

V. KÖTET.

1881.

I. FÜZET.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

DR. SZALKAY GYULA ÉS CZIRBUSZ GÉZA

TANÁROK.

KIADJA A DÉLMAGYAROR. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

Az I. füzet tartalma:

*A szőrénymeggei erdőségek
hasznosítása* Balás Páltól 1. l.

A tenger növényvilága Pap
Jánostól 6. l.

Die Erdbeben-Theorien von
Prof. Dr. Jul. Szalkay 15. l.

*A délmagyarországi természet-
tudományi társulat VII. köz-
gyűlése.* Czirbusz Géza, tit-
kártól 21. l.

A „Természettudományi Füzetek“ megjelennek évnegyedenkint
A társulat tagjai a füzeteket az évdíj fejében kapják, de tagsági kötele-
zettségük a folyóirat visszaküldésével meg nem szűnik. — Előfizetési ár egy
évre 4 frt. o. é.

TEMESVÁR, 1881.

NYOMATOTT A CSANÁD-EGYHÁZMEGYEI NYOMDÁBAN.

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

Organ des südungarischen naturwissenschaftlichen Vereines.

V. KÖTET.

1881.

I. FÜZET.

A SZÖRÉNYMEGYEI ERDŐSÉGEK HASZNOSÍTÁSA.

BALÁS PÁL, KIR. ETDÖMESTERTŐL.

„Szörény megye erdősegeinek túlnyomó nagy részét bükk-erdők képezvén, azon kérdés merül fel, mikép lehetne ott a bükknek túlterjeszkedését és ez által a nemesebb fanemek kiszorítását leg-hatályosabban megakadályozni a legkönnyebben végrehajtható módon; mikép volnának az ott igen kis mértékben előforduló nemesebb fenyű- és tölgy fanemek legcélszerűbben s legolcsóbban tartamosan erdősíthetők és terjeszthetők; s végre miképen lehetne a jelenleg majd teljesen értéktelen bükkeseket értékesíteni?“

Mielőtt a tárgyalás lényegébe bocsátkoznék szükségesnek tartom a tisztelt olvasót a legszükségesebb statistikai adatokkal és szörénymegyei birtokviszonyokkal lehető röviden megismertetni.

Birtokviszonyok :

Szörény megye, illetőleg a volt román bánáti határörvidéki ezred erdősegei az 1871. évi június 8-iki legfelsőbb Patens alapján, a polgárosítás alkalmából — a m. k. államkinestár és az ezred községek közötti erdei szolgalmak megváltása czéljából megosztattak, az illető osztási, elhatárolási, hitelesítési és helyszínelési munkálatok még a múlt évi december végével befejeztettek, az átadási és átvételi okmányok folyó évi január 28-án aláíratlak, s ennek folytán az ezredközségek képvisellete és megválasztott tiszti kara a kezelést folyó évi márczius hóban átrevén, működését tényleg folyó évi aprilis 1-vel megkezde.

*) Felolvasa az 1880. évben a Herkules fürdőben megtartott országos erdősz-egyesületi közülésen.



Az osztás tárgyát képezett erdőbirtok 478,523 catastralis holdat tészén, felbecsült 32,351,995 forint értékben; nem számítva ide az erdő testhez tartozott, de az osztás tárgyát nem képezte, és az egyes községek tulajdonába átment 5268 hold u. n. kivágásokat és erdőréteket, melyek hozzászámításával az itteni erdőtest összege, — az erdőosztás céljából véghezvitt kataszteri felmérés szerint — 483,791 holdat tészén; úgy szinte ide nem számítva a —már az egyes községek birtokában volt = mintegy 80,000 holdnyi erdei legelő területeket.

Ezen előbbjelzett 478,523 katastralis holdnyi erdőbirtok az államkincstár és az ezredközségek között a következőkép osztott fel:

A kincstár részére jutott;

214,225, 1044 h. erdő,
3196, 0153 h. erdőtisztás,
3200, 1488 h. terméketlen, és
7311 hóld havas; összesen:
227,963, 1085 hóld, 16,118,889 forint értékben.

Az ezredközségeknek jutott:

216,068, 379 h. erdő,
4872, 1175 h. erdőtisztás,
1524, 1014 h. terméketlen, és
28,094 hóld havas; összesen:
250,559, 968 hóld; 16,233,106 forint értékben.

Itt megjegyzendőnek vélem, hogy a havasok tulajdonképen az osztás tárgyát nem képezték, s értékük sem vétetett a becslésnél számításba, és pedig azért, mert az illető ezredközségek, az általuk eddig ingyen használt 28,094 hóld havasokat Ő Felsége legfelsőbb elhatározása folytán az erdőosztás alkalmából ajándékba kapták, s a kincstár részére csak azon 7311 hóld havasok lettek fenntartva, melyek az osztás előtt is a kincstár által provinceziális községeknek bárczák utján használat végett kiadattak.

Erdő-osztás.

Hogy a tisztelt olvasóinak fogalma legyen az erdei forgalmak megváltásánál itt alkalmazott egészen szokatlan erdő osztásról, meg kell jegyeznem, hogy már a polgárosítás alkalmából még 1871. évben, a magyar határőrvidéki erdők elkülönítésére egy speciális törvény hozott, melyben ki lett mondva, hogy eltekintve az ezred-

községek által élvezett legterjedelmesebb erdei szolgálatakról az ezredközségek és a kincstár között, előbbieneknek határőri minőségükben hosszú évek során teljesített szolgálatuk jutalmául, az erdőbirtok akkép osztassék fel, hogy úgy az egyik, mint a másik résznek az erdőbirtoknak felbecsülendő érték szerinti fele jusson, illetőleg adassék át korlátlan tulajdonába, s hogy mindezen felbuzlási, felmérési, osztási, és helyszinelési költségek a kincstár által viseltessenek.

Ezen rengeteg erdő, a maga ős állapotában az elkülönítés, illetőleg osztás tárgyát képezvén, elgondolható: hogy a mennyiben az osztás az erdő értéke, tehát minden egyes fa értékének beszámítása mellett történnie, és ezen czélból az erdőbirtok a részletekig való felmérése, és felbecslésének az elkülönítést megelőzni kellett; az elkülönítésnek pedig akkép kell vala történnie, hogy minden egyes község különleges szükségletei fedezve legyenek, hogy az államkincstár ezen felosztást daczára a birtokában maradó erdőket a jövőben is czélszerűen kezelhesse, hogy mindazon tömérdek az osztási törvényből származó követelményeknek, másrészt kívánságoknak elég tétessék: ezen műveletet oly nagyszerűnek kell jeleznem, mely az országban, és talán a birodalomban is egyedül áll.

És ha mindezt tekintetbe vesszük, másrészt pedig emlékezetbe hozzuk: hogy úrbéri rendezések, más sokkal kisebb kincstári és magán uradalmakban, sokkal kisebb területtel, és sokkal könnyebben végrehajtható rendezési módozatokkal évtizedeken át folytak, és sok helyütt még mai napig is folyanak, — teljes elismerést és méltánylást érdemelnek mindazon közegek, kik ezen művelet keresztülvitelénél közreműködtek, s azt aránylag oly rövid idő alatt befejezték.

Hogy mily kilátások nyilnak ez által az itteni nép vagyion gyarapodására, és ebből kifolyólag szellemi mivélésére, feleslegesnek tartom behatóbban körül írni; mert hány ezer és ezer községünk van az országban, a melyek egyetlen darab fával, és a szűken kiszabott határterületen kívül egyetlen kis földcskével vagy legelővel sem birnak, s mindezt kénytelenek drága pénzért megszerezni. És csak azon kívánságnak és közóhajnak adhatok kifejezést, hogy mindazok, kik hivatva vannak ezen roppant értéket képviselő birtokot kezelni, és annak gyakorlása fölött felügyelni, azt fenti czélnak megfelelőleg meg is tegyék; mert a mint az valóban áldás a népre, úgy romlása is lehet, ha figyelembe vesszük azon következ-

ményeket, melyek az erdők gondatlan kezeléséből és ebből kifolyó pusztításából egy egész vidékre háramolhatnak.

Az osztásnál részt vevő második fél az államkinestár, s ha arra nem is szálltak az elkülönítésből oly nagy horderejű előnyök, mint az fennáll a községeknél, mégis sokkal kedvezőbb helyzetbe jutott, mint ezelőtt, mert megszabadult azon tehertől, mely reá háramlott a fennállott szorgalmak által; melyek szerint a végvidéki lakosok összes — a legszélesebb alapon nyugvó; s lehető legkiterjedtebb, — fairási, legeltetési. és földadományozási jogok kielégítése, — habár a rendszeres kezelés rovására is — első sorban voltak tekintetbe veendőek.

És minthogy immár ezen tehertől megszabadult, oly erdőtest jutott az államkinestár korlátlan tulajdonába, mely — habár jövődelmezés tekintetéből jelenleg még nem nagy reményekre jogosít, az ipar fejlődése mellett ma-holnap nagy jelentőséggel bírand.

De már most is az államkinestárt azon kedvező helyzetbe juttatja hogy a szorgalmak kielégítése czéljából fenntartott nagy számú személyzetet a szükséghez képest leszállithatta, s költségeit tetemesen apaszthatta.

Erdő statistica.

Az itteni összes erdőségek 4 főhegycsoporton, és 5 fővölgyön terülnek el.

A hegycsoportok a következők:

1.) A ruskbergi hegycsoport éjszaknak, mely 1385 m. magaságból a Bistra völgyébe ereszkedik le.

2.) Az oláh határon elterülő havasok csoportja keletnek, melynek 1741—2193 m. magas hegyágazatai a Riu-Schist, Bistra, Temes, Bela-Réka, és Cserna völgyekbe leszállanak.

3.) A Muntje Szemenik hegycsoport nyugatnak, melynek 1400—1440 m. magas ágazatai a Temes és Néra völgyébe lenyúlnak.

4.) A Dunamenti hegycsoport délnek, melynek 600—1000 m. magas ágazatai a Néra, Bela-Réka, Cserna, és Dunavölgyébe lehúzódnak.

A fővölgyek a következők:

1.) Dunavölgye, Orsovától fölfelé egész Moldováig; mindenütt keskeny, falmeredek szirtok közt folyva, csak a helységek körül némileg kiszélesedik.

2.) B i s t r a völgye; melynek egyikága a ruskbergi hegyeken, másika a moráli havasokon ered, s mely a két csoportot elválasztja.

3.) T e m e s völgye; ered a Muntje Szemenik hegyesoportból.

4.) N é r a völgye; a Muntje Szemenik és a dunamenti hegyesoport között.

5.) C s e r n a és B e l a - R é k a völgye; mely a dunamenti hegyesoport és a havasok közt elterül, s a Herkulesfürdő alatt egyesül.

Az elősorolt fővölgyeken kevésbé többé vízdús folyamok húzódnak végig, melyek mindegyike nemcsak hasábfá, hanem szállfák úsztatására is berendezhető.

A főfanemek: a bükk, kocsánytalan tölgy és válfajai, a jegegye és luczfenyő. —

A bükkfa az itteni terület 86%-át, a jegegye és luczfenyő 6%-át, és a tölgy 8%-át foglalja el.

Mindhárom fanem őserdőjeleggel bir; és pedig a bükk 150—220 éves átlagos korról, és 390—440 köbméter fatömeggel hódankint; a fenyvesek 180—250 éves átlagos korról teljeszárlat mellett 320—450 köbméter fatömeggel, mely sok helyütt a hiányos zárlat miatt 280—180 köbméterig száll alá; végre a tölgyesek kora 90—150 évig terjed, fiatalabb állabokat csak a legújabb korból találni az ogradenai pagonyan.

Az elegyetlen jobb tölgy állabok 150—190 köbméter fatömeget szolgáltatnak hódankint, mely fatömeg silányabb talajon 90—60 söt kevesebb köbméterre is alászáll,

Mindhárom fanemnél, daczára a nagy fatömegnek az átlagnövekvés rendesen csekély, még pedig azért, mert őserdőkénti helyzetükénél fogva, — minthogy a fiatal csemete csak számos év sinlődésük után léphet a kidült vén fa helyébe, — az itteni állabok rendesen túlkorúak.

Hogy a bükkfa ezen a vidéken nem volt hajdanában oly annyira elterjedve, mint most, arról tanuskodnak a helyenként meg lehetős számban található fenyő és tölgy óriások 250—400 éves korról, és 0,95—1,80 méter átmérővel; s hogy a bükkfa az idők folyamában annyira erőt vehetett a nemesebb fanemekben, ennek oka őserdőkénti felújulásában, továbbá abban keresendő, miszerint a bükkfa a leghosszabban tartó beárnyalást képes eltűrni, ez által a nemesebb fanemeket mindinkább háttérbe szorította.

A bükkfa értéke jelenleg igen csekély, s az csak akkor fogna emelkedni, ha tűzifát és faszenet fogyasztó gyárak keletkeznének,

minek azonban nagy hátrányára van, hogy az állatok nagyrésze megközelíthetetlen, mert szállítási eszközük nincsenek, s azok csak nagy költséggel lennének felállíthatók; továbbá mert erdei munkásokat itt egyáltalán nem kapni; mely körülmény szinte egyik jelentékeny okozója annak, hogy a bükkfa oly csekély mértékben, vagy épen nem értékesíthető.

Némely vidéken hiányos zárlatú bükkesekben nagyobb mennyiségű fenyű fiatalosok észlelhetők, melyek részint szomszédos fenyű állaboktól, részint a bükkesekben szórványosan előfordult fenyűtörzsekből erednek. Ezen fiatalosok 30—50 évesek lévén, nagy részök túlságos beárnyékolás alatt sinlik, kisebb részök legközelebb mult két évtizedben a beárnyékoló bükkfák körülvagdalása által felszabadítván, jelenleg szép növésnek örvend.

Itt még megjegyzendőnek vélem, hogy a bükkfa értékesítése befolyással leend a fenyvesek belterjedtebb kihasználására is, mert utóbbiak legnagyobb részt bükkal elegyesen vagy szórványosan előfordulván, kihasználásuk csak akkor fizetné ki magát, ha az elegyes bükkfát is lehetne elértekesíteni; és pedig tenyészeti helyük távolága miatt a fogyasztási helyekhez, és mert a folyók csak tetemes költséggel rendezhetők be szállfák úsztatására.

Az itteni összes erdőterület még a határörvidék polgárosítása előtt fennállott katonai kormányzat alatt 115 kerületre volt beosztva, melyekből az 1859. évi első szervezés alkalmával 24, és az 1871. évi szervezéskor 10 pagonygondnokság alakított; mely jelenleg az erdőosztás után a völgyeletek szerint megfelelően csoportosított 5 pagonygondnokságra és 32 védkerületre szállított le, a jelenleg Karánsebesen fennálló erdőhivatal kezelése alatt.

Az ezredközségek erdeinek gondozására pedig — a vagyonszéközségek képviselőiténél vezetése és felügyelete alatt Karánsebesen egy erdőgondnokság állított fel 5 pagonyerdészszéggel, 8 ellenőrködő és felvigyázó erdővédi, és 57 erdőőri személyzettel.

(Vége következik.)

★ TENGER NÖVÉNYVILÁGA.

PAP JÁNOSTÓL.

Tenger! Kinek ne ragadná meg lelkét e szó hallása? . . Ha a gyönyörű Alföld végtelen rónájáu a szem tévedezve széttékné, ha a dús vetést a szellő lágy fuvalmára hullámmódra hajlongani

látjuk, vagy ha a természet vad haragjával felkorbácsolt folyót áttört gátjain túl rettenetes fenségében mérföldekre szétterülve szemléljük, a tenger nagyszerű képe tárul elénk. Pedig mi ez a valódi tengerhez? Ez a hatalmas rengő birodalom a szervezetek egész világát rejtí és táplálja méhében. S az utas, ki a gőz vagy a jó szelek szárnyain repül óhajtott czélja felé, sejtí-e lelkében a milliárd alakokat, melyek ingó járműve alatt örök törvény szerint élík le egyszerű napjaikat? Valóban a tenger tág határú birodalmában nagy számúak az élő alakok! Ha összehasonlitanák őket a szárazföld lakóival, alkalmasint ezek hátrányára ütne ki az összemérés.

Tekintsünk tehát szét e hatalmas vízi birodalomban, s lássuk először is annak igénytelen lakóit, a szemgyönyörködtető növényi alakokat.

A tenger növényzete amily egy öntetű anatomiai tekintetben, épen oly változatos alakulásaiban és formái sajátóságában. Szépsége felülhalad minden fogalmat, fejlettsége és különeműsége pedig, számára a növényországban önálló helyet biztosít. Benne a moszatok, ezen alsó fokúaknak nevezett növényalakok játszák a legfőbb szerepet. Hogy azonban ezek szépségéről csak némi fogalmat tudjunk magunknak alkotni, mint a természet valóban csodálatos alkotásait, lakó helyükön kell tanulmányoznunk. Feltaláljuk itt a legfinomabb szerkezetű Callithamniák-, Delesseriák-, és Ceramiák-on kívül a tenger szövevényes erdeit képező Makrocystis, Nereocystis és Lessonia fajait egyaránt, még pedig oly változatos formákban, hogy még a legtüzesebb képzeletet is meghaladják.

Mai ismeretünk a moszatokról mind szerkezet, mind féleség tekintetében messze felülmúlja a régiekét. Mig u. i. Linné 1753-ban csak 60 moszatot ismertet, Kütring már 1849-ben 89 családról tesz említést, melyekben mintegy 6000 faj van felsorolva. A ki Helgoland fövényes partján zivataros napok után széttekint, bámulat fogja el a tengerből kihányt növények változatos formája felett, s bár meddig vizsgálódják ott, mindig találkozik addig nem látott alakokkal.

A moszatok is, miként a szárazföld növényei változatosabbak és fejlettebbek a tropicus tájakon, mint a mérsékelt éghajlat alatt, s számok a sarkok felé, mindegyre kevesbeddik; habár a sarkokhoz közel fekvő tengerekben, különösen a csendes tenger északibb részében Sitka szigetén s a déli oceánban a Falklandi szigetek szomszédságában igen gazdag növénytenyészet található.

A moszatok földrajzi megoszltsága a közeg egyenlősége daczára, melyben élnek, a talajtól függetlenül szerfelett változatos.

Sajátságos mégis, hogy eltekintve néhány kivételtől a moszatok színe bizonyos előfordulási helyekhez látszik kötve. Az élénk zöld színű moszatok pl. a kevesebb sótartalmu és sekélyebb tenger-részek lakói; jóllehet a tenger jelentékenyebb mélységében is akadunk szép zöldszínű moszatra, — ilyen a többek között a jókora nagyságú ágas *Caulerpa*. Az olajzöldszínű moszatokat rendszerint a legmagasabb dagály és legmélyebb apály-közötti téren találjuk; de az óriási *Macrocystis*, *Lessonia* és *Durvillea* fajok még ennél is mélyebben tenyésznek. A vörös moszatokat mindig a vizek jelentékenyebb mélyében kell keresnünk, de minél nagyobb tenyészterületen lép fel a tenger színéhez közel valamely moszاتفaj, annál vörösebb színű s ágasabb formáira akadunk a tenger mélyebb részeiben is. Ezt bizonyítja különösen a *Ceramium rubrum*. Közönségesen azonban a nereidák kertjét, ligeteit és erdeit nem kell szerfeletti mélyben keresnünk. Humboldt úgy találta, hogy a *Chauvinia vitifolia* a kanári szigetek körül mintegy 70 m. mélységben tenyész; Bory de St. Vincent az Isle de France partjainál 200 m. mélyből emelte ki a *Turbinaria denudata*-t. Ez körülbelül a legnagyobb mélység, hol a fény hatása alatt fejlettebb moszatok tenyésznek. Az ősnövények alacsonyabb formái azonban, minők a páncézelos *Diatomeák* még ennél is jóval nagyobb mélységben fordulnak elő; habár Beitez állítása szerint a csendes tenger, 4 ezer m. mélységiből kiemelt *diatomea*-kérgék élő alakokat többé nem tartalmaztak.

A moszatok legegyszerűbb formái, melyeket ősnövényeknek hívnak, a *Diatomeák*, *Desmidiák* és a *Palmellák*. Önállóan élő sejtalakok ezek, melyek az állati élet határán levő alakoktól alig különböznek, hanem mint az élő szervezet átmeneti kapcsai e szerves tenyészet két nagy országát látszanak áthidalni. Vannak u. i. egyes természetbúvárok kik a *Diatomeákat*, *Volvocineákat* s más alantibb foku sejttállatokat együvé sorozzák. Ebből kiindulva mondja a tudós Margó is, hogy a növény- és állatország két szomszédos hegy, melyek lábaiknál határ nélkül mennek egymásba.

Jóllehet az ősnövények közül igen sok csak nagyító üveg alatt látható; még is jelentékenyen felszaporodva nagy tömegeket képesek alkotni. A bilini palatelepl., mely 2—4 m. vastagságban mintegy 8 négyszög mértföldnyi terjedelmű, egy parányi moszat-

nak, a *Melosira distans*-nak kvarez páncéljaiból alakult és Ehrenberg kiszámította, hogy ebből a palából egy □-nyit mintegy 41 millió moszatpáncél alkot. Sok moszat, mely önálló sejt-ként él, olyan élénk és sajátos mozgást mutat, hogy a képzelő könnyen állati alakoknak tarthatná; azok pedig, melyek nyélre tűzve nyálkával vannak bevonódva, roppant számban és különféle alakban lépnek fel egyes szilárd test felületén, tebát valódi gyarmatokat, telepeket képeznek. Ezeknek szaporodása mostanáig csak oszlási alakban (ritkán párosodási útján) ismeretes.

Vannak a moszatoknak tökéletesebb fajtái is, melyek színre úgy, mint alakváltozásra igazán meglepők. Az örök zöld *Caulerpa* pl. noha csak egy sejtből áll, mégis mind jelentékeny nagyra növekszik, mind különös elágazása által leveles és gyökeres növénynek látszik. Ennek fajtái rendszerint a tropicus tájak vizeit lakják, de a *Phyllerpa prolifera* a középtengerben is honos. A *Caulerpákkal* rokonok a többsejtű *Valoniák*, melyek közül a kisdudgombákhoz hasonló *Acetabuleriák* esinos alakú moszatok. Az *Acetabuleria mediterranea* a középtenger egyik jellemző moszatja.

Áttérve a fejlettebb moszatokra, figyelmet érdemelnek a *Confervák* (Vizi fonalak), melyeknek egyik gyönyörű faja az örvesen elágazó *Cladostephus myriophyllum*. E csoportba tartozik a *Vaucheria sessilis*, melyen Pringsheim 1855-ben századunk legfontosabb állattani felfedezését tette. Ugyancsak itt szükséges felemlitenünk azon kis család növényeit is, melyek rendszerint az édes vizekben tenyésznek; ilyen a többek között a *Nitella nidifica*, a *Chara australis* sat. mely utóbbi gyakran szolgált már kísérleti tárggyul a physiologusoknak figyelemre méltó felfedezéseikhez. Ezek egyike azon érdekes látvány, midőn a növény hosszúra nyúlt keskeny sejtjeiben a plasmától körülvett mag soha nem szünő mozgást mutat. A confervaféle moszatok néha szabadon libegő szálak, majd egyik végükön szilárd tárgyakhoz tapadván, felületök rendszerint nyálkával borítatván, sokszor fonálpamat módjára a vízfelületet behállozzák. Érdekesekek még az u. n. kocsonymoszatok, melyek közé számíttatni szokott *Trichodesmiák* megszámlálhatlan mennyiségben nyújtóznak végig a tengerben, s annak vörös színét okozzák. Ilyen élénk vörösnek találta, Ehrenberg Tor-nál a Vöröstengert, melyet a buján tenyésző *Trichodesmia Ehrenbergii* festett meg. Hasonlót tapasztalt Dupont is a Mauritius szigetnél.

A moszatokat alkotó sejtek azonban nemesak széleket képezve szoktak egymás mellé helyezkedni, hanem mint az *Ulvák*-nál levélforma alakokat is képeznek, miáltal salátaleveleket ábrázolván, a tengerparti szegény lakosok étvágyát ingerlik. Ilyen zöldségül használható moszatok a *Prasiola crispa*, és *Ulva lactuca*, a *Phycoseris linza* és az *Enteromorpha intestinalis*.

A harmadik és legmagasabb foka e sejtek elhelyezkedésének, midőn azok a moszatnak réteges szövetet alkotnak. E csoportba tartoznak a tobozmoszatok, melyeknek egyenértékű sejtjei azonban a felső fokú növényekben előforduló felbőr-, parenchym- és edénynyalábhoz hasonló képződést soha sem mutatnak; jöllehet a tobozok felbőrsejtjei apróbbak és tömöttebbek, mint a növény belső rétegében fellépő sejtek, de ezek mégis minden határ nélkül mennek egymásba. Külsősejtökre nézve nagyon különböző formát mutatnak; vannak u. i. közöttük laposan kiterültek épen úgy, mint szálalakúak, villásan vagy szabály nélkül elágazók, gyökérrel, szárral vagy levelekkel ellátottnak látszó változatok. Gyökereket mutató részök tulajdonképen nem más, mint kapaszkodó szerv, mely által egyes tárgyakhöz vagy épen a talajhoz erősítvék, a nélkül, hogy innen táplálékot vennének magukba. Táplálkozásuk egész felületükön történik. Száruk és levelük hiányzik, de szárforma telepükön úsztató szerveket, u. n. hólyagokat viselnek. Ezek a hólyagok majd a telep üres dudorodásaként fordulnak elő, pl. a *Makrocystis Humboldtii*-n, majd nyeles gömbök alakjában találhatók, mind ezt a *Makrocystis luxurians* mutatja, majd a levélszerű ágas telep oldalán jönnek elő, mint a *Fucus vesiculosus*-on szemlélhetők, majd végre a moszat elágazásai közben nyélre tűzött gömböket mutatnak, pl. a *Sargassum bacciferum*-nál. E hólyagszemek, melyek mindig a nagyobb és súlyosabb moszatoknál fordulnak elő, a növény vízszínen tartására, illetőleg úsztatására szolgálnak. Ettől kapták nevüket is.

A moszatok igen gyakori alakját teszi továbbá a szalag vagy pántlikaforma, mely vagy nyélben végződik, mint ezt a *Laminaria saccharina*, a *Dictyota dichotoma*, az *Alaria esculenta* és a *Laurentia pinnatifida* mutatja, vagy nyeletlenül tapad a talajhoz, ilyen a *Sphaerococcus palmatus*. Figyelemre méltó még a *Codisák* csoportja, melyeknek alakja a kaktuszokra emlékeztet; ilyen a *Halimeda opuntia* és a *H. tuna*. Alakban gazdag és nagyszerű moszat családot alkotnak a *Lami-*

nariák is, hová a nagy ezukormoszat és más ehető fajok tartoznak, valamint ugyaníde sorozzuk az Agareákat és a Thalassiophyllákat, melyeknek levélforma telepük hálószerűen átlikasztott.

E csoport növényei képezik a tenger moszaterdeit, melyekben a lombos csúcsú pálmakarcsúságú *Nereocystis* számos rokonával uralkodik, valamint a *Lessonia flavescens* és *ovata*, melyeknek buja tenyészete a forró Amerika faalakú liliomaira emlékeztet. Karvastagságú telepök 2—3 m. s villásan elágazó, hajlékony levélnemű részök egy m. hosszúra nő, melyen *serpulariák* flustrák, s egyéb puhányfajok seregesen tanyáznak, teleptörzsükön számos élődi társaságában *Chitoneák*, *patellák* pihennek míg gyökérnemű szerveik között rákok, sugárállatok, sőt halak is vigan játszadoznak. A *Lessonia* felülete, miként a porczogó, sima, s keresztmetszetében látható gyűrűzete a fák égyűrűit juttatja eszünkbe. A rózsza vagy biborszínű moszatok közül, mint a gyűjtemények ékességei, figyelmet érdemelnek a *Ptilota plumosa*, *Phlebothamnion graniferum* és a rózsaszínű ágas telepű *Deleseria sanguinea*.

A moszatok nagy része különösen az egyszerűbbek és alantibb fejlődésűek semmi talajhoz kötve ninesenek, hanem a vizben, ritkán annak felületén szabadon úszkálnak; a többiek ellenben főleg a nagyobbak és magasabb fejlettségűek valami korongszerű aljzattal vagy gyökérforma telepzésükkel vannak a szilárd testekhez erősítve, még pedig az apróbbak egyszerűen a homokba, a nagyobbak sziklához vagy valamely más szilárd testhez, nevezetesen korálokhoz, kagylókhoz, halakhoz vagy sokszor moszattársaikhoz. Mivel pedig táplálékuk felvételét egész felületükkel eszközlik, a szárazföldi növényektől eltérőleg a talajtól teljesen függetlenek. A szétmállott kőzetten vagy puha agyagban épen oly jól érzik magukat, mint a legkeményebb gránit-szirt oldalán; mert mint *Quatrefages* mondja: „A föld nem képezi fejlődésük bölesőjét. Mindenöket a vízből nyerik és annak adják ismét vissza.“ Ha képződésök helyéről a zivatarok vagy a hullámok elszakítják, vagy a tengeráram tova ragadja, más helyen folytatják virulásukat. A hólyagos moszatok a tenger felszínén nyújtóznak végig; vigan növekednek, mert teleprészeik egymástól mind függetlenek. Így alkotják a tenger uszó rétjeit, melyeket a hajósok sargassótavaknak szoktak nevezni. A legnevezetesebb sargassó-tavakat az Azori, Kanári és Kap-

verdi szigetek között találjuk. Már a phoeníciéknek lehetett fogalmuk az ily tavakról, mert tőlük ered ama hiedelem, hogy Herkules-oszlopon túl a tenger sűrű kocsonyaanyagú. Még napjainkban is jelentékenyen csökkentik a vitorlás hajók sebességét az ily tenegzs iágevények; hogy ne ijedtek volna meg tőle a jámbor phoeníciék? A toboznövények a Magelhaens-uton olyan sűrű fonadékokat képeznek, hogy még az egész gőzerővel haladó sebes úzású gőzösnek is dolgot ad rajtok keresztül hatolni. Amerika híres felfedezőjéről, Columbusról tudva van, hogy az azori sargassó-tavon nehéz küzdelmébe került hajóival utat törni.

Ritka és csodálatos flóra az, melyet a moszatok alkotnak. Majd hullámosan hajladozó ostort, majd összekunorodott fonalat képeznek; az puha és hártyaszerű, ez húsos vagy bőrnemű; egyesek áttetsző golyócskákat hordoznak, mások összesajtott anyagoknak látszanak; némelyek rengő nyálkás ezafatként tűnnek elő, mások tülök- vagy papírnemű legyezőket alkotnak. Sima felületük néha ragyog, mintha esiszolva volnának, máskor bibiresekkel, hólyagocskákkal vagy szőrökkel fedettek; sőt nem ritkán nyúlós nyálkával vagy mézskéreggel vannak takarva, mely utóbbira például szolgál a *Corallina officinalis*. Ennek a moszatnak, melyet csak nem régiben is a korallokhoz számítottak, színe olajzöld vagy sárgás, világos vagy sötétbarna, néha zöldesbe, máskor rózsza vagy carmin színben játszó. Különösen szép a szivárvány színeket mutató *Zonaria (Padinia) pavonia*, melyet a franczia, spanyol és az angol partvidéki lakók tarka színe miatt páva farknak neveznek.

De ha gyönyörű a moszat, míg a tengerben él, elég visszataszító, kivált futólag tekintve, ha a hullám vagy zivatar által partra lökve a nap heve átfüleszté. Ilyenkor már szaga is elárulja bomlásnak indultát.

Említettük volt, hogy a moszatok nagy része kocsonyaszerű nyálkával van bevonva. Ez a kocsonya-anyag, mint a szénhidrátok egy neme, a sejtanyaggal, keményítővel, mézgával és cukorral rokonságban van; és csakugyan a moszatokban néha az u. n. manna-cukorrá (mannit) képződik. Némely moszatnak táplálékonyasága a benne foglalt keményítő- és cukortartalmon alapszik. A kocsonya-anyag minden moszatban kisebb-nagyobb mennyiségben jelen van, a mannit azonban csak néhány moszatban található; ilyen pl. a *Laminaria saccharina* (Cukormoszat) melyben a mannit mintegy 12%-nyi, a *Hafgygia digitata*

Alaria esculenta, *Fucus serratus*, *Halidrys siliquosa* és a *Sphaerococcus palmatus* pedig csak 1—6 % czukortartalmu.

A moszatok imént említett tartalmuk miatt a tengerparti szegényebb lakosoknak egyéb táplálék hiányában tápszerű, valamint barmaiknak takarmányul szolgálnak. Az *Alaria esculenta* telepbordáit Islandban és Skótiában kedvelt főzelékül használják, valamint a moszatinyenczek a *Sphaerococcus palmatus* szárított telepét, továbbá a kagylókon vagy moszatokon élő növényeket felséges csemegeként élvezik. A *Chondrus crispus* (porezogó moszat), az északi tengerben és az atlanti oceánban termő ezen közönséges moszat, megszáritva carragon vagy Irlandi-moh néven gyermekeknek és mellbetegeknek orvosságul szolgál. Ujabb időben szintén gyógyító szerül használják a lisztmoszatot vagy ceyloni mohot (*Sph. lichenoides*), melyet különben hazájában még zöldségül és kocsonyául is alkalmaznak; ennek különben egy másik fajtáját, a *Sphaerococcus spinosus*-t déli és délkeleti Ázsiában szintén táplálékul használják, s a belőle készült eledelt a kínaiak agal-agálnak nevezik. Hasonló használaton a *Gigantina speciosa* Ujhollandban.

Nyugat-Európa sziklás partjain téli időben gyűjtögetik a *Porphyra vulgaris*, *purpurea* és *lacinata* moszatfajokat, melyeket sötétbarna színű kocsonyává főznek (marine sauce), azután citrommal és eczettel leöntve, kitűnő ízű csemegeként élveznek.

A mely moszatot az ember maga fel nem emészt, állatainak adja táplálékul. A *Sphaerococcus* fajok pl. (*Sph. palmatus*, *Fucus ovinus*, *F. dulcis*, *Ulva delicatula*, *U. caprina*) birkamoszat néven az atlanti oceán északi partjain és szigetein takarmányul szolgálnak; különben egész Észak-Európa tengerparti lakói moszattal szokták kiteleltetni barmaikat. Skótiában és Norvégiában apály idején a nyáj és csorda a tenger elhagyott porondján legelész; a *Fucus vesiculosus*-t és *F. serratus*-t téli takarmányul még gyűjteni is szokták, valamint megtörve darával keverik, azután sertéseik, lovaik és marháik etetésére használják. A *Caulerpa*-moszatok közé tartozik továbbá az a növény is, melytől az óriási teknős béka, (*Chelonia midas*) kedvelt zöldszínű szalonáját kapja, valamint a híres és drága nyaláncságot, a fecske-fészkét is ezelőtt moszattól készítettnek tartották. Most azonban ki van mutatva, hogy az tisztán állati anyagból van, nevezetesen medusa és egyéb tengeri férgek átalakított termékéből.

Végül még felemlítjük, hogy az élelmes ember mindennapi tápszerének a néhol fukarabb anyaföldtől való bővebb kinyerése végett, mint trágyát is használja a moszatot. Franciaország északi és nyugoti partvidékén, valamint Írlandban a burgonyaföldek trágyázása moszattal történik, mely célra az e helyeken bőven kapható *Laminaria* fajokat használják. Máshol meg az összegyűjtött moszatot megégetik, s hamvából szódát és jódot gyártanak. Az atlanti oceán szigetein és partjai mentében régtől fogva használták a moszatot tüzelő anyagul, hamvából meg lúgot készítettek. Franciaországban a moszathamút *varec* vagy *barille* néven nevezik, Angliában pedig *kelp*-nek hívják; ennek értéke az angol-francia háború alkalmával óriásilag felszökött. Hogy mily nagy jövedelmi forrásul szolgál a moszat a tengerparti lakosoknak, bizonyítja azon statisztikai kimutatás, mely szerint Franciaország tengeröbleiben mintegy 30 ezer ember foglalkozik moszatgyűjtéssel. Hogy ebből is a gazdagabbak húzzák a legtöbb nyereséget, bizonyos. A régi időben törvény szabályozta a moszatgyűjtést; elrendelte u. i. ez, hogy a községek szegényebb lakosai csak őszzel foglalkozhatnak moszatszedéssel. Finistère kerületben, hol e szokássá vált törvény legtovább fenntartotta magát, a moszat első gyűjtési idejét szegények napjának nevezték. Ekkor már hajnalban kiment a tengerpartra a község lelkésze, s ha gazdagabbakat látott a moszattal borított téren, ünnepélyes hangon kiálta feléje: „Hagyd a szegénynek mindennapi kenyerét szerezni.“ A chemia előhaladása által azonban napjainkban a moszat-szódakészítés szerfelett alá hanyatlott.

Nevezetessé lett a moszathamú Courtois párisi szappangyárosnak 1872-ben történt felfedezése által. Ő u. i. egy alkalommal erősen főzvé a moszatlúgot, szép ibolyaszínű gőzt vett észre; mivel pedig nem volt járatlan a chemiában, fűrkészni kezdé okát, s felfedezé a most általánosan ismert jódot, mely az orvostudományban és a technikában közhasználatúvá vált. A jód a tengerben csak parányi mennyiségben lelhető, de a tengeri növényekben, valamint néhány állatban bővebben van felhalmozva. Azon növények közül, melyekben a jód gazdagabban található, említésre méltó a *Fucus vesiculosus*, *nodosus*, *serratus*, *ceranoides*, *Halysiris polipoides*, és különösen bő jódtartalmú az *Ecklonia buccinalis*, melynek hazája Afrika déli csúcsa körül van. Mint orvosság a görvély ellen, s egyéb mirigybántalmakban

nyer alkalmazást. Érdekes tudni, hogy már a jód felfedezése előtt használtak ily bajokban tengeri állathamut, különösen a szivaesét. E célra az amerikai gyógyszerárakban a Palo Goto moszat telepét árulják. A belférgek ellen is hathatós gyógyszernek bizonyult a jód, valamint régóta használják az *Alsidium helminthochorton*-t korsikai féregmoh név alatt, továbbá az északi tengerpartokról gyűjtött *Polysiphonia violascens* moszat csak újabban lett Hamburgba orvosságul behozva. Általánossá vált a jódnak alkalmazása a photographiában is, valamint néhány moszat nyálkája a szövetek készítésénél alkalmaztatik. E célra a chinaiak a már említett *Sphaerocecus spinosus*-t használják. Ebből Európába a keletindiai partokról évenként mintegy 10—15 ezer kilót szállítanak, vászon-, papir- és a selyemgyárakba.

Megemlítjük még, hogy Skótiában a *Hafgygia digitata* húsos telepéből késnyeleket csinálnak, mely, ha kiszárad, tülökne-művé lesz és pengeni szokott; a *Chorda filium* 10—15 m. hosszú vékony telepét félig megszáritva szigony zsinegekül alkalmazták, hasonló célra használják Sibirában és Amerika északi partjain a *Nereocystis* moszatsfajok hosszúra nyúlt telepét.

