

**TERMÉSZETTUDOMÁNYI**  
**\* \* FÜZETEK \* \***

**A DÉLMAGYARORSZÁGI  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
TÁRSULAT KÖZLÖNYE** <sup>△</sup>

SZERKESZTI **DR. STEINER SIMON** FŐTITKÁR

XXXV. ÉVFOLYAM • 1. FÜZET

TEMESVÁR

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

1911.

## Tartalom;

	Oldal
1. Dr. Kosutány Tamás: A cukorgyártás jelentősége. Mire kell ügyelni a cukorgyár felállítása előtt . . . . .	1
2. Lukács Béla: Tesla-féle szapora váltakozású és nagy feszültségű áramok . . . . .	12
3. Berecz Ottilia: Temesvár időjárása az 1910. évben . . . . .	26
4. Jegyzőkönyv a Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak 1911. évi február 26-án a vármegyeház nagytermében tartott XXXVII. évi rendes közgyűléséről . . . . .	44
5. Berecz Ottilia: Időjárás jelentések . . . . .	66
6. Társulati ügyek . . . . .	70
7. A választmány ülései . . . . .	71
8. A társulat tagjai az 1911. év elején . . . . .	74

### Délmagyarországi Természettudományi Társulat.

A társulat 1874. évben alakult általában a természettudományok minden ágának művelése és terjesztése, különösen pedig Délmagyarország természeti viszonyainak kutatása czéljából. E végből természetrajzi szakmuzeumot és könyvtárt létesített, szakszerű és népies felolvasásokat rendez és a jelen évnegyedes folyóiratot kiadja.

Társulati tag minden művelt egyén lehet, még pedig alapító, ha egyszersmindenkorra 200 koronát fizet a társ. pénztárba és rendes, ha az évi 8 koronányi tagdíj fizetésére magát 3 évre kötelezi. A tagok a társulati közlönyt a tagdíj fejében kapják, de annak el nem fogadása őket kötelezettségeik teljesítése alól föl nem menti. A kilépés csakis írásbeli bejelentés alapján történhetik s a ki ezt nem teszi, újabb 3 évre kötelezettséget vállal.

#### A társulat tisztikara.

Elnök: *Joanovich Sándor*, Temesvármegye és Temesvár szab. kir. város főispánja.

Alelnökök: dr. *Laky Mátyás*, állami főreáliskolai igazgató és dr. *Bechnitz Sándor*, Temes vármegye tisztí főorvosa.

Főtítkár: dr. *Steiner Simon*, áll. főreáliskolai tanár.

Pénztárnok: *Radó Simon*, áll. főreáliskolai tanár.

Muzeumőr: *Lintia Dénes*, kir. tanfelügyelőségi tollnok.

Ügyész: *Kisfaludy Kálmán*, ügyvéd.

#### A társulat kebelében fennálló orvos-gyógyszerészeti szakosztály tisztikara az 1910. évben.

Tiszteletbeli elnök: dr. *Tauffer Jenő*, városi tisztí főorvos.

Elnök: dr. *Szigeti Henrik*, kir. törvényszéki orvos.

Alelnök: dr. *Bechnitz Sándor*, Temes vármegye tisztí főorvosa.

Títkár: dr. *Pór Dezső*.

A társulati nyilvános vegyvizsgáló állomás vezetője: *Gerő Vilmos*, áll. főreáliskolai tanár.

# Természettudományi Füzetek.

---

A

DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
KÖZLÖNYE.

\*

Szerkeszti

**Dr. STEINER SIMON**

főtitkár.

---

XXXV. ÉVFOLYAM, 1911.

---

**TEMESVÁR.**

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

1911.

300541

MAGY. AKADEMIA  
KÖNYVTÁRA

## A XXXV. kötet tartalma.

	füzet és lap
<b>I. Nagyobb közlemények.</b>	
Dr. Kosutány Tamás: A cukorgyártás jelentősége . . .	I. 2
Lukács Béla: Tesla-féle szapora váltakozású és nagy feszültségű áramok . . . . .	I. 12
Berecz Ottilia: Temesvár időjárása az 1910. évben . . .	I. 26
Pongrácz Alajos: Az aviatikáról . . . . .	II—III. 81
Timár János: Gazdasági növényeink nemesítése . . . .	II—III. 93
Réthly Antal: A keletturkesztáni földrengésről . . . .	II—III. 106
Somogyi István: Az irás . . . . .	II—III. 115
Dr. Steiner Simon: Barometrikus magasságmérés . . . .	II—III. 120
Répászký Tivadar: A Duna és a Maros között 1910-ben észlelt phytophoenologiai adatok . . . . .	II—III. 125
Réthly Antal: A földrengéstan köréből . . . . .	II—III. 135
D. Vargha György: Adatok a délmagyarországi hegyvidék vízrajzához . . . . .	IV. 169
Réthly Antal: Temesvár elpárolgási viszonyai . . . . .	IV. 184
Garai Adolf: Alluviális és diluviális emberi alsó állkapcsokról . . . . .	IV. 190
<b>II. Kisebb közlemények.</b>	
Milleker Bódog: A diluviális ember nyomairól Délmagyarországon . . . . .	II—III. 112
Endrei Elemér: Magyarország régi emlékei . . . . .	II—III. 124
Gerő Vilmos: A természetben végbemenő organikus bomlásról . . . . .	II—III. 132
<b>III. Időjárási jelentések. — Közli Berecz Ottilia . . . . .</b>	
> > > > > . . . . .	I. 66
> > > > > . . . . .	II—III. 140
> > > > > . . . . .	IV. 203
<b>IV. Társulati ügyek.</b>	
Jegyzőkönyv a Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak 1911. évi február 26-án a vármegyeház nagytermében tartott XXXVII. évi rendes közgyűléséről . . . . .	I. 44
Az idei közgyűlés . . . . .	I. 70
A tisztikar . . . . .	I. 70



	füzet és lap
A pályamű . . . . .	I. 71
A társulat tagjai az 1911. év elején . . . . .	I. 74
A Délmagyarországi Természettudományi Társulat orvosgyógyszerési szakosztályának előterjesztése Temesvár szabad királyi város tekintetes Tanácsához a városi közkórház elmebeteg megfigyelő osztályának kitélepítése és egy 60-80 elmebeteg befogadására alkalmas kórházi fiókosztály létesítése tárgyában . . . . .	II - III. 150
A tisztikar . . . . .	II - III. 161
Wagner János üdvözlése . . . . .	II - III. 162
A verseczi vándorgyűlés . . . . .	II - III. 162
A tisztikar . . . . .	IV. 207
A természettudományi muzeum . . . . .	IV. 208
Lintia Dénes rövid szabadságolása . . . . .	IV. 208
A második vándorgyűlés . . . . .	IV. 209
<b>V. A választmányi ülései.</b>	
Az 1911. évi január hó 26-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	I. 71
Az 1911. évi február hó 16-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	I. 73
Az 1911. évi március hó 30-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	II - III. 163
Az 1911. évi április hó 27-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	II - III. 165
Az 1911. évi május hó 27-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	II - III. 166
Az 1911. évi szeptember hó 28-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	IV. 209
Az 1911. évi október hó 29-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	IV. 211
Az 1911. évi november hó 30-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	IV. 214
Az 1911. évi december hó 31-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	IV. 215



# TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXXV. ÉVFOLYAM.

1911

1. FÜZET.

## A cukorgyártás jelentősége.

Mire kell ügyelni a cukorgyár felállítására előtt.

Irta: **Dr. Kosutány Tamás.**

Évtizedekig lappangott, ezután évtizedek óta tart a gyü-  
lölködés a gazdák, az iparosok és a kereskedők között, amelynek  
a kapcsán két új programot jelentő jelszó keletkezett, az  
agrariszmus és a merkantilizmus, melyeknek jelentősé-  
gét bővebben magyarázni feleslegesnek tartom. Ha valaki csak  
a saját szemüvegén nézi keresztül a dolgokat, akkor aszerint,  
amint az agrarius vagy a merkantilista szemüvegét használja,  
annak az igazára fog esküdni; ha azonban egy bizonyos maga-  
sabb szempontból tekinti a dolgokat, meggyőződik arról, hogy  
mindkettőnek igaza van és arról is, hogy egyiknek sincs igaza  
s párton kívüli szempontból vagy hazafiúi szempontból a két  
érdeknek az egyesítését rendkívül fontos feladatnak tekinti,  
amelyet azáltal lehet legjobban megoldani, ha az agrarius bizo-  
nyos tekintetben iparossá és az iparosok vagy merkantilisták  
bizonyos határig gazdákká változnak.

Általánosan ismeretes, hogy hazánkban nyáron nem kapunk  
elég munkást és idegen munkáskézre szorulunk; télen át pedig  
annyira nincsen munka, hogy az ország lakossága, bárha Ma-  
gyarország sokkalta ritkábban van benépesedve, mint más főleg  
nyugateurópai országok: Anglia, Belgium, Hollandia, Szászor-  
szág, nem képes eltartani lakóit, hanem kényszeríti ezeket, hogy  
vándorbotot fogva a kezükbe, tengerentúli államokban keressenek  
boldogabb hazát. Hogy mit jelent ez, midőn tudjuk, hogy csak

a munkaképes elemek vándorolnak ki, midőn visszaemlékezünk, a nagy Széchenyinek azon mondására: „olyan kevesen vagyunk, hogy még az apagyilkosnak is meg kellene kegyelmezni“, annak fejtegetését legalább is feleslegesnek tartom.

Nagyon helyes eljárás tehát, ha a gazda egyszersmind iparossá is válik, s különösen a szeszgyártás, de főleg a cukorgyártás az, amelynek felkarolásának kiváló jelentőséget tulajdonítok. Azonban valamely mezőgazdasági iparnak létesítése nem megfelelő viszonyok között valóságos átok, s így, ha annak előnyeit élvezni akarjuk, a legnagyobb gonddal kell a fennforgó körülményeket mérlegelni, mert különben előnyök helyett nagy károkkal zárjuk számlánkat az év végén. Hogy először az előnyöket említsem fel, előrebocsátom, hogy miután a cukorrépa-művelés a répának többszöri kapálását, töltögetését, végül kiszedését követeli, ezáltal a talaj oly remekül lesz megmunkálva a következő növény alá, hogy a teljesen gyommentessé tett szántóföldről jóval nagyobb termésekre számíthatunk, mint annakelőtte. Különösen az árpa az, amely a cukorrépa után termelve, nagyon szépen díszlik, s ha termelvényünk megfelelő magból származott, s időjárásunk is kedvező lévén, termésünk sörárpanak minősül, s így jóval nagyobb hasznot érünk el vele, mintha azon a területen kukoricát, vagy más kapásnövényt, vagy akár búzát termesztettünk volna.

A cukorgyárnak mellékterményei a kilugzott répaszelet, a répafejek, a melasse, kiváló hizlaló takarmányok, amelyeket tejelő állatokkal is előnyösen etethetünk, ezen a réven több állatot tarthatunk; a több állatnak következménye a nagyobb termés, aminek az előnye tehát a cukorgyártás révén ismét a gazdára hárul vissza. Ez az oka, hogy a cukorgyár közelében levő gazdaságoknak bérösszege azonnal jelentékenyen emelkedik, s miután a bér a talajban levő tőkének kamatját képviseli, általa a környékbeli földeknek értéke oly mértékben emelkedik, hogy ezen értéknövekedés egészben, vagy nagy részben fedi a cukorgyár létesítésének költségeit. A cukorgyár az őszi és téli hónapokban ad munkát; ekkor munkást eleget találunk, sőt még az erősebb munkára alkalmatlan gyerekek, úgy fiúk mint lányok is foglalkozást kapnak s kereshetnek valamit. Fogatainknak eltartási költségei, melyek tisztán a gazdaság érdeké-

ben tartatván, a tiszta jövedelmet a téli pihenés alatt jelentékenyen apasztják azáltal, hogy ezen hónapokban a cukorgyár szolgálatában állanak béreseik és ostorosaikkal egyetemben a cukorgyárak által fizetendők lévén, a gazdaság költségvetése könnyebbül meg, s így a tiszta jövedelem fog jelentékeny mértékben emelkedni.

Agrikultur-chemiai és mezőgazdasági szempontból a cukorgyártásnak még egy további nagy jelentőségű fontossága van, amelyet kidomborítani kívánok.

Évszázadok óta megfigyelték a gazdák, hogy az oktalan termelés folytán a talaj termőereje állandóan csökken, és pedig, mint most már tudjuk, azért, mert főleg az egyoldalú termelés következtében a talaj kimerül, vagyis, hogy a bizonyos növényeknek nélkülözhetetlenül szükséges tápláló anyagok abban nagy mértékben megfogyatkoznak, s nem elegendők arra, hogy egy kívánatos nagy termés tápanyag szükségletét a növényzetnek rendelkezésére bocsássák. A növényeknek számos chemiai vegyületre van szükségük testük felépítésére, de ezek legnagyobb részben bőségesen találhatóak a talajban, legáltalánosabb azonban a hiány a foszforsav, a nitrogén-, a káli- és helyelközzel mész tekintetében, amelyek az összes növényi termékekben kisebb-nagyobb mértékben képviselve vannak. Különösen bővelkednek foszforsavban és nitrogénben a magvak, tehát a buza és a gabonafélék, a repce, a kukorica, stb. Miután ezen magvakban levő nitrogént és foszforsavat a növény csak a talajból veheti, nyilvánvaló, hogy midőn mi ezen termelvényeket elárúsítjuk, ezekben földjeink termőképességének egy megfelelő részét is árúba bocsátottuk és földjeink termőképessége csökkenni fog, hacsak a műtrágyák alakjában, drága pénzért beszerzendő anyagokkal nem pótoljuk az ilyen módon vas konsekvenciával előálló hiányt.

A cukorgyártás piaci terméke a cukor, amely kizárólag csak szén, hidrogén és oxigénből áll, tehát olyan elemekből, amelyeket megfelelő alakban a levegőből vett fel a növény, a levegő pedig kifogyhatatlan tárháza ezen növényi táplálékoknak, az emberiségnek közös java, s így ennek piacra hozásával földjeink termőképessége éppenséggel nem csökken, mert a kivitt, akár több százezer métermázsa cukorban egy gramnyi foszfor-

savat, kálit, vagy nitrogént nem találunk. A cukorrépa által a földből kivont ilyen anyagok mind részint a melasséban, részint a répaszeletekben maradnak vissza, amelyek feltakarmányozandók levén, az etetésük folytán előálló trágya ugyancsak visszakerül a szántóföldre s így helyes beosztás mellett a répatermesztés és a répának cukorrá vagy szeszé való feldolgozása folytán talajkimerülésről egyáltalában szó sem lehet s ez, mint említettem, ezen szempontból kiváló nagy, elsőrendű jelentőséggel bír.

A cukorgyár alapításának ezen előnyeivel szemközt meg kell említenem, hogy a cukorrépaművelés nagyon sok kézi munkát, drága gépeket és azzal dolgozni tudó személyzetet követel. Anélkül, hogy a gyár részére szükséges répamennyiség biztosítva volna, cukorgyárat felállítani nem tanácsos. Én láttam, midőn az ötvenes évek végén Báró Sina által Mosonmegye Lébény-Szentmiklóson felállított, de nagysága miatt répaszükségletét a környéken fedezni nem bíró gyárat hosszas üzemszünet után lebontották s az 1873. évi bécsi világkiállításnak nem egy épülete ezen téglákból épült s a millióba kerülő költséges gyári gépek ócskavas képpen lettek értékesítve. Úgy tudom, hogy a mező-hegyesi cukorgyár is a répaművelésre a felvidékről hozza a munkásokat, mert a környéken elegendő munkást a répaművelésre nem talált.

A répának legfeljebb minden negyedik esztendőben szabad ugyanarra a földre kerülnie s így egy-egy földbirtokos szántóföld területének egy ötödrésznél több répatermesztési kötelezettséget nem vállalhat, mert különben földjeit kizsarolja; a répa, ha a hulladékok feletetése után származó trágyát sem használjuk fel okszerűen, nagyon megtámadja a föld termőerejét s éppen ezért a műtrágyák alkalmazása úgyszólván mellőzhető.

De hát mik is azok a műtrágyák, mi azok hatásának a fiziológiai oka?

A régi gazdák megfigyelték már, hogy az esetre, ha mi egy növényt több ízben termelünk egymásután, az megszűnik jövedelmező terméseket adni, amire a régi gazda azt mondta, hogy: „a föld megunja ismét és ismét péld. búzát termesztetni,“ másrészt több mint ezer esztendeje megfigyelték, hogy a szántók-nak azon részét, ahova talán kényelmi szempontból a házi állatok ürülékeit kihordják, a termés aránytalanul emelkedik úgy, hogy

felismerve az állati trágya termésfokozó hatását Xenofon szerint a régi görögöknél büntetés volt szabva a trágyatolvajra is, s a régi rómaiak *sterculus* elnevezés alatt egy külön trágyaistent dicsértek.

Mi okozhatja az állati hulladéknak termésfokozó hatását? Az állat növényi anyagokkal táplálkozik és bizonyos itten nem tárgyalandó okokból ugyancsak növényi eredetű almot hintenek az állatok alá, úgy tehát hogy az istállótrágya tisztán csak növényi anyagok korhadékának tekinthetők. Azáltal, hogy a takarmányul használt növényi anyagok az állat emésztő csatornáján keresztül vándorolnak, azoknak trágyázó hatása éppenséggel nem emelkedik. Nem marad más hátra tehát, mint a trágya termésfokozó hatását abból magyarázni ki, hogy a takarmányul szolgáló növényekben levő, a növény által a talajból kivont ásványi anyagok és nitrogén a korhadás folytán olyan állapotba jutnak, hogy a kérdéses talajon természetű új növényzetnek táplálékát képezhetik, s ezen okból annak termését fokozhatják. Ugyde, mint már fentebb említettem, a növények által a talajból kivont ásványi anyagok legnagyobb része mint: vas, chlor, nátrium, alumínium, kénsav, kovasav stb. a legtöbb talajba igen nagy feleslegben található s így ezek alkalmazása nem mutathat termésfokozó hatást, ellenben azok, a melyek a talajban csak gyéren található, de a melyekre a növényzetnek elkerülhetetlenül szüksége van, a termést korlátozzák, így, ha mi ezen anyagokat a szántóföldön kiszórva abba bekebelezzük, növényeink termését nagy mértékben fokozhatjuk. Tapasztalataink szerint a magyar földön fontosság szerint kiváló termésfokozó hatást mutatnak: a foszforsav, amelyet könnyen oldható foszforsav alakban a szuperfoszfátban nyújtunk, vagy citromsavban oldható, tehát a növényi gyökérvadékok által oldhatóvá tett alakban, mint thomassalakot hintünk földjeinkre, továbbá a nitrogén, a melyet az istállótrágyán kívül gyorsan ható chilisalétrom ammon-sulfát, mésznitrogén stb alakban juttatunk a növény gyökereihez. A kálit leginkább stasfurti kálisok alakjában, a dohány alá pedig martellin elnevezés alatt kovasavas kálium alakjában juttatjuk a növényeknek. Sok helyen a talajban a mész hiányzik, ezt azután porrá oltott mész alakjában, vagy márga alakjában szoktuk a szántókra felhinteni és alászántani.

Aligha tévedek, ha azt állítom, hogy Temes, Torontálme-  
gyékben nagyon sok talaj lesz, amely mézhiányban szenved,  
amelyről egy pár csepp sósavnak alkalmazása által könnyen  
meggyőződést szerezhetünk. A cukorgyárnak nem utolsó előnye  
az, hogy a gyártás végső terményeképpen hulladékként jelenté-  
keny mennyiségű méziszapot szolgáltat, s azt nagyon olcsó  
áron bocsátja a gazdaközönség rendelkezésére, melynek ily módon  
alkalma van földjei termőképességét aránylag nagyon olcsó áron  
nem kis mértékben fokozni. Ott, ahol szükség van rá, a méz  
valósággal csodát művel, úgy a szántóföldön, mint a réteken,  
ez utóbbiakon nemcsak egyszerűen szaporodik a fűtermés, de  
az nagy mértékben javul is azáltal, hogy a méz iránt különösen  
nagy igényeket formáló pillangós virágú növények, lóhere félek,  
bükköny, lucerna stb. nagy mértékben elszaporodnak, ami azért  
előny, mert ezek különösen sok nitrogéntartalmú protein anyagot  
tartalmazván, ezek szaporodása által a lekaszált fűnek takar-  
mányértéke, s ezzel trágyaértéke is nem kis mértékben szaporodik.

A cukorgyártáshoz igen nagy mennyiségű és jó minőségű  
vizre van szükség. Ottan tehát, ahol elegendő viz nem áll ren-  
delkezésre, kár volna minden kapavágásért, amelyet a cukorgyár  
építése alkalmával ejtenek. A cukorgyár továbbá nagy mennyiségű  
gyári szennyvizet produkál, amelyet el kell vezetni, de újabb  
rendelkezések folytán a haltenyésztés érdekében ez nem történ-  
hetik közvetlenül, hanem csak előrement költséges tisztítási  
eljárások után, amely célból egy nagyobb gyárban, több holdnyi  
területű ülepítő medencék, szűrőtelepek és más berendezésekre  
van szükség; ennek dacára azonban a cukorgyár jelenlétét a  
szaga már messziről elárulja, kivált a melegebb nyári hónapokban,  
minélfogva azt nagyobb városok nem szívesen tűrik megközelükben.

Mindazonáltal, minthogy a cukorgyár óriási tömegeket  
mozgat, répában, répaszeletekben, szénben s egyéb tüzelő anyag-  
ban, annak a vasút közelében kell lennie, vagy különben szárny-  
vasútról kell gondoskodni, ami szintén tetemes pénzbe kerül.

Miután továbbá a tisztított répaléból tetemes mennyiségű  
vizet kell elpárologtatni, hogy a cukor belőle kikristályosodjék,  
az elpárologtatás pedig szénnel történik, elsőrendő fontossággal  
bir, hogy a cukorgyár jó minőségű, tehát nagy kaloria tartalmu  
és olcsó szénnel rendelkezzen, mert különben amint ő a cukrot

a drágább szén folytán csak egy pár fillérrel drágábban tudja előállítani, mint a többiek, prosperálni nem fog és osztalékok helyett az évenkénti deficitről fog beszámolhatni.

A cukorgyárak létesítésénél önként vetődik fel azon kérdés, hogy egy nagyobb gyárat vagy egy kisebb gyárat állítsanak-e fel? Ezen kérdés megfontolásánál a következőket mondhatom tájékoztatóul: A nagyobb gyár felállítása, gépekkel való berendezése aránytalanul kevesebbe kerül, mint a kisebb gyaré, ugyan csak aránytalanul kevesebbe kerül annak a vezetése és egyáltalában a regie. Önként értetődik, hogy a nagyobb gyárnál ugyanazon gépekre lévén szükség ugyanazon csővezetékekkel, csapokkal, a gőzgép méretei stb. alig kerülnek többre egy nagyobb gyárnál, mint a kisebbnél, mert hiszen a különbség csak az edényzet nagyobb méreteiben van ugyanazon berendezés mellett. Ha tehát az előállított cukornak az árában a tőke amortizációja és regie is bent foglaltatik, akkor bizonyos határok között kevesebb regie költség és amortizáció esik az egy métermázsra cukorra, ha az nagyobb gyárban készül, mint hogyha kisebb gyár állította elő, s így ugyanazon piaci ár mellett a nagyobb gyár métermázsanként nagyobb haszonnal dolgozik, mint a kisebb.

A nagy gyár előnye itten azonban még nem végződik. A répa az eltartásnál állandóan veszít cukortartalmából. Megfelelő hűvös helyen való tartásnál egész január végéig ugyan kevesebbet, amint azonban az idő meglágyul, már jelentékenyen többet, midőn is az oxidáció következtében cukor pusztul el. Így azután 100 q. azonos minőségű cukorrépából, melyet talán ugyanazon gazdaságból ugyanazon árban vásároltunk, október, novemberben több cukrot állíthat elő a gyár, mint péld. márciusban, így azután a gyárnak nagyon is érdekében van, hogy a bevásárolt répát minél hamarabb feldolgozza, mert minden késés veszteséget jelent. Nyilvánvaló, hogy a nagyobb gyár répakészletét hamarabb dolgozhatja fel, s így ezen veszteségektől szabadulván, nagyobb haszonnal is dolgozhat; a cukorgyáraknak úgy kell berendezve lenni, hogy a rendelkezésükre álló répát még jó termés esetén is legkésőbb január végéig feldolgozzák.

Továbbá a gépek képezik a gyárnak a lelkét, azok csinálják a jövedelmet s így a gyárnak csak prima gépekkel kell

berendezve lenni. Az épületnél földolog, hogy az célszerűen legyen építve, a cifraság nemcsak költséges, hanem teljesen haszontalan is. A tervezés, berendezés csakis elsődrendű és ezen irányban specialistákká vált gépgyárakkal végeztessék, a kellő felelősség mellett legyen egy megfelelő szakember, aki a szállított gépeket átveszi, meggyőződik arról, hogy az a méreteknek, súlynak stb. megfeleljen, hogy a szerelés a kellő gonddal és aprólékos figyelemmel végeztetett-e?, mert ellenkező esetben gyártás közben történhetnek üzemzavarok, amelyeket nagyon is megfizet a gyár.

Áttérve mostan a répatermelő gazdáknak a cukorgyárakkal való viszonyára, a következőket ajánlom megfontolás tárgyává tenni:

Általánosan legjobb cukorrépa nem létezik: az egyik répaféle ilyen, a másik olyan viszonyok között adja a legnagyobb termést, illetve a legnagyobb cukortartalmat, azért úgy vaktába a répatermesztésbe belemenni nem szabad, hanem mindenkéltől egy megfelelő nagyságú kísérleti térről kell gondoskodni, ahol az adott viszonyok között a különböző répafélék, különböző művelésmódok, különböző répaművelő gépek kipróbálандók; kiszedésnél a termés a megtisztítás után pontosan felméretik, a répának cukortartalmát és szeszgyári értékét ki kell számítani, ez fog tájékozást nyújtani aziránt, hogy a kérdéses vidéken milyen répaféle és milyen művelésmód mellett adja úgy a gyárra, mint a gazdára nézve a legmegfelelőbb terméseket; miután pedig a répa mennyisége és minőségére úgy az időjárásnak mint művelésnek stb nek megvan a maga befolyása, szükséges ezen kísérleteket éveken keresztül folytatni, ezeknek gondos követelése adja azután a támpontot arra, hogy milyen répát és milyen művelésmód mellett legcélszerűbb termesztetni a kérdéses vidéken.

A répamagot teljesen megbízható cégtől, rendszerint a gyár szerzi be, és az osztja szét a rendelők között. Ez két okból is előnyös, mert ez esetben a nagyban vásárlásnál olcsóbban kapják, annak a szállítása is kevesebbe kerül, végül ha a termés nem megfelelő, a gyáros nem panaszkodhatik a gazdára az iránt, mintha nem megfelelő répamagot vetett volna. Ami most a beváltási árút illeti, a következőket említhetem: Egy régi német közmondás azt mondja: „a répa cukortartalmának

egy része a kapa nyelében van<sup>4</sup>, amivel azt akarja kifejezni, hogy aki jobban, szorgalmasabban műveli répa földjét, az cukordúsabb répát termeszt, s ez a gyárnak nagy előnye, mert egy métermázsa cukornak előállítására a nagyobb cukortartalmú répánál kevesebb szállítási és feldolgozási költség esik egy métermázsa előállítandó cukorra, s így ilyenek a feldolgozása előnyösebb. Ugy de a gondosabb munka pénzbe kerül, s így a gazda is megkivánhatja, hogy az ő répáját drágábban vásárolják, vagy váltsák be, mint talán a szomszédjátét, aki azonban a művelésre jóval kevesebbet költött. Ezt csak akkor lehet eldönteni, ha a répát a cukortartalom alapján fizeti a gyár, s nagyon helyes eljárás, amit külföldön gyakorolnak, hogy megállapodva a vidék répájának átlagos cukortartalmában, a kikötött répaár erre vonatkozik, ha a répa ennél nagyobb cukortartalmat mutat, ezt a gyár percentenkint és mázsánként egy pár fillérrel honorálja, ha azonban a cukortartalom kevesebb, mondjuk az usance cukortartalomnál, akkor annak az árából egy pár fillért levon. De ezen eljárás megbízható kemikusoknak állandó közreműködését kívánja, ami nagy veszélyessel, állandó veszekedéssel jár, mert a gyári vegyész állandóan mindig kevesebb cukrot; az ellenőrző vegyész pedig állandóan mindig nagyobb cukortartalmat mutat ki, mert a gyár szempontjából a gyári vegyész sohasem találhat elég keveset, a gazda szempontjából soha elég sokat. Az átlagos ár megállapításánál, miután a gyárnak is élni kell s annak a romlása a gazdák kárát is okozná, a szokás az, hogy alapul a prágai cukorár szolgál, s ha a cukorpiacon a cukor ára emelkedik, s így a gyár drágábban árúsít, akkor a répa árát pár fillérrel az illető évre felemeli, s ha a cukor ára süllyed, akkor közös megegyezéssel a répa árát megfelelőképpen alább szállítják.

Az átvételre igen fontosnak tartom az önjelző automatikus mérlegnek alkalmazását, midőn is a mérlegen keresztül haladó répával terhelt kocsi súlya egy megfelelő szelvényen előtűnik, a lerakodott üres kocsi újból a mérlegen menvén keresztül, súlya ugyancsak feljegyeztetvén, a két súlyközti különbség adja a beszállított répa tiszta súlyát. Ezen eljárás nemcsak pontosabb, de gyorsabb is, mint a régi eljárás, midőn minden egyes kocsit tartalmastól együtt le kellett mérni. A

répa árának megállapításánál ki kell kötni, hogy a répa súlyának hány %<sup>o</sup>-a adassék vissza a gazdaságnak, kilugzott szelet alakjában, amely megelőzőleg a Klusemann-féle vagy más megfelelő sajton vitetett keresztül, hogy felesleges vizétől megszabaduljon. A környékbeli gazdaságokból kocsin szállított répát-fuvarozók visszautjukban szeletekkel rakodnak, s ahelyett, hogy üresen mennének, tehát úgyszólván ingyért szállítják a takarmányt a gazdaságnak, amely a kellő betermelés után kiváló hizlaló, okszerű etetés mellett igen jó tejelő takarmányt is szolgáltat.

A kereskedők mind nagyobb mértékben vásárolnak vagy bérelnek földbirtokot, s ennek megvan a maga jó és rossz oldala: jó oldala, hogy több üzleti érzékkel bírván, mint a gazda, inkább használják a modern eljárásokat, tehát műtrágyát, más gépeket, foglalkoznak a hizlalással, úgy, hogy a vegyakisérleti állomásokhoz beküldött műtrágyáknak majdnem négyötöd része merkantilista bérlőktől vagy merkantil alapra fektetett földbirtokoktól származik s ezzel jó példát nyújtanak és terjesztik a gazdasági ismereteket; de gyakran látjuk, hogy gazdatisztekévé érdemes könyvelőket, pénztárosokat, bankhivatalnokokat tesznek, kiknek az orvos a szabad levegőn való tartózkodást ajánlja, hogy a bureauban való évtizedekig tartó munka folytán megromlott tüdőt, gyomrot, májat stb. rendbe hozza, ezek pedig alapos gazdasági ismeretek híján gyakran bizony hatalmas bakokat lőnek; midőn a nagy városban csak aránylag későn, 8 óra tájban keltek ki az ágyból, nem igen tudják megszokni a korán kelést, már pedig nagyon jól mondja a régi diákközmondás, hogy: „a gazda szeme hizlalja a marhát“, „a gazda csizmatalpa termékenyíti meg a földet“ s ehhez az éppen említett tisztelt urak éppen nem mutatkoznak alkalmasoknak.

A földbirtokos gazda rendszerint felettébb konzervatív, fél az újításoktól, s a gazdálkodásnak csúcspontjául azt tekinti, hogy minél kevesebbet adjon ki, csak azt, ami okvetetlenül nélkülözhetetlenül szükséges, s ezzel szemközt minél többet vegyen be; ez pedig nem jól van így. A talajtőke a tulajdonképpeni földjára, ahhoz értő szakembereknek gondos vizsgálata után alig hoz 3 %<sup>o</sup>-ot, ez pedig bizony felette kevés s midőn valaki olyan kölcsönrel terheli meg, amelyért 5 és fél %<sup>o</sup> vagy még

annál is sokkal többet fizet, az annyi, mintha égő csóvát dugna a saját eresze alá, mert jövedelmei konzekvensen apadnak, s ha előbb nem tudott kijönni járadékából, miután a kamatok és törlesztés az eddigi jövedelemnek nagyobb részét emésztik fel, ezután még kevésbé fog kijöhetni, mindinkább adósságokba merül, míg végül megütik a dobot a portája előtt.

A gazdaság forgótökeje, ha az helyesen van forgatva, kedvező konjunkturák mellett 8, sőt 15 %-ot is jövedelmez, ez azután a magyarázata annak, hogy míg a földbirtokos birtoka jövedelméből megélni nem bír, addig az élelmes bérlő nemcsak fizeti a nagy bérösszeget, hanem még meg is gazdagszik mellette. Ő nem takarékoskodik a forgótökével, cselédjeit, alkalmazottjait jól fizeti, de tőlük sokat is követel és utána is jár annak, hogy ezek dolgozzanak, műtrágyákat alkalmaz s évenként sok száz, sőt sok ezer korona árú műtrágyát szór el a földeken, mert tudja, hogy a helyes alkalmazás mellett az kifizeti magát, sőt búsás kamatot hoz. Állatokat hizlal, veszi a piaci abraktakarmányokat, pogácsát, korpát, malátacsirát, tehenészetre rendezkedik be, mindezen eljárásoknak a számlája nem záródik azzal, hogy mennyi pénzt adtam ki takarmányra, mennyi pénzt vettem be az előállított termékekért, hanem úgy a hízó, mint a fejős állatok nagy mennyiségű és kitűnő minőségű trágyát produkálván, ha az kellőképpen konzerválva és megfelelően kezelve kerül a szántókra, előbb utóbb bekövetkezik azon eset, hogy két kalász nő ott, hol eddig csak egy nőtt s így a bölcs befektetés és forgótöke révén a bérlő prosperál azon a birtokon, amelyen tönkre ment a tulajdonos.

Kívánatos tehát, hogy a gazda élelmességet, számítást a kereskedőtől, a kereskedő pedig szakértelmet s a gazdasági technikának végzését a gazdától sajátítsa el. Erre a célra legalkalmasabbak a mezőgazdasági mellékiparágak, amelyek számító kereskedőt nevelnek a vállalkozóból és a gazdából. Azért a megfelelő vidéken célszerűen felállított, a mezőgazdasági termeléssel szoros kapcsolatban levő gyárat úgy tekinthetjük, mint abban az elkeseredett lételértili harcban, amely innen-onnan félszázad óta folyik mint legerősebb fegyvertársunkat, mint a tengerentúli verseny ellen irányzott hatalmas ágyúkat.

Legcélszerűbb ez okból a cukorgyáratok szövetségi úton állítani fel, s midőn az egyes gazdák az általuk beszállított répa

mennyisége és minősége alapján kapnak részt a gyár jövedelméből, amikor aztán nem olyan fontos és nem hajszálmérlegesen állapítandó meg a répának egységára, mert ha az a kívántnál alacsonyabbra szabhatnék is meg, annál nagyobb lesz a tiszta jövedelem s miután ebben a termelő gazda, az általa beszállított répa mennyisége arányában részesül, amit veszített talán az ősszel a répa fuvarozásnál az árban, azt kamatosan kapja meg akkor, amidőn az évi elszámolás folytán a gyár tiszta jövedelme megállapíttatik.

Még csak azt akarom megemlíteni, hogy Németországban, Cseh- és Morvaországban vannak cukorgyárak, amelyeket parasztgazdák létesítettek, akik télen által a szükséges fuvarokat maguk állítják és befizetett tőkájük után kedvező piaci viszonyok között 10—15 sőt még annál is nagyobb % al kamatoztatják befektetett tőkájüket, amely tehát körülbelül 5-szöröse a földjáradék kamatjának s így a földek értékét is egyszerre ötszörösre emeli, ami tehát egy felettebb nagy előny. Itt azonban arra kell ügyelni, hogy mindenki vegye ki a részét a munkából is, vagy pedig ami még helyesebb, állapíttassék meg péld. az egy ökörfogat és lófogat napidíja és akkor a gazdák aszerint, amint a fuvarozásba részt vesznek, hetenkint lesznek kifizetve s a versengés és pörökösnek vége van vetve.

Adja Isten, hogy itt a délvidéken a gazda közönség mielőbb élvezhesse egy célszerű helyen felállított, bölcsen vezetett és jól jövedelmező cukorgyárnak az előbb fejtegetett áldásait.

---

## Tesla-féle szapora váltakozású és nagy feszültségű áramok.

Irta: **Lukács Béla.**

Olyan férfiú működéséről és munkásságának eredményéről akarok beszámolni, aki magyar állampolgár létére fényes invencióját hazánk mostoha viszonyai közepette nem tudta hazájában érvényesíteni, hanem kénytelen volt tehetségének érvényesülését a külföldön, majd pedig az új világban keresni.

E férfiú Tesla Miklós. Hogy életpályájának főbb mozza-

natait ismertessem, megemlítem, hogy 1856-ban a Gospics melletti Smiljan községben Lika-Krbava vármegyében született (tehát horvát származású), egyetemi tanulmányait a gráci és prágai egyetemen végezte, a budai Ganz-gyárban, majd a párisi és londoni elektrotechnikai intézetben közfeltűnést keltő munkásságot fejtett ki, Amerikában Edison mellett dolgozott s egy önálló elektrotechnikai intézetet: a Tesla Companyt alapította.

A praktikus kérdések rendkívül érdekelték. Többek között nagyon élénken foglalkoztatta az a kérdés, amely úgy a chemikusoknak, mint a fizikusoknak már előtte is sok fejtörést okozott, hogy miként lehetne az igénybe vett energiát, akár kémiai, akár elektromos, akár más energiát a lehető leggazdaságosabban, lehetőleg minden más energia előidézése nélkül világítási célokra felhasználni. Ez az a probléma, amelyet a fizika és kémia történetében a hideg világítás problémájának neveznek. Az eddig ismert világítási módszereknél ugyanis a befektetett energiának legnagyobb része hőenergiává alakul át és csak nagyon csekély hányadrésze fordítatik világítási célokra. Legjobban tapasztalhatjuk e tényt az izzólámpáknál, amelyek tudvalevőleg annyira felmelegednek, hogy még a körte is forró lesz és az ívlámpás skioptonoknál, amelyeknél a lencsék védelmére külön hűtőberendezésről szokás gondoskodni.

Tesla a hideg világítás problémáját a szapora váltakozású és nagy feszültségű áramok segítségével vélte megoldhatónak. Az az elv lebeghetett szemei előtt: hogy ha sikerülne az áramok másodpercenkénti váltakozásának számát annyira szaporítani, mint amennyi a fény másodpercenkénti rezgési száma, akkor a secunder vezetéket valahol megszakítva az elektromos energia kisülésének az elektródok között okvetlenül fény alakjában kell történnie. És ha nem is sikerült teljesen megoldania e problémát, minden esetre jelentős eredményeket ért el e téren és fontos lépéssel vitte előre e kérdést a megoldás felé.

Mielőtt a Tesla-féle berendezés ismertetéséhez és a vele bemutatható kísérletek magyarázatához hozzáfognék, két olyan fogalmat kell röviden megmagyaráznom és egy olyan kérdést kell megvilágítanom, amely fogalmakra és kérdésre a Tesla-féle berendezés ismertetésénél és a bemutatható kísérletek magyarázatánál okvetlenül hivatkoznom kell. Ezek a fogalmak az

öninduktiooefficiens, impedantia és induktantia fogalma és ez a kérdés a kondensatorok váltakozó áramok segítségével való töltésének és oscillatorikus kisülésének kérdése.

Ismeretes dolog, hogy a primär vezetéken átmenő erővonalak számának változása nemcsak a secundär vezetékében, hanem a saját vezetékében is indukál áramot, az úgynevezett extraáramot vagy különáramot, amelynek elektromotoros ereje épen úgy, mint bármely más indukált áram elektromotoros ereje a felületet átmetsző erővonalak számának időegységenkinti változásától illetve e változás sebességétől függ. Mivel pedig a vezető felületét átmetsző erővonalak száma tisztán a vezetőn áthaladó áram intenzitásától függ, azért az extraáram elektromotoros ereje egyenesen arányos az áramintenzitás változásának sebességével.

E törvény matematikai formában:

$$e = L \frac{di}{dt}$$

ahol  $L$  egy arányossági tényező,  $\frac{di}{dt}$  az áram intenzitásának az idő szerint vett első differenciálquotiense.

Az  $L$  arányossági tényező jelentését megkapjuk, ha felteesszük, hogy  $\frac{di}{dt}$  azaz az intenzitásnak az időegységben való változása egyenlő eggyel, mert akkor

$$e = L$$

Tehát  $L$  nem egyéb, mint az extraáram elektromotoros ereje, ha az áram intenzitása az időegységben az intenzitás egységével pl. 1 mp. alatt 1 amperrel változik. Ezt az arányossági tényezőt a vezető öninduktiooefficiensének nevezzük. De a különböző vezetőkben, feltéve még azt is, hogy mindegyikben az áram intenzitása egy másodperc alatt egy ampèrerrel változik, más és más lesz az extraáram elektromotoros ereje. Egyenes vezetőkben például kisebb lesz, mint solenoid formájú vezetőkben, kevesebb és rövidebb menetekből álló solenoidban kisebb, mint sűrűbb és hosszabb menetekből álló tekercsekben. A vezető vagy tekercs öninduktiooefficiense tehát nem függ a vezetőn áthaladó áram intenzitásától, hanem tisztán a vezető vagy tekercs geometriai méreteinek függvénye.

A vezetők öninduktiooefficiensét meghatározott egységgel, az úgynevezett Henryvel szokás mérni. Annak a vezetőnek

önindukció coëfficiense egyenlő 1 Henryvel, amely vezető extra-áramának elektromotoros ereje egyenlő 1 volttal, ha az áram intenzitása másodpercenként 1 ampèrerele változik.

Mint hogy a váltakozó áramok úgy irányukat, mint intenzitásukat folytonosan változtatják, azért minden vezetõben, amelyben váltakozó áram kering, extraáram indukálódik, amelynek elektromotoros ereje a váltakozó áram elektromos erejével szemben működik s ennél fogva annak intenzitását is kisebbiti. Ebből aztán az a látszat származik, hogy a vezetők a váltakozó áramokkal szemben nagyobb ellenállást tanúsítanak, mint egyen-áramokkal szemben. Ezt a látszólagos ellenállást, amelyet a vezetők a váltakozó áramokkal szemben mutatnak, a vezetők impedantiájának nevezzük ellentétben az ohnikus ellenállással, amelyet egyenáramokkal szemben tanúsítanak. Az Ohm-féle ellenállást tehát váltakozó áramok esetében az impedantia helyettesíti s így az Ohm törvénye és a belőle folyó következtetések azzal a megszorítással, hogy az Ohm-féle ellenállás helyett az impedantia veendő, érvényesek a váltakozó áramok esetére is. Az impedantia mindig nagyobb, mint az Ohm-féle ellenállás és pedig annál nagyobb közöttük a különbség, minél nagyobb a vezető önindukciócoëfficiense és minél nagyobb az áram másodpercenkénti váltakozásának száma vagy frequentiája.

Az Ohm-féle ellenállás, impedantia, frequentia és önindukciócoëfficiens között a következő Pythagoras-féle összefüggést sikerült megállapítani:

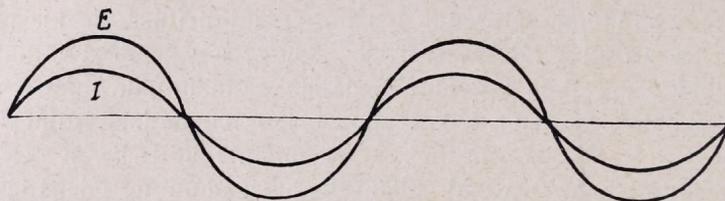
$$\tilde{r}^2 = r^2 + (2\pi n L)^2$$

A  $2\pi n L$  szorzatot a vezető induktív ellenállásának vagy induktantiájának is hívják.

Ami a kondensatoroknak a váltakozó áramok segítségével való töltését és oscillatorikus kisülését illeti, a tárgyalás alapjául a sinus törvény szerint működő váltakozó áramokat szokás venni, azaz olyan áramokat, amelyeknek elektromotoros ereje és intenzitása úgy változik az időben, mint a sinus függvény értéke a szögek különböző értékei mellett.

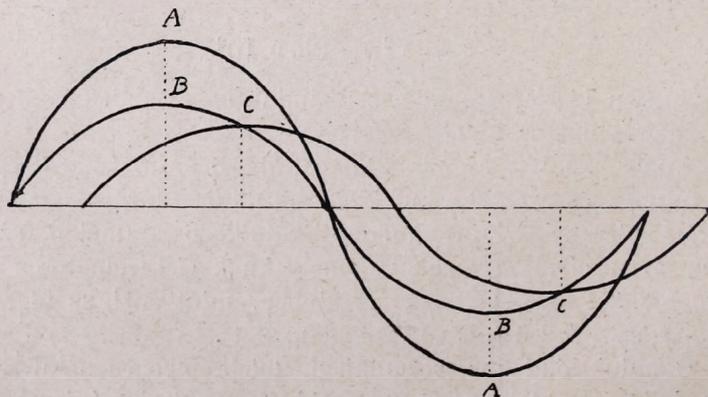
Önindukciómentes vezetőkben, tehát egyenesen kifizített vagy bifilárisan felcsavart vezetőkben a váltakozó áram elektromotoros ereje és intenzitása nemcsak hogy a sinus függvény

szerint változtatják értéküket, hanem amellet egyszerre érik el minimális és maximális értéküket, egy időben nagyobbodnak és egy időben kisebbednek, azaz önindukciómentes vezetőkben az áram elektromotoros ereje és intenzitása között nincsen fázisdifferencia. A vázolt viszonyokat grafice a mellékelt 1. ábra tünteti fel. Az  $E$ -vel jelölt görbe az elektromotoros erő, az  $I$ -vel jelölt pedig az áramintenzitás változását szemlélteti.



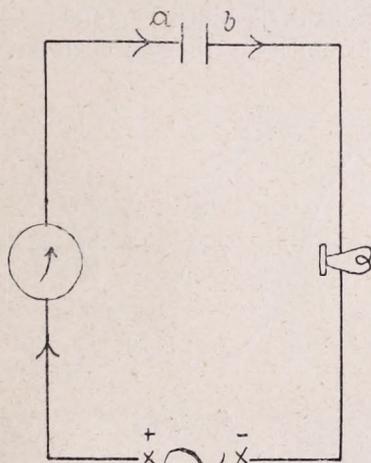
1. ábra.

De nem úgy van a dolog önindukciós vezetőkben, például spirális alakú vezetőkben vagy az úgynevezett fojtó tekercsekben. Ezekben ugyanis fellép az önindukció elektromotoros ereje, amely — mint ismeretes — a váltakozóáram elektromotoros ereje ellen működik s annak áramintenzitásában nemcsak fáziseltolódást, hanem értékcsökkenést is idéz elő. A viszonyokat a mellékelt 2. ábra grafikusan tünteti fel.  $AA$  görbe ábrázolja az áram elektromotoros erejét,  $BB$  az intenzitását önindukció mentes,  $CC$  pedig önindukciós vezetőkben.



2. ábra.

Ha a vezető önindukció coefficiente oly nagy, hogy a fázisdifferencia  $90^\circ$ -t tesz ki, akkor az elektromotoros erő maximális értékével egy időben az intenzitásnak 0, az intenzitás maximális értékével egy időben pedig az elektromotoros erőnek 0 értéke lesz és az intenzitás és elektromotoros erő szorzata vagyis az áram effektusa 0 lesz. Az ilyen áramokat tehát joggal effektus nélküli vagy watt nélküli áramoknak hívjuk. Az önindukciócoefficientes tehát a váltakozó áramok elméletében teljesen azt a szerepet tölti be, amelyet a közönséges tömegek



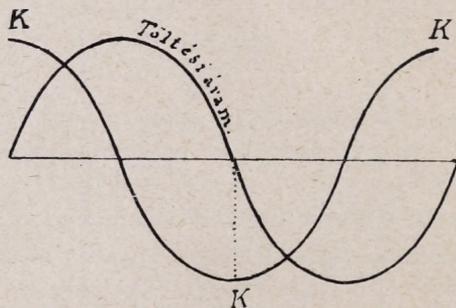
3. ábra.

esetében a tehetetlenség, késlelteti vagy meg is akadályozza az elektromos tömeget a munkavégzésben.

De valamint a közönséges gravitacionális tömeg tehetetlenségét ellensúlyozni lehet és munkavégzésre lehet kényszeríteni, ha a tömegre erőt működtetünk, épen úgy lehet a vezető önindukcióját is ellensúlyozni, ha a váltakozó áram körébe megfelelő kapacitású kondenzátort kapcsolunk be. A váltakozó áramoknak ugyanis az az érdekes tulajdonságuk van az egyenáramokkal szemben, hogy nemcsak zárt, hanem nyitott vezetőkben is keringenek. Ha például valamely vezetőkörbe egyenáram és váltakozó áram mérésére egyaránt alkalmas ampèremérőt: hőhatáson alapuló ampèremérőt vagy elektrodynamométert,

egy kondenzátort (leydeni palackot) és egy izzólámpát kapcsolunk, áramforrásul pedig egyenáramú dynamot vagy akkumulátort használunk, az ampèreméter semmiféle kitérést mutatni nem fog és az izzólámpa nem fog kigyulladni, hiszen az áramkör a leydeni palack szigetelő rétege által meg van szakítva, ha azonban áramforrásul váltakozó áramú dynamot alkalmazunk, az ampèreméter, a leydeni palack szigetelő rétege dacára is fog kitérést mutatni és az izzólámpa is ki fog gyulladni.

A váltakozó áram ugyanis periodusának első felében, a + és – polusokat a 3. ábrán feltüntetett helyzetben véve fel, pozitív elektromossággal tölti meg a kondenzátor a fegyverzetét. Ez a pozitív elektromosság megosztólag hat a leydeni palack



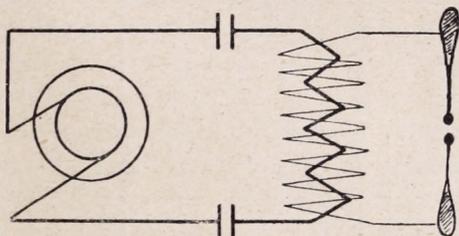
4. ábra.

**b** fegyverzetére és ugyanannyi negatív elektromosságot gyűjt ott össze, mint amennyi elektromosság az **a** fegyverzeten felhalmozódik, a **b** fegyverzetnek megosztás folytán keletkezett + elektromossága pedig mint szabad elektromosság tovább áramlik a váltakozó áramú dinamogép negatív polusa felé.

Az **a** és **b** fegyverzeten felhalmozódott pozitív és negatív elektromosság egymással egyesülni törekszik s ez az egyesülés az ampèremérőn, áramforráson és izzólámpán mint kisütőn keresztül meg is történik. A periodus másik felében az áram ellenkező irányban kering s a kondenzátor **b** fegyverzetét pozitív, **a** fegyverzetét pedig negatív elektromossággal tölti meg. Ennek következtében a kondenzátor kisülésének árama az előbbivel ellenkező irányban és pedig az izzólámpán, áramforráson és ampèreméteren keresztül fog haladni. Ezek alapján megszerkeszt-

hetjük a töltő áramnak, meg a kisülési áramnak grafikonját. (4. ábra).

A töltő áram, mint sinus törvény szerint váltakozó áram egyszerűen hullámvonallal ábrázolható. A kisülési áram (az ábrán  $K$ -val jelölve) az első félperiodus végén éri el maximumát, amikor a töltő áram intenzitása 0, mert a töltő áram a félperiodus végéig folytonosan szállítja eleinte nagyobbodó, majd kisebbedő mennyiségben az elektromos tömeget, iránya pedig ellentétes a töltő áramnak az első félperiodusban követett irányával. A második félperiodusban hasonlóak a viszonyok: a kisülési áram ismét akkor éri el maximumát, amikor a töltő áram intenzitása 0 és iránya ellentétes a töltő áramnak a második félperiodusban követett irányával



5. ábra.

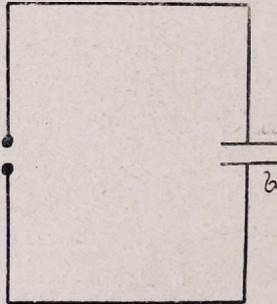
és egyezik a töltő áramnak az első félperiodusban követett irányával.

Más szóval a kisülési áram a töltő áramhoz viszonyítva fázisban  $\frac{1}{4}$  periodussal azaz  $90^\circ$ -al előre siet. Míg tehát a vezető öninduktívcoefficiense hátráltatja, addig a vezetőbe kapcsolt kondenzátor sietteti az áramot a munkavégzésben.

Ezek alapján most már könnyen megérthetjük azt a berendezést, melyet Tesla a szapora váltakozású és nagyfeszültségű áramok előállításánál eleinte alkalmazott. Egy sokpólusú váltakozó áramú dinamogépnek áramát két leydeni palackon és egy transzformatoron vezette keresztül. (L. az 5.-ik ábrát.) Ezáltal oly frekvenciájú áramot kapott, amely megfelel a poluspárok és a másodpercenkénti fordulatszámok szorzatának. De a fordulatszámok és polusok szaporítását csak bizonyos határig lehet folytatni, mert a nagy feszültség és ennél fogva a nagy hőhatás következtében a polusok vasmagjai könnyen felmelegedhetnek, sőt meg is

olvadhatnak. Tesla ezen az úton körülbelül 20—25 ezernyi váltakozást ért el.

Az áramváltakozások számát nagy mértékben meg lehet szaporítani, ha a kondenzátort nem folytonos vezetõn keresztül, hanem a vezetõt egy helyen megszakítva szikrán keresztül sűtjük ki. Feddersen kimutatta, hogy a leydeni palack kisülése vagy a Rhumkorff elektródjai közötti kisülés nem egy csapásra, hanem rezgæsszerűen: oscillálólag történik. Az oscillálást pedig a leydeni palack kisülése alkalmával keletkezett extraáramok idézik elő. A leydeni palack megtöltése alkalmával ugyanis az egyik fegyverzet (a 6.-ik ábrán az **a** fegyverzet) pozitív, a másik (**a** **b**) negatív elektromosságot kap. A kisülés alkalmával az



6. ábra.

elektromos tömeg a pozitív fegyverzettől a negatív fegyverzet felé áramlik, a pozitív fegyverzet elektromos tömegéből (intenzitásából) veszít és a vezetõben a kisülés áramával ellenkező irányú különáram vagy extraáram keletkezik, mely az **a** fegyverzetet negatív elektromossággal látja el. Ennek következtében egy újabb kisülési áram indul meg most már a **b** fegyverzettől az **a** felé, melynek intenzitása már kisebb az első kisülési áram intenzitásánál s amely újabb extraáramot indukál egy újabb kisülési áram számára. A leydeni palacknak egyszeri töltése és kisülése így a rezgæsszerű kisüléseknek egész sorozatát hozza létre, amelyeknek intenzitása mindig kisebb és kisebb lesz, míg a rezgés végre megcsillapodik. Az egymásután következő kisülések tehát csillapított harmonikus mozgás alakjában mennek végbe.

A leydeni palacknak a kisülése azonban nem mindig tör-

ténik rezgésszerűen. A vezető önindukciókoefficiense, ellenállása és a leydeni palack kapacitása között határozott összefüggésnek kell fennállania, hogy a kisülés oscillatorikusan történjék.

Thomson angol fizikus megállapította ezen összefüggést a  $C < \frac{4L}{R^2}$  egyenlőtlenségben, ahol  $C$  a kondenzátor kapacitását,  $L$  a vezető önindukciókoefficiensét,  $R$  a vezető ellenállását jelenti. Sőt egy rezgés időtartamát is megállapította a

$$T = 2\pi\sqrt{LC}$$

képletben, ahol  $L$  és  $C$  az előző képletben szereplő betűkkel azonos jelentőségűek.

Ezen módszerrel az áramváltakozások számát oly annyira sikerült megszorítani, hogy az eddig elért legnagyobb frequentia már csak egy milliószor kevesebb, mint a vörös színű sugaraknak másodpercenkénti rezgésszáma (500 billió).

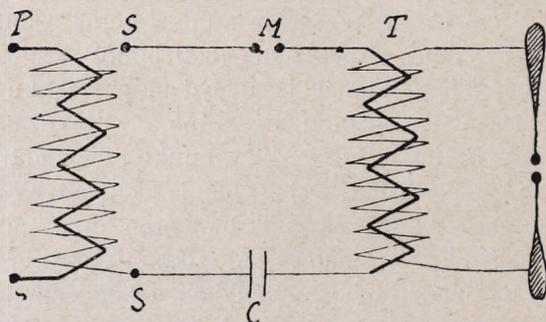
A mi berendezésünknel is a leydeni palackoknak oscillatorikus kisülése alapján történik a szapora váltakozású áramok előállítására. Egy Rhumkorff-féle szikrainduktor secundár áramával (a 7. ábrán  $S$ ) megtöltünk egy leydeni palackot és egy külön arra való készüléken: a szikramikrométeren (a 7. ábrában  $M$ ) keresztül eszközöljük a kisütést. A szikramikrométer egy faállványra helyezett ebonitdoboz, amelyben a kondenzátor fegyverzetével vezetői összeköttetésbe hozható és egymástól csak a levegő szigetelő rétege által elválasztott két cinkgolyó van ugyancsak ebonitpálcákon megerősítve.

Ezen cinkgolyócskák között történik a leydeni palacknak nagy rezgésszámú és váltakozó irányú oscillatorikus kisülése. A szapora váltakozású és meglehetősen nagy feszültségű kisülési áramokat azután egy transformátor, az úgynevezett Teslatransformátor segítségével még nagyobb feszültségűekké alakítjuk át. Tesla e célra olajtransformátort használt: a primár és secundár tekercset t. i. gondos elszigetelés szempontjából olajjal telt edénybe helyezte, ne hogy a magas feszültség miatt a kisülés a secundár menetei között menjen végbe. A mi készülékünknel olajtransformátor helyett Elster és Geitel-féle száraztransformátor van alkalmazásban, mely kevés menetű vasmag nélküli primárból és a primár menetei közé állítható secundár tekercsből áll. (Az ábrán  $T$ -vel jelölve.) A primár azért nem tartalmaz vasmagot,

mert a szapora váltakozással járó ellentétes mágnesezések azt nagyon felmelegíténék. A Teslatranszformátor secundárjéhez szikraállvány kapcsolható a kísérletek bemutatásához szükséges eszközök elhelyezésére. A berendezés sémája a 7. ábrán.

A Tesla-féle berendezéssel végezhető kísérleteket több csoportba oszthatjuk aszerint, amint a nyalábos kisülésre, a fiziológiai hatásra, a Tesla-féle áramok óriás indukálóképességére, az előállítható fénytűneményekre vagy az impedancia igazolására vonatkoznak.

Ha a szikraállvány elektródjait kellő távolságra állítjuk, az elektródok végeire erősített gömböknek egymás felé néző egész felületéről kékesfehér sugarak áradnak ki a közép felé vastagodó szép fénynyaláb alakjában. Ugyanezt a kísérletet



7. ábra.

többféleképpen lehet variálni. Ha a két elektród közé üveglapot helyezünk, a fénynyaláb még vastagabb alakot ölt, amelyben szép kékes és bokorra emlékeztető elágazó ereket lehet észlelni. Úgy tűnik fel, mintha a közbeeső szigetelő réteget a fényáram áttörné, pedig az üveglapon mechanikai hatást egyáltalában észrevenni nem lehet.

Az elektród gömbjeit annyira széthuzva, hogy kisülés többet közöttük ne történjék és a szikraállvány nyilásaiba egy nagyobb és kisebb rézkarikát helyezve, szép csonka kúp alakú fényáram keletkezik, mely a csonka kúp palástjának majdnem egész felületét kitölti. Ha az egyik rézkarikát rézgömbbel helyettesítjük, a fényáramlás egy teljes kúp palástjának felületén megy végbe. Hasonló összefüggő fénypamat alakjában történik a kisülés kellő közelségre állított függőleges rézpálcák között is.

Nagyon meglepők a Tesla-féle áramoknak fiziológiai hatásai. Míg a Rhumkorff-féle induktornak 100–200 váltakozással és sokkal kisebb feszültséggel bíró áramai már halált képesek előidézni az emberi és állati szervezetben, addig a Tesla-féle másfél millió váltakozással és 100.000 volt feszültséggel bíró áramok az emberi és állati szervezetre teljesen ártalmatlanok. Ha t. i. a szikraállványt eltávolítva a Tesla-transformátor secundárjének egyik polusát kezemmel megfogom s testem segítségével a földdel összekötöm, egyáltalában semmi fájdalmat sem érzek, pedig a másik polusról ugyanakkor a polus felületére merőleges irányú szép sugárzás tapasztalható. Ha a secundár másik polusát is megfogom a kezemmel, akkor sem érzek semmit, leszámítva azt a kis égető szúrást, amelyet a közelítés alkalmával a megosztás folytán kapok, de miután a polust megérintettem és az áramlás a testemen keresztül történik, semmi fájdalmat sem érzek. Tesla Párisban tartott egyik előadásában megvallotta, hogy oly érzéssel fogott hozzá ezen kísérlet végrehajtásához, mintha a brooklyni hidról leugrani készült volna.

A szapora váltakozású és nagy feszültségű áramoknak az emberi és állati szervezettel tanúsított ezen tulajdonságát azzal magyarázhatjuk, hogy ezen áramok voltaképen a vezető keresztmetszetének nem a belsejében, hanem csak a felületén haladnak. Azért nevezték el ezen áramokat bőráramoknak vagy skináramoknak. Másrésztől valószínű, hogy ezen nagyszámú rezgésekkel szemben is úgy viselkedik az idegrendszerünk, mint például szemünk a fényrezgésekkel szemben. Valamint szemünk csak bizonyos alsó határtól (400) egy bizonyos felső határig (800) terjedő rezgéseket képes felfogni, úgy az idegrendszerünk is csak bizonyos számú váltakozással bíró áramokkal szemben bír érzékenységgel. A 2500 váltakozással bíró áramok a legnagyobb hatást gyakorolják idegrendszerünkre, azonfelül a hatás mindig kisebb és kisebb lesz s a 10.000 váltakozással bíró áramokat idegrendszerünk egyáltalában nem érzi már meg.

A szapora váltakozású és nagy feszültségű áramokat jellemzi továbbá óriási indukáló képességük. Ha a Rhumkorff secundárjéből, a leydeni palackból és szikramikrométerből álló vezetőkörbe transformátort kapcsolunk, amely áll egy üveg-hengerbe helyezett önindukciós tekercsből és a hengerre ráilleszt-

hető egy- vagy kétmenetű secundárból, akkor az egyetlenegy vagy kétmenetű dróthurokban akkora áram indukálódik, hogy az a beleiktatott lámpa szénfonalát izzásba képes hozni. Ugyanezt a kísérletet meg lehet tenni a Tesla-transformátor primárjével is.

Gyakorlati szempontból talán legfontosabbak azok a fénytűnemények, amelyeket a szapora váltakozású és nagyfeszültségű áramokkal elő lehet állítani. Ha a szikraállvány nyílásaiba egy-egy fémlapot helyezünk, akkor az elektromos energia kisülése a két fémlap közötti szapora váltakozású mezőben, az úgynevezett Tesla-féle térben megy végbe. Ezt a teret úgyis lehet előállítani, hogy a secundárnek egyik sarkát a földdel, másik sarkát pedig a szikraállvány egyik fémlapjával kötjük össze. Ebbe a térbe elektród nélküli Geisler-csőveket hozva, az elektromos tér erői oly élénk mozgásba hozzák a cső ritkított légmolekuláit hogy azok világítani kezdenek. Ha ujjamat a Geisler-cső mentén tovább húzom, a Geisler-cső villogó fénye nyomon követi a mozgást és szintén tovább húzódik.

Tesla ezt a világítási módot a jövő világításának nevezi. A megvilágítandó térbe egymással szemben csak két fémlapot kell elhelyezni és a Tesla-transformátor secundárjével összekötni és a tér bármely helyén minden vezetői összeköttetés nélkül tisztán a Geisler-csőveknek a térbe való hozatalával világítani lehet. Gazdasági szempontból is nagyon előnyös volna ezen világítási mód az eddigi elektromos világítási módok felett, amennyiben a lámpák kicserélésének szüksége, mivel ezen lámpákban vezető egyáltalában nem fordul elő, önmagától elesik. Ha a Geisler-csövet a Tesla-tér egyik lemezéhez érintem, a világítás még élénkebbé válik. Sőt a jelenség a lemezek fölött, alatt vagy azok közelében is mutatkozik. Csak még megoldatlanul maradt az a kérdés, hogy hogyan lehet ezeket a szapora váltakozású és nagyfeszültségű áramokat tovább vezetni vagy a megvilágítandó helyen egyszerű és olcsó eszközökkel előállítani.

Távolítsuk el most a szikraállványt és kapcsoljuk be egy két elektróddal ellátott izzólámpa egyik elektródját a Tesla-transformátor secundárjének egyik polusába, a másik polusát pedig fogjuk meg a kezünkkel, akkor az izzólámpa ritkított levegője világítani fog. Ha igen vékony isolátlan drótot a secundár

egyik kapcsához erősítünk, a drótból hatalmas sugárkévék áramlanak ki és a drót folytonosan fel- és lerezeg. Ha pedig vékony szénfonalat ritkított levegőjű üveggömbbe zárunk, ez a Tesla-transzformator secundárjének egyik pólusához erősítve, a fehér izzásig áthevül. Ezek az ú. n. egypólusú Teslalámpák.

Érdekes fényjátékot lehet produkálni egy elektróddal el látott, belül légtüres üveggömbbel, ha elektródját az előbbi berendezés módjára a secundär egyik polusával összekapcsolom, a másik polust egyik kezemmel megfogom s másik kezemnek egy vagy két ujját az üveggömbön végighúzom.

A Tesla-féle berendezéssel végül kísérletileg igazolni lehet az impedentiát vagyis a vezetőknek a váltakozó áramokkal szemben tanusított ellenállásnagyoobodását. A Tesla transzformátort teljesen eltávolítva, helyébe a szikraállványt kapcsolom az áramkörbe. A szikraállványra vörösréz-ből készült kengyelt állítok s annak egyes fokaira egymásután izzólámpát akasztok. Az izzólámpa mindegyik fokon világítani fog. A rézdrót ugyanis nagy önindukciójánál fogva a szapora váltakozású és nagy feszültségű áramokkal szemben akkora ellenállást fejt ki, hogy az áram a vele szemben kisebb ellenállást tanusító szénfonalat választja a kiegyenlítődsre.

Figyelemre méltó az a különös ozonszerű szag, amely a Tesla-féle készülék működtetésekor a levegőben, különösen a készülék közelében elterjedt. Minden nagy feszültséggel dolgozó elektromos készülékben, amelyben kisülések mennek végbe, észlelhető ez az ozonszerű szag, pl. a Holtz-gépnél, Rhumkorff-féle induktornál s különösen a Tesla-féle berendezésnél. A szapora váltakozású és nagy feszültségű áramoknak ezt a tulajdonságát ki is használják az elektrotechnikában az ozon nagymennyiségű gyártására.