Jelentékeny szerepe van a moszatoknak még a természet háztartásában is, a mennyiben a tengervíz felszörpölt szénsavat táplálékul vevén, azt felbontják, azután oxygen-részét a víznek újra visszaadják, s így a tenger állatalakjait az életre nélkülözhetlen légnem birtokába juttatják. Ezenkívül még számos tengeri állatnak saját testökkel bő táplálékot nyújtanak; sőt a „teremtés koronájának“ az embernek is néhány *Conferva* faj (*Conf. ehtonoples*-tes) televény réteg képzése által alkalmassá teszi a talajt, a vízből kiemelkedő területeken, a letelepülésre és a megélhetésre.

Az elmondottakat összefoglalván, el kell ismernünk a tenger nagyszerű befolyását az életre, s ki ehhez legtöbb jogot vél magának tartani, az önző ember, százféle igényének kielégítésére.

Pap János.

DIE ERDBEBEN-THEORIEN.

VON PROF. DR. JUL. SZALKAY.

Ein wissenschaftlicher freier Vortrag.

Ein Phänomen, welches nicht nur des Menschen Hab und Gut vernichtet, zu Grunde richtet, sondern ihm den Glauben an

das Bestehende, an das, was er als unwandelbar, als fest, als stetig bisher erkannt, nimmt, musste des Menschen Geist lebhaft beschäftigen. Wir sehen deshalb, dass die Menschheit schon in ihrer Kindheit sich mit der Frage der Erdbeben beschäftigte. In allen Mythologien der Völker finden wir dieses Naturphänomen, durch irgend ein Unterwelt-Ungeheuer personificirt, welches durch verschiedene Ursachen bemüssigt schien, die Erde zu erzittern.

Die griechischen Weisen befassten sich ausnehmend viel mit den Erklärungen. Thales suchte den Grund in den Gewässern der Erde, Aristoteles und Teophrastus in den Stürmen, welche in den Höhlungen und Schluchten der Erde gezwängt sind. Anaxinenes hatte sie dem Einsturze unterirdischer Höhlen zugeschrieben, während Anaxagoras jene Meinung vertrat, dass die Erdbeben denselben Ursprung hätten, als Blitz und Gewitter.

Heutigen Tages sind wir mit den Erklärungen der Erdbeben noch immer nicht fertig, es stehen sich einige Hypothesen schroff gegenüber, obwohl die Falb'sche Theorie über allen Zweifel erhaben dadurch geworden ist, dass sie die stärker auftretenden Erdbeben in Vorhinein bestimmt.

Die beiden einander gegenüber stehenden Hypothesen, welche noch immer Anhänger und Vertheidiger besitzt, werden wir kurz berühren und ihre Haltlosigkeiten zu erklären suchen.

I. Die Einsturztheorie.

Die erste und wohl auch die älteste ist die Einsturztheorie. Sie rührt von dem römischen Dichter und Philosophen Lucretius, der circa 90 Jahre vor Christus lebte, her. Sie mochte wohl im Alterthum eine grosse Rolle gespielt haben, da wir sie bei vielen Philosophen wieder begegnen, so bei Seneca, im Mittelalter in den Werken des Arabers Kazwini, in der Neuzeit bei den Geologen Volger, Bischoff, und anderen. Diese Theorie ist die naivste und kindlichste, sie war abgeleitet von der allgemein beobachteten Erscheinung, dass ein fallender Körper eine Erschütterung erzeugt.

Von dem complicirten Phänomen eines Erdbebens also wird nur die Bodenschwinkung erklärt, alle übrigen vielfachen Erscheinungen übergeht diese Hypothese stillschweigend.

Wenn von dem Einsturze der in der Erde befindlichen Hohlräumen die Erdbeben herrühren würden, so müssten nach den fortwährenden Einstürzen der die Hohlräume überspannenden Felsen, die Hohlräume ja immer grösser und immer näher gegen

die Erdoberfläche gerückt werden. Es müsste endlich die oberste Decke, auf der wir wohnen, auch einstürzen, also sichtbare Einstürze mit Erdbeben verbunden vorkommen, dies hat man bisher nicht wahrgenommen. Wohl sind Senkungen vorgekommen, doch diese selbst sind äusserst selten. Und solche Senkungen sind eben Folgen der Erschütterung der Erdrinde und nicht Ursachen der Erdbeben. Orte, die fortwährend von Erdbeben heimgesucht sind, müssten doch endlich einmal fortwährende Senkungen erleiden, was aber nicht der Fall ist. Ja solche Orte werden häufig sogar gehoben, das Erheben einer Landesstrecke, einer Insel aus dem Meere ist nach dieser Theorie aber gar nicht zu erklären. Nach dieser Theorie müssten die Stützen unseres Bodens, wegen des Heraufrückens der immer grösser werdenden Hohlräume, immer wankender, die Erdbeben immer häufiger werden, was mit den Erfahrungen wieder schnurstraks dawieder steht, da nicht blos Europa, sondern auch die südlichen Länder der Erde jetzt seltener und von nicht so gewaltigen Erschütterungen heimgesucht werden, wie in den früheren Jahrhunderten.

Es ist gar kein Zweifel, dass unterirdische Einstürze wirklich vorkommen, Bohrversuche haben dargethan, dass es solche Hohlräume gibt; die Strebepfeiler werden durch die Erschütterung der Beben immer schwächer und müssen endlich zusammenstürzen.

Einstürze erzeugen nur äusserst schwache, an der Oberfläche gar nicht erkennbare Erschütterungen.

Es sind grossartige Bergstürze beobachtet worden, so die Abrutschung des Berges Dobratsch bei Villah in Kärnten, das Dorf Goldau und das Städtchen Plurs in der Schweiz sind durch mächtige Bergstürze verschüttet und begraben worden; bei allen diesen Fällen nahm man nicht die leisesten Erdstösse wahr.

„Wenn Einstürze, die sich an der Oberfläche ereignen, keine Erdbeben zu erzeugen im Stande sind, so wird dies noch weniger bei unterirdischen Einstürzen der Fall sein.“

„Dies ist auch ganz begreiflich, denn der Erdboden ist selbst so grossen Massenstürzen gegenüber doch viel zu wenig elastisch und der Widerstand der Schichten gegen die Fortpflanzung der Bodenschwinkung viel zu bedeutend, als dass der Erschütterungskreis des Einsturzes sich über das unmittelbar betroffene Gebiethinaus erstrecken oder selbst an diesem in merklicher Weise zu Tage treten könnte.“

Nur noch eins. Wie wollte die Einsturztheorie das grosse

Erdbeben von Lissabon am 1. November 1755 erklären, welches sich über Afrika, Spanien, Portugal, Deutschland, Oesterreich, Frankreich, England, Nordamerika, u. s. w. erstreckte, was müsste da alles innen zusammengestürzt sein? Wie wollte sie das häufige Zusammentreffen mit Vulkanausbrüchen? Das häufige Auftreten in den Tropengegenden u. noch mehreres Andere erklären?

Nach allem diesem müssen wir faktisch staunen, dass es noch Gelehrte gibt, die an dieser veralteten, kindlichen Theorie noch fest zu halten wagen und sie noch zu vertheidigen suchen.

II. Die Dampftheorie.

Die zweite Theorie, die wir noch zu bekämpfen haben ist die Dampftheorie, die die meisten Anhänger unter den jetzt lebenden Gelehrten hat. Ihre ausserordentliche Popularität hat sie dem leider zu weit ausgebreiteten Autoritätsglauben zu verdanken. Sie lehnt sich an einem der grössten Gelehrten, den je die Erde geboren, dessen Namen insbesondere von Männern der Wissenschaft nie anders wie mit Ehrfurcht ausgesprochen wird, auch ich kann Alexander von Humboldts nur mit Ehrerbietung gedenken, er war es, der mit den denkwürdigen Worten: Die Erdbeben sind Reaktionen des heissflüssigen Erdinnern und die Vulcane sind Ventile der Erdbeben erzeugenden Kraft diese Theorie begründete.

Wenn wir dem ersten Satze vollkommen beipflichten, müssen wir den zweiten als grundfalsch erklären.

Denn, wenn die Erdbeben durch den Druck des allgemein verbreiteten unterirdischen Dampfes entstehen, so müssten die Erdbeben in allen Zonen so ziemlich in gleicher Anzahl auftreten, und nicht wie die Thatsachen bestätigen, in den Tropengegenden am allerhäufigsten, in der gemässigten Zone weniger häufig und in der kalten Zone fast garnicht auftreten. Ausserdem wenn die Vulkane Ventile der Erde sind, so müsste dort, wo die meisten Vulkane sich befinden, gar keine oder nur äusserst selten Erdbeben eintreten; dort aber wo keine Vulkane also keine Ventile sind, wie in Brasilien, Russland, Holland, China die häufigsten und schrecklichsten Katastrophen vorkommen. Die Beobachtungen und Thatsachen beweisen das Umgekehrte, dort wo die meisten Vulkane sind, in der Cordilieren Kette sind die häufigsten und stärksten Erdbeben, während in den obbenannten Gegenden, wo keine Vulkane sind, wo also der Dampf eingeschlossen bleibt wenige schwache oder gar keine vorkommen.

Nach der Dampftheorie müssten wieder kurz vor einer Eruption die Erdbeben am heftigsten und stärksten auftreten, weil, wenn der Krater des Vulkans verstopft ist, und die Lava im Innern langsam emporsteigt, so muss die Spannkraft der über der Lavamassa liegenden Dämpfe und Gase am gewaltigsten sein und die Erde in mächtiges Erzittern bringen; wie aber der Krater durchbrochen ist, die Dämpfe und Gase daher freien ungehinderten Durchgang haben, so muss aller fernere Druck auf die Oberfläche aufhören, daher auch nach einer Eruption kein ferneres Erdbeben eintreten dürfte. Es ist aber constatirt, dass in der Nähe der Vulkane die häufigsten und stärksten Erdstöße **nicht vor, sondern nach der Eruption** eintreten. Daraus folgt, dass die Erdbeben nicht in Folge der angehäuften Dämpfe entstehen, und die Vulkane keine Ventile unserer Erde sind.

III. Plutonische und tektonische Theorie.

Eine dritte Theorie, welche wir noch erwähnenswerth finden, ist die, welche die Erdbeben verschiedenen Ursachen zuschreibt. Sie sagt, alles was den Erdboden in Schwinkungen versetzen kann, kann Erdbeben erzeugen. Die in der Nähe der Vulkane auftretenden sind vulkanische Erdbeben, seien vulkanischer Natur, die, welche mit keinem feuerspeienden Berge in Verbindung stehen, daher immer schwächer auftreten, sind plutonische Erdbeben und können in verschiedenen Ursachen ihren Ursprung haben.

Hätte sich bei zahlreichen Beobachtungen, die sowohl in der gemäßigten als heissen Zone gemacht worden sind, herausgestellt, dass die Erdbeben in der Nähe der Vulkanen andere Erscheinungen zeigen, als die, welche entfernt von denselben auftreten, so hätte die Annahme vulkanischer Erdbeben und nicht vulkanischer einen Sinn gehabt, so aber, da sich das entgegengesetzte herausstellte, entbehrt es allen Grundes.

Vollkommen gleichen Erscheinungen kann man nicht verschiedene Ursachen zuschreiben. Die Erdbeben treten in allen Orten mit demselben Charakter, mit demselben Typus auf, ob sie in Europa oder Brasilien, in Kamtsatka oder in Neuholland, ob sie in der Nähe der Vulkane oder in weiter Ferne von denselben auftreten, das bleibt sich ganz gleich. Identische Erscheinungen können nur gleiche und identische Ursachen haben.

Wenn, wie die Thatsachen beweisen, die meisten Erdbeben

ob stark oder schwach im Jänner vorkommen, ein zweites und drittes Maximum im März und Okt. sich zeigt, so können die Erdbeben nicht verschiedenen Ursachen zugeschrieben, sondern nur als Abstufungen einer und derselben Kraft angesehen werden, die in den benannten Monaten vorzugsweise zur Wirkung gelangt.

Die exacte Forschung kann sich mit keinen vagen Behauptungen und mit keinen Autoritätsglauben begnügen, an der Hand der Thatsachen, der Beweise muss sich eine Theorie gleichsam wie aus einem Gusse ungezwungen aufbauen, muss alle dabei auftretenden Erscheinungen aus sich selbst erklären, muss die scheinbar diametral gegenüberstehenden Wahrnehmungen als in der Natur der Sache liegend miteinander verbinden, und als eine natürliche Folge der reinen, selbstlosen Forschung hinstellen.

IV. Die Falb'sche Theorie.

Jene Theorie, welche diese Forderungen vollständig entspricht, ist die von dem österreichischen Gelehrten Rudolf Falb aufgestellte.

Sie basirt auf den bislang allgemein angenommenen Satze: Der Erdkern ist im feurig flüssigem Zustande.

Allerdings sagen die Geologen, die Anhänger der Einsturztheorie: dass die Erde feurig-flüssig sei, ist eine Hypothese, folglich sehr zu bezweifeln, deshalb können die daraus folgenden Schlüsse auch nicht stichhältig sein.

Wir entgegnen aber, dass die Annahme eines festen Erdkerns ebenfalls nur eine Hypothese, aus welcher gar kein Erdbeben, geschweige denn die massenhaften sie begleitenden Erscheinungen sich erklären lassen. Von zwei Hypothesen aber jene die wahrscheinlichere ist, durch welche mehr Erscheinungen erklärt werden können, welche mehr Gründe für sich in den Thatsachen vorfindet. Da nicht nur einige sondern alle Phasen eines Erdbebens durch die Falb'sche Annahme sich erklären lassen, so neigt sich die Wahrscheinlichkeit auf unsere Seite.

Dass der Erdkern feurig-flüssig ist, folgt aus der Kant-Laplace'schen Weltentstehungs-Theorie, welche heutzutage von allen Astronomen, Mathematiker und Physiker nicht nur angenommen, sondern erwiesen, bestätigt ist. Der Plateau'sche Versuch, die Beobachtungen am Sternenhimmel, die Spektral-Analyse, die Protuberanzen der Sonne haben die Annahme erwiesen, folglich ist der feurig-flüssige Erdkern keine Hypothese mehr, sondern eine Gewissheit, eine Wahrheit.

Nur wenn man auf der richtigen Fährte, wenn man die Ursache selbst gefunden hat, kann man auf die in der Zukunft auftretenden Erscheinungen Schlüsse ziehen. Solche eingetroffene Vorausbestimmungen von Erdbeben sind aber von Falb gegeben worden, so folgt natürlich, — da er das Ziel aller Naturforschung, die Vorausbestimmung ermöglichte, dass er keine Theorie sondern, eine Erklärung — die Ursache der Erdbeben — uns gegeben hat.

Sein Erdbebengesetz lautet: **Erdbeben sind Ausbrüche unterirdischer Vulkane, hervorgerufen durch die Abkühlungsthätigkeit des Erdinnern und befördert durch die Anziehung von Sonne und Mond.**

Der Abkühlungsprocess ist eine kosmische Erscheinung und kommt an allen Himmelskörpern vor. Er ist im vollsten Gange an unserem Centralkörper an der Sonne, gänzlich erloschen an dem völlig erstarrtem Monde, und in steter Abnahme begriffen an unserer Erde.

Die Sonne ist ein feurig-flüssiger Körper von ungemein hoher Temperatur; durch die immer währende Ausstrahlung in den kalten Weltenraum muss diese Temperatur allmählig abnehmen. Mit der Erkaltung der Sonne ist aber eine Contraktion, eine Zusammenziehung ihrer Masse verbunden. Je kälter sie wird, desto kleiner muss sie werden, zugleich aber wird durch diese Zusammenziehung ein Druck auf die innere Masse ausgeübt, demzufolge alle leichten Stoffe und Gase mit einer gewissen Heftigkeit ausgepresst werden. Es muss eine Eruption, ein Erguss geschehen.

(Schluss folgt.)

TÁRSULATI ÜGYEK.

A „Délmagyarországi természettudományi társulat“ VII. rendes évi közgyűlése.

A folyó évi január hó 23-án, vasárnap délelőtt a városház disztermében megtartott VII. rendes évi közgyűlésre a tisztviselőkön kívül megjelentek a következő választmányi, rendes tagok és vendégek:

Tek. Appler Tivadar, a pesti biztosító-intézet főtitkára, dr. Breuer Armin, Temes megye főorvosa, Breuer Ignác mérnök, Bogma István városi szenátor, Büchler Bódog mérnök, Dorogi Ignác főreáliskolai tanár, Feilhauer Ignác táviróí titkár, Heinrich Nándor nagybirtokos, Korbonics János tanár, dr. Laky Mátyás főreáliskolai igazgató, Glasz Kálmán városi pöntárnok, Magori Mihály kereskedő, Matyus András kereskedő, Magyar

S. D. könyvnyomdatulajdonos, Menezer Rezső főmérnök, Rudnai Nikoless Sándor a Temes-Bega-szabályozási társulat igazgatója, Ormay Adolf kincstári mérnök, Pilz Ottó távirói hivatalfőnök, Petrovics Milos a temesvári mérnök-és építész-egylet elnöke és Kezdkés Sándor ugyanezen egylet főtitkára, mint az egylet képviselői, Seidl Pál távirói főnök, Takács József főgym. tanár, dr. Niamessny Gyula ügyész, Stanesa Gyula, Wälder János, főrealiskolai tanárok.

1. Az elnök, tekintetes **Török János** polgárnagy ur a tisztikarral a kitűzött időre megjelenvén, talpraesett alkalmi beszéddel nyitotta meg a közgyűlést. Örömmel üdvözli — mondá ő — a „Délmagyarországi természettudományi társulat“ tisztelt tagjait, kik hetedizben gyűltek egybe hazafias művelődési ügyük közmegebeszélésére. A fölolvassandó jelentésekből meggyőződést szerezhetnek, mikép a mult év is, miként az előbbiek, a természettudományok buzgó művelésének és terjesztésének volt szánva. Ha esattanós eredményeket föl sem mutathattunk, megnyugtatólag hat a tudat, hogy a társulat saját körében öntudatos kötelelsszeretettel buzgólkodott földatának becsülettel megfelelni. A jutalom el nem maradt. Temesvár közönsége kitüntelőleg nyilatkoztatta érdeklődését a társulat tevékenysége iránt és ha a szegedi árvíz és egyéb elodázhatlan engagement-jai áldozatkészségét nagyon sokfelé igénybe nem veszik, bizonyára nagyobb anyagi pártolásban is részesítette volna azt. De Délmagyarország más vidéke sem vonta meg tőle szives bizalmát és az ország szélesebb köreiben is sikerült jó hangzást szerezniünk társulatunk nevének. Az elismerés mindezekért nyilván azokat illeti, kik legközvetlenebbül fáradoztak a társulati tevékenység élesztésén, t. i. dr. Szalkay Gyula urat, a társulat első alelnökét és főtiszteletű Czirbusz Géza urat, a társulat titkárát, valamint a tisztikarnak többi igen tisztelt tagjait is, kik a mult évi közgyűlés megbizásának önfeláldozó lelkiismeretességgel igyekeztek eleget tenni. Miben nyilatkozott különösen a társulat mult évi munkássága, azt elmondják részletesebben a jelentések, de a közgyűlésnek ezeken kívül még más a társulat életével és léte — ezéjával szorosabban öszszeszővődött kérdések fölött kell döntenie. Égető kérdéssé vált ugyszólván a már évek óta hangoztatott, de még mindig vajudó dél mag y a r o r s z á g i m u z e u m létesülése, vele kapcsolatosak a természettudományi könyvtár gyarapítására vonatkozó indítványok. Alapszabályaink értelmében a következő évi V á l a s z t m á n y és a t i s z t e l e t i tagok megválasztatása szintén a közgyűlés jogköréhez tartoznak. A jelzett pontozatokra kéri ki tehát az Elnök a tek. közgyűlés figyelmét és megnyitottnak nyilvánítván a gyűlést, ennek tárgysorozatához képest a társulati titkárnak, **Czirbusz Géának** engedi át a szót, ki a társulatnak 1880. évi működéséről következő jelentést terjeszt elő:

Mélyen tisztelt közgyűlés!

Midőn egy év lezajlása után, alapszabályaink értelmében számot kell adnom a m. tisztelt közgyűlésnek társulatunk mult évi munkásságáról, lehetőleg tárgyias akarok lenni, jól tudván, hogy: „rien n'est beau que le vrai, le vrai seul est aimable“, misem szebb a valóságnál, a való egyedül szeretreméltó. — Kerülni akarom tehát a hosszadalmas reflexiókat, a nagyszavu mondásokat, a sallangós eszmék esillogtatását és a természettudományok józan szelleméhez hiven, egyedül a konkrét tények előadására szoritkozom.

Társulatunk az 1880-ki évvel létezésének harmadik szakaszába lépett. Az 1874, 1875, 1876 évek jelölik az első czyklust, a megalakulás és erősödés korszakát. Lelkes férfiak kimondják a természettudományi kör alapításának eszmjét és nemes buzgalmok folytán, az ige testté leszen. A második három évi czyklust 1876—79., a konszolidáló tevékenység időszaka, rudnai Nikolits Sándor elnök és dr. Kuhn Lajos titkár, megvetik alapját a délmagyarországi természettudományi muzeumnak és a társulat szellemi mozgalmainak kifejezésére megalapítják a „Természettudományi füzetek“-et. A harmadik, v. i. a jelen czyklus a tavalyi évvel vette kezdetét: a társulat ügyeinek vezetése új kezekbe került; megfeleltünk-e mi is azon intenzióknak, melyek valóítására a délmagyarországi természettudományi társulat 7 évvel ezelőtt megalakult, eljárunk-e hűségesen azon szellemben, mely a társulat korábbi működésében minden irányban kifejezésre jutott, megőriztük és tovább fejlesztettük-e az örökül ránk maradt eszméket, a melyektől közügyünk haladása van föltételezve — mindezekre az évi jelentésnek kell megfelelni, mely a múlt év munkásságát egészen fölölélvén, nyujtani fogja az alapot a m. t. közgyűlés verdiktjének, igazságtételének kimondására.

Jelentésem az előbbi évekéitől eltérőleg csupán szellemi munkásságunk vázolását veszi keretébe, mivel a múlt évi közgyűlés határozatához képest a muzeum, mely eddig a titkári jelentésekben külön czim alatt szerepelt, a muzeumi őr reszortjához tartozik. Mivel pedig társulatunk a múlt évben csakis azon uton haladhatott biztosan, a melyet érdemes elődeink nagy fáradsággal megkészítettek vala, az eddig szokásos fölosztásnál maradok, szölok tehát: a) a választmányi ülésekben kifejtett tevékenységről; b) a föl-olvasásokról, melyekhez csatolom c) a természettudományi estélyek szabad előadásait; majd áttérek a szorosabban tudományos munkásságra, t. i. d) a rendezett tudományos czélu kirándulásra és e) a társulat irodalmi működésére, míg végre f) a tagok létszámáról és a társulat jöteviről leszen szó. E fölosztás leginkább megfelel az alapszabályok pontozatainak.

1. Választmányi gyűlések.

Az első czim alatt említett választmányi gyűlések a választmány tanácskozó ülései voltak száma nézve heten, Nagyobbára a társulat belső és administratív ügyei kerültek azokban elintézésre. Hozattak azonban egy némelykor olyan határozatok is, melyek természetüknél fogva a társulat egész tevékenységére jellemzetes befolyást gyakoroltak, a miért érdemesek legalább a rövid fölemlítésre. Ide számíthatjuk a provokált és alapszabályaink szellemében eldöntött nyelvi kérdés, a köszönő levelek behozatala, az anthropologiai muzeum fölállítására, valamint a Mehadia környéken fölfedezett cseppköves barlangnak átkutatására vonatkozó és a társulat könyvkiaadó vállalatát illető határozatokat.

A nyelvi kérdés ügyében a február 16-án hozott választmányi végzés tulajdonképp csak felelevenítése korábbi választmányi határozatoknak. Kimondatott u. i., hogy a társulat teljesen correcte alapszabályai értelmében jár el, midőn német nyelven tartott természettudományi előadásokat körében megengedi s tért enged füzetekben a német nyelvű dolgozatoknak, is. Mert ha senkinek se jut eszébe hazafiatlan tendenciáról vádolni a magyar országos földtani társulatot,

vagy a magyar nemzeti Múzeum természetrajzi szakosztályát, mert publicatióiban, a német nyelvet is használja, annyival kevésbé lehet e vádat emelni a délmagyarországi (nem országos) természettudom. társulat ellen, ha figyelemmel van a délvidék más nyelvű elemeire s a természettudományokat azon nyelven terjeszti, melyen a legkönnyebben érteti meg magát. — Ez világosan szól uraim és reméllem véget fog vetni mindenkorra azon ízetlen insinuatikoknak és kaján gyanúsítgatásoknak, melyeket az olvasó hazafiaskodás és a könnyű szerrel prosperálni vágyó népszerűsködés néha-néha társulatunk ellen megkísértett, természetesen mindannyiszor kudarcot vallva.

Az anthropologiai múzeum eszméjét Czirbusz Géza titkárvetette fel az april 22-én tartott válgylülésen, Indokolását a Választmány magáéva tevén, beösmerte, hogy egy Délmagyarországon felállítandó anthropologiai és néprajzi múzeum rendkívüli tudományos érdekességgel birna és változatos ethnographiai viszonyainál fogva éppen Délmagyarország volna alkalmas ez eszme keresztülvitelére, mivel itt tömörült össze annyiféle nemzetiség, mint sehohazánkban, a délvidék városai között pedig egyedül Temesvár való e múzeum felállítására, mert Eduard Marbeau (L'instruction publique en Hongrie. Páris 1881.) találó megjegyzése szerint e város éppen azon három nagy kör érintkezési pontján fekszik, mely a magyar román és szerb fajokat zárja magában" ez volna tehát a legilöbb hely a néprajzi és anthropologiai gyűjtések rendszeres eszközésére, hogy hazai néprajzunk még betöltetlen lapjai számára értékes anyagot nyerjünk. Mig azonban a délmagyarországi egyetemes múzeum saját épületébe át nem helyeztetik, mi mindnyájunk köz ohaja, az anthropologiai osztály felállításával várnom kell, tanácsos volna azonban a társulati füzetek utján ez irányban üdvös ösztönzést kezdményezni és a délvidéki ethnographiai kutatások iránt Délmagyarországon kedvet kelteni.

Igy történt, hogy társulati értesítönk az anthropologiai és ethnographiai vizsgálódásokat szintén felvette programjába és ez irányú mozgalom füzeinkben megindíttatott. Ohajom, ne legyen mu'ó siker!

Ugyan-e gyülésen tette Dr. Szalkay Gyula emlékezetes indítványát a mehádiai esepköves barlangnak a tarsulat részről történendö atkutatása iránt, és a jul. 1. és november 20-ki választmányi gyüleseken mondta ki határozatát a választmány a tervbe vett könyvkidö vállalatra vonatkozólag. Miután e 2 ezimre külön visszatérünk, elég legyen csak annyit megjegyeznünk, hogy a nevezett barlang sikeres átvizsgálása a tarsulat reputatióját várakozásunkat túlhaladölag emelte. a tarsulat ezége alatt közreboesátott müvek pedig, ha nem is voltak momentozus irodalmi jelenségek mégis a sajtó részéről elismerölög fogadtattak és bizonyára jelei tarsulatunk életre valóságának és ereiben keringö friss tetterejének. Fölemlítésök helyen azért történt, hogy nyilvánvalö legyen, miszerint a tarsulat életébe, évi munkasságára irányzatosan hatö initiativák a választmányban kerültek felszínre, a mikért az elismerés senki másé — mint az 1880-ki Választmányé.

2. Népszerű és tudományos fölolvasások.

Ha a választmányi gyüleseken élénk tevékeny szellem uralkodott, oly eleven munkasságot tapasztalunk a természettudományi kérdések népszerűsítésé

körül is. A természettudományok természete hozza magával, hogy azok fölfödéseit és igazságait szorosán összeszövődnek a közélet mindennapi szükségleteivel, éppen e közvetlenségüknek köszönik a jelen korban tapasztalt praedomináló hatalmukat. Humboldt Sándor mondja, amely nép nem iparkodik a haladó természettudományok vívmányait elsajátítva, azokat maga hasznára fordítani, az előbb-utóbb elbukik a nemzetek nagy versenyében. A természettudományi társulatok kiváló kötelessége tehát a haladó tudomány vívmányait köztulajdonná tenni. Errevalók a fölolvasások. Hét ilyen fölolvasás tartott nálunk a múlt évben, különböző témákról, melyeket a rendesen szépszámu hallgatóság minden alkalommal tetszése nyilvánításával jutalmazott.

Dr. Alföldi Dénes vál. tag kétizben tartott előadást: 1. Az üvegről. 2. A levegőről. — Mindkét esetben érdekes vegytani kísérletekkel.

Dorogi Ignác vál. tag bemutatta az általa föltalált új módját a háromszögnyi függvények levezetésének.

Pilz Otto vál. tag a „Távbeszélés“-ről és a telephon elterjedéséről szólott. Gerger Ede „Az emberi test elősdi állatairól“ értekezett.

Thémák Ede mint küldött geológ a „Damoglet-barlangban“ eszközölt vizsgálatok eredményeiről tartott előadást, mely alkalommal bemutatta a magával hozott fosszil barlangi állatok esontjait és a barlang zuzmó-virányát.

Dr. Láng István pedig figyelemlekötő kísérletekkel „Földünk mozgásairól“ olvasott.

3. Természettudományi estélyek.

A most említett népszerű fölolvasásokkal rokontermészetűek a téli évadra rendezett u. n. természettudományi esetélyek, az előbbiektől annyiban különbözők hogy csakis szabad előadásokból állanak. Ha már a népszerűen tartott fölolvasások élénk érdeklődés tárgyát képezték, fokozottabb mértékben fordult a közönség érdeklődése az indítványozó, dr. Szalkay Gyula vezetése alatt rendezett estélyek felé. Az előadott szó varázsa és meggyőző hatalma, a fejtegetésül választott témák vonzóereje, a mondottak fölvilágosítására szolgáló érdekes kísérletek oly hatással voltak a közönségre, hogy az annyira megkedvelte a feszelen társalgó modorban elmondott előadásokat, miként egynémelykor elégtelen volt az előadóterem a hallgatóság befogadására, és ami legjobban szól közkedveltségük mellett: ezen auditorium Temesvár előkelő kivált hölgy közönségének színe-javából állott.

A 6 estély előadásának tárgyai következők valának:

1. Dr. Láng István tanár ur „A légnymásról“ beszélt, meggyőzőleg magyarázván a légnymás okozta különböző tüneményeket.

2. Dr. Szalkay Gyula zsufolásig megtelt ház előtt „A földrengésről“ értekezett.

3. Varjassy Árpád ipariskolai igazgató „Erdő és palota“ ezim alatt az építészeti ezélokra alkalmas fanemek földolgozásának technikájáról.

4. Czirbusz Géza társ. titkár ismertette: „Az oceánok újabb kutatásainak eredményeit.“

5. Ujra dr. Láng István a „Villámosságról“ tartott tanulságos előadást.

6. Dr. Alföldi Dénes tanár ur és társulatunk már régóta buzgó munkása „A borhamisításról“ szólott, előadván eredményeit e téren szerzett gazdag tanulmányainak és önálló kutatásainak.

4. Tudományos kutatások.

Főolvasások és előadásokon kívül társulatunk a komoly tudományos vizsgálódások terén is iparkodott helyét betölteni. Kiterjedtebb mozgalmat természetesen ki nem fejthetett, mert ahhoz a szellemi erő, de különösen az anyagi eszközök nagyobb száma kívánatos, mint aminővel a vidéki társulatok legalább eddig rendelkeznek. Annál nagyobb azonban érdeme, hogy szerényebb körülményei között mégis sikerült oly eredményt elérnie, mely becsületére válnék egy országos társulatnak is. Őt illeti meg u. i. a díesőség, hogy a délkeleti Kárpátok egy eddig ismeretlen cseppköves barlangját a hazának, a nagy világnak bemutatta.

Nem akarom a m. t. közgyűlésnek figyelmét meglankasztani a barlang fölfedezésének és átvizsgálásának részletezésével, azt elmondták jobban füzeteink. Ismeretes dolog, hogy az indítvány: a barlangot a társulat aegise átkutatni, dr. Szalkay Gyulától származott, hogy ő volt az expedíció vezére és hogy megállapodás szerint míg Themák Ede geolog a barlang külső részleteinek vizsgálatával foglalkozott, azalatt Szalkay Gyula nem törődve a mélyen leható barlang fenyegető veszélyeivel, lebecsátkozott ismeretlen odvaiba, bejárta, átvizsgálta, fölmérte bensejét és konstátálta, miképp Délmagyarországnak Mehádia környékén tágas csarnokokból álló cseppköves barlangja van. Mindez tudva van. De talán nincsen mindenki előtt tudva, hogy a „Délmagyarországi természettudományi társulat“ e tettével nem remélt elismerést aratott nem egyedül Délmagyarországon és az egész hazában, de annak határain kívül is. A helybeli és a fővárosi sajtó útján hírünk elhatott a monarchia másik felébe és a német sajtó, nevezetesen a „Fremdenblatt“, „Presse“ által elszármazott a külföld oly köreibé, ahol talán mindeddig nevééről se ismerték társulatunkat. Ha a mult évben egyedül csak e ténynyel tudnánk beszámolni, véleményem szerint, ez elégséges annak bevitására, hogy van létjogunk, van hivatásunk és erőnk a jövőre is!

E rovat alá való a délmagyarországi borok vegyelemzése Az erről szóló munka nem jelent meg ugyan a társulat kiadásában, de szerzője, dr. Alföldi Dénes tanár ur, társulatunk tagja, akinek a társulat szintén kezére járt a vegyelemzésre való délmagyarhoni borok megszerzésében, némi részben, tehát őt is megilleti az érdem, hogy a gazdasági vegytan értékes művel gyarapodott.

5. Irodalmi működés.

Nyilatkozott azonban a társulat szellemi munkássága egyéb módon is. A z irodalomban is hagyott figyelemreméltó nyomokat. Irodalmi publikaezióunk részint a társulat által kiadott folyóiratban, részint önálló kiadásu munkákban lettek közzétéve. Az elsőt illetve, megjelent dr. Szalkay Gyula és Czirbusz Géza szerkesztése alatt a „Természettudományi Füzetek“ IV. kötete oly változatos tartalommal, aminőt eddig évnegyedesfolyóiratunk föl nem mutatott. Tizenegy író-társunktól megjelent összesen 36 különböző közlemény, még pedig 6 állattani, 3 phys. földrajzi, 2 geologiai, 2 általánosan természettudományi, 2 természettani, a csillagászat, növény- és élettan, helyrajz és mathesis, ethnographia és anthropologia, méhészet köréből egy-egy közlemény. Azonkívül dr. Szalkay Gyula folytatta becses hydrometriai és meteorologiai följegyzéseit, a titkár közölte a választmányi gyűlésekben történeteket és habár a szerkesztőség megtartotta a folyóirat

régi irányzatát, ujitást annyiban eszközölt, hogy fölavatta azt a délmagyarországi ethnographiai kutatások közlönyévé és új rovatot nyitott „Szemle“ (Revue) czim alatt az önálló dolgozatok rövid ismertetésére.

Következő dolgozó társai voltak folyóiratunknak az 1880. évben:

Balás Pál Karánsebesen folytatta a „Kincstáruradalmi erdőségekről“ szóló cikkét.

Czirbusz Géza a „Társulati ügyek“ és „Különfélék“ rovatában jelenteken kívül irt: „A partingadozások eloszlásáról“ és „A Mehádia körüli románokról.“

Dorogi Ignác ismertette „A haromszögtani sorok új levezetémódját.“

Gerger Ede „Az emberi test élődsi állatairól“ irt.

Hanusz István Kecskeméten gyönyörű rajzát közölte a „Tiszavirágnak.“

Kovács Antal Buziáson, áttekintést nyújtott „Az 1880-ki méhészeti évről.“

Perényi Szukács József nagybecsű esszayt irt „A koponya-alak 3 főesoportjáról.“

Pilz Ottó: A „távbeszélést“ jellemezte.

Dr. Szalkay Gyula esetelte a mehádiai tudományos ezélu kirándulást a Szoronyistye-barlangba, míg

Themák Ede „A Szoronyistye-barlang geologiai leírását“ adta. Végre

Cs. Sós Béla Budapesten: „Ujabb nézetek a források keletkezéséről“ czimű közleményt hozott.

Említettem, hogy a július 1-én és november 20-án tartott választmányi gyűlések önálló művek kiadását is elhatározták. Ilyen kettő jelent meg: Czirbusz Gézától: „Az Ozeáni medenczéről“ és Gerger Edétől: „A phylloxeráról“ írott mű. Mindkettő a sajtó részéről méltányló elismerésben részesült és a szerzők vágya: használni műveikkel a társulat jó hírnevének, teljes mértékben valósult, különösbben Gerger urnak irodalmi föllépését avval jutalmazta a magas kormány, hogy behívta őt az országos phylloxera-bizottságba, még pedig egyenesen mint a „Délmagyarországi természettudományi társulat“ választmányi tagját, kitüntetése tehát közvetve társulatunkra nézve is kitüntetés.

Szellemi munkásságunk sikereivel tehát, nyilatkoztak légyen azok akár fölolvadások vagy előadásokban, akár tudományos vizsgálódás vagy irodalmi téren meg lehetünk elégedve. Rendelkezésünkre álló eszközeinkkel legjobb belátásunk, szerint igyekeztünk czélt érni és eljárni hiven a szellemben, melyet érdemes elődeink reánk hagyományoztak.

6. Tagok és jótévők.

Végre áttérek az utolsó czimre, a „tagok és jótévők“ rovatára. Szorosabban nem tartozik az évi munkásság jellemzéséhez, de mivel bevett szokás, hogy a titkár jelentésében a tagok létszámáról, az újonnan belépőkről és a kilépettekről számot adjon, főlemlitem, hogy társulatunknak a mai napig 180 tagja van. Ezek között 100 helybeli és 80 vidéki; meghalt 2, Róth László alispán és választmányi tag és Schevits János rendes tag; kilépett 25; az év folytán belépett 36. Legtöbb tagot szerzett társulatunknak, önzetlenül fáradozó pénztárnokunk, t. Bach Ferencz ur, amiért neki ez alkalommal társulatunk nevében nyilvánosan köszönetet mondok.

Amint e számokból kitetszik, a tagok zöme temesvári és eléggé bizonyít a mellett, hogy városunk intelligens közönsége szíves pártolásában részesíti társulatunkat, ami nem esekély foku rokonszenv oly város részéről, mely oly sokféle művészeti, humanus és tudományos ezélu köröket, társulatokat, folyóiratokat tart fönn, tehát annyifelé van igénybe véve, mint egy ellenvidéki város közönsége sem. Mindazáltal a tagok számával nem lehetünk megelégedve, különösen a vidékiével nem, mert manapság, uraim, a szellemi sikerek csak úgy kerülnek sok pénzbe, amint sok más dolog, extensive és intensive nagyobb munkásságot tehát csak akkor lesz képes a társulat kifejténi, ha birtokában leszen a hozzávaló eszközöknek is, társulati eszméknnek a vidéken minél terjedtebb körökben való térfoglalása pedig annyival inkább kívánatos, mert ez elejthetetlen föltétel a Délmagyarországon czélba vett természettudományi és néprajzi kutatások sikerülésére.