Végül csak érintőleg akarok megemlékezni azokról a kísérletekről, melyeket a Tesla-féle áramoknak a gyógyászatban való alkalmazására vonatkozólag tesznek. D'Arsonval francia tudós foglalkozik különösen ezen kérdéssel s ő róla ezt a gyógymódot D'Arsonvalisálásnak is nevezik.

A legnagyobb számú váltakozás, amelyet a Tesla-féle berendezéssel eddig előállítani sikerült, másodpercenként 50 millió rezgés. Hősugarakkal előállítható legkisebb számú rezgés másod-

percenként 5 billió. Teslának az érdeme épen abban áll, hogy azt a nagy űrt, amely a hő- és fénysugarak rezgésszáma, valamint az elektromos sugarak rezgésszáma között fennállott, jelenkényen sikerült megkisebbitenie. A fizikának egyik legközelebbi feladata lesz a még hátralevő űrt áthidalni.

## Temesvár időjárása az 1910. évben.

Irta **Berecz Ottilia**,

a temesvári meteorológiai és seismológiai observatorium vezetője.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer évi középértéke 761·3  $\frac{m}{m}$ .

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer maximuma január 10.-én 777·2  $\frac{m}{m}$ .

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer minimuma január 25.-én 741·8  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet évi középértéke 11·9 C<sup>0</sup>.

A léghőmérséklet maximuma július 23.-án 32·5 C<sup>0</sup>.

A léghőmérséklet minimuma december 24.-én — 5·2 C<sup>0</sup>.

A párányomás évi középértéke 8·8  $\frac{m}{m}$ .

A relativ nedvesség évi középértéke 80<sup>0</sup>/o.

A felhőzet évi középértéke (0 = derült, 10 = borult) 5·7 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 86, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 164, borult nap 8—10 felhőzettel volt 115.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 39·2 százalékka 1843·2 óra, napsütés nem volt 67 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma aug. 4.-én 57·5 C<sup>0</sup>.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma január 10.-én — 8·0 C<sup>0</sup>.

Elpárolgás évi összege 295·4  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék évi összege 693·4  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége szeptember 2.-án 62·4

Csapadékos napok száma legalább egy  $\frac{m}{m}$  csapadékkal

( $\geq$  1·0) 100.

Ebből volt: Hóval vagy esővel 15, jégesővel 4, zivatarral (égi háboruval) 34, ködös nap 18, deres és zuzmarás nap 35, erősen harmatos nap 43, zivatark száma 42.

A villogásos napok száma 9.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m/sec. sebességgel 28.

A szélerősség évi középértéke 28 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet 00 méter mélységben évi közép 15·0 C°.

” ” 05 ” ” ” ” 12·7 ”

” ” 1·0 ” ” ” ” 12·7 ”

” ” 1·5 ” ” ” ” 12·4 ”

” ” 2·0 ” ” ” ” 12·3 ”

A szélirányok eloszlása 1095 észlelés alatt: É 109, ÉK 37, K 207, DK 73, D 93, DNy 83, Ny 71, ÉNy 133, Szélcsend 289.

### Az év időjárásának hónapoként való összefoglalása.

Január: A barométer 777·2  $\frac{mm}{m}$  maximális érték és 741·8  $\frac{mm}{m}$  minimum közt ingadozott, havi középértéke 762·1  $\frac{mm}{m}$ . Az ingadozás amplitudója 35·4  $\frac{mm}{m}$ , 1·2  $\frac{mm}{m}$ -el kisebb a normálnál, de a középérték csaknem egészen normális. Az időjárás tulajdonképpen és az évszakhoz aránylag igen enyhe volt, ami legfőképpen abban leli magyarázatát, hogy a barometrikus minimumok már a tél kezdete óta tulajdonképpen tőlünk északra (az Északi és a Balti tengeren), a barometrikus maximumok pedig délen és délnyugaton (a Földközi és Adriai tengeren) tartózkodtak, tehát állandóan enyhe tengeri levegő áramlott a kontinensre. A hőmérséklet középértéke 3·9 C°-al magasabb a normálnál s olyan nap, amelyen a hőmérő a déli órákban is a fagypont alatt maradt csak kétfő volt, u. m. 7-én és 24-én. Sőt 15 napon egyáltalában még az éjjeli minimum sem jutott a fagypont alá. A csapadék mennyisége 4·3  $\frac{mm}{m}$ -el kisebb volt a rendesnél. A felhőzet foka igen magas és a napfénytartam százaléka igen alacsony és olyan nap, melyen a Nap egyáltalában nem sütött ki, 15 volt. A szelek általában gyengék voltak és a terminus leolvasások csaknem egyharmada szélcsend volt. Kártékony szélvihar csak kétszer fordult elő.

Február. A barométer havi középértéke csak 05  $\frac{mm}{m}$ -el volt alacsonyabb a normálnál és többnyire ezen normális középérték körül ingadozott. A hőmérséklet azonban igen magas és az időjárás ennél fogva az évszakhoz aránylag rendkívül enyhe, középértéke 5·9 C°-al magasabb a normálnál és az éjjeli minimum is csak egyszer (16-án reggel) süllyedt 0·4 C°-al a

fagypont alá, ezenkívül éjjel-nappal állandóan a 0 fok felett mozgott, sőt a déli órákban gyakran a +10 C<sup>o</sup> fölé is emelkedett. Ilyen formán az enyhe február, a szintén enyhe januárral és a még enyhébb decemberrel végleg eldöntötte az idej tél jellegét, amennyiben az idej tél középhőmérséklete +4.1 C<sup>o</sup>-al záródván, azt minden eddig észlelt enyhe tél fölé emelte. 4.1 C<sup>o</sup> téli középhőmérséklet t. i. oly magas érték, amilyen Magyarországon, amióta meteorologiai feljegyzések tételnek (1781), egy híján 130 év alatt egyszer sem fordult elő. A csapadék mennyisége 11.8  $\frac{mm}{m}$ -el több a normálnál. Havazás csak egyszer volt, de mérhető hórétteget az sem adott. A felhőzet foka magas és a napfénytartam százaléka igen alacsony. A szelek többnyire gyengék és a szélcsendes terminusok igen gyakoriak voltak. Leggyakoribb szél a keleti volt és szélvihar egyáltalában nem fordult elő.

Március. A barométer járása különösen a második, harmadik és hatodik pentádokban magas, de a többi pentádokban sem alacsony, úgy hogy havi középértéke 24  $\frac{mm}{m}$ -el magasabb a normálnál s ingadozása sem nagyobb 160  $\frac{mm}{m}$ -nél. Ebből kifolyólag az időjárás az egész hónapban tulnyomóan derült, száraz és kivált nappal igen enyhe. A hőmérséklet átlaga 1.3 C<sup>o</sup>-al magasabb ugyan a normálnál, de az igen derült éjjeleken, az erős kisugárzás következtében a hőmérséklet sokszor nagyon alászállott és a 2., 3. és 6. pentádokban minden éjjel 1—3.6 C<sup>o</sup>-al a fagypont alá süllyedt és kártékony éjjeli fagyokat okozott, melyek a virágzásban levő gyümölcsstermés 80—90  $\frac{\%}{100}$ -át tönkre tették; legerősebbek voltak az éjjeli fagyok a 2. és 3. pentádban, amikor az edényekben álló vizen reggelenként 2—5  $\frac{mm}{m}$  jégkéreg volt észlelhető. A csapadék mennyisége 29.9  $\frac{mm}{m}$ -el volt kevesebb a normálnál. A borultság foka alacsony, a napfénytartam százaléka magas. A szelek általában gyengék voltak s kártékony szélvihar csak egyszer fordult elő. Leggyakoribb szél az északi volt.

Április. A barométerállás havi középértéke alacsonyabb a normálnál, míg az ingadozás amplitudoja kevéssel nagyobb az átlagos ingadozás középértékénél. A hőmérséklet csak 0.7 C<sup>o</sup>-al alacsonyabb a normálnál, az éjjeli minimum két napon szállott a fagypont alá. A csapadék mennyiség 17.7  $\frac{mm}{m}$ -el volt

kevesebb a normálisnál, dacára annak, hogy a hónap napjainak harmadrésze csapadékos nap volt. A felhőzet foka és a napfénytartam százaléka is közepes. Az utolsó pentand kivételével a szelek az egész hónapban elég élénkek voltak, szélvihar 6 esetben fordult elő. Leggyakoribb szél az északi és északnyugati volt.

Május. A barométerállás az elmúlt hónapban közel normális volt, és az ingadozás nagyságának értéke  $186 \frac{m}{m}$ -t tett ki. A hőmérséklet  $0.2$  C fokkal a normális alatt maradt s különösen a hónap első napjainak kiadós és tartós esői hűtötték le erősen a levegőt. Fagy nem fordult már elő. A csapadék mennyisége normális volt és több mint a fele 3 és 6-a között hullott le. A felhőzet is nagyobb volt a normálisnál. A napfénytartamnak összege jóval a normális alatt maradt. Viharos szél három napon volt, s mindenkor délkeletről fújt. Átlagban a szél gyenge, uralkodó a keleti quadrans, míg szélcsend 36 fordult elő.

Junius. A barométer állása az elmúlt hónapban átlag kevéssel a normális alatt volt. Az ingadozás nagysága  $14.8 \frac{m}{m}$ . A léghőmérséklet középértéke  $1.8 \frac{m}{m}$ -el volt magasabb a normálisnál. A felhőzet foka és napfénytartam százaléka normális volt. A csapadék mennyisége  $20.4 \frac{m}{m}$  el volt kevesebb a normálisnál; a  $77.4 \frac{m}{m}$  csapadéknak majdnem fele egy napon, 13-án esett ( $33.5 \frac{m}{m}$ ), 13-ától 16-áig pedig — 4 nap alatt —  $57.9 \frac{m}{m}$  volt a lehullott csapadék mennyisége, ami a havi összegnek  $\frac{3}{4}$ -ed része. A szelek általában gyengék voltak, uralkodó szél a keleti (21) és a délkeleti (10). Szélvihar 4 napon fordult elő, a szélcsendes terminusok száma 26 volt.

Julius. Az időjárás a hónap első felében túlnyomóan borult, aránylag hűvös, zivataros és csapadékos volt; a hónap második felében derültebb szárazabb és melegebb idő uralkodott. A hőmérséklet középértéke a normálisnál  $1.8$  C<sup>o</sup>-al alacsonyabb, ami a hónap első felében uralkodott hűvös időjárás következménye. A csapadék mennyisége közel normális volt. A felhőzet foka és a napfénytartam százaléka normális. A leggyakoribb szél az északkeleti (20) volt. Szélvihar 6 esetben fordult elő, a szélcsendes terminusok száma 21. Zivatar elég gyakran volt, 10 napon 12 zivatar fordult elő, 14-én több villámcsapással és erős záporral, 20-án hajnalban erős zápor és szélvihar kíséretében.

**Augusztus.** A barométer állása az egész hónapban a normális körül ingadozott. A hőmérséklet középértéke normális, ingadozásának amplitudója  $20.2\text{ }^{\circ}\text{C}$  volt. A csapadék mennyisége  $28.4\text{ mm}$ -el több volt a normálisnál, pedig a csapadékos napok száma kevés, mindössze 6 volt. Ennek oka az, hogy az összes csapadékmennyiségnek több mint fele 10-én ( $42.0$ ) s egy jó része pedig 31-én ( $23.6$ ) hullott le, erős zápor és felhőszakadás alakjában. A felhőzet foka igen alacsony, a napfénytartam százaléka magas. A szelek közül uralkodó volt az északnyugati, elég gyakori még a keleti szél. Szélvihar 6 esetben fordult elő, a szélcsendes terminusok száma 19 volt.

Zivataros jelenségekben elég gazdag volt a hónap, 2 napon villogás, 7 napon pedig zivatar fordult elő. 10-én a zivatar alkalmával felhőszakadás volt, 25 perc alatt  $42\text{ mm}$  eső esett. Jelentékeny volt még a 31-én északnyugati irányú szélvihar és erős zápor kíséretében lefolyt zivatar.

**Szeptember.** A barométer állása az egész hónapban, de különösen a hó utolsó napjaiban jóval magasabb volt a normálisnál. A hőmérséklet középértéke  $0.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ -al a normális alatt maradt, míg a csapadék mennyisége a normálisnak  $2\frac{1}{2}$ -szeresénél több. A normálisnál alacsonyabb hőmérsékletnek, s a rendkívüli csapadékmennyiségnek okozói a hó első napjain lefolyt zivatarok, melyek bő esőkkel jártak, és erős lehűlést okoztak. A felhőzet foka igen magas és a napfénytartam százaléka szokatlanul alacsony volt. A szelek feltűnően gyöngék voltak, szélvihar egyáltalán nem fordult elő, a szélcsendes terminusok száma 22. Uralkodó szél a keleti volt.

Zivatar 4 napon fordult elő; jelentékeny volt az 1 és 2-iki, melyeket felhőszakadás kísért.

**Október.** A barométer állása az egész hónapban jóval magasabb volt a normálisnál, ingadozásának amplitudója jelentékeny,  $20.5\text{ mm}$ -nyi volt. A magas barométerállásnak megfelelően az időjárás általában derült és száraz jellegű. A léghőmérséklet középértéke normális. A csapadék mennyisége a normális ( $53.5\text{ mm}$ ) felénél kevesebb ( $24.9$ ). Az elpárolgott vízmennyiség a lehullott csapadéknak épen felét teszi. A felhőzet foka és a napfénytartam százaléka normális. A szelek általában gyöngék voltak, csak egy ízben fordult elő szélvihar északnyugati irány-

ból. Uralkodó szél a keleti volt, (29) a szélcsendes terminusok száma 25.

**November.** Állandóan a normálisnál jóval alacsonyabb barométerállások mellett a hónap időjárása borult, csapadékos, és az évszakhoz aránylag enyhe. A hőmérséklet középértéke a normálisnál  $0.6^{\circ}\text{C}$ -al magasabb; a déli órákban csak egyszer szállott a fagypont alá és éjjeli fagyok is csak a hó utolsó 10 napján fordultak elő. A csapadék mennyisége  $20.2 \frac{\text{m}}{\text{m}}$ -el több a normálisnál, a csapadékos napok száma 14, tehát a hó napjainak majdnem fele. A felhőzet foka magas, (7—1 fok) a napfénytartam százaléka igen alacsony ( $25.5\%$ ). A szelek túlnyomóan a nyugati negyedből fújtak, általában gyöngék voltak, szélvihar egyszer sem fordult elő.

**December.** A barométer állása az egész hónapban a normális körül ingadozott, az ingadozás amplitudója  $23.9 \frac{\text{m}}{\text{m}}$  volt. Az időjárás általában borult és az évszakhoz aránylag enyhe volt. A léghőmérséklet középértéke a normálisnál  $5.1^{\circ}\text{C}$ -al magasabb, a csapadék mennyisége ellenben a normálisnak csak  $\frac{2}{3}$ -ad részét teszi. A csapadékos napok száma 16, de az egyes napokon csak igen csekély mennyiségű csapadék esett, többnyire eső alakjában, havazás csak 2 napon volt. A borultság foka igen magas, napfénytartam százaléka alacsony, derült nap csak 3 volt, míg napfény nélküli napok száma 15. A szelek közül uralkodó volt a keleti (36), és elég gyakori a délkeleti (11.); általában gyöngék voltak, szélvihar nem fordult elő.

### A legfontosabb meteorologiai elemek menete az 1910. évben.

**Légnyomás.** A 0 fokra és tengerszinre redukált barométerállás évi középértéke  $761.3 \frac{\text{m}}{\text{m}}$  tehát  $1-2 \frac{\text{m}}{\text{m}}$ -el kevesebb a normális  $762.5 \frac{\text{m}}{\text{m}}$  évi átlagnál. Maximális értéke  $772.1 \frac{\text{m}}{\text{m}}$ , minimuma pedig  $741.8 \frac{\text{m}}{\text{m}}$ , az ingadozás amplitudójának értéke

tehát  $35.4 \frac{m}{m}$  volt, szintén  $1.2 \frac{m}{m}$ -el kevesebb a normális ( $36.6 \frac{m}{m}$ -nyi) ingadozásnál.

A hőmérséklet évi középértéke  $1.2 \text{ C}^0$ -al magasabb a normálisnál,  $11.9 \text{ C}^0$ ; oly magas érték, amilyen 1897, az állomás fennállása óta nem fordult elő. Csak az 1900. évben közelíti meg az évi átlag ezt a magas értéket, mikor a középhőmérséklet  $11.7 \text{ C}^0$ , a normálistól való eltérés  $1.0 \text{ C}^0$ .

Az 1910. év rendkívül magas hőmérsékleti középértékét a téli hónapok abnormális enyhése okozta, melyek oly nagy meglepősséggel záródtak, hogy azt a normálisnál alacsonyabb hőmérsékletű nyári és őszi hónapok nem voltak képesek kiegyenlíteni, legnagyobb hőmérsékleti többletet adta február, a normálisnál  $5.9$  fokkal, továbbá december, a normálisnál  $5.1$  fokkal magasabb értékeket. Ezzel szemben negatív irányban a legnagyobb eltérést  $1.8 \text{ C}^0$  július hó mutatja.

	H ő m é r s é k l e t				Évi közép	Eltérés a normálistól
	max.	nap	min.	nap		
1897	31.9	VII/7	-15.2	XII/23	10.3	-0.4
1898	35.1	VI/28	-14.8	I/27	11.4	+0.7
1899	31.6	VII/24	-12.6	XII/25	10.5	-0.2
1900	34.8	VII/30	-8.4	I/21	11.7	+1.0
1901	34.8	VII/30	-20.4	I/10	10.7	0.0
1902	36.4	VIII/3	-21.4	XII/16	10.4	-0.3
1903	36.0	VII/20	-10.2	I/19	11.4	+0.7
1904	34.6	VII 25	-13.2	I 12	11.4	+0.7
1905	37.8	VIII/6	-16.5	I/17	11.0	+0.3
1906	33.2	VIII/4	-12.3	XII/23	11.0	+0.3
1907	33.6	VII/2	-17.8	I/23	10.7	0.0
1908	35.0	VII/14	-14.7	I/6	10.3	-0.4
1909	34.8	VII/26	-18.4	II/23	10.9	+0.2
1910	32.5	VII/23	-5.2	XII/24	11.9	+1.2

1910	H ő m é r s é k l e t				Közép	Eltérés a normálistól
	max.	nap	min.	nap		
Január . .	10·0	22	-5·0	7. 10	1·7	+3·9
Február . .	15·8	24	-0·4	16	5·5	+5·9
Március . .	17·8	21	-3·6	10	6·2	+1·3
Április . .	23·8	19	-0·2	2	11·0	-0·7
Május . . .	27·2	19	7·8	6	16·7	-0·2
Junius . . .	30·4	30	11·8	21	20·8	+0·4
Julius . . .	32·5	23	15·2	5	21·2	-1·8
Augusztus .	32·0	22	11·8	16	21·2	-0·1
Szeptember	27·7	11	8·2	26	16·4	-0·6
Október . .	24·9	13	0·9	19	11·5	-0·3
November .	18·7	9	-2·3	25	5·5	+0·6
December .	16·0	15	-5·2	24	4·7	+5·1
Év . . . . .	32·5	VII/23	-5·2	XII/24	11·9	+1·2

Március középhőmérséklete ugyan 1—3 fokkal magasabb volt a normálnál, de a hónap 5. és 15-e között kártékony éjjeli fagyok fordultak elő, melyek a virágjában levő gyümölcs-termés nagy részét tönkretették.

Évszakonként csoportosítva az elmúlt év hőmérsékleti adatait, s a tíz évi átlaggal összehasonlítva kitűnik, hogy a tavasz középhőmérséklete 0·2 C<sup>o</sup>-al magasabb, a nyár és őszé 0·1 fokkal alacsonyabb, míg a tél középhőmérséke 4·0 fokkal magasabb volt a 10 évi átlagértéknél

1910	Évi középhő- mérséklet C <sup>o</sup>	Eltérés a 10 évi átlagtól C <sup>o</sup>
Tél (1909/10) . . .	4·1	+ 4·0
Tavaszi . . . . .	11·3	+ 0·2
Nyár . . . . .	21·1	- 0·1
Ősz . . . . .	11·1	- 0·1
Év . . . . .	11·9	+ 1·2

A csapadék évi összege  $693\cdot4$   $\frac{m}{m}$  volt,  $55\cdot7$   $\frac{m}{m}$ -el több a normálisnál, s emellett nagyon aránytalan elosztást mutat. Márciusban a csapadék összege a normálisnak  $\frac{1}{3}$ -át sem éri el. Junius kevesebb értéket ad a normálisnál, de csapadékának  $\frac{3}{4}$  ed része 13-ától 16-áig tehát 4 nap alatt hullott le; 13-án  $33\cdot5$   $\frac{m}{m}$ -nyi jelentékeny csapadékunk volt, pedig városunkat annak a nagykiterjedésű zivatarnak és felhőszakadásnak, mely ezen a napon az egész Délvidéken átvonult és Krassó Szőrénny vármegye déli részét elpusztította, csak a széle érintette. Augusztus 10-én felhőszakadás volt, az aug. havi csapadéknak több mint a fele  $420$   $\frac{m}{m}$  ezen a napon hullott le; a külvárosok mélyebben fekvő utcáiban még másnap is 30–40 cm. magasan állott a víz. Rendkívüli mennyiségű eső esett még ez év aug. 31-étől szept. 5-éig, 6 nap alatt  $130\cdot1$   $\frac{m}{m}$ -nyi csapadék. Ezért szeptember hó mutatja a legnagyobb eltérést a normálistól. Október pedig újra száraz, a normális mennyiségnek csak fele hullott le.

1910	Csapadék összege $\frac{m}{m}$	Eltérés a normális- tól	Csapadékos napok száma	
			0·1 $\frac{m}{m}$	1·0 $\frac{m}{m}$
Január . . . . .	25·4	— 4·3	14	10
Február . . . . .	38·7	+11·8	12	10
Március . . . . .	13·4	—29·9	9	3
Április . . . . .	55·5	+11·4	17	11
Május . . . . .	83·8	+ 0·3	19	9
Junius . . . . .	77·4	—13·1	9	8
Julius . . . . .	78·3	— 2·1	17	12
Augusztus . . . . .	80·6	+28·4	8	6
Szeptember . . . . .	120·1	+74·6	9	7
Október . . . . .	24·9	—28·6	7	4
November . . . . .	68·7	+20·2	15	14
December . . . . .	26·6	—13·0	16	6
Év . . . . .	693·4	+55·7	152	100

A csapadékos napok száma. 0.1  $\frac{m}{m}$ -nél nagyobb csapadékkal 152, legalább 1.0  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 100, tehát csak 3-al több a normálisnál.

Jégeső márciusban 2-szer, április és májusban 1—1-szer fordult elő, mindannyiszor csak kevés és aprószemű jég esett, mely kárt nem okozott.

A felhőzet foka 0.3 fokkal alacsonyabb a normálisnál. Legborultabb hónap december volt, 7.5 fok felhőzettel és 17 teljesen borult nappal, legderültebb pedig augusztus, felhőzete átlag 34 fok s 17 napja teljesen derült volt. Az év napjai közül 86 derült, 115 teljesen borult, a többi 164 változó felhőzetű.

A napfénytartam a lehetséges napsütésnek 39.2 % -a, az egész éven át összesen 1843.2 óra. Legverőfényesebb augusztus hónap volt (62.4 %), legkevésbé verőfényes december (17.6 %). Május 24.-étől szeptember 1.-éig egyetlen napfény nélküli nap sem fordult elő, az egész évben azonban 67 ilyen nap volt.

A szél. Az 1910. évben leggyakoribb szélirány a keleti, a szelek 25.7 % -a keleti irányú volt; különösen uralkodott december hónapban, mikor 96 eset közül 36-szor ez irányból fújt a szél. Előfordult még gyakrabban az északnyugati és északi szél, inkább a nyári hónapokban, ezeknek hőmérsékletét csökkentve. A szélesebesség évi középértéke 2.8 m/sec-al kevesebb a normálisnál, ezért a szelek általában gyöngék voltak, különösen február és december hónapokban. Szélvihar, (Beauford skála 6—9 fok, 15—33 m/sec. sebességgel) 28 esetben fordult elő, ami 10-el kevesebb a 10 évi állagnál. Ezek közül legintenzívebb volt a június 13., 14-iki és az augusztus 10. és 31-iki.

Zivataros jelenségekben gazdagnak mondható az elmúlt év; 34 napon 42 zivatar fordult elő, villogás 9 esetben észleltetett. A zivataros napok, zivatarok és villogásos napok eloszlását az alábbi táblázat mutatja:

1910	Zivataros napok	Zivatarok	Villogásos napok száma
	s z á m a		
Január . . . . .	—	—	—
Február . . . . .	—	—	—
Márczius . . . . .	1	1	—
Április . . . . .	4	4	1
Május . . . . .	4	4	1
Junius . . . . .	4	4	2
Julius . . . . .	10	12	4
Augusztus . . . . .	7	12	2
Szeptember . . . . .	4	5	—
Október . . . . .	—	—	—
November . . . . .	—	—	—
December . . . . .	—	—	—
Év . . . . .	34	42	9

Legtöbb zivatar július és augusztusban volt (12—12). Az első zivatar március 21-én, az utolsó szeptember 17-én folyt le.

A július 14-iki zivatar alkalmával a Belváros néhány épületebe, a józsefvárosi szeszgyárba, egy villamos kocsiba, a távirda és telefon hálózatba csapott a villám, de nagyobb kárt nem okozott, mindössze néhány telefont és a távirдавonalak egy részét rongálta meg.

Talajhőmérséklet. A talajhőmérséklet megfigyelése a temesvári observatoriumon 7 éve történik és az 1910. évi megfigyelések csak megerősítik az eddigi megfigyelések eredményeit:

A föld felszínén elhelyezett talajhőmérő ingadozása legnagyobb, sokkal nagyobb a levegő hőmérsékletének ingadozásánál; de évi középhőmérséklete is magasabb a levegőnél.

Az abszolút maximumok a mélységgel arányosan kisebbek, a minimumok nagyobbak, ennél fogva az ingadozás amplitudoja a mélységgel arányosan kisebbedik.

A hőmérséklet emelkedése és süllyedése a föld belseje felé lassan történik.

Az alábbi táblázat az 1910. évi talajhőmérsékleti megfigyelések eredményeit adja; ebből kitűnik, hogy ez évben a talaj középhőmérséklete minden mélységben magasabb volt a levegő évi középhőmérsékleténél.

Mélység méterek- ben	Évi közép- hőmérsék- let C°	Max. C°	Nap	Min. C°	Nap	Ingadozás amplitudoja
0·0	15·0	56·1	VIII. 21.	—3·6	I. 10.	59·7
0·5	12·7	25·2	VIII. 4.	2·0	I. 14.	23·2
1·0	12·7	21·5	VIII. 25.	4·8	I. 17. 18.	16·7
1·5	12·4	18·8	VIII. 26.-29.	6·6	I. 31. II. 1. 3. 4.	12·2
2·0	12·3	17·2	IX. 4.-7.	7·8	II. 23.-27.	9·4
Levegő	11·9	32·5	VII. 23.	—5·2	XII. 24.	37·7

### Földrendések.

A Konkoly-Vicentini mikroiseismograph 13 napon jelzett földrengéseket; ezek közül a július 19-én befolyt földrengés Temesvárott és Szakálházán volt érezhető. A földrengés kezdetének időpontja 8 óra 16 perc (Greenwichi középidő); legtöbbször csak egy lökést éreztek, mások még egy gyöngébb második lökésről is említést tettek. A földrengéssel egyidőben moraj hallatszott, mely robogó kocsi zajához hasonlított. Ezt a földrengést a többi magyarországi observatoriumok egyike sem jelezte, tehát gyenge localis földrengésről van szó.

Az 1910. évi földrengések jegyzéke alább következik:

1910	Comp.	Erősség F	K e z d e t										Vég.	Jcyyzet							
			I.			II.			III.			Maximum			Aff.						
			h	m	s	h	m	s	h	m	s	h			m	s	2A m/m	P s	h	m	s
I. 22.	SW	1	8	55	34	9	02	04	9	06	30				0.6		9	20	06	9	43
	SE	2	8	54	50	9	00	42	9	06	18	9	12	54	1.1	10	9	19	34	9	42
29.	SW	2	0	03	21				0	03	53	0	04	29	4.8	3	0	07	09	0	11
	SE	2	0	02	33				0	03	21	0	04	13	7.0	3	0	06	17	0	11
29.	SW	2	0	16	37				0	18	13	0	19	05	1.6	2	0	21	17	0	25
	SE	2	0	15	57				0	17	41	0	17	53	4.0	2	0	20	45	0	25
II. 18.	SW	2	5	09	34							5	13	30	3.4	4				5	25
	SE	2	5	09	06							5	13	46	4.8	3				5	28
23.	SW	3	7	53	49				7	54	45	7	55	33	37.8					7	05
	SE	3	7	53	17				7	54	13	7	55	01	14.2					7	04
VI. 16.	SW	2	6	48	24							6	48	33	1.8					7	01
	SE	2	6	47	52							6	48	34	1.9					7	00
25.	SW	2	19	20	52							19	24	08	27.0					19	35
	SE	2	19	19	44							19	23	36	12.0					19	35
VII. 19.	SW	3							8	16	20	8	16	24	14.0					8	16
	SE	3							8	16	14	8	16	16	14.0					8	17
VIII. 1.	SE	1	10	43	26							10	45	14	1.0					10	54
31.	SW	1	igen gyöngé																		
	SE	2	18	59	40							19	01	34	1.3	2				19	07
IX. 26.	SW	2	1	54	44																
	SE	2	1	54	8							1	54	12	2.5					1	56
X. 11.	SW	3	11	52	36							11	53	20	24.6					11	57
	SE	3	11	52	20										23.6					11	57
11.	SW	2	12	8	20							12	08	40	1.7					12	12
	SE	2																			
15.	SW	1																			
	SE	2	9	34	42							9	32	46	3.1					9	34
26.	SW	1	15	igen																	
	SE	1	15	42	előtt	gyöngé						15	45	26	0.6	6	15	55	46	16	03

Temesvárott és Szakálházán volt érezhető.

után

A temesvári seismograph által jelzett földrengések adatai a „Bulletin Hebdomadaire des Observatoires Sismiques de la Hongrie“ című kiadványban jelennek meg dr. Pécsi Albert úr, a budapesti seism. obs. assistense szerkesztésében. Ez a „Bulletin“ a külföldi seism. observatoriumoknak is megküldetik és így a temesvári adatokról a külföld is tudomást szerez és fel is használja azokat. Viszont a külföldi observatoriumok is megküldik jelentéseiket és egyéb kiadványaikat a temesvári observatoriumnak.

### Az observatorium fejlődése.

A száraz és nedves hőmérő 1897., az állomás fennállása óta az observatorium épületének északi oldalán volt elhelyezve a falra erősített kis pléh házikóban. A falak hőkisugárzása zavarta a hőmérők menetét, ezért az elmúlt évben a hőmérők a kertben szabadon felállított angol bódében nyertek elhelyezést. Az angol bódé kettős redőnyökkel ellátott faházikó, kettős tetővel, hogy a sugárzás behatása ne érvényesüljön, viszont a levegő szabadon átjárhassa. Ebben nyertek elhelyezést még a maximum-minimum hőmérő, hygrometer, a termo- és hygrograph és az elpárolgásmérő.

Ezenkívül a régebbi, már néhány éve működő esőmérőket a m. kir. meteorologiai és földmágnességi intézet újakkal cserélte ki.

Minden intézkedésekért, melyek az observatorium tökéletesítését célozzák, a m. kir. meteorologiai és földmágnességi intézet nagyérdemű igazgatóságának e helyen is hálás köszönetet mondok.

### Az observatorium működése.

Az observatorium működése ugyanúgy, mint az előző években kiterjedt az összes meteorologiai elemek és a földrengések megfigyelésére. Megfigyeléséről havonként jelentést tesz a városi főjegyzői, a tiszti főorvosi hivatalnak és a Délmagyarországi term. tud. társulatnak. Naponta a hírlapokban időjárás jelentést tesz közzé, melyben az ország időjárásáról ad rövid tájékoztatót és prognoszt a következő 36 órában várható időjárásra vonatkozólag.

Az 1910. évben az observatorium prognózisait, kimutatásait pontos órajelzéseit a kir. törvényszék, a városi főkapitányság, a városi mérnöki hivatal, polgári és katonai hatóságok, ügyvédek, kereskedők, gyárak stb. gyakran igénybe vették.

Az observatoriumot ez évben is számos érdeklő kereste föl s a helybeli tanintézeteken kívül, több vidéki iskola ifjúsága is megtekintette.

Az 1910. évben Kosztics Péter, Joanovici György Berecz Olga assistensek kitartó szorgalommal és lelkiismeretes pontossággal segédkeztek a megfigyelésekben.

Az írásbelileg elintézett ügydarabok száma 331.

## A meteorologiai elemek táblás kimutatása az 1910. évről.

Temesvár keleti hossza Greenwichől  $\lambda = 21^{\circ} 15' 55''$ . Északi szélesség  $\psi = 45^{\circ} 45' 32''$ . A barométer edényének tengerszintfeletti magassága  $H = 92$  m. A hőmérők gömbjének a földszint feletti magassága  $h = 1.4$  m.

Temesvár-idejéről az 1910. évben.

1910	Légnyomás 0 <sup>o</sup> -ra és tengerszintre redukálva 700 +					Léghőmérséklet árnyékban C <sup>o</sup> .								Pára-nyomás Közép m/m	Viszonyos nedvesség százalékokban			
	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	Reggel	Délben	Este	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap		Reggel	Délben	Este	Közép
Január	62.1	77.2	10	41.8	25	0.0	3.9	1.2	1.7	10.0	22	-5.0	7-10	4.5	89	79	90	86
Február	62.1	71.6	18	52.0	9	2.8	8.8	4.9	5.5	15.8	24	-0.4	16	6.8	92	75	93	86
Március	64.9	72.3	9	56.3	22	1.6	11.6	5.5	6.2	17.8	21	-3.6	10	5.0	84	53	75	71
Április	59.6	70.2	2	51.8	17	7.8	15.2	10.1	11.0	23.8	19	-0.2	2	7.4	84	62	82	76
Május	57.5	63.9	24	45.9	3	14.3	20.5	15.2	16.7	27.2	19	7.8	6	11.2	87	63	88	79
Junius	59.3	67.3	22	52.5	26	18.5	25.4	18.4	20.8	30.4	30	11.8	21	12.8	81	61	84	72
Julius	58.4	63.6	22	52.6	24	18.5	25.6	19.6	21.2	32.5	23	15.2	5	13.5	82	56	82	73
Augusztus	60.9	66.9	21	54.1	5-10	17.6	26.3	19.8	21.2	32.0	22	11.8	16	14.1	83	51	78	71
Szeptember	62.8	73.1	26	56.6	12	13.0	21.3	15.0	16.4	27.7	11	8.2	26	10.9	92	63	86	80
Október	65.8	74.6	15	54.1	31	7.9	16.9	9.8	11.5	24.9	13	0.9	19	8.2	92	64	89	82
November	58.9	69.8	29	43.5	6	3.3	8.7	4.6	5.5	18.7	9	-2.3	25	5.9	90	75	91	85
December	63.0	74.4	22	50.5	27	2.7	7.7	3.7	4.7	16.0	15	-5.2	24	5.8	94	81	93	89
Év	61.3	77.2	Jan. 10	41.8	Jan. 25	9.0	16.0	10.6	11.9	32.5	Jul. 23	-5.2	Dec. 24	8.8	88	65	86	80

Az esőmérők földfeletti magassága hr. = 1·5 m.

A szélzászlók földfeletti magassága = 10·0 m.

Temesvár 1910	Felhőzet Közép	Csapadék			Napok száma							Széleloszlás								
		Összeg	Maximum	Nap	0-1 △△	1-0 △△	Hóval v. he- vással	Jéges- vel	Zivatar- ral	Szélvihar- ral	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szélcsend	Szélsebesség g. órdpercenként
Január	7·3	25·4	6·9	27	4	10	5	0	0	1	11	2	6	4	17	7	5	14	27	2·8
Február	7·0	38·7	12·6	10	2	10	2	0	0	0	6	3	15	9	9	4	2	5	31	2·0
Március	4·4	13·4	5·5	31	6	3	2	2	1	1	23	5	6	7	6	8	2	9	27	2·4
Április	5·8	55·5	11·2	17	6	11	0	1	4	6	14	1	11	9	11	6	7	13	18	4·4
Május	5·7	83·8	24·6	4	10	9	0	1	4	3	2	2	22	4	6	5	10	6	36	1·8
Junius	4·9	77·4	33·5	13	1	8	0	0	4	4	8	2	21	10	5	6	4	8	26	3·0
Julius	4·3	78·3	16·4	14	5	12	0	0	10	6	10	0	12	1	7	11	11	20	21	2·8
Augusztus	3·4	80·6	42·0	10	2	6	0	0	7	6	8	2	16	5	7	8	7	21	19	3·2
Szeptemb.	5·7	120·1	62·4	2	2	7	0	0	4	0	10	9	20	3	6	4	7	9	22	2·6
Október	4·8	24·9	11·0	31	3	4	0	0	0	1	10	6	29	3	4	7	3	6	25	2·8
November	7·1	68·7	17·2	2	1	14	4	0	0	0	3	3	13	7	11	14	10	14	15	3·4
Decemb.	7·5	26·6	8·0	30	10	6	2	0	0	0	4	2	36	11	4	3	3	8	22	2·0
Év	5·7	693·4	62·4	182	52	100	15	4	34	28	109	37	207	73	93	83	71	133	289	2·8
											13·5%	4·7%	25·7%	9·0%	11·5%	10·3%	8·8%	16·5%		

## Talajhőmérséklet.

A 0·0 méteres hőmérő ernyő nélkül, egészen szabadon, a napsugarak hatásának teljesen kitéve, homokos-humusos talajon van felállítva.

Temesvár időjárása az 1910. évben.

1910	0·0 m. mélységben C°					0·5 m. mélységben C°					1·0 m. mélységben C°					2·0 m. mélységben C°				
	Közép	Maxi- mum	Mely napon	Mini- mum	Mely napon	Közép	Maxi- mum	Mely napon	Mini- mum	Mely napon	Közép	Maxi- mum	Mely napon	Mini- mum	Mely napon	Közép	Maxi- mum	Mely napon	Mini- mum	Mely napon
Január	2·2	9·4	31	-3·6	10	3·1	4·7	2	2·0	14	5·4	7·0	1	4·8	17, 18	9·0	9·9	1	8·1	31
Február	6·2	20·6	28	-1·3	16	5·0	6·9	26	3·5	1	5·7	6·7	28	4·9	1	7·8	8·1	1	7·8	23, 27
Március	11·2	37·9	26	0·0	10	7·2	9·6	23	5·4	11	7·8	9·1	25	6·8	1	8·3	8·8	31	7·9	1
Április	13·8	37·3	16	-0·3	2	10·5	13·8	20	7·0	1	9·8	11·8	29	7·9	4	9·3	10·1	30	8·8	1
Május	20·1	49·5	19	6·7	6	15·7	19·6	21	10·1	7	13·4	15·9	31	10·6	2	11·1	12·4	31	10·2	3
Junius	24·8	53·4	4	12·0	22	20·4	21·5	12	19·0	1, 23	17·8	18·8	12	16·0	1	13·7	14·7	30	12·3	2
Julius	25·6	52·8	23	14·2	7	21·9	24·3	24	19·5	8	19·4	20·5	29	18·6	1, 10, 11	15·4	16·1	31	14·7	1
Augusztus	28·4	56·1	21	13·5	16	23·1	25·2	4	21·2	29	20·9	21·5	25	20·4	1, 17, 31	16·7	17·1	27, 31	16·1	1, 2
Szeptemb.	20·6	44·2	11	10·4	26	18·5	22·8	1	16·4	27	18·7	20·6	2	17·2	30	16·8	17·2	4, 7	16·4	29, 30
Október	15·7	40·4	3	4·0	28	13·5	16·8	1, 3	9·6	30	15·1	17·1	1	12·5	31	15·6	16·4	1	14·4	31
November	6·2	19·0	9	-0·6	26	7·7	11·4	3	3·8	27	10·5	12·5	3, 4	7·5	30	13·1	14·3	1, 2	11·8	30
December	5·0	17·1	15	-1·5	24	5·5	7·8	16	3·5	26, 27	7·5	8·2	16, 19	6·5	30	10·6	11·6	1	10·0	30, 31
Évi közép	15·0	56·1	Aug. 21	-3·6	Jan. 10	12·7	25·2	Aug. 4	2·0	Jan. 14	12·7	21·5	Aug. 25	4·8	Jan. 17, 18	12·3	17·2	Szep. 4, 7	7·8	Febr. 23, 27
Ingadozás amplitudója	59·7 C°					23·2 C°					16·7 C°					9·4 C°				

Lég hőmérséklet évi középértéke 11·9 C°. Maxima 32·5 július 23. Minima -5·2 december 24. Ingadozás 37·7 C°

## Derült és borult napok. Napfény. Insolatio. Radiatio. Elpárolgás. Elpárolgás.

Év	Napok száma			Napfénytartam			Insolatio		Radiatio		Elpárolgás $\frac{ml}{m}$				
	Derült	Részben felhős	Borult	Órákban	Százalékokban	Napfény nélküli napok száma	Maxim.	Napok	Minim.	Napok	napok száma				
											Deres és zúzmarás	Ködös	Erősen harnatos	Villogásos	
1910															
Január	3	12	16	51·9	20·3	15	20·5	17	—8·0	10	12·2	7	6	0	0
Február	3	11	14	77·4	26·9	8	38·5	21	—4·0	16	15·5	6	2	2	0
Március	9	16	6	175·5	48·0	1	39·5	16	—7·0	10, 11	31·0	8	0	0	0
Április	6	15	9	153·5	38·4	4	48·5	19	—4·0	2	39·2	2	0	0	1
Május	6	14	11	191·2	41·7	7	55·0	15	6·0	1, 3, 6, 8	34·2	0	1	0	0
Junius	9	14	7	250·9	53·7	0	56·5	10, 11	9·5	21	33·8	0	0	0	2
Julius	10	18	3	266·7	56·4	0	55·4	24	8·2	7	42·4	0	0	0	4
Augusztus	17	10	4	273·4	62·4	0	57·5	4	6·2	16	41·5	0	0	13	2
Szeptember	7	15	8	144·3	38·3	5	50·0	15	4·0	19, 20	19·3	0	3	15	0
Október	10	14	7	139·9	41·4	4	46·0	9	—2·8	29	12·4	2	2	8	0
November	3	14	13	71·3	25·5	8	31·5	6	—4·7	14	7·9	9	1	1	0
December	3	11	17	47·2	17·6	15	29·0	15	—6·8	24	6·0	1	3	4	0
Év	86	164	115	1843·2	39·2	67	57·5	VIII/4	—8·0	I. 10	295·4	35	18	43	9

## Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak 1911. évi február 26-án a vármegyeház nagytermében tartott XXXVII. évi rendes közgyűlésről.

Elnök: Jo a n o v i c h Sándor, társulati elnök.

Jegyző: Dr. Steiner Simon, társulati főtitkár.

Jelen vannak: Dr. Kosutány Tamás előadó, a tisztviselők, a tagok nagy számban, díszes közönség, mint vendég, továbbá a sajtó képviselői.

1. Jo a n o v i c h Sándor elnök a következő beszéddel nyitja meg a közgyűlést:

A magyar tudományos élet egyik vezérférfia Wlassics Gyula, a muzeumok és könyvtárak országos szövetségének pécsi közgyűlésen mondotta ki a nagy szót, mely lelkesült visszhangra talált országszerte, hogy: a vidéki metropolisokat a tudomány és a művészetek otthonává kell tenni. „Minél több érdeklődési központot kell teremteni, melyek magukhoz vonják a műveltségre vágyó sokaságot“ — mondotta Wlassics, mert akkor fognak előttünk igazán megnyilni a gazdag magyar termőföld legértékesebb bányái, mert akkor jönnek napfényre nagy árnyokban a nemzeti lélek mélyén szunnyadó eredeti culturerők.“

Temesvár sz. kir. város mint minden más téren, a tudományok művelésében és népszerűsítésében is előljárt a vidéki városok között.

Már a hetvenes évek elején megalakult városunkban a most is virágzó Délmagyarországi történelmi és régészeti muzeumtársulat, melyet csakhamar követett 1873-ben a Délmagyarországi természettudományi társulat megalakulása.

Harmincyole esztendővel ezelőtt alakult meg társulatunk és a lefolyt hosszú idő alatt mindig derekasan követte részét abból a munkából, melyet maga elé tűzött. Társulati értesítőjének 34 kötete tanuságot tesz arról, hogy kiterjesztette figyelmét a természettudományok minden ágának művelésére és terjesztésére, és kiváló gondot fordított szűkebb hazánk természeti viszonyainak kutatására. Fülléres könyvtárának 26 kötete pedig mutatja, hogy a tudományos ismeretek népszerűsítésében is hervadhatatlan érdemeket szerzett.

A tanári, orvosi, gyógyszerészi és mérnöki kar lelkes gárdája csoportosult köréje, híven és rendületlenül kitarva zászlója alatt, melyre a tudomány és a felvilágosodás van felírva.

Nagy arányú munkásságának szép tanújele értékes szakönyvtára és természetrajzi szakmuzeuma. Helyiségeink szűk volta — sajnos — az utóbbi időben lehetetlenné tette a muzeum kellő fejlesztését, sőt a meglevő gyűjtemények fennakadása is veszélyeztetve van, mert megfelelő helyiségek hiányában azok nem gondolhatók eléggé.

Ezért immár sürgősen szükségessé vált a muzeumi palota építése. E részben biztosíthatom a mélyentisztelt Társaságot, hogy minden erőmből azon leszek, hogy a muzeumi palota mielőbbi építését előmozdítsam és úgy a városnál, mint a vármegyénél oda fogok hatni, hogy azok áldozatkészségükkel tegyék lehetővé a tudományoknak szentelt e csarnok mentül díszesebb létesítését.

Ezeknek előrebocsájtása után melegen üdvözlöm a szép számban megjelent t. tagtársakat és kedves vendégeinket és a közgyűlést ezennel megnyitom.

Ezután felhívja a főtítkárt évi jelentés megtartására.

2. Dr. Steiner Simon indítványára az elnök megnyitó beszéde szó szerinti kerül a jegyzőkönyvbe; majd előterjeszti jelentését a társulat 1910. évi működéséről és gyarapodásáról:

Tisztelt Közgyűlés!

Mikor a társulatnak 1910. évi működéséről képet készülök adni, amely nézetem szerint bizonyos eredményt mutat, első sorban azokat a tényezőket kívánom feltüntetni, miknek összehatásából létesült az eredmény.

Ezek közt elsősorban áll a vezetés. Az a súlyos csapás, mely a társulatot felejthetlen alelnökének, dr. Breuer Árminnak 1909. év novemberében történt elhalálozása által érte, sokáig éreztette hatását a társulatra; hiszen a már az előző évi jelentésben vázolt okok miatt a vezetés úgyszólván egyedül dr. Laky Mátyás alelnök vállaira nehezedett, ki a munkából ugyan derekasan kivette részét, de mégis érezte a kisegítő erő hiányát. Csak akkor ocsudott fel némileg a társulat a csapásból, mikor az ápril. 23-án megtartott közgyűlés az elnöki állásba Joanovich Sándor főispánt, az

elárult alelnöki állásba pedig a társulat régi, kipróbált tagját és volt tisztviselőjét, dr. Bechnitz Sándor megyei főorvost választotta meg. E szerencsés választás, tekintve, hogy dr. Laky Mátyás alelnök még mindig teljes munkakedvvel és munkabírással végezte a ráhárult alelnöki teendőket, azt eredményezte, hogy a vezetésben zavar nem volt, minek jótékony hatása megvolt a társulat munkásságán.

A második, igen hatásos tényező volt a választmány. Azonban itt szomorúság lepi meg szívemet, mert 1910. május 3-án dőlt ki a választmánynak és ezzel a társulatnak erős oszlopa, Berecz Ede, a temesvári meteorológiai observatorium megteremtője és haláláig jeles vezetője. Amit az observator alkotott, azt a választmányi üléseken mutatta be s mivel sokat dolgozott, sokat alkotott, választmányi üléseink sokszor látták őt előadónak, amint a hallgatóság figyelmét lekötötte. A társulat fájdalma és kegyelete kísérte őt utolsó útjára; emléke örök tisztelet tárgya lesz a társulat tagjai előtt.

A választmány egyébként legfőbb szerve a társulatnak. Ő nemcsak agya, de szíve is a társulat szervezetének, mert benne futnak össze a működés összes szálai és határozatai a friss vér, mely a társulat életét egészséges lökötésben tartja. A társulat szellemi életét első sorban a választmány tükröztette vissza, mert itt tartattak a rendesen tudományos színvonalú előadások, mik vagy a Délvidék egyik érdekes természeti jelenségét tárgyalták, vagy a természettudományok tág mezején világítottak meg egy rejtettebb pontot. Ez előadásokon a választmányi tagok tekintélyes száma, de nem ritkán számos vendég és a sajtó képviselői voltak jelen.

Ez előadások közül az elmúlt esztendőben különösen kettő az, melynél a hallgatóság száma a rendes keretet messze elhagyta, amiért is ezek nem is a muzeumépület képtárában tartattak meg, mely nagyobb számú hallgatóság befogadására nem képes, hanem egyik, mely a Halley üstökösöt tárgyalta, a városháza tanácstermében, a másik, mely a kolerát tárgyalta, a főreáliskola dísztermében tartatott meg. Az elsőt a főtítkár, a másodikat dr. Szigeti Henrik, az orvos-gyógyszerészi szakosztály elnöke tartotta meg. A zsúfolt közönség, melyet a rend-

kívül aktuális tárgyak vonzottak ez előadásokhoz, nagy figyelemmel kísérte azokat.

Harmadik főtenyező Temesmegye közönsége volt, mely az előző évhez képest, 1910-ben is 575 K segélyt adott a társulatnak és így lehetővé tette, hogy a rendkívüli takarékoskodással kapcsolatban a pénzügyi egyensúlyt fenn tudtuk tartani, tekintettel a nyomdai kiadások megrágulására. Itt csak ismételni vagyok bátor a már mult évi jelentésemben tett észrevételemet, hogy a vármegye közönségének 1906. évi dec. 22-iki közgyűlésén társulatunk részére megszavazott nagylelkű segélye tette lehetővé, hogy a „Delibláti Homokpuszta Flórája“ c. mű megírására pályázatot hirdethetünk; azért úgy vélem, örömmel járul a tisztelt közgyűlés amaz indítványunkhoz, hogy a közgyűlés a vármegye közönségének e nagylelkű adományáért hálás köszönetét nyilvánítsa.

A negyedik tényező a Muzeumok és Könyvtárak Országos Főfelügyelősége volt. Az ügymenet, azt lehet állítani, azóta foly biztos mederben, mióta a Főfelügyelőség rendeleteit tartja zsinórmértékül, mik az egyöntetű kezelés céljából jutottak a társulathoz. Az államsegélyt, 600 K-át az elmúlt évben is kieszközölte a Főfelügyelőség, sőt nem lehetetlen, hogy 1911-ben az eddiginél jóval nagyobb segélyt hoz a nm. Vallás- és Közoktatásügyi miniszternél javaslatba. Könyvadományyal több ízben felkeresett; mindig jelét adta jóakaró irányításának. Azt hiszem, szívesen hozzájárul a tisztelt közgyűlés amaz indítványomhoz, hogy az Orsz. Főfelügyelőségnek és külön Horváth Géza országos felügyelőnek, a nemzeti muzeum állattári osztálya vezetőjének a közgyűlés a jóakaró támogatásért hálás köszönetét nyilvánítsa.

De volt még egy ötödik tényező, mely bár a mult évben nem oly erősen nyult bele a társulat életébe, mint 1909-ben, mégis hatása meglátszik a társulat életén. Ez a nm. Földművelésügyi miniszterium. Jelentékeny azon közgazdasági és földművelést érintő művek száma, miket a társulatnak díjtalanul megküldött; azonkívül éppen 1911-ben várjuk a 3000 K segély második felét, melyet a „Delibláti Homokpuszta Flórája“ c. pályamű elkészülte után megigértte, sőt bejelentette.

Ezek után rátérek a társulat életének részleteiben való feltüntetésére:

a) A „Delibláti Homokpuszta Flórája“ c. pályaműven serényen dolgozott Wagner János aradi tanítóképző intézeti tanár; mivel ő teljesen önálló és tudományos színvonalú művet kíván megteremteni, igen gyakran lerándult a Homokpusztára a növényzet tanulmányozása céljából; minthogy pedig egyes növények élete az év különböző szakában játszódik le, társulatunk az iránt kereste meg a nm. Vallás- és Közoktatásügyi minisztert, hogy a nevezett tanárnak a Homokpuszta flórájának tanulmányozása céljából több ízben, a Wagner által választott időben egy-egy heti szabadságot adjon. Minden valószínűség szerint 1911-ben elkészül és kinyomatható lesz a mű, mely tárgyának tudományos és rendszeres voltánál, valamint gyönyörű illusztrációjánál fogva jelentős mozzanatot fog képezni a hazai növényirodalomban és díszére válik a társulatnak.

b) A társulat egyik legrégebbi intézménye, a természetrajzi muzeum, az előző évekhez képest valamivel nagyobb keretben gyarapodott. Itt csak ismételhetem az évenként ily alkalommal hangoztatott és az évenként leránduló országos felügyelők által is igazolt ama sajnálatos körülményt, hogy a rendelkezésünkre álló két terem már is szűknek bizonyul, nem ugyan a tárgyak befogadására, mert hiszen még új tárgyakat is befogadhat, hanem azok célszerű elrendezésére és elhelyezésére, mi miatt azok egyfelől nem érvényesülnek, el levén takarva a látogató elöl, másfelől fokozódik veszendőségük. Így várva-várjuk a kulturpalota felépítését, mely a muzeum nagyobb arányú fejlesztését lehetővé fogja tenni. A muzeumban példás rend van, mit Horváth Géza orsz. felügyelő a juniushban és okt. 22-én tett látogatásai alkalmával konstataált. Minthogy a régebbi tárgyak (emlősök, madarak) közül több erős elveszésnek indult, veszélyeztetve a még ép tárgyat is, Lintia Dénes muzeumőr a választmány beleegyezésével és dr. Horváth Géza orsz. felügyelő tudtával azokat kiselejtezte és választmányi határozat alapján a vakok intézetének küldte. Az 1910. évi gyarapodás részint vétel, részint letét útján eredt. Vétel útján 215 K értékben 13 darab madárpraeparátum szereztetett meg, közte 3 gyönyörű biológ csoport. E madárpraeparátum dicséri Lintia Dénes muzeumőr ügyességét és szakavatottságát. Ugyancsak vétel útján lett megszerezve a Laszy Rezső-féle, kizárólag a délvidéki fajok-

ből összeállított értékes lepkegyűjtemény és 30 darabból álló igen szép dendrologiai gyűjtemény. A Nemzeti Múzeum pedig letét gyanánt elhelyezte az Ertl-féle tojásgyűjtemény jelentékeny részét, mely a már meglévő *Lintia*-félével kiegészítve, muzeumunk ritka tárgyát képezi, mely díszére válnék bármely vidéki muzeumnak.

c) A társulati könyvtár, mely a városi közkönyvtárban van elhelyezve, 128 önálló művel és 34 folyóirattal szaporodott; az összes szaporodás 162. Az évi szaporulatot jegyzőkönyv mellett a városi közkönyvtárnak adtam át. A szaporulat más évekhez képest igen nagy, minek magyarázata az, hogy ahhoz özv. dr. Breuer Árminné 50 művet 63 kötetben, dr. Flang Ármin 19 művet 32 kötetben ajándékozott a társulatnak. A választmány sietett nevezetteknek hálás köszönetét kinyilvánítani. E szaporulattal a társulat könyvtára 4078 darabból áll, mely helyes kezelés mellett kényelmes olvasóteremben áll a közönség rendelkezésére. A természettudományi munkák már a városi közkönyvtár alapfelszerelése alkalmával lettek kellő számban beszerezve; évenként is megfelelő számban szerez be a közkönyvtár természettudományba vágó műveket. S minthogy az alapfelszerelésnél egy a társulat által kiküldött bizottság határozta meg a beszerzendő munkákat, a városi könyvtárbizottságban pedig a főtitkár képviseli a társulatot, meg volt és meg van a biztosíték arra nézve, hogy a közkönyvtárban a modern természettudományi művek megtalálhatók voltak és lesznek.

Az 1910. évi gyarapodás összegezése:

1. A könyvtárnál . . . . .	162 drb
2. Állatok és állattani készítmények . . . . .	3561 "
3. Növények . . . . .	30 "
4. Ásványok . . . . .	— "

Összesen . 3753 drb

A társulat gyűjteményi törzsanyagának állománya 1910. december 31-én:

1. Könyvtár . . . . .	4078 mű
2. Néprajzi gyűjtemény . . . . .	129 "
3. Természetrajzi gyűjtemény . . . . .	12789 "

Összesen . 16996 drb

illetőleg mű.

d) Pénzbeli adományaikért az Első Takarékpénztár és Temesvár sz. kir. város összesen 90 K összegért fogadják a társulat köszönetét.

e) Mint örvendetes jelenséget tüntethetem fel, hogy a társulat tisztikarában változás nem történt. A közgyűlés óta e napig mindazok folytak be a társulat ügymenetére, kiki a maga hatáskörében, kiket a 3 év előtti, vagy a múlt évi közgyűlés bizalma a megfelelő helyre állított. Ezért zavartalan volt az ügymenet és eredményes a működés.

f) Hogy a társulat szervezetében mekkora fontos szerv a választmány, azt már előbb volt szerencsém elmondani. Minthogy minden választmányi ülésnek legjelentősebb tárgya az abban tartott előadás, illőnek tartom megnevezni azon tagokat és vendégeket, kik előadásaikkal vagy közleményeikkel élénkítették a társulat életét:

Berecz Ede: Az idei tél és a többi enyhe telek Temesvárott az 1904—1908. években. — Időjárási jelentések.

Berecz Ottilia: Időjárási jelentések.

Bodrossi Lajos: Az élet problémája.

Dr. Bechnitz Sándor: Dr. Breuer Ármin emlékezete.

Endrei Elemér: A mammutról. A barlangok állatvilága.

Magyarország régi emlései.

Forgó György: Bőrünk feladata és megfelelő ápolása.

Gerő Vilmos: Az élelmiszer revíziójára vonatkozó javaslatok. Temesvár leendő vízvezetéki vizének kémiai összetételéről.

Lendvai János: Az ultramikroszkópia és eredményei.

Radó Simon: Megemlékezés Bólyai Jánosról halálának 50-edik évfordulóján.

Réthly Antal: A talaj hőmérsékletének viszonyai Temesvárott az 1904—1908. években. Az 1904. és 1905. években a Föld kerektségén észlelt földrengésekről.

Schannen Ede: A Duna és Maros között 1909 ben észlelt phytphaenologiai adatok.

Dr. Steiner Simon: A Halley üstökök. A bolygók lakhatósága.

Dr. Szigeti Henrik: A koleráról.

Szaif Márton: Sporophiták és spermaphiták.

Themák Ede: A burnonitról.

g) Társulati közlönyünk a „Természettudományi Füzetek“ szerkesztésénél arra igyekeztem, hogy azok az előző években elért nívaut megtartsák. Ez nézetem szerint sikerült is, mert a megjelent cikkek legtöbbje választmányi határozat folytán került a „Füzetek“-be, már pedig ezek a választmányi üléseken alább jelzett előadások, melyek egytől-egyig a megkívánt mértéket elérték. A többi közlemények kiválasztása nagy gondossággal történt. A XXXIV-dik évfolyam terjedelme is a megfelelő volt. E „Füzetek“ ma már a legszélesebb körben terjedtek el, vonzó olvasmányul szolgálva a természettudományok kedvelőinek. S minthogy társulatunk számos bel- és külföldi társulattal áll csereviszonyban, igen természetes, hogy a „Füzetek“ az ország minden részébe eljutnak, sőt annak határait túllépik. Ebből látható, hogy a „Füzetek“ terjedelmesebb alakban való megjelentetéséből eredő költségtöbblet nem vész kárba, szemben a meglevő erkölcsi haszonnal.

h) A hasoncélú egyletekkel a szellemi kapcsolatot csereviszony és levelezés által tartottuk fenn.

i) Az előző évekhez képest az elmúlt évben is küldött a lugosi m. kir. erdőigazgatóság és az orsovai m. kir. erdőhivatal a Délmagyarország számos vidékéről összegyűjtött phytphaenologiai észleleteket, Az adatok pontos feljegyzői méltán megérdemlik a közgyűlés köszönetét.

k) A tagok számában nem történt jelentékeny változás. Kivált a társulattól 7 tag, a kiválás oka a legtöbb esetben elhalálozás vagy elköltözés a megye területéről; új tagul 10-en léptek a társulatba. Jelenleg van a társulatnak 13 tiszteleti, 4 alapító, 138 helybeli rendes, 109 vidéki rendes tagja; összesen 264 tag.

l) A társulat nyilvános vegyakisérleti állomása 1910-ben is folytatta közérdekű működését. Aminek hatása abban nyilvánult, hogy a múlt évben az élelmiszerek hamisítása lényegesen megcsökkent. Az állomás beszerzéséből 1910-ben 250 K értékű műszer ment át a társulat tulajdonába, melyről pontos leltár van felvéve.

m) A helybeli meteorologiai és seismologiai

observatorium ugyan nincs a társulattal szerves összefüggésben, mert attól függetlenül keletkezett; de már ama cél tekintetében, melynek e virágzó intézet szolgálatába állt, egyenesen rá van utalva társulatunk jóakarására; mióta pedig Temesvár sz. kir. város ugyancsak a társulat közbenjárására az observatorium épületét bérbe vette és ez által lételét biztosította, egyenest felkérte a város a társulatot, hogy az observatorium működését állandó figyelemmel tartsa. A társulat amúgy is kiterjeszti reá védő szárnyait; csekély anyagi segélyben részesíti, hogy az assistens szerényen díjaztathassék; időjárási jelentéseit pedig állandó rovatban hozza a társulat közlönye. Az elmúlt év ugyan rémítő csapást mért az observatoriumra, megalapítójának és bölcs vezetőjének halála által, amint azt bevezető soraimban elmondottam. Azonban a csapást enyhítette az a szerencsés körülmény, hogy a budapesti központi observatorium igazgatója, dr. Konkoly Thege Miklós miniszteri tanácsos utódjául annak éveken keresztül leghívebb és legönzettebben dolgozó assistensét, Ottilia leányát jelölte ki, ki is hasonló buzgalommal és remélhetőleg, később hasonló eredménnyel fogja vezetni e virágzó intézetet, amilyennel azt boldogult atyja vezette.

Ezekben volt szerencsém tisztelt Közgyűlés a társulat múlt évi működését ismertetni.

Kérem a tisztelt Közgyűlést, hogy jelentésemet tudomásul venni, a választmány eljárását jóváhagyni és az előterjesztett indítványokat elfogadni sziveskedjék.

Temesvár, 1911. február 26.

Dr. Steiner Simon  
főtitkár.

3. Elnök indítványára a közgyűlés dr. Steiner Simon főtitkárnak az évi jelentés gondos megszerkesztéseért, továbbá ügybuzgó működéseért köszönetet mond, egyúttal elhatározta, hogy a jelentés a jegyzőkönyvbe felvétessék és a „Füzetek“-ben kinyomassék.

4. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi és főtitkári előterjesztéshez képest:

a) köszönetet mond a Muzeumok és könyvtárak országos felügyelőségének az állandó támogatásért és az államsegélynek 1910-ben való kieszközléseért;

b) köszönetet mond dr. Horváth Géza orsz. felügyelőnek, a nemzeti muzeum állattári osztálya igazgatójának az állandó támogatásért;

c) köszönetet mond Temes vármegye, Temesvár sz. kir. város törvényhatóságainak, a Temesvári első Takarékpénztárnak pénzbeli adományaikért;

d) köszönetet mond az előadókknak és a „Természettudományi Füzetek“ munkásainak önzetlen támogatásukért;

e) köszönetet mond a lugosi m. kir. erdőigazgatóságnak és az orsovai m. kir. erdőhivatalnak a phytophaeologiai észleletek összegyűjtéseért és beküldéseért;

f) köszönetet mond a helyi sajtónak a társulati közlemények díjtalan és szives közléseért;

5. Dr. Szigeti Henrik felolvassa az orvosgyógyyszerészi szakosztály jelentését a szakosztály 1910. évi működéséről:

### Évi jelentés

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat orvos-gyógyyszerési szakosztályának 1910. évi működéséről.

A D. T. T. orvos-gyógyyszerészi szakosztály az 1910. évi január hó 30-án tartott első szakülésében, melyen úgy a helybeli, mint a vidéki tagok igen nagy számban részt vettek, nagyérdemű elnökének dr. Breuer Ármin, Temesvármegye tiszti főorvosának, az orsz. közegészségügyi tanács rk. tagjának 1909. november hó 29.-én történt elhalálózása által megüresedett elnöki tisztségre egyhangulag megválasztotta az egyik alelnököt Dr. Szigeti Henrik, kir. törvényszéki orvost és ennek helyébe alelnökül Dr. Bechnitz Sándor, vármegyei tiszti főorvost; Dr. Tauffer Jenő, városi tiszti főorvos, alelnököt pedig a közegészségügy terén szerzett érdemei elismeréseül tiszteletbeli elnökké tette.

Dr. Szigeti Henrik elnöki székfoglalójában mindenekelőtt meleg szavakban megemlékezett elhunyt elődjének Dr. Breuer Ármin, volt elnökünk halhatatlan érdemeiről, a ki — mint mondá — mintaképe volt a jó orvosnak, ki a felvilágosodás és emberszeretet szolgálatában eltöltve munkás életét a természettudományoknak nemcsak kedvelője, de népszerű terjesztője és az orvostudomány szorgalmas és önzetlen mivelője, — mint a vár-

megye tiszti főorvosa a megye közönsége legdrágább kincsének, a közegészségügynek buzgó őre, — orvos- és tisztviselő-társainak őszinte derék kartársa és szenvedő embertársainak szerető felebarátja volt. E magasztos és nemes czélok szolgálatában alapította Dr. Breuer a Délmagyarországi Természettudományi Társulatot, a felvilágosodás eme védbástyáját, mely az elhúnytban alapítása óta volt érdemdús alelnökének és egyik legkiválóbb tagjának elvesztését fájlalja, — a temesvári és temesmegyei orvosok és gyógyszerészek társadalmi és tudományos egyesületét, az orvos-gyógyszerészi szakosztályt, mely volt elnökében a kitünő szaktudóst és a közegészségügy ernyedetlen munkását gyászolja, — a temesmegyei községi és közorvosok nyugdíjgyesületét, az első ily nemű intézményt hazánkban, mely alapítójában a szenvedő emberiségért fáradozott, nehéz munkában kidült orvosok és özvegyeik és árváik szószólóját siratja. Áldásdús életének utolsó ember-baráti műve, melynek alapításában oly tevékenyen közreműködött, a szegény tüdőbetegek gondozására és segélyezésére alakult Délvidéki Tüdővészellenes Szövetség, melynek egyik alelnöke és az emberiség legádázabb ellensége: a tüdővész elleni küzdelemben egyik legkitartóbb harczosa volt. Aki ennyi sok jó és nemes kulturális és emberbaráti intézményt létesített, az kiérdemelte, hogy még a késő utókor is tisztelje nevét; az emberszeretet önfeláldozó munkájában elaggott orvosok és azok özvegyei és árváinak kegyelete és a szegény tüdőbetegek örök halála pedig áldani fogja emlékét.