Kedves kötelességet teljesítek, midőn jelentésemben megemlékezem társulatunk azon jötevőiről és pártolóiról, kik akár szellemi, akár anyagi uton közügyünk előbbrevitelén nemesen fáradoztak. Ide kell számítanom a jelentés folyamában megnevezett azon ernyedetlen munkásokat, kik fölolvadások, előadások, tudományos vizsgálódásaik vagy irodalmi működésük által tényezői voltak az 1880-ki évben elért szellemi sikereknek, ide társulatunk érdemes elnökét, Török-János polgárnagy urat, ki halmozott teendői mellett társulatunk fölvirágoztatását is szíven viselte, a választmány tisztelt tagjait, kik ugy a gyűlésekben, mint a bizottságokban (phyloxera-, könyvtár-, pénztárvizsgáló-bizottság) kifejtett tevékenységük által érdemeket szereztek, nevezetesen: Appler Tivadar, Dorogi Ignác, Feilhauer Ignác, Geml Ignác, Gerger Ede, Heinrich Nándor, Korbonics János, Mencer Rezső, Nikolics Sándor, dr. Niamessny Gyula, Seidl Lajos, Vozáry János, dr. Vaszits Pál választmányi tagok. Ide sorozom továbbá társulatunk nagylelkü barátait, kik részint pénzadományozás által mint a „Temesvári első takarékpénztár“ és Korbonics János ur, részint, amint az a muzeumőr jelentéséből majd kitünik, a muzeum gyarapítására följánlott ajándékok által, részint egyéb módon, mint a temesi, arad- és torontál-megyei alispáni hivatalok — hálára kötelezték társulatunkat.

Fogadják mindnyájan szíves köszönetünket!

* * *

És most engedje meg a m. t. közgyűlés, hogy egybefoglaljam a mondotakat. A pontozatokból, melyeket előterjeszteni szerenesém volt, kitetszik, hogy ugy a választmányi ülésekben hozott végzések, mint a tartott fölolvadások és szabad előadások, valamint irodalmi működésünk által a harmadik ezyklus első évében is megfelelni igyekeztünk a szellemnek, melynek a társulat eddigi főmaradását köszöni, lelkiismeretesen folytattuk a munkát, melyet elődeink ránk bíztak volt, fölhasználtuk rendelkezésünkre álló eszközeink valamennyiét, hogy bizalmat gerjesszünk, érdekeltséget keltsünk törekvéseink iránt — és nem panaszkodhatunk, hogy igyekezetünk hiábavaló volt. Mert mást bizonyítanak a népes fölolvadások, a sajtótól méltánylólag fogadott irodalmi kiadásaink, mást azon nyomos körülmény, hogy mult évi munkásságunkkal egy időre még a külföld figyelmét is sikerült magunkra vonni, ami pedig vidéki társulatokkal nem igen szokott megtörténni.

Ha tehát azt tartja a magyar közmondás: „Jó vég köti meg a munka koszoruját“, misem marad egyéb hátra, mint hogy a m. t. közgyűlés kösse meg azt a koszorút, melylyel társulatunk mult évi munkásságát helybenhagyó ítéletének és méltánylásának jeléül megkoszoruzza!

A titkári jelentés helyeslőleg tudomásul vétetett és a titkárnak jegyző-könyvi köszönetet szavazott a közgyűlés azon meleg érdeklődéseért, melylyel tisztán csak az eszme kulturális és hazafias jelentőségétől lelkesítve fölkarolta a társulat szellemi ügyeinek vezetését.

Következett a társulati pénztárnoknak évi jelentése.

Bach Ferencz társ. pénztárnok következő jelentést közöl:

Igen tisztelt közgyűlés!

Társulatunk 1880. évi pénztári és vagyoni állapotát a következő statisztikai adatok tüntetik elő, és pedig:

I. Készpénzforgalom.

Bevétel.

A lefolytak 1880. évi január 17-kétől december hó 31-ig befolyt:

1. Az 1880. évi tagsági díjakból	538	frt	—	kr.
2. Az 1879. „ „ „	89	„	—	„
3. Az 1878. „ „ „	12	„	—	„
4. Az 1877. „ „ „	12	„	—	„
5. Egyéb czimen	79	„	—	„
Összes bevétel	730	frt	31	kr.

Kiadás.

A lefolyt évben kiadott:

1. A „Természettudományi Füzetek“ nyomtatása és szét- hordása czimén	405	frt	—	kr.
2. A tagsági díjak beszédési költség czimén	72	„	—	„
3. Muzeumi szükségletekre	108	„	—	„
4. Utánvételi úrlapokra — visszaérkezett nyugtáért — a mehádiai tud. kirándulás alkalmából felmerült költségekre és egyéb ezimekre	92	„	55	„
Összes kiadás	677	frt	55	kr.

Ezek szerint 1880. évi december 31-én pénztári készletünk
kített 52 frt 76 kr

II. Künnlevő követelések:

Tagsági díj fejében hátralékban vagyon: 1880. évből 228 frt. 1879. évből 234 frt. 1878. évből 176 frt. 1877. évből 113 frt. 1876. évből 137 frt. 1875. évből 128 frt. 1874. évből 30 frt. Összesen 1046 frt.

III. Lettározott vagyon:

Társulatunk muzeumi, könyvtári, butorzati és egyéb ingóságokból álló vagyona lettár szerint 1100 frtnyi értéket képvisel. Nevezetesen:

a) Muzeum. A természetrajzi muzeumbeli tárgyak, kitömött madarak, állatok-, ásványoknak-, növények- és kővületeknek a legkisebb kalkulus szerint becsértéke 646 frt 80 kr.

b) Könyvtár. A társulati könyvtárban levő összes könyvek értéke	200	frt	—	kr.
c) Butorzat. A társulat helyiségén levő butorzat értéke	227	"	—	"
d) A társulat irodalmi kiadásainak fennmaradt példányai	27	"	—	"
	<hr/>			
	Összesen	1100	frt	40 kr.

* * *

Ezen statisztikai adatokból azon megnyugtató meggyőződést nyerhetjük, hogy társulatunkat rendes és rendkívüli kiadásait minden megerőltetés nélkül fedezheti, s hogy e szerint pénzügyi és vagyoni állapota szilárdnak nevezhető.

Temesvár, 1881. január hó 21-én.

Bach Ferencz,
társ. pénztárnok.

A jelentést a közgyűlés tudomásul vette és köszönet szavazott tekintetes Bach Ferencz pénztárnok urnak, ki a társulatunknak évek óta nemcsak legönzettelebb munkása, hanem egyuttal leglelkesebb propagátora s ámbár jól tudja a közgyűlés, hogy a polgári szoros köteleességeken kívül hozott hazafias áldozatokért a legigazibb jutalom esakis az öntudatban honol, de mivel hálás elismerésének másképp nem adhat kifejezést, jegyzőkönyvileg kívánja megörökíteni a pénztárnok urnak a társulat fennmaradása és gyarapítása körül kifejtett buzgókodásáért a méltán kiérdemelt meleg köszönetet.

A kitüntető „Éljen“-ek elhangzása után az elnök Török János a pénztárnoki jelentés „Künnlévő követelések“ ezimű rovatára figyelmezteti a közgyűlést. A mult év folyamában a választmányi gyűlések több ízben erélyes intézkedéseket sürgettek a késedelmezők ellen, de foganatosításukat elhalasztották, remélve, hogy akik egy kulturális ügynek följánlották áldozatkészségüket, önkényt fogják azt beváltani. A pénztárnok jelentéséből azonban az ellenkező bebizonyult, a tagsági dijhátralékok igen nagyra növekedtek, úgy hogy a társulat tetemes anyagi károsodásáról van szó, ha e hátralékos tagdíjakat legalább részben nem sikerül behajtani. A korábbi évek 1874—1877 hátralékaira vonatkozólag a leirást ajánlaná, a legutolsó 3 évi tagsági tartozásokra nézve azonban kéri a tekintetes közgyűlést, hatalmazza föl a választmányt a kellő óvintézkedések megtételére.

T. Bach Ferencz, Korbonies János és Magyar D. rövid fölszólalásai után végzéssé lett, hogy az elnök határozati javaslatát a közgyűlés elfogadja és ennek értelmében fölhatalmazza az 1881-ki választmányt, hogy az elvállalt kötelezettségeket nem teljesítő társulati tagok irányában éljen az alapszabályokban kifejezett jogaival és tegye meg a szükséges intézkedéseket e jogok sértetlen biztosítására.

4. Ezekre következett **Themák Ede** muzeumi ör urnak jelentése a muzeum évi gyarapodásáról.

A jelentés így hangzik:

Mélyen tisztelt közgyűlés!

Azon ezélok között, melyeket magának a társulat alakulásakor kitűzött kétség kívül leggyakorlatibb és a természettudományoknak szélesebb körben való megkedveltetésére legalkalmasabb: a természettudományi muzeum alapítása. Tudva van, hogy társulatunk délmagyarországi muzeumot akart, mely egész Délmagyarország terményeinek mintegy állandó kiállítása legyen, sikerült is e

ezélra egyenesen társulatunk kezdeményezésére, önkénytes aláírások útján bizonyos tökére szert tennünk, ez azonban azon muzeumi épület fölépítésére ösztönöz, mely mint délmagyarhoni egyetemes muzeum birni fogja a délvidék összes tudományos kincseit — specialiter természettudományi muzeumunk gyarapodása majd kizárólag nemeselekké adományozók hazafiasságára van hagyva. Nyilván való, ily uton nem lehetséges a muzeum szembetűnőbb gyarapítása. Azon jöltevők közül kik által az év folytán muzeumunk gazdagodott, kiemelem a következőket:

Nagyságos Geml Ignác kanonok ur több példány kitömött madarat ajándékozott, különösen szép „Anas bochata“-t.

Tek. Oszwald János vendéglős ur egy nagy, triton-kürtöt, egy kanalas gémet és egy dobos gémet ajándékozott.

Ásvány- és pillegyűjteményeket ajándékoztak a helybeli főgymnásiumi tanuló ifjusága köréből, teljesebb pillegyűjteményt adott Schwing Károly VII. gymn. osztályu tanuló.

T. Dr. Szalkay Gyula Buziás környéken fogott lepkéket ajándékozott. Nevezetes Gergler Ede urnak ajándéka, 2 vipera-faj a temesvári vadász-erdőből.

T. Dr. Parlagi Márton phrenologiai rajzokkal ellátott koponyát küldött. Özvegy Brassóványiné ő nagysága pedig jól kikészített emberkoponyát.

Nagyságos Dragovanitsné koresszülött ikermalacot ajándékozott.

Nikolajevics kereskedő néhai fiának tojás- és esigagyűjteményét ajánlotta föl a muzeumnak.

Egy névtelen mamuth-csontokkal kedveskedett. Csontokat és kövületeket kaptunk az újonnan fölföldözött mehádiai cseppköves barlangból is. Azokon kívül kövületeket a petrosényi hegyekből.

Befolytak még egyes kisebb példányok, részint állat-, részint ásványgyűjteményeink számára. Növényeket és ethnografiai tárgyakat nem kaptunk.

Midőn az adományozóknak társulatunk nevében köszönetet mondanék, még be kell foglalnom jelentésembe azt is, hogy a muzeum bérlett helyiségéből a helybeli realiskolába lett ideiglenesen elhelyezve s hogy az így nyert lakbér muzeumi kisebb szükségletekre fordított. A leltározás és elrendezés folyamatban van s mihelyt a szükséges szekrények beszereztetnek és ezáltal a gyűjtemények szakszerű csoportosítása lehetségessé válik, a muzeum a nagyközönség számára is megnyílik. Jelentésemet azon kérelemmel zárom be, méltóztassanak a társulati tagok saját körükben a délmagyarországi természettudományi muzeum eszméjének minél nagyobb partolást szerezni és ezen jelentésemet szives tudomásul venni.

Kelt Temesvárott, 1881. január 23.

Themák Ede

főrealiskolai tanár és muzeumi őr.

A muzeumőri jelentés tudomásul szolgált és Themák Ede muzeumi őrnek jegyzőkönyvileg köszönet mondatott a társulat gyűjteményeinek gondozása-és rendezéseért.

5. A közgyűlés tárgysorozatának ötödik pontját a könyvtár képezte.

Dr. Wolafka Nándor társulati könyvtárőr a könyvtár állapotáról és gyarapítási módjáról következőleg nyilatkozott:

Tekintetes közgyűlés

A „Dél-m. term. tud. társulat“ bizalma adta tisztem szerint van szerenésém évi jelentésemet a társulati könyvtár állapotáról az elmúlt 1880-ki hetedik társulati évben a következőkben tiszteletteljesen előterjeszteni.

Könyvtárunk szaporodását három tényező szokta eszközölni; a vétel, a csereviszony és az ajándékozás. Az elmúlt évben először is vétel által beszereztetett: Hatsek: A magyar birodalom vármegyéinek térképatlasza egy foliókötet 30 frt, mely utóbbi körülmény folytán másra nem jutott.

Csereviszony következtében 13 ugyanannyi kötetben jutott a társulat birtokába. Névszerint: 1. Orvosi Hetilap. 2. Természettudományi füzetek. 3. Kozszvári term. tud. társulat kiadásai. 4. Gallus. 5. Földr. társulat kiadásai. 6. A hallei földr. és anthrop. társulat kiadásai. 7. A budapesti term. tud. társulat kiadásai. 8. Földmívelési érdekeink. 9. Kárpát egylet évkönyve. 10. Felsőmagyarországi muzeum-egylet évkönyve. 11. A központi meteorologiai intézet kiadásai. 12. A délmagyarországi történeti társulat közlönye. 13. Földtani társulati kiadványok.

Ajándék által: Szabó János: Gazdászati statisztikája 1881.

Tehát vétel útján 1 mű, 1 kötet, csereviszony által 13 mű, u. a. kötet, ajándékepen 1 mű, 1 kötet, összesen 15 mű, 15 kötet.

Tavaly volt 296 kötet jelenévi gyarapodás 15 k. = 311 kötet. Jelenévi szaporodás a tavalihoz képest, mely 26 mű 32 kötetet kitett, 17 kötetnyi kevesebbet mutat föl.

Ezen jelentés kapcsán bátorkodom a t. közgyűlést arra kérni, hogy a könyvtár szaporítását figyelmére méltatni sziveskedjék, mely ezéلبől a következő három pontban foglalnám össze ebbeli javaslatomat: 1. Lépjön a társulat a m. t. Akadémia és a természettudományi országos társulat könyvkiadó vállalat előfizetői közé évenkénti 5—5 frttal. 2. Forduljon a társulat az akadémia III. osztályához régiebb kiadásu műveinek ingyenes elküldéséért. 3. Bizza meg a társulat ügybuzgó titkárát, hogy elnöki vagy alelnöki utalvány mellett antiquarus útján adandó alkalommal szerezhető és jutányos áron kapható szakmunkákat könyvtárunk számára megvásárolhasson.

Kérem jelentésemet tudomásul venni és a három pontból álló indítványom, illetőleg előterjesztésem fölött, a mint a közgyűlés az indítványok ezimére áttér — határozatot hozni.

Temesvárott, 1881. január 23.

Dr. Wolafka Nándor.
könyvtárőr.

Az elnök azon megjegyzésére, hogy a könyvtárőrnek a könyvtár gyarapítására vonatkozó határozati javaslata az indítványokkal együtt fog tárgyalatni, köszönetet szavazott a közgyűlés főtiszteletű Dr. Wolafka Nándor könyvtárőr urnak a társ. könyvtár szives gondozásáért.

6. A jelentések fölolvása és tudomásulvétele után az elnök kéri a VII. közülést, válaszsza meg: 1. a pénztár és a könyvtár fölülvizsgálatára kiküldendő bizottságot; 2. az 1881. évi választmányt és 3. a társulatnak tiszteleti tagjait.

A közülés erre a fölülvizsgáló bizottságba beválasztotta: nagyságos Rudnai Nikolics Sándor, Menezser Rezső, Heinrich Nándor és Appler Tivadar urakat.

Az 1881. évi új választmány és a tiszteleti tagok megválasztásánál kérdést intéz az elnök a közülés tagjaihoz: titkos szavazást óhajtanak-e, mely esetben

az úrlapok a kijelöltek lajstromával ki fognak osztatni, vagy elfogadják-e a pusztá fölkiáltás utján megejtendő választást?

A közülés az utóbbi mellett nyilatkozván, alelnök dr. Szalkay Gyula fölolvasta az 1881. évi választmány tagjainak névsorát, mely következő:

A „Délmagyarországi természettudományi társulat 1881. évi választmányának tagjai:

a) Helybeliek: Dr. Alföldi Dénes főreáliskolai tanár, Babusnik Ágoston takarékpénztári igazgató, Appler Tivadar a pesti biztosító intézet főtíkára, dr. Bécsi Gedeon kórházi főorvos, Brandt József belvárosi plébános, Büchler Bódog mérnök, Dorogi Ignác főreáliskolai tanár, dr. Dimitrievics Svetožár ügyvéd, buziási Eisenstädter Ignác nagykereskedő, Feilhauer Ignác táviróhivatali főtíkárl, Gaith Rudolf tanár, Geml Ignác kanonok, Gerger Ede táviróhivatali főtiszt. Heinrich Nándor földbirtokos, Kramár Béla prot. lelkész, dr. Kramp János theologiai tanár, Korbonics János tanár, dr. Laky Mátyás főreáliskolai igazgató, dr. Láng István tanár, Mágory Mihály kereskedő, Marx Antal királyi tanfőlügyelő, Menezser Rezső főmérnök, rudnai Nikolics Sándor földbirtokos, dr. Niamessny Gyula ügyész, Ormay Adolf kinestári főmérnök, Pílz Otto távirói hivatalfőnök, Seidl Pál távirói állomásfőnök, Takács József tanár, Rác Atanáz királyi tanácsos alispán, Vozáry János járásbíró. Póttagokul: Horák József tanár, dr. Stefanovits Sándor, Tárcazy és Fáykiss gyógyszerész urak.

b) Vidékiek: B. Ambrózy Béla T.-Gyarmatha, Balás Pál Karánsebes, Dévai Dobi László Csakova, Manassy Gyula Murány, br. Liphay Antal Lovrin, b. Nikolics Feodor Rudna, dr. Kuhn Lajos N.-Sz.-Miklós, Thierjunk Peter Gyertyamos, dr. Kozáry János Kubin, dr. Stross E. Zombolya, Rziha E. N.-Czernya, dr. Szmolay Vilmos Vinga, dr. Lendl Gy. Rékás.

Tiszteletli tagokul pedig megválasztattak:

Méltóságos Bonnaz Sándor püspök ő Eminenciája, Hunfalvy János, Szabó József egyetemi, Stoecek József, Szily Kálmán, Kriesch János műegyetemi tanár urak, továbbá Elisée Reclus Párisban, Charles Ujfalvy de Mezőkövesd Páris, jelenleg Turkesztánban, Alfred Kireh hoff Halle, Brehm Alfred Hamburg, dr. Holub Emil Bécs.

Megéljenzettek.

A megejtett választás után kéri az elnök az új választmány tisztelt tagjait, méltóztassanak a közülés megtisztelő meghívását elfogadni, és mivel kezükbe van letéve az 1881. évre a társulat ügyeinek vezetése, vezessék tehát azokat jó sikerrel a társulat anyagi és szellemi fölvirágoztatására.

Nagyságos Rudnai Nikolics Sándor kijelenti, hogy elfoglaltsága miatt el nem fogadja a választmányi tagságot, válaszszon a közgyűlés helyébe oly tagot, kinek körülményei megengedik a választmányi üléseken és a társulat ügyeinek elintézésében tevékeny részt vehetni, ő valamint eddig tette, ugy ezentul is szívesen eljő az ülésekre, ha csak teheti, de mindenesetre nem akarja magát lekötöni, kéri tehát a közülést, válaszszon helyébe más társulati tagot.

Az elnök Török János erre viszonzásul azon meggyőződésének ad kifejezést, a VII. közülés sehogy se fogja engedni, hogy a választmány ily kitünő tagot veszítsen aminő rudnai Nikolics Sándor ur. Ritka tapintattal és úgyszeretettel vezette éveken keresztül a társulat ügyeit és áldozatkészsége és lan-

muzeuuma, folyóirata és élénk szellemi élete van. Ha elfoglaltsága meg sem engedi az üléseken való pontos megjelenést, a társulat jól tudja, hogy egykori elnöke a választmányi üléseken kívül is sokat tett és teszen a társulat érdekében, engedje meg tehát, hogy az elismerés fejében legalább választmányában tisztelhesse a társulat egykori derék elnökét, és fogadja el megválasztatását.

Mintán dr. Szalkay Gyula, dr. Wolafka Nándor, Czirbusz Géza, Bach Ferencz, Korbonics János, Heinrich Nándor, hasonló értelemben nyilatkoztak, Nikolics Sándor a köztisztelet és bizalom ez ekklatáns megnyilatkozására lelkes eljenzés közepette elfogadta a választmányi tagságot.

A tiszteleti tagokat illetve, az elnök megjegyzi, hogy átirat vagy a választmány által később meghatározandó módon tudósíttatni fognak a VII. közülés által történt megválasztásukról. — Helyeslés.

7. Sorra kerültek az indítványok.

a) Tek. Bach Ferencz társ. pénztárnok indítványa a természettudományi muzeumot illeti.

Figyelmezteti ugyanis a közgyűlést a délmagyarországi term. tud. társulat azon jogára, melyet a czentennariumi ünnepély rendezése alkalmából egy fölállítandó délmagyarországi muzeumi épület czimén gyűjtött összegnek ötöt illető részére formálhat.

Ezen összeg tudvalevőleg (mint azt legvilágosabban hitelesített jegyzőkönyveink és okirataink bizonyítják) egy természetrajzi és archaeologiai muzeum fölépítése czéljából gyűjtetett. A szegedi árviz közbejötté miatt azonban ezen gyűjtés eredménye sokkal csekélyebb lett, semhogy azzal egy, a kitűzött czélhoz méltó épületet Temesvárott fölállítani lehetett volna. Az összeg tehát egy muzeumi bizottságnak adatott át, hogy azt kamatoztatás végett valamelyik pénzintézetnél elhelyezze, oly czélból, hogy ez összeg mint a délmagyarországi muzeumnak alaptőkéje sértetlenül megőriztessék mindaddig, míg a hozzácsatolt kamatokkal annyira gyarapszik, hogy a délmagyarországi két tudományos társulat gyűjteményeit abban elhelyezhesse. Társulatunk ez összeg elhelyezéséről és kezelési módjáról azonban sem magán, sem hivatalos uton semmiféle értesítést nem nyer, mivel pedig szó van róla, hogy az archaeologiai muzeum véglegesen külön helyiséget kap és a kiépítésre az alaptőke is fog fordíttatni — mindenesetre bizonytságot kell szerezniünk az iránt, elejtett-e a délmagyarországi muzeum eszméje vagy nem, és ha igen, biztosítva van-e a délmagyarországi természet-tudományi társulat azon fönnérített joga, melylyel az összeg őt illető részére igényt tart? Ha pedig az összeg, mint muzeumi alaptőke kezeltetik, hajlandó-e a muzeumi bizottság az eddigi kezelésről a délmagyarországi term. tud. társulatot, mint az egyik érdekelt félt, szintén hivatalosan értesíteni?

E végből indítványa oda irányul, kérje meg tiszteletteljesen a jelen közgyűlés méltóságos Ormós Zsigmond főispán urat, mint a muzeumi bizottság akkori elnökét, méltóztatnék e bizottságot ujlag összehívni és a muzeumi alaptőkének eddigi gyümölesöztetéséről vagy szandékolt hovafofordításáról szóló bizottsági jelentést egy példányban társulatunk tudomására juttatni.

T. Rudnai Nikolics Sándor azt hiszi, leginkább czélravezető lenne, ha ez ügyben a társulati elnök nsgos Török János fordulna ő méltóságához, a főispán urhoz, így legalább élet vennők az ügy rideg hivatalos formálításának, mely nincesszándékunkban és a kívánt fölvilágosításokat mégis hivatalosan kapjuk meg.

A közgyűlés tek. Bach Ferencz ur indítványát Nikolics Sándor ur ajánlott módozatával elfogadja és kéri az elnököt, szíveskednék ez ügyben szerzett értesülését a legközelebbi havi gyűlésen a választmányal tudatni.

Mintán az elnök kijelenti, hogy szívesen vállalkozik erre, a közgyűlés áttér dr. Wolafka Nándor könyvtárör indítványára.

b) A könyvtárör a természettudományi könyvtárt három módon óhajtana gyarapítani a) azáltal, ha a társulat az akadémia és az országos természettudományi társulat könyvkiadó vállalatába lép b) ha folyamodás útján megszerezhetné az akadémia II. osztályától a régebb kiadásu műveket és c) ha jeles természettudományi műveket antiquár uton hoztatna és ezt a titkárna bizná, ki éber figyelemmel szokta kísérni a külföld, főleg Német és Franciaország bibliographiáját.

Az első pontra nézve dr. Laky Mátyás figyelmeztet, hogy az akadémia kiadásai többnyire jogi és irodalmi, hisztoriai művek.

Dr. Wolafka Nándor azt feleli, hogy természetszerűleg azon csoportra fizessen elő a társulat, mert túlnyomólag természettudományi; például Hunfalvy ethnographiája szintén az akadémiai könyvkiadó vállalatban adatott ki.

A második pontra nézve az elnök helyesli a folyamodást.

A harmadik pontot illetőleg ajánlja a társulatnak, forduljon a városi közgyűléshez kérvén, hogy a könyvtár gyarapításához megfelelő összeggel hozzájárulni szíveskednék. A városi közgyűlés kulturális czéloktól nem szokta megtagadni hozzájárulását.

Ezekután főtiszteletű Wolafka N. könyvtárör ur indítványa elfogadatot és az elnök ur szíves ajánlata élénken megéljeneztetett.

c) Dr. Szalkay Gyula két indítványt nyujt be, az egyik a társulat irodalmi kiadásainak nyomtatására vonatkozik, a másik a kormánytól kieszközlendő évi segélyre. Az elsőt illetőleg a közgyűlés a választmányra bizza a helybeli nyomdászékegtől benyujtandó ajánlatok elfogadását vagy visszavetését, a segély azonban élénkebb diszkusszióra szolgáltatott alkalmat.

Dr. Szalkay avval indokolja indítványát, hogy a társulat főállása óta a legéletrevalóbb vidéki természettudományi társaságnak bizonyult be. Nemcsak irodalmi kiadványai vallnak élénk tevékenységére, de önálló kutatásairól még szélesebb körökben is keltett figyelmet. Csak arra figyelmeztet, hogy a phylloxerának Magyarországon fölfödöttese társulatunk érdeme és hogy ujabban a mehádiai csöppköves-barlang megismertetése szinte tőle származott; hiszi tehát, hogy nem volna eredménytelen, ha a társulat a nagym. közoktatásügyi miniszteriumhoz fordulna, habár még oly szerény évi segélyért is, indokaink és okaink vannak, melylyel a társulat létjogosultságát és életképességét bevitatjuk.

Dr. Wolafka Nándor ez indítvány ellenében a társulat önállóságát védelmezni. Ha eddig önerejéből, minden subvenzió nélkül, egyedül a délmagyarországi közönség szíves pártolásából tudott főállani, hiszi, hogy ezentul sem lesz kénytelen önföntartásának eszközeit másoknál keresni, midőn magánál is megtalálhatja. Ha minden társulati tag csak egyetlenegy tagot is szerez a társulatnak, jövőre kétannyi jövedelemmel, tehát még egyszer akkora sikerekkel beszámolhatunk. Részéről el nem fogadja az indítványt.

Dr. Laky Mátyás a folyamodás mellett van, mert ha egyszer nem is sikerül, az „Országos természettudományi társulat“ példája bizonyítja, előbb

utóbb lehet fogantatja. Mi hamarabb szorulunk segélyre, mint az országos társulat, melynek manapság circa 5000 tagja van.

Nikolies Sándor nem akarja, hogy az indítvány elejtessék. Van a miniszteriumnál közművelődési czélokra szánt alap, ez évben, igaz, bajos lesz ez alapból valamit kapni, mert a budgettel már elkészültek, de ha Temesvár képviselője terjesztené a miniszter elé a társulat folyamodását, nem kételkedik benne, hogy a kérelemnek hely adatik.

Dr. Wolafka Nándor erre kijelenti, hogy Nikolits ur módosításával maga is csatlakozik dr. Szalkay indítványához. A közülés tehát az alelnök dr. Szalkay indítványát elfogadta és elhatározta, hogy a társulat némi fölsegelésére folyamodást intéz a Közoktatásügyi Miniszteriumhoz.

d) Dr. Szalkay Gyula kéri a közülést, fogadja el utolsó indítványát is, melylyel köszönetet akar megszavaztatni azoknak, kik akár szellemi, akár anyagi uton társulatunknak lendületet iparkodtak adni. Ilyenek:

a) a fölolvások, előadók és a társulat kiadásainak írótsársai, kiket a titkár jelentésében megnevezett;

b) azon nagylelkű férfiak, kik muzeumunk gyarapításához pénzzel vagy természeti tárgyakkal járultak;

c) a mehádiai tud. czélu kirándulásnál fáradozók, kivált. t. Tatárezy és Fescehek urak, kik a kiránduló tagtársak iránt a legnagyobb foku előzékenységet tanusítottak;

d) a város t. polgárnagyja, ki a városház dísztermét az előadásokra ingyen átengedte;

e) a helybeli lapok t. szerkesztősegei, kik a társulatunkat illető közleményeket készségesen közölték; végre

f) Czirbusz Géza társulati titkár ur, ki nem csak odaadó buzgókodással járt el titkári hivatalában, fáradozott a „Természettudományi Füzetek“ szerkesztésében, magára vállalta irodalmi kiadásaink rendezését és javítását, — hanem önzetlen munkásságának beigazolására még azon 100 forint honoráriumát is oda ajándékozta a társulatnak, melyet a közgyűlés a titkári hivatalnak megszavazott volt. Szavazzuk meg tehát viszonzó elismerésül titkárunknak legalább a jegyzőkönyvi köszönetet, valamint társulatunk többi jótévéinek is.

A közülés hangzatos éljenzéssel jutalmazta meg a titkárt és Szalkay indítványát magáévá tevén, szíves köszönetét valamennyinek jegyzőkönyvileg rendelte megörökíteni.

Kimerülvén a közülés tárgysorozata, az elnök azt rövid zárbeszéddel befejezettnek nyilváníttotta és azon reményének adott kifejezést, mihélyt hazánk és így városunk anyagi ügyei kedvezőbbre fordulnak, társulatunk a jövő közületeknek fényesebb eredményekkel lesz képes beszámolhatni, — addig is lelkes összetartás és buzgó serénykedés kapcsolja egybe társulatunk tagjait, hogy a századunkat mozgóató természet tudományi eszmék Délmagyarországon is termékeny talajnak örvendjenek.

Az ülés d. u. $\frac{1}{2}$ óraker véget ért.

A társulattól kilétek :

Leitgeb, Rendes F. Wälder, Brones, Wassits, Vidovics, Péch T.
J. Parlagi, Petrás, Verbir.

Összesen 10.

Belétek :

Áldor Imre, tanár és szerkesztő Temesvárott.
Balás Pál, erdőmester Karánsebesen.
Dr. Laký Mátyás, főrealisk. igazgató Temesvárott.
Farkas Ignác, tanár Temesvárott.
Rácz Attanáz, kir.-tanácsos alispán Temesvárott.
Török Sándor, kereskedő Temesvárott.
Steiner Károly, gőzmalmi igazgató Temesvárott.
Schwarz József, kárpitos Temesvárott.
Braiter Bódog, táviró főállomásigondnok Temesvárott.
Scherz Adolf, táviró-igazgató Temesvárott.
Dezső Endre, Bongházy Károly, Bing Albert,
Lukács József, Mixich Lajos, Veszely Ferencz,
Geiger Adolf, távirói tisztviselők Temesvárott.
Engelsz István, takarékpénztári könyvező Gyertyámoson.
Rőser Ádám, takarékpénztári igazgató Gyertyámoson.
Killige József, jegyző Gyertyámoson.

Összesen 20.



V. KÖTET.

1881.

II. FÜZET.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

DR. SZALKAY GYULA ÉS CZIRBUSZ GÉZA

TANÁROK.

KIADJA A DÉLMAGYAROR. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

Az II. füzet tartalma:

Délmagyarország madárvilága.
Dr. Kuhn Lajostól . . . 37 l.

*Az oceánok újabb kutatásainak
eredményei.* Czirbusz Géza-
tól 42 l.

*Aszörénymeggei erdőségekhaz-
nosítása* Balás Páltól 53. l.

Die Erdbeben-Theorien von
Prof. Dr. Jul. Szalkay 60. l.
Meteorologia és hydrometriai
észleletek 1881 jan.—apri-
lis 71 l.
Szerkesztői üzenetek . . . 72 l.
Ábrázolatok a földtenger elmé-
leteihez 1 tábla

A „Természettudományi Füzetek“ megjelennek évnegyedenként
A társulat tagjai a füzeteket az évdíj fejében kapják, de tagsági kötele-
zettségük a folyóirat visszaküldésével meg nem szűnik. — Előfizetési ár egy
évre 4 ft. o. é.

TEMESVÁR, 1881.

NYOMATOTT A CSANÁD-EGYHÁZMEGYEI NYOMDÁBAN.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

Organ des südungarischen naturwissenschaftlichen Vereines.

V. KÖTET.

1881.

II. FÜZET.

A MADÁRVILÁG DÉLMAGYARORSZÁGBAN (VAGY A BÁNSÁGBAN.)

Die Ornis in Südungarn (oder im Banate.)

KÖZLI: DR. KUHN LAJOS.

A madárvilág, akár az alak és szín ezerféle változatosságát, akár a hang kellemes dallamát s a repülés elbájoló művészetét tekintjük méltán megérdemli figyelmüket. E kedves légilény, a madár, ugyan mindenütt található, azonban a talaj, növényzet és éghajlat különbözőete szerint mégis az egyes vidékek és területek madárvilága is különböző. A madárvilág tanulmányozása tehát ugyanazon vidék talajviszonyával, növényvilágával, étetalakjaival és éghajlatával is ismertet meg bennünket. Ez már elég ok, valamely vidék madárvilágot tanulmányozni. — Az anyagi haszon és előny, melyet a madárvilág tanulmányozása nyújt, ugyan csekély, de annál nagyobb az érdelem, ha önzetlen fáradozásunk által a hazai tudományosságnak némi szolgálatot tettünk. Azután pedig mily szép az, ha azon vidéket, melyen rövidke kis életünk lefolyik, teljesen ismerjük; ha számot adhatunk magunknak még arról is, hány madárfaj él vidékünk vizein és annak szép rónáin, hány madárfaj dalol vidékünk erdeiben és fészkel hegyeink szikláin! Nagy föladat ugyan valamely vidék madárvilágára nézve az egyes nemek és fajok számát teljes bizottsággal megállapítani, azonban, ha az ernyedetlenül kutató észnek korunkban sikerült a gőz és villamosság erejét oly vagy mérvben az ember előnyére kiaknázni, nem kétlem, hogy ugyanazon fáradhatatlan munka, kitartó kutatás és utánjárás által az említett szép föladat valósitása is sikerülni fog. —

Hazánk azon része, melyet éjszokról a Maros nyugatról a Tisza, délről a Duna és keletről az erdélyi havasok határolnak,

mely Torontál Temes, s az egyesült Szórény — Krassóme gyékből áll és mely napjainkban Délmagyarország, azelőtt pedig Bánság neve alatt ismeretes, lesz tehát azon terület, melynek madárvilágát kell tanulmányoznunk. Minél többen leszünk, annál jobb, mert a munka czélszerű fölosztása mellett a föladat könnyebben lesz megoldva. — Madártani észleleteimet időről időre a lapok hasábjain kívánám közzétenni, ha azt a szives szerkesztő urak meg fogják engedni. *)

Ez alkalommal a Bánságban észlelt ragadozó madarak név jegyzékét akarom közölni, azon kijelentéssel, hogy bárkitől, ha talán e jegyzékét hiányosnak találná, a kiegészítésére szolgáló adatokat szivesen veendem. —

Jelen névjegyzék összeállításánál saját észleleteimen kívül, még a következő értekezéseket használtam föl: 1) Eine Reise nach dem Banate 1852. Von Dr. Anton Fritsch. Cabanis, Jour. f. Ornith. II. 1854.; 2) Ueber die Ornith. Ausbeute von Zelebor's Reisen in das Banat; Cab. Journ. f. Ornith. XII. 1864. (Itt kötelességemnek tartom különös köszönetemet kifejezni Pelzelu Ágoston urnak, a bécsi ornith. egyesület, érdemes elnökének azon kiváló előzékenységeért, hogy e két értekezést számomra lemásoltatni, és minden kárpótlás nélkül rendelkezésemre bocsájtani szives volt.)

3) Ornithologischer Reisebericht von der untern Donau. Von Hadek Ed. Mittheilungen des ornith. Vereines in Wien. I. 1877, p. 44—46, 69—71, 73—76, 83—87.

4) Ornithologische Ausflüge im Banater Grenzlande. Von Robert Tobias. Abhandlung. der naturw. Gesellschaft in Görllitz. IV. 1847. p. 32—41.

A névjegyzék összeállításánál könnyebb áttekintés végett Dr. Fritsch Antal „Naturgeschichte der Vögel Europa's“ című művében követett rendszert tartottam meg, és minden névután számakkal följegyeztem, hogy az észlelt madár a Fritsch művéhez tartozó színezett táblák melyikén és hányadik szám alatt fordul elő.

Névjegyzéke a Bánságban észlelt ragadozó madaraknak. — Namensverzeichniss der im Banate beobachteten Raubvögel.

I. Ordo. accipitres, L. — Ragadozómadarak. — Raubvögel.

I. Vulturidae. — Keselyűk. — Geyer.

Gyps fulvus, Gray. — Fákó keselyű. — Der weissköpfige Geyer. T. 1. f. 3. — Hodek E. szerint az alsó Duna mentén Pla-

*) Legnagyobb készséggel! Szerk.

vischevicza és Orsova közt a hegyekben, névleg a Csokár mare és Csokár mik szikláin nagy mennyiségben fészkel: 1877 Julius elején körülbelül 25—80 pár fészkelte itt; azon kívül Pancsova környékén és a Cserna folyó völgyében is nagy számban találtak. — Faragó István, jelenleg uradalmi tisztartó Kalácsán (Tem. m.) 1877 szept. végén küldött szép példányt a délm. természetr. muzeum számára, mely Hódoson (Tem. m.) az erdőben egy nagy fárol lelőtetett.

2) *Vultur monachus*. L. — Barna vagy barát keselyű. — Der graue Geyer. — T. 1. f. 4. — Mindenütt a fakókeselyű társaságában található, de kisebb számban. A Cserna völgyében fészkel.

3) *Neophron perenopterus*, Savign. — Feketeszárnýú dögevő keselyű. — Der Aasgeyer. — T. 1. f. 1—2. — Hodek a Csokár mare és Csokár mik szikláin az alsó Dunamentén 4 párt látott fészkelni 1877. jul. elején.

4) *Gypaetus barbatus*. Cuv. — Szakállas saskeselyű. Der Lämmergeier (Bartgeier.) T. 1. f. 6. 7. — Hodek a Cserna folyó mentében levő Jeneleč nevű hegy szikláin látta őt fészkelni 1877-ben — Hoffmann Otto bányatiszt Plavischeviczán pedig a szörénymegyei hegységben szép him példányt lőtt 1879. nov. 16-án.

II. *Falconidae*. — Súlyomfélék. — Die Falken.

1) *Aquila chrysaetos*, Pallas. — Kőszáli sas. — Steinadler. — T. 7. f. 1, 2, 3. — Az alsó Duna mentén a Csokár mare és Csokár mik szikláin szokott fészkelni Hodek szerint (1877.)

2) *Aquila imperialis*, Cuv. — Császári sas. — Kaiseradler. T. 1. f. 1, 2, 3. — Az alsó Duna partjain levő erdőkben fészkel Pancsova és Orsova közt; de Fritsch 1852 évben az alibunári nagy homokterületen is látott 7 példányt a homok buzokon ülve.

3) *Aquila naevia*, Briss. — Lármás sas. — Schreiadler. — T. 6. f. 3. T. 8. f. 4. — Az alibunári homokterületen (Temesmegyében) nagy mennyiségben él, valamint az alsó Duna mentén is. — Hodek e sasnak *Aquila e langa*, Pall. — nevű válfáját is észlelte Pancsova vidékén 1877-ben.

5) *Aquila pennata*, Cuv. — Törpe sas. — Zwergadler. T. 5. f. 3. 4. 5. — Előfordul az alibunári homokterületen; egy példány a nagyszentmiklósi erdőben is lővetett.

5) *Haliaeetus albicilla*, L. — Csonttörő harács. — Der weisschwänzige Seeadler. — T. 7. f. 4. 5. — A Duna mentén

Pancsova és Orsova közt az erdők magas fáin fészkel; gyakori madár; fiait sokszor malaczokkal is eteti (Hodaek 1877.)

6) *Pandion haliaetus*, Cuv. — Halász sas (kéklábú.) — Flussadler. — T. 9. f. 1. — Az alsó Duna mentén Pancsova és Orsova közt az erdőkben fordul elő és az otthelyi nádasokban és mocsárakban halász.

7) *Circaetus gallicus*, Gmel. — Kigyász (rövidujju). — Schlangenbussard. T. 6. f. 6. — Az alsó Duna mentén Pancsova és Orsova közt az erdőkben és a hegység szikláin fészkel. (Hodek).

8) *Archibuteo lagopus*, Brehm. — Gátyóás ölyv. — Der Rauchfussbussard. — T. 5. f. 9. — Előfordul erdeinkben mindenütt; a sötétebb színű válfajából 1880. decz. 9-én lövett egy példány a nagyszentmiklósi erdőben.

9) *Buteo cinereus*, Bp. — Köz. ölyv. — Der Mäusebussard. T. 5. f. 8. — Nálunk közönséges; állandó madár. A nagyszentmiklósi erdőben január hóban több példány lövett.

10) *Permis aprivorus*, Cuv. — Méhező ölyv. — Vespenbussard. — T. 5. f. 6. 7. — Nálunk közönséges.

11) [*Milvus regalis*,] Br. — Köz. kánya. — Rother Milan. T. 6. f. 7. — Nálunk közönséges, [különösen az alibunári homokterületen.

12) *Milvus niger*, Br. — Barna kánya. — Schwarzbrauner Milan. — T. 9. f. 2. — Alibunári homokterület.

13) *Falco sacer*, Gmel. — Fojtogató Sólyom. — Würgfalke. T. 2. f. 6. 7. — az alsó Duna mentén az erdőkben és hegyekben közönséges; itt fészkel egyuttal.

14) *Falco subbuteo*, L. — Herjóká sólyom. — Lerchenfalke. T. 3. f. 1, 2. — Alibunári homokterület. — Alsó Duna, Pancsova év Orsova közt; itt fészkel is.

15) *Falco aesalon et lithofalco*, Gmel. — Törpe sólyom. — Zwergfalke. — T. C f. 7. — T. 4. f. 4. — Egész télen át a nagyszentmiklósi erdőben közönséges.

16) *Falco rufipes*, Beseke. — Vöröslábu sólyom. — Rothfussfalke. — T. 3. f. 8, 9. — Nálunk közönséges. Fritsch 1852 Május elején Perlasz (Tor. megy.) környékén 300 dbt is látott egy csapatban.

17) *Falco tinnunculus* L. — Köz. vérese. — Thurmfalke. T. 4. f. 6, 7. — Nálunk közönséges. Télen is található. 1881. Jan. 5-én R. Szt. Péternél (Tor. megy.) 2. pl. lövett.

18) *Falco Cenchris*, Naum. — Sárgakarmu vérese. — Röthelfarbe. — T. 4. f. 2. — Az alsó Duna vidékén Orsova körül fészkel.

19) *Astur palumbarius*, Bechst. — Köz. héja. — Habicht. T. 9. f. 3. — Nálunk közönséges és állandó.

20) *Accipiter nisus*, Pall. — Pintyrabló karvaly. — Finkensperber. — T. 4. f. 3, 5. — Nálunk gyakori; állandó.

21) *Circus aeruginosus*, L. — Vörhenyes örvöly. — Rohrweihe. — T. 10. f. 5, 6, 7. — Nádasainkban (Perlasz, Alibunár, Kis-Beeskerek) gyakori.

22) *Circus cyaneus*, Boje. — Kékes örvöly. — Kornweihe. T. 9. f. 6. — Nálunk közönséges. — Alibunári homokterület, Fehértemplom.

23) *Circus cinerascens*, Cuv. — Hamvas örvöly. — Wiesenweihe. T. 9. f. 7. — Nádasainkban gyakori.

Igen valószínű, hogy a sólymok családjából még a *Falco communis*, Br. et Gm. vándorsólyom és a *Circus pallidus* is előfordul nálunk, de positiv adatot nem találtam.

III. *Strigidae*. — A baglyók. — Die Eulen.

1) *Strix passerina*, L. — Köz. csuvik. — Zwergeule. — T. 14. f. 7. Nálunk közönséges. — Tornyokban vagy csűrökben tanyáz.

2) *Athene noctua*, Bp. — Kőszáli bagoly (halálmadár.) Steinkautz. T. 11. f. 2. — Nálunk közönséges.

3) *Scops zorea*, Sav. — Törpe fülesbagoly. — Zwergohreule. — T. 13. f. 5. — Előfordul Mehadia Orsova vidékén a sziklás hegységben.

4) *Bubo maximus*, Sibb. Nagysuholy. — Uhu. — T. 12. f. 5. — Az alsó Duna mentén a hegység sziklái és erdeiben, fészkel. (Orsova.)

5) *Otus vulgaris*, Temm. — Köz. Fülesbagoly. — Waldohreule. — T. 11. f. 3. — Erdeinkben közönséges.

6) *Brachyotus palustris*, Bp. — Nádi fülesbagoly. — Die Sumpfohreule. — T. 11. f. 6. — Nádasainkban közönséges ott fészkel is.

7) *Syrnium aluco*, Sav. — Köz. bagoly. — Waldkautz. T. 11. f. 8. — Nálunk közönséges.

8) *Syrnium uralense*, Gr. — Héja-bogoly. — Habichtseule. — T. 12. f. 1, 2. — Nálunk honos.

9) *Nyctale funerea*, Bp. — Barna bagoly. — Rauffusskautz. T. 13. f. 8.

10) *Strix flamenea*, L. — Lángbagoly. — Schleiereule, T. 11. f. 4. — Erdeinkben mindenütt honos.

Igen valószínű, hogy a *Surnia ulula*. Bp. és a *Nyctea nivea*, Bp. is néha elvetődik hozzánk, de tudtommal még nem észleltetett.

Ezen adatok alapján tehát a keselyűk családjából négy faj, a sólymok családjából 23 faj és a baglyok családjából 10 faj, összesen tehát 29 faj fordul elő a ragadozók rendjéből Délmagyarország vagy Bánság területén.

Igen örülnék, ha ezen adatok közlése által másokat is arra indíthatnék, hogy madártani észleleteket tegyenek, és azokat velem közölnék vagy e lapok hasábjain nyilvánosságra hoznák.

AZ OCEÁNOK UJABB KUTATÁSAINAK EREDMÉNYEI.

Nepszerű előadás tartva CZIRBUS GÉZÁTÓL.

Az összehasonlító phys. földrajz egyik legujabb úgy szólván friss hajtású ágáról: az oceanographiaról v. i. a tengerek leírásáról lesz szerencsém ez alkalommal szólni. Nem akarom hosszabb ideig a m. t. hallgatóság figyelmét igénybe venni, azért csak azt szemelem ki, a mi talán a legközvetlenebbül érdekelhet s az újabb időben megjelent oceáni vizsgálódások főbb eredményeivel megismertet. Ide vélem számíthatni a tengerek megosztottságának módját, különösbbe azon bárki által fölvethető kérdés eldöntését: uralkodik-e valamilyen szabályszerűség, természetes rendszeresség a tenger vízének eloszlásában, vagy csak amúgy gondolomformára helyezkedtek el az oceáni vizek a földkéreg legmélyebb horpadásaiba, másképpen: hogyan néz ki a tenger feneké? Ehhez akarnám csatolni a második kérdést, ha eléggé érdekesnek találja fejtegetéseimet a m. t. gyülekezet, a continentalis tömegek és az oceánok egyensúlyáról szólót, mely utóbbi, legalább a szaktudósokra nézve legmeglepőbb az eddig elért oceanogr. eredmények között.

De mielőtt sorra kerülnének e pontozatok, meg kell ismerkednünk az eszközzel, melylyel a tengerek mélységeit mérni szokás, mert a mit ma a tengerekről tudunk azt a jelen évtizedben eszközölt méréseknek köszönhetjük.

Valamint a csillagos ég titkairól mintaddig csak sejtelmek phantastikus elméletek uralkodtak, míg a látócsövek át nem

hidalták az oriási távolságot: így az oceánok nagyságáról, mélységeiről plastikajáról a legkisebb sejtelmünk sem volt, a míg megbizható mérő eszközökkel nem rendelkezünk. Az ó és a középkorban egyáltalában feneketlennek mondták az oceánt, azután megelégedtek néhány mértföldnyi hozzávetőséggel, e század 40-es éveiben egyszerre nagyon kicsinynek képzelték az oceán mélységét, mert Ross a sik tengeren csak 2200 m. legnagyobb mélységet talált.

Természetes! James Clark Ross ólommal megterhelt közönséges vastagabb zsineggel tett méréseket. Kis mélyégben a zsineg mindaddig feszül, míg a súly a fenékre nem ér, s a mint a feszültség megszűntét észreveszik, felhúzzák a zsinetet, megméri hosszúságát és így megtalálják az illető hely mélységét. De megjegyzendő, hogy a zsineg vagy kötél, ha csak 1000 m. is legombolyítják a vízben oly súlyos lesz, hogy alig lehet többé az ólomsúly huzását érezni, nagyobb mélységekben pedig ki nem lehet tudni az ólom vagy pedig önsúlyánál fogva feszül-e a mérőkötél? A mérés tehát nem adhat megbizható eredményt, és azért Ross eszköze kisebb mélységekben hitelt érdemelhet ugyan, de nagy mélységekben, a minőt Brasilia és sz. Ilona sziget között Ross hajója mérni akart, megbizhatatlan.

Ez okból Maury a tenger phys. életének halhatatlan írója 1854 oly mérő eszközt készített, melynél a megterhelő súly azonnal leoldódik, a mint a fenékre ütközik. Tanítványa Brooke tökélesítette az eszközt, melynek szerkezete következő: Egy villa-alakú tartón vaspálcza lóg a mérő zsineg végén, e pálcza beleillik egy vasgolyóba, mely a villás-ágú tartó két végére van függesztve és azonnal leválik, a mint a pálcza a fenékre ütközik, mert akkor, a villáságak, nem felszűlvén többé a kötél, lecsappanak és a golyó a pálczáról lecsúszik, de ezt fönn a hajón azonnal megérik.

A jelenleg használt mérőeszközök, leszámítva kisebb nagyobb javítgatásokat mind Brook mintája szerint készülnek, avval a különbséggel, hogy kötél helyett zongorasodronyt használnak, mely vizet nem szí és könnyebben kezelhető. Hosszúsága 2000—4000 m. hordó ereje 14—15 métermázsa, azt azután a hajófaráról s csiga segítségével függélyesen vízbe eresztik. A sodrony végén a nevezett vaspálcza van felakasztva, fölötte hőmérő lóg a fenékhőmérséklet megmérése, azonkívül a sodrony hossza 50—50 m. közökre van felosztva és minden 200 m. hosszú darabjánál fémlemezkevel van megjelölve. A kapitány „bocsásd!“ szavára leeresztik a mérő-

eszközt és följegyzik a lebocsátás idejét, azután megfigyelik a percek, melyek alatt egyik fémlemezke a másik után alámerül. Eleinte hamar tűnnek le azok, de minél tovább tart a leeresztés, annál inkább növekszik a surlodás és a víz ellentálló ereje és így lasabban merülnek a lemezek. A sodrony esési gyorsaságából s annak a vízben tapasztalt és számos esetből már előlegesen kitudott surlodás nagyságából kiszámítják, mennyire esett már az eszköz. Mihelyt az a fenékre jutott leoldódik róla a terhelő súly, de azért a zsinog tovább gombolyodik, mert most már saját súlyánál fogva esik, sebessége azonban hirtelen nagyot zökken, és a sodronynak e hirtelen kisebbedő esési sebességéből értesülnek a hajón hogy az eszköz fenéket ért.

El lehet képzelni, hogy a több mázsányi eszköz leesése közben mélyen befúrodik a tenger fenék-iszapjába és ily módon esigákat iszapot is felhoz a felszínre, a miből azután meg lehet tudni, milyen ásványokból áll a fenék. A fölvezetés rendszeren több órát vesz igénybe így p. o. egy 4000. m. hosszú sodronykötélnek fölvezetése 4—5 órát.

Ily eszközökkel mérték az újabb expedíciók mind; a „Tegethoff“ és „Isbjörn“ a sarki tengerben, a „Lightning“ és Porcupine Labrador és Anglia közötti vizeken, a korszakot alkotó Challenger-expedíció az Atlanti és Csendes óceán északi és déli medenczeiben; az amerikaiak által szervezett „Tuscarora“ nevű expedíció a Csendes Óceán északi felében, az orosz Wssadnik a Behring tengerben a német „Gazella“ az Indiai Atlanti és Csendes Óceán déli részeiben és ilyenekkel mér jelenleg a „Luize“ gözös az indiai vizekben, a „Nautilus“ a Csendes óceáni szigettengeren, a „Blake“ a Caraibi tengeren stb.

Valamennyi között a Challenger, Gazelle és Tuscarora nevű expedíciók tértek vissza a leggazdagabb eredményekkel. A Challenger 1872—1875 Nares kap. alatt bejárta az Atlanti és Indiai óceánokat, majd Thomson kap. vette át a kormányt. 1872 decz. 7.-től 1873. octob. 28.-ig keresztül-kasul járt az Atlanti Óceán területén, 1873. decz. 17. 1874. márcz. 13. behatolt a déli Indus Óceánba, körülhajózta Újzeelandot és Ausztráliát, meglátogatta Új Guineát, lemerészkedett a déli sarkkörig, érintette a Fidisi, Philipini szigetesoportokat, a Japani, Sunda, Csinai tengereket és miután 18,000 mf. utat megtett volt, 1876 máj. 26 óriási ovatióval fogadva kikötött az angol partokon.

A „Gazelle“ 1874-ik évben b. Schleinitz commandója alatt indult a Kerguelen szigetekhez, hogy a Venus átvonulását megfigyelje, a csillagászatiaknál azonban becsesebbek hydrogr. megfigyelései. Háromszor szelte az Indus oceánt, legmagasabbra fölkerült abban s egyáltalán azon helyeket igyekezett földeríteni, a melyeken előző társa a Challenger meg nem fordult. A Gazelle az első neves német expedítio, melylyel a németek a tengerjáró népek sorában becsületet vallottak. (Emlékezetesebb tett az, mint hogy egy hadnagyot megtettek Bulgaria fejedelmé).

A „Tuscarora“ szintén 1874-ik évben indult az Egyesült Államokból Japán felé, hogy megvizsgálja alkalmas-e az északi Csendes ocean configuratioja egy Sz. Francisco és Japán között létesítendő tenger alatti táviró sodrony u. n. kabel lebocsátására. E végett Belknap K. vezetése alatt bejárta a nevezett! Ocean északi medenczejét de megkerülte Dél-Amerikát és Auszáliát is és igen sok hydrogr. hőmersékleti, mérési észleletekkel gyarapodva tért haza.

A most említett expeditiók gazdag megfigyelései mindenek előtt megezáfolták: 1) A tengerek megmérhetetlenségéről költött híreket.¹⁾ A mérészköz mindenütt talajra érhetett és eme távolság a szintájától a tengerfenekéig nem tapasztaltatott képzeletet meghaladónak sőt nagyon is megmérhetőnek. Így az eddig ösmert legnagyobb tengeri mélység (a Kurilák szomszédságában, a Csendes Oceanban) **8513** m. teszen, tehát 300 m.-el kisebb a 8840 m. Gaurisankar hegyesúcsnál a Hymalaja rendszerben, mely a föld legmagasabb pontjának tartatik v. i. a földkéreg legmélyebb helyén sem horpadott le annyira, a mennyire a földségeken kidomborodott. Csakhogy figyelmeztetnem kell a körülményre, hogy a 8000 méternél magasabb esúcsok a földfelületén elvéte fordulnak elő, míg a Csendes Ocean nyugati részében nagyobb területeken találhatók 8000 m. felülhaladó mélységek. — A hozzá legközelebb álló mélységet **7086** m. az Atlanti Ocean északi medenczejében a Bahama szigetektől keletre a sz. Tamás szigete fölött mérték (Challenger mérése 1873.) A délatlanti medencének legmélyebb pontja 6003 m. van a felszintől a S. Trinidad szigettől keletre. A Csendes Ocean déli medenczejének legnagyobb mélysége: 5422 m. (153° ny. h. 36° sz.) a Mária Terezia sziget tájékán. Az Indus Ocean legnagyobb mélysége **5523** m. Auszália északnyugati partja körül; az északi Jegestenger legn. absolut mélysége: **4846** m. Grönlandtól

¹⁾ V. ö. Czirbusz G: Az oceani medenczék 1880. e. m.

keletre, a déli Jeges tengerben **3612** m. Ezek az oceánok és tengerek legnagyobb mélységei. Figyelemre méltó továbbá, hogy

2) a legnagyobb mélységeket nem az oceánok közepetaján találhatni, a mint azt előbb czélszerűségi okokból következtettük, hanem mindig a continensek szélein. Így az Atlanti Oceánban Labrador és Banda szigetek, délen Brasilia szomszédságában a Csendes Oceánban a Kurilák az Indiai Oceánban Auszália mellett. Továbbá, hogy

3) az oceánoknak az északi féltekén lévő medenczei mélyebbek, ámbár kisebb terjedelműek, a déli féltekén lévő medenczéknél. A számok egyszerű egybevetése világosan szól-e tényadat mellett:

	Absolut m.	Közepes m.
Északi Atlanti Oceán legn. mélysége	7086 m.	3950 m.
Déli " " " "	6006 m.	3680 m.
Északi Csendes Oceán " "	8513 m.	4250 m.
Déli " " " "	5422 m.	3610 m.
Indiai, déli félteken lévő Oceán mélys.	5523 m.	3340 m.

Akaratlanul gondolunk e ténynél Dana hypothesisére, mely szerint a continentalis tömegek kiemeltetésének arányos oceáni depressio felel meg. Jelenleg az északi féltekén látjuk a continenseket csoportosúlva, a déli féltekét tulnyomólag víz borítja, ennek megfelelőleg az északi félteken találjuk a legnagyobb oceáni mélyedéseket.

4) Sokáig alkalmatlankodott a geogr. tankönyvekben a nagyot mondani akaró phrasis, mely szerint némely partok mellett hirtelen oriási mélységek tátonganak és a tenger fenekén hegy- és völgy rendszerek váltakoznak. Az újabb mérések az efféléket száműzték a földrajzi mesék hazájába, mert kiderült, hogy a földségek lépcsőzetesen esnek az oceánok felé és a fokozatok lejtősődése rendszeren igen csekély. Csak egy példát erre. Irland nyugati partja mellett állítólag hirtelen nagy mélységekre zökken, a tengerfenék lejtősődése még is csak 7° tesz, míg az Alpések keleti csoportjánál a hegyek lejtősődését Sonnklar 26° -ra becsüli. De nem is lehet máskép. A continensek szélein rendszeren tengeralatti plateauk sorakoznak, a melyeket jó formán a continensek tenger alatti folytatásának lehet tekinteni. Így Europa messzire kinyúlik az Atlanti Oceánba, parti tengerei alig 200 m. mélységűek, Azsia keleti peremén egész sorát bírja a

csekélyebb tengereknek és csak a határoló szigetek- és félszigeteken túl következnek igazi oceáni mélységek. Az ázsiai parttengerek közepes mélysége egyremásra 900 m. míg a Csendes Oceán északi-felének átlagos mélysége 4250 m. tehát majd 5ször kisebb mélységűek, még feltűnőbb az európai parti tengerek mélységeinek aránytalansága, mert az európai plateau melyen azok nyugszanak, alig 160 m. mély. holott az Atlanti Oceán északi medencéje 3810 m. mély: azaz 24szer nagyobb mélységű.

A mi pedig a tengerfenekén képzelt hegyeket és völgyeket illeti, valóságban csak nagy kiterjedésű lehorpadásokot és ugyanoly nagyságú tenger alatti plateaukat, hátságokat sőt eltemetett continenseket találtak; hegygerinceket kirágott mély völgyeket sehol. Ilyen p. az a submarinus hátság, mely Európát Grönlandhoz csatolja s a Jeges tengert az Atlanti Oceán vizeitől elválasztja. Belőle szakad ki az S alakú u. n. Challengerhát mely az Atlanti Oceánt közepén hosszában szeli és keleti és nyugoti felekre szakítja. Mind az északi mind a déli féltekén a hátság két oldalán az Oceán 2 mélyebbre zökkent horpadással bir, a miért az Atlanti Oceánt voltaképen 4 medencére lehet osztani. — Nagy hátságon hullamzik továbbá az északi Jeges tengernek a continensek fölött elterülő része, mert a Wrangel-Kellett föld, a Ferencz Józsefföld és óvilág északi partjai között csekély a mélység; némely zátonyok a sarkig felhatnak és össze kapcsolják a sarki földeket Ázsia és Európával. (Erről ujabban Nordenskjöld is meggyőződött.) Amerika felett is oly lapos a tenger, mintha csak az észak-amerikai síkságot előntötte volna. Ha szabad a tengeralatti összefüggésből egyes területek összetartozóságára következtetni: akkor az egész sarki tenger Grönland, a Wrangel és a Ferencz Józsefföld egybefoglalásával hajdan összefüggő continenset formálhatott, talán abban az időben, a mikor még Grönland partjain pálmafaerdők diszlettek. Csupán a grönlandi tengerben az Atlanti Oceán quasi északi fordulójában van mélyebb átlag 2000 m. szakadás, mely sarki tájakat keletiekre és nyugotiakra különíti és a hajdani sarki continensnek is hatalmas öblét, vagy talán beltengerét képezte. — A déli sarkköré szintén elmerült plateau hirdeti az *Anti-Arctis* (Jäger G. elnevezése) nevű földség hajdani létezését. Ross kapitány, ujabban a Challenger és a német expedíciók egyértelműleg nyilatkoznak amellett, hogy a délsarki vizek mélysége feltűnőleg kisebbedik a déli sark felé, következetesen a sarkkörön belül lépcsőzetesen emelkedő

continens van, melynek kimeredező részei a dél-sarki szigetesportok és continentalis darabok (Wilkens föld, Victoria föld stb.) Az Indus Oceánban Madagaskártól Auszália felé mély teknőforma K. felé mélyedő depressio foglal helyet, annak partjain az ázsiai és a délsarki continens felé emelkedik a fenék és sz. Pál, Crozet, Amsterdam, Kerguelen szigetek már határozottan lemerült plateaun nyugszanak. A Csendes Oceán közepe táján ugyancsak lesülyedt hajdani földséget találunk, mely valamikor a rajta sorakozó szigetek csapásából s a Challenger Tuscarora méreteiből ítélve Patagoniától Auszália felé tehát a jelenlegi földségek kiterjedési és elrendezési főirányában dk — északnyugat felé húzódott. Tőle É. és D. a 30—50° között nagy depressiók terülnek el.

Hegyrendszereket azonban vagy miként L. Buffon hitte az áramlások által kimosott mély völgyeléseket sehol sem találtak és nem is fognak ezentúl se találni; mert phys. előtanulmányok nélkül is bárki beláthatja, hogy ha már a levegő és a földszínen tapasztalt kifsokú nedvesség képes a hegyeket koptatni és lesimítani, mennyivel inkább teheti azt oly víztömeg mely 3000—6000 m. magas midőn egy köbcenimeter vizsúlya = 1 kgrm. Az áramlások pedig csak a felszínen történnek, a fenékre le nem hatnak, hogy azt kirághatnák. A tenger fenéke tehát kiesiben úgy nézhet ki körülbelül mint a mai Oroszhon, melynél a délorosz hátságok a plateaukat képviselnék, természetesen mindezt nagyobb dimenziókban és aránytalanul kisebb lejtősséggel számítva.

6) A nagyszámú mérések értékesítéséből kiszámították az oceánok, tengerek és parttengerek közepes mélységeit, miből a földségek csoportulására nézve folynak nevezetes következtetések¹⁾ Tudvalevőleg 6 földséget említ a földrajz, Elisée Reclus azokat a francia ész szellemes combinatiójával párokba foglalta, ily continens-párok volnának: a két Amerika, Europa Afrikával, Ázsia Auszáliával, melyek egymást egyik-másik tekintetben compensálják, így p. o. a dús tagosultságú Európát compensálja az esetlen alakú Afrika, a kis Auszáliát a nagy Ázsia stb. Az oceánographia azonban, e felosztást sehoggy sem akarja indokoltnak látni, kimutatván, hogy csupán az oceánok határolnak igazán, földközi tengerek nem igazi különítők, mert bizonyos, hogy mélységük a 3 világtenger közepes mélységénél körülbelül 3szorta kisebb. A

¹⁾ Földrajzi közlemények VIII k. Czirbusz Géza: Ujabb nézetek a continensek elrendezéséről című dolgozat. 241—257 l.

nyílt oceánok-é 3710 m. a földközi tengerek-é 1350 m. tehát alattuk a continentalis kéreg terül. A földkéregnek csak 3 nagyobb-szerű behorpadása van és ez a 3 oceán; és 2 nagyobb-szerű kidomborodása ez az ó- és újvilági földségi csoport. — A földközi tengerek a hajdan egységes continentalis párok középrészének sülyedése folytán keletkeztek, mely sülyedésbe a szomszéd oceáni vizek betörték, néhutt csak egy nyílason, p. o. az európai földközi tengerénél, másutt a hol a határfal szintén összeszakadozott több helyen p. o. az amerikai és austral-malaji földközi tengerénél. Önálló egyediségi jellemmel t. i. a nagy mélység, tetemes terület, saját hullámzási és áramlási rendszer ismerető jeleivel egyedül a 3 oceánnak jutott osztály részül — a földközi tengerek melléktengerek, melyeket valamely oceán táplál, a környező földség pedig physikailag és éghajlatilag ural. A hullámzást ez utobbiaknál a continensekből fújó szelek és azoktól befolyásolt légnyomás szabályozza, az áramlások helyi eredetűek és sokkal gyöngébbek a nagy oceán áramlásainál, feltűnőleg csekély az árapály hatása, bizonyos mélységben pedig állandó hőmérsékletű a földközi tengerek vize, s nem a mélység határoz itt, mint a világtengereknél de a szomszéd, continensek téli közép hőmérséklete. Végre jellemzik őket még a szigetecsoportok gyakorisága mint az egykori continent kéreg töredezett maradványai, így az éjszaki Jeges tenger, az európai, ázsiai, amerikai földközi tenger szigetkertjei.

Már e két tengernek (oceán—földközi tenger) jellemzéséből is talán nyilván való, hogy a tengeri medenczék nem egyformák. Más az oceán más a földközi tenger, mások továbbá a parttengerek is, melyeket csak a continensek szélein találhatni és viselkedésükben phys. életükben egészen a continentalis kéreg befolyásától függnék. Ideiglenes előntései ezek a cont. kéregnek s azonnal visszakerülnek az anya-oceánba, mihelyt a földség illető része emelkedni kezd. Két főcsoportba oszthatók ezek után a föld nagy álló vizei 1) önálló világtengerekre 2) önnállástalan tengerekre. Az első osztályba a 3 oceán tartozik, a 2-ikba a földközi parttengerek. Legmélyebbek az oceánok: a Csendes Oceán absolut legnagyobb mélys.: 8513 m. közepes m.: 3887 m. területe 2,873.105 □mf.; az Atlanti Oceán legn. m.: 7056 m. közepes m.: 3686 m. területe 1,397.526 □mf.; az Indiai Oceán legn. m.: 3612 m. közepes m.: 3344 m. területe 1,340.295 □mf. A 3 oceán területe:

5,610.926 □mf. közepes m.: 3.705 m. — A földközi tengerek összesen csak 544.335 □mf. területtel bírnak, közepes mélységük csak 1350 m. tehát körülbelül harmadrésze az oceánok közepes mélységének. Közülök a legtöbb az Atlanti Oceán vízköréhez tartozik, ide való az európai földközi tenger 1340 m. közép m. az amerikai: 1832 m. az É. sarki Jeges tenger 1545 m., egy jutott az indiai Oceánnak: a Vörös tenger, km.: 444 m. egy a Csendes, Oceánnak: az austrál-ázsiai tenger, km.: 890 m. Legtöbb parttengere, van az Atlanti és a Csendes Oceánnak, de vizás oldalukon, az indiai oceán bekanyarodásai szintén (a bengali, arab öblök) a parttengerekhez hasonlók, a miért az egész ó-világi földségi csoport szeleit parttengerek kísérik holott az újvilágban egyetlen partmelléki tenger van: a Lőrincz öble, mert a Hudson öble a Jeges tenger legdélibb kanyarulata, és így ez által különbözik a cont. csoport a a keletitől.

A víz tehát földünk felületén való eloszlásában föltre ismerhetetlen természetes rendszerességet mutat. Az egész köré csoportosulnak a részek, miként a törzs köré az ágak. Nines kuszáltság, össze vissza dobált rendszertelenség, de okszerű elrendezkedés!

A Fekete tengert és Kaspi tengert eltűnt őstenger maradványainak kell tekintenünk, mely a miocén korban Közép-Europa síkságai felett hullámozott — azért a többi oceánokkal semmiféle szervi összeköttetésbe sem hozható.

Meg kell még említenem azokat a sajátos alkotású vízmedencéket, melyek a Csendes Oceán nyugati részében az oceán mélyében található és tengereséket alkotnak az oceáni medencén belül. Létükről az újabb expedíciók idejeig mitsem tudtak ezek tehát igazán új földrajzi fölfedezések. Az austrál-ázsiai szigetrajok között u. i. kívülről szigetek, lenn az oceáni mélységekben pedig rekesztő-fal (rendesen korallok építménye) által elzárt töleszforma medencék vannak, melyek a rekeszfal koronáig a szomszédos oceán vizének hőmérsékletében osztoznak a rekeszfalon belül azonban állandó hőmérsékletet mutatnak. Ilyen 6 van: 1) A névtelen medence Japántól keletre, határolva a Bonin Marianok, Paláu szigetesoportok által 2375 m.-ig a hő a mélységgel arányosan eszikken lefelé, azontúl azonban állandóan 1·8 C° mutat. 2) A déli esinai tenger a hol a rekeszgát 1830 m. van a szintajtól, azon belül a fenéki a hőmérsék 2·3 C°. 3) A Sulu tengerese a

hasonnevű és a Philippini szigetek között 732 m. van a fal, a felületi hőm.: 29 C° a falak között a 4663 m. legn. mélységig: 10 C° 4) Banda tenger, Flores, Timor Banda szigetsor Ceram Burn között; fala: 1640 m. hőm.: 3·1 C° 5) Celebes tenger Borneo, Celebes és Sulu között fala: 1280 m. hőm.: 1·8 C° 6) Melanesia tenger Auszália keleti részén fala: 2400 m. hőm.: 1·7 C°. Ezek részben okai az austrál-malaji szigetvilág kedves climájának *)

7) Ha most elvonatkoztatva a viznek morphologiai elrendezésétől az oceánok közepes mélységét a belülök kimeredező földségek kiemelkedési közepes magasságával összehasonlítjuk, találjuk, miként az összes oceáni viz, az u. n. hydrosphära 3440 m. közepes mélységéből a hydrosphära szintája fölött a continensek következő arányban kimagasodnak

Europa	300 m.	Ázsia	500 m.	É.-Amerika	325 m.
Afrika	500 m.	Ausztrália	250 m.	D.-Amerika	492 m.
	<u>800 m.</u>		<u>750 m.</u>		<u>817 m.</u>

Az egész föld száraz felülete 440 m. van kidomborodva az oceánok tükre felett azaz 8-szor kisebb a continensek közép magassága a hydrosphära közép mélységénél. Ha elképzelhetnők azt, hogy az oceánok valami okból valamennyien kiszáradnának és mi a tengerfenékről néznők a kidomborodó continenseket, azok nekünk 3880 m. magas felföldek gyanánt tünnének elő, tehát körülbelül annak, ki a Ganges síkjáról a tibeti felföldre tekint fogalma lehet, hogyan néznek ki a continensek — közép kiemelkedésüket véve — a tenger fenekéről. Ily föltevés mellett földünk szintoly egyenetlen felülettel bírna mint a dermedt arczú hold, melynél a sötétebb helyek a nagy horpadásokat, a fényesen megvilágított részek a magaslatokat jelentik.

Természetesen túlnyomók lennének a horpadásos helyek, mert a continensek térfogata 1,293.580 köbmérföld, az oceánok-é pedig 3,144.380 köbmérföld tehát majd 3szor nagyobb. Ha a continenseknek csupán ez oceánból kimeredező részét vesszük, területük 146.750 köbmérf. teszen ki v. i. a szárazfelület térfogata majd 25ször beleférhetne az oceáni horpadásokba, ha pedig az egész

*) Állandó hőmérsékletük igazolja, hogy a tengerek a külső klimatológiai behatásoktól függnének, ha a délsarki fagyos víz lassú előnyomulása az oceánok hőmérsékletét le nem szállítaná.

cont. massát az oceáni fenéken elsimitanók még 2520 m. mély oceáni hüvely burkolná a földgömbet.

Mennyire jelentéktelen a continensek kiemelkedési magassága, nyilvánvaló lesz, ha tudjuk, hogy a talapzattól számított 3880 m. magas continentalis tömegek csak 440-el v. i. magasságuk $\frac{1}{8}$ -val merednek ki az oceánokból és ha e kimeredező száraz hátakat a tengerekbe hordanók, az oceánok mélysége csak 160 meterrel lenne csekélyebb. Összes az oceánok feletti continenseink tömege 2-szer beleférne az Atlanti Oceán északi medencéjébe, ha pedig a földségek talapzatáig vett egész tömegét bevinnők a nevezett oceáni medencébe, még mindig hely maradna egy 440 m. mély azaz az adriai tengernél 2-szerte a német tengernél 5-ször mélyebb tenger számára.

Mégis az egyensúly törvénye miatt annak így kell lenni. A continensek kisebb tömegűek ugyan, de szilárd állományuk miatt nagyobb fajlagos súlylyal bírnak, mint a nagyobb térfogatot elfoglaló kisebb fajlagos súlylyal bíró tehát ritkább, könnyebb viz. Ezért az elrendezés természetes. A continensek köbtartalma 2·13-szor kisebb az oceánok köbtartalmánál, de fajsúlyuk 2·5-szer nagyobb az oceáni vizek tömörségénél. A mit elméletileg megállapítottunk, azt számítások be is igazolták mert találatott, hogy

A continensek súlya:	4,321.375 billio tonna v. i.
	26,427.500 billio mázsa.
Az oceánok súlya:	1,322.355 billio tonna
	26,447.100 billio mázsa.

A különbség csak 980 billio tonna, 19.600 billio mázsa, oly nagy tömegeknél minők a continensek és az oceánok nem nagy eltérés; meg kell gondolnunk továbbá azt is, hogy a számítások az oceánok és continensek közepes mélységi illetve magassági számai alapján készültek, és hogy az oceánok kutatása koránt sem bevégzett tény; csak nagyjában ismerjük még az oceáni medencéket a specialis bevégeztség a jövő és pedig még igen távoli idők számára van fenntartva. Elég meglepőek az eredmények, mikkel az alig 10 éves oceánographia már most tud a tudományos világnak beszámolni. 10 évvel ezelőt bizonyára nem merte volna senki sem kimondani azt az elvet, hogy a continentalis tömegek az oceánok tömegével egyensúlyt tartanak.

Czirbusz Géza.

A SZŐRÉNYMEGYEI ERDŐSÉGEK HASZNOSÍTÁSA. (Vége.)

A jelenleg fenálló kinestári pagonygondnokságok területei mívelési ágak fanemek, korosztály, érték-osztály és közetek szerint felosztva, nemkülönben a felbeesült fatömegek fanemek szerint, a következők:

Mívelési ágak szerint:

Ogradena:	36955 h. erdő;	142 h. erdőtisztás	2097 h. terméketlen.
Mehadia:	35932 h.	312 h.	263 h.
Dalboschetz:	52886 h.	979 h.	129 h.
Slatina:	36487 h.	404 h.	248 h.
Ohaba:	51995 h.	1359 h.	461 h.

Ezen felül $73\frac{11}{5}$ h. havas, melyből 7284 h. az ohabai és $27\frac{7}{5}$ h. a slatinaí erdőgondnokság kerületében fekszik.