Dr. Szigeti aztán megköszönve a beléje helyezett bizalmat, melylyel a szakosztály tagjai őt megtisztelték, röviden kifejtette programját, mely szerint minden igyekezete oda fog irányulni, hogy a Délmagyarországi Természettudományi Társulat orvos-gyógyszerészi szakosztályát, melynek az a hivatása, hogy itt a délvidéken az orvosok és gyógyszerészek ön- és továbbképzésének tudományos gócpontja legyen, új életre keltse és annak működését tovább fejleszse az által, hogy a gyakrabban, lehetőleg havonként tartandó szaküléseken tanulságos kóresetek ismertetése és érdekesebb betegek és újabb orvosi műszerek és gyógyszerek bemutatása kapcsán orvogyakorlati fontossággal bíró időszerű kérdések megvitattassanak és a tagok ismereteinek továbbképzése céljából az orvosi és gyógyszerészeti

tudomány haladásait összefoglaló és orvosgyakorlati fontossággal bíró időszerű kérdéseket tárgyaló előadások (referatumok) és arra hivatott és e célra meghívandó szaktudósok által tartandó egyetemi szinten álló továbbképző egyes vagy sorozatos elméleti és gyakorlati előadások (kurzusok) tartassanak, hogy ily módon a hazai orvos-egyetemi központoktól (Budapesttől és Kolozsvártól) távol eső vidéken gyakorlatot folytató orvosoknak és gyógyszerészeknek sok idő és anyagi áldozat megtakarításával a továbbképzés megkönnyíttessék és állandósíttassék. Temesvár ugyanis, mint Délmagyarország közművelődési központja, úgy helyrajzi fekvésénél és előnyös vasúti összeköttetéseinél, valamint az ezen tudományos célra rendelkezésre álló számos kórház, (városi közkórház, cs. és kir. 21. számú helyőrségi kórház, Fehér Kereszt délvidéki gyermekvédő egyesület szülészeti és nőgyógyászati osztálya és gyermek-poliklinikája, állami gyermekmenhely, kerületi munkásbiztosító pénztár sebészi szanatóriuma és ambulatóriuma) nagy és változatos beteganyagánál fogva mintegy praedestinálva van az orvos-továbbképzés egyik vidéki központjának létesítésére és erre első sorban hivatott a D. T. T. orvos-gyógyszerészi szakosztály, mely ez által városunkat magas szinten álló új kulturális intézménnyel gazdagítaná, amely hazánkban e téren úttörő munkát végezhetne. Ezen kitűzött cél elérésére kéri a szakosztály tagjainak együttműködését és támogatását.

Szakosztályunk ezen feladatának a múlt (1910.) évben jórészt meg is felelt, amennyiben az év folyamán 10 szakülés volt.

Ezeken előadást tartottak:

1. Kallós József, orvosi vegyész (mint vendég) Aradról: A Wassermann-féle vérvizsgálatról.
2. Dr. Schosberger Sándor, az állami gyermekmenhely igazgató-főorvosa:

A csecsemők rángógörcsének (eklampsia infantum) okairól és gyógykezeléséről.

3. Dr. Szigeti Henrik, kir. törvényszéki orvos:

A sárgarézöntőlázzról.

4. Dr. Tänzer Ernő, kórházi osztályos-orvos:

Az Ehrlich-Hata 606 (dioxydiamidoarsenobenzol) új anti-

luetikus gyógyszer alkalmazásáról Frankfurt a/M.-ban és Berlinben szerzett tapasztalatairól.

5. Dr. T a u f f e r Jenő, városi tisztii főorvos:

A terhesség, szülés és gyermekágy alatt jelentkező vérezésekről és azok kezeléséről (szemléltető ábrákkal).

Bemutatókat eszközöltek:

1. Dr. A r z t Jakab törzsorvos:

Aneurysma traumaticum spurium sacciforme arcus aortae.

2. Dr. B a l á z s Emil, a gyermekpoliklinika igazgató-főorvosa:

Tuberculosis miliaris pulmonum et ulcus duodeni 7 hetes csecsemőnél.

Lues congenita esete.

3. Dr. C h a j e s Hermann törzsorvos:

Paramyoclonus multiplex.

4. Dr. K r a u s z Zsigmond törzsorvos:

Spirochaeta pallida.

Wassermann-féle vérvizsgálat.

Salvarsan (Ehrlich-Hata 606, dioxydiamidoarsenobenzol), az új antiluetikus gyógyszer subcután, intramuscularis és intravenás alkalmazása betegeken.

5. Dr. M a r k Jakab törzsorvos:

Vitium cordis ritkább esete.

6. Dr. P ó r Dezső szemorvos:

Strabismus és atrophia szervi optici oxykephaliá-nál (toronyfejnél.)

7. Dr. S c h o s s b e r g e r Sándor, az állami gyermekmenhely igazgató-főorvosa:

Sklerosis polyinsularis infantilis 9 éves fiúnál.

Concretio pericardii cum corde.

8. Dr. S i m o n Gyula, a kerületi munkásbiztosító pénztár sebész-főorvosa:

Rhino- és Cheiloplastika esete.

9. Dr. S z i g e t i Henrik, kir. törvényszéki orvos:

Ekstrophia vesicae.

Paralysis bulbaris.

Serratus hűdés esete.

Elsődleges myopathiás haladó izomsorvadás esete. (Dystrophia musculorum progressiva Erb).

10. Dr. T ä n z e r Ernő kórházi osztályos-orvos:

Subcutan oltások az Ehrlich—Hata 606. dioxydiamidoarsenobenzollal és az ezen új antiluetikus gyógyeljárással elért eredmények.

11. Dr. W e i s s b e r g Leo ezredorvos:

Koponya-lékelés Fränkel-féle plastikával.

A szakülések részben a muzeum képtártermében és részben a városi közkórházban és a cs. és kir. 21. számú helyőrségi kórházban tartattak. Azokon úgy a helybeli, mint a vidéki orvosok rendszerint nagy számban vettek részt és az előadások és bemutatások kapcsán mindig igen élénk tudományos eszmecsere fejlődött ki.

A helybeli katonai és magánorvosi kar közötti jó egyetértés örvendetes jelenségeként megemlítendő, hogy szaküléseinken a helybeli katona-orvosi tisztikar Dr. W e i s s Antal főtörzsorvos, a VII. hadtest egészségügyi főnökének és dr. M a u r e r Frigyes főtörzsorvos, a cs. és kir. 21. számú helyőrségi kórház parancsnokának vezetésével részt vett és többen közülük betegbemutatók kapcsán előadásokat is tartottak. A szakosztály elnöksége kedves kötelességének is tartja, hogy dr. W e i s s Antal és dr. M a u r e r Frigyes főtörzsorvos uraknak e helyen is köszönetet mondjon azon előzékenységükért, melylyel szakosztályunk tudományos működését a rendelkezésükre álló eszközökkel előmozdították.

A szakosztály tagjainak mód és alkalom nyújtott, hogy a helybeli városi közkórházban dr. T ä n z e r Ernő kórházi osztályos-orvos és a cs. és kir. 21. számú helyőrségi kórházban dr. K r a u s z Zsigmond törzsorvos által betegeken eszközölt bemutatásokon az Ehrlich-féle új antiluetikus gyógyeljárást elsajátíthassák, miért is nevezett orvos uraknak a szakosztály köszönetet szavazott.

Azon kívül, hogy dr. S z i g e t i Henrik elnöki székfoglalójában meleg szavakban megemlékezett néhai érdemdús elődjéről, a szakosztály még külön is lerótta a kegyelet adóját volt elnöke dr. B r e u e r Ármín emlékének, amennyiben F e r e n c z y József akadémiai festőművészszel megfestette arcképét, mely dr. S z i g e t i Henrik emlékbeszéde kíséretében a Délmagyarországi Ter-

mészettudományi Társulat ezen alkalomra Jo anovich Sándor főispán, miniszteri tanácsos úr ő Méltósága elnöklete alatt május hó 3-án tartott rendkívüli közgyűlése keretében a muzeum képtártermében lelepleztetett és ugyanott mint a szakosztály tulajdona ideiglenesen elhelyeztetett. Maga a szakosztály első (január hó 30.-án) tartott szakülésén meg dr. Bechnitz Sándor, vármegyei tiszti főorvos mondott emlékbeszédet dr. Breuer Ármín fölött, melyben az őszinte kegyelet és mély tisztelet igaz hangján méltatta dr. Breuer Árminnak a tudományos munkálkodás terén és a közegészségügy előmozdítása és orvos-társai érdekeinek megvédése körül szerzett kiváló érdemeit.

Szakosztályunknak időszerű közegészségügyi kérdéseknek megvitatása is egyik feladata lévén, dr. Szigeti Henrik javaslata alapján az elmebetegek kórházi elhelyezése tárgyában előterjesztést tett Temesvár szab. kir. város tanácsának, hogy:

addig is, míg Temesvárott a tervezett új városi közkórház felépül és ennek keretében egy Temesvár, mint Délmagyarország természetes központja helyrajzi fekvésének és közlekedési és népesedési viszonyainak megfelelően elegendő számú férőhelylyel bíró és az egészségügyi és elmeorvosi követelményeknek megfelelően épült és berendezett modern elmebetegosztály vagy esetleg egy nagyobb arányú önálló városi vagy állami elme-gyógyintézet létesül, — a helyiségek szűk volta és célszerűtlen elhelyezése és a férőhelyek számának elégtelensége miatt és közegészségi, közbiztonsági, tűzrendészeti és közerkölcsiségi okokból is immár tarthatatlan állapotban levő elmebeteg-megfigyelő osztály telepíttessék ki a régi városi közkórházból a külvárosok egyikébe 60—80 elmebeteg befogadására elegendő nagy és e célra átalakítandó és berendezendő, lehetőleg földszintes házba, amely elég tágas udvarral és esetleg kerttel is bír, jó egészséges és bőséges ivóvízzel rendelkezik, már csatornázva van vagy könnyen csatornázható, a szomszédos háztelkektől kőfallal vagy deszkakerítéssel elkerítendő, csendes, nyugodt környezetben emeletes házaktól, gyáraktól, korcsmától, iskolától és a nagyobb forgalmú és zajosabb utcáktól távofekszik, de amellett mégis elég közel esik a villamos közúti vasúthoz, hogy — különösen a beteglátogatók — bérkocsi

igénybe vétele nélkül is csekély fáradtsággal és kevés idővesztéssel könnyű szerrel felkereshessék a közkórház ezen fiókosztályát.

Ezen előterjesztés azonban — sajnos -- a városi tanács részéről mindezeideig még nem nyert elintézését.

Szakosztályunk ez évi legjelentősebb eseménye volt, hogy társulatunk meghívására Dr. Forel Ágost, zürichi v. egyetemi tanár az alkoholelles mozgalom érdekében tett európai közutján hozzánk Temesvárra is ellátogatott és itt márczius hó 13-án (vasárnap) délután a városi vigadó nagy termében „a z a g y e g é s z s é g t a n á r ó l” (Ueber die Hygiene des Gehirn) előadást tartott. A kulturális esemény számba menő előadáson a D. T. T. orvogyógyyszerési szakosztály tagjai és a katonaoorvosi tisztikar igen nagy számban és Temesvár város és környéke intelligens közönségből (urak és hölgyek) és Frank Liborius hadtestparancsnok vezetése alatt a katonatiszti karból is oly sokan vettek részt, hogy a vigadó nagy terme mintegy 800 főből álló hallgatósággal zsúfolásig megtelt.

Az európai hírfi kiváló tudós és emberbarát tiszteletére szakosztályunk az előadás után a Koronaherczeg szálloda külön termében 80 terítékű alkoholmentes ünnepi lakomát rendezett, és a D. T. T. közgyűlésen Dr. Szigeti Henrik indítványára elismerése jelölül tiszteletbeli tagjává választotta.

Deczember hó 8-án Scheffler Hermann, a drezdai Urania demonstratora az állami főreáliskola dísztermében tartott szakülésen természettudományi kísérleti előadást tartott a radiumról és a radioaktivitásnak a gyógygyászatban való alkalmazásáról.

Szakosztályunk tagjai Muschong Jakab fürdőtulajdonos úr szívélyes vendégszerető meghívására július hó 10-én Búziásfürdőre balneologiai kirándulást is tettek.

Október hó 9-én pedig dr. Szigeti Henrik elnök vezetése alatt Dettán résztvettek orvosi karunk nesztorának dr. Pollák Ede, járási és vármegyei tb. főorvosnak a közegészségügy terén egy félszázadon át szerzett érdemei elismerésül Ő Felsége a király által a Ferencz József-rend lovagkeresztjével történt kitüntetése alkalmával rendezett ünnepélyen, melyen Joánovich Sándor főispán úr Ő Méltósága nagy közönség jelenlétében a

rendjelet üdvözlő beszéd kíséretében mellére tűzte. Szakosztályunk ugyanekkor a többi küldöttség jelenlétében előzőleg díszülést is tartott De tta községháza tanácstermében, melyen dr. Pol-lák Ede orvosi működésének félszázados jubileuma alkalmából tiszteletbeli taggá választatott.

Kelt Temesvárott, 1911. február hó 26-án.

Dr. Pór Dezső,  
titkár.

Dr. Szigeti Henrik,  
elnök.

A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi és az elnökségnek köszönet mond ügybuzgó és sikeres működéséért.

6. Ger ő Vilmos beterjeszti a pénztárvizsgáló bizottság je-lentését:

Tisztelt Közgyűlés!

A mult év decz. hó 22-én tartott választmányi ülés meg-bizásából van szerencsénk jelenteni, hogy társulatunk pénztárosa, Radó Simon által előterjesztett számadások bevételi és kiadási tételeit, amelyeket 1910. évi december hó 31-én zárt le, megviz-sgáltuk, az okmányokkal összehasonlítva, azokat a takarékpénztári könyvekkel egyetemben teljesen rendben találtuk.

Bevétel:

1. Pénztári maradvány 1909-ről . . . . .	K	19 69
2. Pártfogóktól kapott évi javadalom . . . . .	K	662'50
3. Tagsági díjak . . . . .	K	1216'—
4. Kamatok . . . . .	K	329'37
5. Hátralékos tagsági díjak . . . . .	K	429'—
6. Vegyes bevétel . . . . .	K	23'—

Összesen . . K 2679'56

## Kiadás:

1. Személyi:	
a) a főtitkár tiszteletdíja . . . . .	K 400—
b) a pénztáros tiszteletdíja . . . . .	K 200—
c) a muzeumőr tiszteletdíja*) . . . . .	K ——
b) a meteor. int. segélye . . . . .	K 100—
e) a pénzbeszedő jutaléka . . . . .	K 90·60
f) a muzeumi szolga fizetése*) . . . . .	K 90—
2. Gyűjtemények gyarapítása:	
a) könyvtár . . . . .	K 12·94
3. Kiadványok . . . . .	K 968·26
4. Irodai kiadások . . . . .	K 67·91
5. Ismeretterjesztő előadások . . . . .	K 12—
6. Rendkívüli előadások . . . . .	K 216.—
7. Maradvány egyenleg . . . . .	K 521·85
Összesen . . . . .	K 2679·56

Vagyonállás 1910. évi december 31-én.

1. Megkötött alapítványi tőke . . . . .	K 868·95
2. Alapító jelleggel nem bíró tőke . . . . .	K 5411·52
3. Pénztári maradvány 1910. évről . . . . .	K 521·85
4. Hátralékokból eredő követelés . . . . .	K 800—
Összesen . . . . .	K 7602·32

A muzeum céljaira nyert K 1280·73 államsegélyből az 1910. év folyamán elköltött K 977·34.

Fennmaradt tehát K 303·39.

Kérjük a t. Közgyűlést, hogy jelentésünket tudomásul venni s a társulat pénztárosának s nekünk a felmentvényt megadni sziveskedjék.

Temesvárt, 1911. február hó 26-án.

Krausz Adolf      Gerő Vilmos  
számvizsgálók.

\*) A muzeumi szolga a múlt év második felére eső fizetését ez évben vette fel. Ez évben pedig a muzeumőr tiszteletdíjával együtt az államsegélyből fedeztetett.

7. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi, a pénztárosnak és a számvizsgáló bizottságnak a szokásos óvások fenntartása mellett a felmentvényt megadja és fáradozásaikért köszönetet mond.

8. Tihanyi György felolvassa a muzeumvizsgáló bizottság jelentését:

Mélyentisztelt Közgyűlés!

Mint a Délmagyarországi Természettudományi Társulat t. Választmányának kiküldött muzeumvizsgálói, megbízásunkhoz mérten eljárva, van szerencsénk jelentésünket a következőkben megtenni.

Az elmúlt év is igen gyönyörű haladást mutat a természetrajzi gyűjtemények fejlődése terén. Igen szép, nagymérvű tojás-gyűjtemény érkezett le a Muzeumok és Könyvtárak Országos Főfelügyelőségétől (447 fészekalj, 1957 drb.). Gyönyörű szép ornithologiai biológ csoport, praeparatumok: Lintia Dénes muzeumi ör gyűjtéséből; egy nagyon szép, főleg helyi érdekű lepkegyűjtemény 1591 drb. vétel útján, és egy igen érdekes dendrologiai gyűjtemény. Mindannyi gyönyörű, elsőrendű tárgy.

A múlt nyár folyamán foganatosította a muzeumőr a gyűjteményeknek már égetővé vált átrendezését illetve a selejtes anyagnak eltávolítását. Jóllehet meglehetősen hely szabadult fel a már nem odaváló praeparatumok kiselejtezése által, de azért még sincs hely az újabb tárgyaknak tisztességes elhelyezésére. Napról-napra tűrhetetlenebbé válik a gyűjtemények elhelyezésének helyszűke. A kulturpalota mielőbbi felállítása valóságos megváltás volna a társulat és muzeum fejlődésére.

A gyűjtemények gondozása és kezelése példás. Az újabb leltárak felfektetése folyamatban van.

Kérjük a mélyen tisztelt közgyűlést, méltóztassék jelentésünket tudomásul venni.

Temesvár, 1911. évi február hó 26.

Themak Ede, Tihanyi György,  
muzeumvizsgálók.

9. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi és a muzeumőrnek, valamint a muzeumvizsgálóknak köszönetet mond.

10. Főtitkár előterjeszti az 1911. évi költségelőirányzatot:

Bevételek:

1. Pénztári maradvány 1910-ről.		
a) saját forrásainkból . . . . .	K	521·85
b) az államselyből . . . . .	K	303·39
2. Pártfogóktól kapott évi jövedelem . . .	K	90—
3. Államsegély a természetrizai muzeum céljaira . . . . .	K	800—
4. Tagsági díjak . . . . .	K	1300—
5. Kamatok . . . . .	K	200—
6. Hátralékos tagsági díjak . . . . .	K	400—
7. Oklevéldíjak . . . . .	K	40—
8. A vármegye 1911. évi segélye . . . . .	K	575—
	<u>K</u>	<u>4190·24</u>

Kiadások:

1. Személyi kiadások:		
a) a főtitkár tiszteletdíja . . . . .	K	400—
b) a pénztáros tiszteletdíja . . . . .	K	200—
c) a pénzbeszedő jutaléka . . . . .	K	120—
2. Gyűjtemények gyarapítása:		
a) a könyvtárnál . . . . .	K	50—
b) a természetrizai muzeumnál . . . . .	K	1103·39
3. Kiadványok . . . . .	K	1600—
4. Irodai kiadások . . . . .	K	70—
5. A meteorologiai intézetre . . . . .	K	100—
6. Előre nem látható kiadások . . . . .	K	246·85
	<u>K</u>	<u>3890·24</u>

Összegezés.

Bevételek . . . . .	K	4190·24
Kiadások . . . . .	K	3890·24
	<u>K</u>	<u>300—</u>

11. A közgyűlés a költségvetést jóváhagyólag tudomásul veszi

12. Jo anovich Sándor elnök megköszöni úgy a maga, mint tisztviselőtársai nevében a bennök helyezett bizalmat s minthogy az alapszabályok rendelkezéséhez képest a tisztviselők megbízatása a mai nappal lejárt, tisztelettel bejelenti a közgyűlésnek a tisztviselők lemondását. Ezzel elhagyja az elnöki széket.

13. A közgyűlés korelnökül Tihanyi György tagtársat választja meg.

14. Tihanyi György korelnök elfoglalván az elnöki széket, meleg szavakban méltatja Jo anovich Sándor leköszönt elnök érdemeit s ajánlja a közgyűlésnek, hogy a társulat elnökéül újból Jo anovich Sándor tagtársat válassza meg elnökéül.

15. A közgyűlés egyhangulag Jo anovich Sándort választja meg a társulat elnökéül az 1911—1913. évekre.

Jo anovich Sándor megköszöni a belé helyezett bizalmat, igéri, hogy a jövőben fokozottabb mértékben igyekszik elnöki teendőit végezni; ezzel újból elfoglalja az elnöki széket.

16. Gerő Vilmos ajánlatára a közgyűlés egyhangulag megválasztja az 1911—1913. évekre alelnökököl: dr. Laky Mátyást és dr. Bechnitz Sándort, főtitkárul: dr. Steiner Simont, titkár és muzeumőrül: Lintia Dénest, pénztárosul: Radó Simont, ügyészül: dr. Kisfaludy Kálmánt.

Egyúttal tudomásul veszi, hogy az orvos-gyógyszerészi szakosztály elnökül: dr. Szigeti Henriket, alelnökül: dr. Bechnitz Sándort, titkárul: dr. Pór Dezsőt megválasztotta.

17. Elnök felhívja a közgyűlést, hogy 1911-re 20 helybeli és 10 vidéki tagot válasszon meg választmányi tagokul.

A közgyűlés a következőket választja meg a társulat választmányi tagjaiul:

a) Helybeliek:

Amberg József, tanítóképzőintézeti igazgató  
 dr. Balázs Emil, orvos  
 Cseresnyés Jenő, kir. főmérnök  
 Dancs Ferenc, áll. főgimn. tanár  
 5 dr. Fülöpp Béla, udvari tanácsos

- dr. Frank János, ker. orvos  
 Gerő Vilmos, főreáliskolai tanár  
 Jahner Rezső, gyógyszerész  
 dr. Kovács A. Ödön, orvos  
 10 Krausz Adolf, mérnök  
 Pfeiffer János, felső keresk. isk. igazgató  
 dr. Schossberger Sándor, orvos  
 dr. Simon Gyula, orvos  
 Somló J. Károly, szeszgyári igazgató  
 15 dr. Sztura Szilárd, ügyvéd  
 Tihanyi György, ny. pénzügyi tanácsos  
 dr. Tőkés István, vármegyei tb. főjegyző  
 dr. Urbanecz Ede, ker. orvos  
 dr. Weisz Bernát, orvos  
 20 dr. Weisz Feodor, ker. orvos

## b) Vidékiek:

- Braummüller Emil (Detta)  
 Deutsch Andor (T. Buttyin)  
 Forgó György (Budapest)  
 dr. Masznyik Márton (Lippa)  
 5 Ottlik Péter (Jezvin)  
 dr. Pollak Ede (Detta)  
 dr. Privorszky Alajos (Budapest)  
 dr. Réthly Antal (Budapest)  
 Török Sándor (Vadászerdő)  
 10 Tőkés Lajos (Nagy-Kanizsa)

18. Dr. Kosutány Tamás, az országos kémiai intézet igazgatója rendkívül érdekes és tanulságos előadást tart e címen: „A répacukorgyártás jelentősége. Mire kell ügyelni egy cukorgyár felállítása előtt?”

A közgyűlés egyhangúlag köszönetet szavaz előadónak az élvezetes előadásért és elhatározza, hogy ez előadás a „Füzetek”-ben közöltessék.

19. Több tárgy nem lévén, Joanovich Sándor elnök a jegyzőkönyv hitelesítésére Tihanyi György és Gerő Vilmos

tagokat kéri fel s köszönetet mondva a tagoknak és vendégeknek, valamint a sajtó képviselőinek megjelenésükért, a közgyűlést 12 órakor berekeszti.

K. m. f.

Joanovich Sándor s. k.  
elnök.

Dr. Steiner Simon s. k.  
titkár.

Hitelesítjük:

Tihanyi György s. k.

Gerő Vilmos s. k.

## A m. k. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet temesvári meteorológiai és szeizmológiai obszervatóriumának időjárási jelentései.

Közli **Berecz Ottília**  
az obszervatórium vezetője.

### 1910. december hó.

A 0-fokra és tengerszínre redukált barométer középértéke 763·0  $\frac{m}{m}$ , maximuma 22-én 774·4  $\frac{m}{m}$ , minimuma 27-én 750·5  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 4·7 C°, maximuma 15-én 16·0 C°, minimuma 24-én -5·2 C°.

A párányomás középértéke 5·8  $\frac{m}{m}$ .

A relatív nedvesség középértéke 89 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 7·5 fok. Derült nap 0—2 felhőzettel volt 3.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 11.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 17.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 17·6 százaléka 47·2 óra, maximuma 15. és 16-án 74 óra, napsütés nem volt 15 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 15-én 29·0 C°, havi közepe 16·7 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 24-én -6·8 C°, havi közepe 0·5.

Elpárolgás középértéke 0·19  $\frac{m}{m}$ , havi összege 6·0  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 26 6<sup>m/m</sup>.

Legnagyobb csapadék mennyisége 30-án 80.

Csapadékos napok száma legalább 1 <sup>m/m</sup> csapadékkal 6.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 2, ködös nap 3, deres és zuzmarás nap 1, erősen harmatos nap 4.

A szélerősség havi közepe 2·0 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 5·0 C°

"	0·5	"	"	"	5·5	"
"	1·0	"	"	"	7·5	"
"	1·5	"	"	"	9·2	"
"	2·0	"	"	"	10·6	"

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 4, ÉK 2, K 36, DK 11, D 4, DNy 3, Ny 3, ÉNy 8, szélcsend 22.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométer állása az egész hónapban a normális körül ingadozott, az ingadozás amplitudoja 23·9 <sup>m/m</sup> volt. Az időjárás általában borult és az évszakhoz aránylag enyhe volt. A lég-hőmérséklet középértéke a normálisnál 5·1 C°-al magasabb, a csapadék mennyisége ellenben a normálisnak csak <sup>2</sup>/<sub>3</sub> részét teszi. A csapadékos napok száma 16, de az egyes napokon csak igen csekély mennyiségű csapadék esett, többnyire eső alakjában, havazás csak 2 napon volt. A borultság foka igen magas, a napfénytartam százaléka alacsony; derült nap csak 3 volt, míg a napfény nélküli napok száma 15. A szelek közül uralkodó volt a keleti (36) és elég gyakori a délkeleti; általában gyöngékek voltak, szélvihar nem fordult elő.

### 1911. január hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 768·0 <sup>m/m</sup>, maximuma 9-én 776·8 <sup>m/m</sup> minimuma 12-én 757·1 <sup>m/m</sup>.

A hőmérséklet középértéke 0·7 C°, maximuma 6-án 10·6 C°, minimuma 31-én -11·2 C°.

A párányomás középértéke 4·3 <sup>m/m</sup>.

A relativ nedvesség középértéke 86 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 7·6 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 4.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 9.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 18.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 24·8 százaléka 63·3 óra, maximuma 30-án 8·6 óra, napsütés nem volt 14 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 15-én 23·0 C°, havi közepe 14·1 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 31-én —12·2 C°, havi közepe —2·8 C°.

Elpárolgás középértéke 0·12  $\frac{m}{m}$  havi összege 3·6  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 35·2  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 26-án 14·0  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 6.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 6, ködös nap 3, deres és zuzmarás nap 3.

A szél erősség havi középértéke 2·4 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 1·9 C°

”	0·5	”	”	”	2·9	”
”	1·0	”	”	”	5·4	”
”	1·5	”	”	”	7·3	”
”	2·0	”	”	”	8·9	”

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 19, ÉK 2, K 19, DK 1, D 2, DNy 7, Ny 9, ÉNy 16, szélcsend 18.

Jegyzet. A Konkoly-Vicentini seismograph a hó 3-án erős távoli földrengést jelzett, melynek epicentruma Turkesztánban volt.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A normálnál gyakran sokkal magasabb és nagyon ingadozó barométer állások mellett január hó időjárása általában borult és az évszakhoz aránylag enyhe. A hőmérséklet középértéke 2·9 fokkal magasabb a normálnál. A hónap első és utolsó pentadja csapadékos, a 2·5 pentadok pedig — eltekintve a 20 nap alatt esett 0·3  $\frac{m}{m}$ -nyi csekély csapadéktól, — teljesen szárazak. A csapadékos napok száma csak 10 és mégis a csapadék mennyisége 5·5  $\frac{m}{m}$ -el több a normálnál. A felhőzet foka igen magas, a napfénytartam százaléka kissé alacsony. A szelek általában gyöngék, uralkodó szélirány az északi és keleti, gyakori továbbá az északnyugati; szélvihar nem fordult elő, a szélcsendes terminusok száma pedig 18.

## 1911. február hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 7668  $\frac{m}{m}$ , maximuma 15-én 781.6  $\frac{m}{m}$ , minimuma 26-án 752.5  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke  $-2.7$  C°, maximuma 23-án  $11.6$  C°, minimuma 10-én  $-21.8$  C°.

A párányomás középértéke  $3.6$   $\frac{m}{m}$ .

A relatív nedvesség középértéke  $87$  %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 6.5 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 2.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 15.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 11.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 28.4 százaléka 81.9 óra, maximuma 19-én 87 óra, napsütés nem volt 9 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 23 és 25-én  $30.5$  C°, havi közepe  $18.0$  C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 8-án  $-22.2$  C°, havi közepe  $-8.1$  C°.

Elpárolgás középértéke  $0.15$   $\frac{m}{m}$ , havi összege  $4.2$   $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege  $49.0$   $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 18-án  $13.5$   $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 12.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 9, jégesővel 1, zivatarral (égi háborúval) 1, deres és zuzmarás nap 2, Zivatarok száma 1.

A szél erősség havi középértéke  $2.6$  m' másodpercenként.

Talajhőmérséklet 0.0 méter mélységben, közép  $0.4$  C°

" 0.5 " " " 0.4 "

" 1.0 " " " 3.3 "

" 1.5 " " " 5.5 "

" 2.0 " " " 7.3 "

A szélirányok eloszlása 84 észlelés alatt: É 12, ÉK 6, K 5, DK 14, D 9, DNy 12, Ny 11, ÉNy 10, szélcsend 5.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Az elmúlt hónap első felében a barométerállás állandóan jóval magasabb volt a normálnál, a hónap második felében a normális körül ingadozott, s így havi középértéke is jóval magasabb az átlagnál. A hőmérséklet középértéke ellenben  $2.3$  C°-al

alacsonyabb volt a normálisnál s a hónap 10-én oly alacsony hőmérsékletet észleltünk, ( $-21.8\text{ C}^0$ ) amilyen 1897. az állomásfennállása óta nem fordult elő. A hónap 28 napja közül 13 napon a hőmérséklet még a déli órákban is jóval a fagypont alatt maradt. A csapadék mennyisége  $22.1 \frac{m}{m}$ -el több volt a normálisnál, a csapadékos napok száma is több az átlagnál. (12). A felhőzet foka igen magas, míg a nagfénytartam százaléka alacsony. A szelek iránya nagyon változó, általában gyöngék voltak, szélvihar a hó folyamán nem fordult elő.

---

## Társulati ügyek.

### Az idei közgyűlés.

A társulat közgyűlése rendszeren találkozó helye szokott lenni a város előkelőségeinek. Úgy volt az ez évi február 26-án is, mikor is a közgyűlést a várható nagy számú közönségre való tekintettel a vármegyeháza nagytermében tartotta meg a társulat. Már a megnyitás is a szokottnál nagyobb szabású volt, mert Jo anovich Sándor, a társulat elnöke nem egyszerű szavakkal, hanem emelkedett hangú beszéddel nyitotta azt meg. A közgyűlés részletes lefolyása olvasható a közgyűlésről felvett jegyzőkönyvben, mely a „Füzetek“ mai számában jelent meg. Itt csak hangsúlyozni kívánjuk, hogy a közgyűlés fénypontja dr. Kosutány Tamás, az országos kémiai intézet igazgatójának nagyszabású, egy teljes órát igénybe vevő előadása volt, mely elejétől végig lebilincselte a nagyszámú hallgatóság figyelmét.

### A tisztikar.

1910. végével illetőleg az 1911. évi közgyűlés napján letelt a tisztikar megbízatása. Ennélfogva Jo anovich Sándor elnök, megköszönvén a közgyűlés bizalmát, a maga és tiszttársai nevében leköszönt a viselt tisztségről. Tihanyi György pénzügyi

tanácsos korelnök meglehangú indítványára a közgyűlés egyhangú lelkesedéssel újból Jo anovich Sándor főispánt választotta meg a következő 3 évre a társulat elnökének. Jo anovich Sándor a választást elfogadta és már mint ujonnan választott elnök tovább vezette a közgyűlést. Ger ő Vilmos indítványára a volt tisztviselőket újból egyhangúlag megválasztották a következő 3 évre és így alelnökkül dr. L aky Mátyás és dr. B echnitz Sándor, főtitkárul dr. Steiner Simon, titkár és muzeumőrül Lintia Dénes, pénztárosul Radó Simon, ügyészül dr. Kisfaludy Kálmán megválasztatott.

### A pályamű.

Wagner János, a pályamű megírója eddig tizenötször volt egy-egy heti időtartamra a Deliblati Homokon és négyszer a környékén. Kutatott is lázas sietséggel és meglepő eredménnyel; de még mindig 16 négyszögkilométer terület maradt felkutatlanul. Ezért nem készülhetett el a munka idáig és ezért kérte a társulat a m. kir. földművelésügyi minisztert, hogy a mű megjelenésére újabb 2—3 évet engedélyezzen.

## A választmány ülései.

### Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat 1911. évi január 26-án, a muzeumépület képtárában tartott rendes választmányi üléséről.

Jelen vannak dr. Bechnitz Sándor alelnök elnöklete alatt: dr. L aky Mátyás alelnök, dr. Steiner Simon főtitkár, Radó Simon pénztáros, Lintia Dénes muzeumőr, dr. Pór Dezső, az orvosgyógyszerészi szakosztály titkára, dr. Fülöpp Béla, Ger ő Vilmos, Tihanyi György választmányi tagok, vendégek és a sajtó képviselői.

1. Elnök kegyeletes szavakkal emlékszik meg a társulat tiszteleti tagjáról, báró Ambrózy Béláról, kit a közélet terén több évtizeden át tanúsított áldásos működése köréből nagyszámú barátai és tisztelői szomorúságára néhány nap előtt a kegyetlen halál elragadott. Indítványozza, hogy az elhunyt érdemei jegyzőkönyvben megörökíttessenek. Ezzel az ülést megnyitja. Az indítvány egyhangúlag elfogadtatik.

2. Főtitkár felolvassa a december 22-iki választmányi ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

3. Főtitkár jelenti, hogy a „Magyar Minerva“ részére a kért jelentést elküldötte. Tudásul szolgál.

4. Főtitkár bemutatja azon 1910-ben érkezett művek és folyóiratok jegyzékét, miket ő a városi közkönyvtárnak folytatólagosan letét gyanánt átadott. Tudomásul szolgál.

5. Főtitkár jelenti, hogy a vármegye tanfelügyelőjének előterjesztette a választmány kérelmét arra nézve, hogy hatna oda, hogy a hatáskörébe tartozó tantestületek rendes tagul belépjenek a társulatba. Tudásul szolgál.

6. Főtitkár bemutatja a Laszy Rezső által a muzeum részére vásárolt lepkegyűjtemény jegyzékét. Tudásul szolgál.

7. Berecz Ottilia observator beküldte az 1910. évi decemberi időjárás jelentését. Közöltetik.

8. A nm. földművelésügyi miniszter „A magyar mezőgazdasági kísérletügyi intézmények“ c. könyvet megküldte a társulatnak. Köszönettel vétetik.

9. Főtitkár felolvassa dr. Kosutány Tamás levelét, melyben az a választmány ama kérésének, hogy a közgyűlésen előadást tartson, eleget kíván tenni. Örvendetes tudásul szolgál.

10. A vármegye alispánja az 1910. évre megszavazott segély második felét, 287 K 50 ft utalványozta. Köszönettel tudásul vétetik.

11. A lugosi m. kir. erdőigazgatóság és az orsovai m. kir. erdőhivatal az 1910. évben végzett phytphaenologiai észleleteket megküldötte. Köszönettel tudomásul vétetik. A tudományos fel dolgozásra Répászky Tivadar kéri fel.

12. Radó Simon pénztáros jelenti, hogy az 1910. évi bevétel 2959 K 56 f, a kiadás 2437 K 71 f volt. Az utolsó ülés óta a bevétel 348 K, a kiadás 417 K 88 f volt. Tudomásul szolgál.

13. Lintia Dénes nagy figyelem mellett tartja meg igen érdekes előadását a muzeum tojásgyűjteményéről. A választmány köszönetet mond neki, dolgozatát megjelenti a Füzetekben.

14. A közgyűlés napjaul február 26-ika, a legközelebbi választmányi ülés napjaul február 16-ika tüzetik ki.

15. Vajda Ernő, Fenyő Béla, dr. Fitz Sándor kilépni óhajtanak. Töröltetnek.

16. Főtitkár ajánlatára dr. Pongrácz Alajos, verseci főreáliskolai igazgató, dr. Szigeti H. és dr. Pór D. ajánlatára dr. Weisz Antal, a VII. hadtest egészségügyi főnöke és dr. Werner Ignác orvos rendes tagokul megválasztatnak.

17. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Dr. Bechnitz s. k.  
alelnök.

Dr. Steiner Simon s. k.  
főtitkár.

### Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat 1911. évi február 16-án, a muzeumépület képtárában tartott rendes választmányi üléséről.

Jelen vannak dr. Laky Mátyás alelnök elnöklete alatt: dr. Bechnitz Sándor alelnök, dr. Steiner Simon főtitkár, Radó Simon pénztáros, Lintia Dénes muzeumőr, dr. Szigeti Henrik, dr. Pór Dezső, Tihanyi György, Cseresnyés János.

1. Elnök az ülést megnyitja.

2. Főtitkár felolvassa a január 26-iki választmányi ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

3. Főtitkár bemutatja az Orsz. Főfelügyelőség 32/1911. sz. körlevelét, melyben az 1910. évi államsegélyről szóló elszámolást, valamint a társulatnak 1910. évi működéséről és állapotáról szóló jelentést kéri. Tisztelettel tudásul szolgál.

4. Főtitkár bemutatja az 1911. évi költségvetést. A választmány a közgyűlésnek elfogadásra ajánlja.

5. Elnök előterjeszti a megüresedett állások betöltését. Választás alá kerül az egész tisztikar három évre; a választmány egy évre. Úgy a régi tisztviselők, mint a régi választmányi tagok ajánltattnak elfogadásra.

6. Pénztáros jelenti, hogy az elmúlt ülés óta a bevétel 60185 K, kiadás nem volt. Tudásul szolgál.

7. Dr. Bechnitz Sándor ajánlatára: M ö k e s c h Vilmos. cs. és kir. katonai gyógyszerész Temesvárott, V e b e r Árpád, cs. és kir. katonai gyógyszerész Temesvárott, C s e n k e i Károly, járási állatorvos Ujarad, dr. B á c s k a i Béla, orvos Arad, dr. M a n n Adolf, orvos Arad, dr. A u s t e r w e i l László, kir. törvénytéki orvos Arad rendes tagokul megválasztatnak.

8. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Dr. L a k y M á t y á s s. k.  
elnök.

Dr. S t e i n e r S i m o n s. k.  
főtitkár.

## A társulat tagjai az 1911. év elején.

### Tiszteletbeli tagok:

- Biró Lajos, a Magyar Nemzeti Múzeum tb. őre, Budapest.  
 Dr. Felletár Emil, kir. országos bírósági vegyész, Budapest.  
 Dr. Forel Ágost, ny. egyetemi tanár, Yvorne, Canton Waadt.  
 Dr. Horváth Géza, a Nemzeti Múzeum állattári osztályának igazgatója, Budapest.  
 5 Kabdebo Gergely, nyug. főispán, Temesvár.  
 Dr. Konkoly-Thege Miklós, min. tanácsos, az orsz. meteorologiai és földmágnességi intézet igazgatója, Budapest.  
 Dr. Báró Korányi Frigyes, egyetemi tanár, főrendiházi tag, Budapest.  
 Dr. Kosutány Tamás, az Orsz. magy. chemiai intézet igazgatója, Budapest.  
 Dr. Lendl Adolf, műegyetemi magántanár, Budapest.  
 10 Semsey Andor, nagybirtokos, főrendiházi tag, a Magyar Tud. Akadémia tiszteletbeli tagja, Budapest.  
 Dr. Szily Kálmán, miniszteri tanácsos, a vaskorona-rend lovagja stb., Budapest.  
 Themák Ede, nyug. főreálisk. tanár.  
 Wartha Vince, udvari tanácsos, műegyetemi tanár, Budapest.

### Alapító tagok:

- Gróf Csekonics Endre, valóságos belső titkos tanácsos, Zombolya.  
 M. kir. erdőigazgatóság, Lugos.  
 Dr. Szily Kálmán, min. tanácsos, Budapest.  
 Dr. Tauffer Jenő, Temesvár szab. kir. város tisztii főorvosa, az orvos-gyógyászati szakosztály tb. elnöke, Temesvár.

**Rendes tagok:**

	Belépési év
a) A társulat székhelyén, Temesvárott.	
Dr. Áldor Gyula, fogorvos . . . . .	1894
Amberg József, tanítóképző intézeti igazgató . . . . .	1907
Dr. Balázs Emil, orvos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1902
Baruch Miksa, üveg- és porcellánkereskedő . . . . .	1902
5 Dr. Bechnitz Sándor, vármegyei tiszti főorvos, <i>a társulat alelnöke és az orvosi szakosztály alelnöke</i> . . . . .	1888
Becker József, kórházi gondnok . . . . .	1896
Berecz Ottilia, a temesvári observatorium vezetője . . . . .	1910
Dr. Bernheim Mátyás, orvos . . . . .	1903
Dr. Bleyer Izsó, ügyvéd . . . . .	1896
10 Bodrossy Lajos, áll. főgimn. tanár . . . . .	1908
Boros Jenő, felsőkereskedő, isk. tanár . . . . .	1911
Dr. Boros Lipót, orvos . . . . .	1899
Dr. Böhm Mihály, orvos . . . . .	1895
Csendes Jakab, papirkereskedő . . . . .	1907
15 Csenkey Ágost, áll főgimn. tanár . . . . .	1908
Cseresnyés Jenő, kir. főmérnök, <i>vál. tag</i> . . . . .	1902
Dancs Ferencz, áll. főgimn. tanár, <i>vál. tag</i> . . . . .	1898
Délvidéki kaszinó . . . . .	1900
Buziási Eisenstädter Richárd, nagykereskedő . . . . .	1896
20 Erdélyi Samú, mérnök . . . . .	1910
Farkasfalvi Kornél, főrealisk. tanár . . . . .	1910
Dr. Fáber Márk, orvos . . . . .	1899
Dr. Fáy Ignác, ügyvéd . . . . .	1896
Dr. Fischoff Ignác, orvos . . . . .	1893
25 Dr. Frank János, városi kerületi orvos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1878
Dr. Frank Vilmos, cs. és kir. törzsorvos . . . . .	1910
Dr. Freund Márk, orvos . . . . .	1896
Frey Izsó, zenetanár . . . . .	1907
Friedmann Manó, gyáros . . . . .	1911
30 Dr. Fülöpp Béla, ügyvéd, <i>vál. tag</i> . . . . .	1901
Garai Adolf, okl. tanár . . . . .	1904
Gerő Vilmos, főrealiskolai tanár, <i>a vegykerületi állomás vezetője</i> . . . . .	1899
Gerstl Géza, malomtulajdonos . . . . .	1908
Graef László, hivatalnok . . . . .	1907
35 Harkay István, főrealisk. tanár . . . . .	1910
Dr. Hebenstreit Ignác, orvos . . . . .	1896
Hermann Győző, tanár . . . . .	1910
Jahner Károly M., gyógyszerész . . . . .	1896
Jahner Rezső, gyógyszerész, <i>vál. tag</i> . . . . .	1874
40 Jeszenszky Béla, földbirtokos . . . . .	1897
Joanovich Sándor, Temesmegye és Temesvár szab. kir. város főispánja, <i>a társulat elnöke</i> . . . . .	1910

	Belépési év
Dr. Káldi Dezső, kórházi alorvos . . . . .	1910
Káldor Zsigmond, dohány-nagyfőzsdés . . . . .	1907
Káldory Marcell, kereskedő . . . . .	1901
45 KecsKeméti Sándor, optikus . . . . .	1896
Dr. Kemény Gyula, orvos . . . . .	1893
Kisfaludy Kálmán, ügyvéd, <i>társ. ügyész</i> . . . . .	1874
Kiss Lajos, középisk. tanár . . . . .	1910
Dr. Klimó Béla, orvos . . . . .	1908
50 Kostiala Imre, kataszteri főmérnök . . . . .	1901
Kovács Mór, építési vállalkozó . . . . .	1896
Dr. Kovács A. Ödön, orvos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1903
Kulka Emil, gyógyszerész . . . . .	1909
Dr. Kracsun György, orvos . . . . .	1911
55 Králik László, nagykereskedő . . . . .	1874
Krausz Adolf, okl. mérnök, <i>vál. tag</i> . . . . .	1897
Krausz Ármin, okl. vegyész . . . . .	1908
Dr. Krausz Zsigmond, cs. és kir. törzsorvos . . . . .	1910
Kunz Károly, téglagyáros . . . . .	1897
60 Dr. Laky Mátyás, állami főreáliskola igazgató, <i>alelnök</i> . . . . .	1902
Laszy Rezső, joghallgató . . . . .	1911
Lintia Dénes, tanfelügyelői tollnok, muzeumőr . . . . .	1903
Dr. Liuba Dénes, nőorvos . . . . .	1910
Dr. Laufer Sándor, fogorvos . . . . .	1896
65 Lendvai János, kegyesrendi tanár . . . . .	1909
Lendvai Sándor, vezértitkár . . . . .	1903
Leipnik Manó, mérnök . . . . .	1907
Lénárd Jakab, sörgyári igazgató . . . . .	1896
Dr. Lichtscheindl Géza, kórházi igazgató-főorvos . . . . .	1888
70 Lindner Ármin, városi tanácsnok . . . . .	1901
Lukács Béla, főreálisk. tanár . . . . .	1911
Dr. Mály Antal, orvos . . . . .	1874
Dr. Mannheim Jakab, vármegyei tiszti segédorvos . . . . .	1896
Merbl Arnold, okl. műépítész . . . . .	1905
75 Dr. Michael Károly, orvos . . . . .	1893
Mökesch Vilmos, cs. és kir. katonai főgyógyász . . . . .	1911
Dr. Mrazek Vilmos, fogorvos . . . . .	1911
Nägele Antal, gyógyszerész . . . . .	1906
Naschitz Árpád, gyáros . . . . .	1907
80 Neuhausz Ernő, hirlapíró . . . . .	1898
Dr. Neustadt Izsó, orvos . . . . .	1899
Dr. Papp Mihály, cs. és kir. törzsorvos . . . . .	1911
Dr. Packi Miklós, orvos . . . . .	1903
Paral Nándor, gyógyszerész . . . . .	1910
85 Paulay Gyula, a Temes-Bega vízszabályozó társulat főmérnöke . . . . .	1901
Pfeiffer János, kereskedelmi isk. igazgató, <i>vál. tag</i> . . . . .	1904

	Belépési év
Plausich Mátyás, kir. tanácsos, kir. közjegyző . . . . .	1874
Pollák Zsigmond, menetjegy-irodafőnök . . . . .	1907
Polgár Adolf, mérnök . . . . .	1907
90 Polatsek-féle könyvkereskedő cég . . . . .	1907
Dr. Pór Dezső, orvos, <i>az orvos-gyógyszerészi szakosztály titkára</i> . . . . .	1904
Radó Simon, főreáliskolai tanár, <i>pénztáros</i> . . . . .	1909
Reichelt Leó, gyógyszerész . . . . .	1898
Dr. Reiter Lajos, orvos . . . . .	1896
95 Risztics Sándor, gyógyszerész . . . . .	1908
Dr. Rosenthal Mór, ügyvéd . . . . .	1907
Dr. Róna Ignác, ügyvéd . . . . .	1882
Dr. Rudneán Román, Temes vármegye központi járás orvosa . . . . .	1906
Schill Fülöpné, Czöndör Ilona, felsőbb leányiskolai tanár . . . . .	1909
100 Dr. Schossberger Sándor, ig. főorvos . . . . .	1910
Seitz Jordán, gyógyszerész, Ferencváros . . . . .	1899
Dr. Simon Gyula, orvos . . . . .	1899
Simon Sándor, városi jövedéki felügyelő . . . . .	1907
Dr. Singruen Henrik, fogorvos . . . . .	1889
105 Sipos Béla, máv. mérnök . . . . .	1910
Skribanek Kálmán, gyógyszerész . . . . .	1910
Somló J. Károly, szeszgyári igazgató, <i>vál. tag</i> . . . . .	1902
Dr. Stefanovics Milivoj, ker. orvos . . . . .	1910
Steiner Ferenc, magánzó, városi bizottsági tag . . . . .	1883
110 Dr. Steiner József, városi ker. tiszti orvos . . . . .	1896
Dr. Steiner Simon, áll. főreáliskolai tanár, <i>főtikár</i> . . . . .	1898
Sternthal Salamon, földbirtokos . . . . .	1896
Szaif Márton, tanárjelölt . . . . .	1907
Dr. Szendeff Ida, nőorvos . . . . .	1906
115 Dr. Szigeti Henrik, kir. törvényszéki orvos, egészségtan-tanár, <i>az orvos-gyógyszerészi szakosztály elnöke</i> . . . . .	1896
Dr. Szmolay Vilmos, orvos . . . . .	1874
Dr. Sztura Szilárd, ügyvéd, <i>vál. tag</i> . . . . .	1907
Dr. Tánzer Ernő, városi tiszti orvos, kórházi alorvos . . . . .	1896
Temes vármegye közönsége . . . . .	—
120 Temesvár szab. kir. város közönsége (ötszörös tagdíjjal) . . . . .	1881
Temesvári állami felsőbb leányiskola . . . . .	1886
Temesvári állami főreáliskola tanári könyvtára . . . . .	1890
Temesvár állami főgimnázium ifjúsági könyvtára . . . . .	1899
Temesvári Első Takarékpénztár . . . . .	—
125 Temesvári piarista főgimnázium . . . . .	1899
Tihanyi György, nyug. pénzügyi tanácsos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1907
Tornóczy Ernő, vegyész . . . . .	1908
Dr. Tőkés István, várm. aljegyző, <i>vál. tag</i> . . . . .	1896
Török Sándor, földbirtokos, városi bizottsági tag . . . . .	1874
130 Uhrmann Henrik, papirkereskedő . . . . .	1890

	Belépési év
Ungvári József, gyógyszerész . . . . .	1907
Dr. Urbanetz Ede, városi kerületi orvos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1896
Várnay Ernő, ügyvéd . . . . .	1874
Dr. Vértes Adolf, ügyvéd . . . . .	1896
135 Wéber Árpád, cs. és kir. katonai gyógyszerész . . . . .	1911
Dr. Weil Adolf, orvos . . . . .	1896
Dr. Weisz Antal, a 7. hadtest egészségügyi főnöke . . . . .	1911
Dr. Weisz Bernát, orvos . . . . .	1888
Dr. Weisz Feodor, városi kerületi orvos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1895
140 Weisz S. Sándor, gyógyszerész . . . . .	1903
Dr. Werner Ignác, orvos . . . . .	1911
Vida Ernő, gyógyszerész . . . . .	1910
Dr. Zanker Samu, orvos . . . . .	1895

## b) A társulat székhelyén kívül.

Dr. Austerweil László, kir. törvényszéki orvos, Arad . . . . .	1911
Babics József, jószágigazgató, Zombolya . . . . .	1879
Dr. Bácskay Béla, orvos, Arad . . . . .	1911
Dr. Baitner Imre, körorvos, Nagyzsám . . . . .	1906
5 Balog Miksa, gyógyszerész, Károlyfalva . . . . .	1906
Basel Elek, gyógyszerész, Kisbeckerek . . . . .	1899
Dr. Beé Emil, orvos, Temes-Gyarmata . . . . .	1899
Belits Gyula, gyógyszerész, Merczyfalva . . . . .	1901
Dr. Bérczi Gyula, közs. orvos, Vinga . . . . .	1896
10 Bingert Ferenc, közs. jegyző, Bélinec . . . . .	1899
Bonomi Árpád, gyógyszerész, Temesrékás . . . . .	1906
Braummüller Emil, földbirtokos, Delta, <i>vál. tag</i> . . . . .	1875
Braun Viktor, gyógyszerész, Mramorák . . . . .	1888
Dr. Bruder József, körorvos, Delta . . . . .	1886
15 Csákovai földmivesiskola, Csákova . . . . .	1896
Csenkey Károly, járási állatorvos, Ujarad . . . . .	1911
Detta takarékpénztár, Delta . . . . .	1890
Deutsch Andor, földbirtokos, Temes-Buttyin, <i>vál. tag</i> . . . . .	1896
Dr. Dill Károly, kórházi főorvos, Zombolya . . . . .	1910
20 Dr. Donáth József, körorvos, Móricföld . . . . .	1893
Egyetemi földrajzi intézet, Kolozsvár . . . . .	1907
Endrey Elemér, calculator, Ó-Gyalla . . . . .	1905
Fehértemplomi áll. leányiskola . . . . .	1884
Feigl Ede, gyógyszerész, Delta . . . . .	1896
25 Fenyő Béla, egyetemi tanársegéd, Budapest. <i>vál. tag</i> . . . . .	1906
Dr. Fischer Ágoston, orvos, Delta . . . . .	1904
Dr. Fischer József, járási orvos, Csákova . . . . .	1895
Flang Ármin, körorvos, Hidegkút . . . . .	1896
Földmívelésügyi miniszterium könyvtára, Budapest . . . . .	1902
30 Forgó György, főgimn. tanár, Budapest . . . . .	1906

	Belépesi év
Dr. Frey Lajos, orvos, Detta . . . . .	1893
Dr. Friedmann Adolf, körorvos, Temes-Rékás . . . . .	1906
Dr. Fuchs Károly, körorvos, Németszentpéter . . . . .	1910
Dr. Gelléri Samu, körorvos, Bruckenuau . . . . .	1896
35 Dr. Gélyi Dezső, járási orvos, Rékás . . . . .	1895
Gergely Ferencz, gyógyszerész, Varadia . . . . .	1906
Dr. Gonda Ignác, orvos, Rékás . . . . .	1893
Dr. Halik Aurel, kórházi főorvos, Lippa . . . . .	1910
Hertelendy Ferencz, Temes várm. és Temesvár sz. k. város volt főispánja	1908
40 Dr. Holcz Antal, tb. járásorvos, Uj-Arad . . . . .	1910
Horsich Ignác, birtokos, Vojtek . . . . .	1890
Huzly István gyógyfürdőtulajdonos, Lippa-Savanyukút . . . . .	1910
Jakabffy Aladár, gyógyszerész, Mászlak . . . . .	1906
Dr. Kardos Lajos, körorvos, Gáttája . . . . .	1902
45 Dr. Keller Vilmos, járásorvos, Vinga . . . . .	1900
Dr. Kende József, körorvos, Versecz . . . . .	1896
Dr. Kinsky Jenő, vegyész, Ujpest . . . . .	1909
Kern János, községi orvos, Varjas . . . . .	1888
Dr. Kiss Dezső, körorvos, Székelykeve . . . . .	1906
50 Dr. Klein József, járásorvos, Temes-Kubin . . . . .	1899
Dr. Klein Samu, körorvos, Mercyfalva . . . . .	1910
Dr. Knezevic Szilárd, községi orvos, Temes-Kubin . . . . .	1906
Dr. Kohn Emil, orvos, Versecz . . . . .	1911
Dr. Kuhn Péter, kórházi orvos, Fehértemplom . . . . .	1906
55 Lugosi áll. főgimnázium . . . . .	1907
Dr. Lung Ananias, orvos, Temesbuttyin . . . . .	1904
Dr. Mann Adolf, orvos, Arad . . . . .	1911
Dr. Máhler Gyula, fürdőorvos, Abbazia . . . . .	1906
Dr. Mayer János, körorvos, Zsebely . . . . .	1888
60 Mészáros Ignác, főreáliskolai tanár, Lőcse . . . . .	1909
Dr. Margan Vladimir, községi főjegyző, Varadia . . . . .	1906
Dr. Massány Ernő, meteorologiai intézeti assistens, Ó-Gyalla . . . . .	1907
Dr. Masznyik Márton, járási orvos, tb. főorvos, Lippa, <i>vál. tag</i> . . . . .	1888
Dr. Mategovszky Gyula, körorvos, Temes-Ság . . . . .	1910
65 Neumann Ábrahám, gyógyszerész, Kiszetó . . . . .	1910
Novomeszky Imre, gyógyszerész, Fehértemplom . . . . .	1896
Dr. Ochs József, kir. törvényszéki fogházorvos, Fehértemplom . . . . .	1899
Ottlik Péter, földbirtokos, Jezvin, <i>vál. tag</i> . . . . .	1906
Dr. Perlusz József, orvos, Lippa . . . . .	1903
70 Peros Károly, gyógyszerész, Bavaniste . . . . .	1899
Dr. Petraskó Illés, bánya- és körorvos, Nadrág . . . . .	1897
Pokorny Dezső, gyógyszerész, Fehértemplom . . . . .	1899
Dr. Pollák Bernát, orvos, Károlyfalva . . . . .	1874
Dr. Pollák Ede, járásorvos, tb. főorvos, a koronás arany érdemkereszt tulajdonosa, Detta, <i>vál. tag</i> . . . . .	1874

	Belépési év
75 Dr. Pongrácz Alajos, főrealisk. igazgató, Versecz . . . . .	1911
Dr. Porutiu Romulus, járásorvos, tb. főorvos, Buziás . . . . .	1896
Dr. Privorszky Alajos, tanár, Budapest, <i>vál. tag</i> . . . . .	1900
Dr. Rédei Manó, körorvos, Állios . . . . .	1901
Dr. Reitzer József, körorvos, Máslak . . . . .	1899
80 Réthly Antal, meteorologiai assistens, Budapest . . . . .	1908
Dr. Rieder Vilmos, körorvos, Szakálháza . . . . .	1910
Dr. Rosenwald Mór, körorvos, Buziás . . . . .	1906
Dr. Róth Kálmán, községi orvos, Orczyfalva . . . . .	1910
Schannen Ede, gimn. tanár, Nagykároly . . . . .	1911
85 Scholtz Endre, gyógyszerész, Buziás . . . . .	1896
Dr. Schöffner Ernő, körorvos, Bogda-Rigós . . . . .	1910
Dr. Spitzer Jakab, körorvos, Folya . . . . .	1910
Dr. Stillmann Adolf, körorvos, N-Topolovec . . . . .	1899
Dr. Stuchlik Tivadar, körorvos, Réthát . . . . .	1899
90 Dr. Sugár Rezső, fürdőorvos, Buziás . . . . .	1906
Szaltzer Lajos, m. kir. erdész, (Vadászerdő), Temesvár, 3, Erdőőri szakiskola . . . . .	1909
Szegő V. Dénes, m. kir. állatorvos, Detta . . . . .	1909
Dr. Székely Sándor, körorvos, Monostor . . . . .	1906
Dr. Szilády Zoltán, főgimnáz. tanár, Nagyenyed . . . . .	1906
95 Tarján József, földbirtokos, Bukovec . . . . .	1909
Tarján Géza, földbirtokos, Bukovec . . . . .	1909
Dr. Tausz Henrik, járásorvos, Fehértemplom . . . . .	1903
Dr. Técsi Ferenc, körorvos, Szinerszeg . . . . .	1899
Dr. Tomcsányi Vendel, körorvos, Bavaniste . . . . .	1896
100 Tőkés Lajos, piarista tanár, Nagykanizsa, <i>vál. tag</i> . . . . .	1900
Török József, gyógyszerész, T-Kubin . . . . .	1889
Török Sándor, m. kir. erdőtanácsos, erdőőri szakiskola igazgató, Vadászerdő, <i>vál. tag</i> . . . . .	1896
Dr. Uhrmann Henrik, körorvos. Temes-Buttyin . . . . .	1906
Dr. Vári Jakab, körorvos, Szabadfalu . . . . .	1910
105 Versényi Zsigmond, m. kir. állatorvos, Temesrékás . . . . .	1906
Virág István, körorvos, Liebling . . . . .	1874
Dr. Zappé Ede, járásorvos, Versec . . . . .	1899
Dr. Zwirn Albert, orvos, Végvár . . . . .	1893

## Összegezés:

Tisztletbeli tag . . . . .	13
Alapító „ . . . . .	4
Helybeli rendes tag . . . . .	143
Vidéki „ „ . . . . .	108

Az összes tagok száma . . 268



## Tagsági díjat fizettek

1911. jan. hó 1-étől 1911. ápr. hó 15-éig.

### Hátralékot:

**32 koronát:** dr. Kende József.

**24 koronát:** dr. Fitz Sándor, dr. Rédei Manó.

**20 koronát:** dr. Bérczi Gyula, Rázsó Géza.

**16 koronát:** dr. Friedmann Adolf.

**8 koronát:** Becker József, Bonomi Árpád, dr. Masznyik Márk.

**4 koronát:** Csenkey Agost, Endrey Elemér, Mészáros Ignác, dr. Michael Károly.

### Az 1910. évrre:

**8 koronát:** Bingert Ferenc, Bonomi Árpád, dr. Böhm Mihály, Braum Viktor, dr. Dill Károly, dr. Fischer József, dr. Fitz Sándor, Flang Armin, dr. Gelléri Samu, Gerstl Géza, Hertelendy Ferenc, Kuhn Péter, dr. Liuba Dénes, dr. Mahler Gyula, dr. Mannheim Jakab, dr. Masznyik Márk, Mayer János, Mészáros Ignác, Nägele Antal, dr. Porutiu Romulus, Rázsó Géza, dr. Reiter Lajos, dr. Rosenwald Mór, dr. Székely Sándor, dr. Steiner József, Sternthal Salamon, dr. Stuchlik Tivadar, dr. Szilády Zoltán, dr. Tausz Henrik.

**4 koronát:** dr. Áldor Gyula, Sipos Béla, dr. Spitzer Jakab.

### Az 1911. évrre:

**8 koronát:** dr. Bácskay Béla, Babics József, Balog Miksa, Belits Gyula, Bingert Ferenc, Bonomi Árpád, Cseresnyés Jenő, Dettai Takarékpénztár, Deutsch Andor, Eisenstädter Richárd, dr. Fáy Ignác, Feigl Ede, dr. Fischer József, Flang Armin, dr. Frank János, dr. Frank Vilmos, dr. Fuchs Károly, dr. Gelléri Samu, dr. Gélyi Rezső, Gergely Ferenc, dr. Gonda Ignác, dr. Halik Aurél, dr. Holz Antal, Horsich Ignác, Jahner Károly, Jahner Rezső, Jeszenszky Béla, Joanovich Sándor, dr. Káldi Dezső, dr. Kardos Lajos, Kecskeméti Sándor, dr. Kemény Gyula, Kern János, dr. Klein József, dr. Klimó Béla, Kovács Mór, Kuhn Péter, Kunz Károly, dr. Lauffer Sándor, Lendvai Sándor, Lugosi áll. főgimnázium, Maletics Miklós, Mayer János, Mökesch Vilmos, Nägele Antal, Neuhausz Ernő, Novomeszky Imre, Ottlik Péter, Paulay Gyula, Peros Károly, dr. Petraskó Illés, Pfeiffer János, Plausich Mátyás, dr. Pollák Ede, Pollák Zsigmond, Polatsék-féle könyvkereskedés, dr. Porutiu Romulus, dr. Reiter Lajos, Réthly Antal, dr. Róna Ignác, dr. Rosenwald Mór, dr. Rudnéán Román, Schannen Ede, dr. Schossberger Sándor, dr. Simon Gyula, Somló J. Károly, dr. Stefanovits Milivoj, dr. Stillmann Adolf, dr. Stuchlik Tivadar, dr. Szendeff Ida, dr. Szilády Zoltán, dr. Tänzer Ernő, Temesvári m. kir. áll. főreáliskola, dr. Tomcsányi Vendel, Török József, Török Sándor, Török Sándor (Vadászerdő), Uhrmann Henrik, dr. Urbanetz Ede, Várnay Ernő, dr. Vértes Adolf, Vida Ernő, Virág István, Weber Árpád, dr. Weisz Antal, dr. Weisz Bernát, dr. Werner Ignác, dr. Zappé Ede.

**4 koronát:** Baruch Miksa, dr. Bechnitz Sándor, dr. Boros Lipót, Bodrossy Lajos, Csendes Lipót, Erdélyi Samu, Kulka Emil, dr. Lichtscheindl Géza, Lindner Armin, Lintia Dénes, dr. Liuba Dénes, Naschitz Árpád, dr. Packi Miklós, dr. Pór Dezső, dr. Rosenthal Mór, Simon Sándor, dr. Sztura Szilárd, Tornóczy Ernő, dr. Tőkés István, Ungváry József, dr. Weil Adolf, dr. Weisz Feodor, Weisz Sándor, dr. Zanker Samu.

**2 koronát:** dr. Spitzer Jakab.

### Az 1912. évrre:

**8 koronát:** Balog Miksa, a csákovai földművesiskola.

**3 koronát:** Schannen Ede.

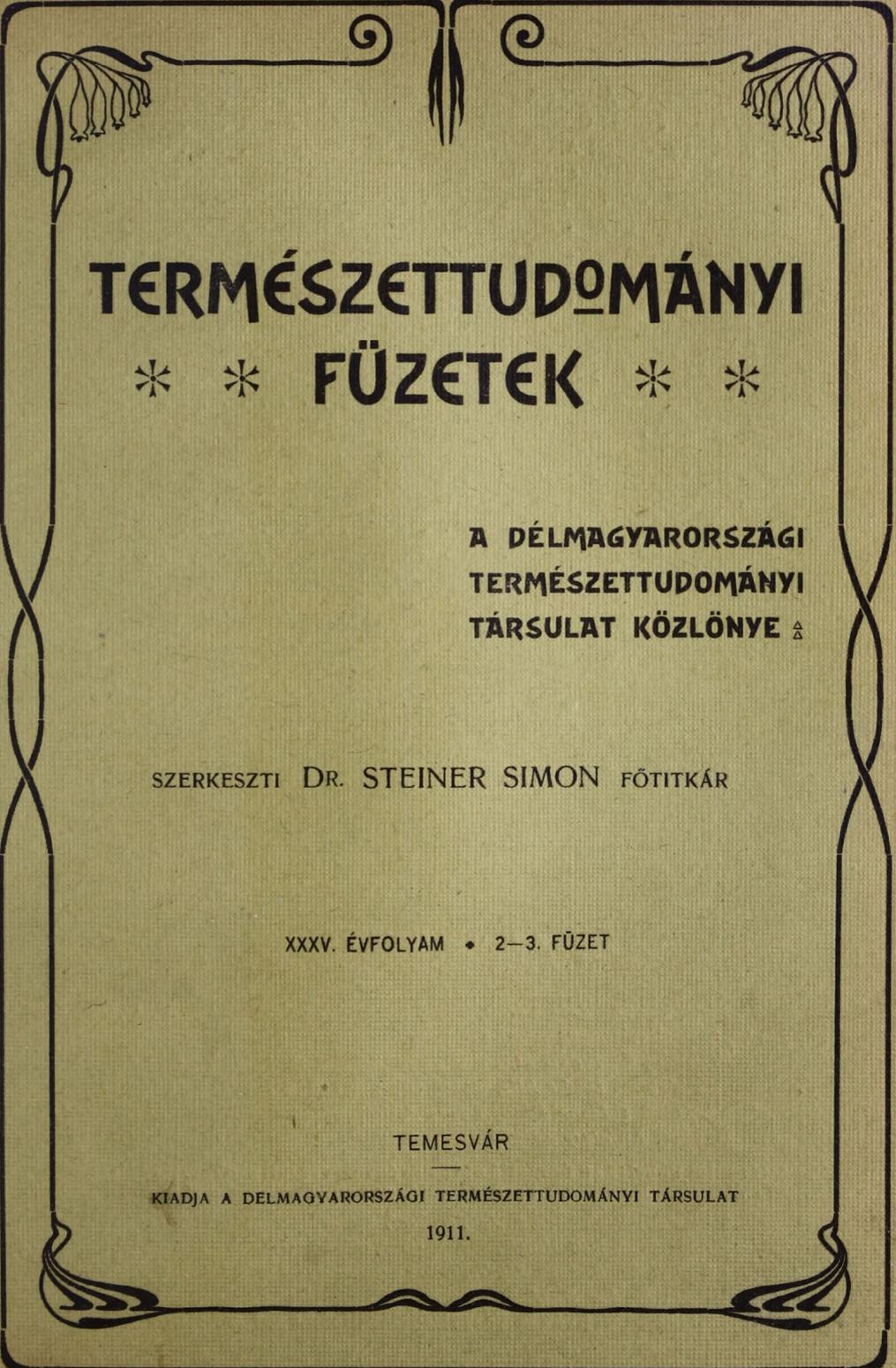
### Az 1913. évrre:

**8 koronát:** A csákovai földművesiskola.  
Temesvár, 1911. április hó 15-én.

*Radó Simon*  
áll. főreáliskolai tanár,  
pénztáros.

## A Filléres Könyvtár eddig megjelent füzetei:

1. Vargha György: **Buziás és geyzirszerű szökőforrása.** — Ára 10 fillér.
2. Tőkés Lajos: **Délmagyarország kőbányái.** — Ára 10 fillér.
3. Gerő Vilmos: **A levegőről s vizsgálatáról higiéniai szempontból.** — Ára 15 fillér.
4. Berecz Ede: **Az újabb délvidéki földrengések.** 4 képpel — Ára 15 fillér.
5. Tőkés Lajos: **A fajfentartás növénybiológiai alapjelen-ségei.** — Ára 15 fillér.
6. Mayer János: **Adatok Délmagyarország lepkefaunájához.** — Ára 15 fillér.
7. Tőkés Lajos: **A délmagyarországi természetrajzi muzeum.** — Tájékoztató. — Ára 10 fillér.
8. Dr. Privorszky Alajos: **Bolyai János világhírű mathe-matikus élete és geometriai rendszerének alapjai.** — Ára 10 fillér.
9. Tőkés Lajos: **Chemicus veridicus.** — Ára 10 fillér.
10. Dr. Tafner Vidor: **Az atkafélék.** — Ára 15 fillér.
11. Tőkés Lajos: **Délmagyarország gerinces faunája.** — Ára 20 fillér.
12. Tőkés Lajos: **Az elterjedés növénybiológiai alapjelen-ségei.** — Ára 15 fillér.
13. Vargha György: **Kossava és a Föhn.** — Ára 15 fillér.
14. Dr. Czirbusz Géza: **A délmagyarországi katlanvölgyek-ről.** — Ára 10 fillér.
15. Gerő Vilmos: **Az ivóvizről higiéniai szempontból.** 8 képpel. — Ára 20 fillér.
16. Tőkés Lajos: **Temesvár környékének edényes növényzete.** — Ára 20 fillér.
17. Dr. Breuer Ármin: **Az egészségügyi közigazgatás álla-mosítása.** — Ára 10 fillér.
18. Lengyel Géza: **Botanikai kirándulás a Cárkura.** — Ára 10 fillér.
19. Mayer János: **A természettudomány és a bölcsélet.** — Ára 6 fillér.
20. Dr. Czirbusz Géza: **A szegedi magyarság.** — Ára 20 fillér.
21. Dr. Szigeti Henrik: **Az emberi test természetes arsén-tartalmáról és a vegyelemzés értékéről arsénmérgezés-nél.** — Ára 10 fillér.
22. Hanusz István: **A nagy Alföld állatvilágából.** — Ára 8 fillér.
23. Fenyő Béla: **A növények légzése.** — Ára 20 fillér.
24. Dr. Steiner Simon: **A Nap fizikája.** — Ára 14 fillér.
25. Dr. Szilády Zoltán: **A magyar népnyelv állatnevei.** — Ára 14 fillér.
26. Mészáros Ignác: **Atavisztikus vonások az ember szer-vezetében.** — Ára 12 fillér.



# TERMÉSZETTUDOMÁNYI \* \* FÜZETEK \* \*

A DÉLMAGYARORSZÁGI  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
TÁRSULAT KÖZLÖNYE △

SZERKESZTI DR. STEINER SIMON FŐTITKÁR

XXXV. ÉVFOLYAM • 2–3. FÜZET

TEMESVÁR

KIADJA A DELMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

1911.

## Tartalom:

	Oldal
1. Pongrácz Alajos: Az aviatikáról . . . . .	81
2. Timár János: Gazdasági növényeink nemesítése . . . . .	93
3. Réthly Antal: A keletturkesztáni földrengésről . . . . .	106
4. Milleker Bódog: A diluviális ember nyomairól Délmagyarországon . . . . .	112
5. Somogyi István: Az irás . . . . .	115
6. Dr. Steiner Simon: Barometrikus magasságmérés . . . . .	120
7. Endrey Elemér: Magyarország régi emlései . . . . .	124
8. Répászky Tivadar: A Duna és Maros között 1910-ben észlelt phytophænologiai adatok . . . . .	125
9. Gerő Vilmos: A természetben végbemenő organikus bomlásról . . . . .	132
10. Réthly Antal: A földrengés tan köréből . . . . .	135
11. Berecz Ottilia: Időjárási jelentések . . . . .	140
12. A Délmagyarországi Természettudományi Társulat orvos-gyógyszerészeti szakosztályának előterjesztése a városi közkórház elmebeteg megfigyelő osztályának kitelepítése és egy 60–80 elmebeteg befogadására alkalmas kórházi fiókosztály létesítése tárgyában . . . . .	150
13. Társulati ügyek . . . . .	161
14. A választmány ülései . . . . .	163

### Délmagyarországi Természettudományi Társulat.

A társulat 1874. évben alakult általában a természettudományok minden ágának művelése és terjesztése, különösen pedig Délmagyarország természeti viszonyainak kutatása czéljából. E végből természettudományi szakközvetítő és könyvtárt létesített, szakszerű és népies felolvasásokat rendez és a jelen évnegyedes folyóiratot kiadja.

Társulati tag minden művelt egyén lehet, még pedig alapító, ha egyszerűsággal 200 koronát fizet a társ. pénztárba és rendes, ha az évi 8 koronányi tagdíj fizetésére magát 3 évre kötelezi. A tagok a társulati közlönyt a tagdíj fejében kapják, de annak el nem fogadása őket kötelezettségeik teljesítése alól föl nem menti. A kilépés csakis írásbeli bejelentés alapján történhet s a ki ezt nem teszi, újabb 3 évre kötelezettséget vállal.

#### A társulat tisztikara.

Elnök: *Jovanovich Sándor*, Temesvármegye és Temesvár szab. kir. város főispánja.

Alelnökök: dr. *Laky Mátyás*, állami főreáliskolai igazgató és dr. *Bechnitz Sándor*, Temes vármegye tiszti főorvosa.

Főtítkár: dr. *Steiner Simon*, áll. főreáliskolai tanár.

Pénztárnok: *Lukács Béla*, áll. főreáliskolai tanár.

Muzeumőr: *Lintia Dénes*, kir. tanfelügyelőségi tollnok.

Ügyész: *Kisfaludy Kálmán*, ügyvéd.

#### A társulat kebelében fennálló orvos-gyógyszerészeti szakosztály tisztikara az 1911. évben.

Tiszteletbeli elnök: dr. *Taufer Jenő*, városi tiszti főorvos.

Elnök: dr. *Szigeti Henrik*, kir. törvényszéki orvos.

Alelnök: dr. *Bechnitz Sándor*, Temes vármegye tiszti főorvosa.

Títkár: dr. *Pör Dezső*.

A társulati nyilvános vegyvizsgáló állomás vezetője: *Gerő Vilmos*, áll. főreáliskolai tanár.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXXV. ÉVFOLYAM.

1911

2—3. FÜZET.

## Az aviatikáról.

Irta: **Pongrácz Alajos.**

A hatalmas munkaerő, az akadályokat nem ismerő kitartás, a szellemnek szárnyalása ősidőktől kezdve arra buzdították az embert, hogy a természet rejtett törvényeit kutassa, azoknak egymással való összefüggését keresse, felismerje az alapokat, melyeknek okozatait látja, hogy azután saját életének kényelmére az eredményeket felhasználhassa.

Ezek a törekvések magyarázzák az egyes korszakalkotó találmányokat, melyek mind küzdelmes, fáradságos, gyakran az életet kockáztató munka gyümölcsei, melyeket az ember láncszem módjára egymásba fűződő következtetésekből alkotott meg.

Alig van az emberiség történetében század, mely hatalmas, korszakalkotó találmányokkal ne gazdagította volna az emberi tudás, az emberi akaraterő alkotásainak tárházát.

A XX. század is meghozta e téren világra szóló nagy művét, a repülő embert.

Nem áll módomban, hogy ezen rövid ismertetés keretében részletesen adjam elő azt a küzdelmes munkát, mely az embert erre az eredményre vezette, röviden akarom csupán vázolni azt, amit ezen a téren a múlt előkészített, a jelen évtized megalkotott és a jövő remélni enged.

Az emberiség mindig érezte a földhöz kötöttségét és szinte elérhetetlennek látszó vágya volt felemelkedni a légbe, meghódítani azt a hatalmas területet, mely a földet a számítások szerint kb. 75 km. magasságban körülövezi, meghódítani a levegőt. Hosszú

századoknak kellett elmúlnia, míg ez a vágya sok munka és sok emberáldozat árán a XX. században sikerült.

A régi vágyat, régi óhajt ott találjuk már a mithoszokban, melyek Ikarusról, a Walkürökről, a hadak útjáról regélnek, de megvalósítani ezeket egyrészt tudományos készültségének híján, másrészt technikai ismereteinek fejletlenségénél fogva nem bírta.

Hogy a levegő meghódításának jelenségét megérthessük, keressük mindenekelőtt azokat a fizikai törvényeket, melyek a levegőbe való emelkedést egyáltalában lehetővé teszik.

A levegőbe való felemelkedés két úton lehetséges: vagy aerosztatikus úton, vagy dinamikus úton. Az aerosztatikus úton való felemelkedést az archimedesi törvény magyarázza, mely szerint minden közegben mozgó test látszólag annyit veszít a súlyából, mint amennyi a helyéből kiszorított közeg súlya. Ez alapon magyarázzuk a vizen úszó hajó jelenségét, melynél ugyanis az egész hajó súlya kisebb, mint a helyéből kiszorított viznek a súlya. Ha egy fadarabot a víz alá nyomunk és azután elbocsátunk, a víz ezt a fát felhajtó erejénél fogva azonnal a felszínére hozza; ha azonban pl. egy vasdarabbal próbálnók ezt, a vasdarab ott marad a víz fenekén, mert a víznél nagyobb a fajsúlya. Ennek alapján tehát az aerosztatikus úton a levegőbe való emelkedés csakis abban az esetben lehetséges, ha az egész rendszernek súlya kisebb, mint a helyéből kiszorított levegőnek súlya. Ennek természetes következménye, hogy a levegő felhajtó erejének kihasználása csakis a levegőnél könnyebb anyag közreműködésével lehetséges. Ezért használják a léghajók töltésére a levegőnél könnyebb gázokat, mint hidrogént, vagy világítógázt.

A levegőben való repülés másik megoldása a dinamikus úton való repülés. Ennél a levegőnél súlyosabb rendszernek a felemelkedéséről van szó. A levegőellenállás kihasználásának és értékesítésének kérdése oldja meg ezt a feladatot. Ismeretes az, hogyha egy erős kartonlapot élével mozgatunk a levegőben, minden erőfeszítés nélkül tehetjük, mihelyt azonban ugyanezt a lapot lapjával próbáljuk mozgatni, sokkal nagyobb erőt kell kifejtelnünk. A nagyobb erő kifejtésnek magyarázata az, hogy nekünk a teret betöltő levegőt helyéből ki kell szorítanunk, félre kell tolnunk. A levegő félretolására pedig dinamikus erőt kell kifejtelnünk. Arról is meggyőződhetünk, hogy annál nagyobb erő

kifejtésére van szükségünk, minél nagyobb azon lap, melyet a levegőben mozgatni kívánunk és minél nagyobb gyorsasággal végezzük a mozgatást. Ezek a gyakorlati tapasztalatok természetesen megkövetelték, hogy a levegő ellenállásának törvényeit minél pontosabban meghatározzák.

Ez azonban korántsem megy oly könnyen, mint pl. a viznél. A levegőben nemcsak az jön figyelembe, hogy a levegőnek mekkora a fajsúlya, mert ezt már korábban megállapították, hogy kb. 770-szer könnyebb, mint a víz. Van ugyan egy törvényünk, mely azt mondja, hogy a levegő ellenállása egyenes arányban áll azon felület nagyságával, mely a levegőben mozog, tovább egyenes arányban áll a mozgató sebesség négyzetével, amit úgy kell értenünk, hogy kétszer nagyobb sebességgel való mozgatásnál a levegő ellenállása négyszer akkora lesz, de ez a törvény csak kisebb nagyságú lapokra és abban az esetben érvényes, ha a mozgó felület irányára merőlegesen történik a légmozgás. Rögtön megváltozik azonban az ellenállás, ha a légáram bizonyos szög alatt éri a felületet.

A legnagyobb és eddig is még nem eléggé kutatott gátló tényezők azok az örvénylő mozgások, melyek a felület mögött keletkeznek és a mozgást károsan befolyásolják. Midőn ugyanis a felület mozgást végez, maga előtt a levegőt összesűrűsíti, tehát a felületre ható nyomást nagyobbítja, a felület mögött pedig a levegőt megritkítja, tehát a nyomást kisebbíti. A nyomás kiegyenlítése céljából levegőáramlatok tódulnak a felület mögé és ezek okozzák a káros örvénylő mozgásokat. Mivel a repülőgépeknél ilyen nagy lapok képezik a tartófelületeket, arra kell a megalkotásuknál törekedni, hogy ezeket a gátló tényezőket minél kisebbekké tegyék, káros hatásukat minél jobban kiküszöböljék.

E megfigyelések és próbálgatások arra az eredményre jutatták a kísérletezőket, hogy a legkisebbek a káros hatások akkor lesznek, ha gyengén görbült felületeket használnak. Ezzel kettős eredményt értek el, mert nemcsak a káros behatásokat tudták alászállítani, hanem a levegőellenállás szükséges jelenlétét növelhették, mert a levegőnek a lapra gyakorolt reakciója tetemesen nagyobbodik. A levegőnél azonban még más tényezőkre is kellett ügyelni, ezek a levegőszeszélyességében keresendők,

melynél fogva a levegő többé kevésbé, főleg a felsőbb rétegekben, állandó mozgásban van, mely mozgások rendszerint szabálytalanok és változó erősségűek. Ezeket az akadályokat a gépeknek lehető biztos állásával kell kiküszöbölni, stabilitást kell adni a szerkezetnek, hogy ellen tudjon állani ezen befolyásoknak, hogy a kiterjesztett felületek biztos egyensúlyukat el ne veszítsék, mert akkor a gép feltétlenül alázuhan.

Ezen most vázolt két irány küzdött egymással már azon időtől kezdve, midőn a repülés problémájával foglalkozni kezdett az emberiség. Az elsőnél, az aerosztatikai úton való repülésnél a szerkezet felemelkedésének kérdése nem ütközött nagyobb nehézségekbe, mert azt könnyen ki lehetett számítani, mekkora ballont kell készíteni, hogy a benne levő levegőnél könnyebb anyag a rajta levő és a levegőnél súlyosabb anyagokkal együtt se legyen nagyobb súlyú, mint a helyéből kiszorított levegő súlya. De viszont a felemelkedés után a ballon már nagy terjedelménél fogva is ki volt szolgáltatva a levegő kényekedvének, a szelek, a légáramlatok befolyásának.

A dinamikus úton való repülésnél ezek a gátló tényezők könnyebben voltak kiküszöbölhetők, ott azonban a felemelkedés kérdése volt az, melynek megoldása szinte beláthatatlan időre toltta ki a megoldás lehetőségét.

Természetes tehát, hogy a tudósok figyelme elsősorban az aerosztatikai repülés felé irányult, mert ennél a legfontosabb és legnehezebben elérhetőnek látszó felemelkedést az archimedesi törvény készen adta.

Sok sikertelen kísérlet után a Montgolfier testvéreknek sikerült első ízben 1783-ban melegített levegővel, majd hidrogénnel telt gömbjüket a levegőbe emelni. Versailles-ban ugyanezen évben szállottak fel az első élő lények: egy juh, egy kacska és egy kakas a levegőbe és tíz percnyi fentartózkodás után szerencsésen földet értek. Ugyanezen év végén szállottak a levegőbe az első emberek D'Arlandes márki és Pilâtre de Rosier, kik fél óra hosszat voltak a levegőben.

Ezek a sikerek az emberiség figyelmét teljesen elterelték a dinamikus megoldásoktól és minden törekvés oda irányult hogy a már meglévő eredményeket minél nagyobb tökéletességre juttassák. El nem maradhattak azonban azok a nehézségek,

melyek a léghajó tökéletesítését gátolták. Számos olyan tényező került elő, melyekre csak azután jöttek rá, midőn megtalálták a módját annak, hogy a levegőbe emelkedtek. A folytonos gyakorlati próbálgatások, elméleti számítások arra irányultak, hogy a meghódított levegőt teljesen igába hajtsák, hogy ne legyenek kitéve a levegő áramlatainak, légtorlódásainak, hanem úgy mozoghassanak a levegőben, ahogy azt az emberi akarat, az emberi vágy kívánja.

Számtalan akadállyal kellett ezen a téren megküzdeniök. A levegő kiszámíthatatlan mozgásaival szemben tehetetlennek bizonyultak, a felemelkedett léghajó arra járt, amerre a levegő mozgása hajtotta, emelkedett, vagy sülyedt, a szerint, amint a nap a léghajóra sütve annak gázát felmelegítette és hirtelen a magasba hajtotta, vagy árnyékba jutva, a gáz lehült és a léghajó alásülyedt. Arról is meggyőződtek, hogy a léghajó burkolatának állandó, többé-kevésbé szilárd alakot kell adni, hogy ment legyen minden káros befolyástól. Egy szóval a kormányozható léghajó volt jelszava a tudományos világnak, ennek megoldása a világprobléma! A hosszas küzdelmek, a hosszas próbálgatások eredményei a mai léghajók, melyek közül a francia Patrie és République és a német Zeppelin típusok a kimagaslók és jelenleg a leg-tökéletesebbek. De hogy mindazon tökéletesítések, mindazon törekvések mellett, melyeket a feltalálók ezen léghajók biztos kormányozhatóvá tételére évtizedeken keresztül fordítottak, mennyire tudták gépeiket kormányozhatóvá tenni, mennyire tudták azokat a külső légbehatások káros következményeitől megvédeni, csak azokra a szomorú tapasztalatokra utalok, melyek ezen léghajók egy részét érték. A két legjelesebb alkotás, melyre annyi szellemi és anyagi áldozatot pazaroltak, rövid néhány perc alatt tönkre jutott. A francia Patrie 1907-ben, miután előzőleg 6 és háromnegyed óra alatt 250 km. utat tett meg, nyolc napra rá egy szélroham következtében kiszabadult kötelékeiből elszökött és valószínűleg az Atlanti oceanban merült el. A németek híres alkotása a hatalmas és rendkívül nagyméretű Zeppelin-féle léghajó pedig 1908 augusztus 5 én az echterdingeni mezőn pusztult el a levegő kiszámíthatatlan szeszélyességének következtében.

Midőn a léghajó már diadalútját járta mindenfelé a földön, midőn egymást érték a léghajón való repülés szebbnél szebb

eredményei, ott állottak mindig azok a nehézségek, melyek a léghajó tökéletesítésének útjában feküdtek. És épen ezért bármily fényesek voltak is az eredmények, nem szüntek meg a dinamikus repülés gondolatával is foglalkozni.

Ha a természetet vesszük vizsgálat alá, benne csakis a dinamikus repülés példáit láthatjuk. Ennek az irányynak a hivei tehát a madarakat és azok repüléseit vették vizsgálat alá. Nehéz munka volt ez, mert majdnem valamennyi madárnak más és más repülési módja van. Hosszas vizsgálódások után körülbelül a következő alapformákat lehet megkülönböztetnünk. 1. A függőleges felfelé való repülést, melynél a madár a földről elugorva, szárnyainak erős csapkodásával majdnem teljesen függőlegesen emelkedik a magasba. Ezt azonban csak nagyon kevés madár tudja és csak néhány méterre. A ragadozó madarak, tehát a legkitartóbb repülők, erre képtelenek. 2. A ferde repülés szárnycsapásokkal. A szárnyak az esetben nem függőlegesen mozognak mint az előbbinél, hanem ferdén. Ennél a főcél a madárnak vízszintes haladása, bár a szárnyak megfelelő mozgatásával emelkedni és sülyedni is tud. 3. A harmadik alapforma a lebegő repülés, midőn a madár kiterjesztett mozdulatlan szárnyaival halad át a légen. Ennél magasságából veszít és hogy ismét emelkedjék, újabb szárnycsapásokra van szüksége, tehát az első, vagy második forma szerint repül. 4. Az evezőrepülés, melynél a szárnyak nagyobb része mozdulatlan és csak a végük végez evezőhöz hasonló mozgásokat. (Pl. a vadkacsa.) 5. A vitorlarepülés, melyet ellentétes irányú széláramlatok alkalmával használ a madár s szárnyainak megfelelő ferde helyzetésével a légáramlat által emelteti fel magát.

Az első kísérletek, melyek a dinamikus repülés kérdésének megoldását tűzték ki célul, a madarak repülését vették tehát alapul. Azt tartották, hogy az ember izomereje elegendő ahhoz, hogy legyőzze azon erőket, melyek az embert a föld felé vonzzák és a levegő ellenállás felhasználásával felemelkedhetik. Dégen Jakab órásról jegyzik fel, hogy ő volt az első, aki izomerővel hajtott szárnyakkal felemelkedett. Ez azonban nem felel meg teljesen a tényeknek, mert Dégen a szárnyak alá kis ballonokat is helyezett, melyek a gép és az emberi test súlyának több mint

felét képesek voltak a levegőbe emelni. Különben is a feljegyzések sem oly pontosak, hogy azokat tudományos értékűeknek elfogadhatnók.

A sok sikertelen kísérlet már annak a véleménynek adott helyt, hogy a madarak valami rejtett és előttünk ismeretlen erők birtokában vannak és ezek teszik őket képesekké arra, hogy a levegőbe emelkedhessenek. Még a számításokban is annyira képtelen eredményeket hoztak ki, hogy 16 fecskének repülés közben kifejtett munkáját egy lóerővel tartották egyenlő értékűnek.

Mindenesetre annyit azonban ezek a próbálgatások kihoztak, hogy tisztázták a dinamikus repülés lehetőségének alapfeltételeit. Ez pedig abban áll, hogy a dinamikus mozgás által a levegő ellenállása útján létesített reakciónak nagyobbak kell lennie, mint a gép súlyának, tehát a föld felé tartó erőnek.

Hogy megtalálják ezt az egyenértéket, kis, szinte játék-számba menő modelleket készítettek, melyeknél a hajtóerőtől sűrített levegőt, gőzt, vagy összecsavart gummiszalagokat használtak.

Számosan foglalkoztak kisebb nagyobb ilyen modellek készítésével, közülük csak egyet említsünk meg, Martin Lajos kolozsvári egyetemi tanárt, ki kerek modellt készített, de annak megvalósításához kellő anyagi erő nem állott rendelkezésére.

A repülés kérdésének megoldása körül új korszak nyílik meg Lilienthal Ottó fellépésével, aki ugyancsak a madarak repülésének tanulmányozása közben arra a fontos eredményre jutott, hogy a madárszárnyak csekély homorú görbülete a gátló tényezők kiküszöbölésére mily nagy fontosságú. Lilienthal első készüléke 15 méteres szárnyfelületű ejtőernyő volt, melyre hónaljánál fogva ráfüggeszkedett és lejtős úton lefelé szaladva hirtelen a levegőbe ugrott és ily módon 10—15 méteres ugrásokat tudott végezni. Később egy külön erre a célra épített emelvényről ugrott le és kb. 100 méteres repüléseket végzett. Ez 1891-ben történt. Kísérletei közben, melyeket halált megvető bátorsággal végzett, arról győződött meg, hogy az ilyenfajta készüléknél nem csupán a levegő ellenállása játszik szerepet, hanem a levegőben létező és szinte kifürkészhetetlen áramlások, melyeket a repülő készülék, vagy a szelék váltakozó járása létesíthet. Ezek az akadályok a készü-

lék biztos állását, stabilitását veszélyeztetik. Tényleg Lilienthalnak ugrásai alkalmával lábainak és egész testének ide-oda való mozgatásával kellett arról gondoskodnia, hogy gépe egyensúlyát veszítve fel ne boruljon. Bármennyire is vigyázott ezen váratlan akadályokra, bármennyire törekedett az egyensúly betartására, 1896-ban egy repülése alkalmával hirtelen támadó szél oldalba kapta készülékét és a merész kísérletező 15 méter magasságból alázuhanva halálra zúzta magát.

Lilienthalnak szomorú sorsa korántsem riasztotta vissza híveit a további kísérletezésektől, A követők seregéből ki kell emelnünk egy férfiút, aki ugyan maga nem végzett kísérletet, azonban áldozatkészsége folytán és tervezői ügyességénél fogva tovább fejlesztette Lilienthal eredményeit. Ez Chanute mérnök volt, aki számításait közkinccsé tévén figyelmeztette a két Wright testvért, Orville-t és Wilburt, kik életüket ezen kérdés megoldására szentelték.

A Lilienthaléhoz hasonló siklórepülővel kezdték meg kísérleteiket. Változtatást annyiban végeztek rajta, hogy elől a készüléken egy tetszésszerű szög alatt állítható síkot helyeztek el, melynek az volt a rendeltetése, hogy a levegőnek a készülékre ható ellenállását szabályozzák. A homlok ellenállás csökkentése végett hason fekve helyezkedtek el a készüléken és így végezték a siklórepüléseket.

Itt azonban nekik is meg kellett volna állaniuk, nem is juthattak volna tovább, ha egy eddig létező technikai akadály meg nem szűnik a könnyű motorok előállítására. Hogy mit jelentett a könnyű motorok kérdése, azt könnyen megérthetjük néhány számadat közlésével. Az első motorok, melyeket hajtási célokra építettek, teljesítményükhöz képest igen nehezek voltak. Ezeknél ugyanis egy lóerőnyi munkaefektusra 200—300 kg. motorsúly esett. Ezekkel tehát képtelenség lett volna a kívánt dinamikus erő kifejtése. A könnyű motorok mintáját az automobil motor szolgáltatta. Sajnos, hogy nem is tudjuk pozitívan, hogy ki tervezte az első ilyenfajta úgynevezett robbanó motort. Az automobiloknál használt motort kellett tehát tökéletesíteni oly irányban, hogy az könnyűsége mellett lehetőleg tartós és biztos járású legyen. Nem áll módomban ezen motorok ismertetésével foglalkozni, csak azt az eredményt akarom felemlíteni, hogy ezen

motorok segítségével egy lóerőnyi munkaeffektust 2—4 kg. súllyal érhetünk el.

Ez a felfedezés tette lehetővé azt a világtörténelmi eseményt hogy a Wright testvérek 1903 őszén motorral hajtott gépükön először emelkedtek a levegőbe és 260 méteres repülést végeztek.

Lázba ejtette ezen repülésnek híre egész Európát, de nem akartak ennek teljes hitelt adni. Nem adtak még akkor sem, midőn 1905-ben annak híre érkezett az új világból, hogy Wright 20 lóerejű motorjával felszerelt gépén 34 km.-nyi utat repült egyfolytában.

Azonban az óvilág is ki akarta venni részét a sikerekből. 1906-ban Santos Dumont a saját találmányú gépén szintén tudott kisebb repüléseket végezni, majd 1907-ben Farman Henry a Voisin testvérek által épített repülőgépen 770 métert repült. 1908-ban pedig megnyeri az 50000 frankos díjat, melynek feltételei szerint egy kitűzött kapún kellett átmennie és egy póznát kellett megkerülnie.

Ezek a gépek, melyekkel eddig sikereket mutattak fel, mind kétfedeles gépek, úgynevezett biplánok voltak. Folytak azonban kísérletek egyfedeles gépekkel is, melyeknél az egyensúlyi feltételek elérése sokkal nehezebbnek látszott. Blériot érte el egyfedeles gépével 1908 végén első sikereit. Ezek a gépek gyakorlatilag sokkal nagyobb előnyökkel kecsegtettek, ami pedig külső alakjukat illeti, sokkal szebbek, tetszetősebbek, mint a biplánok.

Ugyanezen időben a Wright testvérek is egymásután érték el sikereiket, átjöttek Európába is és 1908-ban másfélórás repülést végeztek, mely idő alatt 66 km. hosszú utat tettek meg.

Nagyon hosszúra nyulnék ismertetésem, ha mindazon egymást érő eredményeket felsorolnám, melyek a repülőgép történetében, mint számottevő eredmények szerepelnek. Egyet azonban nem hagyhatok el, azt az eseményt ugyanis, midőn Blériot Lajos francia aviatikus 1909. július 25-én átrepülte a La Manche csatornát. Latham kétszeri sikertelen próbálgatása után egy hétre 37 perc alatt tette meg ezt az utat. Élénk emlékezetünkben van még, hogy ez az esemény mily általános bámulatot, mily általános örömet okozott mindenfelé. Bár előtte a Wright testvérek nagyobb és hosszabb ideig tartó repüléseket is végeztek, a legnagyobb eseménynek az aviatika terén mégis ezt tartották.

Blériot ezen világraszóló sikere óta alig két esztendő telt el és már menyi eredményt, mennyi győzelmet jegyez fel az aviatika történelme. Már 1910-ben az év végén a távolsági record 515 km. volt, melyet Legagneux aviatikus állított fel 5 óra 59 perc idővel. A legnagyobb magasság pedig, melyet ugyancsak Legagneux állított fel 1910 végén 3200 m. volt.

A magyarok közül épített Zsélyi Aladár mérnök saját szerkezetű gépet, mellyel elég szép sikereket ért el.

Jelenleg az aviatika állandó fejlődésében nem áll meg, mindig tökéletesítik a gépeket, újakat alkotnak, iparkodnak a gép repülési stabilitását minél jobban biztosítani, fáradoznak azon, hogy még az eddiginél is könnyebb motorok alkalmazásával, de amellet nagyobb erő kifejtésével a már eddig elért eredményeket túlszárnyalják. És tényleg alig mulik el hét, hogy ne hallanánk ujonna elért sikerekről.

Mivel már megvan a gép, mellyel a levegő-óceánt az ember uralma alá hajtotta, nézzük meg, mily gyakorlati jelentőséget tulajdoníthatunk az aviatikának. A jelen állapotban az aviatika inkább még a sport színezetével bír. De korántsem szabad ennek a jelentőségét kicsinyelnünk, mert ez csak út a nagyobb célok elérésére. A recordok felállítása, a sebességek, magasságok elérése karöltve jár az aviatika fejlődésével, mert annál nagyobbak az elért eredmények, minél tökéletesebbek a gépek. Az aviatika egészen új iparágat létesített és számtalan embernek ad ez úton kenyeret, de megalkotta az embereknek egészen új kasztját is, az aviatikusokat, a pilotákat, kiknek bátorsága, a gép kezelésében kifejtett ügyessége kell hogy mindnyájunk bámulatát kiérdemelje. Csak látszólag tűnik oly könnyűnek a légóceán felett való uralom. Midőn első alkalommal láttam Blériot-t kecses gépével a levegőbe emelkedni, szorongó érzés fogott el az első pillanatban, de midőn láttam azokat a könnyed mozdulatokat, fordulatokat, melyeket a levegőben végzett, elfelejttem azt, hogy itt egy törékeny emberi alkotmány lebeg a levegőben, hanem egy óriási kiterjesztett szárnyu madárnak a lebegését véltem látni, csupán a csavart hajtó motor berregése ébresztett arra a tudatra, hogy itt az emberi tudás, az emberi tökéletesedésre való törekvés egy fenséges tüneményét látom.

Midőn tavaly a rákosi gyakorlótéren lefolyt repülőversenyen

sorra emelkedtek fel a magasba a legkülönbözőbb típusu és alkotású repülőgépek, akkor láthattuk, hogy azt a rövid időt melyet alig tehetünk néhány esztendőre, ami az emberiség történetében elenyésző semmiség, mily szorgalommal, tudással kasználták ki.

Jelenleg az aviatika mindezen nagy eredmények mellett, melyeket felmutatni képes, még mindig gyermekkorát éli. Sok oly kérdés vár még megoldásra, melyekre eddig még megfelelni nem tudunk.

A dinamikus repülés lehetőségének t. i. négy formájú lehetősége van és így a gépalakoknak is ezen irányban lehet fejlődniök.

Az első csoportba azokat a gépeket sorolhatjuk, melyeknél a gép előrehajtását a motor létesíti, a felemelést pedig a ferde tartó felületek, ezen gépek a sárkányrepülőgépek (aeroplán).

A második csoportba azon gépek tartoznak, melyeknél a gép felemelkedése csavarok segítségével történik (helikoptér).

A harmadik helyre a madár repülését utánzó, mozgó szárnyakkal emelkedő gépeket sorolhatjuk (ornithoptér).

A negyedik alakot pedig a kerek repülőgépek adnák, mint amilyen volt Martin tanár típusa, melynél a vízimalom lapát-kerekeihez hasonló mozgású felületek volnának a hajtó síkok.

Eddig ezen négy forma közül csakis az elsővel értek el számottevő eredményeket. Előttünk áll tehát a repülőgép jövő fejlődési irányának óriási perspektívája, melynek megoldására való törekvés újabb nyílt kérdéseket állít a felfedezők, a gépalkotók elé.

Tény az, hogy a jelenlegi aeroplánnak van egy nagyon lényeges hibája és hiánya t. i. az, hogy csak 50—100 méternyi neki-futás után képes a levegőbe emelkedni. Így tehát feltétlenül szükség van megindítására egy legalább 200 méter hosszú teljesen sík területre.

A jövő első kérdése tehát ez volna, hogy ezt a hátrányt kiküszöböljük. Azért törekszenek a második típus megalkotására, mert a helikoptér egy helyből indulva csavarai segítségével azonnal felemelkednék a levegőbe és képes volna a levegőben egy helyen lebegni. Jelenleg a Wright testvérek fáradoznak ezen típus megalkotásán, de hogy mit értek el vele, arról pozitív adataink már csak azért sincsenek, mert ez a két testvér a világtól teljesen elzárkózva és eredményeiket teljesen titokban

tartva végzi kísérleteit. Nincs azonban okunk kételkedni azon, hogy előbb utóbb ezen a téren is beszámolhatunk sikerekkel.

Folynak kísérletek az ornithoptérrel is, mely talán a legökéletesebb alakja volna a repülőgépnek, mert teljesen a madárrepülés utánzását célozza. A madár is majd csapkodva használja szárnyait, majd pedig mozdulatlanul tartott kiterjesztett szárnyain lebeg, a szerint, amint a légtorlódások követelik, vagy amily célt a madár repülésével el akar érni. Ezt a kettős célt van hivatva egyesíteni, elérni az ornithoptér. A Wallin-féle ornithoptér képes már 60 kg. súllyal lebegni, de már ennél is mutatkoznak azon nagy technikai akadályok, melyek a gyakorlati alkalmazástól még messze terelik a szárnyas gépet.

Ha végig tekintjük azon szinte hihetetlenül gyors fejlődést, melyet az aviatika felmutat, kérdezhetjük, vajjon lesz-e ennek gyakorlati haszna, jelentősége? Egy pillanatig sem kételkedhetünk rajta és a legnagyobb határozottsággal mondhatjuk, hogy igen.

Fontos szerep vár az aviatikára a légiu tazások terén oly helyeken, ahol más közlekedési eszköz nincsen, nincsenek utak, melyeken pl. automobillal lehetne menni. Szerepe juthat ennek alapján még eddig ki nem kutatott, ismeretlen vidékek felfedezésénél, ismertetésénél, Neki juthat a dicsőség az északi és déli sark felfedezésében, mert az eddigi felfedezések még nem egészen megbízhatók. Fontos szerep juthat részére az utasszállítás terén, ha majd oly nagy és erős gépeket tudnak szerkeszteni, melyek nemcsak egy-két, hanem több embert is elszállíthatnak.

Katonai téren pedig határozottan nagy jövő vár az aeroplánra főleg a felderítő szolgálatban, az ellenséges helyek kikémlésében. De szerep vár még reá a harcban is, ha nemcsak bombákkal, de gépfegyverekkel is felszerelhető lesz. Franciaország vezet ezen a téren, mert ez hadi célokra már építettett páncélos repülőgépeket, hogy a vezetőt védje az ellenséges golyóktól.

Mindezeket egybefoglalva magam részéről a repülőgépnek sokkal nagyobb jelentőséget, sokkal kiválóbb szerepet tulajdonítok a jövőben, mint a kormányozható léghajónak, nemcsak megbízhatóság tekintetében, hanem anyagi szempontból is, mert míg a modern léghajók, melyek a pusztulásnak sokkal jobban vannak kitéve, mint a repülőgépek, százezrekbe kerülnek, addig a repülőgépek 10—20,000 Kor.-ért beszerezhetők.

A XX. század tehát meghozta az emberi tudás, az emberi tökéletesedés egyik legnagyobb alkotását, a repülőgépet s ezzel meghódította a legnagyobb országot, a levegő birodalmát.

---

## Gazdasági növényeink nemesítése.

Irta: **Timár János.**

Az utóbbi idők társadalmi és parlamenti vitáiban az élelmi cikkek s ezek között különösen a húsrágaságért a gazdaközöniséget igyekeztek felelőssé tenni. Míg sokan indokolatlan árkövetelésekért ostromoltak, addig a vita végeredményeként meg lett állapítva, hogy állattenyésztésünk nem képes hússzükségletünket fedezni.

Jöhet idő, midőn hasonló szemrehányás éri a gazdaközöniséget, a növénytenyésztés elhanyagolásáért. S ezen szemrehányás valóban jogos lesz, mert ma még Magyarországon növénytenyésztésről alig beszélhetünk. Termelünk közel hét millió kat. holdon búzát, öt millió tengerit és a legutóbbi időig semmit sem tettünk arra, hogy termelésünket, viszonyainknak megfelelő gazdasági növénytenyésztéssel javítsuk, terméseredményeinket fokozzuk. Összes tevékenységünk kimerült abban, hogy számtalan termelési kísérlettel megállapítottuk, hogy a külföldi gazdasági termények legnagyobb része, fagyállóság hiánya, nagyobb vízszükséglet, későn érés stb. miatt viszonyainknak meg nem felel. S mégis alig tudtuk levonni azon konsequentíát, hogy meglevő, sok tekintetben kiváló gazdasági növényeinkből kiindulva, kell hazai nemesített növényeinket előállítani.

Az emberiség ősidők óta főként gabonaneműekkel táplálkozik s így nem csodálkozhatunk, hogy azok tisztán termelésére, sőt Virgilius néhány verse szerint javítására már az ókorban is gondoltak. Pontosabb feljegyzéseink azonban sem ezen korból nincsenek, sem a középkor nem hagyott hátra semmit, miből a növénynemesítés kérdésének első tapogatózó lépéseit a múlt század elejénél előbbre tehetnők.

A mult század elején merült fel azon törekvés, hogy a gazdasági növényeket, elsősorban a búzát nemesítsék. Angol tenyésztők, tisztán gyakorlati alapon, ezek nyomdokain a németek sok teóriával igyekeztek a jobbak kiválasztásával és azok javításával ezt elérni. A német elméletek tekintélyét már már győzelemre segítette Darvinnak a lassú, folytonos fejlődésről felállított teóriája, a midőn a mult század kilencvenes éveiben Svédországban a Svalöfi növénynemesítő intézet, az elemi fajták és azonnal, hirtelen fellépő változatok tanával s meglepő sikereivel, a kérdést teljesen tisztázta.

Le Couteur, később Patrick Shirreff és Hallett angol gazdák voltak a növénynemesítés úttörői, kiknek gyakorlati alapon végzett munkája oly fajtákat hozott létre, melyből több Angol-, Francia- és Németország számos vidékén, a ma már számtalan újabbféleség mellett is, most is kiváló sikerrel termeltetik. Munkálkodásuk tisztán gyakorlati alapon állott, de példájokon épült fel a nagy német növénynemesítés Heine, Rimpán, Lochow, Strube, Reseler, Rumker, Fruhwirt, Tschermak stb. kimagasló alakjaival, kiknek munkálkodása viszont létre hozta azon nagy irodalmat, mely nélkül a kérdés mai fejlettségét aligha érhetne volna el.

Mielőtt a gazdasági növénynemesítés mai állását ismertetném, zászlómat meghajtom a mi első magyar növénynemesítőnk, Makri előtt, aki Hallett nyomdokain, vagy anélkül, sem több, sem kevesebb tudással mint kortársai, de hasonló lelkesedéssel, talán csak azért nem tehetett szert hasonló és tartós eredményre, mert nem tett különbséget hazánk s Anglia éghajlata között.

A gazdasági növénynemesítés főfeladata, azok termőképességének fokozása. Ha ringó kalászu dús vetéseinket nézzük, azt hisszük, hogy szebbet, jobbat már nem is produkálhatunk; hisz a világ első búzája a tiszavidéki magyar búza . . . Azonban a dolog nem így áll. Termesztett kulturnövényeink bármely egyforma egyedekből állónak látszanak is, keverékfajták. Ha egyedenként vizsgáljuk búza, rozs, vagy más kalászos vetésünket, látjuk, hogy dacára az egyenlő viszonyoknak az különböző magasságú, különböző kalász alakú és állású, bokros és kevésbé bokros s más más tulajdonságokat mutató egyedekből áll. Ugyanez látható s könnyen felismerhető a tengerinél, melynél az egy és

több csövesség, az érési idővel oly szoros összefüggésben levő magas vagy alacsony cső állás, egy megfigyelő előtt sem ismeretlen.

Ezen különbségeket mutató elemi fajták alkotják vetéseinket, melyeknek nemcsak alaposabb vizsgálatra feltűnő külső alkatuk különböző, hanem belső tulajdonságaik, értékük is.

A növénynemesítés egyik alaptétele, hogy a keveréket alkotó elemi fajták tulajdonságaikat utódaikra híven átörökítik. A tenyésztő első feladata tehát az elemi fajták szétválasztása, hogy azokból a selejteseket kiküszöbölje, az érdemeseket elszaporítsa.

Ezt úgy végezzük, hogy érés idejében a szántóföldi vetést gondosan átvizsgáljuk s minél több különböző külemű növényegyedet gyűjtünk össze, melyeket tövestől tépve ki, a későbbi, a teljes száradást követő tüzetes vizsgálatra félre teszünk. Ezen kiválasztásnál ne a kiválóságok felkutatása vezessen, hanem a különböző típusok összegyűjtése legyen feladatunk. Ne a monstrozitásokat s csodapéldányokat keressük, melyek eredete rendszerint ritkább állásra, trágyahalom helyére, vagy talán egy vakondok kertészkedésére vezethető vissza.

Az így összegyűjtött több száz, sőt ezrekből álló növényanyagot részletes vizsgálatnak vetjük alá, mely alkalommal pontos összehasonlító megfigyelésekkel és minuciózus mérésekkel megállapítjuk az egyes tövek karakterét s törzskönyvbe iktatott feljegyzéseinkben letesszük tenyészetünk alapját. Az ezen alkalommal az egyes tövekről lefejtett magvak, külön-külön, hasonnemű, de megkülönböztethető növényekkel elválasztott kis táblácskába, teljesen egyenlő viszonyok mellett és módon tenyészkertünkbe elvetteteknek.

A kinek még nem volt alkalma ily tenyészkeretet látni tavasszal, kalászoslás idején, nagy meglepetéssel fogja látni, hogy az egyes táblácskák növényzete mily együnettű növésben, kalászás, álás és alakban, levélzet tömege és színében, de a külön-külön egy-egy növénytől származó táblácskák mily nagy mértékben mutatják azt a különbséget, melyet az egyes anyanövényeknél még csak a gyakorlottabb szem látott.

Aratáskor az egyes táblácskák termését külön-külön aratjuk, illetőleg gyökerestől tépjük ki. S most kezdődik a tenyésztő

tulajdonképeni első legfontosabb munkája: az anyanövények első utódainak összehasonlítása.

Már a tenyészkertben egyszerű megtekintés után is megtudjuk ítélni, hogy egyes parcellák termése messze túlhaladja az átlag minőséget, míg tekintélyes része selejtes s a további vizsgálatra csak azért érdemes, hogy az összes parcellák átlagtermését megállapítva kiválasztottjaink kiválósága annál szembe-tűnőbb legyen. Aki csak száz egyed első tiszta ivadékainak összehasonlítását egyszer végignézte, be fogja látni, hogy eddig oly kitűnőnek tartott terménye jelentékeny része mennyiségileg, vagy minőségileg az átlagon alúl van s hogy terményei hozamát emelhesse, vagy minőségüket javíthassa, az elemi fajták szétválasztásához s az átlagtermést tetemesen lerontó kis hozamú törzsek kiküszöböléséhez, a növenynemesítéshez kell fordulni.

Az összehasonlítás s a vizsgálat kiterjed mindazon tulajdonságokra, melyeket a vizsgált növényeknél kívánatosaknak, illetőleg kiküszöbölendőkné tartunk; mint első sorban termésnagyság, termésminőség, kalászosoknál megdülés és rozsd ellenállóság, koránérés, bokrosodási képesség stb.

Ezen vizsgálat alapján, melynek kiegészítő részét képezi a tenyészidő alatt végzett megfigyelés, legnagyobb része az első évben tenyésztésbe vett növények utódainak, a további kísérletezésből kizáratik s csakis az egy vagy más kiváló tulajdonságokat mutató családok használatnak további tenyészanyagul. Ezen családokból a család átlag jellegét legjobban képviselő egyedek magvai a tenyészet fentartására ismét külön-külön vetetnek el, míg a többi növények magvai a kiválóknak ismert család elszaporítására fordíthatnak.

Ezen képen előttünk áll a tiszta pedigree tenyészet, úgy amint azt ma a tenyésztők legnagyobb része gyakorolja s amint azt a Svalöfi növenynemesítő intézet nagynevű igazgatója Hjalmar Nilson, alapvető felfedezései nyomán, a tökély legmagasabb fokára emelte.

Nem mulaszthatom el, hogy itt a Svalöfi gazdasági növény-nemesítő intézetről pár szóval meg ne emlékezzem. Ezen intézet gyakorlati gazdák szövetkezete képen 1886-ban jött létre s célja az volt, hogy Svédország hanyatló gabonatermelését jobb fajták importálásával, kipróbálásával s javításával és terjesztésével

emelje. Céljának nemcsak legfényesebben felelt meg, hanem felfedezéseivel az egész növénynemesítés tanának biztos bázist teremtvé, ma már a növénynemesítés mekkájául szerepel. Az intézet a gyakorlati gazdák tulajdonát képezvén, tisztán gyakorlati kérdések megoldása képezi feladatát, de a dolog természetéből kifolyólag ezt a célt éppen hatalmas tudományos készültségével érte el. E téren sikerei oly meglepők, hogy el lehet mondani, hogy ma már úgyszólván megrendelésre képes a különböző viszonyoknak legjobban megfelelő növényféléseket előállítani. Egyes növényekből ezekre menő egyedekből álló tenyészkertjeiben és nagyrésztben saját találmányú eszközeivel kiválóan felszerelt laboratóriumaiban az egész világ gazdáinak legfontosabb komoly munkája folyik, mely nemcsak direkte sok világrészbe alkalmas gazdasági növényfajták előállításával használ a közérdeknek, hanem tudományos eredményeivel is mindnyájunknak megjelöli az e téren való boldogulás útját.

Ellentétben Darwinnak a lassú folytonos fejlődésről felállított teoriájára támaszkodott növénynemesítéssel, az elemi fajták felfedezése és tiszta kitenyésztésén kívül, az elemi fajtákban fellépő hirtelen változatok, spontán variációk felhasználásával, valamint a konstans fajtákban is fluktuáló hullámzó változékonyság előnyeiben és a különböző keresztezések által létrehozott változatok kitenyésztésében Svalöf megjelölte az irányt, melyről L. Burbank Santa Rosai kertészre gondolva, Hugo de Vries-el elmondhatjuk, hogy lehetetlenségek e téren sincsenek.

De térjünk vissza tenyészetünkhöz, ahol a további teendő a nagyban való elszaporítás, mely idő egyszersmind a folytonos megfigyelésre s összehasonlításra felhasználandó, mert jegyezzük meg jól, hogy több oly családdal fogunk találkozni, még az öntermékenyítő növények között is, melyek valamely véletlen keresztezésből eredő atavizmusért tulajdonságaikat vagy nem örököltik át híven, vagy a későbbi vizsgálatok nem igazolják azon várakozásunkat, melyet egy vagy más tekintetben ezen tenyészetünkhöz, az első összehasonlítás alapján fűztünk.

Hosszadalmas volna előadni mindazon eljárásokat, melyekkel a tenyésztők kiváló családjaik mielőbbi elszaporítását előmozdítják. Gabonaneműeknél a negyedik, ötödik évben már oly mennyiségű pedigree maggal rendelkezünk egy-egy növényből kiinduló

tenyészetünktől, hogy az a szántóföldi vetőmag szükségletnél felhasználható. Bár tenyészeink egyes növényekből indulnak ki, a szaporítás elég gyorsan megy, mert természetesen több oly kiváló egyed volt tenyészeink kiindulási törzse, hogy azok ivadékait hasonlatosságuk folytán vagy összekeverve szaporítjuk, vagy ha speciális tulajdonságokkal bírnak, külön szaporítva, mindeniket a maga helyén használjuk fel.

Ezen ponttal elértünk gazdasági növényeink tenyésztésének egyik legfontosabb kérdéséhez, mely egyszersmind magában foglalja annak föltétlen szükségességét is.

Mindenki tudja, hogy a külföldről hozatott, azaz más klimatikus és talajviszonyok közül eredő vetőmagvak utántermése mennyiségileg is mögötte marad az eredeti vetőmagnak. Az oka az, hogy idegen föld és légkör szülöttjei s jó tulajdonságaikat gazdaságunkban már nem képesek úgy átörökíteni, mint hazájukban. Tudományos magyarázatát a korrelációkban találjuk, melyek lehetetlenné teszik az egyes tulajdonságok mindenkori harmoniáját. A bokrosodással, a dús szalmával korrelációban áll a későn érés, nagy terméssel a nagyobb vízszükséglet, hogyan kívánhatnók, hogy aránylag kis csapadékú száraz klímánkon, nagy termést adjon Anglia vagy Németország dús bokrosodású, erős szalmájú, későn érő, bőtermő Squarehead búzája?

Magunknak kell előállítani a mi nemesített magyar búzáinkat s más terményeinket s az nem is oly nehéz feladat, lévén a magyar búza legtöbb tulajdonságában a Világ első búzája. Az elemi fajták szétválasztásával kiküszöbölhetjük azon törzseket, melyek az átlagtermést lerontják. A rozsd ellenállóságra több külföldi példánk van s szövettani vizsgálatok s termelési megfigyelésekkel meg fogjuk találni azt is. Ha hosszas, kitartó munkával ezen két faktor tekintetében a magyar gazda és tudós is megteszi saját maga és gazdatársai iránti kötelességét, úgy bizonyára hazánk önállóságának kivívásában sok közjogi harcnál hasznosabb munkát végzett.

Ne kicsinyeljük a kicsinyesnek látszó pepecslő munkát. Nagy alkotások kis eszközökkel épülnek. Magyarország két főterményének, a búza és tengeri kat. holdankénti átlagtermésének csak 2—2 métermázsával való fokozása a nemzeti vagyont évente több mint 400 millió koronával gyarapítja. Ezen munkára

az eszközöket nem csak a gyakorlati gazda fegyvertárában, hanem a tudós laboratóriumában is kell keresnünk.

A leirt tenyészirány a legjobb típusok felkutatására s tisztán való továbbszaporítására irányul. Minthogy tudjuk, hogy az öntermékenyítő növények tulajdonságaikat utódaikra híven átörökítik, ezen tenyésziránytól csakis egyöntetű, tiszta fajtákban rejő, meglevő előnyökben kereshetjük tenyésztésünk termést fokozó hatását. Öntermékenyítő növényekbe új tulajdonságokat ezen úton nem önthetünk. Ezt csakis különböző tulajdonságú két egyed mesterséges keresztezése által érhetjük el.

A tenyésztésnek ezen ága nem oly nehéz, mint az első pillanatra látszik s ma már a különböző faktorok ismerete alapján s a Mendel-féle öröklékenységi törvény tudásával, kellő biztonsággal is haladhatunk kitűzött célunkon. Ahelyett, hogy az öntermékenyítő növények mesterséges keresztezését s keresztezési termékeik kitenyésztési eljárását vázolnám, ismertetni kívánom a kölcsönösen termékenyülő növények tenyésztését és pedig kiragadva ezek közül a tengerit, mely ezen csoport prototípusául tekinthető.

Hazánkban tengerinemesítéssel már régebbi idő óta foglalkoznak. A nemesítők azonban a legujabb időig csak a csövek egyöntetűségében, jó benőttségében, kedvező csutka magarányában keresték a tenyésztés faktorait. Teljesen hibás alapon állottak azon feltevésben, hogy a cső jó tulajdonságait átörökíti s az utódok, a folytonos csőkiválasztás folytán termőképesebbek lesznek. Sikerült igen sok, ismert típust ki selectálni, de a tenyésztés főcélját, a termőképesség emelkedését meg sem közelítették.

A tévedés több irányú. Leglényegesebb része, hogy a tengeri kölcsönös termékenyítő lévén, hiába választjuk ki a góréból a legjobb csövet, nem ismerjük annak eredetét s nem tudjuk, hogy az azon levő szemek milyen növény himpora által termékenyítették.

Amint már említettem, két növény keresztezése által az utódokba új tulajdonságokat önthetünk. A kölcsönös, idegen termékenyítőknél ezt elvégzi a természet s midőn a tengericső esetleg minden nőszála külön-külön növény himpora által ter-

mékenyül, hogyan várhatunk az utódoktól egyenlő képességet, egyöntetű kapacitást?

A Mendel-féle öröklékenységi szabályból tudjuk, hogy a keresztezési termékek második s további generatioinak tulajdonságai oszlásnak, hasadásnak vannak alávetve s újabb és újabb keresztezések folytán, melyek a tengerit virágszerkezete folytán érik, alig lehetne kilátás, hogy a hasadás megszűnjék s tiszta tenyészet álljon rendelkezésünkre. A természet, midőn különböző időben érő két különálló ivarszervre osztotta a virágzatot, igen szépen gondoskodott a kölcsönös termékenyítésről.

A természet ezen ujmutatásait a tenyésztők igen sokáig tekintetbe nem vették, sőt a tiszta, egy egyedből kiinduló, pedigree tenyésztés sikerein felbuzdulva, a kölcsönösen termékenyülő tengerit is, ez alapra kívánták kényszeríteni.

Igen érdekes, hogy egy igen nagy horderejű kérdés munkájában jöttek rá, hogy a tenyésztés célja idegen termékenyülés nélkül el van tévesztve és célra nem vezet.

C. Hopkinsnak, Urbanában az Illinoisi egyetem tanárának köszönjük azon felfedezést, hogy a tengeri beltartalma, nevezetesen az értékes protein és zsír, tenyésztés által fokozható. Ezen fontos felfedezés, mint természetes, folytonos egyedi izolatioval és mesterséges öntermékenyítéssel éretett el, mert a felfedező az egyes egyedekben mutatkozó hullámzó változékonyságra alapította teoriáját. A cél fényesen el lett érve, különböző ipari és gazdasági célokra, különböző minőségű tengeri tenyésztése megoldva, azonban beállott a nem várt eredmény is, a folytonos beltenyésztés elmaradhatlan következménye, a tenyésztengeri degenerálása, hozamának nagymértékű csökkenése.

A nagy felfedezés visszavezetett a természet kijelölt útjára s Hopkins néhány év múlva kénytelen volt a tengeri nemesítőknak az öntermékenyítés, sőt a közeli rokon termékenyítés káros következményeire figyelmeztetni s megállapítani azon egyedül helyes tenyészirányt, mely Amerika tengeri nemesítését és termelését, rövid pár év alatt oly magas fokra emelte, s melynek lényege az, hogy az öntermékenyülés teljes kizárásával, évről-évre idegen termékenyítésben részesülő egyedekben, illetőleg családokban keressük a termés fokozására képes tenyész-

anyagot s azokat tovább is ezen állapotban tartva, alkalmazzuk a pedigréé tenyésztés módszerét. De csak módszerét.

Később meg fogok emlékezni azon kísérletekről, melyekkel dr. G. H. Shull Cold Spring Harborban, híres kísérleti állomásán, éppen a szigorú beltenyésztésben degenerált tengerik felhasználásával a tengeri hozamának valóban nem remélt fokozását érte el. Első sorban azonban elmondom, hogy a fentiek szemmeltartásával miként visszük keresztül a tengeri, mondjuk amerikai rendszerű nemesítését, tenyésztését.

Az első tenyészanyag kiválasztása itt is a szántóföldi nagytermelésből történik. Itt is az egész növény képezi mérlegelésünk tárgyát s nem a cső. A már elmondottakból kitűnik, hogy leghibásabb eljárás volna, ha figyelmünket csak a kiválasztandó csövekre fordítanók. Az egész növény legyen a kiindulási alap, mert a cső ivadékaiknak termése közül az egyik kétszeresen is meghaladhatja a másik termését. Azon correlációk, melyek a növénynemesítőnek támpontot nyújtanak tenyészanyaga kiválasztásánál s megbirálásánál, a tengerinél szembe-tűnők. Nagy terméssel egyenes correlációban áll az egész növény levélzete, dús fejlődése, korán éréssel a csöveknek a száron való alacsonyabb elhelyezkedése stb.

Bár ezen faktorok lényeges támpontot nyújtanak a hozam emelésére irányuló nemesítési anyag választásánál, mégis szükséges mindazt a különböző tipust, melyet tengeri vetésünkben találunk, ősszel tengeri éréskor összegyűjteni s azokról a csöveket letörve, a tavaszi vetésre félre tenni. Minél több tipusból indulunk ki, annál nagyobb a kilátás arra, hogy meglepő örvendetes eredményeket érjünk el. Több száz csövet összegyűjtve, azokat magvait tavasszal külön-külön egymás melletti s egyenlő növényszámot tartalmazó sorokban ültetjük el. A tenyésztés lényeges fogása azonban, hogy minden csőnek csakis egyik hosszirányú felén levő magvakat vetjük el az első évben s a második félcső magvait a következő évi vetéshez gondosan elteesszük.

Mint ahogy célunk az egyes csövektől származó első ivadékok összehasonlítása, természetesen nemcsak arra kell ügyelnünk, hogy a talajviszonyok teljesen egyenlők legyenek s különböző trágyázási s művelési helyek elő ne forduljanak, hanem lehetőleg minden ötödik-hatodik sor közé, az összes csövek magkeverékéből

származó kontrol sorokat neveljünk. Ezen kontrol sorok termés-eredménye alapján helyesbítjük a tenyészsoroknak az esetleges talajkülömbiségek által befolyásolt mérlegelési hibáit.

Még ezen intézkedéssel sem elégedhetünk meg, hanem szükséges lesz a fent leírt vetést kétszeresen megcsinálni, úgy hogy minden csőtől két, de nem egymás mellé helyezett sor növényünk szolgálja tenyészetünket s ellenőrizze egymás eredményét.

Keléstől virágzásig a rendes munkálatokon kívül megfigyeléseinket végezzük. Virágzáskor következik be legfontosabb munkánk, mely abból áll, hogy minden második tenyészsort megfosztunk hímvirágától, lezászlózunk, hogy így az öntermékenyülést a lezászlózott sorokra nézve kizárjuk s azokat idegen termékenyülésre bírjuk. Mondanom sem kell, hogy az ismétlődő sorok közül azok zászlóztatnak le, melyek az elsők között virágdíszökkel maradtak. Úgyszintén lezászlóztatnak a kontrol sorok, hogy a termékenyítés munkájában részt ne vehessenek.

Amint mondtam, a főtenyészfaktor az egyes sorokat képező egyenlő növényyszámból álló családok terméseredményeinek különkülön való lemérlegelése. Ezen mérlegelés meglepő eredményt fog mutatni, mit temesvári egyik tenyészetem eredményének grafikai táblájában bemutatok.

Amint látjuk, a legkisebb csőtermés egyik soron 18, egy másikon a legnagyobb termés 35 métermázsa volt kat. holdakra átszámítva s e közé sorakozott be a többi 98 sor termése. A vízszintes határvonal az összes sorok átlagtermését jelöli, mely összevág egyszersmind a kontrolsorok átlagtermésével. Ezen határvonalon felül került sorokban, illetőleg családokban kell keresnünk továbbtenyésztésünk anyagát, azonban még igen sok faktor tekintetbe vételével, miről csak később emlékezem meg. Itt felhasználok az alkalmat arra, hogy grafikonomat bizonyításra hívjam azon állításom mellett, hogy az anyacső külalakja semmiféle garantiát nem nyújt az utódok termőképességére.

A grafikon alsó sorai az anyacsövek fontosabbnak látszó tulajdonságait tüntetik fel s a leggondosabb kutatás után sem találjuk, hogy ezen tulajdonságok görbéi a származott ivadékok görbéihez simulnának, úgy mint például a csőtermés görbéjéhez az össztermés, valamint a kétcsövesség görbéje.

Amint láttuk, a lezászlózás következtében csupa oly tenyészcsaláddal rendelkezünk, melyek idegen termékenyítésben részesültek s így szinte aggodalommal gondolunk arra, hogy megejtett mérlegelésünkkel kiválasztott elite családjaink jövő évi ivadécai már egészen eltérő eredményt adnak. S ez tényleg a legtöbb esetben így is van. Ezért kellett eltennünk első évi anyacsöveink fél magmennységét, hogy most a második évben saját első ivadékaik mellé szintén hasonló sorba vetve megítélhessük, hogy tenyészetünk első évi kiválóbbjai szomszédaitól oly termékenyítésben részesültek-e, mely előnyükre vált avagy rossz szomszéd termékenyítése által értéktelenné váltak?

A következő évek helyzete könnyebb, mert a második évtől kezdve a soros vetésben a hasonló tulajdonságú kiválasztott családokat felismert értékük szerint sorakoztatjuk a sorokban s így legnagyobb valószínűséggel hibás termékenyítés nem fog történni.

Már a második évtől kezdve, kiválasztott családainkból a csövek legnagyobb részét, a tenyészanyag kivétele után, szaporításra használjuk. Egy év alatt a tengeriszaporító nagymennyiségű vetőmagot szolgáltat. Egyedüli figyelem itt arra fordítandó, hogy más fajtaival anyagunk ne kereszteződhessek.

A tenyészetben a harmadik s további évek a folytonos összehasonlításra s kiválogatásra szolgálnak. Anyagunk ezen idő alatt ellentétben az öntermékenyítő növényekkel, gondos kiválasztás mellett folytonosan fejlődik, nemesedik s így a szaporító részére átadott elite mag a nagytermelést méltán várt, de nem is remélt hozamképességű vetőmaggal látja el.

Vissza kell térnem a tengeri tenyészideje alatt végzendő teendőinkre, minek elmulasztása, minden egyéb tevékenységünket problematikussá teheti.

A tengeri egyik hibája, a meddőség, fajta tulajdonság; mi bár nem mutatkozik minden évben egyformán s az időjárási viszonyok befolyása alatt áll, de bizonyos, hogy az úgynevezett „rossz tengeri évek“ silány eredményét, főként ezen faktorban kell keresni. A meddőség ép oly torz képződmény, mint a gyakran látható fiókcövek, vagy a himvirágon fellépő csöképződmény s öröklékenysége tetemes károkat okoz a gazdának.

A tenyészidő alatt nem lehet fontosabb feladatunk, mint

ezen hátrányos állapot megszüntetése, a mit azáltal érünk el, hogy virágzás alkalmával tenyészkertünket többször bejárva, azon tövek hímvirágait, melyek csövet nem képeznek, kitépjük, hogy a termékenyítés munkájában részt ne vehessenek. Helyesebb, sőt szükséges azonban azon sorokat teljesen kasztrálni, illetőleg különben is kasztrálásra kerülő tenyészsorokat kiirtani, melyekben a meddőség nagyobb mértékben mutatkozik, mert valószínű, hogy az idén termőnek mutatkozó növények is idegen termékenyítés következtében oly keresztezési termékek, melyek utódaikban fogják a meddőséget átörökíteni. A meddőség rossz tengeri években 40—50% hiányt okozhat, ami bizonyára elég ok az ellene való biztos védekezésre.

Ugyancsak virágjától megfosztandó mindazon növény, sőt egész sor, mely gyenge fejlődésű, silány vagy más nem kívánatos tulajdonokat mutató egyedekből áll. Én kiküszöbölöm azon családokat is, melyek növényzete nem egyöntetű, vagy csövei nem egyforma magasságban nőnek. A különböző magasságú növények nem egy időben virágoznak, a magasabban nővő cső későbbben, az alacsonyan álló korán fejlődik s érleli nő-szálaít. Ebből természetszerűleg következik, hogy a termékenyülés sem egyforma, mert az egyik vagy másik korábban, vagy későbbben ivarérett, mint az kívánatos lenne, hogy az általános virágzással termékenyüljön, minek következménye a nagytermelésben a hiányos termékenyülés s a csövek rossz benőttsége, mit még a nagyfokú meddőségnél is gyakrabban látunk.