Fanemek szerint:

Ogradena:	4368 h. tölgy;	32587 h. bükk és	— h. fenyő.
Mehadia:	1722 h.	31972 h.	2238 h.
Dalboschetz:	3050 h.	47806 h.	2030 h.
Slatina:	— h.	32787 h.	3700 h.
Ohaba:	— h.	36254 h.	15741 h.
Összesen:	9140 h. tölgy;	181406 h. bükk és	23709 h. fenyő
	5%	83%	12%

Korosztály szerint:

Ogradena:	t	386	80	68	25	316	186	3307
	b	486	37	156	228	1057	2239	28384
Mehadia:	t	—	36	—	72	695	753	166
	b	—	407	1542	1535	1825	1246	25417
	f	69	36	23	12	—	160	1938
Dalboschetz:	t	—	—	253	322	1567	908	—
	b	408	1698	333	1162	3098	5598	35509
	f	—	53	1369	115	108	34	351
Slatina:	b	—	—	25	64	147	206	32345
	f	—	—	14	86	106	16	3478
Ohaba:	b	4546	8630	1265	461	309	1048	19995
	f	418	325	279	1346	3734	3760	5879

	t	386	116	321	419	2578	1847	3473
Összesen:	b	5440	10772	3321	3450	6436	10337	141650
	f	487	414	1685	1559	3948	3970	11646

Főösszeg: 6313 11302 5327 5428 12962 16154 156769

1—20 21—40 41—60 61—80 81—100 101—120 120 felü

megjegyzvén: hogy a nem erdősült terület a mivelési ágak szerinti kimutatásban külön lett kitüntetve.

Érték vagy termő osztály szerint:

Ogradena:	I	330 h.	II	13532 h.	III	23093 h.
Mehadia:	I	448 h.	II	12233 h.	III	23251 h.
Dalboschetz:	I	19191 h.	II	30048 h.	III	3647 h.
Slatina:	I	1086 h.	II	23728 h.	III	11673 h.
Ohaba:	I	1540 h.	II	44095 h.	III	6360 h.
Összesen:	I	22595 h.	II	123636 h.	III	68024 h.

Felbecsült főtömegek fanemek szerint.

	tölgy	bükk	fenyő	összesen								
	k	ö	b	m	é	t	e	r	e	k	b	e
Ogradena	456438	5154078	—	5610516								
Mehadia	166551	5464884	345378	5976813								
Dalboschetz	310740	10292022	302910	10905672								
Slatina	—	7912809	975681	8888490								
Ohaba	—	5436822	3109818	3576640								
Összesen:	933729	34260615	4733787	39928131								

Véderdők és egyéb üzemen kivüliek a következők:

Mehadia: 4814 h. véderdő.

Slatina: 6245 h. „

Ohaba: 4516 h. „

és 23826 h. üzemen kívüli erdő a brassói vasgyár társulatnak bérbeadva.

Közetek szerint.

		jeges-es- csilám-pala	mészkö	granit	prophyr.	cat. höld
Ogradena	t	4058	—	—	310	„
	b	28511	401	2869	806	„
Mehadia	t	1248	288	—	186	„
	b	18936	7987	4455	594	„
	f	1124	1114	—	—	„
Dalboschetz	t	3050	—	—	—	„
	b	36182	9153	2471	—	„
	f	—	—	2030	—	„
Slatina	b	23332	—	—	9455	„
	f	3057	—	—	643	„
Ohaba	b	29434	1310	1130	4380	„
	f	8944	22	6678	97	„
Összesen	t	8356	288	—	496	„
	b	136395	18851	10925	15235	„
	f	13125	1136	8708	740	„
Főösszeg:		157876	20275	19633	19471	„

Erdőgazdaság.

A régi üzemterv, — mely a vágásforgást általánosan 100 évre teszi, és az évenként letarolandó területet ezen forda alapján a közönséges térszakozás szerint állapítja meg, az állabok megközelítő egykorúsága, különben is egyforma jellege következtében — egészben és nagyban a folytatott erdőgazdaságnak mindaddig alapul szolgált, s csak annyiban és ott igényelme módosítást, menyiben és hol a fogyasztási viszonyok lényegesen javultak, és pontosabb üzemterv keresztül vitelét lehetségessé teszik.

Megjegyezhető azonban, hogy az évi fatermés soha még csak megközelítőleg sem volt kihasználható, a menyiben az összes fafogyasztás, a szolgálmi célokra eddig szükségelt fatömegekkel együtt, az évi termésnek alig 30—35%-át tette ki, s hogy ennél-fogva roppant fatömegek felhalmosódtak, mert nem voltak értékesíthetők, s felhasználhatók.

Az eddiginél okszerűbb kezelés életbeléptetése végett, az itteni erdőgazdaság egyik főcéljának tekintendő, a tölgyesek és fenyőfélék minél nagyobb mérvben leendő tenyészése és terjesztése, mert csak is ezen fánemek birnak biztos jövővel; — ennél fogva tehát a tölgynek és fenyőnek mindenütt kedvezni, s lehetőleg a bükkös állabokat is oly fánemekké átalakítani kellend.

És most merül fel a szőnyegen forgó kérdés lényege: mikép lehetne itt a bükknek túlterjeszkedését, és ez által a nemesebb fánemek kiszorítását leghatályosabban megakadályozni a legkönyekben végrehajtható módon; mikép volnának az itt igen kis mértékben előforduló nemesebb fenyő és tölgyfánemek legezészerűbben és legolcsóbban tartamosan erdősíthetők, és terjeszthetők; s végre — mint az előbbenieknek főfeltétele — miképen lehetne a jelenleg majd teljesen értéktelen bükkeseket értékesíteni?

Ezek után befejezhetném bevezető értekezésemet, s ha nem tartanám előlegesen szükségesnek az itteni tapasztalatok után szerzett ebbeli igénytelen nézetemet is előadni.

Értekezletemben említém, a fánemek leírásánál, hogy a bükknek túlságos beárnyékolása folytán vesznek ki mindinkább a nemesebb fánemek, s hogy azokat ott a hol még vannak, csak a bük eltávolításával lehetne megmenteni és fentartani. Említém továbbá: hogy némely helyütt — különösen a ponjaskai erdőben sikeres kísérlet tettettett a bükknek körülvagdalása által a fenyőfiatalost a túlságos beárnyékolástól felszabadítani, mely tények útmutatóul szolgálhatnak a további eljárásra nézve. Nehogy azonban a jelzett eljárás észellenesnek tüntettesék fel, szükségesnek találom felemlíteni, hogy a tett kísérlet nagyban csak az esetben lenne folytatandó, ha a bükfát egyáltalán nem lehetne értékesíteni; — miért is ezé irányosnak tartom a kérdés utolsó pontját megelőzőleg taglalni, t. i. a bükkesek lehető értékesítését illetőleg; mire nézve mindazon módozatokat kell megkísérteni, melyek a bükfa lehető értékesítésére nézve célhoz vezethetnének, mert nem — értékesíthetés esetén csakugyan nem maradna egyéb hátra, mint az egészen értéktelen bükfát feláldozni, hogy a felszabadított talajon nemesebb fánemeket tenyészteni lehessen. Ily módozatok pedig nálunk nem egyéb, mint gyáraknak és iparvállalatoknak megtelepítése, mely cél elérésére minden lehető áldozat megteendő.

Miért is — tekintettel azon körülményre, hogy itt a bükfa

teljesen értéktelen, és hogy az csak is a létesítendő gyár vagy iparvállalat útján lehet felhasználható: — a fának oly árt kell szabni, minőt a gyár vagy új vállalat illő haszonnal való fenállhatása megenged; és ha másként nem lehet az új vállalatot életképesse tenni, akkor az az által fogyasztandó fa árával le kell menni egész azon minimumig, mely nálunk speciell — minthogy nem lenne tanácsos állandó munkások hiányában az előállítást a kincstár által eszközöltetni, — legutolsó esetben nem lenne más, mint a kezelési költségek részlete, és a felújítási költségek, a legkissebb összegre reducalva, mert tekintetbe kell venni azt, hogy ha azon gyár vagy iparvállalat nem létesül, akkor a fának eladása sem lesz lehetséges. Az itt létesíthető gyárak és iparvállalatok a következők: üveg és porcellán gyárak, vasgyárak, hamuzsírőzőgyárak, továbbá: iparvállalatok bükfatavolettekre, hajlitott és egyéb bükfabutorra, utca burkolatokra, sőt ipar pályákhoz vasuti talpfákra, s esetleg bükfa szénnek nagybani előállítására és szállítására.

Ezen iparvállalatok létesíthetésére szükséges volna még: hogy a fa szállításánál a vasuti igazgatóságok részéről nagyobb kedvezmény nyújtassék a szállítónak, hogy esetleg a büktüzifa, és faszén versenyezhesen a kőszénnel; miért is az államnak a tariffa szabásokra nagyobb befolyást kellenne gyakorolni, s lehetőleg oda hatni, hogy a vasutak üzletének vezetése minél nagyobb mértékben menjen át az állam kezébe.

Úgyszinte a vámtételek minél nagyobb mérvbeni leszálítása is előgithetné — a kivitel tehetősége folytán az értékesítést.

Továbbá: tekintettel arra, hogy itt alkalmas famunkások nincsenek, az itteni nép pedig egyáltalán nem arra való, tehát azok teljes hiánya az ipar vállalatok és gyárak felállítását szinte nehezíti: szükséges lenne, hogy az állam a munkások telepítésére nézve is segédkezet nyújtson vállalkozónak.

Ezek után, és minthogy az értéktelen bükfa erdők értékesítésének kérdése a folyó évben az országos magyar gazdasági egyesület kebelében megtartott közgazdasági értekezletek alkalmával szőnyegre kerülván Nagyságos Bedő Albert főerdőtanácsos és tagtárs Ur által hason értelemben oldatott meg, lehet remény, hogy az elősorolt feltételek itt is érvényre fognak jutni, s hogy azok mellett itt is lehet vállalkozókat kapni; mire nézve még szükségesnek tartom, miszerint az itteni kerületi erdőhatóság oly hatáskörrel látassék el,

hogy a fenti elvek alapján meghatározott módozatok mellett megszabandó feltételek határain belül maga kereshessen vállalkozókat, s a kínálkozó alkalmat felhasználva, az üzletet minden hozadalmas tárgyalás mellőzésével — mely a vállalkozni akarót kifárasztaná — meg is köthesse; mert igen természetes, s ez leginkább a kereskedelmi világban áll: hogy üzletek sokkal hamarább és könnyebben létesíthetők, ha az illető vállalkozó rögtön az első forrásnál megtudja a vállalati feltételeket, s minden tekintetben kimerítő felvilágosítást nyerhet, mint — ha neki az üzlet véglegzésére Pontius-tól Pilátusig, t. i. egyik forumtól a másikig kellene eljárni, s utóvégre is attól tartani, hogy hosszú fáradozásai s utánjárása daczára, az üzleti tárgyalás — talán még az utolsó forumnál — egy csekély formahiba, vagy jelentéktelen — de az üzlet emberre nézve igen fontos — feltétel nem teljesíthetése miatt megszakad, s az államra nézve, az egyszer kínálkozott alkalom elszalasztásával, a fa értékesítésének lehetősége meghiúsul.

És most áttérek a kérdés első részére.

Ott hol a bükfa értékesítése lehetséges leendő, a sikeres újra erdősítés czéljából nemesebb fanemekkel, szükséges a vágás területet lehetőleg letarolni, és a friss vágást annak idején azonnal fenyő maggal bevetni, vagy tölgyekkel beszórni, esetleg beültetni.

Mindenütt ott, hol bükkes erdőben fenyő fiatalos a túlságos beárnyalás alatt sínlik, s a bükfa nem értékesíthető, azt a bükfa körülvagdalása által felszabadítandónak vélem, egyéb helyütt szinte fenyő magot szórványosan vetni, s a eseteték kikelésékor azokat szinte annak idején a túlságos beárnyalástól felszabadítani. És hogy a bükerdők átváltoztatása ne legyen egészen a bizonytalan értékesítéstől függővé téve, de hogy addig is, e részt minél több minél kevesebb költséggel tétessék: javaslatba vélném hozandónak, hogy minden pagony erdésznek a pogonyában előforduló bükfa erdők arányához képest egy bizonyos meghatározandó összeg erdési költségekre rendelkezésre bocsátassék, előleges költségvetés nélkül, de számla tétel kötelezettsége mellett, úgy hogy ezen összeget az erdész legjobb belátása szerint a szükséghez képest felhasználhassa, s az eredményről évente jelentést tegyen.

Előleges költségvetés az erdésztől azért nem volna bekívánandó, mert az újra erdősítés, és az illető összegnek felhasználása oly sok előforduló körülményektől és eshetőségektől füg, melyek előre a költségvetésben meg nem határozhatók, s így az erdésznek nem

volna kötve a keze, az erdősítést akkor és ott eszközölni, a mikor és hol azt a körülmények a legezészerűbbnek mutatják.

Eltekintve a költséges ültetéstől, az erdésznek előlegesen a vetés általi újra erdősítésre kellene szoritkozni. Minélfogva az adandó hitelből megfelelő mennyiségű fenyőmag és tölgyemag volna beszerzendő, esetleg gyűjtendő.

És hogy ezen elvetés minél czélszerűbben és minél kevesebb költséggel történhessék, — már tekintettel arra is, hogy itt arra való munkások nem kaphatók — czélszerűnek vélném a magot — annak mennyiségéhez képest-egészben vagy részben az erdővédek között felosztani, s az elvetést lehetőleg általok vagy egészben vagy részben eszközölni.

Ezt úgy tartanám keresztülvihetőnek, ha minden erdővéd — a tavaszi és őszi vetési időny alatt — egy gereblyés kis kapával, és az 1—2 napra felhasználható vetőmag elhelyezésére egy kis tarisznyával ellátnák, mely kellékekkel felszerelve, tavaszkor és őszkor naponta az őrzőalkalmával a helyenkinti szórványos elvetést egymaga is eszközölhetné, a bükállal ritkásabb és tisztásabb helyein, pontos jegyzék vezetése mellett a helyekről, s az elvetett mag mennyiségéről; mely jegyzék alapján az erdész köteles lenne magának az eredményről, mindenkor erdőszemle alkalmával meggyőződést szerezni, s annak alapján részlet számláját összeállítani.

Nagyobb munkálatoknál az erdővéd mellé egy-két segédőr is volna adható, ki előbbinek útmutatása mellett, fenti munka teljesítésével egyszersmind az erdőőrzésnél is segítségére lenne.

Az erdővédek ezen munkáért külön díjazást nem kapnának, de évente a felmutatótt eredményhez képest meghatározandó jutalmazásban volnának részesítendőek.

Már most ha vesszük, hogy egy erdővéd — egyéb teendői mellett — az időny alatt naponta csak 200—300 □öllet vetne be fenyő maggal, vagy csak 25—50 □öllet ültetne be tölgyemaggal, ez által is jelentékeny eredmény volna aránylag csekély költséggel elérhető; s az erdővédelem sem szenvedne, mert az erdővéd, a bevetendő helyek megválasztása miatt védkerületét annál szorgosabban járná be, és mert szükség esetén egy-vagy több napibéres segédőr is volna rendelkezésére bocsátható.

Ez által még azon előny is eléretnék, hogy a vetés folytán kikelt esemeték egy része, — ott a hol sűrűn keltek ki, fel lenne használható más helyek beerdősítésére is, mely művelethez már

aztán — a munka nagyságához, és a esetetek menységéhez képest — az erdővéd mellé, s esetleg a lehetőséghez képest az erdész felügyelete alatt — külön napszámosok, vagy esetleg hullfaért ingyenmunkások is volnának felfogadhatók; itt azonban szükségesnek találok megjegyezni még azt is, miszerint azon kellene lenni, hogy az erdész sok írásbeli munkával, és kivált jogügyletek végzésével túl — ne terheltessék, s tulajdonképeni rendeltetésétől t. i. a külszolgálatától el ne vonassék, mert csak úgy leendő képes e tekintetben is eredményt felmutatni.

Az ekép átváltoztatott területek első sorban volnának az értékesítésnek kiteendők, s ha az nem sikerülne, akkor nem maradna itt is egyéb hátra, mint a fiatal fenyveseket vagy tölgyeseket beárnyaló bükfáknak körülvagdalás általi eltávolítása.

Igen természetes, hogy az ily módon újra erdősitett, illetőleg átváltoztatott területek azonnal tilalomba lennének helyezendők, és épen e czélból az átváltoztatás egyszerre lehető kis területen, azaz: csak bizonyos kiszemelendő erdőségekben volna eszközzendő, hogy a legeltetésre is elég szabad terület maradjon, s az abból befolyó jóvedelem nagy csökkenést ne szenvedjen.

Palás Pál.

DIE ERDBEBEN-THEORIEN.

VON PROF. DR. JUL. SZALKAY.

Ein wissenschaftlicher freier Vortrag.

(Fortsetzung und Schluss).

Solche vulkanische Ergiessungen kann man mittelst freiem Auge bei jeder Sonnenfinsterniss und mittelst astronomischen Vorrichtungen täglich an der Sonne sehen. Sie gehören zu den heftigsten, gewaltigsten und grossartigsten Erscheinungen des Kosmos. Am Sonnenrande erscheinen die rothgefärbten, zungen-, spiral- oder flammenförmigen Gebilde, die Protuberanzen heissen, oft plötzlich, und schiessen in wenigen Minuten zu einer ungläublichen Höhe und mit einer Geschwindigkeit, die alle unsere Begriffe übersteigt, an. So hat der berühmte Astronom Pater Secchi in Rom eine strahlenförmige Protuberanze beobachtet, welche zur ungläublichen Höhe von 20.000 Meilen — eine Höhe, welche den Durchmesser der Erde 12 Mal übertrifft, — in wenigen Minuten, mit einer Geschwindigkeit von 8 Meilen in der Sekunde, emporstieg.

Die Untersuchung der Protuberanzen mittelst des Spektroskops ergab, dass dieselben aus glühenden Wasserstoff bestanden.

Werden nebst dem Wasserstoff noch schwerere Gase aus der Tiefe des Sonnenkörpers mitgerissen, die sich dann abkühlen und trüben, so entstehen die dunklen Sonnenflecken, welche demnach als Eruptionsprodukte aufzufassen sind.

Die jetzt erwähnten Eruptionsprocesse kommen nicht nur auf der Sonne, sondern an allen Himmelskörpern vor, sie sind kosmische Erscheinungen.

Blicken wir auf den Mond. Derselbe ist vollständig erstarrt; wir können keine feurige Eruptionen an ihn mehr wahrnehmen, doch wir sehen Spuren gewesener vulkanischer Ausbrüche deutlich an ihn. Die uns zugewendete Seite des Mondes zeigt uns 50.000 Krater von der verschiedensten Grösse, von den kleinsten Gruben bis zu Ringen von 12 Meilen Durchmesser, die den Kratern auf unserer Erde vollständig gleichen. Um ein Centralgebirge zieht sich in der Regel ein kreisrunder Wall, dessen Gipfel oft bis zu beträchtlicher Höhe sich erheben.

Ganz analoges finden wir auch auf unserer Erde. Auf der vulkanischen Insel Santorin im griechischen Archipel sehen wir auch einen erloschenen Vulkan, der den Ringgebirgen des Mondes vollständig gleicht; auch hier befindet sich der charakteristische Wallkranz. Das ganze Bild ist die Ruine eines alten Vulkans, der eine bedeutende Höhe hatte, aber im Laufe der Zeiten eingestürzt ist. Das ist das Schicksal aller Vulkane der Erde.

In den vielen Jahrtausenden, wo jeder Vulkan öfters zu Eruptionen genöthigt wird, wird sein Inneres ganz durchwühlt und untergraben. Jeder Vulkan muss früher oder später daher einstürzen; nur der äussere, grosse, ringförmige Wall bleibt übrig. Mit dem Einsturze des ganzen Gerüsts ist aber der Vulkanismus nicht erstorben; neue Eruptionen finden aus dem Mittelpunkte des Ringes statt, und werfen nach und nach einen Centralkegel auf. Solche Centralkegel, umgeben von einem Wall, finden wir eben auf der Insel Santorin und eine Menge in den ausgeprägtesten Formen am Monde.

„Die Mondringe sind also uralte, eingestürzte und abgeschwemmte Vulkane. Auch auf dem Mond hat der Erkaltingsprocess Eruptionen hervorgerufen, und mit dem Eintritte

gänzlicher Erstarrung sind die Ausbrüche verschwunden und die den Wirkungen des Wassers preisgegebenen Vulkane nivellirt worden“.

Als vor Jahrmillionen, die Rinde der Erde noch sehr dünn war und durch den Erstarrungsprocess der Druck auf den flüssigen Kern allmählig grösser wurde, entfaltete sich ein lebhafter Vulkanismus; an allen Orten wurde die Kruste durchbrochen, es entstanden Kanäle, Schlote, Spalten oder Kamine, durch welche die Lava emporstieg, dieselben wurden durch das beständige Nachströmen von Gasen und Dämpfen bis zu einer gewissen Höhe bis zum heutigen Tage offen erhalten, ihre Ausmündungen liegen bald höher, bald tiefer, reichen sie bis an die Oberfläche, so kann die Lava an den Tag treten und durch die Anhäufung der ausgeworfenen Stoffe bildet sich sodann ein vulkanischer Berg.

Man muss sich die Lavasäule in einer beständig auf- und absteigender Bewegung, wie das Quecksilber in einem Thermometer-Rohre, erzeugt durch den Druck der erkaltenden Erdrinde auf den flüssigen Kern, wie auch durch die hebende Thätigkeit der Gase, vorstellen.

Je näher die Lava durch lokale oder allgemeine Umstände gezwungen an die Oberfläche rückt, mit desto mehr Wasser kommt sie in Berührung, welches allsogleich in Dämpfe verwandelt wird. Die Dämpfe und die Spannung jener Gase, welche aus der Lava sich entwickeln, erzeugen endlich jenen enormen Druck, welcher zur Ueberwindung der überlastenden Schuttmassen nothwendig ist, und es erfolgt mit Entfaltung aller disponiblen Spannkraft der plötzliche Auswurf aller im Wege stehenden festen Stoffen: die Eruption; ein oberirdischer Vulkanausbruch.

Hat die Lava nicht mehr die Kraft aus dem unterirdischen, tief liegenden Lavasee sich zu erheben, und einen unterirdischen verstopften Kanal vollständig zu räumen, so wird sie immerhin im Schlote bis zu einer gewissen Höhe emporsteigen, beim Zusammenreffen mit unterirdischen Gewässern Dämpfe erzeugen und eine **Eruption unterhalb der Erdoberfläche** in grösserer oder geringerer Tiefe hervorrufen. Eine solche unterirdische Eruption muss an der Oberfläche lebhaftes Zuckungen des Bodens erzeugen, furchtbare Erdbeben hervorrufen.

Dies ist der erste Satz der Falb'schen Theorie, welche sagt: **Erdbeben sind Ausbrüche unterirdischer Vulkane, hervorgerufen durch die nach innen fortschreitende Erstarrung der Erdkruste.**

Wie immer auch die Erstarrung zunehmen möge, ob in raschen oder verzögernden Phasen, der durch die Zusammenschrumpfung erzeugte Druck kann in der Jetztzeit nicht eine so gewaltige Wirkung haben, dass in einigen Minuten Dörfer, Städte, ganze Länderstrecken zerstört, vernichtet werden, wie die traurigen und haarsträubenden Thatsachen von Lissabon, Caracas, Peru, Manilla, Messina und noch anderer Städte bekundeten.

Es müssen noch andere und gewaltige Ursachen hier mit eingreifen, um so furchtbare Katastrophen, — wie die von Lissabon, wo das Erschütterungsgebiet über 100.000 □-Meilen betrug, sich über ganz Europa, Nordafrika, den atlantischen Ocean und der Küste von Amerika erstreckte, — zu erzeugen.

Und so ist es auch. Jene Kraft, welche die Eruptionen der ober- und unterirdischen Vulkane befördert, verstärkt, vergrößert und gefährlich macht ist in der Attraktion der Sonne und des Mondes zu suchen.

Das Innere unseres Erdkörpers ist feurig-flüssig; jeder flüssige Körper hat aber ein Streben zur Bewegung, die sich in Ebbe und Fluth äussern muss.

Um dies genauer zu erklären, denken wir uns eine Kugel, deren äussere Kruste (Fig. 1, die ausgezogene Linie) die erstarrte Erdrinde, der innere bedeutend grössere Raumtheil den heissflüssigen Erdkern vorstelle, welch' letzterer durch einen punktirten Kreis markirt erscheine.

In einer bestimmten Entfernung befindet sich die Sonne, welche, da alle Himmelskörper gegenseitig nach der Grösse ihrer Masse sich anziehen, eine bedeutende Attraktion auf unsere Erde ausübt, doch wegen der Cohäsion der erstarrten, äusseren Theile wird nur eine gleichmässige Gesamt-Bewegung erzielt; die inneren feurig-flüssigen Theile werden aber dem Zuge der Sonne Folge leisten müssen. Denken wir uns den Erdkern allein ohne erstarrte Hülle (Fig. 2), so können seine Theilchen dem Zuge der Sonne ungehindert folgen. Betrachten wir zunächst die Theilchen a und c. Da a bedeutend näher zur Sonne als der Mittelpunkt 0 und c, so wird es auch am stärksten angezogen, es wird dem Mittelpunkte 0 vorausseilen, während c hinter dem Mittelpunkte, wegen seiner grösseren Entfernung, zurückbleiben muss. Graphisch ausgedrückt, während c ein Meter macht, wird 0 2 und a 3 Meter machen. Also der Durchmesser ac ist vergrössert worden (a'c').

Die Punkte b und d werden in den Richtungen bS und dS angezogen; in ihrem Vorwärtsschreiten werden sie näher an einander rücken, der Durchmesser bd wird sich verringern in b'd'. Verbinden wir diese vier Punkte durch eine continuirliche Linie, so bekommen wir eine ovale Form, ein Ellipsoid, dessen grosse Axe der Sonne zugekehrt ist.

Diese Form würde der Erdkern annehmen, wenn er nicht durch die feste Erdkruste gehindert würde, da er es aber ist, so wird er durch das Bestreben der Sonnenanziehung einen Druck auf die über ihn lastenden Schichten ausüben. Ueberwindet dieser Druck die Cohäsion der überlagernden Theile, so wird er sie heben oder erschüttern. Wir haben also hier zwei Kräfte, die im entgegengesetzten Sinne wirken.

Die eine dieser Kräfte: die Festigkeit der erstarrten Erdkruste, ist nur langsamen, Jahrtausende umfassenden Veränderungen unterworfen. Sie kann als stetig angenommen werden. Die andere Kraft ist der von der Sonnenanziehung abhängende Druck des inneren Erdkernes auf die feste Erdrinde, sie wird desto stärker, je näher die Sonne der Erde steht. Diese Kraft ist die stetig veränderliche; denn die Entfernung dieser beiden Himmelskörper ist täglich eine andere. Die grösste Nähe der Sonne heisst Perihel, die Sonnenferne Aphel. Sowohl das Perihel als auch das Aphel ist Veränderungen unterworfen, d. h. es gibt Jahre, wo die Erde der Sonne etwas näher kommt, als in anderen Jahren, daraus entsteht nun wieder eine Verschiedenheit des Druckes dieser zweiten Kraft.

Was wir von der Sonne und Erde bisher gesagt, das gilt ebenfalls von dem Monde und der Erde. Die Mondanziehung wird daher den Erdkern ebenfalls in ein Ellipsoid zu verwandeln streben, dessen Längensaxe wieder dem Monde zugekehrt sein wird und wird ebenso einen zweiseitigen Druck an den Endpunkten der grossen Axe ausüben und eine Formänderung anstreben, wie die Sonne.

Die Stärke des Monddruckes, oder wenn wir statt Monddruck Mondwelle sagen, hängt von der jeweiligen Entfernung des Mondes ab. Doch diese ist sehr variabel, nicht nur dass er in $27\frac{1}{2}$ Tagen alle verschiedenen Entfernungsstufen, die in einem Umlauf möglich sind, durchläuft, sondern seine grösste Erdnähe, welche Perigäum heisst, und seine Erdferne, welche Apogäum

heisst, ist wieder Veränderungen unterworfen, so dass er in manchen Perigäen näher, in manchen Apogäen wieder entfernter steht, als in andern.

Dadurch wird abermals eine Verschiedenheit des inneren Druckes auf die Erdrinde für gewisse Punkte derselben hervorgerufen, welche um so bedeutsamer ist, als die Mondwirkung eine bedeutendere Welle erzeugt als die Sonne.

Es können aber Sonne und Mond zu gleicher Zeit in grösste Nähe kommen, dann werden sie eine doppelte Anziehung, also bei dem flüssigen Erdkern einen doppelten Wellenberg erzeugen.

Eine gegenseitige Verstärkung wird aber nicht nur bei dem genauem Zusammenfallen der Wellenberge, sondern auch dann stattfinden, wenn dieselben um einen gewissen Betrag von einander abstehen.

Solche Combinationsfälle gibt es eine Unmasse, wir wollen einige anführen:

Nennen wir den Punkt zwischen der Erdnähe und Erdferne der Sonne: Mesohel, so gibt es zunächst folgende Combinationen:

1. Mond in grösster Erdnähe — Sonne in grösster Erdnähe,
2. " " " " " in mittlerer Erdnähe,
3. " " " " " in kleinster Erdnähe,
4. " " " " " in grösstem Mesohel,
5. " " " " " in mittlerem Mesohel,
6. " " " " " in kleinstem Mesohel,
7. " " " " " in grösster Erdferne,
8. " " " " " in mittlerer Erdferne,
9. " " " " " in kleinster Erdferne.

Heissen wir den Punkt zwischen der Erdnähe und Erdferne des Mondes: Mesogäum, so können wir auf dieselbe Weise folgende Fälle, jeden neunmal combiniren:

1. Mond in grösster Erdnähe,
2. " " mittlerer Erdnähe,
3. " " kleinster Erdnähe,
4. " " grösstem Mesogäum,
5. " " mittlerem Mesogäum,
6. " " kleinstem Mesogäum,
7. " " grösster Erdferne.
8. " " mittlerer Erdferne,
9. " " kleinster Erdferne.

Daraus erhalten wir $9 \times 9 = 81$ Modificationen des hier betrachteten Maximums.

Wenn der Mond auf der entgegengesetzten Seite der vom Sonnen- zum Erdmittelpunkte gezogenen geraden Linie sich befindet, so ergeben sich die obigen 81 Combinationen wieder. Dieser und der vorige Fall sind jene beiden Fälle, in welchen durch die vollständige Deckung je zweier Wellenpaare nur zwei Wellengipfel entstehen.

In allen übrigen Fällen, wenn nämlich Sonne und Mond auf derselben oder entgegengesetzten Seite der Erde aber nicht in der Centrallinie sich befinden, so kommen vier Wellengipfel in Betracht und die oben erwähnten 81 Combinationenfälle können in jedem Fall wieder entstehen. Der Combinationenfälle gibt es daher eine Unmasse.

Um in dem Chaos der Combinationenfälle sich zurecht zu finden, wollen wir jene Faktoren hervorheben, welche die beständige wirkende Fluth verstärken, erhöhen, vergrössern, und welche wir Hauptfluthfaktoren nennen wollen.

Die Fluthfaktoren.

1. Die Bewegung der Erde um die Sonne geschieht in einer Ellipse, in deren Brennpunkte die Sonne sich befindet (Fig. 3). In ihrem Umlaufe ist die Erde in der Stellung A der Sonne am nächsten. Dies ist in diesem Jahrtausend am 1. Januar eines jeden Jahres der Fall. Bei ihrem weiteren Umschwunge entfernt sich die Erde immer mehr von der Sonne bis sie am 1. Juli in B anlangt. Hier ist sie in der Sonnenferne, im Aphel, von hier nähert sie sich wieder ihrem Perihel, ihrer Sonnennähe in A.

Am 1. Jänner, wo die Erde der Sonne am nächsten ist, ist auch die Anziehungskraft am stärksten, die feurig-flüssige Fluth muss daher mit einer gewissen Vehemenz in die Canäle, Schote eindringen und deshalb sind auch zu dieser Zeit, wo die Erde ihrem Perihel sich nähert, also im Dezember und Jänner die Erdbeben am häufigsten.

Die Erdbahn steigt über den Aequator bis zu $23\frac{1}{2}^{\circ}$ nördlich und südlich an, daher werden alle jene Orte, welche innerhalb dieser angedeuteten Grenze, also innerhalb der Wendekreise liegen, am stärksten dem Zuge der Sonnenanziehung ausgesetzt. Dies der Grund warum die Erdbeben in der heissen Zone am häufigsten vorkommen, was bisher keine Theorie erklären konnte.

Der erste Hauptfluthfaktor ist also die Sonnen-
nähe.

2. Die Mondbahn ist ebenfalls eine Ellipse, deshalb muss der Mond während seiner 27tägigen Umlaufszeit einmal in die grösste Nähe und einmal in die grösste Mondferne kommen. Der Mond wird aber in seiner Erdnähe den grössten Zug ausüben.

Also ist die Mondnähe der zweite Hauptfluthfaktor.

3. Beide Himmelskörper Sonne und Mond können zu gleicher Zeit auf unsere Erde einwirken, Der Einfachheit wegen wollen wir den Mond in seinen vier Phasen betrachten. Er befinde sich in seinem ersten Viertel, welche Stellung Fig. 4 darstellt, die Sonnenanziehung wird den flüssigen Erdkern in ein Ellipsoid, dessen grosse Axe (ab) der Sonne, die Mondanziehung in ebeneinsolches, dessen Axe (cd) dem Monde zugekehrt ist, zu verwandeln streben. Sonne und Mond wirken in gewissem Sinne entgegen und ihre Wirkungen heben sich auf.

Rückt der Mond weiter und kommt in seine Vollmondstellung, welche in Fig. 5 dargestellt ist. Hier wird die erzeugte Wirkung der Sonne durch die des Mondes verstärkt, und nahezu doppelt so gross sein, als wenn nur eine Attraktionskraft wirken würde.

Bei der dritten Stellung des Mondes ist er in seinem letzten Viertel, hier werden die beiden Fluthberge, wie Fig. 6 zeigt, wieder getrennt erscheinen, während in der Neumondstellung des Mondes (Fig. 7) wieder eine wechselseitige Unterstützung der Mond- und Sonnenwellen stattfindet, gerade so wie bei der Vollmondstellung.

Also bei Neu- und Vollmond finden verstärkte Fluthungen statt. Neu- und Vollmond werden mit den gemeinschaftlichen Namen „Syzygien“ genannt.

Die Syzygien sind also der dritte Hauptfluthfaktor.

4. Die Erde dreht sich in 24 Stunden einmal um ihre Axe; diese Drehung geschieht mit einer ungeheuren Geschwindigkeit. Jeder Ort am Aequator legt einen Weg von 1432 Fuss in der Sekunde zurück, je weiter ein Ort vom Aequator absteht, desto geringer wird seine Geschwindigkeit, so dass die beiden Pole, welche in der Drehungsaxe liegen, keine relative Geschwindigkeit besitzen. Je grösser aber die Drehungsgeschwindigkeit eines Körpers ist, desto grösser ist die dabei auftretende Schwung- oder Tangen-

tialkraft. Am Aequator ist diese benannte Geschwindigkeit am grössten, daher wird auch hier die Schwungkraft am grössten sein. Je weiter wir zu den Polen rücken, desto geringer wird dieselbe werden, so dass sie bei den Polen Null ist. Fig. 8 stellt uns die Erde dar; die mit dem Aequator parallel gezeichneten Pfeile sollen die Richtung und Grösse der Schwungkraft der einzelnen Orte der Erde bezeichnen. Zuzufolge der Rotation der Erde um ihre Axe wird also das feurig-flüssige Erdinnere in der Richtung parallel zum Aequator weggeschlendert; wenn aber die Sonne im Aequator steht, was zur Zeit der Aequinoctien, am 21. März und 23. September stattfindet, so wird die Anziehungskraft der Sonne mit der Richtung des stärksten Schwunges im gleichen Sinne wirken und eine verstärkte Fluthwirkung der Lawa bewirken.

Daher ist die Aequinoctialstellung der Sonne in Verbindung mit dem Rotationschwunge der vierte Hauptfluthfaktor.

5. Wenn der Mond durch den Aequator geht, so fällt ebenfalls seine Anziehung mit der grössten Schwungkraft der Erde zusammen, er muss daher zu jener Zeit eine verstärkte Fluth erzeugen. Während die Sonne eine nördliche und südliche Abweichung vom Aequator bis $23\frac{1}{2}$ Grade hat, so zeigt der Mond eine solche von $28\frac{1}{2}$ Grade. Die Zeit, innerhalb welcher der Mond wieder zum Aequator zurückkehrt, ist 13·7 Tage.

Der Aequatorstand des Mondes ist daher der fünfte Hauptfluthfaktor.

6. Die Erde hat eine zweifache Bewegung, nicht nur eine Drehung um ihre Axe, sondern zugleich auch eine Drehung um die Sonne herum. Die Axendrehung heisst Rotation, die Drehung um die Sonne Revolution. Nicht nur bei der Rotation, sondern selbstverständlich auch bei der Revolution tritt die Schwungkraft auf. „Dieser Schwungkraft zufolge haben alle Theile der Erde die Tendenz, sich gegen jenen Punkt zu bewegen, der bei dem Fluge der Erdkugel jeweilig die vorderste Stelle einnimmt; auf den Himmel übertragen nennt man diesen Punkt den Apex. Er liegt stets in der Sonnenbahn (Ekliptik) und neunzig Grade von dem Stande der Sonne entfernt gegen Westen (Fig. 9). Bei der scheinbaren täglichen Bewegung des Firmaments von Ost nach West erreicht dieser Punkt sechs Stunden vor der Sonne seinen höchsten Stand über dem Horizonte. Nun erreicht aber der Mond seinen

höchsten Stand sechs Stunden vor der Sonne dann, wenn er im letzten Viertel steht. Im letzten Viertel also fällt die Linie, welche von der Erde zum Monde geht, nahe mit der Linie zusammen welche die Richtung des Revolutionsschwunges bezeichnet. Es werden sich daher beide Kräfte zu dieser Zeit unterstützen und eine Verstärkung der Meeresfluth herbeiführen“.

Steht der Mond im ersten Viertel (Fig. 4) so wird ebenfalls eine Verstärkung der Fluthwelle eintreten müssen, da die abgekehrte Fluthwelle mit der Richtung des Revolutionsschwunges zusammenfällt. Erstes und letztes Viertel heissen die Quadraturen des Mondes.

Die Quadraturen sind also der sechste Hauptfluthfaktor.

7. Da der Mond um die Erde sich dreht, so muss er jeweilig die Erdbahn (die Ekliptik) durchschneiden, zu der Zeit sagt man er steht in seinem Knoten. So oft der Mond in dem Knoten zu stehen kommt so fällt seine Anziehungsrichtung mit der Sonne und mit dem Revolutionsschwung zusammen. Die Fluthwellen müssen daher eine Verstärkung erleiden.

Der siebende und letzte Hauptfluthfaktor ist die Stellung des Mondes in der Ekliptik.