A leirt tenyészirány, számtalan változatban, mint mondtam Amerika tengeri termelését az utolsó 10 év alatt nem remélt magasságra emelte.

Az amerikai farmer tengeri-vetőmagvát vagy maga nemesíti, vagy nemesítő telepről évente vásárolja, dacára, hogy méter-mázsánként azért csövesen 15 dollárt kénytelen fizetni, mert jól tudja, hogy a nagymérvű idegen termékenyülés miatt tengeri-termelését csakis nemesítő telepek folytonos szakszerű tenyésztése alatt álló vetőmagvával tarthatja magas fokon.

Hogy mennyire szükséges a tengeri tenyésztése, az az előadottakból, hiszem, eléggé kitűnik. Változékonysága, óriási termékenyítő képessége és a csövek nagy száma miatt hihetetlenül nagy. L. J. Smith, urbanai tanár tenyésztői tapaszt-

talatai szerint a szigorú beltenyésztésben részesült tengericsaládok változékonysága 12 évi tenyésztés után sem szűnt meg, bár a változékonyság határa tetemesen szűkült.

Magam e tekintetben csak két évi adatokkal számolhatok be. Amint 8 törzs 10—10 családjáról összeállított grafikonomból látszik, a termés változékonysága az egyes családokban különböző, egyesekben tetemes volt.

Említettem, hogy dr. Shull Cold Spring Harborban a szigorú beltenyésztés következtében a lesatnyulásig degenerált tengericsaládokkal kísérletezett. Ezen kísérletek úgy gyakorlati szempontból, mint tudományos értékükért nagy fontossággal bírnak. Ugyanis azt találta Shull, mint tőle egészen függetlenül New Haven-ben E. M. East, hogy az ilyen huzamos beltenyésztésben részesült tengericsaládok első keresztezési termékei a fajta átlagtermését háromszorosan is meghaladó termésmennyiséget adó ivadékok hoznak létre. Különös, de mégis érthető, hogy ily termést csakis az első ivadékok hoznak, a későbbi utódok az átlagmennyiséget nem haladják meg. Így a tenyésztőre nézve valóságos patentírozott tenyészetnek tekinthetők, mert hisz a keresztezések előállítására szükséges, és sok fáradsággal tenyésztett anyanövényekkel csakis az rendelkezhetik.

Ez alkalommal nem kívánok további részletes magyarázatokba bocsátkozni s tisztán jelzem, hogy ezen kísérletek által tisztázott a kölcsönösen termékenyülő növények beltenyésztésben beálló degenerálásának tulajdonképeni, a növényt alkotó egységek csökkenésében rejülő oka.

Talán sokáig is éltem vissza szives türelmükkel, miért elnézésüket kérve igen örülnék, ha sikerült volna nekem itt is az alkalmazott természettudományok talán legnagyobb nemzetgazdasági kérdésének, hiveket szerezni.

## A keletturkesztáni földrengésről.

Irta: Réthly Antal.

Januárius ötödikén a reggeli napilapok a különböző obszervatoriumok feljegyzései alapján hirt adtak arról, hogy idegen világrészben katasztrofális földrengés volt, mert már negyedikén este a kitűnő hírszolgálat révén sürgönyök érkeztek a központokba. Nemcsak a magyarországi hanem a külföldi, osztrák, német, olasz és francia obszervatoriumok is hirt adtak, hogy műszereik olyan erős földrengést jeleztek, aminőt eddigelé még nem volt alkalmuk regisztrálni. Estefelé pedig Oroszországból egy rövid sürgöny tudatta, hogy a földrengés Turkesztánban volt s nagy károk történtek. Ennek a kis közleménynek az a célja, hogy egy adott eset alapján kimutassa, mennyire haladt ma már a szeizmikus hírszolgálat s hogy mielőtt még táviratok érkeztek volna a pusztulás helyéről, már meg volt állapítva az, hogy hol volt a földrengés és hogy az illető helyen hány óra, perc és másodperckor jelentkezett, valamint hogy katasztrofális volt.

„Ha tekintetbe vesszük, hogy a rengési fészek távolsága mintegy 5000 km. és a földrengés intenzitását mutató ingalengések ugyanakkorák, mint a sokkal közelebb levő messinai földrengés esetében volt, úgy arra lehet következtetni, hogy a mostani földrengés, amelynek fészke Perzsiában vagy Középázsiaiban lehetett, nagy katasztrofális pusztításokat okozott.“ Ezt a jelentést reggel 10 órakor adták ki a Budapesti Földrengési Obszervatoriumon s az este beérkező orosz sürgönyök, mint láttuk, teljesen megerősítették a feltevéseket, mert tényleg Ázsia belsejében Turkesztánban romboló földrengés volt.

A következő napokon sorba jöttek a hírek a rengési területről és kitűnt, hogy szeizmologiai tekintetben olyan katasztrófa történt, amilyenre az utóbbi években nem volt eset és ha az újsághíreket túlhajtottaknak is tekintjük, az bizonyos, hogy olyan elváltozások történtek ez alkalommal a föld felületén is, amelyek ha sűrű népességgel lakott helyen mennek végbe, az emberiségre sokkal emlékezetesebbek lettek volna, mint volt pl. a messinai katasztrófa.

Galicin herceg, orosz földrengéskutató, előzetes tanulmányában<sup>1)</sup> közölt adatok szerint a földrengés az epicentrumban Wjernyben helyi időben reggel 4 óra 40 perckor volt. Wjerny 78° keleti hosszúság alatt fekszik és így Greenwichre redukált ideje 23 óra 28 perc. Ha a hazai feljegyzéseket vesszük figyelembe<sup>3)</sup> úgy azt látjuk, hogy Kalocsán a feljegyzések

	Előrengés	Főrengés	Útidő	Távolság km	
	kezdeté:			Számf-	Valódi
				tott	
Irkuck	23 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup>	23 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup>	3 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup>	2290	2170
Tiflis	23 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup>	23 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup>	4 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup>	2870	2740
Pulkova	23 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup>	23 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup>	5 <sup>m</sup> 29 <sup>s</sup>	3690	3620
Kalocsa	23 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup>	23 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> — <sup>s</sup>	6 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup>	4640	4580
Kolozsvár	23 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup>	23 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup>	6 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup>	4660	4230
Temesvár	23 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup>	—	—	—	—
Fiume	23 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup>	—	—	—	—
Budapest	23 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup>	23 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> (?)	7 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup>	4850	4560
Hamburg	23 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 59 ± 1 <sup>s</sup>	23 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup>	6 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup>	5160	4900
Strassburg <sup>6)</sup>	23 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup>	23 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup>	6 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup>	5290	5300
Ottawa	24 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup>	23 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup>	10 <sup>m</sup> 40 <sup>s</sup>	9790	9830

23 ó 33 p 37 mp.-kor kezdődtek és így 5 perc 37 másodperc adódna arra az időközre, amelyik eltelt, amíg a földrengési hullám az epicentrumból Kalocsáig elérkezett. Továbbá a kalocsai szeizmogrammon az I. és a III. fázis jelentkezési ideje között (a leg-rövidebb úton a húrmentén és a hosszabb úton az ív mentén haladó hullámok érkezési idejének különbsége) 6 perc és 23 mp mulott el és így bátran mondhatjuk, hogy a wjernyi időadat egy percre pontos. Hamburgban Tams<sup>2)</sup> a távolság, valamint a földrengési hullámok sebességei alapján 23 ó 25 p 32 mp epicentrális időt állapított meg és így a számításai alapján nyert adat — 5000 km. távolságról van szó — 2½ percnyi eltérést mutatott attól az időtől, amelyet Wjerny adott. Abból, hogy már az első analízis után nyert adatok csak ilyen kis eltéréseket mutatnak fel, láthatjuk, hogy mennyire megbízhatók már a műszerek és az elméleti vizsgálatokból levezetett számítási módszerek is mennyire beváltak.

A turkesztáni földrengésről az első érdemleges tanulmányt Galicin herceg tette közzé és ennek alapján vázlatosan ismertetem ezt a földrengést. Januárius negyedikén reggel a herceg telefonikus értesítést kapott a pulkovai obszervatoriumtól, hogy az éjjel olyan heves földrengést jeleztek a műszerek, hogy megszüntek rendesen működni. Az összes nyert diagrammok az első pillanatra nagy katasztrófáról tettek tanuságot. Az első és a második fázis ideje 23 ó 32 p 16 mp illetve 37 p 45 mp voltak és az útidőérték szerint az epicentrum távolsága 3690 km., míg a beesési szögből (Galicin herceg a saját elmélete alapján) a földrengés földrajzi helyzetét a következő hely adódott:  $43^{\circ} 14'$  északi szélesség és  $78^{\circ} 24'$  grw.-i keleti hosszúság.

Az ilyen módon számítás alapján kijelölt hely az Issyk-Kul (Melegtó) vidékén az Alatau hegyláncban Wjerny városa, ami mint látjuk, a beérkezett helyszini megfigyelések szerint a valószínűleg teljesen meg is felel. Hasonlóképpen egy állomás megfigyeléseiből állapították meg epicentrum gyanánt Wjerny vidékét az eskdalemuri obszervatorium feljegyzései (Skócia) alapján, míg Tams<sup>2)</sup> a rendelkezésére álló hat obszervatorium feljegyzéseiből hasonló eredményt vezetett le. A számított és az észlelt földfelületi középpontok, illetve főrengési területek igen szépen egyeznek ez alkalommal is. Nem lesz érdektelen annak a megemlítése is, hogy a maximális talajmozgás Pulkován 3, illetve  $5\frac{1}{2}$  mm. volt, míg a messinai földrengés alkalmával csak 1,2 mm.

A rengési területen már januárius elsején is két közepes erősségű földrengés volt és a szóban forgó főrengést is még számos utórengés követte, legújabbán még május végével volt egy felette erős lökés érezhető, amelyik újból kisebb károkat okozott. A földrengés erőssége az epicentrális területen elérte a maximális, azaz XII<sup>o</sup>-nyi volt, ha a matematikailag helyes és indokolt erősségi skálát vesszük, de X<sup>o</sup> ha a tizedes rendszer miatt annyira elterjedt Rossi-Forel féle skálával becsüljük.

Az utólökések januárius negyedikén és a követő napokon olyan erősek voltak, hogy még 3600 km. távolságban a pulkovai obszervatorium műszerei rendszeresen feljegyezték. Az utólökések is elérték a 7—8<sup>o</sup> erősségét az epicentrumban. A főrengésről a következő hiteles adatok érkeztek be.

Wjerny. Hajnalban 4 óra 40 perckor öt másodpercig tartó

hatalmas mozgás, minden épület megsérült, a vályogból épült házak rombadőltek, a kőházak falai összeropedeztek s részben le is omlottak, a faházak vakolata lerepedezett, kémények ledőltek, ablakrámák kinyomattak helyükből, butorok eldőltek, edények összetörték stb. Almatinskája falú északkeleti részében mély hasadékok keletkeztek, a talaj helyenként emelkedett máshelyütt süllyedt, víz tört elő s számos kisebb ház szétrombotatott. Az Almatinka jobb partján hegyomlás történt. Wjerynben és a környékbeli falvakban 44 halott és 100-nál több sebesült. Az Almatinskósúcsról nagy sziklák sodortattak észak felé. A Zailiskij—Alatau hegységben hatalmas hegyomlás, melyik sok embert és állatot temetett el.

A Bolsoi-Kebin folyó völgyében 204 hullát találtak. Az Issyk-Kulnak északi partján Sazanowka, Alexejevka, Fohlbaumskoje, Michailowka stb. falvak súlyosan szenvedtek a földrengéstől. Sazanowkán 9 halott és 20 sebesült, 100 ház rombadőlt. Minden tűzhely szétdulva, ami a nagy uralkodó hideg miatt a megmenekültekre nézve is felette kinos következményekkel járt. A tó partja mentén mély hasadékok keletkeztek. A Nowomitrijevka és Prsewalsk közötti országút elpusztult. Tokmakán 11 ember életét veszítette. A Tokmak és Naryn közötti úton is nagy hegyomlások voltak. Pispekben is nagy rombolások. Ezek a helyek esnek a pleisztoszeizta övbe és szenvedtek legjobban.

A jelentések szerint az epicentrális terület nagyrészt a Bolsoi-Kebin folyó medrében volt, — ahol Musketov több, a metamorfalákat határoló vetődést állapított meg —, itt  $2\frac{1}{2}$ —3 m. széles repedések, továbbá talajsüllyedések, omlások és eltolódások voltak ez alkalommal is kimutathatók. Az összes áldozatok száma közel 400 volt. A mozgás milyen voltát a legtöbb jelentés egyhangulag hullámszerűnek említi, amely mozgások függőleges lökésekkel végződtek. Földalatti morajokról (!) a jelentések nem emlékeznek meg.

A rengési terület nagyságáról fogalmat alkothatunk, ha egy térképen nyugaton és északon Kerki, Buchara, Dsulek és Karkalinskon át meghúzzuk a határoló izoszeiztát. Délen és keleten még hiányzanak az adatok, de valószínűnek tartom, hogy ebben a két irányban a földrengés nem is terjedt el olyan nagy távolságba. Itt húzódik el a hatalmas Tiensán-hegység, ettől délre

Kelet-Turkesztán nagy kiterjedésű és a földrengést erősen abszorbeáló sivatagja (Takla-Makán), amelyik épen nem alkalmas a földrengési hullámoknak nagy távolságokba való tovább terjesztésére.

Ismeretes dolog, hogy a földrengések bizonyos szokásos területeken lépnek fel és így egy a jelenben erősebben működő rengési fészek a múltban is már többször tett tanuságot hasonló erők létezéséről. Így van ez keletturkesztáni földrengésünk esetében is. Wjernyben 1887 június 9.-én ugyancsak reggeli 4 ó 40 p-kor erős földrengés pusztított, amelyik 332 ember életét követelte áldozatul és 5000 házat döntött romba; az epicentrum ugyan ott volt ahol a mostani földrengése van. A terület, amelyen legerősebben pusztított a földrengés egy 35 km. hosszú és 5 km. széles övre terjedt. A földkéregben északnyugati irányú eltolódások jöttek létre. Maga a rengési terület kisebb volt a mostaninál és geológiai értelemben véve is kisebbszabású rengéssel állottunk szemben. Amíg 1887-ben a főrengési terület nagysága 5000 km<sup>2</sup> volt, a mostani elérte az 50.000 km<sup>2</sup>-et és a teljes rengési terület akkor csak 27.000 négyszögmértőföld (1=55 km<sup>2</sup>), tehát 1.500.000 km<sup>2</sup>, most pedig a hozzávetőleges rengési térkép szerint a terület közel 2 millió km<sup>2</sup>-nyi volt. Európai mértékkel mérve, illetve összehasonlítva ismertebb területekkel, a főrengési terület olyan nagy volt, mint Biharvármegyének a fele, és az egész — emberileg érezhetően — mozgásba hozott terület felér: Magyarország, Ausztria, Svájc és Franciaország területével. Már ez is mutatja, hogy ha sűrű népességű hely lett volna a rengési középpontban, a pusztulás sokkalta nagyobb mérvet öltött volna, mint bármilyen eddigi világrengés alkalmával.

A kelet-turkesztáni rengési terület is abba a rendszerbe illetve szeizmikus övbe tartozik, amelyikbe a Pireneusok, az Alpok, a Kárpátok és a Kaukázus. Ezeknek — a Mediterránus rengési övnek — keleti folytatásában van az a geosinklinális, amelyik a Pamir, a Hindukus és a Tiensán által vették körül. A mostani rengés tehát a Tiensán hegyrendszerébe tartozik. Suess szerint az itt lejátszódó tektonikus folyamatokat a Tiensán<sup>5)</sup> hegyvilágának fiatalkori gyűrődéseivel lehet megmagyarázni. A Tiensán jelenlegi kialakulása a harmad kor utáni és Suess az állandó emelkedés valószínűségét tételezi fel. A végbemenő ráncolódás

eredményezte azt a sok törésvonalat, amelyek különösen északon határolják a Tiensánt s mindannyia élénk földregései tevékenységnek volt színhelye, úgy a múltban, mint a jelenben. Már Musketoff az említett 1887-i földregés alkalmával kimutatta a turkesztáni földregések tektonikai voltát és főleg Wjerny területét illetőleg megállapította az Alatau hegység hosszanti vetődésével való összefüggését. A Himalája, Karakorum, Hindukus és Tiensán hegység Pamirból mintegy sugárszerűen ágazik szét s ezeket a fiatalkori hegyrendszereket hosszanti törésvonalak szelik keresztül. Gyakran színhelyei ezek a területek azoknak a földregéseknek, amelyek az itt még állandóan működő hegyképző erők, főleg gyürődések eredményei. Keidel H.<sup>7)</sup> a Tiensán tektonikáját és dinamikáját következőképen jellemzi: A Tiensán létezésének későbbi tertiär időszakában az eredetileg tangenciális nyomás következtében keletkezett ránchegység jellegét mindinkább elvesztette és pedig egy vetődésekkel szétdarabolt és vertikális mozgásokkal — emelkedések és süllyedések — átalakított röghegység javára. Ezek a mozgások főleg a tertiärben voltak hatalmasak s mint fiatalabb korúak későbbben a kései pliocén diszlokációk alakjában szerepeltek. Ha a jelenben fellépő mozgások nem is olyan hatalmasok, mégis emberileg nagyobb fontosságúak, mert olyan időben mennek végbe, amelyekben már elfoglalta az ember a Föld felületét és így a különféle erőkben jelentkező kéregmozgások — földregések — befolyást gyakorolnak az ember élete folyására. Ha végig tekintünk egy-egy terület geológiai múltján és jelenén, értve mult alatt évmilliós történetet, jelen alatt 1—2 évezred lefolyást, látjuk, milyen lassú a Föld kérgét közvetlen szemléletünk tárgyát kialakító folyamat. A helyenként gyéren, másutt gyakran jelentkező földregések egyik pillanatnyilag kiváltódó, de állandóan folyó munkája a Föld életműködésének.

A legújabb turkesztáni földregés is tehát tektonikai eredetű, mert csakis ilyen földregéseknek lehet nagy rengési területük és a területnek geológiai viszonyai teljességgel emellett szólnak. Nagy mélységben pattant ki a földregés és ennek pontosabb elemeit megállapítani még az egybegyűlő anyag szakszerű és célirányos feldolgozásával fogják elvégezni.

## Irodalom:

1. Fürst B. Galicin, Das Erdbeben vom 3—4. Januar 1911. (Bulletin de l'Académie des Sciences de St.-Petersbourg 1911) Pag. 127—136.

2. Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Phys. Staatslaboratorium in Hamburg. Dr. Tams: Bemerkung zu dem Erdbeben in Turkestan 1911 Nr. 2, 7.

3. Bulletin hebdomadaire des observatoires sismiques de la Hongrie. 1911 Nr. 1. dr. Pécsi Albert.

4. Seismometrische Aufzeichnungen der Kais. Hauptstation für Erdbebenforschung in Strassburg i/E. von Dr. C. Mainka 1911 Nr. 1.

5. Dr. Fr. Frech. Erdbeben und Gebirgsbau. Gotha 1907.

6. Dr. C. Zeissig-Jugenheim. Differenzen des Laufzeitens für die beiden Vorläufer eines Erdbebens. Bulletin de l'Académie des Sciences (St.-Petersbourg 1910.)

7. Dr. M. Friederichsen. Geologische Ergebnisse der Merzbacherschen Expedition in den zentralen Tien-Schan in den Jahren 1902/3. (Mitteilungen aus Justus Perthes Geographischer Anstalt Gotha. 1907. B LIII. 1907 XI.)

## A diluviális ember nyomairól Délmagyarországon.

Irta: **Milleker Bódog.**

Hazánkban a diluviális embernek első kétségtelen nyomait 1891-ben, tehát husz évvel ezelőtt, Miskolcon a Szinva medre mellett konstatálták, ahol a Bársony-ház telkén 3 m. mélységből 3 sajátságosan megmunkált tűzkődarab került felszínre, a melyekben Hermann Ottó paleolith szakócékat, a diluviális ember szerszámain, ismerte fel.

Majd 1895-ben találtak egy babéralakú nyílhegyet az ottani Avashegyen levő temetőben, és azóta az Avastető a legtöbb tárgyat szolgáltatta, mert az ősember annak kőzetében szerszámainak a legjobb anyagot találta.

1906-ban Dr. Kadič Ottokár, áll. geológus, kezdte megvizsgálni Hermann tanácsára a földmivvelésügyi miniszter és a borsód miskolci muzeum támogatásával a színva-völgyi barlangokat, a minek csakhamar meglepő eredménye volt. Első sorban a Szeleta-barlang, a vidéknek legnagyobb barlangja, mely Hámor község határában van, jutalmazta meg a kutatást érdekesnél érdekesebb leletekkel. Ott a diluviumban tűzhelyek maradványait és solutrèen-kori kőeszközöket nagy számmal leltek, melyek az embernek hosszabb tartózkodására ezen helyen utaltak.

A folyó év nyarán Erdélyben is a Hunyadvármegyei csoklovinai barlangban, konstatálták a diluviális ősembernek az emlékeit, a miről Dr. Cholnoky Jenő október 8-án Vajdahunyadon a hunyadvármegyei muzeum-társulat gyűlésén előadást is tartott.

Ezen leletek következtében hazánk déli része, a Duna-Tisza-Maros-köz területe, felé is irányul az érdeklődés és merül fel magától a kérdés: Nem tanyázott-e ennek hegyes és sík tájékain is a diluvium, vagyis a paleolith-kor, embere? miután erre itt az életfeltételek és a másutt konstatált egyéb körülmények határozottan megvannak. A síkságon, a folyómedrek mentén csatangoltak az óriási vastagbőrűek, első sorban a mammuthok, a melyekkel az ősember együtt élt, egész csordákban. Bizonyítékok reá a verseczi, temesvári és budapesti muzeumokban felhalmozott csontok, a melyek még most is folytonosan nagyszámmal előkerülnek. Csak egy példát óhajtok említeni: 1910—1911-ben Versec városa északi szélén a verseci csatorna mélyítése alkalmával 5 m. mélységben a földmunkások annyi óriási őscsontot találtak, hogy dacára a Temes-Begavölgyi Vizszabályozási Társulat igazgatósága intézkedésének, a mely a verseci muzeumnak ott a kutatást és gyűjtést majdnem lehetetlenné tette, nem kevesebb mint 35 mammuth-fog- és 2 mammuth-agyarról szerezhettünk tudomást.

Hasonló gazdag kilátások és támpontok mutatkoznak a vidékünk keleti részében elterülő hegységben lévő barlangokban is, a melyekben eddig másutt a legtöbb emlékre akadtak. A meszes hegyecsoportokban érdekes és néhol nagyszerű üregek találhatóak, melyek majdnem mind a kutató ásójára várnak. Mert eddig csak 2 délvidéki barlangról mondhatjuk, hogy bennök ásását végezték. A stájerlaki Puhuj barlangban csak kihalt

állatok csontjait lelték; a herkulesfürdői Rabló-barlangban az őskori ember emlékeire akadtak ugyan; de ez utóbbiak a történelem előtti kornak hozzánk közelebb eső idejéből valók voltak.

Azonban mégis van már két leletünk, a melyeket a diluviumból, az ember fejlődésének ezen messze fekvő korából, Délmagyarország területéről ismerünk. Ezeket is, mint a legtöbb régiségletünket, a véletlennek köszönhetjük. Az egyik Versecen, a másik Versecvátton (Vattinán) fordult elő és mindkettő a verseci városi muzeumban őriztetik.

A versecire 1888-ban akadtak, midőn a város nyugati szélén, az úgynevezett szredistyei csatornát vonták, a temesvári úttól délre mintegy 400 m-nyire kbl. 35 m. mélységben neolithkori telepmaradványok alatt.

Öt tárgyat mutathatunk fel onnan. Van egy tűzkődarab, a mely baltául szolgálhatott, és még 2 kovadarab, melyek az egyik hosszoldalukon szintén éllel birnak és ezért hasonló célra lehetnek használva. Végre van a leletben 1 mammuth-fog töredék és 1 agancsrészlet.

Midőn 1891-ben a berlini anthropológiai társulatban erről értekeztem, nem csekélyebb ember mint a híres Virchow érdeklődött a verseci lelet iránt.

A második lelet 1910-ből való. Vattinán a vasúttól jó keletre, a gróf Gyürky-féle földeken, a kocsit mentén új homokbányát nyitottak. Innen kapott augusztusban a verseci muzeum a humusz alatti vastag homokrétegből 5 különféle csonton kívül egy csontból készült nyilcsúcsnak az alsó felét. A nyilvég hegye letörött; kis, a szárba való tüskéje valamint a két oldalán kiugró csücskéje még megvannak. A tárgy hossza 0.035 m. A másik darab egy csőcsont töredéke, a melyben kis kerek lyuk van fúrva. Miután ezen dolgok a munkás tanúsága szerint jó mélyen a homokban fordultak elő és majdnem egészen megkövesültek, a paleolithkori származás bizonyos.

Kevés ez, amit itt említettem, de megadja az alapot a biztos reményre, hogy rendszeres kutatással a Duna-Tisza-Marosközben is a diluviális ősember léteztét még több helyen konstatálni fogjuk.

## Az írás.

Irta: **Somogyi István.**

A létező világ minden fénye és minden árnya, minden szépsége és minden foltja érzékeink révén öntudatunkba — mint érzékeny lemezre a napsugár — egy-egy képet visz. E képek: a képzetek. A külső valóság mutatói. Ismereteink alapjai. Ki-fejezésükre szókat, fogalmakat használunk. A szó a képek em-lékjele. Képzetsoportok alkotják gondolatainkat. Közlésük: be-széd. A megrögzített beszéd az írás. Annál fejlettebb, annál tökéletesebb ez, minél több sajátos tényezőjét, minél több lé-nyeges jellemzőjét állandósítja a beszédnek.

Évezrek multak el, mióta ember jár e sárgolyón. Célja mindig egy: az ismeretszerzés. Törhetlen szorgalom, millió nél-külözés és megmérhetetlen szenvedés kísérik nehéz útjában. Nem csügged, lelket-testet őrő fáradsággal összehalmozza tapasztalásait, szókat alkot kimondásukra, alakokat teremt megjel-lésükre és szent örökségül nemzedékről nemzedékre hagyja.

Messze, hová a képzelet, e sebes szárnyú sas is csak lassan ér, messze a kőkorszakban, midőn még ismeretlen a fémek használata, föltalálhatók az írás kezdetleges nyomai. Ezen a fokon fogalomírásnak, ideografiának nevezi a tudomány az írást. Az ideografia képirás és jelképes, szimbolikus írásra osztható. A képirás a létező világnak, a való élet alakjainak lemásolása, hű lerajzolása. A szimbolikus írás a gondolt világ tagjait, az elvont fogalmakat ábrázolja a hozzájuk hasonlítható, érzékelhető tárgyak képeivel.

Ideografikus írás szól a legrégebb kulturnép, az egiptomiak három-négyezer éves multjából előkerült sakarrai királyi táblán, a ghizei gúlaóriások falain látható szent vésetekből, a hiero-glifekből. Mintegy háromezer kép jelenik itt meg. Közöttük több ismétlődik. Ezeknek csoportosításánál 25 különböző alak választható. Ez az abc-jük. Az írás olvasható. A rendetlen összevissza-ságot rendszerbe, az értelmetlen sorozatot érthető szavakba kényszerítette a kutató emberi ész.

A Tigris és Eufrát árterét benépesítő ősi khaldeusok ék-írása is ideografia. Megtört, egyenes vonalából összerakott raj-

zaik falaikon, építményeiken maradtak ránk. Régi királyaik könyvesházaiban talált agyagtáblákat sűrűn lepik be e képek. A zárat, mely értelmüket takarta, Grotefend, Rask, Hitzig, Oppert 60 betűs kulcsa nyitja fel.

Az őskori ismeretek fogalomírással vannak elraktározva, nagyjaik dicső tetteinek emlékét fogalomírás őrzi. Ez ismertette meg gondolataikat, ez hirdeti tagadhatatlan műveltségüket.

Idők multával rövidítések lépnek fel és a rajzok lassanként egyszerűbb jelekbe mennek át. Minden szónak egy-egy jel felel meg, mely a kép összevonásából keletkezik ugyan, de már nem mutatja felismerhetően a jelölt tárgy alakját. A képirás szóírásba alakult. A hieroglifekből fejlődött a hieratikus írás, melyet az egyiptomi papok használtak, és a demotikus, a háznép írása, már szóírás. Kína ma is ezt használja.

A legrégibb idők képirása, a szétnyujtott hoten, csvan és li írásmódok közbejöttével a mintairáshoz, a mostani kjaihoz jutott, Kr. u. a IV. században. Minden szónak külön jegye van; számuk mintegy hatvanezer. Az elavult és csak nagyritkán előforduló jegyek mellőzésével azonban 2—3000 alak ismerete elégséges ezen írás megértéséhez.

Később, amint a rokon jelentésű szók kiírásában ugyanazon, csak egy pont vagy vonalkával megkülönböztetett jel szerepel, megjelenik egy ujszerű írás: a rebuszírás.

A fejlődés további fokán az egyes szóelemek megjelölésével találkozunk. Először a szótagokra, majd az egyes hangokra egyeznek meg bizonyos alakok használatában. Így lép fel a szótag illetőleg a hangírás, közös néven fonetikus írás. A hangírás jegyei a mai értelemben vett betűk. Alakulásuk a képirásból indul ki, mely folytonos átmenetet mutat a fonetikus íráshoz. A tárgy képeinek felrajzolása helyére a tárgy nevének leírása lép. A betűírás, melyhez már az egyiptomiak is eljutottak, a föníciaiak révén kezd a Kr. utáni IX. század táján győzedelmesen tért hódítani. A 22 betű megismerése Görögországon keresztül Rómába jut, honnan Európa művelt népei veszik át. Feledésbe megy a germánok rúnája és elmarad a magyar rovás. Az írás kevés különbséggel ugyanazon betűalakok felhasználásával általanossá lesz.

A legújabb kor az átíró írás módszerét vetette felszínre.

Az átiró írás kiküszöböli a különböző nyelvek abc-it és egyetlen jegycsoportot hoz be. Mindenütt ugyanazon betűalakokat használja, amelyekkel a sokféle nép beszédének jellegzetes sajátosságait is leírja. Olvasásuk ez eredeti kiejtéssel mindenben megegyezően adja vissza az írás tartalmát.

A különböző betűket azért vetjük rendre egymás mellé, hogy gondolatokat közöljünk és azokat mindenki számára — jelen és jövőben — könnyen hozzáférhetővé tegyük. Bármennyire is különböznek az egyes betűk, az írás első fokán szükséges, hogy láthatók és olvashatók legyenek. Amint a követelések bármelyike hiányzik, a gondolat nincs érzékelhető alakhoz kötve. A betűknek valamely érzékünkre kell hatniok, hogy ezek közvetítésével — olvasás révén — bennünk, az író gondolatait kifejező fogalmak ébredjenek. Minden írás, kezdve a kezdetleges kép- vagy szóírástól az átiró írásig, így jár el.

Látható jeleket használ, megegyezik jelentésükben és a közlendő anyag különféleségének megfelelően, határozott terv szerint, csoportosítja azokat. Aki ismeri a betűket, minden nehézség nélkül megtudja a velük állandósított gondolatot. Aki érti az úgynevezett titkos írásnál — hisz minden írás titkos, míg meg nem tanultuk — használt jeleket, könnyen feltalálja az alájuk rejtett értelmet.

A gondolatok közlésének sokféle célja lehet. De bármilyen is legyen az, tagadhatatlan, hogy az előszó hatását az írás el nem érte. Az előadás szépsége, a hang varázsa a gondolat elfogadásának, tovaterjesztésének mindenkor csak előnyére vált.

Az írás második fokán a hang is megjelenik már a gondolatot megrögzítő jelekben. És csodálatos! míg e kísérő hiányában két tényező volt elengedhetetlen, most az olvashatóság nem szükséges, elejthető. A tökéletesebb írás kevesebb eszközzel dolgozik.

A fonográf viaszhengerét benépesítik az olvashatatlan látható jelek, melyek értelmetlen egymásutánjában különböző gondolatok vannak, a kifejezésükre használt hanggal együtt megörökítve.

A hang: rezgés, a hangébresztő tömecseinek rezgése. E rezgéseket a környező anyag — rendszeren a levegő — átveszi, változatlanul továbbítja és a hangfelfogót teljesen egyező hullám-

zatos mozgásba hozza. A rezgések, melyeket a hangébresztő más és más hangok előállításánál végez, ismétlődve a hangfelfogóban, ugyanazon hangokat keltik, ugyanolyan hangbenyomásokat hoznak létre. E rezgéseket állandósítja a fonográf különös jeleivel. Leírja a hangot, hogy késő idők multával is ugyanolyan külsőben, ugyanolyan hatással jelenjék meg a vele közölt gondolat.

Az Edison szerkesztette készülék legfontosabb része egy érzékeny rugalmas lemez, mely kis magasságú, üres hengernek, a „membrán“-nak alkotja egyik fedőlapját. A henger palástján környírlást találunk, mely tölcsér alakú csővel van összeköttetésben. A tölcsérbe irányított beszéd hang és értelmi jeleit, a felvevő membrán írja le. Ennél, a hangrezgéseket átvevő érzékeny lemezke, közepén kis vésővel van ellátva, mely forgó viaszhengeren fekszik.

Egyenletes sebességgel óraszerkezet hajtja ezt tovább, mi alatt a viaszhengerbe a rezgés változásának megfelelően hosszabb, rövidebb, mély vagy kevésbé mély nyomokat váj. E nyomok a fonográf betűi, állandósítói a gondolatnak. Látjuk őket, de olvasásuk rejtély.

Ha azonban a fölvevő membránt, a leadóval helyettesítjük, rögtön fülünkbe hangzik a titkos jelek tartalma. A leadó membránnál a felvevő vésője helyett, kis tű van alkalmazva, mely a televésétt forgó viaszhengerrel érintkezve a különböző jeleken áthalad, miáltal az érzékeny lemezt ép oly rezgésbe hozza, mint amilyenekben a jelek képződésekor a felvevő lemeze volt. E rezgéseket átveszi a tölcsér, majd a környezet levegője, mely fülünk dobhártyájára hat és bennünk, a jeleket leirt hangok érzetét kelti. Az olvashatatlan betűk halló idegeinket izgatják, melyek révén, a megrögzített gondolatokat bármikor megismerhetjük, felfoghatjuk.

Poulson, dán mérnök, a párisi világkiállításon bemutatott telefonográfjával igazolta, hogy nemcsak olvashatatlan, de láthatatlan jelekkel is maradandóvá tehető a gondolat.

Az irás harmadik fokán, a szükségesnek állított tényezők mind elmaradnak. A közlendő anyag mégis tökéletesebb alakban jut tudomásunkra. Az olvashatatlan jelekkel karöltve járt, a kifejező hang. Most a hang jellegét alkotó mellézköngék is teljes

érvénynyel lépnek fel. Míg a fonográfnál a kivésett viasznak, bár csak kicsiny része, a mélyedésekbe hullva, némi változtatást idézhetett elő a leadó membrán lemezének rezgéseiben, itt e lehetőség ki van zárva. A szerkezet mágneseződésen alapszik, mely állapot általában mindig ugyanaz marad.

A telefonográf, valamely elektromos áramkörbe kapcsolt, mikrofon és elektromágnesből van összeállítva, melynek sarkai között hosszú acéldrót vagy acélszalag vonul el. Az állandósítani kívánt gondolatot kifejező hangrezgések, a mikrofon szénpálcikáját hol erősebb, hol gyengébb érintkezésben tartják, minek eredménye az áram erősségének hullámzatos változása. E változó erősségű áram az elektromágnes tekercseibe érve, azt mágnessé teszi és pedig a beszédnek megfelelően, majd erősebb, majd gyöngébb mágnességgel. A sarkok közt elvonuló acélhuzal, melyet óraszerkezet hajt tova, a mágnesek reája való hatása következtében, különbözően mágneseződik. E mágneseződés azonban teljesen megfelel, az elektromágnes különböző erősségének, melyet a beszéddel módosított áram idézett elő.

Igy rögzíti meg láthatatlan és olvashatatlan, mágnese jelekkel a telefonográf elektromágnes a mikrofon előtt elhangzó gondolatokat. Az acélon semmi változást, még nagyító üveggel sem veszünk észre. Szerkezeti alakulása most is ugyanaz, változatlan. Mikép olvassuk hát e betűket, hogy ismerjük meg a mágnese írás tartalmát? Elmondja a telefonográf, megkimélve egy új olvasás megtanulásának nehézségeitől. Elmondja ugyanolyan hangon, ugyanolyan és mindenben egyező hangjelleggel, hanghordozással, ugyanoly előadásban, mint az a drótbba belevésődött.

Iktassuk ki a használt áramkőből a mikrofont és — a telepet mellőzve — helyettesítsük valamely telefon hallgatókagylójával. Az írást tartalmazó acélhuzalt tegyük az elektromágnes sarkai közé és az óraszerkezettel — mialatt a kagylót fülünkhöz tartjuk — szalasztassuk végig. A láthatatlan mágnese írás, a telefon lemezén át, tisztán, érthetően cseng fülünkbe.

Amint az acélszalag más és más helye halad el az elektromágnes sarkai között, ennek különböző erősségű mágnessége, ugyanoly változásokat idéz ott elő, mint aminő változásai e sarkoknál a szalag jeleit létesítették. A sarkokban beálló eme

változások, az alkalmazott tekercsekben hullámzatosan változó áramot indítanak, mely mindenben megegyezik a mikrofontól módosított árammal, midőn ezt a beszéd hanghullámai érték. E változó erősségű áramok, a hanghullámoknak megfelelő rezgésre készítetik a telefon érzékeny lemezét, mely rezgéseket hallószer-vünk közvetítésével érzékelünk. Az így nyert hangérzetek fejezik ki e tökéletes irással rögzített gondolatokat.

Minél kevesebb tényező elégséges, minél kevesebb követelés érvényesülése szükséges nagyobb, tökéletesebb eredmények elérésére, s haladás annál határozottabb, annál biztosabb. A természettudomány ismereteinek gyakorlati alkalmazásban ép e célt szolgálja. Mellőzi a feleslegest és elhagy mindent, mi a szükségesség határain kívül esik. Minden új gondolat, minden legkisebb lépés ebben az irányban, egy-egy életképes sejt, melyet már a legközelebb jövő gazdagon gyümölcsöző fává növeszthet, érlelhet meg. Mondok egyet. . . . Kössük össze a telefonográfot a mozgófényképekkel, a kinematográf-fal. Ha már leirtuk a beszédet jellemző kiejtésével, változatos hangárnyalatával, csengésével, csillogásával, melegségével, érzékszük meg a beszélőt is minden arcjátékával, minden mozdulatával. A hatás még, tökéletesebb. A beszéd kifejezte gondolat e tényezőkkel karöltve jobban hat. A mit a szó, a hang talán csak homályosan értet meg, teljesen megvilágosít a szemnek egy villanása, a kéznek, a testnek egy mozdulata. A kivitel egyszerű, csak meg kell szólaltatnunk a „mozi“ képsorozata mögött a telefonográfot és feltáruul előttünk a valóság, az élet egy-egy jelene leírva hűen, igazán.

## Barometrikus magasságmérés.

Irta: **Dr. Steiner Simon.**

Most, hogy az aviatika a vágyak és álmok birodalmából a valóságba ment át; most, hogy úgyszólván minden nagyobb vidéki városban is láttak embert repülni, a nagy városok pedig repülő versenyeknek is voltak szives szemtanúi: nem minden érdek nélküli a kérdés, mi módon lehet az elért legnagyobb magasságot megmérni?

E kérdéshez ketten is szoltak hozzá 1910-ben Drezdában, az „Isis“ természettudományi társulat ülésén. Dr. Schreiber A. a dec. 8-iki ülésen „A barometrikus magasságmérés differentialis egyenletének integrálása“ címén, dr. Schreiber Pál pedig „A léggömb hordképessége és sebessége kiszámításának“ címén. Ez utóbbi kitünő értekezésének egyik szakaszában szol a magasság, barometerállás és hőfok közötti összefüggésről.

Mindketten egy hires differentiál-egyenletből indulnak ki, mely összefüggést létesít a levegőrészecske absolut hőfoka, nyomása és a föld színe fölötti magassága között és azt az egyensúlyi feltételt jelzi, mely mellett annak a levegőrészecskének felhajtó ereje egyensúlyt tart a nehézségerővel.

E differentialis egyenlet integrálásából folyhat az a képlet, mely a levegő magasságát mérhetővé teszi, ha a nyomás, hőfok ismeretes. Úgyde ez integrálás nem oly egyszerű dolog, mert fizikai összefüggés van a hőfok, nyomás és térfogat közt s így mindegyik a másik kettőnek függvénye.

Azért is kétféle barometrumképlet van, fizikai és matematikai. Fizikai az olyan, melynél az absolut hőfok és nyomás, vagy az absolut hőfok és magasság közt oly összefüggés van, mely könnyen értelmezhető és ez összefüggést kifejező differentialis egyenlet könnyen integrálható; matematikai az olyan, melynél az absolut hőfok a magasság és absolut hőfok függvénye. Absolut hőfokot kapunk, ha  $273^0$ -hoz a Celsiusban kifejezett hőfokot adjuk.

Már most különbséget kell tennünk két állapot közt. A levegő absolut hőfoka csökken arányosan a magassággal, vagy a levegő egy nagy területen és igen nagy magasságon belül egyenlő absolut hőmérsékletű. Mindkét állapot sűrűn fordul elő és váltakozik a levegő ismeretes áramlásai következtében.

Ha az első állapotot vesszük tekintetbe, akkor előáll a legegyszerűbb barometrikus képlet

$$T = T_0 - \tau h, \text{ melyben}$$

$T_0$  a levegő absolut hőfoka a föld színén,  $h$  a levegőrész földfeletti magassága,  $T$  a levegőrész absolut hőfoka  $h$  magasságban,  $\tau$  pedig az arányossági szorzó, melyet a tapasztalat szerint

0.01-nek vehetnek. Ha  $T$ -nek e függvényét behelyettesítik a már említett differenciális egyenletbe, előadódik a Bayer generális által felállított barometrumképlet.

Dr. Schreiber A. felsorol különböző, részint fizikai, részint matematikai barometrumképleteket, többek közt a Babinet-félét, a Laplace—Bauernfeind-félét, melyek mind többé-kevésbé megadják a magasságot, ha a levegőrész abszolút hőfokát és nyomását ismerjük úgy a föld színén, mint a megfelelő magasságban.

De hibájuk, hogy nehezen kezelhetők. Például a legújabb és legpontosabb eredményt nyújtó, hosszas számítást igényel.

Könnyebben kezelhető módszert adott dr. Schreiber Pál, melyet itt röviden ismertetek, még pedig kétfélét. Egyet arra az esetre, ha  $\tau$  a nullnál nagyobb, ha tehát a levegő abszolút hőfoka csökken a magassággal, a másikat arra az esetre, ha  $\tau = 0$ , amikor a levegő abszolút hőfoka minden magasságon belül egyenlő.

Az első esetben ő is integrálja az előbb említett differenciális egyenletet és a következő eredményhez jut:

$$\tau P (\log b_0 - \log b) = \log T_0 - \log T.$$

Ebben  $T$ -nek,  $T_0$ -nak,  $\tau$ -nak a fentebb megjelölt értelme van.  $b_0$  a levegőrész milliméterekben kifejezett nyomása a föld színén,  $b$  pedig a megfelelő magasságban.

$P$  a levegő állandója és értéke 29.272.

Ha ehhez hozzáveszi az előbb már említett egyszerű fizika képletet, és így előáll a két egyenlet:

$$\begin{aligned} \text{I.} & \quad T = T_0 - \tau h \\ \text{II.} & \quad 0.293 (\log b_0 - \log b) = \log T_0 - \log T \end{aligned}$$

E képlet könnyen kezelhetősége szembeötlő. Nem kell mást megmérni, mint a földszínén a hőfokot, fönt pedig a legkisebb barometerállást. Az elsőt bárki leolvashatja a Celsius hőmérőn, hozzáadva 273<sup>o</sup>-ot; így kapjuk a  $T_0 - t$ ; a legkisebb barometerállás leolvasása sem okoz szerfeletti nehézséget. Léggömb kosarában úgyszintén többen utazhatnak, s így egyik kényelmesen olvashatja le a barometerállást; az aeroplanon ugyan többnyire csak egy pilóta repül, kinek idegeit erősen igénybe

veszi az egyensúlyozás és kormányzás; mégis egy magával vitt aneroidon leolvashatja a legkisebb barometerállást. A következőkben egy példát dolgoztam ki.

Legyen: A földszinén a hőfok  $27\text{ C}$  fok, tehát  $T^0 = 300^0$  a barometerállás  $750 \frac{m}{m}$ ;  $\tau = \frac{1}{100}$  méterenként és tegyük fel, hogy a fönt leolvasott legkisebb barometerállás  $600 \frac{m}{m}$  volt. Akkor

II.  $0.293 \log (750 - \log 600) = \log 300 - \log T$  egyenletből kiszámítottam a  $T$  értékét és azt  $281^0$  abszolút fokúnak találtam. Ez azt jelenti, hogy ott, hol a levegő nyomása  $600 \frac{m}{m}$ , hőfoka Celsiusban  $8^0$ . Ez értéket betéve az I.-be, nyertem:

$$h = \frac{T_0 - T}{\tau} = \frac{300 - 281}{0.01} = 1900 \text{ m.t}$$

Ha tehát lent  $27$  Celsius fokú a levegő, a barometerállás pedig  $750 \text{ m.}$ , akkor  $600 \frac{m}{m}$  barometerállást az a levegőrétég fejt ki, melynek hőfoka  $8$  Celsius fok és e réteg  $1900$  magasságban van a föld színe felett.

A második esetben, mikor  $\tau = 0$ , az előbbi képletek nem használhatók; ez esetben a következő egyenlet áll fenn:

$$10^7 (\log b_0 - \log b) = m h$$

E képletben  $b_0$ -nak,  $b$ -nek,  $h$ -nak a fentjelölt értéke van.

$m = 10^7 \frac{M}{P T_0}$ ; itt  $P$ -nek,  $T_0$ -nak a fent megjelölt értéke van;  $M = 0.43429$  ez pedig a logaritmus modulusa.

Mint hogy  $M$  is  $P$  is fix szám,  $m$  egyenesen  $T_0$ -tól, azaz a földszinén levő abszolút hőmérséktől függ s így kiszámítható; jelen esetünkben, mikor  $T_0 = 300$

$$m = 494 \text{ s így}$$

$$h = 10^7 \frac{(\log 750 - \log 600)}{494} = 1961 \text{ m.}$$

Tehát a melegebb levegőben ugyanazon minimális barometerállás mellett  $61$  méterrel magasabban van az aeroplan, mint a hidegben.

## Magyarország régi emlősei.

Irta: **Endrey Elemér.**

Magyarország állatvilága nagyon változatos; a kelet, nyugat és dél állatait keverve találjuk hazánk területén. A görög teknős, a pannóniai gyík a mediterrán alrégió állatai, a földi kutya, a gyíkos éger, a Montandon gőtéje keleteurópai állatok. Hazánk hajdani állatvilága szintén nagyon érdekes volt, hiszen a harmadkorban afrikai éghajlat uralkodott hazánk területén és az akkor itt élő állatok is leginkább hasonlítottak Afrika mai állataihoz. A pannóniai emeletből 16 emlős állatot ismerünk maradványaink alapján, melyek között szerepelnek a gazella, hiéna, tapir és orrszarvú fajok, sőt a csak néhány éve felfedezett okapi is lelelt hazánk akkori mezőin, melyet már régen kihalva gondoltunk, mikor Johnston megtalálta élve 1901-ben. A *dinotherium* és *mastodon* ma már sehol sem él. Hatalmas, nagytestű állatok voltak, de kihaltak, mert sok minden megváltozott környezetükben. A levantei emelet idejében már közelebb áll hazánk állatvilága a maihoz, de még mindig sok eltérést találunk. Tapir és orrszarvú fajok éltek, kétféle medve, melyek nagyon eltérnek mai medvéinktől, sőt még *mastodon* is élt.

A negyedkor elején még mindig elég sok a maitól eltérő hatalmas állatokat találunk. Ekkor élt a *mammuth*, ez a hosszú szőrökkel borított elefánt, az őstulok, a rettenetes bölény, a hiéna és a barlangi medve. Mikor azután ezek is kipusztultak, helyet engedtek a mai faunának, a kisebbtermetű, de fejlettebb állatoknak. Ők elpusztultak, de ránk hagyták koponyáikat, fogaikat, olykor egész csontvázukat. Nem lehet megilletődés nélkül nézni ezeket a maradványokat, melyek Budapesten a Földtani Intézet muzeumában (VII. Stefánia út 14.) vannak kiállítva s vasárnap és csütörtökön díjtalanul megtekinthetők délelőtt 10–1 óráig.

De mi idézhette elő, hogy az állatvilág ennyire megváltozott? Alkalmazkodó képességüknél fogva megváltoztak az állatok, miután a külső körülmények, mint az éghajlat és környezet, a szárazföldök és tengerek, viszonya megváltozott. Alaptörvénye az állati szervezetnek, hogy ha csak egyetlen szerv is megváltozik, ez az egész szervezet átalakulását vonja maga után. Azt, hogy a megváltozott viszonyok mennyire átalakíthatják az állatokat,

azt bizonyítják a barlangok sötétjében és a tengerek nagy mélységeiben élő szervezetek s az élősködő állatok, melyek más állatok belsejében, vagy külsejére tapodva élnek. A ma élő emlősök tökéletesebbek, mint a régebbi korban élők, tehát az emlősök fejlődése előrehaladó. A haladás törvény az állatok világában. Minél régebbi korok állatait vizsgáljuk, annál tökéletlenebbek azok és viszont. A haladás rendszeren fokozatos, lépésről lépésre történik. Ismerünk átmeneti alakokat, melyekből többféle típus fejlődött, ezeket gyűjtő (collectiv) típusnak nevezzük. A fajnak, nemnek, családnak épen úgy van életkora, mint az egyénnek és maradó, fölhágó és alászálló tipust különböztethetünk meg ebből a szempontból. Az alászálló típusok nemesak kihalóban vannak, hanem el vannak szigetelve az élők világában, kevés a hozzájuk közel álló állat. Alászálló tipust képvisel a ló is, mely ha az ember nem védené és tenyésztené, kihalna épen úgy, mint Amerikában, hol a spanyol hódítók, már csak csontjait találhatták meg. A fokozatos fejlődés tana csak Darwin föllépése óta van általánosan elfogadva. Előtte görög bölcsekedők és Lamarck hangoztatták ezt a gondolatot, de az emberiség még nem érett meg elfogadására. Szerinte a létért való küzdelemben mindig a legtökéletesebb állatok fognak fenmaradni s a fajok tökéletesednek az ivari kiválogatódás és a természetes kiválogatódás útján. A leszármazási elméletet az őslénytan tényein kívül a fejlődéstan és rendszertan is támogatja.

## A Duna és Maros között 1910-ben észlelt phytophaenologiai adatok.

Irta: **Répászky Tivadar.**

Az összeállítás idejéig (jun. közepe) összesen 15 állomás küldte be az 1910. évre vonatkozó phytophaenologiai adatait. A múlt év megfigyelő állomási közül elmaradt: Bánya, Facset, Guradimbului, Harmádia, Kossova és Padorány. Dalbosc és Tápia 1910. évi adatait beküldötte. Új állomások: Jerzsnik, Kostej és Szintyest (Krassó-Szörény m.)

A temeskubini m. kir. erdőgondnoksághoz tartozó Temesziget adatai nem voltak felvehetőek, mert nagyon hézagosak s

néhány oly fajt is felölelnek, amelyek a megfigyelő íveken nincsenek említve s így az összeállítás keretében sem tüntethetők fel

Érdekesnek tartjuk azonban fölemlíteni a másodvirágzásra vonatkozó megfigyeléseket. Eszerint: a szilvafa másodsor virágzott (és levelezett) szeptember 20-án, a fehér akác másodsor virágzott július hó 21-én (először virágzott máj. 20-án) és a galagonya (*Crataegus monogyna*) szeptember 23-án (először virágzott ápr. 20-án). Itt említjük meg újból, hogy a Délmagy. Term. tud. Társulat akkor, amikor felhívást intézett phytophaen. megfigyelések végzésére, egyúttal megfigyelő íveket is bocsátott ki, amelyek a megfigyelésre adnak utasításokat és megjelölik a megfigyelendő növényfajokat is. Ismételten felhívjuk a figyelmet ezen ívekre.

A megfigyeléseket a m. kir. erdőgondnokságok alkalmazottai végezték, bizonyítékot szolgáltatva ügybuzgalmukról.

L u n k á n y megfigyelései mellett közli még a következőket: Az észlelés a szőlő és gyümölcsfák kivételével a szabadban történt. Az észlelési terület meredek hegyoldalok között elterülő szűk völgyek és fensikokból áll, földje köves feltalaj, mészkő és gneisz altalaj; a vidék erdős.

Megfigyeléseit túlnyomó + helyen végezte, még pedig: + DK. Bükkfa, Magas körisfa (lombosodás); Fehér akác, veresgyűrű som, orgonafa, árvalányhaj, gyöngyvirág (virágzás); rozs (első érett gyümölcs). + Dny. Fekete nyárfa (lombosodás); édes cseresznye, almafa (virágzás); búza, vörös ribiszke, őszibarack, fekete bodza (első érett gyümölcs). + D. Szőlő (lombosodás); körtefa, sárga som, bodzafa, kerti rózsa, mogyoró, hóvirág, kukorica, jóillatú ibolya, kikerics (virágzás); bükkfa, kukorica, cseresznye, almafa, körtefa, vörös som, földi eper, szőlő (első érett gyümölcs).

N é m e t g l a d n a közli: a talaj homokos agyag, köves. Szintye st a lombosodásra és virágfejlődésre vonatkozó megfigyeléseit szintén túlnyomólag + helyen végezte. Árnyékos helyről vette megfigyeléseit a sárga-, veresgyűrű somra és hóvirágra vonatkozólag.

Az észlelések értékét mindenesetre emeli, ha a megfigyelő ívek jegyzeteinek tekintetbe vételével történnek.

Ami a beszolgáltatott adatokat illeti, azok táblázatba való összehasonlítása több hibát tüntet fel. Így hibás Dalbosec adata a *Tilia parvifolia* virágzására nézve (ápr. 19). Jerzsnik adatai a két hársfa és szőlő virágzására nézve (márc. 20 és 25;

ápr. 22). Temes-Szlatina adatai között a búza és árpa aratása megelőzi a termések megérését (előbbi jul. 18-ára, utóbbi 20-ára van jelezve), hasonlóképen Tápia korábbi időre teszi a kukorica törését a megérésénél (előbbit szept. 20-ára, utóbbit okt. 10-re). Szintyest Colchicum adata valószínűleg téves. Jerzsnik adatai a szélsőségek között mozognak.

A lombosodás az észlelési területen ez évben is — egészben véve — április hónapra esik Jerzsnik kivételével, melynek összes adatai májusról vannak jelezve (talán az egész lombkorona kifejlődését vette tekintetbe). Legnagyobb szélsőségeket a fekete nyárfa (febr. 28. Pancsova — máj. 2. Jerzsnik), bükkfa (ápr. 6. Szintyest, Kostej — máj. 31. Jerzsnik) és kocsányostölgy (ápr. 5. Ó-Gradina — máj. 28. Jerzsnik) mutatta.

A virágfakadásra vonatkozólag megjegyezhető: A hársfák későn virágoztak Berzászkán (jul. 15 és 20.), bár a lombosodás normális volt; legkorábban virágoztak Németgladnán (máj. 8 és 10.), mely ugyanazon adatokat szolgáltatta be a hársfákra nézve, mint tavaly; a gyümölcsfák virágzása áprilisban következik be az észlelési területen; a gabonaneműek virágzása is egy hónapon belül (május közepétől—június közepéig) történt. Korán virított az akác Jerzsniken (ápr. 6.), de nagyon későn az ibolya (máj. 2.) Ez utóbbi legkorábban nyílt Pancsován (febr. 7.) A hóvirág feltűnő későn virágzott Jerzsniken (máj. 28.), legkorábban Berzászkán (jan. 14.) A gyöngyvirág szélsőségei: márc. 10. (Herkulesfürdő) — május 16. (Jerzsnik), a kukoricáé június 24. (Jerzsnik) — aug. 5. (Pancsova).

A termések érése — egészben véve — az előbbi évekhez hasonló adatokat tüntet fel. — Feltűnő a bükkmakk korai megérése Jerzsniken (jul. 25.), ahol a bükkfa legkésőbbben lombosodott. Feltűnő korán érett a bodzafa termése Tápián (máj. 20. jöllehet a virágzás csak máj. 14-re van jelezve). A kukorica érése jul. 28-ra van jelezve. Herkulesfürdő adatai között ez a legkorábbi adat, míg a virágzása a legkésőbbi adatok közül való (jul. 24).

A rétek és legelők korán sárgultak meg Ohababisztrán (jul. 7.); megjegyzést azonban nem fűz az észlelő ezen adathoz. Későn sárgultak meg Ó Gradinán, mint a múlt évben is (nov. 30). Dalbosecen a rétek és legelők — a megjegyzés szerint — a sok esőzés folytán ép zöldek maradtak.

Az észlelés helye: Beobachtungsort:	Bálint		Berzászka		Dolbosc	
	hó	nap	hó	nap	hó	nap
I. Az első lomblevelek fejlődése <sup>1)</sup>						
<i>Tilia parvifolia</i> — kislevelű hárs . . . . .	4	20	4	23	4	24
<i>Tilia grandifolia</i> — nagylevelű hárs . . . . .	4	25	4	23	4	27
<i>Quercus pedunculata</i> — kocs. tölgy. . . . .	4	25	—	—	5	6
<i>Fagus silvatica</i> — bükkfa . . . . .	4	25	4	14	4	25
<i>Fraxinus excelsior</i> — magas kőrisfa . . . . .	4	20	5	2	4	29
<i>Populus nigra</i> — fekete nyárfa . . . . .	4	20	4	25	5	4
<i>Vitis vinifera</i> — szőlő . . . . .	4	20	4	19	—	—
<i>Aesculus Hippocastanum</i> — vadgesztenye . . . . .	4	16	—	—	—	—
II. Az első virág fejlődése <sup>2)</sup>						
<i>Tilia parvifolia</i> — kislevelű hárs . . . . .	6	4	7	15	4	19
<i>Tilia grandifolia</i> — nagylevelű hárs . . . . .	6	10	7	10	6	29
<i>Aesculus Hippocastanum</i> — vadgesztenye . . . . .	4	30	—	—	—	—
<i>Prunus avium</i> — édes cseresznye . . . . .	4	15	4	16	4	23
<i>Pyrus malus</i> — almafa . . . . .	4	20	4	16	5	4
<i>Pyrus communis</i> — körtefa . . . . .	4	18	4	15	4	29
<i>Prunus armeniaca</i> — kajszinbarack . . . . .	4	8	3	20	4	2
<i>Persica vulgaris</i> — őszi barack . . . . .	4	10	3	20	4	29
<i>Amygdalus cummunis</i> — csemege mandola . . . . .	4	20	3	15	—	—
<i>Amygdalus nana</i> — hanga mandolna . . . . .	—	—	—	—	—	—
<i>Robinia pseudoacacia</i> — fehér akác . . . . .	4	20	5	14	5	14
<i>Vitis vinifera</i> — szőlő . . . . .	6	10	6	6	—	—
<i>Berberis vulgaris</i> — sóskafa . . . . .	4	8	5	2	—	—
<i>Cornus mas</i> — húsos sárga som . . . . .	4	2	2	26	4	4
<i>Cornus sanguinea</i> — veresgyűrű som . . . . .	4	5	2	26	—	—
<i>Cytisus laburnum</i> — aranyeső zanót . . . . .	4	14	—	—	—	—
<i>Sambucus nigra</i> — bodzafa . . . . .	4	10	5	22	5	16
<i>Syringa vulgaris</i> — orgonafa . . . . .	4	20	—	—	4	30
<i>Rosa centifolia</i> — kerti rózsza . . . . .	5	20	5	3	—	—
<i>Prunus spinosa</i> — kökény . . . . .	5	6	4	8	4	18
<i>Coryllus avellana</i> — mogyoró . . . . .	4	8	2	25	2	17
<i>Galanthus nivalis</i> — hóvirág . . . . .	3	5	1	14	—	—
<i>Secale cereale</i> — gabonaróz . . . . .	6	2	6	2	6	18
<i>Triticum vulgare</i> — búza . . . . .	6	6	6	2	6	30
<i>Hordeum vulgare</i> — árpa . . . . .	5	26	6	26	—	—
<i>Zea-Mays</i> — kukorica, tengeri . . . . .	5	26	7	16	7	17
<i>Stipa pennata</i> — árvalányhaj . . . . .	—	—	—	—	—	—
<i>Lilium candidum</i> — fehér liliom . . . . .	5	20	5	12	—	—
<i>Convallaria majalis</i> — gyöngyvirág . . . . .	4	20	5	1	5	10
<i>Viola odorata</i> — jóillatú ibolya . . . . .	3	15	3	10	—	—
<i>Colchicum autumnale</i> — őszi kőkörörsin . . . . .	—	—	—	—	—	—

<sup>1)</sup> Entwicklung der ersten Blätter des Laubes.

<sup>2)</sup> Entwicklung der Ersten Blüthe.



Az észlelés helye :		Bálint		Berzáska		Dolbosec	
Beobachtungsort :							
Hó és nap :		hó	nap	hó	nap	hó	nap
Monat und Tag :							
<b>III. Az első érett gyümölcs 1)</b>							
Aesculus Hippocastanum — vadgeszt.	A termések lehullanak a kalászkok meg- sárgulnak a bogrú megveresedik a gyümölcs megváltoztatja a színét és puha lesz	9	5	—	—	—	—
Fagus silvatica — bükkfa . . . . .		—	—	10	3	9	30
Quercus pedunculata — kocs. tölgy . . . . .		9	30	10	10	—	—
Secale cereale — gabonarozs . . . . .		6	24	7	2	7	30
Triticum vulgare — búza . . . . .		6	26	6	28	7	15
Hordeum vulgare — árpa . . . . .		6	24	7	2	—	—
Zea-Mays — kukorica . . . . .		8	26	8	3	8	29
Berberis vulg. — sóskafa . . . . .		9	30	—	—	—	—
Prunus avium — édes cseresznye . . . . .		6	10	5	26	6	12
Pyrus malus — almafa . . . . .		7	8	7	29	—	—
Pyrus communis — körtefa . . . . .		7	8	6	26	—	—
Cornus mas — húsos sárga som . . . . .		7	30	—	—	—	—
Cornus sanguinea — veresgy. som . . . . .		7	30	8	28	—	—
Ribes rubrum — veres ribiszke . . . . .	6	14	6	20	6	14	
Persica vulgaris — őszi barack . . . . .	8	20	8	8	—	—	
Prunus armeniaca — kajszinbarack . . . . .	7	10	6	29	—	—	
Sambucus nigra — bodzafa . . . . .	7	20	8	30	6	20	
Fragaria vesca — földi eper . . . . .	6	2	5	28	5	15	
Vitis vinifera — szőlő . . . . .	7	28	7	26	—	—	
<b>IV. Mikor kezdődik az aratás, szüret vagy törés ? 2)</b>							
Secale cereale — gabonarozs . . . . .	7	1	7	16	8	5	
Triticum vulgare — búza . . . . .	7	8	7	17	7	25	
Hordeum vulgare — árpa . . . . .	6	30	7	17	—	—	
Zea-Mays — tengeri, kukorica . . . . .	8	30	10	1	9	10	
Vitis vinifera — szőlő . . . . .	9	10	10	4	—	—	
V. Mikor volt a tömeges lombhullás ? 3)		11	20	10	18	10	4
Előidézte-e szél vagy ?		sz. és f.		—	—	fagy	
<b>VI. Mikor hullott az utolsó levél ? 4)</b>							
Tilia parvifolia — kislevelű hárs . . . . .	11	20	11	3	—	—	
Tilia grandifolia — nagylevelű hárs . . . . .	11	20	11	3	—	—	
Quercus pedunculata — kocsányos tölgy . . . . .	11	30	11	7	—	—	
Fagus silvatica — bükkfa . . . . .	11	20	11	12	—	—	
Fraxinus excelsior — magas kőrisfa . . . . .	11	20	11	12	—	—	
Populus nigra — fekete nyárfa . . . . .	11	16	10	29	—	—	
Vitis vinifera — szőlő . . . . .	—	—	11	2	—	—	
Aesculus Hippocastanum — vadgesztenye . . . . .	11	16	—	—	—	—	
VII. Mikor sárgultak meg a rétek és legelők ? 5)		11	10	—	—	—	—
VIII. Mikor kaszálták az első szénát ? 6)		6	10	6	12	6	21
IX. Mikor kaszálták a sarjot ? 7)		8	20	8	12	8	28
X. Mikor kezdték a téli gabonát vetni ? 8)		10	1	11	3	—	—

1) Die erste reife Frucht. 2) Wann beginnt die Ernte, die Lese oder das die letzten Blätter? 3) Wann vergilbten die Wiesen und Hutweiden? 4) Wann begann man mit der Wintersaat?

Herkules-fürdő		Jerzsnik		Kostej		Lunkány		Németgladna		Ohababisztra		Ó-Ogradina		Pancsova		Szinlyest		Tápia		Temes-Szlatina	
hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap
9	10	—	—	9	19	—	—	9	28	—	—	9	17	—	—	9	20	—	—	—	—
—	—	7	25	9	24	9	10	10	15	10	28	10	15	—	—	9	24	10	10	—	—
—	—	9	30	9	17	—	—	10	10	—	—	10	10	10	20	9	22	10	6	—	—
—	—	6	20	6	19	7	14	6	20	—	—	7	1	6	20	7	9	6	20	7	15
—	—	6	30	6	28	7	20	7	10	7	18	7	10	6	30	7	13	7	1	7	20
—	—	6	15	6	23	—	—	6	18	7	10	—	—	6	20	7	5	6	20	7	20
7	28	9	10	9	1	9	12	9	1	9	2	9	5	10	1	9	22	10	10	9	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	20	—	—	6	6
—	—	6	5	6	12	6	20	5	28	6	7	6	20	—	—	6	2	5	18	8	5
—	—	7	12	8	6	9	8	8	20	8	3	7	20	—	—	9	16	6	20	8	5
—	—	7	20	8	12	8	30	8	20	8	20	8	10	—	—	7	5	6	25	—	—
—	—	8	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—
—	—	8	15	8	26	9	10	9	20	—	—	9	5	—	—	9	25	6	15	—	—
—	—	7	2	6	22	6	24	6	2	7	5	7	1	—	—	6	20	6	20	—	—
—	—	9	25	8	30	9	20	9	10	9	8	—	—	—	—	9	10	7	1	—	—
—	—	7	15	7	19	—	—	—	—	8	25	7	7	—	—	7	15	5	10	—	—
—	—	8	20	9	26	8	20	—	—	9	19	8	30	—	—	8	20	5	20	—	—
—	—	6	3	6	4	5	28	6	10	6	5	6	12	—	—	5	10	6	10	—	—
—	—	8	1	9	12	10	5	9	15	9	14	8	31	8	28	—	—	8	10	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	7	4	7	11	7	15	7	14	7	27	7	1	6	22	7	10	7	11	7	16
—	—	7	15	7	11	7	20	7	25	8	15	7	10	6	30	7	15	7	15	7	18
—	—	7	2	—	—	—	—	—	—	7	12	—	—	6	20	7	5	7	1	7	18
9	8	9	28	9	21	9	29	9	18	9	18	9	10	10	1	10	10	9	20	9	15
—	—	9	25	10	4	—	—	10	10	—	—	10	1	9	10	—	—	9	20	—	—
—	—	10	16	10	17	10	27	11	10	11	21	11	13	10	10	10	24	10	25	10	15
—	—	dér	dér	fagy	fagy	fagy	fagy	fagy	fagy	fagy	fagy	dér	dér	szél	szél	—	—	—	—	—	—
—	—	11	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	11	7	—	—	—	—	10	20	11	20	—	—	11	18	—	—	11	25
—	—	—	—	11	7	—	—	—	—	10	27	11	20	—	—	11	10	—	—	11	25
—	—	—	—	11	3	—	—	—	—	11	14	—	—	11	10	11	16	—	—	—	—
—	—	—	—	11	10	11	20	—	—	11	9	11	30	—	—	11	22	—	—	11	30
—	—	—	—	10	20	11	4	—	—	10	22	11	15	10	25	11	12	—	—	11	25
—	—	—	—	10	21	11	5	—	—	10	29	11	1	—	—	11	10	—	—	11	29
—	—	—	—	10	25	11	6	—	—	10	18	11	5	—	—	11	15	—	—	11	19
—	—	—	—	10	24	—	—	—	—	—	—	11	1	—	—	11	10	—	—	—	—
11	10	—	—	10	7	—	—	—	—	7	7	11	30	—	—	11	8	—	—	10	30
—	—	10	30	10	7	—	—	—	—	7	7	11	30	—	—	11	8	—	—	10	30
6	28	7	8	6	27	6	23	6	10	6	15	6	5	5	28	7	2	6	5	6	10
10	1	9	25	9	12	8	25	8	25	8	24	—	—	—	—	9	15	7	15	8	35
—	—	10	15	10	24	10	5	10	10	10	24	10	20	10	15	10	15	9	28	10	10

Brechen? <sup>3)</sup> Wann war das massenhafte Abfallen der Blätter? <sup>4)</sup> Wann fallen wurde das erste Heu gemähet? <sup>7)</sup> Wann wurde das Grummet gemähet? <sup>8)</sup> Wann

## A természetben végbemenő organikus bomlásról.\*

Irta: **Gerő Vilmos.**

A természetben az organikus anyagok szétbomlása s újból való keletkezése örökös körfolyamat; az organikus anyagok végoxydációs produktumai a széndioxyd s viz, s ugyanezen anyagokból indul meg a képződésük is. Voltak olyan körülmények, mikor az organikus anyagok teljes oxydációjához szükséges oxygenmennyiség hiányzott s így az illető anyagok teljes bomlása nem fejeződött be, hanem a mai ember nagy szerencséjére, bizonyos stádiumban megakadt s mint szén és petroleum óriási mennyiségben felhalmozódott.

A carbonium ma az ipar lüktető szíve, nélküle a mai kultúra el sem képzelhető, elvesztésével egy csapásra megállanának a gyári üzem mozgó szervei s milliók kezéből hullana ki a betevő falat.

E fekete anyag előkelő rokonsággal dicsekedhetik; a gyémánttal vérrokon, de míg a gyémántot mindenki bálványozza, a közelmúltban egy nemzet szabadságát fojtották vérbe miatta, a széndarabot, ha az utcán találjuk, arrébb rugjuk s még a fölvevésre se érdemesítjük. Pedig mennyivel nagyobb hasznot hajt, mint csillogó ruhába bujt rokona.

Már a nagy Liebig elraktározott napfénynek, Jókai fekete gyémántnak nevezte a szenet.

Engler tanár szerint valamely nemzet fejlődése a birtokában levő szénmennyiséggel áll egyenes arányban. Kimutatja, hogy 1908 ik évben Európa területén levő szénmennyiséget cca 700 milliárd tonnára becsülték a szakértők; e tömegből Németországra 416, Nagybritániára 193, Belgiumra 20, Franciaországra 19, Ausztria-Magyarországra 17, Oroszországra 40 milliárd tonna esik. A fenti kis statisztika szerint Európában Németországé e tekintetben a vezető szerep; ezzel szemben az Egyesült Államok széngazdagságát cca 680 milliárd tonnára, míg az egész föld széntartalmát cca 3000 milliárd tonnára becsülték.

Ha valami borzalmas vulkanikus tűz útján egész Európa és Amerika szénkészlete (1400 milliárd tonna) széndioxyddá

\* Engler tanár értekezése alapján szabadon.

(CO<sub>2</sub>) égne el, cca 3800 milliárd tonna CO<sub>2</sub> ot képezne, míg az egész föld légkörében levő CO<sub>2</sub> tartalom cca 2500 milliárd tonnát tesz ki.

A mai szénfogyasztást véve alapul, a meglévő szénkészlet elegendő lenne:

Németországban	3000 évig
Nagybritanniában	700 „
Európa többi részében	900 „
Északamerikában	1700 „

Már 1909-ben cca 1100 millió tonna szénét fogyasztottak a földön, amely megfelel egy olyan szénkockának, melynek egyik oldala 900 méter hosszú s 290-szer oly térfogatú, mint a Cheops pyramis.

A fentemlített szénmennyiség zömét ipari célokra alkalmazzák. Hajtja, röpíti vonatainkat, mozgásba hozza a gyárak gépezeteit, száraz destilláció útján világító gázzá alakulva kellemes fényforrást kölcsönöz, (a belőle készült kátrány a leg-ragyogóbb színű festéket szolgáltatja), a dinamók forgása által elektromos energiájává alakul, mely ezer változatban szolgálja az embert s végül sugárzó melege megvéd bennünket a hidegtől. De ki tudná felsorolni mindazt a nagy hasznot, melyet a szén hajt?

A fokozott felhasználás következtében áremelkedés is jelentkezik, s bizonyos, hogy ha hirtelen állana be a szén ki-merülése, mai berendezésünkben katasztrófát okozna.

A technika vívmánya már is igyekszik a szénét más erőforrás által helyettesíteni; ilyen a nagy vizesések felhasználása elektromos áram előállítására.

Közelítő számítások szerint a világ felhasználható vizereje cca 10 milliárd lóerőnek felel meg; ettől jut:

Európára 400 millió

Ázsiára 5000 millió

Afrikára 1200 millió (a Zambezi-folyó vizesése egyedül 35 millió)

Észak-Amerikára 2300 (Niagara egyedül 5 millió)

Dél-Amerikára 1300 millió

Ausztráliára 1.2 millió

Ha ezt az erőforrást szénnel akarnók helyettesíteni, évenként 70 milliárd tonna kellene s mint Engler tanár megjegyzi,

Európa s Észak-Amerika cca 1400 milliárd tonna széntartalma cca 20 év alatt fölemésztnék.

A szenet részben pótolja a földi olaj (petroleum) s egyes helyeken nagy mértékben feltörő földgáz (methan). A petroleum genezise megegyezik a karbonium keletkezésével. A régebbi elmélettel szemben, kísérleti adatok alapján arra az álláspontra helyezkedik a tudomány, hogy a földi olaj folyékony s szilárd zsirok- illetve viaszokból, melyek úgy növényi, mint állati eredetűek, az idők végtelenségében magasabb hőmérsékleten keletkezett.

Tényleg sikerült is a fenti anyagokból cca 3000 °C-on petroleumot előállítani.

De a földi olaj mennyisége se sok s a mai fogyasztást véve alapul, cca 100 év alatt az eddig ismert mennyisége elfogy.

Bizonyára, mire a köszén s petroleum elfogy, az emberiség minden zökkenés nélkül fogadja majdan e jelenséget, mert hisz az emberi elme addig olyan energia forrásokkal rendelkezik, melyek az előbbieket nélkülözhetővé teszik. Ha csak arra gondolunk, hogy a mai kazántüzelésnél csak cca 15 % hasznosítható a szén szolgáltatta nagy energiából, bizonyára lesznek az elektromos berendezéseken kívül még mások is, melyek a rendelkezésre álló energia jobb kihasználása által nagy megta-  
karítást involváltnak.

De végelemzésben honnan is ered a carbonium? Közismert dolog, hogy a Naptól. Már a nagy Liebig, mikor a rohanó vonatot megpillantotta, megjegyezte, hogy ezt is csak a Nap hajtja; s addig míg a napfény eljut e sárgolyóra, a földön nein lesz szükség energia forrásban. A napéletet pedig az újabb tudományos felfedezések végtelenségig tolják ki. Míg a régebbi geologiai felfogás csak cca 20 millió évre becsülte a nap életét, a radium felfedezésével az örökkévalóságig fokozódott. A radiumot mindenütt megtalálták a földön s mint Thomson angol természettudós mondja, a föld csak egy kis muzeumi darabja a napnak. Milyen óriási mennyiségű radium s radioactiv anyagnak kell a Napban lennie!

Már pedig tudjuk, hogy csak 1 gr. radium is amint emanációra bomlik 2 millió caloriát fejleszt, míg a carbonium

1 gr.-ja csak 7000 caloriát s hogy 1 gr. radium által szolgáltatott hőmennyiséget 6 métermázsa szén szolgáltatná. Ha már most elgondoljuk, hogy csak 1 gr. radiumnak elektronokra való szét-esése végtelen időt tétel fel, nem okozhat gondot a Nap s vele együtt a Föld existenciájának kérdése.

## A földrengéstan köréből.

Irta: Réthly Antal.

A Föld fizikájával foglalkozó tudományágak között ép a földrengéstan az, amelyik a legrohamosabb fejlődésnek indult és alig hogy gyermekcipőit levetette és megerősödött, ma már mint önálló tudományt művelik sok százan. Természetes dolog, hogy a fejletlen korban fejlődik a leggyorsabban minden tudomány, ép úgy miként az ember is gyermekkorában mutat fel leggyorsabb növekedést. Az olasz föld hatalmas földrengési tevékenysége hozza magával azt, hogy Európa országai között ép itt fejlődött leggyorsabban a földrengés-tudomány. Az alapvető munkát az olaszok végezték s náluk már eléggé fejlett szeizmológiával találkozunk a mult század nyolcvanas éveiben. A rohamos fejlődést azonban ott is csak a legujabb kor hozta meg, az, amelyikben végre nemzetközileg szervezett tudomány lett a szeizmológia és kiváló fizikusok és matematikusok nagy eredménnyel foglalkoztak a földrengési hullámok fizikai törvényeinek kikutatásával és elmés műszereket szerkesztve, azokat a kutatók rendelkezésére bocsátották. Sok tekintetben ma már olyan államok vették át a vezetést a kutatás tekintetében, amelyek a földrengések által közvetlenül nincsenek érdekelve és ami a legkülönösebb, ép az az ország mutathat fel legideálisabb földrengési hálózatot és szervezetet, amelyikről azt legkevésbé gondolnók. A geológiai értelemben teljesen nyugodt orosz tábla országa ez.

Olaszországban a legrégebb idők óta alaposan foglalkoznak a földrengési kutatásokkal. Az ottani meteorológiai intézet év-

könyveinek egyik része szeizmologiai és vulkánologiai munkákat jelentet meg, már több mint két évtizede. Modenában közel húsz éve működik az olaszországi földrengési társulat, amelyiknek kiadványai gazdag tárházai Olaszország földrengési viszonyait ismertető munkálatoknak s egyéb általános érdekű értekezéseknek. A sok olasz egyetem és akadémia kiadványai között ezer számra jelentek meg földrengési munkák és valóban, amint az az ottani viszonyok mellett másképen nem is lehetséges, intenzív szeizmikus élet folyik ott úgy a föld alatt mint a föld felett.

A legutóbbi két katasztrofális földrengést (Calábria 1907 X. 23 és Messina 1908 XII. 28) természetesen igen sokan dolgozták fel. A utolsó évtizedben az 1905. évi IX. 8-i rengéssel együtt ezek voltak a legerősebb földrengések Olaszországban, az első alkalommal 5000, majd 200 és végül közel 150.000 ember lelte halálát ezen rémes természeti tünemény kitérése által felszabadított erők következtében és az anyagi kár megmérhetetlen. Rizzo\*) a messinai obszervatorium igazgatója mindkét földrengéssel behatóan foglalkozott. Az 1907. évi calábriai földrengést 52 obszervatorium megfigyeléseiből dolgozta fel, a legtávolabbi hely amelyiken még feljegyezték a földrengési hullámokat s ahol még analizálható diagrammot nyertek: Tas-kend volt 4500 kin-re.

A nyert feljegyzésekből megszerkesztetett haladási időgörbe az egyes obszervatoriumok időadatairól is képet nyújt s látjuk, milyen sok a megbízhatatlan adat. A földrengés alkalmával a fészekből kipattanó és elinduló hullámrendszerek sebességeit vette vizsgálat alá Rizzo. Munkája szerint az összes fázisok kezdő sebessége a legnagyobb volt, erre fokozatos csökkenés áll be, majd bizonyos távolság után a hullámsebesség ismét — bár felette kis értékkel megnövekedik — ami még jellegzetesebben tűnik elő, ha az epicentrumtól való távolságok egyes szakaszait vesszük figyelembe. Ez az eredmény a valóságot nem fedi és így ennek nem lehet más az oka, mint a bizonytalan időadatok, ellene mond ez Bendorff, Wiechert s ujabban Mohorovičić

\*) Prof. G. B. Rizzo. Nuovo contributo allo studio della propagazione dei movimenti sismici. (Reale accademia delle scienze di Torino 1907—1908) Torino 1909.

munkálatainak is, de maga Rizzo\*) is a messinai földrengésről írt újabb munkájában már más eredményekre jut. A messinai földrengést 110 obszervatorium alapján számította, a legtávolabbi Christchurch majdnem az antipoduson volt — 18 222 km. Adatai szerint a földrengési hullámok sebessége 500 km.-ig 5·8 km/mp volt annak első fázisára, 4·2 km/mp a második fázisra és ugyanannyi a harmadikra is; már ötezer km.-re 10·2, 5·6 illetve 4·3 km/mp és 11 000 km.-re 13·3, 7·3 és 4·7 km/mp. Mint látjuk az első fázis hullámsebessége a távolsággal rohamosan nő — ív menti távolságok — míg a harmadik fázist alkotó felületi hullámok sebessége csak lassan emelkedik. Elég tekintélyes értéket ér el a sebessége a christchurchi állomás adatai szerint, u. i. 14·8 ill. 8·8 km/mp az első és a második fázisra, a felületi hullámok már nem jelentkeztek. Természetes, hogy a húr mentén mérve kisebb sebességeket nyerünk — kisebb utat kell a hullámoknak megtenniök, mint az ív mentén — és a 10 500 km távolságban lévő Batavia eszerint csak 9688 km.-re van Messinától és így a sebesség 13·2 km/mp helyett csak 11·7, illetve 7·1 helyett csak 6·4 a két első fázist tekintve.

Rizzo értékes munkájához csatolt hodográfjait 48 percre és 10 000 km.-re szerkesztette meg és különösen az első és a második fázis időgörbéje nagyon símul az állomásokhoz.

Amíg Rizzo a munkájában a messinai földrengésnek mikroszeizmikus anyagát dolgozta fel, tehát annak a Föld kerekégén való elterjedését illetve hullámrendszereinek fizikai törvényeit kutatta, addig M. Baratta\*\*) az emberileg érezhető földrengés epicentrális területét illetve Messina pusztítását tanulmányozta.

Rendkívül terjedelmes munkájában a szöveg között 34 tanulságos képet, majd öt táblán közel 30 térképvázlatot és panorámát közöl. A messinai földrengésről bővebben írni feleslegesnek tartom, hiszen annyira a közelmúlt emlékei közé

\*) Prof. G. B. Rizzo. Sulla propagazione dei movimenti prodotti dal terremoto di Messina del 28 Dicembre 1908. (Reale accademia delle scienze di Torino 1909 - 1910) Torino 1910.

\*\*) Dott. Mario Baratta. Il terremoto Calabro-Siculo del 28 Dicembre 1908. Messina. (Estratto dal Bolettino della Società Geografica Italiana. Fasc. VIII/IX. 1909) Roma 1909.

tartozik, hogy élénken él emlékezetünkben. Geológiai magyarázata is közismert és Baratta munkájában is főleg a károkkal foglalkozik. A képek felette tanulságosak, látunk teljesen romba dőlt modern épületet, mellette sérülés nélküli vasszerkezetű házat, látjuk, hogy több mint 100 éves házak, amelyeket a nápolyi földrengési bizottság tanácsára építettek az 1783-iki katasztrófa után, most nem szenvedtek annyit, mint az új épületek. Érdekes a tengerpart melletti eltorzulása a járdának; egy helyen árkos vetődés gyanánt süllyedt le a középső rész közel 2 és  $\frac{1}{2}$  m. szélességben, míg más helyütt körívszerűen süllyedt le a part, amelybe egy a tengerben levő középpont felé irányuló repedések sugárzottak be. Baratta munkája csak adalék a messinai földrengés monografiájához, azonban minden esetre felette értékes szeizmologiai építészeti szempontból, mert Barattát főleg ez vezette vizsgálódásainál.

Agamennone G.,\*) a legtermékenyebb olasz szeizmológusok egyike, újabb értekezésében a II. állomások időadatainak pontos megállapításának kérdésével foglalkozik. Tudvalevő, hogy felette nagy hiba fordul elő sok állomás időadatában, sőt nemcsak a II., hanem sok I. rangú állomáson is gyakran előfordulnak 2–3 mp.-es hibák, amelyek a földrengési hullámok nagy sebessége miatt tekintélyesek. A műszer, amellyel kísérleteket végzett, a Chandler amerikai csillagász által feltalált, „Chronodeik“, amellyel korrespondeáló Napmagasságokból lehet a pontos időt meghatározni. Ismerteti az eredeti, valamint a javított efajta műszereket (Palisa, majd olasz konstrukciót, a Bamberg f. Naptükröt) ezeknek előnyeit tárgyalja és végül a műszerekkel végzett időmeghatározások összehasonlító eredményeit is adja. A kronodeikkal eleinte —5, majd —2 és hosszabb gyakorlat után —1 mp. pontossággal tudott időmeghatározást végezni, míg a Bamberg f. műszerrel +3, —0.5 és —3 mp. voltak az eredmények. Végül ezt a műszert ajánlja a II. r. állomások időmeghatározási céljaira, mert kis gyakorlattal pontos idő nyerhető és a műszer ára csak kb. 200–300 kor. Érdekes, hogy a mikor a temesvári obszervatorium időszolgálatáról volt szó, Kövesligethy dr. is

\*) Giovanni Agamennone. Sui mezzi piu acconci per la determinazione dello stato assoluto negli orologi delle stazioni simiche di 2° ordine. (Boll. della Società Sismologica Italiana 1910.) Modena 1910.

ezt a kronodeikot ajánlotta, mint legmegfelelőbbet. Persze nagyon kellemetlen az, ha d. u. folyamán a második észleléskor az égbolt felhőssé válik, mert ekkor az egész napi fáradság kárba veszett. Ép ezért volt Konkoly igazgató a passzázs prizma mellett.

Nagyon érdekes és fontos a földrengések időszakos volta-  
nak kimutatása, illetve felismerése. Evvel a kérdéssel már régi  
idők óta foglalkoznak a legkiválóbb kutatók és iparkodtak is  
bizonyos törvényszerűséget kimutatni a különféle teresztrikus,  
vagy szoláris, esetleg lunáris és általában kozmikus dolgokkal  
kapcsolatban. Ezek a dolgok egyelőre nem vezettek eredményre,  
annál kevésbé, mert a legújabb nemzetközi katalogusok a föld-  
rengések oly nagy gyakoriságával ismertettek meg, hogy immár —  
egyideig legalább — nem látjuk az erdőt a sok fától. Ha azon-  
ban csak egy kisebb területnek a földrengéseit vizsgáljuk s  
azokból is csak a legerősebbeket emeljük ki, már lehet azt a  
kérdést felvetnünk, van-e valamilyen időbeli törvényszerű ismét-  
lődés egyes terület földrengési esetei között? Evvel a kérdéssel  
már foglalkozott Cancani és ujabban Agamennone és  
Cavasino\*) akik Itáliának az Adria vidékének egy részén  
keletkezett katasztrófális és erős kártevő földrengéseit  
vették vizsgálat alá. Cancani is már  $100 \pm 14$  éves periodust  
vélt található a IX<sup>o</sup>-nál erősebb földrengésekre, míg a VIII<sup>o</sup>  
erejűekre  $23 \pm 10$  éves ciklust állapított meg. Mint látjuk, bizo-  
nyosabb alapon áll az erősebb rengések ciklusának megállapítása,  
ami a dolog lényegéből folyik. Agamennone és Cavasino beha-  
tóbban foglalkoztak a kérdéssel. 1288-tól napjainkig 87 katasz-  
trófális és romboló (X<sup>o</sup>—VIII<sup>o</sup>) földrengést vettek vizsgálat alá,  
azonban ők sem egész Olaszországra vonatkozólag, csak ép  
Romagne és Marche tartományok földrengési krónikája  
alapján. Három csoportot kellett erről a kis területről felállíta-  
niok. (Ravenna—Pisaro—Ancona vidéke az Adria partján.)  
Romagne belső vidékére 143, 30 illetve 13 éves volt a perio-  
dus a katasztrófális, romboló és erősen kártevő földrengéseket  
illetőleg, a partvidékeken 106, 51 illetve 23 éves volt a szaka-  
szosság, míg Marche belső vidékein (Apennin-lejtő) 250, 115,

\*) G. Agamennone e A. Cavasino. Sopsa una presunta  
periodicità secolare nella ricorrenza dei grandi terremati. (Accademia dei  
lincei XX, 5. 1911.) Roma 1911.

illetve 37 év. Ha ezeket a számokat közelebről vizsgáljuk, megnyugszunk abban, hogy elég kicsiny a gyakoriság, de bizony a kérdés ép nincsen megoldva. Hiszen ha egymás melletti vidékekről, tehát aránylag kis területről emyire eltérő adatokat nyerünk, azokat még ma nem is tudjuk kellően értékelni és véleményem az, hogy ilyen irányban a periodicitás után kutatni meddő feladat. Egyedül helyes út az, amit a japánok által végzett alapos fizikai vizsgálatok alapján jelölhetünk ki és ez egy-ugyanazon fészkek viselkedésének kutatása, mert ez összefügg az anyag szeizmikus tehetetlenségével. Azt kell vizsgálnunk, hogy az egyes fészkek tevékenysége milyen periodicitást mutat és hogy mennyire lehet az előregések illetve az utóregések sorozatát felhasználni földrengésjóslás céljaira. Erre a japán vizsgálatok hívták fel első ízben a figyelmet és Kövesligethy vizsgálatai máris utat mutatnak a földrengési jóslás felé.

Oda jutunk immár, hogy még ma is a legfontosabb feladat minden körülmények között a szeizmológiában az adatok rendszeres, lelkiismeretes és kellő kritikával végzett gyűjtése, mert csakis jó megfigyelési anyaggal lehet szeizmológiai problémákat megfejteni. A régi kutatók ezirányú vizsgálatai és sok más apróbb kísérlet nem volt más, mint tudományos játék, statisztikai módszerek igénybevételével.

## A m. k. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet temesvári meteorológiai és szeizmológiai obszervatóriumának időjárási jelentései.

Közli **Berecz Ottilia**  
az obszervatórium vezetője.

### 1911. március hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 762.5  $\frac{mm}{m}$ , maximuma 10-én 769.7  $\frac{mm}{m}$ , minimuma 15-én 752.0  $\frac{mm}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 6.3 C°, maximuma 30-án 25.6 C°, minimuma 1-én —3.4 C°.

A párányomás középértéke 5.4  $\frac{mm}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke 76 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 5·4 fok.

Derült nap 0—2, felhőzettel volt 7.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 18.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 6.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 34·9 százaléka 127·9 óra, maximuma 20., 23-án 8·5 óra, napsütés nem volt 4 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 30-án 46·0 C°, havi közepe 31·5 C°.

Radiaczió (éjjeli kisugárzás) minimuma 1-én —6·2 C°, havi közepe —1·1 C°.

Elpárolgás középértéke 0·56  $\frac{m}{m}$ , havi összege 17·3  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 16·5  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 15-én 5·5  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 6.

Ebből volt: jégesővel 2, ködös nap 3, deres és zuzmarás nap 11, erősen harmatos nap 5, szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 1.

A szélerősség havi középértéke 2·6 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet 00 méter mélységben, közép 9·1 C°

"	0·5	"	"	"	5·4	"
"	1·0	"	"	"	5·2	"
"	1·5	"	"	"	5·7	"
"	2·0	"	"	"	6·7	"

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 5, ÉK 3, K 25 DK 9, D 11, DNy 2, Ny 2, ÉNy 10, szélcsend 26.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométer állása az egész hónapban a normális körül ingadozott, havi középértéke normális. A hónap első  $\frac{2}{3}$ -ában változékony, utolsó harmadában derült, száraz és igen enyhe idő uralkodott. A hőmérséklet középértéke 1·4 C°-al magasabb a 4·9 C° normális középértéknél; 26-ától 31-ig igen enyhe volt az időjárás, mivel ekkor a magas nyomás délkeleten tartózkodott, s az innen megindult meleg levegőáramlatok okozták az abnormális felmelegedést. A csapadék mennyisége 16·5  $\frac{m}{m}$ , a normális 42·3  $\frac{m}{m}$ -nek még a felét sem érte el, s az elpárolgott víz mennyisége 0·8  $\frac{m}{m}$ -el több a lehullott csapadék összegénél; a kevés csapadék azonban kis részletekben 13 napra oszlott meg, de csak

6 nap volt olyan, melyen az eső mennyisége az 1  $\frac{m}{m}$ -t meghaladta. A szelek általában gyöngék voltak, a hónap 1—25-ig változó irányúak, de 26-tól 31-ig kelet, délkelet, s déli irányból fujtak. Szélvihar egy esetben fordult elő, a szélcsendes terminusok száma 26. Zivataros jelenségek nem fordultak elő. Két izben volt kisebb jégeső, de kárt egyik sem okozott.

### 1911. április hó.

A 0 fokra és tengerszínre redukált barométer középértéke 760·2  $\frac{m}{m}$ , maximuma 22-én 773·5  $\frac{m}{m}$ , minimuma 4-én 746·1  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 10·9 C°, maximuma 23-án 25·5 C°, minimuma 15-én 0·6 C°.

A párányomás középértéke 6·8  $\frac{m}{m}$ .

A relatív nedvesség középértéke 73 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 5·8 fok. Derült nap 0—2 felhőzettel volt 10.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 9.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 11.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 38·8 százaléká 155·1 óra, maximuma 20-án 12·1 óra, napsütés nem volt 8 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 30-án 48·0 C°, havi közepe 35·0 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 16-án —2·3 C°, havi közepe 3·3 C°.

Elpárolgás középértéke 0·81  $\frac{m}{m}$  havi összege 24·2 C°.

Csapadék havi összege 62·3  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 8-án 23·6  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 11.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 2, zivatarral (égi háboruval 3, zivatarok száma 3, szélvihar (Beauford 7—8 fok) 15—33 m. sebességgel 0.

A szélérősség havi középértéke 2·8 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 14·2 C°.

”	0·5	”	”	”	11·4	”
”	1·0	”	”	”	9·3	”
”	1·5	”	”	”	8·5	”
”	2·0	”	”	”	8·3	”

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 12, ÉK 3, K 11, DK 4, D 8, DNy 14, Ny 4, ÉNy 17, szélcsend 17.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométer állása a hónap első felében alacsonyabb, míg második felében tulnyomóan magasabb volt a normálnál. Ennek megfelelően a hó 1-től 14-ig az időjárás nagyjából borult, igen hűvös és csapadékos volt, míg a hónap második felében derültebb, száraz, és enyhe idő uralkodott. A hőmérséklet középértéke (10·9 C°) 0·8 C°-al alacsonyabb, a csapadék havi összege (62·3  $\frac{m}{m}$ ) ellenben 18·2  $\frac{m}{m}$ -el több volt a normálnál; mindkét különbséget a hó első felében uralkodott igen hűvös és csapadékos időjárás következménye. A felhőzet foka kevéssel magasabb a normálnál, a napfénytartam százaléka kissé alacsony. A szelek általában gyöngék voltak, irányuk leggyakrabban északnyugati és délnyugati; szélvihar nem fordult elő. Zivatar 3 napon volt.

### 1911. május hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált bárométer középértéke 759·1  $\frac{m}{m}$ , maximuma 9-én 764·8  $\frac{m}{m}$ , minimuma 19-én 750·0  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 17·1 C°, maximuma 16-án 31·3 C°, minimuma 22-én 7·0 C°.

A párányomás középértéke 10·7  $\frac{m}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke 75 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 5·8 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 4.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 20.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 7.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 43·3 százaléka 198·7 óra, maximuma 15-én 13·2 óra.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 17-én 56·0 C°, havi közepe 47·5 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 22-én 1·3 C°, havi közepe 9·5 C°.

Elpárolgás középértéke 0·97  $\frac{m}{m}$ , havi összege 27·8  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 51·2  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 3-án 18·4  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 10.  
Ebből volt: jégesővel 3, zivatarral (égi háborúval) 5, zivatark száma 5, a villogásos napok száma 1.

A szélerősség havi középértéke 24 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet 00 méter mélységben, közép 22·5 C°

”	0·5	”	”	”	186	”
”	1·0	”	”	”	153	”
”	1·5	”	”	”	127	”
”	2·0	”	”	”	111	”

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 10, ÉK 9, K 24, DK 6, D 4, DNy 7, Ny 3, ÉNy, 10, Szélsend 20.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométer állása az egész hónapban alacsonyabb volt a normálnál és így havi középértéke is alacsonyabb az átlagnál. A hőmérséklet középértéke a normálnál 0·2 C°-al magasabb, a csapadék havi összege (51·2  $\frac{m}{m}$ ) ellenben 31·3  $\frac{m}{m}$ -el kevesebb volt a normálnál, ez az aránylag kevés csapadék azonban 10 napra arányosan oszlott el. Jégeső 3-szor fordult elő a hó folyamán, de kárt egyszer sem okozott. A felhőzet foka és a napfénytartam százaléka normális volt. A szél iránya leggyakrabban keleti volt, szélvihar a hó folyamán nem fordult elő. Zivatar 5 esetben, villogás egy napon észleltetett.

### 1911. június hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 762·3  $\frac{m}{m}$ , maximuma 3-án 768·4  $\frac{m}{m}$ , minimuma 10-én 754·6  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 19·7 C°, maximuma 26-án 34·7 C°, minimuma 16-án 9·8 C°.

A párányomás középértéke 12·2  $\frac{m}{m}$ .

A relatív nedvesség középértéke 74 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 4·8 fok. Derült nap 0—2 felhőzettel volt 10.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 11.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 9.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 52·8 százaléka 246·8 óra, maximuma 3-án 141 óra, napsütés nem volt 1 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 27-én 56·5 C°, havi közepe 49·1 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 3-án 3·9 C°, havi közepe 11·4 C°.

Elpárolgás középértéke 1·07  $\frac{m}{m}$  havi összege 32·2  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 71·5  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 11-én 23·6  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 7.

Ebből volt: zivatarral (égi háborúval) 3, zivatarok száma 3, a villogásos napok száma 1, szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 1.

A szélerősség havi középértéke 2·8 m. másodpercenként,

Talaj hőmérséklet 0·5 méter mélységben, közép 21·3 C°

” 1·0 ” ” ” 18·1 ”

” 1·5 ” ” ” 15·2 ”

” 2·0 ” ” ” 13·5 ”

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 15, ÉK 7, K 10, DK 3, D 4, DNy 6, Ny 13, ÉNy 14, szélcsend 18.

Jegyzet: A Konkoly-Vicentini seismograph a hó 16-án d. u. 3 és 4 óra között erős földrengést jelzett.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométer ingadozása csekély, csak 13·8  $\frac{m}{m}$ -nyi volt, havi középértéke közel normális. A hőmérséklet havi középértéke 0·7 C°-al alacsonyabb volt a normálisnál, ami a hónap 1., 3. és 4-ik pentadjában uralkodott hűvös időjárás következménye. A csapadék havi összege 71·5  $\frac{m}{m}$ , a normális 19·5  $\frac{m}{m}$ -el kevesebb. A hó 10., 11-én, továbbá 15., 16-án jelentékeny mennyiségű csapadék hullott le, de azonkívül csak 5 napon volt csekély mennyiségű csapadék, és így ennek havi összege nem érte el a normálist, hanem annak jóval alatta maradt. A csapadékos napok száma is kevesebb a normálisnál. A felhőzet foka elég alacsony, a napfénytartam százaléka magas. A teljesen derült napok száma 10, míg napfény nélküli nap csak 1 volt. A szelek közül leggyakoribbak az északi 15, északnyugati 14, és nyugati 13 megfigyelés alkalmával, szélcsend 18 megfigyeléskor észleltetett, szélvihar egy esetben fordult elő. Az elpárolgott víz mennyisége 32·2  $\frac{m}{m}$ , közel felét teszi a lehullott csapadékmennyiség összegének.

715  $\frac{m}{m}$ . Zivatar 3-szor fordult elő, villogás csak egyszer, 27-én este észleltetett.

### 1911. július hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 763·3  $\frac{m}{m}$ , maximuma 4-én 769·1  $\frac{m}{m}$ , minimuma 16-án 755·5  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 23·1 C°, maximuma 27-én 36·9 C°, minimuma 6-án 13·2 C°.

A párányomás középértéke 12·9  $\frac{m}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke 64 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 3·2 fok. Derült nap 0—2 felhőzettel volt 15.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 15.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 1.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 69·4 százalékka 328·4 óra, maximuma 12-én 13·6 óra.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 14-én 55·5 C°, havi közepe 52·3 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 7-én 7·5 C°, havi közepe 12·9 C°.

Elpárolgás középértéke 1·57  $\frac{m}{m}$  havi összege 48·8  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 24·1  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 3-án 13·2  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 3.

Ebből volt: jégesővel 1, zivatarral (égi háborúval) 9, erősen harmatos nap 12, zivatarkok száma 14, a villogásos napok száma 1, szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 2.

A szél erősség havi középértéke 2·4 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet 0·5 méter mélységben, közép 23·9 C°

"	1·0	"	"	"	20·1	"
"	1·5	"	"	"	17·0	"
"	2·0	"	"	"	15·0	"

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 16, ÉK 5, K 20, DK 6, D 7, DNy 2, Ny 4, ÉNy 16, szélcsend 17.

Jegyzet: A Konkoly-Vicentini seismograph a hó 8-án hajnalban 2 ó. 2 p.-kor erős, közeli, délkelet-északnyugati irányú földrengést jelzett, melynek epicentruma Kecskemét határában

délnyugatról északkelet felé húzódó 5 km hosszú sávon volt. A földrengés 6500 km<sup>2</sup>-nyi területen volt érezhető.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométer havi középértéke kevésbé magasabb a normálnál, ingadozása csak 13·6  $\frac{m}{m}$ -nyi. Az időjárás túlnyomóan derült, meleg és száraz jellegű volt. A hőmérséklet csak 0·1 C<sup>o</sup>-al volt magasabb a normálnál, mivel a második pentad aránylag hűvös napjai ellensúlyozták a 3 utolsó pentad abnormális melegét. A csapadék havi összege a normálnak még egy harmadát sem érte el, a 81·4  $\frac{m}{m}$ -nyi normális csapadékmennyiség helyett, csak 24·1  $\frac{m}{m}$ -nyi csapadék esett. Ennek is több mint fele egy napon, (3-án 13·2  $\frac{m}{m}$ ) hullott le, úgy hogy a hónap többi 30 napjára roppant kevés esőmennyiség maradt; a csapadék napok száma mindössze 3. Ezek közül egy napon, 19-én jégeső is esett, de ez csak kis területre terjedt, s így kárt nem okozott. Az elpárologott víz mennyisége a lehullott csapadék összegének 2-szeresét teszi. A felhőzet foka nagyon alacsony, a napfénytartam, százaléka magas. A teljesen derült napok száma 15, túlnyomóan borult nap csak egy volt, napfény nélküli egy sem. A szelek iránya leggyakrabban keleti, továbbá északi és északnyugati, legritkább volt a délnyugati szél. Szélcsendes terminus aránylag kevés volt, 17, szélvihar 2-szer fordult elő. Kilenc zivataros napon 14 zivatar, s egy estén villogás észleltetett.

### 1911. augusztus hó.

Az 0 fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 761·0  $\frac{m}{m}$ , maximuma 29-én 765·9  $\frac{m}{m}$ , minimuma 15-én 754·9  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 22·4 C<sup>o</sup>, maximuma 24-én 38·0 C<sup>o</sup>, minimuma 18-án 11·7 C<sup>o</sup>.

A páranomás középértéke 12·7  $\frac{m}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke 66  $\frac{\%}{o}$ .

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 3·7 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 13.

Változóan felhős nap 3—6 felhőzettel volt 16.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 2.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 61·3 százaléka 268·4 óra, maximuma 8-án 12·3 óra.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 24-én 55.0 C°  
havi közepe 50.8 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 18-án 5.6 C°, havi  
közepe 12.9 C°.

Elpárolgás középértéke 1.34  $\frac{m}{m}$ , havi összege 41.5  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 9.2  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 13-án 3.9  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 3.

Ebből volt: zivattarral (égi háborúval) 12, zivatarok száma  
16, villámcsapások száma 3; 6-án egy belvárosi épület villám-  
hárítójába, 12-én a telefonvezetékbe, 13-án ismeretlen helyre,  
szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 2.

A szélérősség havi középértéke 2.4 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet 0.0 méter mélységben, közép 29.2 C°

"	0.5	"	"	"	23.2	"
"	1.0	"	"	"	20.9	"
"	1.5	"	"	"	18.5	"
"	2.0	"	"	"	16.4	"

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 7, ÉK 7, K 11,  
DK 8, D 5, DNy 10, Ny 8, ÉNy 14, szélcsend 23.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekin-  
tése. A hónap időjárása túlnyomóan derült, száraz és a normá-  
lisnál melegebb volt. A hőmérséklet havi középértéke 1.1 C°-al  
magasabb a normális 20.3 C°-nál, abszolút maximuma 39.0 C°,  
abszolút minimuma 6.2 C° volt, ami 32.8 C°-nyi ingadozásnak  
felel meg. A csapadék havi összege 9.2  $\frac{m}{m}$ , az 52.2  $\frac{m}{m}$ -nyi  
normális csapadékmennyiségnek kb.  $\frac{1}{6}$ -od része. Ilyen száraz  
augusztus az 1897-től 1911-ig terjedő megfigyelési sorozatban  
nem fordult elő. Az elpárolgott víz mennyisége 41.5  $\frac{m}{m}$ -nyi volt,  
tehát 32.3  $\frac{m}{m}$ -el több a lehullott csapadék összegénél. A csapa-  
dékos napok száma igen kevés, mindössze 3. A felhőzet foka  
alacsony, borult nap csak 2 volt s napfény nélküli egy sem. A  
szelek közül leggyakoribb volt az északnyugati, 2 esetben  
fordult elő szélvihar. Zivatarok sűrűn fordultak elő, különösen  
a hónap első felében; 12 napon 16 zivatar észleltetett, de több  
nyire távoli, gyöngye zivatarok voltak.

## 1911. szeptember hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 763·4  $\frac{m}{m}$ , maximuma 2-án 771·2  $\frac{m}{m}$ , minimuma 23-án 757·1  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 18·0 C°, maximuma 4-én 33·1 C°, minimuma 12-én 7·4 C°.

A párányomás középértéke 10·2  $\frac{m}{m}$ .

A relatív nedvesség középértéke 70 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 4·1 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 13.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 12.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 5.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 44·0 százaléka 165·7 óra, maximuma 2-án 10·0 óra, napsütés nem volt 3 napon.

Radiacio (éjjeli kisugárzás) minimuma 12-én 2·4 C°, havi közepe 9·6 C°.

Elpárolgás középértéke 0·96  $\frac{m}{m}$ , havi összege 28·8  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 27·6  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 24-én 10·0  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 5.

Ebből volt: zivatarral (égi háborúval) 2, erősen harmatos nap 3, zivatark száma 3.

A szélerősség havi középértéke 2·6 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 24·4 C°

"	0·5	"	"	"	19·4	"
---	-----	---	---	---	------	---

"	1·0	"	"	"	19·2	"
---	-----	---	---	---	------	---

"	1·5	"	"	"	18·2	"
---	-----	---	---	---	------	---

"	2·0	"	"	"	16·7	"
---	-----	---	---	---	------	---

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 11, ÉK 7, K 14, DK 6, D 5, DNY 6, Ny 5, ÉNy 13, szélcsend 23.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Az időjárás a hónap első felében derült, száraz és a normálisnál melegebb volt, míg a hó második felében túlnyomóan borult, hűvösebb és csapadékos jelleget öltött. A havi közép-hőmérséklet 10 C°-al magasabb volt a normálisnál, ingadozása 25·7 C° nyi. A csapadék összege 27·6  $\frac{m}{m}$ , 17·9  $\frac{m}{m}$ -el kevesebb a normálisnál s 1·2  $\frac{m}{m}$ -el kevesebb az elpárolgott víz mennyi-

ségénél. Számottevő csapadék mindössze 5 napon fordult elő. A felhőzet foka alacsony, a derült napok száma 13, változóan felhős 12, borult nap 5 volt. A napfénytartam százaléka normális, napfény nélküli nap 3 volt. A szelek a hónap első  $\frac{2}{3}$ -ában élénkek; míg az utolsó harmadban gyengék voltak; irányuk változó, leggyakoribb volt a keleti (14.) Szélvihar a hó folyamán nem volt. Két zivataros napon 3 zivatar fordult elő.

**A Délmagyarországi Természettudományi Társulat  
orvos-gyógyszerészi szakosztályának**

**előterjesztése**

**Temesvár szabad királyi város Tekintetes Tanácsához**

**a városi közkórház elmebeteg megfigyelő osztályának kitele-  
pitése és egy 60—80 elmebeteg befogadására alkalmas kórházi  
fiókosztály létesítése tárgyában.**

Tekintetes Városi Tanács!

A Délmagyarországi Természettudományi Társulat orvos-gyógyszerészi szakosztálya nevében úgy a szenvedő emberiség, valamint a gyakorló orvosok szempontjából is egyaránt igen fontos és aktuális közegészségügyi kérdésre kívánjuk a tekintetes Városi Tanács figyelmét felhívni és ez az **elmebetegek kórházi elhelyezése.**

A magánorvosi gyakorlatban valahányszor gyógyítás céljából vagy ön- és közveszélyessége miatt egy elmebeteg elme-gyógyintézeti elhelyezése sürgősen szükségessé válik, igen gyakran van alkalmunk szomorú tapasztalatokat gyűjteni ama sanyarú állapotokról, melyekben az elmebetegügy hazánkban — sajnos — országszerte és így Temesvárott is sinlődik.

Hogy mennyi utánjárásba és a szerencsétlen beteg gyógyításának késleltetésére és még szerencsétlenebb hozzátartozóinak anyagi kárára mennyi idővesztésbe kerül, míg levélben, táviratokban vagy telefon útján végigházelva az egész országban a férőhelyek elégtelen volta miatt állandóan túlszűfolt elme-gyógyintézeteket és törvényhatósági közkórházak elmebetegosztályait, napok, sőt néha csak hetek elteltével is végre

sikerül a családja nyugalmát és a közbiztonságot veszélyeztető, oly száalomra méltó elmebeteg számára valamelyik elmeógyógyintézetben vagy kórházi elmebetegosztályon helyet kiszorítani, annak csak eme borzasztó nyomorúságos helyzetnek közvetlen szemtanúi, mi orvosok vagyunk a megmondhatói.

De a rendőrfőkapitányság is tanúbizonyságot tehet arról, hogy minden egyes esetben tucatszámra kell a szélrőzsa minden irányában távirati megkereséseket meneszteni, míg végre csak napok múlva sikerül az addig más megfelelő hely hiányában kényszerűségből a rendőrségi fogdában csavargók és toloncok között őrzött és ezek gonosz tréfáinak és gúnyolódásának kiszolgáltatott szerencsétlen elmebeteg polgártársunkat valamelyik elmeógyógyintézetben elhelyezni; s akkor is tisztán csak a véletlen műve, hogy az elmebeteg otthonától hány száz kilométernyire és övétől talán örökre elszakítva, mely intézetbe kerül, ami sem a beteg gyógyítására, sem az őt időnkint meglátogatni óhajtó hozzátartozóinak együttérzésére nem egészen közömbös, mert hogy a beteget és kíséreit mennyire kifárasztja, mennyi bajjal és költséggel jár és mily viszontagságos elmebetegnek nagyobb távolságra való szállítása, arról csak annak lehet fogalma, aki már maga is ilyen betegszállításokat eszközölt.

Így pld. Temesvárhoz a legközelebb eső elmeógyógyintézetek, ahová elmebetegeinket elszállítani szokták:

Békés-Gyula	távolsága	132 km.,	vasúton	4	óra,	kétszeri	átszállással.
Baja	"	214	"	"	8	"	"
Budapest	"	303	"	"	9 $\frac{1}{2}$	"	—
Nagy-Szeben	"	334	"	"	12	"	kétszeri átszállással.
Kolozsvár	"	391	"	"	14	"	"

A közel jövőben megépíteni tervezett kecskeméti állami elmeógyógyintézet is 198 kilométernyire és vasúton 6 $\frac{1}{2}$  órányira esik Temesvárról.

Egész Délmagyarországban Bajától Nagy-Szebenig és Békés-Gyulától a Dunáig — a kettős csapással sújtott trachomás elmebetegek számára berendezett 100 ágyas módosi kórházon kívül — egyetlen egy elmeógyógyintézet vagy nagyobb kórházi elmebetegosztály nincs ezen magyarok, németek, szerbek és románok lakta vidéken, melynek területe Magyarországnak legalább  $\frac{1}{5}$  részét képezi és amelynek összalakossága az 1900. évi

utolsó népszámlálás adatai szerint 2,042.215, kerekszámban több mint két-millió, amiből 1262 az elmebeteg, ide nem számítva a hülyéket, kiknek száma 2756. A népesség szaporodásával az utolsó népszámlálás óta eltelt 9 év alatt mindenestre az elmebetegek és hülyék száma is növekedett.

De azok még az ú. n. szerencsés esetek, amikor, ha sok fáradság árán is, de legalább mégis sikerült az intézeti ápolást igénylő és otthon nem tartható elmebeteget elmeegógyintézetbe juttatni. Hány eset van azonban — és tapasztalatból mondhatjuk, sajnos az esetek nagyobb számában — hogy a legnagyobb utánjárás mellett még ez sem sikerül, amin nincs is mit csodálkozni, mikor a legutóbbi 1900. évi népszámlálás adatai szerint az országban összeirt 16.000 elmebeteg közül a hazánkban lélező összes elmeegógyintézetekben és kórházi elmebeteg-osztályokban kerekszámban mindössze csak 6000 elmebeteg, tehát csak minden harmadik nyerhet elhelyezést és 10.000 mint a családok és községek állandó nyúge és veszedelme elhelyezetlenül bolyong.

Nem ironiából mondjuk, hanem szomorú valóság, hogy még azok az elmebetegek járnak a legjobban, kik azért, mert valamely büntettet elkövetvén vagy közbotrányt okozván a közbiztonságot veszélyeztették, ezáltal már kétségtelen tanújelét adván közveszélyes voltak, a rendőri hatóság közbelépése folytán hivatalból elhelyezendők. Ezeknek még csak jut hely az elmeegógyintézetekben, ellenben akik még családi ápolásban vannak és a törvényes renddel még nem jöttek összeütközésbe, hanem csak idővel válhatnak majd közveszélyessé, már nehezebben nyernek felvételt, úgy hogy igazat mondott egyik kiváló elmeorvosunk az első országos elmeorvosi értekezleten, melyen az elmebetegügy mizériái szóvá tétettek, hogy az orvos néha abba a kísértésbe esik, hogy azt tanácsolja a beteg hozzátartozóinak, hadd csináljon a beteg botrányt, a rendőrség legalább beviszi a beteget az elmeegógyintézetbe. Ilyen szomorú állapotokról — hogy Horatius szavaival éljünk — igazán *difficile est satyram non scribere*.

Az elmebetegügy ezen rendezetlensége egyaránt sújtja a teljesen vagyontalan szegény osztályt, melyről az állam az országos betegápolási alap terhére tartozik gondoskodni és a kevésbé tehetős középosztályt, melynek nem áll módjában szere-

tett betegét költséges magánszanatoriumba küldeni vagy az állami elmegyógyintézetek drágább első és második osztályában elhelyezhetni, bár ezek is állandóan túlszűfoltak. Sőt éppen a kevésbé tehető középosztály az, mely ezt legjobban megsinli, mert az ingyenes elhelyezésre nem tarthat igényt és az úgynevezett harmadik ellátási osztály sem a beteg társadalmi állásának, sem eddig megszokott életmódjának meg nem felel. S hozzá mekkora csapás, mennyi nyomort, mily végtelen szenvedést okoz egy elmebeteg családtag, kit nincs hol elhelyezhetni.

Ugyancsak erős idegzet kell az orvosnak ahhoz is, hogy kénytelen szemtanúja lenni ama szivszaggató jeleneteknek, midőn a szerető hitvestárs és gyermekek a messze idegenbe elszállítandó elmebeteg apától vagy anyától, vagy a szülők szeretett gyermeküktől, a testvérek a beteg testvértől a viszontlátás és gyógyulás amúgy is csak csekély reményében talán örök időkre elválni kénytelenek. Ezért nem is csoda és nem is vehető rossz néven, hogy amúgyis — habár teljesen indokolatlanul — a nagyközönségnél általános lévén még az ellenszenv az elmegyógyintézetek iránt, nem is annyira maguk a betegek, mint inkább hozzátartozóik a hatósági intézkedésnek sokszor ellenszegülnek és a közbiztonságot veszélyeztető elmebeteg családtag elszállítását megakadályozzák, ami ellen bizonyára nem gőrdítenének nehézségeket, ha szeretett betegjüket, kit időnkint meglátogatni is óhajtának, ami a beteg elborult kedélyének gyógyulására csak előnyös, a közelben tudnák elhelyezni.

Ezen megszorító jelenségek, melyeknek igen gyakran vagyunk közvetlen szemlélői, készítettek minket arra, hogy ezen csak vázlatosan nagy vonásokban megrajzolt országos bajon legalább városunkban, hacsak ideiglenesen is némileg segítettő szóvá tegyük a kórházi elmebeteg-ügyet és előterjeszszük azon tervezetet, miként vélünk a kórházi elmebeteg-ügy igazán siralmas helyzetén, nevezetesen az egészségügy legprimitívebb követelményeinek már amúgy sem megfelelő és ezért mielőbbi lebontásra váró, de jobb hiányában egyelőre még néhány évig kényszerűségből használatban levő elavult régi városi közkórház elmebeteg-megfigyelő osztályának immár tarthatatlanná vált állapotán már rövid időn belül kevés anyagi áldozattal segíthetni

és egyúttal az építendő új városi közkórház keretében egy modern elmebetegosztály vagy egy nagyobb arányú önálló városi vagy állami elmeógyógyintézet alapját megteremteni.

**Javaslatunk, hogy :**

addig is, míg Temesvárott az új városi közkórház felépül és ennek keretében egy Temesvár, mint Délmagyarország természetes központja területiális helyzetének és közlekedési és népesedési viszonyainak megfelelően elegendő számú férőhellyel bírós és az egészségügyi és elmeorvosi követelményeknek megfelelően épült és berendezett modern elmebetegosztály vagy esetleg egy nagyobb arányú önálló városi vagy állami elmeógyógyintézet létesül,

a jelenlegi elmebeteg-megfigyelő osztály közegészségi, közbiztonsági, tűzrendészeti és közerkölcsiségi okokból telepíttessék ki a régi városi közkórházból a külvárosok egyikébe 60—80 elmebeteg befogadására elegendő nagy és e célra átalakítandó és berendezendő, lehetőleg földszintes házba, amely elég tágas udvarral és esetleg kerttel is bír, jó egészséges és bőséges ivóvízzel rendelkezik, már csatornázva van vagy könnyen csatornázható, a szomszédos háztelkektől kőfallal vagy deszkakerítéssel elkerítendő, csendes, nyugodt környezetben emeletes házaktól, gyáraktól, korcsmától, iskolától és a nagyobb forgalmú és zajosabb utcáktól távol fekszik, de amellett mégis elég közel esik a villamos vasúthoz, hogy — különösen a beteglátogatók — bérkocsi igénybe vétele nélkül és csekély fáradsággal és kevés idővesztéssel könnyű szerrel felkereshessék a közkórház ezen fiókosztályát.

A kitelepítést a következő okokból tartjuk szükségesnek és célszerűnek:

Az új városi közkórháznak a közel jövőben való megépítése esetén és annak teljes elkészüléseig még legalább is 3—4 évig használatban maradó régi városi közkórház elmebeteg-megfigyelő osztályának befogadási képesége a férőhelyek csekély száma miatt elégtelen, úgy hogy állandóan túlszűfolt és elhelyezése és berendezése nemcsak a legprimitívabb egészségügyi és elmeorvosi követelményeknek meg nem felel,

hanem közbiztonsági és tűzrendészeti szempontból is igen sok kifogás alá esik.

Az elmebeteg-megfigyelő osztály ugyanis a kórházi épület két különböző részében van elhelyezve.

Egyik része: a férfi-elmebetegosztály a kórház kerti és gazdasági udvarát egymástól elválasztó alacsony földszintes szárnyépületben van és a következő helyiségekből áll:

1. Egy keskeny folyosóból, mely nappal a nem ágyban fekvő vagy zárkában elkülönített betegek tartózkodási helye és amelynek három ablaka és ajtaja a kórház összes betegeinek üdülő helyül szolgáló, különben is kicsiny kerti udvarra nyílik;

2. ennek egyik végén egy kisebb 3 ágyas és egy valamivel nagyobb 5 ágyas, egymásba nyíló, két egy ablakos udvari szobából, melyeknek ablaka szintén a kerti udvarra néz; továbbá

3. a folyosóra nyíló két kisebb 1 ágyas elkülönítő és egy nagyobb 3 ágyas közös zárkából, amely levegőt és világosságot csak közvetve a folyosóról nyerhet az ajtó feletti kis ablakon át, miért is a nyugtalan betegek számára szolgáló három zárka — nem lévén a szabadba nyíló ablakuk — sötét és kellően nem szellőztethető.

Hogy az összezsúfoltan elhelyezett betegek férőhelyeinek levegő-köbtartalma jóval alatta áll a megengedett minimumon, talán nem is kell kiemelnünk.

A levegő megrontásához hozzájárul még, hogy az árnyékszék a folyosó egyik végén a zárkák tőszomszédságában van.

Külön fürdőszobája nincsen a férfi-elmebetegosztálynak, a kórház közös fürdője meg a kórházi épület utcai szárnyában van elhelyezve. A férfi-elmebetegosztályról tehát csak úgy juthat a beteg a fürdőbe, ha előbb a kerti udvaron áthalad.

A nyugtalan elmebetegek nem lévén kellő távolságban a nyugodt betegektől elkülönítve, zajongásuk által, mely néha üvöltésbe is kitör, éjjel-nappal állandóan zavarják nemcsak a tőszomszédságukban elhelyezett nyugodt elmebetegeknek, hanem a kórház többi betegeinek is a nyugalmaát.

Viszont meg az elmebetegeknek a többi betegekkal egy közös épületben való elhelye-

zése az elmebetegeknek nyugalalmát is háborítja. A kerti udvarban járó-keelő betegek és idegenek (betegkísérők, beteglátogatók) ugyanis az udvarra nyiló ablakon kinézó vagy az udvarban tartózkodó elmebetegeket már pu-zta jelenlétükkel is izgatják, nem is szólva arról, hogy még a legnagyobb ellenórzés mellett és a szigorú tilalom dacára is akad olyan rossz indulatú, durva lelkületű, gonosz ember, ki a szerencsétlen elmebetegekkel gúnyt úzve azokat ingerli, ami a férfi-elmebetegosztály mostani elhelyezése mellett már csak azért sem kerülhető el, mivel épen átellenben vele az első emeleten van a rendóri felügyelet alatt álló prostituált nőik bujakóros osztályához vezetó nyilt folyosó, ahol utóbbiak napközben tartózkodni szoktak. Hogy az mennyire sérti a közérkölc-siséget is, az bővebb magyarázatot nem igényel.

A férfi-elmebetegosztály mindössze csak két egymásba nyiló egy ablakos szobából és három sötét zárkából és egy keskeny folyosóból állván, az elmebeteg társadalmi állásuk és műveltségi fokuk szerint sem különíthetők el egymástól, úgy hogy akárhányszor előfordul, hogy a középosztályhoz tartozó és jobb időket élt kereskedó vagy hivatalnok összekerül a rendórség által beszállított csavargóval vagy útszéli koldussal vagy a törvényszéki fogházból áthelyezett elmebeteg gyilkossal vagy gyujtogatóval.

Ily viszonyok között még a legéberebb ellenórzés mellett sincsen az együvé zárt elmebetegek testi épsége és élete kellő biztonságban.

De nem kevésbé veszélyeztetik a kerti udvaron álldogáló vagy sétáló elmebetegek az ugyanakkor az udvaron tartózkodó többi betegek vagy betegkísérők és beteglátogatók életét és testi épségét, vagy legalább is aggodalmat keltó a többi betegekre nézve, hogy egy udvarban egy házfedél alatt kénytelenek lenni elmebetegekkel, kikről előre nem tudhatni, melyiken mikor tör ki az izgalmi roham és felkapva egy darab fát vagy követ, kit mikor üt fejbe vele, vagy hogy melyik mikor csinál tüzet.

Épen azért tűzrendészeti szempontból sem tőrhető még továbbra az elmebeteg megfigyeló

osztály jelenlegi helyén. Ablakai ugyanis az udvarra nyílnak. Ezeket már csak a szellőztetés végett is napközben rövidebb-hosszabb időig nyitva kell tartani. Az elmebetegek tehát nem zárhatók el teljesen a külvilágtól. Ezért még a leggondosabb ápolás és a legnagyobb óvatosság mellett sem akadályozható meg, hogy valamelyik elmebeteg gyufának birtokába ne juthasson vagy égő szivar- vagy cigaretta-véget ne szerezzen. Ilyen esetben mi sem könnyebb, mint hogy az elmebeteg az égő gyufát vagy cigarettát a szalmazsákra dobja és az lángra lobban. A tűzveszélyt növeli még az is, hogy az elmebeteg-megfigyelő-osztályon a kályhák nem kívülről hanem belülről fűttetnek. Ha eddig még nem történt baj, ez csak a jó szerencsének tudható be. De a jelzett állapotok mellett imminens a tűzveszély, melynek nemcsak az elmebetegek, hanem az egész kórház az összes beteg-állománnyal áldozatul eshetik. Az ilyen katasztrófa, ha bekövetkezik, az átellenes katonai kórházat, az irgalmas rend kórházát, a hadtestparancsnokság épületét, sőt az egész belvárost is a porrá-égés veszélyével fenyegetné.

Elmeorvosi szempontból kifogásolandó az is, hogy a férfi-elmebeteg-osztály a halottaskamra tözsomszédságában van és hogy a szerencsétlen élő-halottak nap-nap után temetkezési gyászszertartások szem- és fültanúi, ami elborult kedélyállapotukra csak izgatólag hat.

A városi közkórház elmebeteg-megfigyelő-osztályának másik része a női-osztály még ennél is rosszabb állapotban van. Mindössze csak három, egyenkint két ágyas földszintes kis szobából áll, melyek az ápolónő alvó helyül szolgáló közös előszobába nyílnak. Kettő közülük utcái szoba és egynek az ablaka az udvarra szolgál.

A női elmebeteg-osztályra csakis a női belgyógyászati osztály egyik kórtermén át lehet bejutni, úgy hogy a súlyos belső betegek eltérni kénytelenek, hogy az elmebeteg nők, ha azokat az árnyékszékre kísérik, vagy az udvarra sétálni viszik, a kórtermükön át ki- és bejárnak. Az elmebeteg nők tözsomszédsága nemcsak félelmet okozó, de zajongásukkal háborgatja a nyugalmat igénylő belső betegeket is. A mellett egy-

felől a nyitott ablakon át az utczára néha a legtrágárabb szavakat kiabáló elmebeteg nők lármája, másfelől az utczai gyerekek incselkedése a rácsos ablakon kinéző elmebeteg nőkkel nemcsak az utczai csendet háborítja, hanem sokszor a közerkölcsiségbe ütköző valóságos utczai botránnyá fajul. Hogy ennek csak némileg is eleje vétethessék, az ablakokat naphosszat zárva kell tartani, a mit megkülönböztetően forró nyár idején az amúgy is szájalomra méltó szerencsétlen elmebeteg nők sinlik meg.

Úgy a férfi, mint a női elmebeteg-megfigyelő osztálynak a legprimitívebb egészségügyi és elmeorvosi követelményeknek meg nem felelő ezen állapota mellett még annak a néhány betegnek is, kik ott elhelyezést nyernek, individuális és szakszerű gyógykezeléséről a kórházi orvosok legnagyobb buzgalma és még a legjobb akarat mellett sem lehet szó.

A betegek épen hogy csak internálva vannak. A jelen viszonyok között többet értük tenni nem is lehet.

A városi közkórház jelenlegi elmebeteg-megfigyelő osztályán 13 férfi és 6 nő, összesen tehát csak 19 elmebeteg lévén elhelyezhető, befogadási képessége különben is elégtelen és Temesvár közlekedési és népesedési viszonyainak meg nem felelő, ha számításba vesszük, hogy a legutóbbi 1900. évi népszámlálás adatai szerint csupán az elmebetegek száma (ide nem értve a hülyéket is)

Temesvár városában . . . . .	57
Temesmegyében . . . . .	205
Verecz városában . . . . .	20
Összesen . . . . .	282

kik közül csak 20—30 van a temesvári, vereczi és fehértemplomi kórházban elhelyezve, úgy hogy még mindig 250-re tehető Temesvárott és Temesmegyében azon elmebetegek száma, kik nincsenek intézetekben elhelyezve. Az utolsó népszámlálás óta eltelt 9 év alatt a népesség szaporodásával az elmebetegek

száma is növekedvén, bizonyos, hogy már ennél is több az el nem helyezett elmebetegek száma. S ha ezek nem is valamennyien, de legalább  $\frac{1}{3}$  részük mindenesetre intézeti elhelyezést igényel.

A temesvári városi közkórház elmebeteg-osztályának, ha csupán a temesvári és temesmegyei betegállományra vagyunk tekintettel, legalább is 50 elmebeteg befogadására kellene berendezve lennie. De még ez esetben is állandó lenne zsúfoltsága, mert már rövid időn belül csakhamar egészen megtelnék. Példa erre a két év előtt létesült lippai új községi közkórház, melynek eredetileg 40 ágyra berendezett elmebeteg-pavillonja nemcsak egészen megtelt, hanem állandóan túlszűfolt, mivel a lippai kórházban ápolt elmebetegek száma 60—70, úgy hogy a nyugodtabb elmebetegeket a főépületben kénytelenek elhelyezni. Az elmebetegek főkontingensét épen Temesvár szolgáltatja a lippai kórháznak.

A kitelepítendő elmebetegosztály eszerint egyelőre legalább is 60—80 elmebeteg (40—50 férfi és 20—30 nőbeteg) befogadására volna berendezendő. Hogy ezen számításunk helyes, ezt a következő számadatok is igazolják:

Az elmebetegek száma:

Torontál megyében . . . . .	429
Pancsova városában . . . . .	21
összesen . . . . .	450

Az elmebetegek  $\frac{1}{5}$ -ét véve intézetben elhelyezendőnek, a módosi járási kórház 100 elmebeteg befogadására lett átalakítva.

Krassó-Szörény megyében az elmebetegek száma 242 és a Lugoson épülő új vármegyei közkórházban 50 férőhely van fenntartva elmebetegek számára.

Az eddig előadottakban személyes tapasztalatok alapján egész tárgyilagosan minden túlzás, de minden szépítés nélkül is nagyjában felsoroltuk mindazon közegészségügyi, elmeorvosi, közérkölcsiségi, közbiztonsági és tűzrendészeti okokat, melyek múlhatlanul szükségessé teszik az elmebeteg megfigyelő osztálynak a régi városi közkórházból való kitelepítését, amivel az az előny is járna; hogy addig is, míg az új városi

közkórház felépül, az amúgy is helyszűkében szenvedő kórház néhány kórszobával kibővülne.

Körülbelül ugyanezek voltak az okai annak, hogy ezelőtt 25 évvel Budapesten az elmebeteg-megfigyelő osztály a Szt. Rókus közkórházból kitelepítettetett a budai oldalra a Lövház utczába, egy csendes, a nagy forgalomtól kissé félreeső utczába, e célra átalakított egyemeletes, eredetileg munkáslakások céljára épült házba, ahol mint a Szt. János közkórház egyik fiókosztálya még jelenleg is van.

Ime tehát praecedens példa is van az általunk javasolt kitelepítésre.

A valamelyik külvárosba kitelepített elmebeteg-megfigyelő osztály mint a városi közkórház fiókosztálya adminisztráció tekintetében továbbra is szerves összefüggésben maradhatna a városi közkórházzal. Ennek mikénti végrehajtása, valamint a költségvetés részletkérdés, melyet az osztályvezető főorvosnak a közkórház igazgató-főorvosával és gondnokával és a városi főmérnökkel együttesen kell majd kidolgoznia.

Itt csak annak kiemelésére szorítkozunk, hogy az orvosi szolgálat szempontjából egyik előfeltétele a kitelepítésnek, hogy az elmebeteg-megfigyelő osztályon megfelelő számú ápolószemélyzet, átlag 8 betegre 1 ápoló, illetve ápolónő és egy harmadik segédorvos alkalmaztassék, ki a városi közkórház két segédorvosával felváltva ügyeletet tart, mert elmebeteg-osztály csak akkor vezethető jól és a rend csak úgy tartható fenn, ha a betegek és ápolók állandó orvosi felügyelet alatt állanak.

Dr. Szigeti Henrik kir. törvényszéki orvos, ki elme- és ideggyógyászattal szakszerűen foglalkozik, hajlandó lenne, ily feltételek mellett a kitelepített elmebeteg-osztály szakszerű orvosi vezetését egyelőre díjazás nélkül ingyen ellátni.

Ha a nagyméltóságú Belügyminiszter úr a csak 120 ágyra berendezett lippai községi közkórháznak megadta az engedélyt arra, hogy az eredetileg szülészeti és nőgyógyászati osztálynak és apácalaknak szánt pavillont 20 férfi- és 20 nőbeteg számára elmebetegosztálylává átalakíthassa és ha hozzájárult ahhoz, hogy Lugoson a csak 200 ágyra tervezett vármegyei közkórházban

50 elmebeteg is nyerhessen elhelyezést, azt hisszük, hogy a felsorolt okokat méltányolva, nem zárkozhatik el attól, hogy Temesvár városának is megadja az engedélyt arra, hogy a városi közkórházból az elmebetegosztályt kitelepíthesse és egyelőre egy 60–80 elmebeteg befogadására szolgáló elmebetegosztály alapját megteremthesse, amikor az egész országban oly sok az elhelyezendő elmebeteg és számukra oly kevés a férőhely.