Wenn wir diese sieben Hauptfluthfaktoren in ein Schema zusammenfassen, so erhalten wir folgende Tabelle:

		Anziehungskraft unter Mitwirkung der	
		Constellation	Schwungkraft
☉	I.	Nähe der Sonne 1. Jänner	IV. Aequatorstand der ☉ 21. März und 23. Sept.
☾	II.	Nähe des Mondes	V. Aequatorstand des ☾
☉ u. ☾	III.	Syzygium	VI. Quadratur (Revolutionsschwung)
♁	VII.	Stellung des Mondes in der Ekliptik.	

Diese sieben Fluthfaktoren sind jedoch nicht so zu verstehen, dass am jeden ersten Jänner, oder bei jeder grössten Nähe des Mondes oder jedem Syzygium ein Erdbeben entstehen muss, nein, sondern dass an jenen Tagen wo einer dieser Faktoren eintrifft eine grössere Anprallung an die innere feste Erdkruste, ein weiteres

Hinaufdringen des feurig-flüssigen Erdinneren in die Canäle, Schlote und Spaltungen der Erdhülle stattfinden wird. In früheren Jahrtausenden als die Erde noch keine so dicke Kruste besass, da fand bei jedem dieser Fluthungen nicht nur ein Erdbeben, sondern bei günstigen Verhältnissen auch eine vulkanische Eruption statt. Heutigen Tages wird nur dann mit Bestimmtheit ein Erdbeben stattfinden, wenn mehrere dieser Fluthfaktoren zusammentreffen.

Wenn z. B. die grösste Nähe der Sonne mit der grössten Mondnähe eine Sonnenverfinsterung oder wie sie im gewöhnlichen Leben heisst eine Sonnenfinsterniss erzeugt, so kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit ein Erdbeben voraussagen, da bei dieser genannten Constellation vier Hauptfluthfaktoren, nämlich der I. II. III u. VII. zusammentreffen.

Alle sieben Hauptfluthfaktoren können auf einmal nicht zusammentreffen, da in dem gegenwärtigen Jahrtausend der I. und IV. Faktor sich ausschliessen, es kann nämlich der I. Januar nicht auf den 21. März oder 23. September fallen. Ebenso schliessen sich der III. und VI. Faktor aus, da der Neu- und Vollmond nicht auf die Viertel fallen kann.

Es können daher derzeit im besten Falle nur fünf Hauptfluthfaktoren zusammenfallen, und sind folgende Combination möglich:

- | | | |
|------------------------------|---|--------------|
| a) I, II, III, —, V, —, VII. | } | Solstitien. |
| b) I, II, —, —, V, VI, VII. | | |
| c) — II, III, IV, V, —, VII. | } | Aequinoctien |
| d) — II, —, IV, V, VI, VII. | | |

Die scharfe und gründliche Beobachtung solcher Constellationen ermöglichte dem tiefdenkenden Gründer dieser Theorie mehrere bedeutende Erdbeben im Vorhinein zu bestimmen, wie wir in seinem Werke: Grundzüge zu einer Theorie der Erdbeben und Vulkanausbrüche. Graz 1879. Seite 359 und 360 verzeichnet finden.

Und somit hätten wir auch den zweiten Satz der Falbschen Erdbebenlehre: **Dass die Erdbeben durch die Ebbe und Fluth des glühenden Erdkernes, hervorgerufen durch die Anziehung von Sonne u. Mond, befördert werden**, erwiesen.

Glänzender hat wohl nie eine Theorie ihre Bestätigung erhalten als durch die der Zeit nach vorhergesagten Vorausbestimmungen — das Ziel aller Naturforschung — in den Jahren 1869, 1870, 74, stattgehabten grösseren Erdbeben welche

grösstentheils an den bezeichneten Tagen eintrafen; obwohl Falb als die glänzendste Bestätigung seiner Theorie den Ausbruch des Aetna am 29. August 1874 erachtete. Im Vertrauen auf seine Vorausberechnung war er nach Sizilien gereist, um die nach seiner Berechnung am 27. August eintretende Eruption selbst zu Beobachten, Prof. Silvestri am dortigen Observatorien gab aber unseren Gewährsman sehr schlechte Aussichten, er müsse — sagte er — wenigstens zwei Jahr am Fusse des Berges harren, wenn er einen Ausbruch erleben will, denn so viel Zeit brauche der Berg von dem Momente seines ersten Erwahens bis zu seiner definitiven Eruption.

Falb baute auf die felsenfeste Grundlage seiner Theorie und wartete während Silvestri nach Mittel-Italien reiste. In der Nacht von 28. auf den 29. August stürzte der Hotelier mit dem Ausrufe: „Um eruzione grandissima“ herein und weckte unsern Gelehrten, dessen Brust wohl in diesem Momente die glücklichsten Gefühle durchzuckt haben mögen, da er ja den Erfolg eines 13 jährigen mühevollen Studierens, die Bestätigung seiner oft angegei- ferten und geschmähten Theorie unzweifelhaft und unleugbar vor Augen hatte.

Auch wir haben einen gelehrten Landsmanu, den Prof. Ludwig Dier in Szathmár der sich schon mehrere Jahre mit der Erdbebenfrage beschäftigt und nach denselben kosmischen Ursachen wie Ealb, das Agramer Erdbeben auf den 11. November 1880 voraussagte. Wir sehen dass die Differenz blos 2 Tage (9. November) betrug, er daher der Wahrheit sehr nahe war.

Meteorologiai és hydrometriai észleletek 1881. évben Temesvárott.

Meteorologische und hydrometrische Beobachtungen in Temesvár pro 1881

Észlelő — Beobachter: Dr. Szalkay Gyula, főreált. tanár.

A szélirányok eloszlása. — Die Windvertheilung.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Összesen észleltetett.	Szélesen d
	Summe d. Winde									
Részletesen Január	12	35	1	7	—	7	1	30	93	—
Február	13	27	1	5	—	6	3	29	84	—
Márczius	6	5	3	6	1	39	6	25	93	—
Április	14	5	—	2	—	37	—	30	88	2

Hónap Monat	A légnyomás Der Luftdruck					A hőmérséklet Die Temperatur					A nedvesség Feuchtigkeit		Csapadékos napok száma Zahl der Tage mit Nie- derschlag	Csapadékok összege Summe der Niederschläge	Közép szélereőtség Mittlere Windstärke		
	Max.	Nap Tag	Min.	Nap Tag	Valódi hónap- közép Monats-Mittel	Max	Nap Tag	Min.	Nap Tag	Valódi közép Monats-Mittel	Min.	Nap Tag					
Január	767.5	25.	734.4	20.	752.4	+	9.6	5.	20.4	17.	3.30	0/44	25.	14	106.2	1.2	
Február	768.0	23.	729.5	13.	754.0	+	9.2	28.	9.2	23.	1.5	48	28.	3	3.0	1.2	
Márczius	762.4	16.	737.7	22.	751.5	+	19.0	30.	7.4	4.	5.4	43	21.	10	31.5	1.6	
Április	759.6	14.	739.2	20.	750.7	+	20.0	3	16.20	3.0	5.	10.2	18	18.	15	70.2	1.2

Felhőzet (Gewölke): Január 6, Február 5, Márczius 7.5, Április 7.3.

Hydrometriai észleletek. — Hydrometrische Beobachtungen.

Hónap Monat	B e g a		Thermometro- graf		A talajv. felsz. kutban mérve Höhe d. Grund- wassers in einem Brunnen	A víz magass. ezen 6.07 m. mély kutban Höhe d. Wasser in diesem 6.07 m. tiefen Brunnen	A lég ozon-tar- talma. — Ozon- gehalt der Luft.		
	állása méter	hőmérs. Reau.	max.	min.			éjjel	napp.	köz.
Január	+ 0.43	+ 0.8	+ 10.0	— 23.0	4.39	1.68	6.7	6.0	6.3
Február	0.43	0.1	9.2	— 11.5	4.48	1.59	7.0	6.0	6.5
Márczius	0.94	2.0	19.0	— 8.0	4.39	1.68	6.2	5.2	5.7
Április	0.76	8.3	20.2	— 0.0	3.96	2.11	6.0	5.1	5.5

SZERKESZTŐI ÜZENETEK.

P. Sz—es J—f urnak Budapest. Várom az érdekes dolgozatot. Előre is legszívesebb köszönetünket! — Főtiszt. H—sz J—n tanár urnak Kecskemét. Köszönet a jeles dolgozatért, legközelebb közöljük. — Főtiszt. Dr. Kuhn L. pl. urnak N.-Sz.-Miklós. Remélhetjük-e a folytatást? — Dr. M—r—ki S—r tanár urnak Arad. Fél évig is elvárunk a jóért. Tollából bármily thema diésére válik füzetünknek. A tiszt. példányt elküldtük. — Gerger Ede urnak Temesvárott. Megnyugtatóására kijelentjük, hogy az élödsdiekről irt tavalji cikkén kénytelenek voltunk kurtítani. Szerk.

Zur Theorie der Erdbeben.

Fig. 1.

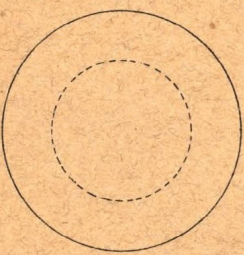


Fig. 3.

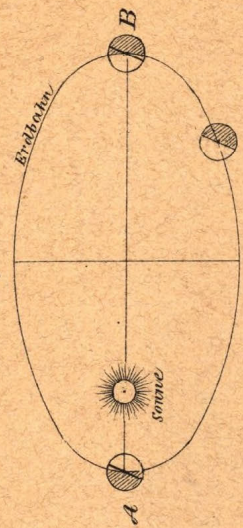
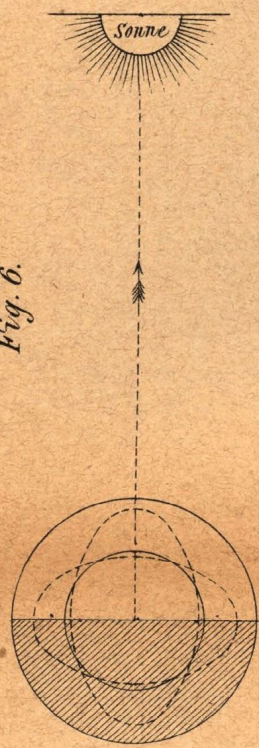
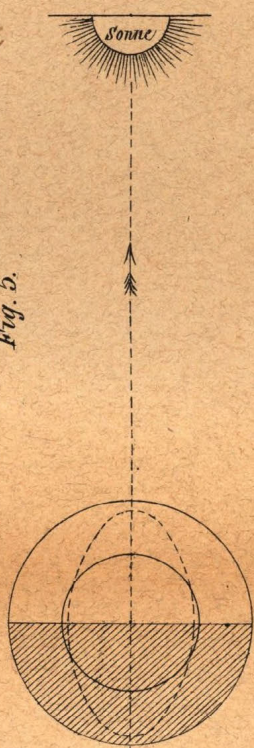


Fig. 6.



Letztes Viertel.

Fig. 5.



Vollmond.

Fig. 2.

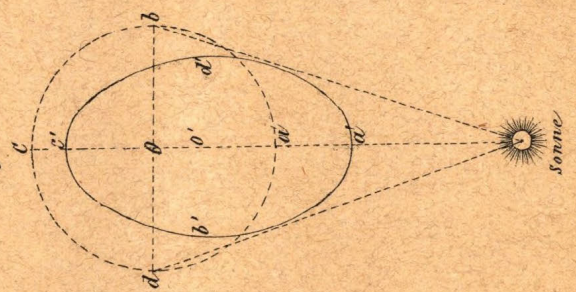


Fig. 4. Erstes Viertel.

Mond

Fig. 9.

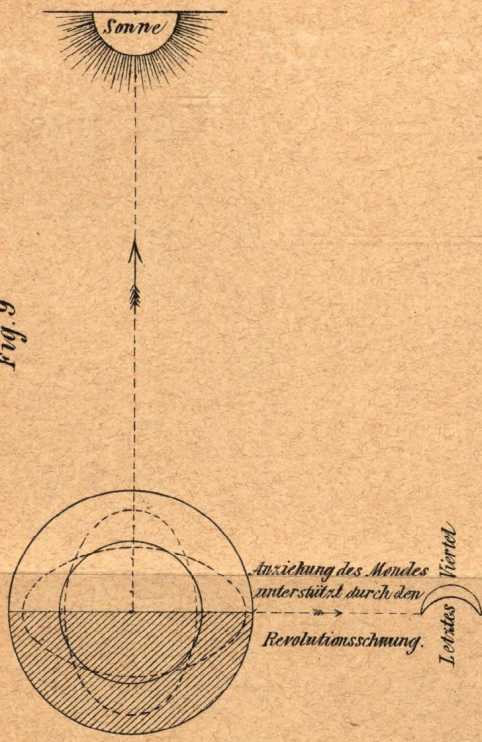


Fig. 8.

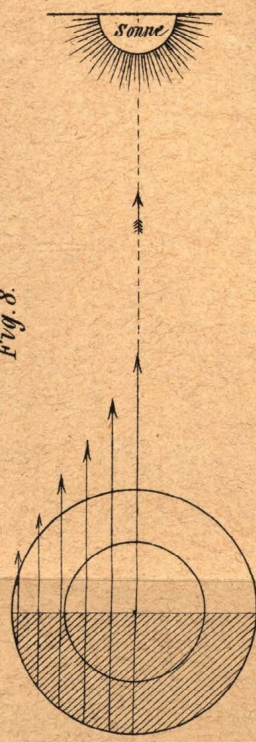
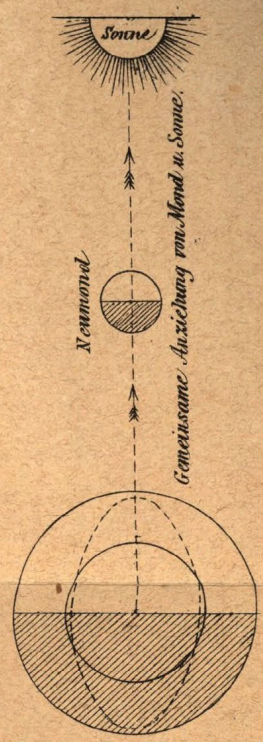
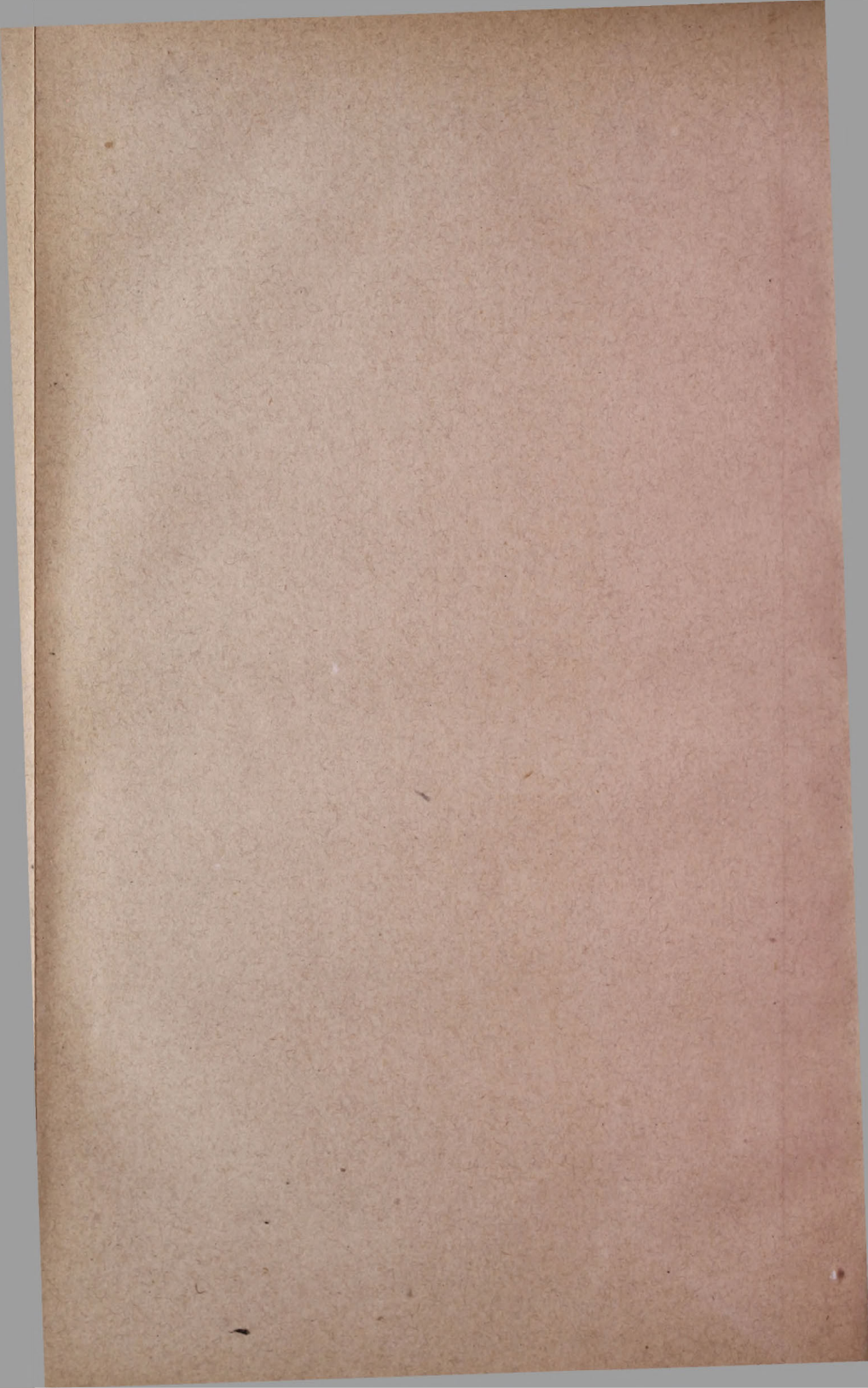


Fig. 7.





A társulatba beléptek:

Kovács Antal, tanító Buziáson.

Kerschek Gyula, kereskedő Temesvárbau.

V. KÖTET.

1881.

III. FÜZET.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

DR. SZALKAY GYULA ÉS CZIRBUSZ GÉZA

TANÁROK.

KIADJA A DÉLMAGYAROR. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

Az III. füzet tartalma:

- Három ujjbarlang Délmagyarországban* Dr. Szalkay Gyulától 73 l.
Sz. László Király füve. Hanusz Istvántól 78 l.
A szárnyas méztolvaj Kovacs Antaltól 85 l.
Össirhalmokról I. Perényi Sz. Jóseftől 86 l.
Társulati ügyek. Czirbusz Géza társ. titkártól 95 l.
Különfélék: A murányi mastodonletet. Cz. G. 100 l. A délmagyarországi felhőszakadások. Cs. S. B. 102 l. A vinkai bolgárok tánca. Cz. G. 102 l. A szerbek időfeloszták P. B. K. Ujfalvy Jenő a délmagyarorsz. term. tud. Társ. tiszteleti tagja 103 l. Uj üstökösök 104 l.
Meteorologiai és hydrometriai észleletek május — július. 1881. 104 l.
Ábrázolat: A Krassómegyei cseppkövesbarlangok rajza 1 tábla.

A „Természettudományi Füzetek” megjelennek évnegyedenként
A társulat tagjai a füzeteket az évdíj fejében kapják, de tagsági kötelezettségük a folyóirat visszaküldésével meg nem szűnik. — Előfizetési ár egy évre 4 ft. o. é.

TEMESVÁR, 1881.

NYOMATOTT A CSANÁD-EGYHÁZMEGYEI NYOMDÁBAN.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

Organ des südungarischen naturwissenschaftlichen Vereines.

V. KÖTET.

1881.

III. FÜZET.

HÁROM UJ BARLANG DÉLMAGYARORSZÁGON.

A Kuptore, Tabajdy és Inándy barlangok Krassó megyében.

DR. SZALKAY GYULÁTÓL.

A Piatra Albáu (fehérkő), két órányira Resiczától, a mult év nyarának derekán nagy halmazban római ezüst pénzeket találtak főképen Cordianus és Severustól. Mihelyest a nép a leletről értesült mindenki kincset akart találni, nagyja apraja véne, fiatala kisietett a hegyre, éjjel nappal kutattak, kerestek, ástak, az apró kőhulladékokat átszitálták esakhogy a kincshez jussanak. Mikor már vagy kétezer ember 4 hétig a Piatra Alba lejtőjének humusát és sziklahasadékainak törmelékeit föl- és kifordította — (vagy 4000 darab ezüst pénzdarabot találtak, mely leletnek legnagyobb része a temesvári régészeti Muzeumban van), átmentek a közelében fekvő dombok, hegyek és völgyekre és így több odu, hasadék és eddig ismeretlen barlang földötzetett fel.

Mikor ez tudomásunkra jutott azonnal főtisztelendő Pontelly¹⁾ Istrán tanár úrral kirándulást terveztünk és ez évi pünkösdi szünnapok alatt ott termettünk Resiczán, az eddig még ismeretlen barlangokat kutatandók. Meg is jártuk keresztül kasul a Piatra Albát de barlangot, ott nem találtunk, sem azon helyet, a hol néhány tul buzgó egyén római Amphitheatrumot vélt láthatni; azon hely nem volt más mint a viz által kerülékes idomban kimosott térség, melynek kerületében a tiszta fehér mészkőnek azon sajátságosan kivájt illetőleg viz által kimosott, kisurolt mélyedéseit észlelhettük, mely minden mészkő-hegynél jellemzetes. Itt is tapasztaltuk azon már ismert sajátságot, hogy mészkő-hegyen igen nehéz a járás,

¹⁾ Pontely ur régészeti szempontból járta be a vidéket.



minden lépten-nyomon kicsúszott egyik vagy másik; jó hogy száraz, tiszta idő volt, ellenkező esetben az igen lejtős és esúszamlós mészkőven nagyobb és többszörös esés elkerülhetetlen lett volna.

Azon hely, a melyen a fentnevezett római pénzeket találtak, veszélyes, meredek szikla-görgeteg halmaz; viz kimosta hasadékokban ott feküdtek sorjában az ezüst pénzek, mintha valamely titkos kéz az utókor számára elrejtette volna.

Lejövetkor sajátos kellemetlen szagot vettünk észre, mely egy ott termő fehér spongyától jött és ott igen vagy mennyiségben nő. Itt-ott elszórtan sárga homokkővet láttunk, mely e mészkőhegyekben ritkaságnak mondható.

* * *

Lefeléjöttünk aztán Székul vasgyár-telep felé, de negyed órányira a teleptől az úgynevezett való úton a felső kocsmánál, balra fordultunk Kuptore oláh falu felé, míg jobbra az út lefelé Székulba vezet. Be nem tértünk a helységbe, hanem inkább azt jobbfelül hagyva és délnyugotnak tartva háromnegyedórai járás után a kis Szodol völgybe értünk. Mindjárt a völgy bejáratánál van egy merőleges mész sziklafalban három egymásfölött levő barlang-torok; a legalsó barlang szája előtt kissé balra vagy 60 lépésnyire kristálytiszta és üdítő forrás szakad ki a sziklából.

A barlang torka úgy látszik valaha be volt falazva, mivel a bejárat fölött széles köves falazat látható, melyben kis szelelőlyukak, inkább talán lőrések, találhatók. A talaj kecske- és birkanéjjal van tödve; úgy látszik, a környékbeli pásztorok zivatár elől ide menekülnek, a barlang alkalmasint éjjeli szalásul is szolgál. A nyílás nyugotnak néz, iránya nyugot kelet, később északnak fordul, míg a barlang előtt a levegőnek hőmérséke 25° C. volt, a barlangban volt 22° , lassankint lejjebb szállt 15 fokra. Husz méter távolságyira kezdődnek a csepkőképződmények, melyek, ha nem is oly nagyszerűek, mégis megtekintésre méltók. Látható benne a Schmolig-oszlop, lásd 1. ábrát a „Kálmán örvény“ és a „főbányász asztal.“

E barlang megsejtelése nem veszélyes, de igen fárasztó és kényelmetlen, mivel sok helyütt csak guggolva lehet előre jutni, néhol pedig csak hason esuszva; hasadékokkal az egymásfölött levő barlangokkal van összekötve, itt-ott örvények is láthatók, melyeknek mélységét csak a bedobott kő esési sebességéből lehetett közelítőleg meghatározni. Az egyik örvényt („Kálmán“) csak hosszú létra

segítségével tudtuk áthidalni, a bedobott kő esési sebességéből 43.5 méter mélységűnek határoztam meg.

De ezen általunk kutatott barlang csak legalsó emeletében voltunk, van még e felett két emelet 20 és 30 méter magasságban, de oda föl 70 de sőt 80 foknyi emelkedéssel kellene másznunk, ez pedig lehetetlenséget fejez ki; sem szerszám, sem ember nem állott rendelkezésünkre, azon egy 20 méter hosszú kötél, melyet magunkal vittünk és a 3 bányász ember segítségével nem birtunk ezen életveszélyes utat megtenni.

A barlang nézetünk szerint inkább csak képződésben levő csepkő-barlangnak nevezhető, mely ezredévek mulva, nagyszerűségekben és groteskalakokban talán ritkitani fogja párját. E barlang a Kuptore hegynek egyik lejtőjén van és az ottani román népnél ismeretes csak röviden lyuknak neveztetik, mi pedig „Kuptore“ barlangnak neveztük el, mivel mint a helység közelében és az egynevű hegy függőleges lejtőjén van.

* * *

A Szodol kis völgyből az előtte fekvő hegyesoportozatot körüljárva, a Nagy-Szodol völgybe jutottunk, ez az előbbivel párhuzamosan halad északról délre; azon hegyláncolat, melyben barlangjaink fekszenek pedig éppen nyugotnak néz. E völgyben vagy jó $\frac{3}{4}$ óráig haladva eléri az ember a tőlünk „Inándy“-nak elnevezett barlangot.

Idáig a esőrgő patakot követtük, a völgyből látszik a körülbelül 50 méter magasságban levő barlang-szája csupa fák, és sűrű eserjék által eltakarva. Egyenesen neki tartottunk miközben ember magasságnyira megnőtt fű, csalány eserje és bogács között kellett utat törnünk s nemesak a 20—30 sőt a 40 foknyi emelkedésű ziklakon kapaszkodtunk, hanem többbizben el is buktunk a járatlan, göröngyös esúszos mészköves uton és ugyancsak kijutott azután nekünk a sziklaösvényt borító sok csalánból! Habár ezen ut nem tartott tovább negyedóránál mégis a míg felértünk csupa izzadság volt a ruhánk.

Az Inándy barlang szinte mészköves, bejárása tágas, nagy, csúcsives 80 méterig nyugotról kelet felé egyenes irányban halad 4 méter középszélességgel. Az ember 180 méterig fennálva járhat benne, mindedig a csepkőképződmények nem nagyszerűek, haesak a barlang végén levő Károly emlékoszloptól eltekin-tünk, mely igazán megtekintésre méltó. Első pillantásra úgy lát-

szik, mintha itt a barlangnak vége szakadna, csak közelebbi vizsgáltnál kitűnik, hogy balkéz felé odúszerű nyílás van, melybe bemászva mind tovább és tovább előhathatunk, néhol oly alacsony uton, hogy hason csúszva juthatunk csak előbbre. Ezen északkeleti alagút vagy 40 méter hosszú és kerülékes alakú, de hirtelen csak kitágul és megint fennállva járhatunk. A fáradságos utat csakhamar elfelejtjük ha beljebb kerülünk, mivel oly szép csepkőalakzatokon akad meg szemünk melyek elfeledtetik velünk a kiállott fáradsalmakat. Ott ugyanis pompás csepkővesképződmény: quasi finom csipkéekkel ellátott női kendő függ mintha csak szárításra kiakasztották volna. Kis vártatra óriási Stalagmittal egyesített Stalaktithez jövünk, mely az itt 8 méter széles barlangot két csarnokba osztja lásd a 2. ábrát. Az északkeleti irányban elágazó „Gizella“-csarnok 100 méternél hosszabb és az elragadó látványokban dúsgazdag. E csarnok érdemes volna, arra hogy magnezium-fény segítségével mellett lefényképeztessék.

Az óriási Stalagmit-tól a főcsarnok azután 60 méter hosszúságban kelet-nyugoti irányban kivezet, ezen csarnok tehát párhuzamos a bejárati folyósóval, szinte csúcsives, tágas és kényelmes járásu. Közel a kijárhoz fáklyánk fénye igen sok denevért felriasztott, de nem sikerült egyet se megfognom. E barlang alaprajza patkóalaku, egy mellékágazattal. (Gizella csarnokkal.)

* * *

Innét vagy 500 lépest tovább haladtunk azaz haladtunk volna ha út lett volna, de így csalány között, tüskén, fákön keresztül hatolva, szikláról sziklára, mozgó kőről kőre ugrálva összeszúrva, nehányszor függve és kapaszkodva több kerülő mesgyén eljutottunk a harmadik és legnevezetesebb barlanghoz a „**Tabajdy**“ barlanghoz.

A Tabajdy barlangnak torka, szája nincs is, vagy ekkor nem volt, mivel a 4 decimeter széles és 8 decimeter magas lyuk kövekkel és fatuskókkal volt be tömve azon czélból hogy rókát, nyestet és görényt fogjanak. A bejárat oly szűk hogy testes ember alig bujhat be a lyukon, hozzá járul még az is, hogy egy és fél méternyire le kell ugrani hogy leereszkedni egy előcsarnokba. Átellenes irányban a fal meredekén vizes moh burjánzik, melynek harmatcsepeiben a belopozó napsugár ezerszeresen megtörik, gyöngyörű szinpompáival kedveskedve a méléző szemnek, úgy hogy szinte sajnáljuk e falat elhagyni, hogy beljebb a barlang titokteljes belsejébe

hatoljunk. De ha mégis kíváncsiságunk beljebb vitt, akkor látjuk, hogy a természet a barlang belsejében még pompásabb ragyogóbb látványt tartott fenn számunkra. Jobbra és balra fenn és lenn gyönyörűbbnél gyönyörűbb stalagmiték és stalactitek egész oszlopsora köti le figyelmünket, a sudár mészoszlop köré finom mészespikézet tekerődik phantastikus alakú mészdiszitmények az arabeskek változatosságával futnak le a csillogó mészfal hosszában vagy különféle csokrok, kupok, bokrétákba csoportosulva gazdak anyagot szolgáltatnak a képzelő tehetség alakító munkásságának. E barlangot Krassómegye derék főispánjának tiszteletére Tabajdy barlangnak neveztük el. A ki megakarja lesni a természetet csöndes munkásságában, az emberek szemei előtt elrejtett remek építésében — az keresse fel a krassómegyei Tabajdy barlangot!

Hogy a sok látnivalóból csak néhányat említsünk, nem messze p. a bejáratól, jobbra a függő falon átbujva jövünk a „Sarolta“ kápolnába, melynek hossza 6 méter, szélessége 3—4 méter, magassága 1 métertől 3 egész 8 méterig; láthatjuk benne a 7 méter magas, gyönyörű „Etelka“ oszlopot (7. ábra) a függő „bokrétát“ (6. ábra) a „csetfejet“ a „függönnyt“.

A barlang 95 méter hosszú, lassu 2—3 fokú lejtősődése, nyugottól keletfelé később kissé délnek fordul; szélessége 3—4—6 méternyi, magassága változó 10 méter magasságig, az ember mindig fennállva járhat, csak a vége felé 5 méterig kell hajolva menni, ezen pont. úgy látszik, a barlang legmélyebb helye, 5 centiméter magasságu vízben gázoltunk, de ezután megint száraz helyre értünk, a hol újra egyenesen állhattunk. A barlang hőmérséke 18° Celsius volt, míg a külső levegőé 25° Celsius volt. A levegő nyirkos, nedves, de azért tiszta és minden büztől ment volt.

A barlang elejétől 12 méter távolságnyra, 5 sugár kup által képezett csarnokba értünk, az ugynevezett „Schwing“ csarnokba 20 méter távolságban a „Keztyű“ (3. ábra.) van azután a „Kemencze“, (5. ábra.) a „Kecske csőcs“ a „P“ oszlopok és az „J“ mélyedések. a „Katarakt“ az „Indiai Király“ (4. ábra.) 60 méter távolságban áll 6 decimeter magas két mélyedéssel bíró oszlop, a „Fontaine“ vizeséssel, 80 méter távolságban a lefelé függő üres organa, siphoz hasonló esővínnek sűrű sora csak lehajolva engedi a tova haladást, és itt vagy 3 méternyre vízben kell gázolni, de azután a leirhatatlan látvány, az „Irma mennyezet“ (8. ábra.) elfelejteti az emberrel a kiállott kint és fáradalmakat.

Az Inándy- és Tabajdy barlangokat nagyon könnyen hozzáférhetőkké lehetne tenni, mindkét barlang kényelmesen járható, könnyen szemlélhető, csak az utat kellene odáig járhatóvá tenni, továbbá a Tabajdy barlang bejárását löporral kellene tágitatni, ezen munkát pedig két napszámos másfél nap alatt elvégezhetné; továbbá meg kellene őriztetni a természetnek ezen templomait a durva kezek rombolásaitól, azt tapasztaltuk ugyanis, hogy mindenki a ki belép úgynevezett emléket akar magával vinni, és így a legszebb képződmények leütetnek, megcsontogatnak, a természetnek ezeréves csendes építései rövid idő alatt megsemmisítetnek, a később érkező pedig a várt nagyszerű látvány helyett csak szét-tördelt romokat fog majd találhatni.

* * *

A délmagyarországi természettudományi Társulat tavali oly szerenés volt, hogy Mehádia környékén új barlangot mutatott be a világnak, ez évben a délmagyarországi barlangok száma hárommal gyarapodott. E körülmény ösztönöz annak kijelentésére, hogy Délmagyarhon barlangjai, melyek kicsiben is igen sok szépet rejtenek, ezentúl nagyobb figyelemben fognak részesülni, talán felköltik a magyar tud. Akadémia figyelmét is, mely mint tudjuk a Kárpátok barlangjait Dr. Roth Samu jeles geolog által vizsgálattja és leirtatja. A Temesvárott székelő délmagyarhoni természettudományi Társulat ugyan erejéhez képest mindent megtesz, hogy Délmagyarhon barlangjait a természettudomány kedvelőivel megismertessé, de sokféle igénybe vett anyagi ereje miatt nem szentelhet e barlangoknak annyi fáradságot, a mennyit igazán megérdemelnének Hisszük azonban a kevéssel is, mivel hazánk szépségeinek közelebbi ismertetéséhez járultunk, hasznos szolgálatot tettünk.