Ezen javaslatunkat a tekintetes Városi Tanácsnak és a Polgármester úr ö Méltóságának, ki minden emberbaráti intézményért lelkesedik és aki a vezetése alatt oly szép virágzásnak indult városunk közegészségügyének fellendülését is annyira szívéen hordozza, a legszerencsétlenebb embertársaink, a szánsalomra méltó elmebetegek érdekében becses figyelmébe és jóindulatába ajánljuk.

A Délmagyarországi Természettudományi Társulat orvos-gyógyszerészeti szakosztályának Temesvárott 1910. évi június hó 25-én tartott szakülésének határozatából

mély tisztelettel

**Dr. Pór Dezső,**  
titkár.

**Dr. Szigeti Henrik,**  
elnök.

## Társulati ügyek.

### A tisztikar.

A tisztikarban szeptember elején az a változás történt, hogy Radó Simon pénztáros, Budapes're történt áthelyeztetése miatt ez állásáról leköszönt. A leköszönő levelet a főtitkár ol vasta fel a szeptemberi választmányi ülésen. Helyébe a főtitkár indítványára egyhangúlag Lukács Béla főreáliskolai tanár bizatott meg a jövő közgyűlésig a pénztárosi teendők ellátásával. Mivel pedig Radó Simon pénztárosi tisztét mintaszerű rendben és pontossággal végezte, a választmány dr. Bechnitz Sándor alelnök indítványára meleg köszönetet mondott neki buzgal-

máért, mely köszönő iratot jegyzőkönyvi kivonattal elküldötte neki a főtitkár.

Az elnöki teendőket egyrészt a főispán-elnök gyakori akadályoztatása miatt, másrészt, mert dr. Laky Mátyás társulati alelnök a nyarat és őszt a Balatonon töltötte, dr. Bechnitz Sándor alelnök végezte nem lankadó odaadással és buzgalommal.

### **Wagner János üdvözlése.**

Abból az alkalomból, hogy Wagner Jánost, a „Déliabláti homokpuszta flórája“ c. mű íróját a vallás- és közoktatásügyi miniszter egy budapesti tanítóképző intézet élére állított, a választmány szeptemberben tartott ülése üdvözölte őt. Wagner János szép levélben köszönte meg az üdvözlést.

### **A verseci vándorgyűlés.**

Nem csekély várakozással nézett a vezetőség e vándorgyűlés elé, melyet bátran úttörő ülésnek mondhatunk, mivel ez első ily ülése a társulatnak. Némi kétség is férközött a lelkekbe, vajjon olyan lesz-e a lefolyása, mely a társulat múltjának és nivójának megfelel? Nos hát, az eredmény a lehető legfényesebb volt. Az a kis csapat, dr. Bechnitz Sándor alelnök élén, mely október 29-én reggel a temesvári állomás perronján találkozott, hogy Versecre utazzék, Versecen a legszívélyesebb fogadtatásban részesült a dr. Resucha István polgármesterrel kivonult bizottság részéről. Báró Dániel Tibor főispán pedig, kinél a temesvári kirándultak tisztelegtek, nemcsak a legszívélyesebben fogadta őket, hanem a 10 óraker kezdődő ülésen is megjelent, sőt egész napját szentelte a társulatnak.

Az ülés programj szerint a városháza nagytermében folyt le, melyen Versec város díszes előkelő közönsége megjelent. A megnyitás előtt dr. Resucha István kir. tanácsos, polgármester Versec város nevében ékes szavakkal üdvözölte a társulatot. Dr. Bechnitz Sándor lendületes beszéddel nyitotta meg az ülést, mely dr. Pongrácz Alajos indítványára szó szerint kerül a jegyzőkönyvbe. Az ülésen három igen érdekes

előadás volt. Dr. Pongrácz Alajos „Az aviatikáról“; Milleker Bódog „A diluviális ember nyomai Délmagyarországon“ és Gerő Vilmos „A városi vízvezetéki víz higiéniai megítéléséről“. Mindhárom előadás becsületére vált társulatunknak, s a közönség lelkes ovációját vonta maga után.

Ülés után jelen voltunk a báró Dániel Ernő elnöklete alatt tartott „Tüdővész elleni szövetség verseci fiókja“ választmányi ülésén, majd megnéztük a verseci igen szép, nagy gondosságra valló városi muzeumot és a „Tüdővész elleni szövetség“ preventoriumát. Az 1 órakor kezdődött ebéden a szebbnél szebb toasztokban köszöntöttek fel a társulatot, a távollevő elnököt, kihez sürgönyt is menesztettek, az előadókat, mikre dr. Bechnitz Sándor válaszolt, megköszönvén a rendkívül meleg vendégszeretetet. A kirándultak még megtekintették a nagy arányokban épülő szanatoriumot, a díszes városi parkot, majd engedve dr. Dániel báró szíves meghívásának, ki uzsonnára kérte őket, a verseci uraktól kísérvé a vonathoz kocsiztak s a 6 óra 10 perckor induló vonattal Temesvárra indultak. A kirándulók mindegyikében kedves emlék gyanánt maradt az első vándorgyűlés; a vezetőséget pedig arra készíteti e szép siker, hogy a vándorgyűlést ez év végén vagy a jövő év elején más városban megismételje.

---

## A választmány ülései.

### Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat 1911. március 30-ikán a főreáliskola fizikai tantermében tartott rendes havi választmányi üléséről.

Jelen vannak dr. Laky Mátyás alelnök elnöklete alatt Bechnitz Sándor dr. alelnök, dr. Steiner Simon főtitkár, Lintia Dénes muzeumőr, Radó Simon pénztáros, dr. Szigeti Henrik az orvosgyógyszerészeti szakosztály elnöke, Amberg József, Krausz Adolf, dr. Balázs Emil, dr. Weisz Ber-

nát, Cseresnyés Jenő, Gerő Vilmos vál. tagok, számos vendég és a sajtó képviselői.

1. Elnök üdvözlí a megjelenteket és az ülést megnyitja.

2. Főtitkár felolvassa a febr. 16-iki vál. ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

3. Főtitkár jelenti, hogy az Orsz. Főfelügyelőségnek az évi jelentést és az 1909. évi államsegélyről szóló elszámolást az okmányokkal együtt, a m. kir. orsz. statisztikai Hivatalnak pedig a kellően kitöltött rovatos ívet megküldötte. Tudomásul vétetik.

4. Dr. Kisfaludy Kálmán megköszöni ügyésszé, dr. Réthly Antal vál. taggá választását.

5. Főtitkár felolvassa Wagner János aradi tanítóképző intézeti tanárnak hozzá intézett levelét, melyben kéri, a választmány eszközölné ki a nm. m. kir. Földművelésügyi Miniszteriumnál, hogy a „Delibláti Homokpuszta Flórája“ című mű csak 2—3 év múlva jelenhessék meg. A választmány pártolja e kérést és a megszerkesztendő kérvény benyújtására a társulat elnökét kéri fel.

6. A főtitkár ajánlatára: Lukács Béla főreálisk. tanár és Friedmann Manó gyáros, dr. Bechnitz Sándor ajánlatára: Laszly Rezső, dr. Szigeti Henrik és dr. Pór Dezső ajánlatára: dr. Papp Mihály cs. és kir. törzsorvos, dr. Kohn Emil verseci, dr. Craciun György és dr. Mrazek Viktor temesvári orvosok, rendes tagokul megválasztatnak.

7. Főtitkár jelenti, hogy Rázsó Géza és Lenkei Ferenc kilépni óhajtanak. Töröltetnek.

8. Berecz Ottilia observator beküldte februári időjárási jelentését. Közzöttek.

9. Berecz Ottilia érdekes előadást tart „Temesvár 1910. évi időjárásáról.“

10. Lukács Béla kísérletekkel egybekötött előadást tart a „Tesla-féle szapora váltakozású és nagyfeszültségű áramokról.“

Mindkét előadónak köszönetet mond a választmány, előadásaik megjelentetnek.

11. Dr. Szigeti Henrik indítványára Movrin Frigyes nyomdai művezetőnek a „Füzetek“-nek sok éven át teljesített expedálásáért 100 koronát szavaz meg a választmány.

12. Elnök az ülést berekeszti.

## Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat 1911. április 27-én, a muzeumépület képtárában tartott rendes havi választmányi üléséről.

Jelen vannak dr. Laky Mátvás alelnök elnöklete alatt: Dr. Bechnitz Sándor alelnök, dr. Steiner Simon főtitkár, Radó Simon pénztáros, dr. Szigeti Henrik az orvos-gyógy-szerészeti szakosztály elnöke, Gerő Vilmos vál. tag, Kastriener Samú, mint a sajtó képviselője.

1. Elnök az ülést megnyitja.
2. Főtitkár felolvassa a március 30-iki vál. gyűlés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.
3. Főtitkár jelenti, hogy a mult vál. ülés határozatához képest megszerkesztette a nm. Földművelésügyi miniszterhez címzett kérvényt aziránt, hogy az kegyeskedjék a „Delibláti Homokpuszta Flórája“ c. mű megjelenésének határidejét 1914. év végéig kitolni, e kérvényt pedig a társulat elnöke volt szives fölterjeszteni; e felterjesztésnek máris megvan a kívánt eredménye, mert az idézett miniszterium 48802/73. sz. alatt a társulat kérelmét teljesítette. Örvendetes tudásul szolgál. Joanovich Sándor elnöknek hálás köszönetet mond a választmány a gyors és sikeres közbenjárásért.
4. Főtitkár jelenti, hogy dr. Felletár Emilt, a társulat tiszteleti tagját, udvari tanácsossá történt kineveztetése alkalmából a társulat nevében üdvözölte. Tudásul szolgál.
5. Az Országos Főfelügyelőség egy archaeologiai tanfolyam rendezésére tervezetet és leiratot, a „Minimax“ tűzoltó-készülék beszerzése tárgyában leiratot intézett a társulathoz. Tudásul szolgál.
6. A Földművelésügyi miniszternek a selyemtenyésztés emelése céljából kiküldött meghatalmazottja Temes vármegye 1910. évi selyemtenyésztéséről szóló jelentésének egy példányát megküldötte a társulatnak. A „Füzetek“-ben ismertetni fog.
7. Berecz Ottilia observator beküldte márciusi időjárási jelentését. Közöltetik.
8. Radó Simon pénztáros jelentése szerint az elmult ülés óta a bevétel 504 K, a kiadás 102 K volt. Tudásul szolgál.

9. Gerő Vilmos érdekes előadást tart „A vegyakisérleti állomás működése 1910-ben” címen. A választmány köszönetet mond az előadásért és azt a „Füzetek“-ben közölteti.

10. Weisz Lajos borkereskedő kilépni óhajt. Töröltetik.

11. Dr. Szigeti Henrik indítványozza, hogy a választmány vándorgyűlést rendezzen, illetőleg, hogy egyik vál. ülés Temesváron kívül, pl. Versecen tartassék. Az indítvány azzal fogadtatik el, hogy az időpontot később határozza meg.

12. Ugyancsak dr. Szigeti Henrik megújítja indítványát egy nagyszabású scioptikon beszerzése iránt. A választmány az iránt a nm. Vallás- és Közoktatásügyi miniszterhez kellően megokolt kérvényt fog intézni.

13. Elnök az ülést berekeszti.

### Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat f. évi május 27-én, a muzeumépület képtárában tartott rendes havi választmányi üléséről.

Jelen vannak dr. Bechnitz Sándor alelnök elnöklete alatt: Dr. Steiner Simon főtitkár, Radó Simon pénztáros, Gerő Vilmos, Tihanyi György, Timár János, Mokesz Vilmos, Gidófalvi Béla, Lintia Dénes, dr. Fodor Ottó tagok, Kasztriener Samu, a sajtó képviselőjében.

1. Elnök az ülést megnyitja.

2. Főtitkár felolvassa az április 27-iki vál. ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

3. Főtitkár bemutatja dr. Felletár Emil tiszteleti tag levelét, mely az őt, udvari tanácsossá történt kineveztetése alkalmából ért üdvözlésért köszönetet mond. Tudásul szolgál.

4. Főtitkár bemutatja a „Verseci Városi Múzeum és Könyvtár” levelét, melyben ez intézet a tagok sorába való belépését jelenti. Örvendetes tudásul szolgál.

5. Az Országos Főfelügyelőség Farkasfalvi Imre 1 művét és 2 füzetét megküldötte. Köszönettel vétetik.

6. A m. kir. Földmivelésügyi miniszter „Útmutató a gazdasági Tudósítók számára 1911.” c. munkát elküldötte. Köszönettel vétetik.

7. Berecz Ottilia observator beküldte áprilisi időjárás-jelentését. Közzétetik.

8. Radó Simon pénztáros jelentése szerint az elmúlt hónap óta a bevétel 246 K, a kiadás 95 K volt. Tudásul szolgál.

9. Dr. Bechnitz Sándor ajánlatára: Dr. Ternajgó József és dr. Sztodolni Dezső újaradi gyógyszerészek,

a főtitkár ajánlatára: Káldor Ágost főgimnáziumi tanár, Timár János magnemesítő intézeti igazgató, Gidófalvi Béla ez intézeti tisztviselő,

Gerő Vilmos ajánlatára: Dr. Fodor Ottó vegyész a társulat rendes tagjaiul választatnak.

10. Timár János érdekes előadást tart „A gazdasági növények nemesítése“ címen. A tanulságos előadásért köszönetet mond neki a választmány, dolgozatát megjelenti.

11. Elnök az ülést berekeszti.

---

## Tagsági díjat fizettek

1910. ápr. hó 15.-ikétől 1911. nov. hó 1.-ig.

### Hátralékot:

**40 koronát:** Bazel Elek.

**24 koronát:** Dr. Steiner József.

### Az 1910. évre:

**8 koronát:** Dr. Balázs Emil, Dancs Ferencz. Dr. Fischer Agoston.

**4 koronát:** Becker József, Csenkey Agost, Kisfaludy Kálmán, Lendvai János, Dr. Michael Károly.

**2 koronát:** Huzly István, Skribanek Kálmán.

### Az 1911. évre:

**8 koronát:** Amberg József, Berecz Ottilia, Dr. Bernheim Mátyás, Boros Jenő, Braummüller Emil, Dr. Bruder József, Délvidéki Kaszinó, Dr. Fáber Márk, Fehértemplomi áll. elemi leányiskola, Dr. Fischer Ágoston, Dr. Frey Lajos, Friedmann Manó, Dr. Freund Márk, Dr. Fülöpp Béla, Gerő Vilmos, Dr. Hebenstreit Ignác, Káldor Zsigmond, Káldory Marcell, Kostiala Imre, Dr. Kracsun György, Krausz Adolf, Dr. Krausz Zsigmond, Leipnik Manó, Lendvai János, Lénárd Jakab, Lukács Béla, Dr. Mály Antal, dr. Mrazek Vilmos, Dr. Pap Mihály, Polgár Adolf, Radó Simon, Schillné Czondör Ilona, Temesvári felsőbb leányiskola, Temesvári piarista főgimnázium.

**6 koronát:** Skribanek Kálmán.

**4 koronát:** Baruch Miksa, Dr. Bechnitz Sándor, Dr. Bleyer Izsó, Bodrossy Lajos, Dr. Boros Lipót, Dr. Böhm Mihály, Csendes Jakab, Farkasfalvi Kornél, Dr. Fodor Ottó, Gerstl Géza, Káldor Ágoston, Dr. Kovács A. Ödön, Kulka Emil, Laszy Rezső, Dr. Lichtscheindl Géza, Lindner Ármin, Dr. Liuba Dénes, Dr. Mannheim Jakab, Naschitz Árpád, Dr. Neustadt Izsó, Dr. Packi Miklós, Dr. Pór Dezső, Simon Sándor, Sipos Béla, Dr. Stodolni Rezső, Dr. Ternajgó József, Tihanyi György, Tornóczy Ernő, Tőkés István, Ungváry József, Dr. Weil Adolf, Dr. Weisz Feodor, Weisz S. Sándor, Zanker Simon.

### 1912.-re:

**8 koronát:** Dr. Hebenstreit Ignác.

**6 koronát:** Dr. Ternajgó József.

**4 koronát:** Dr. Sztura Szilárd.

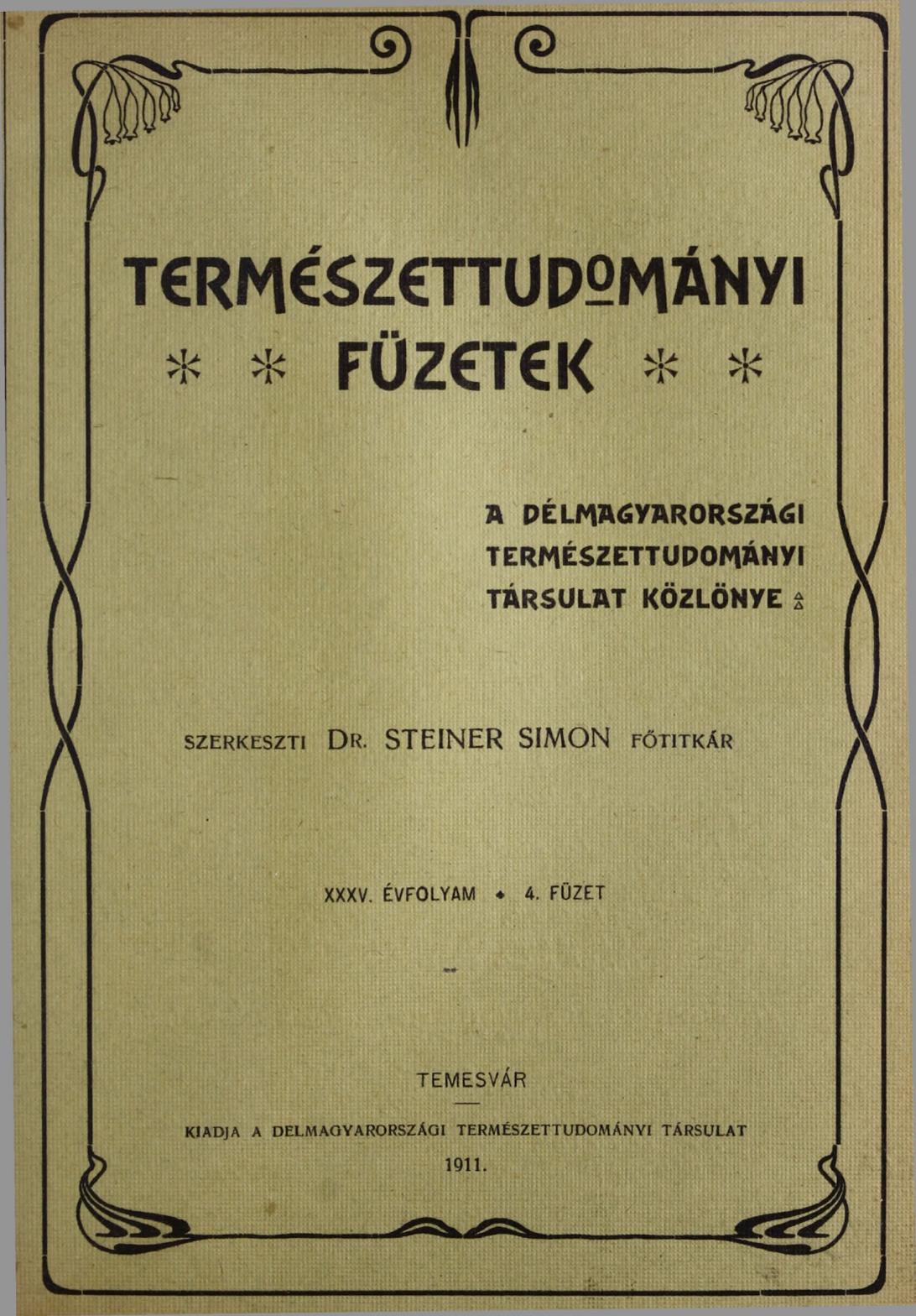
**Lukács Béla**

áll. főreáliskolai tanár  
pénztáros.



## A Filléres Könyvtár eddig megjelent füzetei:

1. Vargha György: **Buziás és geyzirszerű szökőforrása.** — Ára 10 fillér.
2. Tőkés Lajos: **Délmagyarország kőbányái.** — Ára 10 fillér.
3. Gerő Vilmos: **A levegőről s vizsgálatáról higiéniai szempontból.** — Ára 15 fillér.
4. Berecz Ede: **Az újabb délvidéki földrengések.** 4 képpel — Ára 15 fillér.
5. Tőkés Lajos: **A fajfentartás növénybiológiai alapjelen-ségei.** — Ára 15 fillér.
6. Mayer János: **Adatok Délmagyarország lepkefaunájához.** — Ára 15 fillér.
7. Tőkés Lajos: **A délmagyarországi természetrajzi muzeum.** — Tájékoztató. — Ára 10 fillér.
8. Dr. Privorszky Alajos: **Bolyai János világhírű mathe-matikus élete és geometriai rendszerének alapjai.** — Ára 10 fillér.
9. Tőkés Lajos: **Chemicus veridicus.** — Ára 10 fillér.
10. Dr. Tafner Vidor: **Az atkafélék.** — Ára 15 fillér.
11. Tőkés Lajos: **Délmagyarország gerinces faunája.** — Ára fillér.
12. Tőkés Lajos: **Az elterjedés növénybiológiai alapjelen-ségei.** — Ára 15 fillér.
13. Vargha György: **Kossava és a Föhn.** — Ára 15 fillér.
14. Dr. Czirbusz Géza: **A délmagyarországi katlanvölgyek-ről.** — Ára 10 fillér.
15. Gerő Vilmos: **Az ivóvizről higiéniai szempontból.** 8 képpel. — Ára 20 fillér.
16. Tőkés Lajos: **Temesvár környékének edényes növényzete.** — Ára 20 fillér.
17. Dr. Breuer Ármin: **Az egészségügyi közigazgatás álla-mosítása.** — Ára 10 fillér.
18. Lengyel Géza: **Botanikai kirándulás a Cárkura.** — Ára 10 fillér.
19. Mayer János: **A természettudomány és a bölcelet.** — Ára 6 fillér.
20. Dr. Czirbusz Géza: **A szegedi magyarság.** — Ára 20 fillér.
21. Dr. Szigeti Henrik: **Az emberi test természetes arsén-tartalmáról és a vegyelemzés értékéről arsénmérgezés-nél.** — Ára 10 fillér.
22. Hanusz István: **A nagy Alföld állatvilágából.** — Ára 8 fillér.
23. Fenyő Béla: **A növények légzése.** — Ára 20 fillér.
24. Dr. Steinér Simon: **A Nap fizikája.** — Ára 14 fillér.
25. Dr. Szilády Zoltán: **A magyar népnyelv állatnevei.** — Ára 14 fillér.
26. Mészáros Ignác: **Atavisztikus vonások az ember szer-vezetében.** — Ára 12 fillér.



**TERMÉSZETTUDOMÁNYI**  
\* \* **FÜZETEK** \* \*

**A DÉLMAGYARORSZÁGI  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
TÁRSULAT KÖZLÖNYE** △

SZERKESZTI DR. STEINER SIMON FŐTITKÁR

XXXV. ÉVFOLYAM • 4. FÜZET

TEMESVÁR

KIADJA A DELMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

1911.

## Tartalom:

	Oldal
1. Dr. Vargha György: Adatok a délmagyarországi hegyvidék vízrajzához . . . . .	169
2. Réthly Antal: Temesvár elpárolgási viszonyai . . . . .	184
3. Garai Adolf: Alluviális és diluviális emberi alsó állkapcsokról . . . . .	190
4. Berecz Ottília: Időjárás jelentések . . . . .	203
5. Társulati ügyek . . . . .	207
6. A választmány ülései . . . . .	209

### Délmagyarországi Természettudományi Társulat.

A társulat 1874. évben alakult általában a természettudományok minden ágának művelése és terjesztése, különösen pedig Délmagyarország természeti viszonyainak kutatása céljából. E végből természetrajzi szakmuzeumot és könyvtárt létesített, szakszerű és népies felolvasásokat rendez és a jelen évnegyedes folyóiratot kiadja.

Társulati tag minden művelt egyén lehet, még pedig alapító, ha egyszer mindenkorra 200 koronát fizet a társ. pénztárba és rendes, ha az évi 8 koronányi tagdíj fizetésére magát 3 évre kötelezi. A tagok a társulati közlönyt a tagdíj fejében kapják, de annak el nem fogadása őket kötelezettségeik teljesítése alól föl nem menti. A kilépés csakis írásbeli bejelentés alapján törtérik és a ki ezt nem teszi, újabb 3 évre kötelezettséget vállal.

#### A társulat tiszttikara.

Elnök: *Jovanovich Sándor*, Temesvármegye és Temesvár szab. kir. város főispánja.

Alelnökök: dr. *Laky Mátyás*, állami főreáliskolai igazgató és dr. *Bechnitz Sándor*, Temes vármegye tiszti főorvosa.

Főtítkár: dr. *Steiner Simon*, áll. főreáliskolai tanár.

Pénztárnok: *Lukács Béla*, áll. főreáliskolai tanár.

Muzeumőr: *Lintia Dénes*, kir. tanfelügyelőségi tollnok.

Ügyész: *Kisfaludy Kálmán*, ügyvéd.

#### A társulat kebelében fennálló orvos-gyógyszerészeti szakosztály tiszttikara az 1911. évben.

Tiszteletheli elnök: dr. *Taufer Jenő*, városi tiszti főorvos.

Elnök: dr. *Szigeti Henrik*, kir. törvényszéki orvos.

Alelnök: dr. *Bechnitz Sándor*, Temes vármegye tiszti főorvosa.

Títkár: dr. *För Dezső*.

A társulati nyilvános vegyvizsgáló állomás vezetője: *Gerő Vilmos* áll. főreáliskolai tanár.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXXV. ÉVFOLYAM.

1911

4. FÜZET.

## Adatok a délmagyarországi hegyvidék vizrajzához.

Irta: dr. Vargha György.

Magyarország politikai határát szembetűnően mutatja északon, keleten és délen a nagy eurázsiai gyűrt hegyrendszer egyik láncrészlete, mit közönségesen Kárpátok elnevezéssel ismerünk. Dunától Dunáig, bár nem egyforma felépítéssel követhetjük ezt a vonulatot; a töröcsvári szoros szabja mintegy határát a tulajdonképeni Kárpátoknak, míg a brassói hegyek összekötőként szerepelnek a déli Kárpátok kelet-nyugati vonulata közt, mely a Retyezát illetve a Szárku vonulatban éri el a Temes-Mehadica-Cserna völgyelésnél, tán jobban tektonikai vonalnál végét, hogy folytatást találjon a krassó-szőrényi hegyek nagyon szövevényes felépítésű s változatos geológiai korszakú hegyvidékében, melynek ED irányú vonulata Szerbia planinás területein folytatódik, mint azt Schafarzik Ferenc műegyetemi tanár kimutatta, s melynek az Aldunával való elválasztódása nagyon is közeleső periodusra esik.

A délmagyarországi hegység a szerbiai hegyekkel együtt köti össze a gyűrt hegyrendszer nyugati, észak felé domboruló részét a keleti, délfelé domboruló hegységekkel.

Ennek a „Déli magyarországi hegység“-nek két legnagyobb folyójának, a Temesnek, meg a Begának a hidrografiájához akarok az alábbiakban hozzájárulni, de előbb pár szóval jellemezni akarom a hegyvidéket s kiterjeszkedni az általános klimatológiai viszonyokra, melyek az itteni folyóvizek vízbősége, egyenletes járására stb. irányító hatással vannak.

A hegyvidék ED csapású s párhuzamosan vonuló geológiai felépítést találunk, melyek az Aldunán át szerbiai oldalon továbbfolytatódnak. Schafarzik az Alduna geológiájában rámutat ezekre a vonulatokra, amelyeket 1911 nyarán Szerbiában tett kirándulásával egészített ki, amely kutatások előbbi feltevéseit teljesen igazolták.

A Retyezát látszik központi fekvésű archaikus rögnek, melyből a kristályos vonulat kétfelé, illetve háromfelé szétválni látszik. A három kristályos vonulat a kőzetminőség szempontjából is különbözik. Keletről nyugat felé fiatalodnak az archaikus kőzetek; míg a Szarku és Stretinye alsó, Szemenik s Plessiva keleti része közép, addig a Lokva, verseci hegyek s a dognácskai dombok felső archaikusok. A keleti vonulat az Inkey-től Mundra-vonulatnak nevezett öv, mely az ország határán kívül a Dunát is eléri s folytatódik a szerbiai részen egész a Timokig, a második a Szurjánnál kezdődik s a Szemeniken át délfelé a Svinicán és Almás hegységen át az Aldunáig ér, míg a harmadik az Alföld szélén egyes rögökben maradt fenn, melyek nagyobb területet csak Buziásnál, továbbá a verseci hegyekben és a Lokvában foglalnak el.

A gyűrődöttség folytán előállott sinklinálisok az üledékes kőzetek a karbonkortól a krétáig töltik ki, melyek közt az első és második vonulat közt a Cserna, Mehadica és Temes melléki vonulatot említem meg s köztük a Cserna közép és felső folyását alkotó tektonikus völgy, mellett vonuló Damogled a legjellegzetesebb.

A II. és III. archaikus vonulat közt Resicától délre a Plessiván, a Meszes hegységen s a Lokva és Almás hegység közti keskeny szalagon keresztül a második üledékes vonulatot találjuk.

Természetes, hogy kívülük még több kisebb elszórt foltot, az üledékes kőzeteket megtaláljuk, de összefüggőleg nagyobb kiterjedésben csak a Stretinye vagy Orsovai hegység nyugati részében levő berzászkai öblözetet vehetjük fel.

A harmadkorú üledékek a Cserna, Néra és Temes mentén nyomulnak be, kitöltve az egykori tengeri öblöket.

A középső palás, archaikus vonulatba esnek bele a gránit masszívumok is a Retyezáttól a Timokig s a régi eruptív fel-

tolódások (gabbró) több jelentéktelen harmadkorú vulkánkúppal vegyesen, míg a tömegesebb előfordulásuk az Alföld szélén levő archaikus rögök és az üledékes vonulat határán van, melynek tömegesebb része a Bogsán körüli dombvidéken lelhető fel (banatit, pikrit stb.)

Az újabb szerbiai kutatások azt is beigazolták, hogy a fennebbi kristályos vonulatok a Timoknál egyesülnek s a Balkán láncában egy középvonulatban folytatódnak.

Hogy milyen valamely vidéknek hydrográfiai arculata: két tényezőtől függ legfőképpen. Az első a terület petrográfiai minéműsége és a hegyvidék tektonikája, mert ezek a völgyek morphologiai képződésére rendkívül befolyással vannak, a másik pedig a csapadék mennyisége és eloszoltsága, úgy az évi mennyiség, mint az, mikép oszlik meg ez az év egyes szakai-ban. S ezért a csapadék átlagos eloszoltságáról is képet kell nyújtanom s ebben nagy segítségemre volt Anderko munkája, ki Magyarország átlagos esőmennyiségét a Meteorologiai Évkönyvekben feldolgozta, még pedig két ízben is; az első 1882—91-ig tartó tíz évi átlagot mutatja, míg az utóbbi 1871—1900-ig tartó 30 éves átlaga.

Az átlagos esőmennyiséget területemen a következőkben állíthattam össze:

### Átlagos csapadékmennyiség. \*)

Az évi átlagos csapadék mennyisége a 600—900  $\frac{m}{m}$  közt van. A Maros-Tisza szögében az alföldi részen csak 600  $\frac{m}{m}$ , az előhegyek vidéke a 700 isohyetaé, a 800  $\frac{m}{m}$ -es nyugati határa Buziás—Resica—Drenkova, míg Orsovától Karánsebes és Facset tájáig ÉNy irányban a 900-as nyomul előre.

Ez a csapadékmennyiség az alföldi részen 75 napon hullott alá, míg a hegyes vidéken felmegy 100 napra, de sehol sem éri el a 125-ös csapadékos napot.

Az egyes évszakokban a következő a csapadékeloszoltság: A tél a legkevesebb csapadékot ad. A hegyes vidék mindenütt

\*) Átlagos esőmennyiség 1871—1901-i 30 évi átlag eredménye Anderko után.

a 100  $\frac{m}{m}$  fölé esik. Fehértemplom és Oravica alig 50—70  $\frac{m}{m}$ -t mutat fel, míg a Cserna-Temes völgyében felemelkedik 125-re, sőt az Aldunán 150  $\frac{m}{m}$  is.

A többi évszak eléggé egyenletes bő csapadékos: 150 és 200  $\frac{m}{m}$  közt váltakozik a tavaszi, 200—250 közt a nyári és 175—250 közt az őszi. Az esőzések isohietáinak maximuma az egész évben Orsova körül van, csak a nyáron tolódik fel a Retyezátra. Orsováról nyomulnak ÉNy irányban Buziásig illetve Temesvárig, hogy azután az alföldi részen elterüljenek. Különösen szépen látszik a tavaszi esőzésnél a csapadéknak le-huzódása a Cserna-Temes völgyében, hol a magasabb csapadékmennyiség természetes úton egész Bács-Földvárig a Tisza mellé ér el. A csapadék a Maros-Tisza szögében mindig a legkisebb s legkülönlegesebb helye van Pécskának, melynek környéke mint egy sziget tűnik fel a legkevesebb csapadékmennyiséggel.

Januárban átlag kevés az eső. Az orsovai sarokban is alig 50  $\frac{m}{m}$  s koncentrikusan kevesbedik. Oravica-Teregova a 40-es, az Alföld 20—30  $\frac{m}{m}$  csupán. Érdekes, hogy a Maros völgyén le az erdélyi medencéből erősebb csapadék huzódik le (25—30  $\frac{m}{m}$ ). A minimum Pécskán kisebb 20  $\frac{m}{m}$ -nél.

A februári csapadék 20—60  $\frac{m}{m}$  közt váltakozik, sőt a Maros-Tisza szögében egész Temesvárig a 10 és 20 közt marad.

Márciusban az esőzés növekszik, de átlagban a 60  $\frac{m}{m}$ -t nem éri el s csupán Ruszkabánya körül van 70-en felül.

A bő esőzések áprilban állnak be. Az orsovai részen 100  $\frac{m}{m}$ -t is meghaladja s az isohieták erősen hatolnak ÉNy felé s Temesvár is a 70-be esik, sőt alig találunk 60  $\frac{m}{m}$  alóli helyet. Az orsovai maximumot május hóban a Retyezátban kell keresni 110  $\frac{m}{m}$ -rel. Orsova, Resica ugyancsak 100, míg Temesvár a 80. Az esőzés tehát általános és oly nagy, hogy 60  $\frac{m}{m}$  alá csak Szeged körül esik egy kis terület.

Junius a legbőségebb esőben. A maximum juniusban is megmarad a Retyezátban 200  $\frac{m}{m}$ -rel s innen Bihar felé s a Temes völgyében terjed szét oly nagy mérvben, hogy Zsombolya környékén is még jóval nagyobb a 100  $\frac{m}{m}$ -nél.

Juliusban is elég egyenletes és bő esőzés van és az el-oszaltság hasonlít a juniusihoz, csak a mennyiség jóval kisebb: még kisebb az augusztusi esőzés, a maximum sem emelkedik

a 80 on felül, de 60-on alul sem igen találunk területet; szeptemberben majd mindenütt 60  $\frac{m}{m}$  a csapadék s kis terület az orsovai 70-es és a deliblati s a Maros vidéki 60-on aluli rész.

Az őszi esőzések területünkön is beállanak októberben. A Retyezáttól a maximum vissza Orsovára kerül s bár csak 100 körül jár, mégis bőséges vízmennyiség hull alá, mert csak Torontál az, hol 60  $\frac{m}{m}$ -nél kevesebb valamivel az eső.

Novemberben és decemberben 30 és 60 körül ingadozik a havi átlag s januárban, illetve februárban eléri a legkisebb mennyiséget.

Hogy a csapadék Románia felől nyomul előre, az általános légnyomási viszonyokból nyilvánvaló, hisz az oroszországi illetve Balti tengeri maximum és az Adriai minimum, mely oly gyakran lép fel, a szelek irányát itt legtöbbször ÉNy irányban készíti s mi csapadékot magukkal hoznak a szelek, azt a Sztretinye, Plessiva és Svinica, Szemenik átlagosan 1000—1100 m-es közepmagasságú vonulatain felemelkedve oly jelentős mértékben kicsapódik, hogy ezeken túl a csapadék mennyisége sokkal kisebb, mi különösen áll a karasi medencére.

A Cserna-völgyön feltörő légjáraton kívül még a tőle K-re elterülő hegyvidék is osztozik a nagyobb csapadéokban. Így a román alföld felől jövő szelek a Damogleden át a Retyezátig felemelkednek s eközben relativ párateltté válván páratartalmuk itt is nagy mértékben lecsapódik, amely terület egyúttal a legbővebb forrását képezi a lefutó patakjainknak.

A lehullott csapadék jelentékeny része elpárolog, másik a sok vízáteresztő rétegeken át a földbe szívárog, hogy mint állandó táplálója a forrásoknak a felszínre kerüljön, míg a harmadik rész jut direkt a folyó medrébe be s a délmagyarországi patakok nagyobb nivóingadozásának válik okává.

Dolgozatom további részében a folyóhálózattal illetve a Temes és Begával és ezek mellékfolyóival igyekszem foglalkozni, súlyt fektetek arra, hogy az egyes szakaszokon milyen a meder talaja, mily geologiai formációkon folyik vagy tör át, miben nagy segélyemre volt a budapesti tud. egyet. földrajzi tanszékén levő Magyarország részletes geologiai térképe, melynek jó részét Lóczy professzor úr megbízásából magam rajzoltam az eredeti felvételek alapján, vagy pedig másoltam ugyanolyan méretű

térképekről. Ez a térkép ma is az egyedüli, amely hazánkat geológiai szempontból tünteti fel s melynek másolatát Koch Antal egyet. tanár megbízásából a geológiai szertár részére ugyancsak én készítettem el.

Délmagyarország területén legfontosabb viz a Temes, amely a Szemenik alján Weidenthal-Temesfő felett ered. Két nagyobb ága 1200 m. magasságban kristályos palák közt fakad, de mint önálló patak csak a Semenik patakkal való egyesülése után (816 m) lesz, hol már Temes néven szerepel.

Teregovánál völgye szélesebb lesz s mindkét partján szépen látszanak a diluviális kavicsterraszok. A Hideg patak felvétele után az „örményesi kulcs“ nevű szorost alkotja; ahelyett, hogy a puha neogén kőzeteken törne át, a kemény gneisz rétegekből vág le vékony sávot, megerősítvén itt is a Lóczy-féle törvényt. Széppé, vaddá teszik ezt a részt mindkét parton a gneisz falak, melyeken a vasút is csak áthidalással haladhat.

Örményesnél felvéve a Fehér patakot, völgye kiszélesül s mindkét oldalán a diluviális kavicsterraszok következnek. A Temes völgyelése kétségen kívül tektonikai eredetű, mely a harmadkorban keletkezett s hová a pontusi tenger is messze felnyomult. Karánsebesnél, hol egy méteres bukója is van, diluviális anyagok képezik medrét, melyet két oldalon a pontusi rétegek követnek; majd a kiterjedt babércecs agyagokkal találkozunk, míg kezdetét nem veszi Lugos tájékán az alluvium, nagy mocsaras területeket alkotva.

A jobb parton a lösz is elég gyakori s az elég meredek völgyoldalak felett a Polyana Ruszka kristályos tömege s kréta mészhegyei emelkednek.

Az Alföldre kiérve a Temes és a Bega völgye egyesülnek, majd a Temes DNy felé fordul. Sok kavics és homok hömpölyög még itt a medrében, szigeteket épít és elhord; hatalmas kanyarulatai vannak, sodrókkal szaggatja partjait, majd elcsendesül s mélyebb lesz a vize. Oppava tájékán keskeny ártérben a löszös, babércecs agyagban folyik át, hogy a mocsaras torkolatát elérje. A torkolatnál még meglátjuk a régi állapotokat. A végtelen mocsarak, a holt ágak, morotvák alkalmasak a tanulmányozásra s ebből a kis területből is fogalmat szerezhetünk Torontál és

Temes állapotáról abból az időből, mikor a kiterjedt csatornázással a mocsarak vizét még le nem vezették.

Térjünk vissza most újra a Temes eredetéhez. Teregova felett 515 m. magasban van a Porta Orientalis hágó, melyen át a pontusi tenger összefüggésben volt a Karas-Nera völgyéből felnyúló öböllel.

A Hideg patak ezen a vidéken fönt a Szarku keleti lejtőjén diabaz tuffákból csergedezik alá, majd a kristályos palák övében folyik, honnan sok bővizű mellékpatakját is nyeri, sőt itt vizválasztója a bal parton Izvoru (1991 m.) és Dobri Vir (1934 m.) csúcsok közt összeesik az ország politikai határával is. Az alig 38,3 km. hosszú patak erős esésű; átlag km.-ként 39 m. esik s így eleven ereje tetemes, Ruszkánál másodpercenként 1,7 m<sup>3</sup> vize 3,2 lóerőt fejt ki. Ruszkától K-re áttöri völgyét ED irányú üledékes zóna homok és mészköves vonlatán (Liasz-Karbonig), hogy a Temes pliocen és diluviális terrasszai közt egyesüljön a főfolyóval.

Ugyancsak a Szarku, de DNy lejtőjén ered a Fehér p. is.

Karánsebesnél ömlik a Temesbe a Sebes patak. A Szarku ÉNy oldalán liaszpalákban ered, a verrucano és kristályos palákon át Borlovánál ér ki a pliocen medencébe s felveszi a Muntye mik vizeit. Dacára rövid futásának átlag egy köbméter vizet hőmpölyget, melynek Rujen-nél 9 HP ereje van.

A Temes vize jelentősebben a Bisztra felvételével bővül.

A Bisztra eredete a V. Petri kristályos palás lejtőjén van, két kis tavacskában. Bal oldalán a Möruli-Bisztrát veszi fel, melynek két ága van: Suku a Szarku oldalán ered egy völgykatlanban, a Bisztra pedig a Nevoja és V. Petri közti völgyből. A két patak a Pojana Mörulnál egyesül. A Szarkuban ered a Riu Ses is, amely Hunyadban Riu mare néven folyik a Strygybe.

A Bisztrának szép kavicsterrasszai vannak Alsó-Baucárnál, melyek szintje 5--8 m. magas; ezek a terrasszok egészen a két Bisztra egybeömléseig Nándorhegyig követhetők, sőt a Möruli-Bisztra völgyében messze fel a Pojana-Mörulig megtalálhatók

Alig van a délmagyarországi hegyvidéknek olyan folyója, melynek vizierjét oly gazdaságosan ki lehetne használni, mint a két Bisztráét. Mindkettő bővizű: a Bisztra állandóan 5 m<sup>3</sup>/sec vizet tud szolgáltatni, míg a Mörul átlag csak 2,5 m<sup>3</sup>-t, de

minthogy az esése az utóbbinak jelentősen nagyobb, eredményezi, hogy az utóbbinak eleven ereje km.-ként 600 HP körül van a Bisztra 390 HP-jével szemben.

Az összes vizierők a Bisztránál 5234 HP-re, míg a Mörulnál 12081 lóerőre tehetők, minek kiaknázása bizonyára nagyon jól jövedelmező lenne. Ezek az adatok csak az alsóbb részekre vonatkoznak, azonban hasonló nagy erő rejlik még a mellékágakban, melyek ugyancsak könnyen felhasználhatók lennének.

A Bisztra jobb partján a Pojana Ruszka pár apró völgyelése (Corna, Mikota) után a Ruszka kelti fel figyelmünket, mely a Ruszka (1359 m.) és az Alunul kristályos tömegének déli lejtőjéről legyező alakban futó hegyi patakokból lesz; Ruszkica alatt a krétakorú homokkövekbe vágja völgyét, majd Ruszkabánya alatt újra a kristályos palákat éri el, melyeken át folyik be a Bisztrába Voiszlován át.

Ruszkica alsó fele zuhatagos, nagyon vehemens folyású, hol a könnyebben erodálható homokköveken folyik, míg feljebb a völgye kitáguló, rétek, kaszálók szegélyezik.

Nagyon szép völgyrészleteket találunk a Lozna völgyében is, mely a Padesul (1380 m.) aljában ered s Ruszkabányánál torkollik. Különösen a dániai rétegek áttörésénél, mint a Ruszkánál is rohanó az esése, a víz hatalmas köveket hengerget, melyeket az oldalakról szakgat le.

A Ruszka után a vízáteresztő homokkövekben és meszekben csak rövid és gyér vizű patakok vannak, amelyek a Polyana Ruszka vulkánikus vidékén erednek s mélyen bevágódnak a pontusi rétegekbe.

A Nadrág patak a Padesul lejtőjén ered. Alig van területünkön oly kanyargós folyású és erősen bevágódott völgyű patak, mint a Nadrág patak. Egyik hatalmas kanyarulatánál van Nadrág község, melynek régi vasbányái elhanyagoltak.

A Nadrág patak a krétarétegek átvágása után Zsidóvárnál ér ki a Temes völgyébe.

A további patakok már mind a pontusi rétegekben fakadnak. Schafarzik írja, hogy a Polyana Ruszkában a fillites részekben közönséges mélységű kutakkal elérhetjük a vizet; a diluviális babércecs agyagban azonban el kell érni a pontusi rétegek bő vizét s hol a mély völgyelésekben a pontusi

rétegek kibuknak, ott rendszerint forrás fakad (Szendelaki, Pogonesti, Harmadia p.), míg a Temes alluviumában már 0.5—2 m.-ig nyerünk talajvizet.

A Temes és a Bega közt viszonyossági szerződés van a vízmennyiségre vonatkozólag. Nagykostélynál a Temesből csatorna vezet át a Begába, hogy a Temes felesleges vizét átvigye s a Begát vízzel ellássa, illetve hajózhatóságát fentartsa, viszont Kistopolovecnél egy másik csatorna megy a Begából Hittyiás alatt a Temesbe az esetleges Begaviztöbblet levezetésére, mire nagy szükség is van, mert a nagyobb esőzések, különösen ha hirtelen állanak be vagy a gyors tavaszi olvadások alkalmával éppen a folyók nagy esése s a mellékvizek rövid futása következtében a víz lefutása oly gyors, hogy még ily segédeszközök mellett is alig bírják a Temes és Bega befogadni a sok vizet s biztos kiöntések állának be, ha töltésekkel nem védenék a környéket.

Különben a Temes alföldi részének sebességét is igyekeztek nagyobbítani a kanyargások átvágásával s így 92 átvágással a 340 km. hosszú folyó hosszát 1936 km.-re redukálták.

Mielőtt a vizekkel tovább foglalkoznék, pár szóval egy futólagos képet kell nyujtanom a Maros-Tisza szögének a régebbi vízrajzi viszonyairól.

Mint Kovács S. Aladár a Vízrajzi közleményekben írja, az alföldi rész egész a XVIII. század második feléig Lugostól kezdve egész Nagybecskerekig egy bűzös mocsár volt, mikor is a terület meghódítását megkezdték.

Amint a régi „Bega-Bauleitung“ térképei mutatják, a levonuló vizek a lapály medencéiben találtak megfelelő gyűjtőket s alig volt lefolyásuk a Tisza-Duna medencéje felé s sem a Temes-Begának, sem egyetlen alföldi mellékvízének nincs egyetlen egy vízfolyása, hanem rendszerint a közbeeső mocsaras területeken vizük szétfolyik, sokszor több ízben is s megszakítják medrüket.

A régi Bega és Temes vízrendszere sokszor összefolyott vízfolyásokkal, melyek a felsőbb részeken a Begából a Temesbe tartottak, míg alább megfordítva, mit még az a Temesvár-Módos közt elhuzódó alacsony hát sem akadályozhatott meg, melyen át az árvizek átcsaphattak.

A szabályozás alaposan megváltoztatta a helyzetet.

A mederkiasás, másutt mederemelés, töltések stb. a rendes lefutást biztosítják; a Begának medre legnagyobb részben új s a régi Ó-Bega részben csatornázva vele párhuzamosan fut, melyet csak a Beregszó és Nyárad patakok mellékvizeikkel bővitnek.

Természetes, hogy a szabályozások a régi medreket, holtágokat, morotvákat nem tüntethették el, úgy hogy a régi viszonyok még napjainkban is nagyon jól tanulmányozhatók s bizonyára nagyon hálás területe lesz ez az „Alföldi bizottságnak“, mely alföldünk fizikai részével is behatóan foglalkozni fog.

Mig a Bega egész torkolatáig gátak között fut le, addig a Temesnek a Dunába ömlése előtti része még egészen eredeti állapotban van, hol érdekes képét nyerjük az ősalapotnak.

A Maros-Tisza szögének másik mocsaras medencéje Dettánál kezdődött, hol a Berzava vize mocsarasodott el, mely az iláncsai mocsárral együtt egyet képezett s lefolyása Kanak-Bóka közötti Óberzavai ágon történt a Temesbe; ezen a részen a Temes is csak egy szűk áttörési részen folyt át s sokszor megtörtént, hogy a Temes a lefolyást hátráltatta, sőt a Temes vize vissza is folyhatott.

Egész önálló volt az alibunári mocsár, a patakok vizei a zárt medencében megrekedtek s lefolyása után a deliblati homoknak elöretolt gátjai miatt elzárulhatott. Most a Temesbe a mesterséges Teréz csatorna vezeti le innen a vizet.

Visszatérve a Temes mellékvizeire a Lugostól délre eső pontusi dombokra jutunk vissza, hol a Cserna ered. Lugosnál egész a Temes közelébe jut, majd vele párhuzamosan fut, később töltések közt szabályozva a Temesina csatornán folyik a Temesbe.

A szilasi hegynek a lejtőin ered Surgány patak is, mely a szilasi patakkal bővül s a buziási halmok közül kilépve Dragsina mellett éri el a Temest.

A Temesnek hosszúságra nézve a második mellékfolyója a 110 km-es Poganis. Eredete Groposa (836 m.) aljában van. Apadiánál széles tőzeges területen folyik át s csak Dezeszténél szorul némileg össze, hol a Clisura mica és mare csucsokat a déli nagy dacit tömegekből levágja.

A Poganis elég széles völgyét megtartja egész Duleo közséig, hol a Szilas kristályos tömegét mossa a pontusi rétegekbe bevágott meder alján s pár kilométerre összeszűkül, majd 2—3 km-es ártere lesz, hol rendkívül sok kanyargással halad a diluviális agyagban, míg végre több mederváltoztatással, mit az elhagyott holt ágak jeleznek, Újlaknál beleömlik a Temesbe.

A Krassó-Szörényi hegyek vizrajzi gócpontja a Szemenik, melynek W felében 1110 m. magasban ered a Berzava, a Temes 180 km. hosszú mellékfolyója. A kristályos palák közt folyik északnak egy darabig, majd meredek-, furdalékvölgygel áttöri a kristályos vonulatot, leküzdve erős kanyarulatokkal a kemény kőzeteket, Resicabányánál eléri a karbonrétegeket, hol völgye is kissé kiszélesedik. A Berzava kanyargós folyása szebbnél-szebb tájképet nyújt s bár útja nem is kényelmes, megérdemli a fáradságot. Resicáig ér le a pontusi tenger öble a Poganis felső völgye felől, sőt még a kristályos tömegek közé is benyomul, Tirnováig a Predova patak medencéjében. Németbogsán előtt a Berzavának újabb áttörési szakasza van a dacit és kristályos pala tömegen, hol kiér a nyugat felől benyomuló pontusi öbölbe, mely R.-Bogsánig követhető s kis melléköble a Rafna község feletti völgyszakadékokba.

A Berzava Zsidovinnál fordul nyugatra s mederágaival keresztül-kasul szeli a 4—5 km.-es völgyét, míg Dentánál csatornázva lesz s lefolyik vize a Teréz-csatornába.

Berzaván meglátszik, hogy a csapadékban a Polyana-Ruszkánál sokkal szegényebb Szemenikben van a víz gyűjtő területe. Szekulhidnál csak 0.34 m<sup>3</sup>/sec. vizet visz, Gattajánál 0.63 m<sup>3</sup>. Esése is egyes kisebb szakaszokat kivéve, nagyon kevés s így felhasználhatósága nagyon körülményes. Vician „Magyarország vizierői“ című dolgozatában összes lóerejét csak 1502 HP becsüli.

Temesnek még csak egy vizét kell felemlítenem a Moravicát. Tulajdonképen az alibunári medence főtáplálója volt s vize csak a mesterségesen létesült Teréz-csatornával éri el a Temest. Alig 68 km. hosszú csupán. Eredete Klopodiától keletre levő halmos vidéket alkotó egykori pontusi tengeröbölben van, melynek vizeit gyűjti össze. 200 m. magasban ered több apró

érből, melyek Nagyszemplaknál egyesülnek. Az Alföld szélein végighuzódó elég keskeny diluviális rétegek után széles alluviális területre ér, mely csak Vattinánál szorul valamivel összébb, hol csatornázott része is megkezdődik, részint az eredeti, 60-as években készült Schulhof és az újabb Moravica-csatornával; mind a kettő a Teréz-csatornába vezet.

A Temes után fordítsuk figyelmünket a Begára. Két nagyobb csermely folyik alá a Polyana-Ruszka északi lejtőjén: az egyik, a Stilpu a Ruszka (1359 m.) lejtőinek vizét gyűjti össze s a Verfu Bilie (794 m.) alatt egyesül 405 m. magasban a Begával, mely a Padesul s Ursuluj vidékének vizét hozza le.

A Riul felvétele után nyugati irányt vesz fel egész Temesvárig, hol már csatornázott, sőt komoly terv, hogy a Begát Temesvár felett is hajózhatóvá kell tenni, dacára annak, hogy alsó részén a nagy szárazság és kis vizállás idején sok akadállyal küzd a hajózás s mint Bogdánffy említi: a kis vízmennyiség nagyobbítására a hegyek közt víztartók építése és alul duzzasztók segíthetnek, mivel a Bega vizét állandóan egyenletessé és hajózásra mindig alkalmassá lehetne tenni.

A Bega vízmennyisége nagyon változó, a kis vizálláskor csak 5 m<sup>3</sup> viz van medrében, míg nagy vizkor 100 m<sup>3</sup> viz is lefut rajt. A Bega a nagy esőzések alkalmával gyors vízűvé válik s rendkívül sok homokot s agyagot hoz magával, mit helyenként lerakva tölti ásott medrét s állandó mederkotrások szükségessé válnak.

A víz sokszor a Temesvár-gyárvárosi zsilipeknél összeröplődött s nem ritkán ébredtek fel a szomszédos utcások lakói udvaron csobogó Begavizre. Most az újabb Bega mederrel a lefolyást biztosították.

Pár üledékmérés van birtokomban 1904 február és március havából, mikor hirtelen beállott nagyviz rengeteg lebegőiszapot hozott le. A vizet a Bega közepéből merítettem literes mennyiségben, melynek a szűrési eredménye m<sup>3</sup>-re átszámítva a következők:

február 22-én	150 gr.	február 29-én	39 gr.
" 23.	120 "	március 1.	69 "
" 24.	215 "	" 2.	— "
" 25.	125 "	" 3.	10 "

február 26.	223	"	"	4.	19 gr.
" 27.	110	"	"	16.	330 "
" 28.	110	"	"	18.	86 "

Mint hogy nem rendszeres mérésről van szó, hanem csak két nagy víz hordalékáról, belőle következtetést vonni nem szabad, de feltűnő, hogy mily nagy mennyiséget is elbir, mint azt a 223 és 330 gr. mutatja.

A Bega, dacára hogy a vizének a legtöbbször a körülbelül 900 mm. felüli évi csapadéku Pojana Ruszkából nyeri, csak a hirtelen oladások s a nagy esőzések idején hoz le nagy vizet, különben pedig a víz lefolyását mérséklék a nagy erdőségek. Bega vízgyűjtőmedencéjében körülbelül 1124 km<sup>2</sup> az erdőség, mi az egész vízterületünk 1/5-ét teszi; ugyanis a 254·8 km. hosszú Begának vizkörnyéke 5566 km<sup>2</sup> területet tesz ki.

Természetes esése közt nagy a differentia. Mig a felső Tomest felett 10—24·6 m. kilométerenkint, addig az alföldi részen nagyon csekély; Temesvárnál még átlag 0·36 m., Nagybecskerekénél csak 0·11 m.

A felső rész vízmennyisége nagyon kicsiny Tomestnél 0·70 m<sup>3</sup>, Facsetnél 1·5 m<sup>3</sup>, míg Babsánál közvetlen a Temes-tápcsatorna előtt 1·6—2·1 m<sup>3</sup>.

A Bega csatornázott részének kis vízmennyisége a temesi vízzel legalább 6 m<sup>3</sup>, míg árvízmennyisége a Temesbe vezetett víz nélkül felmehet 100 m<sup>3</sup>-re is.

Hogy a Bega nivóváltozása mily nagy lehet, mutatják a következő adatok:

Hely	év	min.	év	max.	diff.
Kiszető	1890	+ 1	1887	+ 390	389 ‰
Temesvár	1904	— 129	1888	+ 315	444 "
Nagybecskerek	1904	— 110	1895	+ 270	380 "

A Bega felső folyása alkalmas a vizierő kiaknázására s a felhasználható erő a Sasa patakkal együtt 4180 HP.

A Bega mellékfolyói közt a legjelentősebb a Riul, mely a Ruszka északi oldalán a Vrf. Pascota alján ered, s mint hogy a Valea Sasán folyik keresztül, Sasá-nak is hívják.

A Polyana Ruzska északi neogen rétegei, a pontusi homok és kavics, valamint a diluviális agyag a Begától N-felé is átterjed, hol a vizmosások alatt a völgyfejekben, néhol a hátón is a pontusi rétegek felütik a fejüket.

Marzsinánál torkolló Kosztej p.-tól egész Leukuseszt-ig a patakok elég sűrűen folynak s sok apró dombsorra szakgatják fel az egykori tengerfeneket.

Facset és Birkistől nyugatra jobban szélesednek a dombok, egyúttal a vízfolyások is növekednek.

Ez a vidék is erősen erodált s minthogy a vízválasztó egész a Maros medre felett van, a hosszabb völgyek a Bega felé nyílnak, melyeknek csak a fenekén csergedezik egy-egy kis ér, mely jobbára csak az esőzések alkalmával bővül meg pár napra, míg a szárazság idején a száraz völgyek éppen nem ritkák.

Temesvár alatt a régi Begába ömlik be a Beregszó. Hatalmas vízgyűjtő területe a pontusi, diluviális és az alluviális képződményekre esik. Maga a patak a lippai erdőben ered. A számos vizmosásai és vizei közt a Szakálházánál beömlő Nyárad patak s a Fekete víz a legjelentősebb, amely utóbbi Knéznél kiszélesedik s egész tóvá alakul vadágakkal s ez azt eredményezi, hogy Billédig érve vize annyira megcsappan, hogy ha több apró viz nem növelné, úgy csak mocsaras nádassá lenne folyóvíz nélkül.

A Bega baloldalán egynéhány patak ömlik be, melyek közt a Gladna patak válik ki, mely a kisszurdoki kristályos palákba áttörési völgyrészlete után a pontusi tenger lerakódásait éri el.

Az előbbieken világos képét nyújtottam a Délmagyarországi terület általános esőzési viszonyairól s a két legnagyobb folyójáról is, a Temesről és Begáról mellékveizeikkel együtt.

Végezetül egy összehasonlító táblázatot adok nemcsak a két folyóról s mellékveizeikről, hanem a Dunába ömlő vizekről is, kitéve a hosszát, esést, vízterületet, sőt azt is, hogy mennyi a gyakorlatilag kihasználható vízi ereje ezeknek a főbb vizeknek, ami körülbelül 56935 lóerőt tesz ki a Duna viziereje nélkül.

Folyó neve	hossza	eredete m.-ben	beömlése m.-ben	esése	vizgyűjtő területe km <sup>2</sup>	szélessége m	km.-ként vizereje H. P.		m <sup>3</sup> /sec mennyi- ség	összes lőereje
Temes . . . . .	339·7	1400	67·3	3·92	10·351	30·47	237	Lugosnál	11·1	—
Hideg p. . . . .	38·3	1880	375—	39·30	104·64	4·74	3·2	Ruszka	1·7	5445
Sebes p. . . . .	29·9	1400	208	39·87	145·99	4·88	9—	Rujen	1·1	3030
Fehér p. . . . .	26·3	1900	350	58·55	137·61	5·23	5—	Fényes	0·56	2847
Bisztra . . . . .	54·8	1800	176	29·64	924·48	16·87	35—	F. baucár	5	5234
Nadrág . . . . .	34·7	1190	138·3	30·31	148·88	4·29	13·5	Krivina	0·32	—
Temesina . . . . .	45·1	290	95·6	4·31	468·4	10·39	—	—	—	—
Surgány . . . . .	36·8	165	90·09	2·04	190·59	5·18	—	—	—	—
Poganis . . . . .	109·8	780	88·59	6·3	693·26	6·32	—	—	—	—
Borzava . . . . .	180·0	1110	70·36	5·75	1677·7	9·32	—	Szekul	0·34	1502
Moravica . . . . .	68·6	200	74·15	1·83	587·64	8·57	—	—	—	—
Karas . . . . .	128—	750	64·03	5·36	1705—	13·32	15	Mercsina	1·58	1288
Néra . . . . .	141·7	1400	63·89	9·43	1494—	10·55	35	Leskovica	2·40	6778
Biela . . . . .	40·7	1700	160—	37·84	698·54	17·16	100	Mehádia	1·30	3585
Cserna . . . . .	86·4	2100	43·87	23·8	1395—	16·15	233	Orsova	7·8	21934
Borzászka . . . . .	—	1100	60—	—	—	1·5	7·2	Borzászka	0·38	1112
Duna Orsovaig . . . . .	1931·5	1125	43·62	0·56	576·250—	298·34	—	—	—	—
Duna (Temes-Ors.)	204·7	67·24	43·62	0·12	52·266—	255·33	—	—	—	—
Bega . . . . .	254·8	1160	69·83	4·28	5565·9	21·84	38	Facset	1·5	4180

## Temesvár elpárolgási viszonyai.

Irta: Réthly Antal.

A természet háztartásában a napsugárzás megindította elpárolgás felette nagy szerepet játszik, mert a felszálló párák a magasba jutva alacsonyabb hőmérsékletű rétegekbe kerülnek és felhőket alkotva megindítják a víz hatalmas körfutását. Amilyen könnyű aránylag a pontosan megállapított csapadékmennyiségekből kiszámítani Földünk nagy felületére lehullott csapadékmennyiségeket, olyan nehéz pontosan megállapítani az elpárolgás összegét, mert az igen sok mellékkörülménynek a függvénye. A megfigyeléseket tulajdonképpen egy nagyobb vízfelületen elhelyezett műszerrel kellene végeztetni, vagy egy a földbe helyezett elkülönített darab föld súlynövekedését a csapadékok által, valamint veszteségét az elpárolgás révén kellene szembe venni, azonban ezeknek a kivitele felette nagy nehézségekbe ütközik és így meg kell elégednünk viszonylagos értékekkel. Magyarországon ma már sok állomáson mérik rendszeresen az elpárolgás mennyiségét, de sajnos csak a hálózatnak egy bizonyos — túlnyomó — része az, amelynek adatai általános szempontból értékesek, Temesvárott az elpárolgást 1900 óta észlelik rendszeren, még pedig az általában használatos Wild-féle párolgásmérőn (evaporimeter). A műszer tulajdonképpen egy két karú mérleg, amelynek egyik karja tartotta csészéből elpárolog a belé öntött víz (a felület  $1:50 \text{ m}^2$  és a vízmennyiség  $250 \text{ cm}^3$ ), az elpárolgás által könnyebbé válik a csésze és felemelkedik, mire az ellentett oldalú kar mutatója lejjebb száll, egy skálára mutat és így erről leolvashatjuk a műszer állását. Két leolvadás közötti különbség adja meg az elpárolgás nagyságát egy bizonyos időközre.

A meteorologiai elemek vizsgálatánál a folytonosság elvét tartva szem előtt, megállapíthatjuk azoknak bizonyos szakaszosságát. A Nap járásával van az első sorban is összefüggésben, még pedig van napi menete és évi menete minden elemnek. A napi menet Földünknek a napi tengely forgásának eredménye, a megfigyelési hely a lepergő 24 óra alatt más sugárzási viszonyoknak van kitéve, aminek első eredménye az, hogy a meteorologiai elemek más viselkedést fognak mutatni nappal és mást éjjel mások a viszonyok délelőtt és mások délután. A szakaszosság

másik törvényszerű jelentkezése az u. n. évi menet, amelyik viszont Földünknek a Naphoz való helyzetében az év folyamán beálló helyzet változásából ered. Más a Napnak állása télen, más az nyáron és ennek eredményképen változnak a sugárzási viszonyok s ez minden meteorologiai elem viselkedésére reá sűti bélyegét.

Az elpárolgást véve figyelembe, először is bizonyos az, hogy legnagyobb befolyással annak értékére a napsugárzási viszonyok vannak és az eredményezi azt, hogy a napi menetben a legnagyobb összegű elpárolgást a déli és a kora délutáni órákban figyelhetjük meg, az évi menetben pedig a nyár derekán, valamint a száraz tavaszi napokban, különösen amidőn a levegő viszonylagos nedvessége sokkal kisebb. A dolog ilyenénképen, hacsak a napsugárzástól függne az elpárolgás értéke, elég egyszerű volna, azonban igen sok oly mellékkörülmény van, amelyik módosítólag hat az elpárolgásra. A napsugárzást állandónak tételezve fel, a déli és az északi félgömbre sugárzott mennyiséget közel egynek vehetjük, a hatás azonban nem lesz egyforma azon egyszerű oknál fogva, hogy a déli félgömbön az oceánok vize van túlnyomó részben, míg az északi félgömbön viszont a földségek tömörülnek. A sugárzás ilyenénképen más eredményt hoz létre a hatalmas vízfelületek és mást a szárazulatok felett és így már a soláris hatás is döntő súllyal jelentkezik. De ne vizsgáljuk a kérdést ilyen általános szempontból, hanem térjünk át csak a Magyarországon végzett megfigyelésekre és még, az említetten kívül milyen faktorok lehetnek befolyással az elpárolgás viszonyaira.

A hőmérsékleten kívül még két dolog van különös nagy befolyással, az egyik meteorologiai faktor és pedig a levegő áramlása, illetve a szél, a másik magának a műszernek felállítása. Ha ugyanazon viszonyok között állítunk fel műszereket az ország különböző helyein, nem kapunk az elpárolgás értékeire olyan nagy eltéréseket, mintha egy városban két különböző helyen egymástól lényegesen eltérő felállításban végzünk megfigyeléseket. Miután a hőmérséklet mellett épen a szélviszonyok befolyásolják legjobban az elpárolgást, illetve döntő befolyással vannak annak értékére, kézen fekvő, hogy a zárt helyen felállított műszer, továbbá, ha az olyan helyre kerül, ahol sok a párolgó felület (fák, bokrok, tócsák), jóval kevesebbet párologtat

el, mintha szabad helyen áll. Így ugyanazon városban, sőt egy park vagy kisebb kert két különböző helyén is igen nagy mértékben eltérő értékek mutathatók ki, aszerint, amint a hely zárt, kevésbé zárt vagy nyílt, és így széljárásnak eléggé ki van téve vagy attól el van zárva.

Temesvárott 1900 decemberben a Wildféle párolgásmérő a Gyárvárosban a Kertész-utca 6. sz. a. obszervatorium kertjében néhai Berecz Ede által helyeztetett el, egy szellős lugasnak bejárójához erősített állványra, elég szabad jó felállítás volt, s egyedüli hibája a vadszőlő, amelyik a lugason felfutott és így az év folyamán módosítólag hatott az elpárolgásra. 1905 vége felé egy nagy redőnyös, nem szabályszerű hőmérőházikó került Temesvárra, amelyet a kert egyik oldalában állítottak fel, olyan helyen, ahol az a széljárásának kevésbé volt kitéve, ebbe a házikóba került többek között a párolgásmérő is. Innen kezdve megcsappan az elpárolgás értéke, különösen azonban a két utolsó évben feltűnő kicsiny volt az elpárolgás. Az egyes évek közötti eltérés, illetve az elpárolgás csökkenése itt is a mellékkörülményekre vezethető vissza és nem időjárásbeli különbségekre, mert a többi meteorologiai elem értékében ily nagy változás nem állott be. Az elpárolgást, mint már Temesvárott is láttuk, a műszer exponált felállítása megnöveli, mert ha állandóan szél járja, az párában szegényebb és még nem telített levegőt hoz a párolgó vízfelület fölé.

Ezekből láthatjuk, mennyire eltérő eredményeket kapunk már csak a szabad felállítás miatt is, nem véve figyelembe még azt a befolyást, amelyet okoz pl. nagy vízfelületek közelsége, a talaj minősége (szántóföld, homok, rét, gyeplő, sziklás, kavicsos, nedves vagy száraz terület). Ezeknek előre bocsátásával reá kell mutatnunk az elpárolgás temesvári értékeire. A napi menet kérdését nem lehetett vizsgálat alá venni, mert mint legtöbb állomásunkon napjában csak egyszer olvasták le a műszert és így csak napi összegek nyertek. Az elpárolgás átlagos évi összege a 11 év alapján  $414.9 \frac{m}{m}$ , ami egy  $41 \frac{c}{m}$  magas vizoszlopnak felelne meg; az egyes évek értékei az  $500.5 \frac{m}{m}$  (1902) maximális és a  $295.4 \frac{m}{m}$  (1910) minimális összegek között ingadoznak. A sorozat nem homogén voltát élesen kidomborítja az, hogy az első hat év összege felette áll a 11 éves középnek, míg az utolsó 5

év összege annak alatta marad. Tehát szembetűnik az, hogy két felállítás volt, amelyek két megfigyelési sorozatot adtak, az egyik nagyobb elpárolgással a régi helyen, a másik a bódében, zártabb felállítással, kevesebb elpárolgással.

A mellékelt táblázatban a 11 éves sorozat nem egészen reális, amiért is külön feltüntettem a régi hat és az új öt éves sorozatot, melyek bár egyező évi menetűek, lényegben igen nagy eltéréseket mutatnak fel. A régi sorozat — ha grafikus ábrázolásban vesszük szemügyre — jóval élesebb évi menetet mutat, a maximum nagy jellegzetessége kiemelkedik, az új sorozat görbéje jóval laposabb, az április és május majdnem egyforma, úgyszintén a július és az augusztus is, ami a zárt felállítás eredménye. A két sorozatnak egymástól való eltéréseit megvizsgálva látjuk, hogy a téli félév alatt az jóval kisebb, ami a dolog természetéből folyik, mert amúgy is kicsiny a párolgás és nincsen olyan nagy különbség a két hely között, októberben a régi felállításban volt kevesebb az elpárolgás, ami viszont az utóbbi évek októbereinek túlnyomó részbeni derült voltának az eredménye. Júniusban mindkét sorozatban csökkenés áll be az elpárolgásban, ami a nagy eszésekkel járó júniushavi hőcsökkenéssel magyarázható meg.

A temesvári elpárolgási megfigyelések ugyanabban a hibában szenvednek, mint amelyeket kimutattam az ógyallai és a nagytagyosi obszervatoriumokra és amelyik áll a szerepi állomásra is. Mint látjuk nem speciális temesvári hibával állunk szemben, hanem ez meg volt hosszú ideig az ország első obszervatoriaiban is, sőt Ógyallán még bizonyos fokig meg van ma is és távolról sem találjuk meg azokat az ideális állapotokat, mint amelyek megvannak az Ampelgiai Intézet és az Erdészeti Központi Kísérleti Állomás hálózatában. Temesvár mellett Vadászerdőn már működik egy teljesen szabad felállításban levő párolgásmérő, amelynek adatait 2—3 év mulva fel tudjuk majd használni a városi obszervatorium értékének megredukálásához. Igaz ugyan, hogy ajánlatomra itt is változás állott be a felállításban, de segítségül véve még egy-két hosszabb sorozattal bíró szomszédos állomást, bizonyosan sikerülni fog a sorozat egyöntetűvé szerkesztése. Az elpárolgás napi maximális értéke a régi állomáson a 4—5  $\frac{m}{m}$  között volt, míg az új állomáson a  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$  között ingadozott, és a vadászerdői állo-

Elpárolgás  $\frac{m}{m}$ -ekben.

Temesvár: 1900—1910

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
1900	9.1	21.6	31.4	44.8	39.8	54.2	72.3	54.2	47.1	29.8	19.1	7.9	431.3
1901	4.9	10.4	35.1	49.5	52.5	47.9	68.4	53.0	44.1	31.7	40.0	25.1	462.6
1902	17.0	18.1	29.7	46.0	46.3	45.6	68.0	101.5	77.3	25.3	15.5	10.2	500.5
1903	9.5	19.7	47.1	35.0	47.5	35.5	59.6	69.2	52.4	27.1	18.7	14.2	435.5
1904	5.1	12.8	30.9	50.0	70.2	58.9	100.1	87.7	31.7	16.4	18.8	11.8	494.4
1905	8.2	12.9	24.0	38.4	48.7	39.4	81.3	80.9	52.9	16.9	17.8	9.0	430.4
1906	6.7	13.6	41.2	56.0	39.1	33.2	50.9	55.6	32.8	23.7	24.7	9.5	387.0
1907	10.9	8.3	23.0	34.4	55.1	35.4	53.8	57.8	44.9	49.0	11.3	9.8	393.7
1908	5.9	13.4	30.5	42.2	62.0	58.9	55.2	46.7	39.8	32.3	9.2	8.1	404.2
1909	12.2	9.6	29.6	51.3	39.0	36.4	43.0	46.1	22.8	20.8	9.0	11.5	331.3
1910	12.2	15.5	31.0	39.2	34.2	33.8	42.4	41.5	19.3	12.4	7.9	6.0	295.4
Közép.	9.2	14.2	32.1	44.2	48.5	43.6	63.2	63.1	42.3	25.9	17.4	11.2	414.9
I. 1900/1905	9.0	15.9	33.0	44.0	50.8	46.9	75.0	74.4	50.9	24.5	21.6	13.0	459.0
II. 1906/1910	9.6	12.1	31.1	44.6	45.9	39.5	49.1	49.5	31.9	27.6	12.4	9.0	362.3
I—II	—0.6	+3.8	+1.9	—0.6	+4.9	+7.4	+26.9	+24.9	+19.0	—3.1	+9.2	+4.0	+96.7

máson 1911 nyarán elérte a 6·2  $\frac{m}{m}$ -t. Az egyes hónapok között a havi összeg tekintetében nagy eltérések vannak, mert borús, esős hónapokban jóval kisebb az elpárolgás, mint ha derült napfényes időjárás uralkodik. A 11 év alatt a maximum 1902 augusztusára és 1904 rendkívül száraz júliusában volt 101·5 illetve 101·1  $\frac{m}{m}$ -rel, míg volt olyan augusztus is, amelyikben csak 42·4  $\frac{m}{m}$  párolgott el (1910). Percentualiter jóval nagyobb ingadozást mutat fel az október, 1907-ben 49·4  $\frac{m}{m}$  a párolgás havi összege, míg 1910-ben ennek csak a negyedrésze. Az egyes hónapokban jelentkezett maximális és minimális értékeket nem emelem ki külön, hanem a táblázatban a maximumok vastag, a minimumok vékony számokkal vannak szedve. Feltűnő, bár az eddigiek után várhattuk, hogy a maximumok 10 esetben a régi sorozatban és csak két esetben voltak az új sorozatban, a minimumoknál a dolog épen fordítva áll. Különös ellentétek az 1904. évi május—júliusi maximumok és az 1910. évi május és júliustól—decemberig terjedő minimumok ebben az évben hét ízben jelentkezett a 11 éves minimum.

Vadászerdőn és a gyárvárosi obszervatoriumban ez évben végzett eddigi megfigyelések is megerősítik a fent mondottakat:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Vadászerdő	8·9	8·7	34·0	53·8	57·9	76·1	116·8	100·6	78·9	41·3	32·6	8·9
Obszervat.	<u>3·6</u>	<u>4·2</u>	<u>17·3</u>	<u>24·2</u>	<u>27·8</u>	<u>32·2</u>	<u>48·8</u>	<u>41·5</u>	<u>28·8</u>	<u>17·1</u>	<u>13·3</u>	<u>3·3</u>
Eltérés	+5·3	+4·5	+16·7	+29·6	+30·1	+43·9	+68·0	+59·1	+50·1	+24·2	+19·3	+5·6

Vadászerdőn kétannyi párolgott az egész idő alatt, ott az állomás a teljesen nyílt csemetekertben áll.

A közölt adatokból láthatjuk, hogy felette szeszélyes és nagy ingadozásoknak kitett elemmel állunk szemben, amelynek játékát bizonynyal megnöveli a teljes szabad felállítás, de legalább szabályossá is teszi. Ha azonban még felállításbeli hiba is van, akkor a menet ellaposodik, minden jellegzetesség eltűnik és nem egy nagyobb vidékre érvényes klímaadatot nyerünk, hanem csakis specialiter annak a kis helynek, zúgnak illetve az abban elhelyezett műszer vízfelületének párolgási viszonyait, amelyeknek klimatikus értéke jóval kisebb és csakis a többi elemmel együttesen értékelhető eléggé.

Hogy mindamellett feldolgoztam a temesvári adatokat, annak az a magyarázata, hogy elmúlt az első decennium és szükségesnek láttam az adatok kritikai feldolgozását, reá mutatva a két sorozat közötti különbségekre és leszögezzem azt a tényt, hogy itten a felállításban beállott változás milyen nagyban befolyásolta a megfigyelés értékeit. Temesvár a harmadik leg-hosszabb párolgás megfigyelési sorozattal bíró állomás az országban és már csak e miatt is szükséges volt az adatok feldolgozása. Nem mulaszthatom el, hogy itt is elismeréssel ne emlékezzem meg néhai Berecz Edéről, aki az első felállítást maga csinálta, eltalálva annak legmegfelelőbb helyét, s hogy a második felállításra ment át, annak magyarázata abban van, hogy az oda küldött nagy házikóban könnyen ellehetett azt is helyezni és így mintegy önmagától kínálkozott a műszer behelyezésére.

---

## Alluviális és diluviális emberi alsó állkapcsokról.

Irta: **Garai Adolf.**

Az alsó állkapocs az arckoponyának egyetlen mozgékony csontja és ízületek segélyével összeköttetésben áll a fejkoponyával. Abban is különbözik a többi arccsontoktól, hogy egyetlen varrata sincsen.

„Der Unterkiefer ist der einzige Knochen des Schädels, welcher keine Nahtverbindungen besitzt, sondern gelenkig mit dem übrigen Schädelknochen sich verbindet.<sup>1)</sup> Az alsó állkapocs az arckoponyának mozgékony támaszát képezi. Helyt foglal benne az alsó fogsor s számos izom tapadására szolgál. Az alsó állkapocs nagy változásnak van alávetve. „Man wird nicht leicht zwei in allen Einzelheiten völlig gleiche Kiefer finden“ mondja Dr. Baume Róbert. E tétel esetleg más csontokra is alkalmazható, de egy és ugyanazon állkapocs jobb s bal oldala is a legritkább esetekben egyforma. Vizsgálataimat száz darab

---

<sup>1)</sup> Dr. J. Sobotta: „Grundriss der deskriptiven Anatomie des Menschen“.

állkapcson végeztem, de egyetlen egy oly állkapcsot sem találtam, amelynek két egyforma oldala lett volna. Ezen aránytalanság visszavezethető egyrészt arra a jelenségre, hogy a jobb és a bal oldalon ugyanazon izmok különböző fejlettséget mutatnak; másrészt pedig, hogy a fogazat sem egyforma s így a rágókészülék különböző fejlettsége is befolyást gyakorol az egyes részek kialakulására. Eltekintve a diluviális állkapcsok változataitól, az alluviálisoknál is annyi eltérést látunk, hogy csak beható vizsgálat után lehet azokat csoportosítani s tudományos következtetést vonni.

Vizsgálatom főbb célja egyrészt ezen változatokat egymás között összehasonlítani; másrészt pedig azon átmeneteket ki-  
 pihatólni, amelyek a diluviális és az alluviális közt található.

Az egyes anatómiák rendszeren csak egyszerűen leírják az állkapcsokon található részeket és csak elvétve foglalokznak a különböző változatokkal is. Hiszen feladatuk nem is a rendellenességeket tárgyalni, hanem a legtöbb esetben előforduló tényeket összefoglalni és azokból kellő következtetéseket vonni. Mihalkovics Géza: „Az ember anatómiája és szövettana“ című munkája csak egynéhány sorban foglalokzik dolgozatomhoz szükséges változatokkal. — A legfontosabb adatai az állcsúcsra vonatkoznak. „Az állcsúcs rendszerint előbbre áll, mint a metszőfogak medrei; ez az emberre bélyeges, mert állatokon ellenkezőleg áll a dolog, még az emberszabású majmokon is, de vannak emberi állkapcsok is hátrább álló állcsúccsal, majomhasonlatosság“. Krause Károly<sup>1)</sup> pedig az állcsúcslik változataira vonatkozólag nyújt felvilágosítást. „Az állcsúcslik gyakran a második (46%), néha az első (10%), vagy a harmadik (28%) zápfog medre alatt fekszik. Igen ritkán (0.04%) hiányzik az állcsúcslik, vagy (1.5%) kettősen, sőt hármasan (0.2%) fordul elő. A kettős előjvetelt, néha gátolt fejlődésből, illetőleg az újszülöttben gyakrabban előjvő mellső állcsúcslik megmaradásából lehet megmagyarázni.“

Hýrtl József<sup>2)</sup> a következőkkel egészíti ki az állcsúcslikre vonatkozó tapasztalatokat: „Das Foramen mentale kommt im Alter wegen Resorption der Zahnzellen höher zu liegen und

<sup>1)</sup> „A leíró bonctan kézikönyve“.

<sup>2)</sup> Handbuch der Topographischen Anatomie. Wien, 1882.

findet sich bei hochbejahrten Individuen, wo der Kiefer bis auf eine grazile Knochenspange einging, an der oberen Fläche desselben.“ Legbehatóbban Fick Rudolf<sup>1)</sup> foglalkozott az állkapcsi változatokkal s különösen az állkapcsi izületekkel.

Az ízfejekre vonatkozólag nyolc változatot különböztet meg.

Graf von Spee szintén beható tanulmánya tárgyává tette az ízfejek alakulásait. Szerinte az ízfej felső felülete egy lateralis és egy medialis részből áll, ellentétben Fick Rudolfal, aki ezt csak változatnak tekinti.

„Die obere Fläche der Gelenkwalze zerfällt in eine mediale und laterale Abteilung, durch eine stumpfe Erhebung an ihrer vorderen Seite, die der Furche zwischen beiden Abteilungen des Tuberculum articulare des Schläfenbeins entspricht.“<sup>2)</sup>

Nevezetes változat, amelyről az egyes szerzők említést tesznek, az a kurta nyúlvány (processus rami mandibularis), amely az állkapcsi szögleten foglal helyet. Ezen nyúlvány előfordulásáról különbözőképen nyilatkoznak az egyes szerzők.

Mingazzi szerint minden állkapcsoson található ily nyúlvány, de viszont mások szerint csak ritkábban fordul elő, azaz csak változatnak tekintik.

Baume Róbert: „Die Kieferfragmente von La Naulette und aus der Schipkahöhle“ című munkájában behatóan foglalkozik a diluviális állkapcsokkal. Jellemző, hogy ezen állkapcsokon nincsen állcsúcs (protuberantia mentalis), azaz az állkapocs alsó széle hátrafelé görbül, ennél fogva a felső széle előbbre áll.

Ily esetek az alluviálisokon nem igen fordulnak elő, bár átmeneti példány van elég.

### Alsó állkapcsi vizsgálataim.

#### Az állkapcsok alakjai:

Rendes körülmények között az alsó állkapocs patkóalakú lapos csont. Vizsgálataim folyamán más alakú állkapcsokat is találtam.

<sup>1)</sup> Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. Erster Teil: Anatomie der Gelenke. Jena, 1904.

<sup>2)</sup> Graf von Spee: „Skeletlehre“.

Alakra nézve hat csoportba osztottam az állkapcsokat:

1. Parabola alakú . . . . .	26 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
2. Patkó „ . . . . .	23 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
3. U „ . . . . .	9 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
4. Patkó és parabola között álló . .	13 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
5. Patkó és U „ „ . . . . .	23 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
6. Parabola és U „ „ . . . . .	6 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>

E számok világosan mutatják, hogy a legtöbb példány a patkó alakhoz áll legközelebb, ha nem is határozott patkó forma. Az állkapocs alakja szoros összefüggésben van az izmok tapadásával és azok fejlődésével is. Érthető tehát, hogy a felsorolt változatok visszavezethetők az izmok kialakulásaira.

### Ma g a s s á g.

Az áll legalacsonyabb pontjától a fogmederig huzott egyenes adja az állkapocs magassága. Azon példányok, amelyeknél a fogmeder már felszivódott (2<sup>o</sup>/<sub>o</sub>), azokat nem vettem tekintetbe, miután ez semmi egyéb, mint az aggkorral járó rendellenesség.

Csoportok	Minimum 22 $\frac{m}{m}$	Egység	Maximum 39 $\frac{m}{m}$	
	Ingadozások $\frac{m}{m}$		Összeg	%
1. Kis cs. .	22—27	6	22	22.44
2. Közép .	28—33	6	61	62.24
3. Nagyok	34—39	6	15	15.24

Az állkapocs magassága egyrészt az életkortól függ, másrészt pedig a rágókészülék nagyságától és a különböző izmok tapadásától is.

A táblázatból kitűnik, hogy a közép nagyságú állkapcsok (62.24 %) a legáltalánosabbak. Legtöbbnyire 28—33  $\frac{m}{m}$  között változik a magasság. Kivételekkel s rendellenességekkel léptenyomon találkozunk.

### A z állkapocs alapja (bázis).

Az alap rendszerint legömbölyödött, sima felület, amely oldalt kissé keskenyedik. A vizsgálati anyag 50 % tényleg ilyen alakulatot mutat, de a másik fele azonban egészen más.

Igy 32 esetben teljesen lapított, szóval mindennemű domborulat nélkül, 16% pedig éppen a rendes alak ellenkezője, vagyis homorú. Majd pedig két oly állkapcsot is észleltem, amelyekben számos dudorral volt ellátva a bázis.

#### Az állcsúcs (protuberantia mentalis)

Az állcsúcstól függ az emberi állkapocs emberi alakja. Az állcsúcs tisztán csak az alluviális emberen észlelhető. A diluviális állkapcsokon pedig mindig hiányzik.

„Die Kinngegend biegt ohne jede Protuberanz nach unten in die eigenthümlich geformte Basalfläche um.“<sup>1)</sup>

Általam átnézett állkapcsok között csak két oly példányt találtam, ahol az állcsúcs majdnem egy vonalba esik a fogmederrel, azaz még mindig meg volt az állcsúcs, persze nagyon alacsony alakban.

Ebből is láthatjuk, hogy a jelenkori emberek állkapcsain is előfordulhat oly eset, ahol az állcsúcs nagyon gyenge fejlődést mutat.

Ez csak amellet bizonyít, hogy igenis vannak oly jelenkori állkapcsok, amelyek átmenetet képeznek a diluivalisíéhoz.

#### Állgumócskák (Tuberculum mentale).

Az állcsúcs alatt a basis mindkét oldalán kis dudorodás található és ezek az állgumócskák, amelyek szintén nagy változásnak vannak alávetve. Rendszeren alig látszanak e gumócskák (51%). Elég gyakori oly eset is, amikor a gumócskák kiálló dudorokat alkotnak (40%). Némelykor pedig a valódi tuberculum mellett számos kisebb gumócska található (8%). Végre egyetlen egy állkapcson meglehetősen nagy kampóhoz hasonlított.

#### Az állcsúcsi árok (Fossa mentalis).

Ezen mélyedés alig mutat eltérést a rendes alaktól. Többnyire sekély árkokcska, amely majd szélesebb, majd pedig keskenyebb formában jelentkezett. Szoros összefüggésben van az állcsúcs alakjával. Ha az állcsúcs erősebb, azaz jobban előre

<sup>1)</sup> dr. Baume Robert: „Kieferfragmente von La Naulette und aus der Schipkahöhle“. Leipzig 1883.

áll, akkor az állcsúcsi árok is mélyebb. Persze a legtöbb esetben ilyen volt a viszony, de voltak olyan példányok is, ahol éppen az ellenkező eset mutatkozott.

### Az állcsonti lyuk (Foramen mentale).

A foramen rendszeren a második zápfog medre alatt van és pedig a vizsgálati anyagnál 75% ilyen volt. 10 esetben az első zápfog medre alatt mutatkozott. Az első és második zápfog medrének határa alatt pedig 14%. Volt olyan állkapocs is, amelynél a foramen harmadik zápfog alatt foglalt helyet (1%). Egyszerű állcsonti lyuk 91 esetben mutatkozott, 8% volt kettős és csak 1% hármás.

### Az állcsonti lyuk szélessége.

#### 1. Jobb oldaliak:

Minimum: 2 $\frac{m}{m}$		Maximum: 7 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis . . .	2—3	2	43	43
Közép . .	4—5	2	45	45
Nagy . .	6—7	2	12	12

#### 2. Baloldaliak:

Minimum: 2 $\frac{m}{m}$		Maximum: 7 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis . . .	2—3	2	43	43
Közép . .	4—5	2	50	50
Nagy . .	6—7	2	7	7

### Ferde vonal (linea obliqua).

Az állcsonti lyuk alatt kezdődik a ferde vonal és tart egészen az ág mellső széléhez. Alakra nézve két csoportba oszthatók:

1. Gömbölyded, vastag, s erősen kiemelkedő széllal (68%). Ez az általánosabb eset!

2. Lankás, sima széllal (32%). Az utóbbi eset nagyon hasonlít a diluviálisokon előforduló alakulathoz. „Die linea obliqua externa setzt sich nicht scharfkantig ab, sondern stellt nur eine

sanfte Erhabenheit dar“ mondja dr. Baume Robert a diluviális állkapcsokról.

Ime világos, hogy akadnak mindig oly jelenkori állkapcsok, amelyek bizonyos jellemvonásban hasonlítanak az ősemberéhez.

#### A z á g a k (ramus mandibulae).

Az állkapocs teste, hátul jobb és bal oldalon egy-egy ágban végződik, amelyek a fejkoponyával ízesülnek. Maga az ág felfelé két nyúlványra oszlik, mely közül a mellső élesebb, a hátsó pedig vastagabb és hosszabb. Az első a hollóorrnyúlvány (proc. coronoideus); az utóbbi a bütyöknyúlvány (proc. condyloideus).

E két nyúlvány vagy egyforma magas, vagy pedig a hollóorrnyúlvány magasabb. A vizsgálati anyagnál még egy harmadik eset is mutatkozott, úgyanis amidőn a bütyöknyúlvány hosszabb.

- |                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 1. Egyforma magas nyúlványok . . .    | 14% |
| 2. A proc. coronoideus magasabb . . . | 71% |
| 3. A proc. condyloideus „ . . .       | 15% |

E vizsgálat szerint tehát a legáltalánosabb eset az, amikor a hollóorrnyúlvány magasabb, mint a másik.

#### A z állkapocs szöglete (angulus mandibulae).

Az ágak kiindulási helyén van az állkapocs szöglete. Ezen találunk némelykor egy kiemelkedő kurta nyúlványt (proc. rami mandibularis), amely megfelel az álmajmokon mutatkozó nyúlványnak (proc. lemurinicus).

Ilyen kurta nyúlványt 74 esetben észleltem; viszont 26 állkapcson hiányzott. Mindenesetre elég gyakran fordul elő embernél, épen ezért nem is tartom rendellenességnek.

Az állkapcsi szöglet helyzete szerint három csoportot különböztettem meg:

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Kifelé hajló angulus . . . . .                  | 82% |
| 2. Midőn az ágsíkjában fekszik a szöglet . . . . . | 14% |
| 3. Befelé álló angulus . . . . .                   | 4%  |

## Ízfejek (capitulum).

A bütyöknyúlvány szabad végét ízfejnek nevezik.

Fick József nyolc változatot különböztet meg az ízfejek csoportosításánál.

Az ízfejeket állásukra nézve két csoportba soroltam:

1. Midőn az ízfejek majdnem az ágak síkjaiba esnek, azaz alig convergálnak hátrafelé (10 %).

2. Hátrafelé convergáló ízfejek (90 %).

Az ízfej felső felületén van egy magasabb kiálló pont s ez a fejcskét egy medialis és egy lateralis részre osztja.

E szerint is két csoportot különböztethetünk meg:

1. Ide tartozó állkapcsokon élesen látható e két rész (81 %).

2. E csoportba tartozóknál ezen elkülönítés homályos, azaz egybeolvadt a medialis és a lateralis rész (19 %).

Egészen homorú ízfejeket azonban nem találtam. Fick József ilyenekről is tesz említést.

Az ízfej felső felületének alakja szerint 10 változatot különböztettem meg:

1. Domború felületű 62 %.
2. Erősen előre és lefelé hajló lapított felülettel 8 %.
3. Csak a lateralis rész lapított 5 %.
4. Csak a medialis rész lapított 1 %.
5. Homorú lateralis rész 10 %.
6. Homorú medialis rész 2 %.
7. Egészen lapított felülettel 1 %.
8. A lateralis rész homorú és a medialis lapított 1 %.
9. A lateralis rész behorpadt, több lyukkal 1 %.
10. A medialis rész a közepén behorpadt 7 %.

Mindezen változat egyrészt a halántékesont izgödrének alakjától, másrészt pedig a reátapadó izmok különbözőségétől függ.

Az ízfejek hátsó felülete az anatomusok szerint domború, s háromoldalú.

A vizsgálati anyagnál a hátsó felületek három variációt mutattak:

1. Domború, s háromoldalú 43 %.
2. Felső része homorú, alatta pedig domború 13 %.

3. Háromoldalú, s erősen lapított 35 %  
Törött ízfejek 9 %.

Az ízfejek vastagsága.

1. Jobboldaliak:

Minimum: 6 $\frac{m}{m}$		Maximum: 15 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis . . .	6—8	3	59	63·44
Közép . .	9—11	3	33	35·48
Nagy . .	12—15	4	1	1·08
Törött . .	—	—	1	—

2. Baloldaliak:

Minimum: 6 $\frac{m}{m}$		Maximum: 11 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis . . .	6—7	2	22	22·91
Közép . .	8—9	2	50	52·08
Nagy . .	10—11	2	24	25·00
Törött . .	—	—	4	—

Ezen táblázat szerint a jobboldali ízfejek túlnyomó része a kis csoportba tartozik, viszont a baloldaliak a közép csoportban vannak nagyobb számban. Ezen változatok is az izmok tapadásával állanak szoros összefüggésben.

Az ízfejek szélessége.

1. Jobboldaliak:

Minimum: 13 $\frac{m}{m}$		Maximum: 24 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis . . .	13—16	4	7	7·53
Közép . .	17—20	4	61	65·59
Nagy . .	21—24	4	25	26·88
Törött . .	—	—	7	—

## 2. Baloldaliak :

Minimum : 14 $\frac{m}{m}$		Maximum 24 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis . . . .	14—17	4	20	21.05
Közép . . .	18—20	4	55	57.70
Nagy . . . .	21—24	4	20	21.05
Törött . . .	—	—	5	—

Tehát szélességre nézve már megegyeznek a jobb és a baloldaliak. Mindakét oldalon az ízfejek a közép csoportban érik el a legnagyobb százalékot.

## A hollóorrnyúlvány (proc. coronoideus).

Ezen nyúlvány csúcsával rendszeren kifelé hajlik, de vannak befelé, sőt merőlegesen állók is. Tehát három csoportot különböztethetünk meg:

1. Merőleges fekvésű csúcsok 35 %.
2. Kifelé hajló „ 62 %.
3. Befelé hajló „ 3 %.

Maga a csúcs lehet még tompa- és hegyesvégű is.

## Félholdalakú kivágás (incisura semilunaris).

A hollóorr- s a bütyöknyúlvány között van az incisura. Amint a neve is mutatja félholdalakú, de találunk más alakú kivágásokat is.

Négy változatot mutattak:

1. Félholdalakú 51 %.
2. Hosszúnyelű sarló 35 %.
3. Rövidnyelű sarló 13 %.
4. Torzított félhold 7 %.

Hátul az incisura az ízfejhez tapad és ezen tapadás szerint három csoportba sorolhatók:

1. Az ízfej lateralis oldalához simul 72 %.
2. Az ízfej lateralis oldalától valamivel távolabb 27 %.
3. Az ízfej lateralis oldalának első harmadához tapad 1 %.

## Az ágak magassága.

## 1. Jobboldaliak.

Minimum: 31 $\frac{m}{m}$		Maximum: 56 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis	31—39	9	4	4
Közép	40—47	8	56	56
Nagy	48—56	9	40	40

## 2. Baloldaliak.

Minimum: 33 $\frac{m}{m}$		Maximum: 56 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis	33—40	8	10	10
Közép	41—48	8	59	59
Nagy	49—56	8	31	31

## Az ágak szélessége.

## 1. Jobboldaliak.

Minimum: 22 $\frac{m}{m}$		Maximum: 39 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis	22—27	6	11	11
Közép	28—33	6	71	71
Nagy	34—39	6	18	18

## 2. Baloldaliak:

Minimum: 22 $\frac{m}{m}$		Maximum: 38 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis . . . .	22—27	6	15	15
Közép . . .	28—32	5	58	58
Nagy . . .	33—38	6	27	27

## Az álltövis (spina mentalis).

Az állkapocs belső felületének legérdekesebb része, a spina mentalis. Ezen tövis az álcúcs-nyelvizom (m. genioglossus) és az állcsúcs-nyelvsonti izom (m. geniohyoideus) tapadására szolgál.

Az álltövis legtipikusabb alakja két részből áll; egy felsőből, amely két gumócskát alkot és egy alsó egyetlen egy gumóból. 41 esetben ilyen volt a spina.

A többi állkapcsokon majd éles léchez, majd pedig lapított tövishez hasonlított, sőt a diluvialisokéhoz hasonlóan gödröcskét alkotott. Ugyazólván minden állkapcsen más és más alakú.

A diluviálisokon pedig egy sekély gödröcskét alkot, amelyhez a fent említett izmok tapadnak.

Baume erre vonatkozó adatai a következők:

„Beim Menschen dient in der Regel eine Knochenerhebung, die Spina mentalis interna, der Insertion des Mn. genioglossi, während sich die genannte Muskeln beim Affen in seichten, oft kaum erkennbaren Grübchen mit leicht rauhem Grunde inserieren.

Diese Insertionsgruben bei den Affen sind so fein, dass man sie mit blossem Auge kaum erkennt. Häufig zieht sich mitten durch bei der Grube eine sehr feine Knochenleiste. Bei den diluvialen Kiefer ist es auch so. Wenn man nämlich eine Anzahl menschlicher Unterkiefer vergleicht, so findet man, dass alle Übergänge von den grubigen Ansätzen bis zur ausgesprochenen Spina beim Menschen vorkommen.“

Láthatjuk tehát, hogy átmeneteket mindig találunk, amelyek szoros kapcsolatot képeznek a jelenkori és az ősember között.

Az állszaki barázda (sulcus mylohyoideus).

A belső állcsonti lyuknál veszi kezdetét és tart majdnem a fődaráb közepéig.

A sulcus kétféle változatot mutat:

1. Csonthidak nélküli barázda . . . 93<sup>o</sup>/<sub>o</sub>
2. Áthidalt barázda . . . . . 7<sup>o</sup>/<sub>o</sub>

A csonthidak némelykor oly nagy számban jelentkeznek, hogy csatornává alakítják át a barázdát.

A belső állcsonti lyuk (foramen mandibulare).

Többnyire 5 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> magas és 3 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> széles lyuk, amelyen át behatol egy vastag ideg az állkapocsba.

Merkel szerint kettős foramen mandibulare is van, de vizsgálati anyagomnál egyetlen egy sem fordult elő.

Sok esetben találtam a főnyílás környékén számos táplálólyukat, amelyek azonban nem azonosak a Merkel által leírt kettős foramenekkel.

A foramen mandibularet elülről kis csontléc takarja: a lingula mandibulae, amely rendszerint kiálló széllel van ellátva.

### A belső állcsonti lyuk magassága.

#### 1. Jobboldaliak.

Minimum: 2 $\frac{m}{m}$		Maximum: 8 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis	3—4	2	90	91·84
Közép	5—6	2	7	7·14
Nagy	7—8	2	1	1·02
Törött	—	—	2	—

#### 2. Baloldaliak.

Minimum: 2 $\frac{m}{m}$		Maximum: 6 $\frac{m}{m}$		
Csoport	Ingadozások $\frac{m}{m}$	Egység	Összeg	%
Kis	2—3	2	51	52·58
Közép	4	1	36	37·11
Nagy	5—6	2	10	10·31
Törött	—	—	3	—

### A kéthasú izom tapadási árka (fossa digastrica).

Az álltövis alsó részén egy árkocskát találunk, amely a kéthasú izom mellső hasának tapadására szolgál. A legtöbb esetben mély árkot alkot.

A diluviális állkapcsokon a kéthasú izom tapadási helye egészen lapos felület, de sokkal szélesebb mint a jelenkori állkapcsokon.

Bizonyára az ősembernél a kéthasú izom sokkal erősebb volt, mint a jelenkorinál.

A fossa digastrica alakulása szerint öt változatot különböztettem meg:

1. Mély árok és a közepén erősen kiemelkedő vastag léc 42%.
2. Mély árok léc nélkül 24%.

3. Mély árok és a közepén a csúcsával hátrahajló tövisszerű képződménnyel 9 %.

4. Sekély árok, amely átmenetet képez a diluviálisokéhoz 19 %.

5. Mély árok és benne több tövisszerű képződménnyel 6 %.

A „Schipka“ állkapocsról a következőket mondja Baume :  
 „Die Insertionsstellen der M. digastricus ist sehr flach und in der Mittellinie ist eine dreieckige Knochenzunge, welche in eine feine Leiste ausläuft“.

\*

Világos tehát, hogy a jelenkori állkapcsok között van elég példány, amelyekben oly változatokat találunk, mint amilyen típusokat a diluviálisok mutatnak. Hiszen érthető is, mert a természetben nincsen ugrás, fokról-fokra történik a fejlődés és így a mostan élő emberekben is előfordul egyszer-egyszer oly jelenség, amely határozott alakban a kihaltakon megvolt.

Nemcsak ember s ember között észlelhetjük ezen átmeneteket, hanem az ősemberhez legközelebb álló lényeken is: a majmokon.

## A m. k. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet temesvári meteorológiai és szeizmológiai obszervatóriumának időjárási jelentései.

Közli **Berecz Ottília**  
 az obszervatórium vezetője.

### 1911. október hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 765.1  $\frac{m}{m}$ , maximuma 18-án 777.3  $\frac{m}{m}$ , minimuma 2-án 752.8  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 12.5 C°, maximuma 7-én 29.2 C°, minimuma 18-án -0.9 C°.

A párányomás középértéke 8.6  $\frac{m}{m}$ .

A relatív nedvesség középértéke 79 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 4.1 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 13.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 10.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 8.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 49·9 százaléká 168·7 óra, maximuma 20-án 9·2 óra, napsütés nem volt 5 napon.

Radiacio (éjjeli kisugárzás) minimuma 18-án  $-2·7\text{ C}^0$ , havi közepe  $4·9\text{ C}^0$ .

Elpárolgás középértéke  $0·55\text{ m/m}$ , havi összege  $17·1\text{ m/m}$ .

Csapadék havi összege  $39·3\text{ m/m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 26-án  $16·9\text{ m/m}$ .

Csapadékos napok száma legalább  $1\text{ m/m}$  csapadékkal 7.

Ebből volt: zivatarral (égi háborúval) 1, ködös nap 1, deres és zuzmarás nap 5, erősen harmatos nap 9, zivatatok száma 1.

Villámcsapások száma: 1, 26-án ismeretlen helyre.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 1.

A szélerősség havi középértéke  $2·2\text{ m}$ . másodpercenként.

Talajhőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép  $16·6\text{ C}^0$

”	0·5	”	”	”	13·3	”
”	1·0	”	”	”	15·0	”
”	1·5	”	”	”	15·7	”
”	2·0	”	”	”	15·4	”

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 3, ÉK 3, K 19, DK 10, D 10, DNy 5, Ny 3, ÉNy 7. Szélesend 33.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométerállás havi középértéke magasabb a normálisnál, ingadozása  $245\text{ m/m}$ -nyi. A hónap időjárása túlnyomóan derült, száraz és enyhe volt; a hőmérséklet középértéke  $0·7\text{ C}^0$ -al magasabb, a csapadék összege  $14·2\text{ m/m}$ -el kevesebb volt a normálisnál s így az elmúlt október még eggyel növelte az ideai száraz és a normálisnál magasabb hőmérsékletű hónapok számát. A felhőzet foka és a napfénytartam százaléka normális, a derült napok száma 13, napfény nélküli nap 5 volt. A szelek általában gyöngék voltak, szélvihar egyszer fordult elő, délkeleti irányból. Uralkodó volt a keleti szél, 93 megfigyelés közül 19 esetben, elég gyakori volt még a délkeleti és déli (10—10). Szélesend 33 megfigyelés alkalmával észleltetett. Zivatar csak egy napon, 26-án fordult elő.

## 1911. november hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 763·7  $\frac{m}{m}$ , maximuma 28-án 775·3  $\frac{m}{m}$ , minimuma 19-én 743·2  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 8·9 C°, maximuma 13-án 20·1 C°, minimuma 15-én -1·0 C°.

A páranymás középértéke 6·7  $\frac{m}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke 80 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 4·9 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 11.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 10.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 9.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 51·7 százaléka 144·7 óra, maximuma 5. és 13-án 8·5 óra, napsütés nem volt 6 napon.

Radiacio (éjjeli kisugárzás) minimuma 15-én -3·0 C°, havi közepe 1·7 C°.

Elpárolgás középértéke 0·44  $\frac{m}{m}$ , havi összege 13·3  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 10·2  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 19-én 3·8  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 3.

Ebből volt: ködös nap 1, deres és zuzmarás 5, erősen harmatos nap 7.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 1.

A szélerősség havi középértéke 2·2 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 11·0 C°

"	0·5	"	"	"	9·4	"
"	1·0	"	"	"	11·5	"
"	1·5	"	"	"	12·8	"
"	2·0	"	"	"	13·5	"

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 1, ÉK 8, K 13, DK 3, D 22, DNy 7, Ny 2, ÉNy 6. Szélcsend 28.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A hónap első felében Európa északi részét igen mély depresszió borította (6-án Hernösandban 717·9  $\frac{m}{m}$  volt a légnyomás), míg a magas levegőnyomás délen és délkeleten tartózkodott. A déli magas nyomású helyekről áramlott hozzánk az enyhe levegő s ennek következtében nálunk a hónap első felé-

ben túlnyomóan derült, száraz és az évszakhoz aránylag enyhe idő uralkodott, mely a hónap középhőmérsékletét jóval a normális fölé emelte. 16-án egy mély depresszió indult meg északnyugatról és ez erős déli szélviharral hozzánk is megérkezett, kevés csapadékot hozva. E depresszió elvonulása után néhány derült és száraz nap következett, de a hónap utolsó napjaiban újra egy kisebb minimum vonult végig az országon, kevés csapadékot is okozva.

A barometer állása a hónap 19-én szállott a minimumra, 743·2  $\frac{mm}{m}$  és 28-án érte el a maximumát, 775·3  $\frac{mm}{m}$ , ingadozása tehát jelentékeny, 38·1  $\frac{mm}{m}$  volt. A havi középhőmérséklet 8·9 C° volt, 4·0 C°-al magasabb a normális 4·9 C°-nál; ilyen enyhe november Temesvárott 1897 óta még nem volt. A csapadék mennyisége a normális 48·5  $\frac{mm}{m}$  csapadéknál 38·3  $\frac{mm}{m}$ -el kevesebb volt, a csapadékos napok száma mindössze 3; az elpárolgott víz mennyisége 2·1  $\frac{mm}{m}$ -el több a lehullott csapadék összegénél. A felhőzet foka elég alacsony, a napfénytartam százaléka magas; a teljesen derült napok száma 11, a napfény nélkülieké 6. Uralkodó szélirány volt a déli, 90 megfigyelés közül 22 esetben észleltetett. Szélvihar egyszer fordult elő, szintén déli irányból.

### 1911. december hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 764·8  $\frac{mm}{m}$ , maximuma 6-án 774·5  $\frac{mm}{m}$ , minimuma 22-én 752·2  $\frac{mm}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 3·4 C°, maximuma 16-án 11·7 C°, minimuma 31-én -4·8 C°.

A párányomás középértéke 5·4  $\frac{mm}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke 92%.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 7·9 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 1.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 10.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 20.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 18·4 százaléka 49·2 óra, maximuma 7-én 7·5 óra, napsütés nem volt 12 napon.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 31-én -6·0 C°, havi közepe -0·0 C°.

Elpárolgás középértéke 0·11  $\frac{m}{m}$ , havi összege 3·3 C°.

Csapadék havi összege 48·9  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 10-én 12·2  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal 12.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 2, ködös nap 5, deres és zuzmarás nap 2.

A szélerősség havi középértéke 2·4 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 4·4 C°.

” 0·5 ” ” ” 5·6 ”

” 1·0 ” ” ” 8·4 ”

” 1·5 ” ” ” 10·1 ”

” 2·0 ” ” ” 11·5 ”

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 3, ÉK 2, K 29, DK 13, D 3, DNy 6, Ny 3, ÉNy 20. Szélcsend 14.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Erősen ingadozó barométerállások mellett a hónap időjárása borult, az évszakhoz aránylag enyhe és csapadékos volt. A hőmérséklet havi középértéke 3·8 C°-al magasabb volt a normálnál, december is emelte az év enyhe hónapjainak számát. A csapadék mennyisége 93  $\frac{m}{m}$ -el több volt a normálnál, de ez a többlet kevés ahhoz, hogy az eddigi hiányt pótolhassa. A 48·9  $\frac{m}{m}$ -nyi csapadékmennyiség 12 csapadékos napra oszlott el. A felhőzet foka nagyon magas, a hónap napjainak  $\frac{2}{3}$ -a borult; a napfénytartam százaléka igen alacsony, a napfény nélküli napok száma 12, a hónapnak csaknem felét teszik. A szelek különösen a hónap első napjain igen gyöngék voltak, uralkodó szélirány volt a keleti, gyakori még az északnyugati és délkeleti. Szélvihar december hóban nem fordult elő.

## Társulati ügyek.

### A tisztikar.

Most, hogy minden tisztség be van töltve s mindkét al-elnök helyben tartózkodik, zavartalanul és arányos munkamegosztással foly az ügymenet. Pedig az utóbbi hónapok, mikben a társulat múlt évi működéséről és állapotáról a jelentést, továbbá

az 1911. évi államsegélyről az elszámolást kell az Orsz. Főfelügyelőségnek elküldeni, meglehetősen igénybe vették a tisztikar munkáját és buzgalmát. Reméljük, hogy e zavartalanság állandó lesz.

### **A természetrajzi muzeum.**

A természetrajzi muzeum látszólag nem gyaradott a múlt évben elegendőképpen, mivel összesen 12 új darab az évi gyarapodás. De ha meggondoljuk, hogy e kicsi számban 2 gyönyörű biologcsoport van, mely díszére válnék bármely muzeumnak, (összeállította Lintia Dénes muzeumőr), továbbá a molluskák és a dendrologiai gyűjtemény elhelyezésére 2 szép és értékes szekrény lett beszerezve, visszaesésről nem lehet szólni. De ha mód lett volna több értékesebb darab beszerzésére, igazán zavarba jönne a buzgó muzeumőr, hova helyezze el azokat. Hiszen a meglevő darabok sem érvényesülnek kellőleg a hely szűke miatt. Ugy, hogy felmerült az eszme, nem lehetne-e addig is, míg a várva várt kulturpalota felépül, a muzeum szűk voltán az által segíteni, hogy 2 termet bérbé vennénk e célra. Mindenesetre megszivlelendő ez eszme. A muzeumban kellő rend van, mit Horváth Géza országos felügyelő a szeptemberben megtett látogatása alkalmával készségesen konstatált.

### **Lintia Dénes rövid szabadságolása.**

Dr. Weigold Hugo helgolandi zoologus, ki már korábbi időből ismeri muzeumunk örét, felkérte ez utóbbit, kísérné illetőleg kalauzolná őt körülbelül 6 héten át a Balkánon, hol eredeti zoologiai gyűjtéseket szándékozik eszközölni.

Minthogy muzeumunk öre az ajánlat elfogadása és keresztülvitele esetén maga is végezhetne gyűjtéseket a társulat részére, a választmány dr. Bechnitz Sándor alelnök indítványára elhatározta, hogy Lintia Dénes 6 heti szabadságolása iránt kérvényt ad be a vallás- és közoktatásügyi ministeriumhoz. Remélhető, hogy e kérvénynek sikere is lesz.

## A második vándorgyűlés.

Az első vándorgyűlés fényes sikerének hatása alatt mondotta ki a választmány, hogy a vándorgyűléseket állandósítja. Minthogy Verseczen az ép ott időzött dr. Rad da Ignác, Pancsova város-polgármestere, a társulatot Pancsovára meghívta, határozatba ment az is, hogy a második vándorgyűlést ez év tavaszán vagy nyarán Pancsován fogja a társulat megtartani. Azóta hivatalosan is adott a nevezett polgármester őszinte örömének kifejezést a fölött, hogy a társulat második vándorgyűlését ott tartja.

## A választmány ülései.

### Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat folyó évi szeptember 28-án, a főreáliskola vegytani előadó termében tartott rendes választmányi üléséről.

Elnök: dr. Bechnitz Sándor vármegyei főorvos, a társulat alelnöke.

Jelen vannak: dr. Steiner Simon főtitkár, dr. Szigeti Henrik, az orvos-gyógyszerészi szakosztály elnöke, dr. Pór Dezső, annak titkára, Amberg József, Gerő Vilmos, Krausz Adolf, Cseresnyés Jenő, dr. Fülöpp Béla választmányi tagok, Themák Ede tiszteleti tag, Berecz Ottilia observator, számos vendég és a sajtó képviselője.

1. Elnök üdvözlővén a megjelenteket, az ülést megnyitja.  
2. Főtitkár felolvassa a május 27-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

3. Főtitkár bemutatja az 1911. évi államsegély és az előző évről elköltetlenül maradt államsegély felhasználásának tervzetét; egyben jelenti, hogy az Orsz. Főfelügyelőség azt 621/1911. számú leiratával jóváhagyta. — Tudomásul szolgál.

4. Főtitkár bemutatja az Orsz. Főfelügyelőség 396. számú leiratát, melyben az „Erdély“ című folyóirat pártolására felhív, továbbá a 329/1911. számút, melyben a „Handbuch der Archäologie“ c. mű érdekében küldött kérdőívek kitöltését kéri. — Tudomásul szolgál.

5. Főtitkár bemutatja amaz önálló művek és folyóiratok jegyzékét, miket ez évi július 5-ikén a városi közkönyvtárnak átadott.

6. Főtitkár jelenti, hogy az elnökség kérvényt adott be Temesvár sz. kir. városhoz az iránt, hogy az Berecz Ottiliát, képesített polgári iskolai tanítónőt, a temesvári observatorium vezetőjét, a város egyik polgári iskolájánál tanítónőül alkalmazza. E kérvénynek már meg van a sikere. — Örvedetes tudomásul szolgál.

7. Főtitkár bemutatja a polgármester 24.021/tan. 1911. számú átiratát, melyben az a nm. vallás- és közoktatásügyi miniszternek 28.762/1907. és 49.822/1910. számú rendeletei alapján a báró Eötvös Loránt és társai által az ország összes törvényhatóságaiiban foganatosítandó magnetikai és geofizikai felvételek zavartalanságának biztosítása céljából a társulat jóakarátú támogatását kéri. — A választmány alkalom adtán szívesen áll e bizottság rendelkezésére.

8. A nm. vallás- és közoktatásügyi miniszter 68.429. sz. alatt 1911-re 600 K államsegélyt, a vármegye alispánja 29.546/1911. sz. alatt ugyancsak 1911-re 287 K segélyt utalványozott. — Örvedetes tudomásul szolgál.

9. Berecz Ottilia observator beküldte májusi, júniusi, júliusi és augusztusi időjárásai jelentését. — Közöltetik.

10. Főtitkár ajánlatára: Gábor Áron főreáliskolai tanár és Rosenbaum Sándor kir. ítélőtáblai tisztviselő; dr. Szigeti Henrik és dr. Pó r Dezső ajánlatára: dr. Bauer Lajos temesvári orvos rendes tagokul megválasztatnak.

11. Főtitkár mint pénztároshelyettes bemutatja Radó Simon, budapesti V. kerületi tanár levelét, melyben az áthelyeztetése miatt a pénztárosi tisztségről lemond. Minthogy előállott annak szüksége, hogy a választmány valakit a jövő közgyűlésig a pénztárosi teendők végzésével megbizzon, ő a maga részéről Lukács Béla főreáliskolai tanárt ajánlja megválasztásra, ki

eddig működésével a választmány bizalmát kiérdemelte. — Lukács Béla egyhangúlag bizatik meg a jövő közgyűlésig a pénztárosi teendők végzésével.

12. A jelenlevő Lukács Béla megköszöni az iránta tanúsított bizalmat és a megbízatást elfogadja.

13. Dr. Bechnitz Sándor elnök indítványozza, hogy Radó Simon, volt pénztárosnak, buzgó működéseért köszönet nyilváníttassék, miről ő a választmány üdvözlésével együtt jegyzőkönyvi kivonatban értesíttessék. Ezzel kapcsolatban indítványozza dr. Szigeti Henrik, hogy a választmány Wagner Jánost, a „Delibláti homokpuszta flórája“ pályamű íróját üdvözölje budapesti igazgatóvá történt kineveztetése alkalmából. — Mindkét indítvány egyhangúlag elfogadtatik.

14. Gerő Vilmos bemutatásokkal kísért nagyérdékű előadást tart „a Wassermann-féle reakcióról“ címen. — Előadásáért köszönetet mond a választmány, az előadást megjelenteti a „Füzetek“-ben.

15. Dr. Szigeti Henrik indítványára Gerő Vilmos felkéretik egy nagyszabású vetítógép megvételével.

16. A következő ülés október 22-én vagy október 29-én Versecen tartatik meg vándorgyűlés alakjában.

17. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Dr. Bechnitz Sándor  
elnök.

Dr. Steiner Simon  
főtitkár.

### Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat f. évi október 29-én, Versecen, a városház nagytermében tartott első vándorgyűléséről.

Elnök: dr. Bechnitz Sándor, a társulat alelnöke.

Jelen vannak: báró Dániel Tibor, Versec és Pancsova város főispánja, dr. Rezucha István, verseci polgármester Versec város képviselőjében; a társulat tisztviselői, számos választmányi tag, nagy számú, előkelő díszes közönség, végre a temesvári és verseci sajtó képviselői.

A megnyitás előtt dr. Rezucha István Versec város polgármestere üdvözli a társulatot és annak jelen levő tagjait,

köszönetet mondva azért, hogy a társulat első kirándulásával Versec városát tisztelte meg.

1. Elnök a következő szép, lendületes beszéddel nyitja meg a vándorgyűlést, mely dr. Pongrácz Alajos választmányi tag indítványára egyhangú határozattal szó szerint kerül e jegyzőkönyvbe:

„Ha azon gondolkozunk, mi az oka annak, hogy már nemcsak a századok, nemcsak az egyes generációk, hanem úgyszólván minden évtized átalakítja, átformálja az embereket kulturális felfogásuk és igényeik tekintetében, csakhamar rájövünk, hogy ez a természettudományok egyre intenzívebb művelésének eredménye.

A fejlődés napjainkban a leghihetlenebb mérveket ölti, hegyeket furnak át mér földnyi alagúttakkal, drót nélkül telegrafálnak az óceán közepére, Edison már az Európa és Amerika között tervezendő alagútról beszél és minduntalan oly technikai csodák valósulnak meg, melyeket a 70—80-as évek „jövő század“ regényeiről még elgondolni sem mertek az írói hihetőség szempontjából.

Ha valaki azt állítaná, hogy ő reméli, hogy bizonyos módok segélyével beszélni fog a Mars lakókkal, azt hiszem szármalmas dolog volna megmosolyogni ma már, mikor a kivitelek lehetősége majdnem a képzelettel száll versenyre és a levegőt kezdjük birtokunkba venni. Hogy úgyszólván mindannak fölé helyezkedünk, amit érzékeinkkel felfoghatunk, annak köszönhetjük, hogy egyre jobban hódít tért az a meggyőződés, hogy az emberiség boldogulása, jövője a természet méhében van elrejtve és a cél: a megismerés. Mert ha megismerni törekszünk a nagy természetet, megszeretjük, minden óra új megismerés gyönyöreit tárja elénk, megtelünk munkakedvvel, acélos akarattal, az élet szeretetével és az alkotás vágyával, melynek eredménye a kultúra, a legnagyobb anyagi és szellemi erő.

Ez a gondolat nyomta rá bélyegét a korszellemre és tanított meg arra, hogy meghatottsággal emlékezzünk Galileire, kit még az inquizíció sem tudott elhallgattatni, hogy „mégis mozog a föld“. Ez a felfogás avatta a tudomány mártyrjává Chavez-t, ki halálra törte magát az alpok ormait átrepülve, Müller dr.-t, ki pestisben haldokolva, nem engedi magához az

orvosi segílyt, hanem a betegség symptomáit jegyzi, hogy szolgálatot tegyen az emberiségnek. Vagy nem ez a felfogás vezette-e kutatásaikban a tudomány herosait: Semmelweiss, Lister, Pasteur avagy Koch Róbertet, amidőn a fertőző betegségek elleni küzdelem terén a haladás útját nemcsak megnyitották, de azt betetőzték. Nem beszélünk többé gyógyíthatlan tüdőbetegségekről. Hogy a jelen pillanatban az egész országot megfélemlítő kolerát is megemlítem: még a közelmúltban az emberiség nem tudva, hogyan védekezzék a fertőző kórok ellen, fegyvertelenül állott azokkal szemben s így azok akkora öldöklést vitték véghez, mint bármely pusztító háboru. Nem vagyunk-e képesek a herosok kutatásai, felfedezései alapján az egyén védelmével az összesség megvédéséről gondoskodni?

Ez a felfogás ül diadalmat a mai napon is itt a messze Délvidéken, mikor büszkén konstatalom, hogy a tudomány művelése nem ujság, hogy mindnyájan beállunk és igyekezünk a természettudomány iránti szeretet felébresztésével mindenkit beállítani a természet kohójába, kiaknázni annak kincseit az emberiség javára és boldogulására. “

2. Főtitkár felolvassa a szept. 28-iki vál. ülés jegyzőkönyvét, melyet a vándorgyűlés egyhangúlag hitelesít.

3. Főtitkár bemutatja a Muzeumok és Könyvtárak Orsz. Szövetségének meghívóját a Nagyváradon, 1911. évi október 7—8-án tartandó közgyűlésére. — Tudomásul szolgál.

4. Főtitkár jelenti, hogy a mult ülés határozatából ki folyólag megküldötte a választmány üdvözetét Radó Simon volt társulati pénztárosnak és dr. Wágner János budapesti tanítóképzőintézeti igazgatónak a pályamű írójának előléptetésük alkalmából. Ugyancsak felolvassa a főtitkár utóbbinak a társulathoz intézett köszönő levelét. — Tudomásul szolgál.

5. Főtitkár jelenti, hogy okt. 1-jén Gerő Vilmos számvizsgáló jelenlétében a pénztárt Lukács Béla ideiglenes pénztárosnak átadta. — Tudomásul szolgál.

6. Berecz Ottilia observator beküldte szeptemberi időjárási jelentését. — Közöltetik.

7. Lukács Béla pénztáros jelentése szerint a mult ülés óta a bevétel 650 K, a kiadás pedig 109 K 71 fillér volt; az

állami pénzből bevétel 600 K, kiadás 166 K 17 fillér volt. — Tudomásul szolgál.

8. Dr. Pongrácz Alajos előadást tart: „Az aviatikáról“;

9. Milekker Bódog előadást tart: „A diluviális ember nyomairól Délmagyarországon“ címen.

10. Gerő Vilmos előadást tart: „A városok vízvezetéki vizének hygieniai ellenőrzése“ címen.

Mind a három előadónak köszönetet mond a vándorgyűlés a rendkívül érdekes és tanulságos előadásért, dolgozataikat megjelenteti a „Füzetek“-ben.

11. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Bechnitz Sándor  
alelnök.

Dr. Steiner Simon  
főtítkár.

### Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat folyó évi nov. 30-án, a muzeumépület képtárában tartott rendes választmányi üléséről.

Elnök: dr. Bechnitz Sándor társulati alelnök.

Jelen vannak: dr. Steiner Simon főtítkár, Lukács Béla pénztáros, Lintia Dénes muzeumőr, Gerő Vilmos, dr. Fülöpp Béla, dr. Pollák Ede, Cseresnyés Jenő, Tihanyi György választmányi tagok, vendégek és a sajtó képviselői.

1. Elnök az ülést megnyitja.

2. Főtítkár felolvassa a múlt hó 29-én, Versecen, a városháza tanácstermében tartott első vándorgyűlés jegyzőkönyvét, melyet a választmány hitelesít.

3. Ennek kapcsán dr. Bechnitz Sándor alelnök, ismertetvén a vándorgyűlés szép lefolyását, élénk szavakkal emlékszik meg arról a meleg vendégszeretetről, mellyel a lerándult tagok a verseci közönség, de különösen báró Dániel Tibor főispán és dr. Rezucha István polgármester részéről elhalmozva lettek; azért indítványozza, hogy a választmány a nevezett uraknak jegyzőkönyvi köszönetet szavazzon. Ugyancsak előadja az alelnök, hogy Pancsova sz. kir. város ott időzött polgármestere dr. Radda Ignác meghívta a társulatot, tartaná második vándorgyűlését Pancsován; azért azt indítványozza, hogy a

vándorgyűléseket állandósítsa a társulat és hogy a legközelebbit a következő év tavaszán vagy nyarán Pancsován tartsa meg; a hozandó határozatról pedig már most értesíttessék Pancsova város polgármestere az előkészületek megtétele végett. — Mindkét indítványhoz egyhangúlag és örömmel hozzájárul a választmány.

4. A Vallás- és Közoktatásügyi miniszter könyvet küldött. — Köszönettel vétetik.

5. Czöndör Ilona kilépni óhajt. — Töröltetik.

6. Gerő Vilmos ajánlatára Német Ödön temesrékási állatorvos; dr. Pór Dezső és dr. Szigeti Henrik ajánlatára dr. Schönberger Mór temesvári orvos rendes tagokul megválasztatnak.

7. Lukács Béla pénztáros jelentése szerint az elmúlt ülés óta bevétel nem volt, a kiadás 25 K 50 f volt. — Tudomásul szolgál.

8. Berecz Ottilia felolvassa dr. Réthly Antal „Temesvár elpárolgási viszonyai“ c. nagyérdekű értekezését.

9. Gábor Áron felolvassa dr. Vargha György „Adatok Délmagyarország hegyvidék vizrajzához“ c. tanulmányos értekezését. — Mindkét szerzőnek, nemkülömben a felolvasóknak köszönetet mond a választmány, értekezéseik megjelentetnek,

10. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Dr. Laky Mátyás  
alelnök.

Dr. Steiner Simon  
főtítkár.

### Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat folyó évi december 21-én, a főreáliskola fizikai előadó termében tartott rendes választmányi üléséről.

Elnök: dr. Laky Mátyás, társulati alelnök.

Jelen vannak: dr. Steiner Simon, főtítkár, Lukács Béla, pénztáros, Lintia Dénes, muzeumőr, Gerő Vilmos, Tihanyi György, dr. Fülöpp Béla, Themák Ede, dr. Tőkés István, dr. Szigeti Henrik, vál. tagok, Berecz Ottilia, előadó, számos vendég és a sajtó képviselői.

1. Elnök üdvözlővén a megjelenteket, az ülést megnyitja.
2. Főtitkár felolvassa a novemberi vál. ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.
3. Berecz Ottilia beküldte novemberi időjárási jelentését. — Közöltetik.
4. Kostiala Imre kilépni óhajt. — Töröltetik.
5. Számvizsgálókul Krausz Adolfot és Gerő Vilmost, muzeumvizsgálókul Tihanyi Györgyöt és Themák Edét, választmányi tagokat kéri fel a választmány.
6. Főtitkár ajánlatára Szattinger József hirlapíró rendes tagul választatik.
7. Lukács Béla pénztáros jelentése szerint az elmúlt ülés óta a bevétel 121 K, a kiadás 103:19 K volt. — Tudomásul szolgál.
8. Berecz Ottilia előadást tart a „Földrengésjelző készülékek“-ről.
9. Lukács Béla kísérletekkel egybekötött előadást tart „A mágnes hatása az elektrikus fényre“ címen. Mindkét előadónak köszönetet mond a választmány, dolgozataikat megjeleníti a „Füzetek“-ben.
10. Főtitkár indítványozza, keresné meg a társulat a várost az iránt, hogy az a helybeli observatorium épületébe saját költségén a villamos világítást bevezesse, fenntartsa és díjtalan használatát megengedje. — Az indítvány egyhangulag elfogadatik.
11. Főtitkár dr. Fülöpp Bélát a választmány nevében felkéri, hogy a jövő rendes közgyűlésen, mely február vagy márciusban lesz megtartva, előadást tartani sziveskedjék. Dr. Fülöpp Béla megköszöni a megbízást, de egyelőre nem tehet kötelező ígéretet.
12. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Dr. Laky Mátyás  
alelnök.

Dr. Steiner Simon  
főtitkár.

## **Tagsági díjat fizettek**

1911. nov. hó 1-től 1912. márc. hó 1-ig.

**Az 1910. évre:**

**8 koronát:** Egyetemi Földrajzi Intézet.

**4 koronát:** Becker József.

**Az 1911. évre:**

**8 koronát:** Egyetemi Földrajzi Intézet, Dr. Pollák Bernát, Dr. Pongrácz Alajos, Városi muzeum és könyvtár Versec.

**6 koronát:** Dr. Vári Jakab.

**4 koronát:** Dr. Balázs Emil, Dr. Böhm Mihály, Erdélyi Samu, Farkasfalvi Kornél, Gerstl Géza, Kisfaludy Kálmán, Dr. Kovács A. Ödön, Laszy Rezső, Sipos Béla, Tihanyi György, Timár János.

**3 koronát:** Endrey Elemér.

**Az 1912. évre.**

**8 koronát:** Gergely Ferenc, Lugosi állami főgymnasium, Dr. Petrasko Ilés, Dr. Pollák Ede, Dr. Pollák Bernát, Répászky Tivadar, Városi muzeum és könyvtár Versec.

**4 koronát:** Lengyel Sándor, Zottl Nándor.

**2 koronát:** Zottl Nándor.

**Az 1913. évre.**

**4 koronát:** Répászky Tivadar.

**Lukács Béla**

áll. főreáliskolai tanár  
pénztáros.

## A Filléres Könyvtár eddig megjelent füzetei:

1. Vargha György: **Buziás és geyzirszerű szökőforrása.** — Ára 10 fillér.
2. Tőkés Lajos: **Délmagyarország kőbányái.** — Ára 10 fillér.
3. Gerő Vilmos: **A levegőről s vizsgálatáról higiéniai szempontból.** — Ára 15 fillér.
4. Berecz Ede: **Az újabb délvidéki földrengések.** 4 képpel — Ára 15 fillér.
5. Tőkés Lajos: **A fajfentartás növénybiológiai alapjelen-ségei.** — Ára 15 fillér.
6. Mayer János: **Adatok Délmagyarország lepkefaunájához.** — Ára 15 fillér.
7. Tőkés Lajos: **A délmagyarországi természetrajzi muzeum.** — Tájékoztató. — Ára 10 fillér.
8. Dr. Privorszky Alajos: **Bolyai János világhírű mathe-matikus élete és geometriai rendszerének alapjai.** — Ára 10 fillér.
9. Tőkés Lajos: **Chemicus veridicus.** — Ára 10 fillér.
10. Dr. Tafner Vidor: **Az atkafélék.** — Ára 15 fillér.
11. Tőkés Lajos: **Délmagyarország gerinces faunája.** — Ára 15 fillér.
12. Tőkés Lajos: **Az elterjedés növénybiológiai alapjelen-ségei.** — Ára 15 fillér.
13. Vargha György: **Kossava és a Föhn.** — Ára 15 fillér.
14. Dr. Czirbusz Géza: **A délmagyarországi katlanvölgyek-ről.** — Ára 10 fillér.
15. Gerő Vilmos: **Az ivóvizről higiéniai szempontból.** 8 képpel. — Ára 20 fillér.
16. Tőkés Lajos: **Temesvár környékének edényes növényzete.** — Ára 20 fillér.
17. Dr. Breuer Ármin: **Az egészségügyi közigazgatás álla-mosítása.** — Ára 10 fillér.
18. Lengyel Géza: **Botanikai kirándulás a Cárkura.** — Ára 10 fillér.
19. Mayer János: **A természettudomány és a bölcelet.** — Ára 6 fillér.
20. Dr. Czirbusz Géza: **A szegedi magyarság.** — Ára 20 fillér.
21. Dr. Szigeti Henrik: **Az emberi test természetes arsén-tartalmáról és a vegyelemzés értékéről arsénmérgezés-nél.** — Ára 10 fillér.
22. Hanusz István: **A nagy Alföld állatvilágából.** — Ára 8 fillér.
23. Fenyő Béla: **A növények légzése.** — Ára 20 fillér.
24. Dr. Steiner Simon: **A Nap fizikája.** — Ára 14 fillér.
25. Dr. Szilády Zoltán: **A magyar népnyelv állatnevei.** — Ára 14 fillér.
26. Mészáros Ignác: **Atavisztikus vonások az ember szer-vezetében.** — Ára 12 fillér.