Dr. Szalkay Gyula.

~~~~~

## SZENT LÁSZLÓ KIRÁLY FÜVE.

HANUSZ ISTVÁNTÓL.

J. L. K. Grimm (1785—1863) hirneves német nyelvtudós és régész szavai szerint Plinius az által kölesönzött természetrajzának (*Historiae naturalis libri XXXVII*) különös zamatot és kedvességet, hogy az állatok és növények felsorolásánál nem felejt elmondani alkalmilag azt sem, mit azok felől a nép kegyelete vagy hagyományja tart. Ha a régi klasszikus világ népe ismert növényeket,



melyeknek a közvélemény csodás hatásokat tulajdonított: úgy a magyar nép is táplál hasonló hiedelmeket némely növények iránt. És találkoztak férfiak, kik a tudománynak vélték szolgálatot tenni, midőn ezeket az alig számbavehető fontosságú dolgokat is figyelmükre méltatni el nem mulaszták.

Ilyen volt egyebek közt arrasi Clusus (Charles de l'Ecluse 1562—1609), ki a firenzei, spanyolországi, belgiumi, keletindiai és amerikai növények természete és történetéről irt művei után a pannonai flóráról sem feledkezvén meg, helyet szorított munkájában a magyar nép illetén szempontjainak is. Hogy pedig ő, ki méltán sorozható a fűvészetnek, mint tudománynak megalapítói közé, külföldi létére a magyar flóra gyermekeiről teljesebb tudomást szerezhessen és Keleteuropa növényvilágát tárgyalandó műve érték tekintetében egyéb munkáinál hátrább ne maradjon: 1582 körül meglátogatta Beythe Istvánt, ki ez időben a németujvári Batthyáni grófoknál udvari káplán volt és tőle, mint a fűvészetben akkortájt különösen járatos hazánkfiától kért fölvilágosításokat.

E két tudóst annyira közel hozta egymáshoz a scientia amabilis (botanika), hogy Clusus lelkesültségében egekig magasztalja földinket: szellemi szövetkezésöknek pedig azon kiváló értékű növénytani munka lett gyümölcse, melyet a világirodalom „Clusii Atrabatio: Historia rariorum aliquot stirpium atque plantarum per Pannoniam, Austriam et vicinas quasdam provincias observatarum. Antverpiae 1583“<sup>1)</sup> czimen ismer. Ehhez pedig a függelék: „Stirpium nomenclator Pannonicus. Amstolodami 1584“ (Magyar névmagyarázót mindenki csak Beythe István művének tartotta, noha az napvilágot nem az ő neve alatt látott.<sup>2)</sup>)

Clusus művében egyebek közt ez olvasható: *Gentiana, vulgo cruciata dicta. Zent Lazlo kiral five hoc est S. Ladislai Regis herba . . . , quae a Trago et aliis descripta est . . . Hujus autem Regis tempore gravissima peste afflictam universam Ungariam ajunt, eum vero precibus a Deo obtinuisse, ut quamcumque stirpem sagitta, ab illo in altum emissa, cadens feriret, utilem illam ad*

<sup>1)</sup> Arrasi Clusiusától némely ritkább fák és fűvek természetrajza, melyek Magyarország dunántúli részében, Ausztriában és néhány szomszéd tartományban lőnek megfigyelve.“ Antwerpen 1583.

<sup>2)</sup> Ugyancsak Beythe Istvánnak szokás tulajdonítani a következő czímű munkát is: „Fiveskönyv, fiveknek és fáknek nevékről, természetekről és hasznukról. Németujvár 1595. E művet azonban Toldy Ferencz Beythe Andrásénak tartja.

hanc tuem curandam praestaret; hanc in cruciatam decidisse referunt, qua deinde subditos pestis contagio liberavit.“ Mely helynek magyarázata a következő: Tarnico, melyet közönségesen keresztesnek neveznek Szent László király füve, melyet Trajus (Bock Jeromos, élt 1498—1554) és mások leirtak. (Csapó József szerint Zwickinger is.) Beszélnek, hogy e király idejében egész Magyarországon rettenetes ragály dühöngött, ő pedig megnyerte imájával Istentől, hogy e kórvésznek gyógyítója azon növény legyen, melyet fölfelé lőtt nyila estében eltalál, ez pedig a keresztes tarnics volt, melylyel ezekután alattvalóit a nyavalyától megszabadította.

Csapó Józsefnek „Uj füves és virágos magyar kert 1792“ című munkája szerint e pestist az országból kiűzött tatárok hagyták hátra, — de mivel biztosabb adatok alapján világos, mikép László királyunk egész uralma alatt (1077—1095) hazánkat tatárok nem háborgatták: e legenda keletkezésére azon három rendbeli betörés valamelyike szolgáltatathatott alkalmat, melyeket időközönként a kunok intéztek Magyarország ellen. Csapó azon hiszemben van, hogy e növény, melyet gentiane név alatt már Dioscorides (élt 50 körül Kr. u.) ismertett, jogosabban viselhetné Szent László füve helyett a „Gentius király füve“ nevet, mert Plinius tanúsága szerint e növényt e fejedelem ismerte föl először hasznosnak 170 évvel Kr. e.

A tarnics (*Gentiana*), melyet virágainak szépsége a szem előtt is kedvessé tesz, a kétszikűek (*dicotyledoneae*) közt az összenőtt szirmúak (*gamopetalae*) osztályába, a csavarodottak (*contortae*) seregébe, a tarnicsfélék (*gentianeae*) rendjébe tartozik s különböző alak és nagyságban több mint 100 fajt számlál. Európa legközepén ezek közül mintegy 30 ismeretesebb található, Svajczban 26, Németországban 36, a Harz hegységben 6 faj otthonos. J. C. Maly *Emmeratio plantarum phanerogamicarum Imperii Austriaci 1848*“ című művében az Osztrák birodalom területére, midőn az még Lombard-Velenczét is magában foglalta, 30 fajt sorol elő, — de melyek közé a nomenclatura ingadozásai következtében a *Swertia* és *Hippion* is fölvette. Magyarországon Kanitz Ákos szerint 24. Dalmáciát is beszámítva pedig 39 tenyészik, mely szám 3-mal több, mint Németországban, 21-el kevesebb, mint Oroszországban. Magokban a Kárpátokban 14 található, de ezeknek fele csak a keleti hegytömegben.

Diószegi és Fazekas fűvészkönyve még csak 16 magyar országit számít, melyek közt azonban a rokon *erythracák* is megvannak,





Gönczy 4 pestmegyeit és közöttök a mi vidékünkön (Kecskemét tájéka) is gyakori *G. pneumonanthe*-t, melynek neve a nép ajkán Kornisfű. Hogy pedig azon sok elnevezésből, a mennyivel honunkban e növény föl van ruházva, a Magyarországbán termők közül melyikre melyik illik, mind kikutatni igen bajos lenne. Népünknel ugyanis a tarnics körülbelül még a következő neveket viseli: keresztfű, eneziana, dancziagyökér, Szent Ilona füve, keserü gyökér, keserü gyükerű fű, ördög méze, földpe, kis ezentauria, százforintos fű, kis ezerjő fű stb. Ezek közül úgy látszik, hogy a kereszt fű a *G. cruciata*, a keserü gyökér a *G. lutea*. A földpe elnevezés újabban az *Erythraea* számára lett lefoglalva, a kis ezentauria, százforintos fű pedig az *Erythraea centaurium*-nak is népies neve egyúttal. Népünknel e növénynek nomenclaturája csak olyan bizonytalan, mint a szeder és eperé, alig találunk ugyanis két olyan embert, kik növénytannal nem foglalkoznának, ne zavarnák össze a *Morus alba* és *nigra*, a *Fragaria* meg *Rubus* magyar neveit. Sőt még a botanikai műnév is szenved olykor változást, így a *Gentiana filiformis*-t, mely éjszaki Németország síkjain sárga virággal pompás Paderborn és Hannover körül, Adanson fűvész Cicendiának nevezte el, sőt még e névnek is botanikai synonymája az *Exacum*.

Méltán sorozható a tarnics a havasi növények közé, mert nem csak minden jegyével bír egy alpesi lakónak, hanem leggazdagabb választékban is épen a legmagasabb hegyeket díszíti, mint a Himalayában a *G. Moorcroftiana* és *venusta*, sőt némely fajai, mint a *G. glacialis* és *nivalis* gyakran jégárak szigeteire települnek. E. Kane sarki utazó a Baffin öböl legéjszakai pontján, az úgynevezett Sark hegységnél talált akkora jégári kertecskét, melyet zsebkendőjével betakarhatott és ebből sem hiányzott a tarnics; ott pedig ugyanesak erős létküzdelem várakozik rá a szerves világ leghatalmasabb ellenségével, a faggal, szemben. A mint Afrikában az esőtlen és homokos Negro fok körül a *Welwitschia mirabilis*, fá léte, egész törzsét a talajban elrejtve fejleszti és csak hatalmas szikleveleivel terjeszkedik szét a földszinén, hogy a szárazság ellen védekezzék, úgy a tarnics oly helyeken, hol a fagy neki könnyen érthetna, csupán bimbózó szárait emeli ki pár cm. magasra lényegesebb életszerveit védendő lehetőleg a talajban tartja vissza.

A *G. lutea*, *punctata*, *brachyphylla* Vill., továbbá a Svajcztól Norvégiáig előjövő *G. purpurea* és a *G. acaulis*, mely eléggé gyakori disznóvénnyel kertjeinkben, közvetlen a hóhatár közelében viri-

tanak, a *G. frigidat* pedig *F r i v a l d s z k y* Imre Tátra, Füred környékén 1728 m. magasban találta, sőt *S z o ' n t á g h* Miklós ugyanazt a Nagy-Krivánon 2543 m. magasságban. A *G. pannonica*, mely a Kárpátokban is otthonos, hazánk dunántúli részének ókori nevéől nyerte jelzését; a *G. pneumonanthe* pedig havasi vagy legalább is subalpin létére a délibábos róna vagy tőzeges ingoványnak talajától sem idegen, melyet különben inkább a *G. utriculosa* lep el bővebben. A magyarországi tarnicsok július—szeptember hónapokban virítanak. *S t a u b* Mór is a *G. cruciata* és *lutea*-t a Monte Maggiore-n 1875-ben augusztus 2-én találta. A *G. asclepiadea*, *ciliata*, *campestris* és *germanica*, mely utóbbi kivált a meszes talajt kedveli, a verőfényes, száraz dombokon otthonosak.

Igen érdekes a botanikus előtt és méltán a *G. verna*, mely már február végén a délen nyíló havasi völgyekben a földön végig terülve virágzik. Ez valóságos tavaszmérő, mert nyílása a szerint emelkedik a hegyek meredekén fölfelé egészen 2500—2600 méterig, amint a tavaszi légmérsékletet a hóhatárral együtt ez irányban a fokozatosan emelkedő nyári hőség mind fölebb és fölebb szorítja. Glarus Kantonban úgy tartják, hogy ez szabályszerű és egyenletes időjárás mellett naponként 23—24 m. magasságú léptékben történik és  $\frac{1}{8}$  R. fokú melegátlagnak felel meg. Ennek folytán július végén, sőt augusztus elején is láthatni *G. vernát*, mely tavaszi légben földik, de oly magasságokban, mint hazánk legemeltebb csúcsai. Az 1384 m. magas Monte Maggiore-n 1875-ben május 19-én látta *S t a u b* M. nyilni a *G. vernát*. A *G. humilis*, *barbata*, *amarella*, *auriculata* majd az egész földkerekségen föl található; a *G. Buegeri* Japán erdőiben él.

Legsajátságosabb azonban a havasi tarnicsok közt a *G. prostrata*, mely szinte példátlan elterjedése következtében a növényvilág valódi önkénytes cosmopolitájának nevezhető. Tenyészik ugyanis Magyarországon, Karinthia, Salzburg és Tyrol magas hegynyergein, a Kaukaszban, hol a kikeleti hóvirág (*Galanthus nivalis*) által alkotott vakító fehér keretben sokkal élénkebb kék színben pompázik; továbbá az Altai hegységben, Unalaskán az aleuti szigetsorban, mely mint gyöngyfűzér tág ívben vezet át Ázsiából Amerikába, a Rocky Mountains lejtőin Éjszakamerika Egyesült államaiban, a Cap Negro körül Chileben, valamint a Magelhaens szorosnál mely vidék csaknem ellenlábás a Kaukazzsal. E fajra nézve *Grisebach* növénygeograph azon nézetben van, hogy elter-



jedését a bujdosó ikrász vagy albatrosz (*Diomedea exulans*) madár eszközölhette, mely a Hoorn foktól egész a Kurili szigetekig szokott húzni.

De lássuk, mi birta rá a nagy közönséget, mely növényteni distinctióktól idegen bár és mégis e növénynek annyiféle nevet adott annak jeleül, hogy a tarnicsesal a szokottnál bővebben foglalkozott? Plinius azt mondja, hogy a legkiválóbb tarnics Illyriában terem és pedig olyan subalpin réteken, melyek dúsabban ellátvák vízzel; szerinte gyökerének kimelegítő hatása van, de mint tovább folytatja, várandó nők ne éljenek vele. E faj *J. Leunis* szerint a sárga tarnics (*G. lutea*), mely nedves hegyi réteket kedvel és nálunk encziána vagy keserű gyökér nevezetek alatt ismeretesebb. A *G. pneumonanthe* (Kornisfű) pedig onnét nyerte nevét, hogy tüdőbajok ellen hajdan hasznosnak hitték; magyar nevének okát nem leltem.

Csapó József a *G. cruciata* (keresztes tarnics) felől, mely a száraz, napos domboldalakat kedveli, ekép nyilatkozik: „Pestis ellen hasznos a keresztfű gyökere, ha ki egy fél drakmát minden nap esetben vagy borban béveszen. Hideglelős ember főzze meg a gyökeret borban és igya éhomra azt melegen. Étél nem (?) kívánást ezen említett meghozza. Fekélyeket és egyéb rát sebeket megtisztítja és gyógyítja ez a gyökér, mézben főzvé azt és úgy felrakván. Tsüves zsebekben ezen gyökér bédnjattatván, azokat tisztulások előtt összevenőni nem hagyja. A keresztfű gyökerét hasznos megetetni a disznókkal, midőn köztök a dög uralkodik, mert megőriztetnek ez által a dögtől.“

J. Ballie után Göncey P. azt mondja, hogy újabb időkben veszett eb harapása ellen használják és ez is a keresztes tarnics (*G. cruciata*) felől van jelezve; de erre nérvé Dr. Horváth János azt jegyzi meg, hogy ő határozottan emlékezik, mikép 1847 körül hazánkban ajánlotta a főkormányszék ebdüh (*hydrophobia*) ellen a *G. cruciatát* és pedig biztos hatású szergyanánt, melynek titkát egy bosnyákországi néptanítótól drága pénzen vásárolta meg; neki azonban nyílt alkalma próbát tenni vele, de süker nélkül.

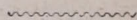
E sokoldalú használatot növényünknek s talán a kellőnél is jobb véleményt kétségkívül az szerezte meg, hogy gyökere, kivált pedig a sárga tarnicsé (*G. lutea*), a legtisztább szerves keseranyagok egyikét, a *gentianint*, nagy mennyiségben tartalmazza, miért is *radix gentianae luteae* vagy *rubrae* név alatt orvosi alkalmazású anyag, melyet a porosz sziléziai laburansok (orvosi növények gyűj-

tői) is szorgalmasan szedegetnek a Schneekoppe hegy környékén. A vörös enczián vagy svajczi enczián neve alatt szinte a *G. lutea* gyökere értendő, mely szer a tropikus vidékeken termő *Ruassia* mellett is állandó becsben van mint gyomorerősítő, noha keserűsége mellett édeses, összehúzó ize is van. A mit fekete és fehér enczián néven árulnak, ernyősvirágú (*Umbelli fera*) növények terméke, és ugyan az első a kocsord-ból (*Pencedanum cervaria*) kerül, melynek népies magyar neve disznókömény, a másik pedig a széleslevelű bordamagnól (*Laserpitium latifolium*.)

A *G. lutea* gyökeréből készített kivonatok, festvények (*tincturae*), porok szeltében vannak használva váltóláz, méhgöres, lépkór, köszvény stb. ellen, sőt az állatgyógyászatban is lovak betegségeinél. Leggyakoribb használatú azonban az „Enzig“ nevű keserű pálinka, melyet a svajcziak e növény üde gyökereinek nedvéből erjesztés által készítenek és mely ital rendes kiegészítő részét képezi a zergevadász, hegyi kalauz útikészletének. Csak *Disentis* lakosai gyártanak némely éveekben 40—50 hektoliter ilyen italt és olyan kelendőséggel fogy a köztök, hogy a következő évre ritkán marad belőle hirmondó.

Ekkora mérvű használat mellett félni lehetne a sárga *tarnics* kipusztulásától, ha azt mint jó keresletnek örvendő kereskedelmi növényt a magasabb fekvésű kertekben rendszeren is nem termeszténék, és ha a *G. punctata* és *purpurea* fajok gyökere hasonló méltánylásban nem részesülne. Különben használja a gyomorerősítő gyanánt minden nagyobb fajnak gyökerét. A *G. amarella* és *campestris* levelei éjszakibb tartományokban, hol már a komló nem igen diszlik, annak pótléka gyanánt szolgálnak a sör keserítésére. A *gentianák*-ból nyert festő anyagok ellenben, különösen pedig a kék, nem épen tartósak.

Midőn nemesak arra mutattam rá, hogy a *G. cruciata* az, melyet népünk Szent László király füvének nevez, hanem némely használat módokra is, melyekben a *tarnicsok* általában részesülnek: okadatolni kívántam tiszteletre méltó voltát a népmonda azon törekvésének, mely e hasznos növényt Szent László királyunk a mily kegyeletes, oly népszerű nemes alakjához fűzi, mert mint *Maszlaghy Ferencz*, ékes tollú írónk mondja, balul vélekednek azok, kik a nép meséit, legendáit nem a formát nem ismerő költészeti hajlammal, a szűzies és még nyers képzelemnek, hanem butaságnak vagy sötét fanatizmusnak számítják be.





## A SZÁRNYAS MÉZTOLVAJ.

Félelmes ellensége ő a méhállamnak. Gyilok és tör át nem járja, s büszke vad-orzóként jő, nem kér hanem vesz, s mint jött, szónélkül távozik ismét el magával vive a méhek véres ve-rejtekéből mindenkor jó adagot.

Ezen méztolvaj a halálfejű boszór (*Acherontia Atropos.*) Nem hinném, hogy e becses füzetek olvasói előtt ismeretlen lenne, azért is nem fogom a szives olvasót annak terjedelmes leírásával untatni inkább viselt dolgairól fogok bővebben írni.

A méhész világ „farkas pillének“ nevezi, nem épen azért, mintha farkas módjára a méheket megtámadná, belőlök pompás lakomát csapna. — Épen nem. Nem bántja ő a méheket, hanem annál jobban szereti a mézet. Ezen tulajdonsága aztán a lak békés beljébe csalja őt hol megtölti gyomrát az édes mézzel, s azután kifelé iparkodik. Egy ilyen látogatása alkalmával mintegy kavéskanálnyi mézet visz magával. Igen természetesen a méhek nem nézik ám tétlenül lakmározását, illetőleg tolvajkodását; hanem körülveszik, szurdalják, de hiába, mivel vastag bőrnemű kültakaróját a fulánk át nem járja. Hatalmas szárnyaival jókat csap a körülötte alkalmatlankodó méhekre, de ezzel csak magának árt, mivel még jobban magára haragitja őket. A zsbajra felzúdul az egész népség s van drága dolga a tolvajnak, hogy ha lebirják fülelni.

Hanem mint fentebb is említém, olyan ellenség ő, mely a csipést fel sem veszi. Ez azonban még nem biztosítja életét. A méhek igen találekonyak és rettenthetelenek az önvédelemben. Csakhamar előteremtenek ragasztó anyagként felmelegített viaszt, szárnyainál fogva leragasztják a tolakodót, s későbben pedig, hogy felbomlása által kellemetlen büzt ne terjesszen a kaptárban, viasszal beboltozzák, ami aztán halálát is okozza.

A mozgósejtszerkezetű kaptárokban sokszor pórul is szokott jární. Amint a méhek üldözöbe veszik, léputczából léputczába menekül, s a kaptár alján ide s tova bujkál. A sors keze épen itt éri utól. A magába szivott méz akadályozza őt a gyors mozgásban, s a világosság felé törekedve rendszerint a röplyuk közelében a sejtek közé szorul.

Az 1880-ik esztendőben ugyancsak meglehetősen számmal jelentek meg a méhes körül. Augustus hó közepe táján már lehetett öke átni. Alig kezdett alkonyodni, már a méhes körül kóvályogtak-

várva a szerencsés pillanatot, midőn a kaptárba lopózhatnak. Be is jutottak abba, s meglehetősen zavart okoztak. Igen sok esetben megmenekültek a haragvó méhektől, hanem kint már várakoztunk rájuk a lepkefogóval. Ezen multság nem épen sok élvezettel van egybekapcsolva, sokszor 5—8 csipéssel hagyja oda a multságot a természetbúvár. Magam is fogtam 4—5 darabot, ezek közül egynek feje nem volt. Hihetőleg a nagy huzavona közben pödörnyelve megakadt valahol s így történhetett a fejlesztakadás. A fentebb említett fájdalmas multság után mintegy 3—4 napra, egy a kaptárban szorult halálfejű boszorra bukkantam. Szőre, szóval az egész teste le volt rágva, valóságos vázhoz hasonlított. Ez nyalakodásáért életével lakolt meg.

Már több igen jeles szakkönyvet olvastam a rovarok életéről, de a halálfejű boszor eme kalandjait még sehol sem találtam leírva.

Ámbár nem új dolgot mondtam el a boszorról, mert minden méhtenyésztő ismeri mint ügyes és minden évben megjelenő méztolvajt, s a méhek igazi bosszantóját. Olyan betörőnek tartják őt a méhek, mely ellen egyedüli megmentőjük a gondos méhészt, ki is, midőn megérkezik rövidejük, a röplyukak szűkítéséről meg nem feledkezik.

Kovács Antal.

## ŐS SIRHALMOKRÓL.

### I. Oroszországi kurgánok.

Hazánkban előforduló halmokról eddig csak annyit tudtunk biztossággal mondani, hogy — léteznek.

A létezés mellett nő még az is tényként szerepel, hogy némelyik különféle régiségeket, bronz- és vastárgyakat, agyag urnákat égetett csontokkal (vagy üresen) tartalmaztak, melyeket elég szomorú nem mindig a tudós ásója hozott napfényre, hanem legtöbbször a szántóvető eke vassa fordított ki, ekkor tehát még azt is mondhatjuk, hogy az illető halom az őskorban temetkezési helyül szolgált legyen, vagyis őstemetkezési halommal van dolgunk.

Ellenkező esetben, ha kutatáskor a halomban nem fordult elő semmi, vagyis üres, akkor azt rendesen őrs-, határ- vagy pedig utjelző halomnak szoktak elkeresztelni.



Áldozati és védő halmokról még keveset tudunk. Ennyire terjednek ismereteink a mire az ős régészetben támaszkodni lehet.

A többi egyéb nézeteink, a melyek halmok körül csoportosulnak rendesen találgatáson és valljuk be őszintén meglehetősen adagúra fogáson alapszanak.

De a mi a tulajdonképeni kérdést illeti, hogy mely korból vagy melyik néptemetkezett a halmok alá, kik voltak építői, arra határozott minden kételyt kizáró feleletet még eddig nem vagyunk képesek adni. Ha csak oly adat nem áll rendelkezésünkre, mely szerint az illető tetemnek nevét, nemzetségét és temetkezési időkorát valamiféle sirirat nem jelzi, a mi minden esetre (történelmi újabb kori temetkezésre mutat, mert az ős történelmi korban ilyen nem fordul elő.

Ugyan a korra nézve a halmokban talált tárgyak minősége és alaki szerkezete kissé utba igazításul szolgálhatnak, de csak oly formán mint a rengeteg erdőbe tévedt utasnak a fatörzsén tényésző moh, mely tudvalevőleg az északi irányt kedveli, de kivezető utat nem adja meg, s csupán az utazó helyes tájékozó képességétől függ, vajjon közel-e vagy távol-e jár a kítüzött czéljától.

A köznép mint a czifraság kedvelője, érdekesen szőtt mondákkal rejtélyes regékkel törekszik az ismeretlent megmagyarázni s e tekintetben a halmoknál nem fukar, hanem a legeltérőbb változásokkal ékesíti fel, a mire természetesen a hun, a tatár sőt a török korszak háborus esetei legalkalmasab adatokat szolgáltatják hiszékeny fantáziájának.

Mennyi igazságot foglalnak magokban némely vidéken a mondák tartalma, a halmokra nézve, azt nem vitatom, de hogy legtöbbször igen csekély értékűek, azt az ásatási eredmények még eddig uton utfélen bebizonyították.

Hiszen ki ne ismerné a mondák nagyhangú értelmét, mely szerint majd minden halom óriási kincset, arannyal, gyémánttal telt fazekakat, elátkozott és el nem átkozott hercegeket rejtenek, a mi aztán arra ösztönzi a kincszomjas köznépet, hogy a halmokat össze-vissza turkálja, forgatja, minek ismét a régészeti tudomány vallja a legnagyobb kárát, mert nemesak, hogy a kincses nép az ott egyszerű s régi értéketlennek látszó tárgyakkal bán, hanem a halomnak össze-vissza turkálása folytán a tudományos kutatást lehetetlenné, azaz eredménytelené teszi.

Hazánk különböző vidékein még jelenleg is meglehetősen nagy-számu halom fordul elő, különösen a dunai és tiszai vidékeken.

Körülbelül 674 helyről több ezerre menő halom ismeretes, legtöbb Vas megyében (40 helyen), Szabolcs (16 helyen), Borsód, Bereg (15), Heves (11), Csongrád (9), Pest megyében (8 helyen) fordul elő kisebb-nagyobb csoportban.

Ezek közül nevezetesebbek a szegedi, szihalmi, tószegi, pusztamonostori, valkói, szt.-lászlói, pátkai, köröshegyi, vaskuti, érdi, bakonybéli, szalacscai, szabolcsi, tiszafüredi, glogovácsi stb., melyekben mindenütt őskori temetkezés nyomait fedezték fel. Azonban korántsem lehet összehasonlítani azoknak a számaival, melyek az őskorban léteztek már csak azon egyszerű tapasztalati okból következtelve, hogy a földművelés s az idő viszontagságai folytán legtöbbje élenyészett. A folytonos leszántás, zápor esőzés által annyira esökkent magasságuk, hogy a felszinen alig tűnnek fel, sőt most már gyanítani sem lehet hogy hol vannak, s csak a véletlen körülmények hozzák az alattok eltemetett tárgyakat napvilágra.

Azért említem ezt némi hatázorottsággal, hogy igen számos ily halom létezhetett, mert hazánkban velünk együtt oly népek telepedtek meg és hosszabb-rövidebb ideig laktak itt, akár bevándorlásunk előtt akár utána, melyeknek temetkezési szokásai a halom építés volt, sőt mondhatni, hogy az ősmagyar pogány temetkezés ilyen volt.

Az ázsiai nép, különösen a mongol, tatár, kirgiz, cserkez és kínai még napjainkban is halmok alá temetkezik, de nem kizárólagosan, mint azt fiatal tudósunktól Lóczytól hallottam, ki tudva levőleg a kínai népek között buvárkodott, hanem egyszerűen a meghalt tetemet kiviszik a sivatagba s ott hagyják a madarak s a vadállatok de még a kutyák lakmarozásainak.<sup>1)</sup>

Hazánkban még eddig igen kevés halom lett tudományosan, rendszeresen felkutatva, bár igen sok lett felásva.

<sup>1)</sup> Lóczy a mongolok sivatagjáról, hol a esontvázak pusztán néha csak félig befedve hevernek, néhány koponyát is hozott a legnagyobb óvatossággal magával. Az óvatosság azért volt szükséges, mert a nép megszenteltetésnek tartja a esontvázakat bolygatni, úgy hogy az illető könnyen életével is lakolhat. Ennélfogva fiatal tudósunk a midőn a sivatag homokjából kikandikáló esontváz kiásásához fogni akart a bentszülött vezetőjét elküldte — fűvet keresni, a mialatt háborítlanul ásta ki a valószínűleg mongol koponyát. Ezután zsákba esavarva titkon vitte haza, hol mielőtt ládába helyezte volna, az éjszakára fejtakarója alá rejtette nehogy valamikép a bentszülöttek észre vegyék.



Hogy mit értek rendszeres, tudományos ásatás alatt, azt a legközelebbi alkalomkor majd elmondom, most csak annyit jelzek meg, hogy a legtöbbet csak a kíváncsiság, nem pedig a szigorú tudományos ismeret vezérel a halmok felásatásához.

Az ős történelemnek ebből csak annyi haszna van, hogy tárgyakkal gazdagodik, de a mi halomban előforduló temetkezési mód megállapítását, a tárgyak sajátságos fekvési viszonyait illeti, arra nem szolgálnak adatokkal, s ha szolgálnak is, rendszeren oly logikátlanok, hogy azok csak bonyalítják mind sem megvilágítják az őskor népekrőli ismereteinket.

A kincs kereső nép nagy reményü kutatásairól csak szomorú dolgokat lehetne mondani, melyekről az összezúzott urnák s egyéb ócska ércztárgyak eléggé tanuskodnak.

Ásó, kapa még nem elegendő arra, hogy valamely régészeti ásatást eszközöljünk, ismerni kell az eljárási módozatokat, melyek az őskori telepeknél s egyéb régészeti nyomoknál előtérbe lépnek. A halmoknál a szerkezet, talaji és a tárgyak fekvési viszonyai, s egyéb körülmények jönnek tekintetbe. A legtöbb ásatásnál csak az „ásatás“ szó értelmét elégitik ki, de nem a régészeti érdeket, pedig annélkül csak turkálás a régészeti ásatásnak keresztelt kutatás, melynek talán csak a tárgyak anyagi értéke ad bizonyos fontosságot, de valódi becse igen kevés szoktak lenni.

Különösen szükséges a kellő tájékozás a halom czéljának a felismerésére nézve a mit sokszor a helyrajzi körülmények engednek következtetni, valamint a halom alakja, száma, és elrendezése stb.

Szükséges már csak azért is, hogy az ásatás helyesen legyen keresztül vive mind végig, hogy a tárgyak teljes épségben jussanak a tudományos szemlélet elé, nem pedig töredékekben, mint az eléggé sajnos legtöbbsnyire előfordulni szokott. Főleg a csontvázak és az edények szenvednek legtöbb sérülést, a mi mindenesetre bizonyítéka az illető ásatási járatlanságnak.

A mi az őstörténelmet illeti hazánkban előforduló halmoknak ezuttal csak a figyelmet kívánom irántok felébreszteni, különösen az oroszországi kurgánok összehasonlítása végett, melyeknek megismerése után tán hazánkban létező halmok fontossága az ős történelemben még inkább ki fog tűnni.

Néhány nevezetesebb halomról azonban, ha a kurgánokkal megismerkedtünk, bővebben fogok szólni, miután rokonságuk szembe

ötlő. E tekintetben igen alkalmas körülmény kiválkozik az Archiv für Anthropologia legújabb számában Stieda dorpati tanár által összeállított oroszországi és ázsiai irodalom, mely a kurgánokról és a bennök lelt tárgyakról szól.

Kétszeres érdekléssel bír reánk nézve már csak azért is, mert teljesen megismertett az őskori kurgánokkal, másrészt mert rokonaink temetkezési módját tárgyaikkal együtt tünteti elő.

Hogy bizonyos láncszem van hazánkban előforduló halmok és a kurgánok között azt nem lehet tagadni. S hogy a közelebbi összehasonlításról nyomokat fogunk találni mely határozott véleményre enged következtetni, az is bizonyos. Hiszem az összehasonlító régészet adja meg a valódi kulesot az ős népek felismerésére, azok elterjedései, telepeik, vándorlásaik, kereskedéseik stb.-nek a megállapítására.

A tárgyak alaki szerkezete, sajátlagos díszítései mindenkor jellemzik az illető népet bár mely vidékre is kerültek legyen.

Igy tehát hasonló körülmények között lelt megegyező tárgyak bár mily távoli országban találtak egy ugyan azon népre vállanak.

Eléggé tanuskodnak a kelta, római, s más nép a népvándorlás korából fenmaradt tárgyaik, melyek különböző országokban jönnek napfényre.

Hogy hazánkban is ugyanazon népek voltak a halmok építői mint az ázsiai és oroszországi kurgánoké még nem lehet biztossággal állítani. Lehet is meg nem is. Az összehasonlításra már némi anyag áll legújabban rendelkezésünkre. De még egy nevezetes körülmény lép előterbe a halmoknál, melyet az ásatásnál nálunk sokan figyelmen kívül szoktak hagyni, s ez a *veremtemetkezés* a *halom* alatt.

Sokan azt hiszik hogy a temetkezés egyszerűen abból állt, hogy a föld felszínére helyezett tetemre hordták a földet s így képződött a halom, melynek elásatásánál nem haladnak mélyebben mint a föld felszíne. De ez téves felfogás, mert igen sok kurgánnál, különösen a lovas temetkezésnél, mélyen ásott sirba helyezték el a lovas halottat és csak a beásott sir felé emelték a halmot.

Végtére a kurgánokali megismerkedésünk tájékoztatást nyújt a nálunk előforduló halmok rendeltetésüknek a föl ismerésére is.

Csak egyet említek, ez a magányosan álló halom. Valjon szolgált-e ez temetkezési helyül?

Ázsiában és Oroszországban, hol százezrekre megy a kurgánok



száma (csak Kurs kerületben 30.000 van), a régészek már birnak bizonyos következtetést vonni a kurgán alakja és helyzeti viszonyából, hogy az mi ezéلبől emeltetett, vagyis a külső körülményekből következtetnek a halom belsejére, anélkül, hogy felásták volna. Magányosan álló s kupalaku nagy halomban még igen ritkán találtak valamit, mindenkor üres volt. Tehát nem szolgált az őskorban temetkezési helyül, hanem vagy valamely nagy esemény, vagy fogadalom és áldozat emlékére emelték. Ilyen halmoknak kell hogy hazánkban is előforduljanak, mert hasonló nép lakta. Csak tanulmányozni kell.

De ezéلبől el nem térve, most a kurgánokról kívánok szólni. Kurgán alatt azon ős sirhalmokat értjük, melyek a Fekete tenger, északi Ázsia és Mongolországban előfordulnak.

Az ázsiai ősnép legtöbbje ily kurgánok alá temetkezett, melyek jelenleg igen sok mondákkal és mesékkel vannak összekötve. Sokan a Tsud népnek, mely mind tudjuk a végkiveszésben tengődik, hagyományaiként tekintik, s igen nagy elterjedéssel birnak az altái és kirgizek pusztáin.

A tsudi halmokban azonban gyakran kőépitmény is előfordul, valamint a halmon mesterségesen alakított oszlop, melyen madár vagy egyéb jelkép tűnik elő.

Az orosz nép néhol a kurgánt „sopká“-nak nevezi s innét származik valószínűleg a sapka vagy sipka elnevezés, minthogy alakja hasonlít a kurgánhoz, melylyel egyenértelmű.

Oka mellett a halmot bugri-nak hívják. (Talán ettől származik a bugris fejü elnevezés is, mely a halom alakjára emlékeztet.)

A kurgánok kisebb-nagyobb halmok, gömbölyü vagy ovalis alappal, rendszeren kupalakuak. Magasságuk 1—8 méter között változik. A csucson nincs mélyedés. Magányosan álló ritkán fordul elő, legtöbbsnyire csoportokban, még pedig vagy egyenlő vagy pedig különböző magasságúak szoktak lenni.

Sokszor párosával is előfordulnak, akkor az egyik, rendszeren a férfié magasabb, még az alacsonyabb nőé vagy gyermeké; 4 egész 20 méter távolságban fekszenek egymástól, keletről nyugati helyzetben.

Ha a kurgánok csoportokat képeznek, azok vagy minden szabály nélkül szétszórtak; vagy egy nagy és a többi apró körülötte fekszik köröskörül, vagy két nagy, több apróval, és végre két sorban középnagysággal.

A mi rendeltetésüket illeti, erre nézve többféle lehetnek, rendszeren ötféle kurgánt szokás megkülönböztetni:

1) Emlék-kurgán. Ez nyílt síkságon, de gyakran feltűnő helyeken szokott előfordulni. Óriási nagysággal bír s kupalaku, kör-alappal. A vezérek vagy valamely előkelő hatalmas férfit, továbbá nagy esemény s áldozat emlékére emelték. Nem tartalmaz semmit sem. Az áldozati kurgán csonka kupalaku, leginkább égetett rétegeket mutat. Igen ritka.

2) Harczi kurgán. Földhányások sánczok mellett található nagy számban. Ezek csatát jeleznek s igen sok csontvázat tartalmaznak.

3) Temetkezési kurgán. Legtöbbnyire csoportban fordul elő, s a benlakó nép temetkezési helye. A csoport állhat 600-ból is. Némelyeken kőrákás van. Vannak olyanok is, melyek a föld színe alatt kősirokat tartalmaznak, végre olyanok, melyek kőrákásból (a föld felszínére rakva) és egyszerű földhányásból állanak. A tömeg közül néha egy-kettő feltűnően kimagaslik, ezek vezérek vagy előkelők sirhalmi, melyeken kődarabok fel nem ismerhető karczolatokkal fordulnak elő. A temetkezési kurgán magassága különböző, alakja ovális, hegyes kup.

4) Őr-kurgán. Hasonló helyen fordul elő mint az emlék-kurgán, csak hogy sokkal kisebb. Hadászati célból nem egyet, hanem többet emeltek, még pedig meghatározott irányban és távolságban. Az űr-kurgán domboru alakot mutat (kissé lapos felülettel). Régiséget nem tartalmaz.

5) Végre utjelző-, határ-kurgán.

A nomád nép folytonos vándorlásánál moesáros vidéken vagy pusztaságon szükséges volt utjelző helyekre, a melyeket kisebb gömbölyű halmok legalkalmasabban tüntettek elő.

Ilyen kisebb halmokat meghatározott távolságban folyók, erdők mellett szintén emeltek, nemesak az ut, de a határ megjelölésére is, valamint a távolság feltüntetésére valamely nevezeteseb helytől. Az utjelző kurgánok nem tartalmaznak semmit sem.

Ősrégészeti szempontból mindenestre a temetkezési kurgánok bírnak kiváló érdekekkel. Nemesak a bennök lelt tárgyak, hanem az oroszországi ősnép temetkezési szertartásának megállapítása miatt. E téren Samokwasow tanár igen beható kutatást tett, s a nagyszámu kurgán felásatása kellő tájékozást adott neki az ő temetkezési módokat megállapíthatni.



A kurgánok kétféle temetkezést mutatnak, az egyik az elégetésben, a másik az egyszerű elásatásban nyilvánult. Az utóbbinál több modozatot lehet megkülönböztetni, ugyanis a halottak vagy mélyen ásott sirba, vagy pedig a föld felszínére, koporsóba vagy anélkül temették el s ezután emeltek fölibe halmot.

A tetem elégetése mily módon történt, azt is a kurgánok felásatásából lehet következtetni. A temetkezés alkalmával mindenekelőtt közép nagyságu halmot emeltek, melyre hatalmas farakást építettek. Hogy a farakás igen nagy volt, mutatja a kurgánokban előforduló vastag hamuréteg, mely sokszor 4 deciméternyi vastagságot mutat, valamint a különféle érczek megolvadt tömzsökjei.

A halottat, a tárgyak után ítélve, ünnepi diszben öltöztetve helyezték a farakásra, melléje téve fegyvereit, diszitményeit, házi eszközeit, pénzt, kenyeret s kedvelt háziállatját, együttesen égették el. Az elégetés után a hamurétegre körülbelül 1.4 méter magasságu földet hánytak, melyre az áldozati állat égetett csontmaradékát tartalmazó urnát s a hamuból kiszedett érczolvadékokat helyezték, vagy pedig, a mi még gyakoriabban szokott előfordulni, az elégetettnek sisakját, pánczélját, pajzsát, kardját rakták az edények mellé, és csak ezután emelték rá a halmot.

Az áldozati állatot nem a kurgánon égették el, hanem ennek szomszédságában más helyen.

Ha a kurgán elkészült, akkor körötte árkot vontak. Néha a kurgán tetejére köemléket is helyeztek.

Ezenkívül még egy másik elégetési temetkezés is divott. Ugyanis a tetemet nem a kurgánon, hanem már erre állandósított helyen égették el, a mit némely vidéken előforduló hamurétegu kurgánból következtetni lehet. Az ilyen helyen a tetem mellett az illetőnek háziállataiból is égették el egyet s annak csontmaradékaival együtt szedettek össze kisebb-nagyobb urnákba. Az égetett csontmaradékkal és ércztárgyakkal megtelt urnák 1.4 méter magasságu halomra tétettek, s fölibük ismét föld hányatott, miáltal magas halom jött létre.

Gyakran a kurgánban két urna vagy több fordul elő, valószínűleg egész család temetkezett a halomba. De gyakran található üres urnák is, ezekbe vagy ital vagy étel tétetett az elégetett lelke számára.

Ezen elégetési temetkezést a pogány slávok, mielőtt még a keresztséget felvették volna, használták.

Nemesak az orosz krónikások írják ily módon le a sláv nép temetkezését, hanem Iben Dast arab író a X. századból. Egyszer-smind megemlíti, hogy a thernigovi, poltovai, kurski és kievi tartományokban ilyen temetkezés divott, a hol a severjā-nek laktak, a kik az ős sláv egyik törzsét képezték.

Továbbá a „Tsernaja Mogila“ kurgánba lelt pénzek (két egész s egy fél byzanti arany érem és egy arabiai Dirhem) mutatják, hogy ezen kurgán az oroszországi kereszténység elterjedése előtti ős pogánykorból való.

Az ős sláv nép temetkezési kurgányjaiból igen számosat ástak fel, melyek közül csak néhányat említek fel, miután legtöbbje eredményben megegyez.

Ilyen kurgánt Marjuowka faluban a Leym folyó mellett hetet ástak fel.

Mindegyikben agyagurnák emberi égetett csontokkal telítve voltak, melyek között körülbelül 150 különféle anyagu és különböző nagyságu gyöngyöt, bronz fülbevalót, üvegékitményt s néhány száz vékony bronz és ezüst olvadékot, végre szétzuzott vas, bronz, ezüst tárgyakat találtak.

Klukwo faluban felásott kurgánban az égetett csont között két vékony arany drót is előfordult, továbbá üveg gyöngyök, három csiszolt kődarab, bronz töredék, végre két üres urna.

Oroszország délnyugati részén a kurgánokban az urnákat kőhalmazok, kősirok vették körül. Sokan abban a véleményben vannak, hogy ezek vagy gazdagabb, előkelő egyének számára készítették, vagy pedig valamely bevándorlott ázsiai nép hagyománya.

A kőhalmazból készült sirok közül igen érdekes brysekizi falu Lengyelország kurgánjai.

Magas halakban kilencz kősir kamrát fedeztek fel. A kőkamrák a föld alatt rétegzetesen rakott kötömegekből álltak. Minden kőkamra 3·5 meter kerülettel egy meter magassággal birt. A kővek legtöbbsnyire alakatlan minden ragasztó anyag nélkül heverték egymáson.

A midőn négy köréteget felszedték a közepén egy széles kőlapot találtak, mely a kőkamrát fedte. A kamra tehát kőrakásból készült s az egyik oldala egy nagy kőlappal elzárva.

(Folytatása következik.)



## TÁRSULATI ÜGYEK.

**Választmányi ülések.** A lefolyt félévben a január 23-án megtartott közülés óta négy választmányi ülés volt, t. i. február 20-án, márczius 28-án, ápril 30-án és július 6-án. A havi üléseken a tisztviselőkön kívül következő választmányi tagok vettek részt: Tek. Appler Tivadar, Dorogi Ignáz, dr. Breuer Ármin, Gaith Rezső, Feilhauer Ignáz, Heinrich Nándor, Mágori Mihály, Nikolits Sándor, Menezser Rezső, dr. Laky Mátyás, Korbonics János, Pilz Ottó, Gerger Ede, Themák Ede, Takács József urak, kiket a szives fáradozásért meleg köszönet illet.

Ezen ülésekben hozott nevezetesebb határozatok a következők:

Elfogadtatott dr. Laky Mátyás főreáliskolai igazgató urnak és választmányi tagnak azon indítványa, hogy a központi meteorologiai intézet által a társulatnak küldött meteorologiai táblázatok alkalmas helyen kifüggesztessenek. Alkalmas helynek a városháza találtatott.

A „Természettudományi Füzetek“ nyomtatására pályázat hirdettetvén, a helybeli nyomdászüzemekről négy ajánlat érkezett, egy nyílt lapon, a többi lepecsételve. Valamennyinél ki volt kötve, hogy a füzetek eddigi esinos formája, jóminőségű papírja megmaradjon, a „Társulati ügyek“ rovata petit betűvel nyomatassék és hogy a czimszalagok kiállítása díjmentesen eszközöltessék. Az ajánlatok megvitatása után a választmány a szerkesztőségre bízta a belátása szerinti legmegfelelőbb ajánlat elfogadását, amire a Csanádegyházmegyei nyomdának ajánlata mint aránylag legelőnyösebb lett elfogadva.

Határozattá lett, hogy mihelyt a muzeum rendezése annyira halad, hogy azt a közönségnek meg lehet nyitni, vasárnaponként 10 kr. belépti díjat szedhessen a muzeumi szolgál, mely összeg azután a muzeumi kiadásokra fog fordíttatni.

A behajthatatlan tagsági díjak ügyében Bach társ. pénztárnok indítványa szerint leírás, a többiekre nézve pedig (különösen az 1878., 1879., 1880-iki hátralékokra) csoportosítás fog eszközöltetni és csak ezután fog élni a társulat a késelmezők irányában alapszabályaiban biztosított jogaival.

Mivel ugyanez ügyben a VIII. közgyűlés „erélyes intézkedést“ sürgetett s a végrehajtást a választmányra bízta, a választmány erélyes eszközökkel fog eljárni a társulat vagyónát károsító hátralékok behajtásánál.

A társulati titkár szükségesnek látván egy nagyobb természettudományi közlőnyeknek, p. o. a „Nature“-nek vagy „Ausland“-nak járatását, a választmány az „Ausland“ vagy a „Gaea“ és a „Naturforscher“ mellett nyilatkozott. Ujabb tud. vívmányok, elméletek és fölfedezések a vál. gyűléseken fognak röviden megismertetni.

A társulat közlőnyének ezévi utolsó füzete mellé aláírási iverk fognak csatoltatni.

\* \* \*

**Felolvasások.** Felolvasást tartottak dr. Szalkay Gynla: A meteorologiai ugynevezett időjárás táblák jelentőségéről; dr. Breuer Ármin: Temesmegye közegészségi viszonyairól 1880-ban; és Czirbusz Géza: A vingai bolgárokról.

Dr. Szalkay az isothermalis és isobar vonalak megoszltságáról és égalji következményeiről szöött. Elöadta Buys-Ballot elméletét a maximalis és minimalis

légnymás okozta meteorológiai tünetenyekre nézve, melyeket az időjárás táblázatokról naponként kombinálni lehet és melyek idővel észszerűbb alapot nyújtanak majd az időjösláshoz, mint az eddigi szórványos és esetékes helyi tapasztalatok.

Dr. Breuer Ármin Temesmegyének főorvosa a „Délmagyarországi term. tud. társulat“ alelnöke Temes megye közegészségéről szólóban Temes megyét általában egészségtelennek nyilvánította, minek egyrészt a megye talajminősége, másrészt a lakosság szegénysége és botor előítélete az oka. A mocsáros vidékeken iszonyúan pusztított a váltóláz, az orvosi rendes gyógykezeléstől irtózó lakosság között (főleg oláhoknál) a dyphtheritis és hagymáz. Az ország kevés megyéjében oly nagy a halálozási arányszám, mint Temesben. Jól fizetett községi orvosok talán segíthetnének a bajon.

Czirbusz Géza a vingai bolgárok anthropologiai és néprajzi jellemét ismertette s felhívta a figyelmet Délmagyarország nemzetiségeire. A nemzetiségek ethnológiája manapság nem egyedül társadalmi és történelmi tudomány, de egyúttal természettudományi kérdés is. A természettudományi társulatnak Délmagyarországon a nemzetiségek ethnológiájával is kell foglalkoznia, ha feladatát igazán akarja betölteni. A termények leírásával sokan foglalatostkodnak, de Délmagyarország lakosainak tanulmányozásával eddig bizony kevesen bajlódtak. Reméljük, hogy a „Délmagyarországi term. tud. társulat“-nak kezdeményezése ez irányban sem marad siker nélkül.

\* \* \*

**Könyvtár.** A természettudományi könyvtár következő művekkel gyarapodott:

|                                                                                                                |   |       |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-----------|
| a) A magyar tud. Akadémia részéről megküldetett:                                                               |   |       |           |
| 1. 1881. évi akadémiai Almanach . . . . .                                                                      | 1 | kötet |           |
| 2. 1878/79. és 1880/81. Akad. Értesítők . . . . .                                                              | 2 | „     |           |
| 3. Értekezések a math. tud. köréből (VII. k. 6—22. 24. 25. sz.)                                                | 1 | „     | 18 füzet. |
| 4. Értekezések a term. tud. köréből (IX. k. 20—25. sz. X. k. 11—18. sz.) . . . . .                             | 2 | „     | 23 „      |
| b) A magyarországi Kárpát-egylet 1880-iki évkönyve . . . . .                                                   | 1 | „     |           |
| c) Kánitz Ágost egyet. tanár ur: „Növénytani Lapok“ 1880. . . . .                                              | 1 | „     |           |
| d) Herrmann Ottó: „Természettudományi Füzetek“ 1881. . . . .                                                   | — | „     | 1 „       |
| e) A temesvidéki építész- és mérnök-egylet 1881. közlönye . . . . .                                            | — | „     | 3 „       |
| f) A drezdai „Isis“ term. tud. társ.: Sitzungsberichte pro 1880 . . . . .                                      | 1 | „     |           |
| g) Kriesch Mihály egyet. tanár s társulatunk tiszteleti tagjától a „Magyar Méh“ 1881. évi első száma . . . . . | — | „     | 1 „       |
| h) Czirbusz Géza társulati titkár ajándéka:                                                                    |   |       |           |
| Volger: Die Erde . . . . .                                                                                     | 1 | „     |           |
| Elrich: Genre-Bilder aus Oesterreich . . . . .                                                                 | 1 | „     |           |
| Michelet: Das Volk . . . . .                                                                                   | 1 | „     |           |

Összesen 12 kötet 46 füzet.

Azokon kívül rendszeresen kapta a társulat a cserepéldányokat.

\* \* \*

**Muzeum.** A természettudományi muzeum igen becses ajándékot kapott tek. dr. Szmolay Vilmos vingai főorvos urtól s vál. tagtól; t. i. azon értékes rovargyűjtemény jutott birtokába, mely évek fáradsztó munkájának eredménye és



teljessége kivált pedig a délmagyarországi rovarfajták gazdagsága által ritkítja párját. A nagylelkű adományozó személyesen hozta el ritka szép gyűjteményét, nehogy a postai expedíció miatt kárt valljon és mi elmondhatjuk, hogy egy fillérnyi kiadás nélkül jutott a társulat oly rovargyűjteményhez, mely a muzeum elsősorán díszét és tudományos nevezetességét fogja képezni. — Dr. Szmolay egyike azon lelkes hazafiaknak, kik a „Délmagyarországi természettudományi társulat“-ot létrehozták, mint egykori elnöke, majd mint vál. tagja mindenkor szíven viselte a társulat fölvirágzását, legjobban beigazolta pedig ezt nagyszerű rovargyűjteményének elajándékozása által, melylyel igazi áldozatot hozott a közmivelődés oltárára. Csak az fogja kellőleg méltányolni elhatározásának nemességét, ki tudja, mily nehéz megválni attól, mit fáradozatlan szorgalommal teremtettünk és a tudományoszaj szenvedélyességével szerettünk! . . .

Értékes tojásgyűjteményt küldött továbbá a természettudományi muzeumnak Nikolajevis J. ur Paulisról, ki korán elhunyt fiának gyűjteményeit mind muzeumunknak szánta.

T. Szigeti Gyula janovai erdész ur egy pompás sas-példányt ajándékozott a madártani osztálynak.

Ns. Manassy Gyula murányi földbirtokos ur pedig a birtokán talált mastodon őssallat csontjait. Nevezetesen egy álkapesot, több őrlőfogot, a tülök egy részét és csigolyacsontokat.

\* \* \*

**Tudományos kutatások.** Gerger Ede, vál. tag s az országos phylloxera-bizottságnak tagja, folytatja mikroszkopiai vizsgálódásait. A göresövi praeparatumokat szívesen bemutatja a társulat bármelyik érdeklődő tagjának. A múlt félévben a tenger diatomea-iszapjának és a trichinától megtámadott sertéshus göresövi elemzésével foglalkozott.

Themák Ede muzeumi ör részt vett azon állattani kirándulásnál, mely ns. Kriesch János egyetemi tanár ur vezetése alatt a néhány délmagyarországi kigyónemek megvizsgálását tűzte ki célul. A rékási kirándulás több kigyófajtának Délmagyarországon való otthonosságát konstatálta.

Dr. Szalkay Gyula ez évben újra szerencsés volt három barlangot felfedezni. A krassómegyei 3 barlangnak leírását fűzetünk bővebben hozza. Megvizsgálta továbbá a murányi mastodon-leletet a helyszínén.

Czirbusz Géza társ. titkár ethnographiai tanulmányok kedvéért beutazta a délmagyarországi bolgár helységeket s adatokat gyűjtött a svábok néprajzához.

\* \* \*

**Tiszteleti tagok.** Az 1881. évi közülésen megválasztott tiszteleti tagok közül dr. Stoecek József, Hunfalvy János, dr. Szabó József, Kriesch János, Reclus Elisée a tagságról szóló díszokmány átvétele után köszönő levelet intéztek a „Délmagyarorsz. term. tud. társulat“-hoz, melyek a havi ülésekben felolvastatván, a választmány részéről lelkes örömmel megéljenzetettek. Jól esett a szerény, egyedül önerejére utalt társulatnak, melyet csak az eszmei lelkesedés és önzéstelen munkásság tart fenn, miként a titkári jelentés hangsúlyozta, hogy törekvését, fáradozását most már szélesebb körben is figyelemre méltatják, s amint a tiszteleti tagok rokonszenves nyilatkozataiból kitűnik, hazánk elsőrangú tudósai is örömmel fogadják e társulatba való fölvetelüket.

A választmány kívánatára e levelek a jegyzőkönyvön kívül a „Természettudományi Füzetek“-ben is megörökítették.

Ns. Hunfalvy János egyetemi tanár ur a következő levélben köszönte meg a tiszteleti tagságot:

Tisztelt Alelnök Ur!

Különösen lekötelezve érzem magamat a délmagyarországi természettudományi társulat iránt, mely a vidéki tudományos egyesületek között oly kiváló helyet elfoglal — hogy fáradozásaim csekély gyümölcseit annyira méltatta s engemet tiszteleti tagjai közé felvenni sziveskedett. Kérem ezért mélyen tisztelt Alelnök urat, legyen szives nagyrabecsülésem és hálás köszönetem kifejezését a társulatnak tudomására hozni. A „Természettudományi Füzetek“-ből látom, hogy a társulat tagjai, és különösen alelnöke és titkára nagy munkásságot fejtenek ki s óhajom, hogy buzgó és ernyedetlen munkálkodásuk teljes sikert arasson s a társulatot mind szebb virágzásra és mind nagyobb gyarapodásra emelhesse.

Midőn nagy megtiszteltetésemért s különösen a „Természettudományi Füzetek“ küldéseért is hálás köszönetemet kifejezem, vagyok kiváló tisztelettel Budapest, 1881. ápril 16.

tekintetes Alelnök urnak

alázatos szolgálója

Hunfalvy János.

Dr. Szabó József egyetemi tanár urnak levele következő:

Tisztelt Alelnök Ur!

Szives volt engem arról tudósítani, hogy a délmagyarországi természettudományi társulat 1881. január 23-án tartott közgyűlésében tiszteletbeli tagjául megválasztott s arról a megküldött oklevelet is kiadni elhatározta.

Az ember munkásságának mások a leghivatottabb becsői, s ha elismerés nyilatkozik, a munkásság sikeres volt. Ilyen szempontból fogom föl ezen reám nézve nagybecsű kitüntetést, s legyen szives alelnök ur köszönő szavaim mellett megengedni, hogy kiadott értekezéseimnek, s amennyire rendelkezésemre áll, munkáimnak egy-egy példányát a könyvtár gyarapítására megküldhessem.

Kiváló tisztelet mellett

Budapest, 1881. márczius 22.

Dr. Szabó József,  
egyetemi ny. r. tanár.

Kriesch János müegyetemi tanár ur ekképen irt a társulathoz:

Tekintetes természettudományi Társulat!

Ein Verkünder der Natur zu sein  
Ist ein schönes und heiliges Amt.  
Novalis.

Nem csak szép és szent foglalkozás a természettudományt tanítani, de dicsőséget is hoz.

A tisztelt Társulat megválasztatásom által oly vonzalmat tanusított irányomban, hogy méltó szavakat nem találok e meg nem érdemlett kitüntetést igazán megköszönni.



Azon tudat, hogy a tisztelt Társulat méltónak talált engem tiszteleti tagul megválasztani, ösztönül fog szolgálni arra, hogy e megtiszteltetést ki is érdemeljem.

Megválasztásom magyarázatát Cicero szép szavaiban találom megfejtve, amennyiben a tisztelt természettudományi Társulat „tam blanda conciliatrix et tam sui est lena ipsa natura.“

Budapest, 1881. ápril hó 15-én.

A tekintetes délmagyarországi természettudományi Társulatnak  
alázatos szolgája  
Kriesch János,  
műgyetemi tanár.

Dr. Stoczek József műgyetemi dékán urnak sorai ezek:

Tekintetes Elnökség!

A folyó évi márcziushó 15-én kelt levelét, melyben a „Délmagyarországi természettudományi társulat“ tiszteleti tagjául lett megválasztatásomról — a diszoklevél megküldése mellett — értesíteni méltóztatott, kezeimhez vettem és ezennel a legmélegebb hála-köszönet kifejezésével jelentem, hogy a „Délmagyarországi természettudományi társulat“ részéről vett nagybecsü okmány által érdemem fölött megtisztelve érezvén magamat, kiváló szerencsémnek tartom: hogy e diszes a hazai közművelődés előmozdítására alakult társulat nagyérdemű tagjai sorában helyet foglalni csekélységemnek is megengedtetik.

Budapest, 1881. május hó 29-én.

Dr. Stoczek József,  
műgyetemi tanár.

Reclus Elisének a következő levél ment a diszoklevél kíséretében:

Monsieur Elisée Reclus à Vevey (Suisse) Place d'Italie.

Monsieur!

La Société des sciences naturelles de la Hongrie Méridional nommé, conformément à ses statuts, membres d'honneur les hommes, qui se sont acquis des droit, à la reconnaissance de l'humanité par les services qu'ils ont rendus à la civilisation et à la science non seulement en Hongrie, mais dans tous les pays civilisés.

C'est ainsi que l'Assemblée general du 21 Janvier 1881. vous a élu membre d'honneur de la Société.

En vous remettant de diplôme d'honneur, de la Société, nous vous prions d'accepter ce gage d'estime, par lequel nous vous efforçons de sciences naturelles immenses services que vous avez rendus pour le développement des sciences naturelles, et nous vous demandons la permission de vous placer parmi les membres d'honneur de la Société des sciences naturelles de la Hongrie Méridional.

En vertu de la resolution prise par l'Assemblée general du 21. Janvier 1881.

Temesvár (Hongrie) le 1. Juillet 1881.

Prof. Jules Szalkay,  
Vice-président.

Prof. Géza Constant Czirbusz,  
Secrétaire.

Reclus Elisée megköszönve az oklevelet, ekkép válaszolt a természettudományi társulat tagjainak:

Clarens, Vaud, Suisse 18 Juillet 1881.

Messieurs!

Vous m'avez fait un bien grand honneur en m'admettant au nombre de vos collègues. J'en sens tout le prix et je ferai tous mes efforts pour ne pas démentir de ce noble titre, que vous avez en la bienveillance de me conférer. Ce serait un grand bonheur pour moi de pouvoir aller vous remercier personnellement dans la belle terre de Hongrie.

Je prie monsieur le professeur Szalkay d'être mon interprète auprès de vous, Messieurs, pour vous témoigner toute la reconnaissance que j'éprouve d'entrer comme membre honoraire dans votre Société des Sciences Naturelles de la Hongrie Méridionale.

Veillez agréer, Messieurs, l'expression de mon respect.

Elisée Reclus.

A társulat tiszteletbeli tagjai közé választotta továbbá **Bonnáz Sándor** püspök ő Nagyméltóságát, Délmagyarország legelső főpapját és a köznevelődés és tudomány maeenasi pártolóját, ki a tiszteleti tagságról kiállított oklevelet, melyet dr. Szalkay Gyula alelnök és Czirbusz Géza titkár szerencsések voltak személyesen átnyújtani, szíves örömmel fogadta, kitüntető nyájassággal beszélt a társulat küldöttjeivel a társulat ügyeiről és ismételve kérte a küldöttséget, mondja meg választóinak a legmelegebb köszönetet az irányában tanusított megtisztelő figyelemért.

Az alelnök előszóval, a titkár pedig havi jelentésében teljesítette Nagyméltóságának kívánatát, mit a választmány kitörő éljenzés közt vett tudomásul.

**Társulati tagok.** E félélvben örvendetesen gyarapodott a társulat belépő tagokkal, miben különösen tekintetes Feilhauer Ignác távirtdai titkár urnak és a társulat vál. tagjának, Bach Ferencz járásbíró urnak és társ. pénztárnoknak, Mágori Mihály helybeli kereskedő urnak s vál. tágnak van érdeme. Fogadják a társulat s a jó ügy nevében köszönetünket!\*)

Czirbusz Géza, társ. titkár,

## KÜLÖNFÉLÉK.

**A murányi mastodon-lelet.** Délmagyarország őskori állatokban igen gazdag. Nincsen év, melyben a temesvári muzeumokat őssallatok ásatag csontjaival meg ne lepnének; csak az á baj, hogy a természettudományi és régészeti muzeumok még mindig különváltak s a vidéki ajándékozók nincsenek tájékozva aziránt, hogy az egyik a történeti, a másik a geologiai régiségeket gyűjti, nem igen tesznek különbséget a két muzeum között, a miért gyakran megesis,

\*) E közleménynek a titkár által szerkesztett jegyzőkönyvek s a „Délmagyarországi Lapok“ 1881. évi 44., 73., 102. s 154. számaiban közölt jelentések szolgálták alapul. E számokban találhatóak egyuttal egész terjedelmükben a titkárnak havi jelentései.



hogy ugyanegy lelet csontjai két különböző muzeumba vándorolnak. Természetes azután, hogy a természettudományi muzeum valamely lelet geológiai minőségének, korának meghatározásánál határozott véleményt nem adhat.

A murányi mastodon-lelet szerencsére sértetlenül és csonkítatlanul a természettudományi muzeumba került és ez nagyságos Manassy Gyula murányi földbirtokos urnak s a „Délmagyarorsz. term. tud. társulat“ választmányi tagjának érdeme, ki azonnal értesítette a társulat hivatalos személyeit a leletről, összeszedette a talált csontokat és felküldte a délmagyarorsz. természettud. muzeumnak; de sőt dr. Szalkay Gyula alelnököt, Czirbusz Géza titkárt, Themák Ede muzeumi őrt és geológot, Wälder János tanár és rajzoló a legnagyobb előzékenységgel a lelet helyére vezette s mindenben segítségére volt a társulat kiküldöttjeinek, hogy a szükséges vizsgálatok sikeresen megejtessenek. A mastodon csontjai 4 méternyi mélyedésben kavicsconglomerat és homokkal váltakozó rétegek között találtattak. A csontok száma 10 drb. Közöttük igen érdekes az állkapocs az őrlőfogakkal, a tülök egy része, s a csigolya-csontok; valamennyien kovasavval vannak petrifikálva, belsejük azonban porhanyós és ezért erősebb ütésre szétporlanak. Lábszárak, bordák nem kerültek a felszínre, azok bizonyára a tertiär korszak óta elviharzott geológiai katasztrófák alatt elpusztultak.

A mastodon tudvalevőleg a harmadkornak második u. n. neogen felében élt. Akkor meg volt már legalább főbb vonásaiban az európai kontinens jelen formája. Az európai gerinczhegységek: a Pyraeneiek, Alpok, Apenninek és Kárpátok kiemelkedtek volt, a spanyol, francia, olasz és németországi most kihült vulkánok lassankint beszüntették foldrengető munkájokat, a mely mértékben azonban a hegyek gerincei kidomborodtak, olyanban mélyedtek az európai síkságok, melyek javarészt akkortájt viz földte; a lombardiai sikon az adriai tenger hullámai csapkodtak, az Ebro völgye mély tengeröböl volt, a nagy német-orosz síkság szintén az atlanti oceán vizköréhez tartozott. Még a kontinens belsejében is gyakoriabbak voltak a nagykiterjedésű vízmedenczék, mint manapság. Ilyen belmedence lehetett a délmagyarországi lapály, melynek szélein a medence keleti peremén subtropikus növények diszlettek, sűrű bozótok burjánzottak s azokban mastodonok és rhinocerosok tányáztak.

A mastodon a vastagbőrűekhez tartozott, elefántféle állat volt,

csakhogy kettős agyara bütykös és rétegzetes konsistentiával birt és vastag zománczsal volt borítva. Agyarait részint önvédelemre használta, pl. a Magyar-Óvártt talált *Machairodus cultrideus tigris*-féle állat ellenében, mely igen éles fogaiban bizva, az indiai tigris módjára megtámadta a 4 méter magas és 6 méter hosszú szörnyet; részint pedig agyarainak segítségével kiszántotta a mastodon az iridea- és aroidea-félék lisztirtalmu gyökereit, hogy azokat bütykös őrlőfogaival szétmorzsolja. Ilyen fogakat küldött be muzeumunknak ns. Manassy Gy. ur. Ily mastodon tanyázhatott tehát a neogen korban a murányi dűlőkön, a mikor Délmagyarhon talán a „pannonai medence” név alatt ismert beltengernek, vagy beltónak kiegészítő részét képezte. A medence részint kiszáradt, részint a keleti hegyesoportok törmelékeivel feltöltetett s a mastodon is ilyen törmellék alá került, hol a kövesítő quarz megmentette esontjait az utókor számára.

Cz. G.

**A délmagyarországi felhőszakadások** junius és julius hónapokban ugyanesak rongálták mezőinket. Szent-Hubertről írják nekünk: „Határunkon borzasztó vihar dühöngött. Villám és menykőcsapás egymást érte s az eső kötélvastagságu sugarakban zuhant vetéseinkre, melyek rövid idő alatt méternyi viz alatt állottak. A viz a helységbe is betolakodott, több vályogház beomlott vagy hasznavehetetlen lett s még hetek mulva sincs remény hozzá, hogy a víz felszikkanjon.” Ugyanazt jelezték Délmagyarország többi helyeiről, nevezetesen a lapályon fekvőkről.

Cs. S. B.

**A vingai bolgárok táncza.** Érdekes és hálás munka a Délmagyarországot lakó különféle nemzetiségekre vonatkozó ethnographiai apróságokat gyűjteni. A vingai bolgárok táncza szintén megérdemli a főlemlítést. Vasárnaponkint a vasut melletti kertben gyűl egybe a bolgárság nagyja-apraja. Asszonyok és gyermekek körbe ülnek s azon belül a tánczolni vágyó legénység megjelenik két hegedüssel. A leányok körbe álianak, mindegyik lehetőleg az első sorba iparkodik, hogy valahogy el ne szalaszsa a legény tánczrahívóját. Ez pedig szemhunyoritásból áll (régebben ujjal intettek a leánynak), mit csak az a leány veszen észre, a kit illet. Mig az invitálás tart, a legények sorjában hol balra, hol jobbra egy-egy lépést tesznek s e hintázó lassu mozgás közben intenek a leányoknak. A fölkért leány kilép a sorból, egyet fordul a legény-nyel és némán járja vele a kettőst mindaddig, mig valamennyi egénynek nem akadt párja. Erre élénkebb lesz a zene, s a legény



5—6-szor jobbról balra és felváltva balról jobbra fordul a leánynyal, arra azonban vigyáznak a párok, hogy két szomszédos pár soha se tegyen egyforma forgást, azért ezen egyszerű táncz mégis rythmikusnak látszik. Ha a forgatásban elfáradtak, a leggazdagabb legény, ki kalapja fölé aranyos sipkát visel, int a hegedűsöknek és elkezdődik a friss. A legény 1, 2, 3, 4 tempójában tipeg s azután egyet ugrik a leánynyal, a taktust a bokák összeütésével és a lábak dobbanásával adja. Így tesz a leány is, kinek igen illedelmesen, némán, szendén kell magát viselnie. Megszólják azt, ki tánczközben mosolyog, egyetlen pillantással sem szabad elárulni a leánynak vagy a legénynek, hogy egymás iránt érdeklődnek. Általában a táncz igen csöndesen megy végbe. A hegedű panaszos hangján s a lábak dobbanásán kívül egyetlen hangot sem hallani. A pajzán jókedv rikoltásai a bolgároknál ismeretlenek. A vingai bolgár tánczában sem tagadja meg nyugodt csöndes természetét.

Cz. G.

**A szerbek időfelosztása.** Az év téli és nyári szakra osztják, vagy a böjti (post) és husevő (mrs) időszakra. Az év többi részét éjek, napok és vasárnapok szerint számítják. A napot nem órák, de az evés ideje szerint osztják be. A reggeli szürkület a zóra, ha a nap felkel ez a jutro, 8 órakor van a mali rutsak (kis früstök), 10 órakor veliki rutsak vagy rucsanicza (nagy früstök); 2—4 óráig tart a dél (podne) 4—6-ig a napnyugot előtti nagy idő: veliki zarancezi; 6-tól kezdve napestig a naplenyugvás előtti kis idő: mali zarancezi, azután a naplenyugvásának ideje: zahod sluceza. Az éjnek részei: 1) a naplenyugvása utáni közvetlen idő a sumrak, 2) sötétség: mrak, 3) este: vecser, 4) éjfél: gluho doba, 5) első kukorikolás ideje: prvi petli, 6) második kakasszó: drugi petli, 7) harmadik kakasszó: trecsi petli, 8) pittymallat: svanuce.

P e t r o v i c s.

**K. Ujfalvy Jenő, a délmagyarorsz. term. tud. társulat tiszteleti tagja,** a híres utazó, indiai lapok szerint junius hó 18-án hagyta el nejével Simlat és Srinapurt Kasmir fővárosa felé vette útját. Onnan Ladakh, tibeti Dalai Lama fennhatósága alatt álló nagy Lámakolostor van. Ujfalvy Indiából és Kasmirból több ajánló levelet visz magával a kolostor főnökéhez. Ezután az utasok áthaladnak a Karakorum hegységen, hogy elérjék Kasgárt, mely várost jelenleg angol mérnökök megerősítik. Kasgárból talán a Tarim medencéjét járja be és decemberre visszatér tibeti utjából Párisba, hol társulatunk diszoklevele már várja.

Az **üstökösök** száma ez évben hárommal szaporodott. A júliusban nálunk látott üstökösön kívül, melyet az 1807-dikivel akartak hibásan azonosítani, Swift fedezett fel egyet május 1-jén Észak-Mexikóban (New-York) és Gould egyet június 1-jén Buenos-Airesben Dél-Amerikában.

Meteorologiai és hydrometriai észleletek 1881. évben Temesvárott.  
 Meteorologische und hydrometrische Beobachtungen in Temesvár pro 1881.

Észlelő — Beobachter: Dr. Szalkay Gyula.

| Hónap<br>Monat | A légnyomás<br>Der Luftdruck |            |       |            |                                         | A hőmérséklet<br>Die Temperatur |            |      |            |                               | A nedvesség<br>Feuchtigkeit |            | Csapadékos napok száma<br>Zahl der Tage mit Nieder-<br>schlag | Csapadékok összege<br>Summe der Niederschläge | Közép szélereőség<br>Mittlere Windstärke |
|----------------|------------------------------|------------|-------|------------|-----------------------------------------|---------------------------------|------------|------|------------|-------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
|                | Max.                         | Nap<br>Tag | Min.  | Nap<br>Tag | Valódi hónapi<br>közép<br>Monats-Mittel | Max.                            | Nap<br>Tag | Mln. | Nap<br>Tag | Valódi közép<br>Monats-Mittel | Min.                        | Nap<br>Tag |                                                               |                                               |                                          |
| Május          | 762.4                        | 6.         | 744.3 | 28.        | 751.2                                   | 27.4                            | 21.        | 6.2  | 1.         | 10.1                          | 0/31                        | 8.         | 14                                                            | 116.9                                         | 1.5                                      |
| Június         | 756.7                        | 25.        | 740.0 | 7.         | 751.4                                   | 32.6                            | 23.        | 9.0  | 11.        | 12.6                          | 25                          | 23.        | 17                                                            | 35.1                                          | 1.3                                      |
| Július         | 758.8                        | 15.        | 753.8 | 22.        | 753.8                                   | 35.0                            | 20.        | 13.0 | 13.        | 14.7                          | 13                          | 22.        | 12                                                            | 24.7                                          | 1.3                                      |

Felhőzet (Bevölkerung): Május 5.2. Június 5.6. Július ?

A szélirányok eloszlása. — Die Windvertheilung.

|                   | N  | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Összesen észleltetett.<br>Summe der Winde | Szélcsend |
|-------------------|----|----|---|----|---|----|---|----|-------------------------------------------|-----------|
| Részletesen Május | 14 | 6  | — | 6  | — | 24 | 3 | 37 | 93                                        | —         |
| Június            | 1  | 10 | — | 2  | — | 30 | 2 | 34 | 90                                        | 1         |
| Július            | 9  | 12 | — | 2  | — | 17 | 4 | 49 | 93                                        | —         |

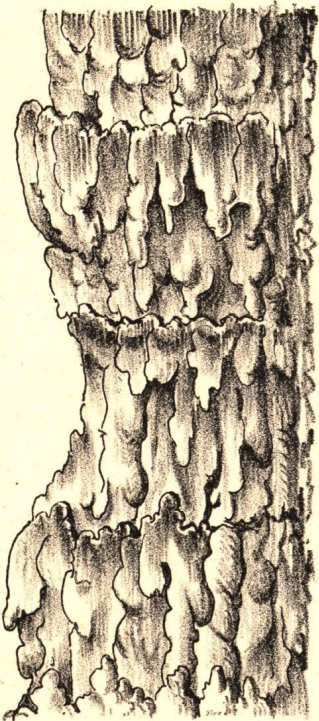
Hydrometriai észleletek. — Hydrometrische Beobachtungen.

| Hónap<br>Monat | B e g a         |                         | Thermo-<br>metrograf |       | A talajv. felsz.<br>kutban mérve<br>Höhe des<br>Grundwassers<br>in einem<br>Brunnen | A víz magass.<br>ezen 6.07 m.<br>mély kutban<br>Höhe d. Wasser<br>in diesem 6.07<br>m. tiefen Brun. | A lég<br>ozon-tartalma<br>Ozongehalt<br>der Luft |       |      |
|----------------|-----------------|-------------------------|----------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|------|
|                | állása<br>méter | hőmér-<br>séklete<br>R. | max.                 | min.  |                                                                                     |                                                                                                     | éjjel                                            | napp. | köz. |
| Május          | + 0.93          | 13.9°                   | + 27.5               | — 1.0 | 3.84                                                                                | 2.23                                                                                                | 5.4                                              | 4.8   | 5.2  |
| Június         | 0.73            | 17.2                    | 34.0                 | + 5.0 | 3.98                                                                                | 2.09                                                                                                | 5                                                | 4     | 4.5  |
| Július         | 0.50            | 19.                     | 36.0                 | 8.0   | 4.25                                                                                | 1.82                                                                                                | 3.1                                              | 3.5   | 3.8  |



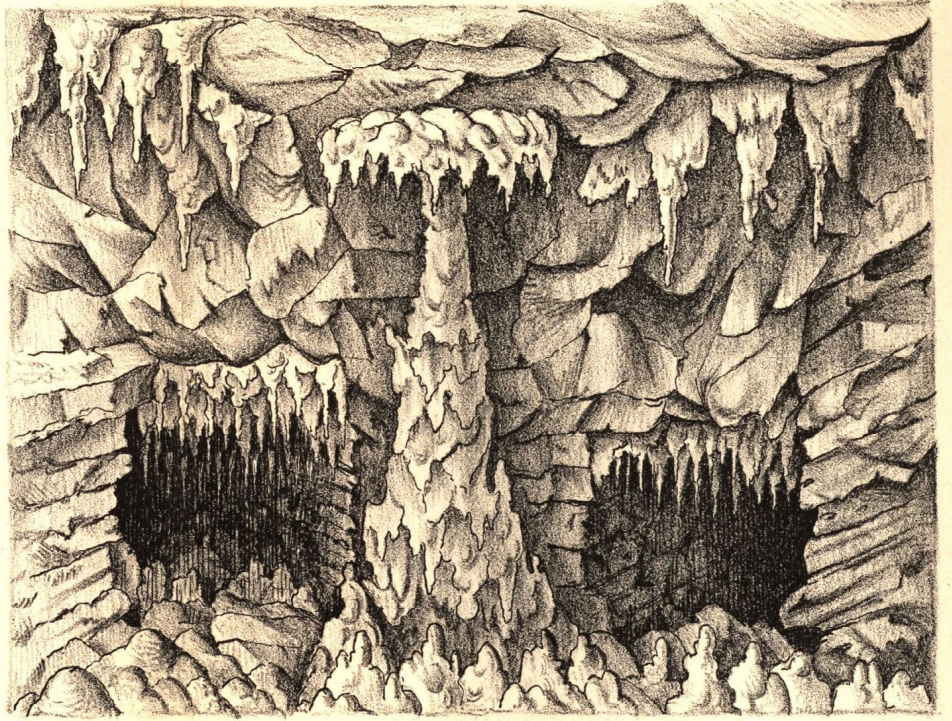
# A krassómegyei három cseppköves barlang.

1. ábra.



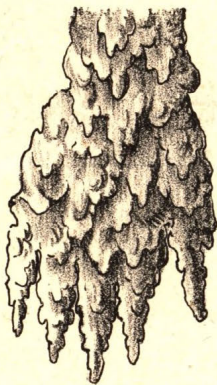
Kuptore/ barlangban. - Schmotig oszlop.

2. ábra.



Jvándy-barlangban. - Gizella csarnok.

3. ábra.



Kesztyű.

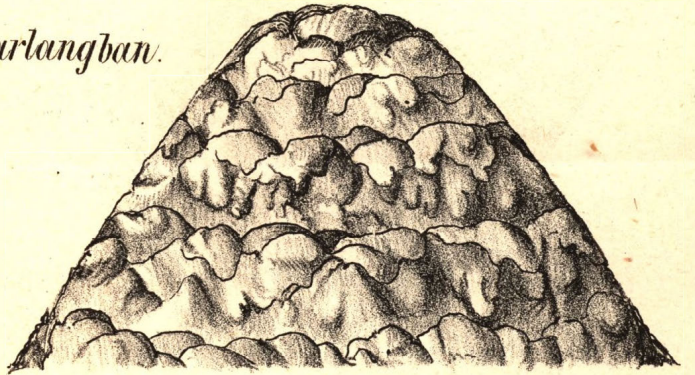
4. ábra.



Indiai király.

Tabajdy-barlangban.

5. ábra.



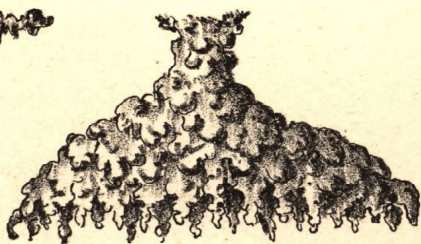
Kemencze.

7. ábra.



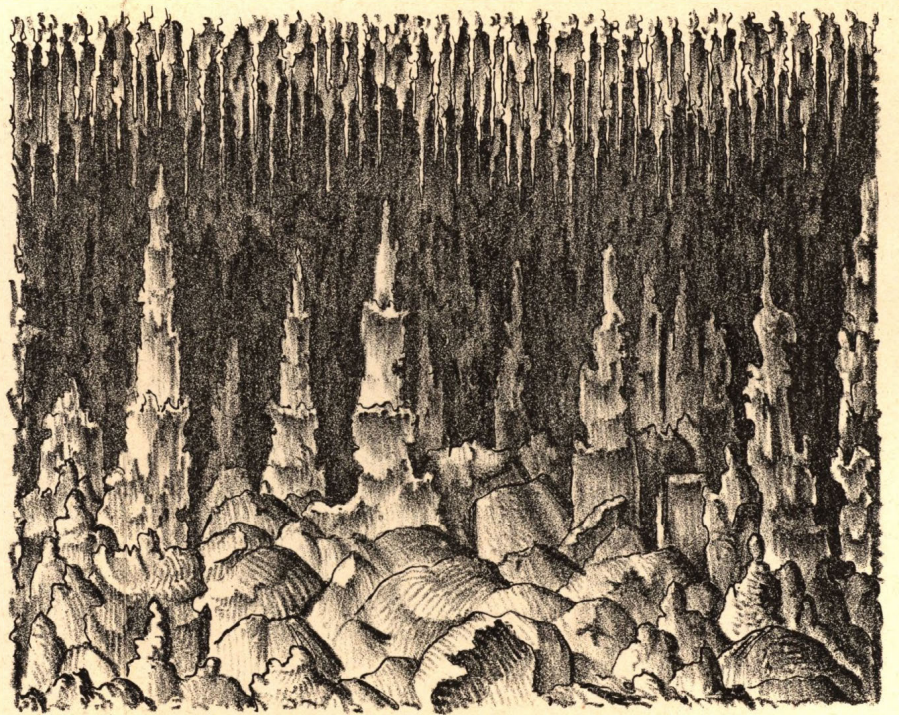
Etelka oszlop.

6. ábra.



függő bokréta.

8. ábra.



Irma mennyezet.









