



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

**A DÉLMAGYARORSZÁGI**  
**TERMÉSZETTUDOMÁNYI**  
**TÁRSULAT KÖZLÖNYE** △

SZERKESZTI DR. STEINER SIMON FŐTITKÁR

XXXVI. ÉVFOLYAM • 1. FÜZET

TEMESVÁR

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

1912.

## Tartalom:

	Oldal
1. Farkasfalvi Kornél: Az állatok szín- és alakutánzása . . . . .	1
2. Lukács Béla: A mágnes hatása a pozitív elektromos fényre . . . . .	8
3. Berecz Ottilia: Temesvár időjárása az 1911. évben . . . . .	11
4. Jegyzőkönyv az 1912 évi márczius hó 10-én tartott XXXVIII. évi rendes közgyűlésről . . . . .	29
5. Berecz Ottilia: Időjárási jelentések . . . . .	43
6. Társulati ügyek . . . . .	48
7. A választmány ülései . . . . .	50
8. A társulat tagjai az 1912. év elején . . . . .	54

### 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 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: *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 tolnok.

Ügyész: *Kisfaludy Kálmán*, ügyvéd.

#### A társulat kebelében fennálló orvos-gyógyszerészeti szakosztály tisztikara az 1912. évben.

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

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

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

Titkár: dr. *Pör Dezső*.

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

# Természettudományi Füzetek.

---

A

DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
KÖZLÖNYE.

\*

Szerkeszti

**Dr. STEINER SIMON**  
főtitkár.

---

XXXVI. ÉVFOLYAM. 1912.

---

**TEMESVÁR.**

---

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

1912.

MAGY. AKADEMIA  
KÖNYVTÁRA

## A XXXVI. kötet tartalma.

### I. Nagyobb közlemények.

	Füzet és lap:
Farkasfalvi Kornél: Az állatok szín- és alakutánzása . . . . .	I. 1
Lukács Béla: A mágnes hatása a pozitív elektromos fényre . . . . .	I. 8
Berecz Ottilia: Temesvár időjárása az 1911. évben . . . . .	I. 11
Dr. Szirtes Zsigmond: A számított talajmózság megbízhatóságáról . . . . .	II. 65
Dr. Réthly Antal: Földünk szeizmologiai obszervatorium hálózata . . . . .	II. 71
Schannen Ede: A Duna és Maros között 1911-ben észlelt phytophaenologiai adatok . . . . .	II. 73
Dr. Cholnoky Jenő: Arizona pusztáin . . . . .	III—IV. 103
Dr. Réthly Antal: Temesvár napfénytartamának viszonyai 1900—1911 . . . . .	III—IV. 112
Dr. Vargha György: Temesvár és a megye népmozgalma . . . . .	III—IV. 130
Dr. Steiner Simon: Az égi testek hőmérsékletének meghatározása . . . . .	III—IV. 143
Farkasfalvi Kornél: Az ásványok kristályosodása . . . . .	III—IV. 157
Gerő Vilmos: A mesterséges kaucsuk . . . . .	III—IV. 162

### II. Kisebb közlemények.

Gerő Vilmos: A vegyvizsgáló állomás 1911-ben . . . . .	II. 80
Endrey Elemér: A kísérlet a biológiában . . . . .	II. 83
Gerő Vilmos: A chemia újabb vívmányai és problémái . . . . .	II. 93
Gerő Vilmos: A nemes acélfajták . . . . .	III—IV. 171

III. Időjárási jelentések. — Közli Berecz Ottilia . . . . .	I. 43
» » » » » . . . . .	II. 86
» » » » » . . . . .	III—IV. 165

### IV. Társulati ügyek.

Jegyzőkönyv az 1912. évi március hó 10-én tartott XXXVIII. évi rendes közgyűlésről . . . . .	I. 29
A tisztikar . . . . .	I. 48
A választmány . . . . .	I. 48

A közgyűlés . . . . .	I.	49
A második vándorgyűlés . . . . .	I.	50
A társulat tagjai az 1912. év elején . . . . .	I.	54
A tiszttakar . . . . .	II.	98
Társulati élet . . . . .	II.	98
A második vándorgyűlés . . . . .	II.	99
A tiszttakar . . . . .	III—IV.	172
Társulati élet . . . . .	III—IV.	172
A társulati muzeum . . . . .	III—IV.	173
Dr. Horváth Géza kitüntetése . . . . .	III—IV.	173

#### V. A választmány ülései.

Az 1912. évi január hó 25-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	I.	50
Az 1912. évi február hó 29-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	I.	52
Az 1912. évi április hó 25-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	II.	99
Az 1912. évi június hó 14-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	II.	101
Az 1912. évi szeptember hó 28-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	III—IV.	174
Az 1912. évi október hó 31-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	III—IV.	176
Az 1912. évi november hó 28-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	III—IV.	178
Az 1912. évi december hó 19-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve . . . . .	III—IV.	179

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXXVI. ÉVFOLYAM.

1912

1. FÜZET.

## Az állatok szín- és alakutánzása.

Előadta a Délmagyarországi Természettudományi Társulat 1912. április 25-iki ülésén **Farkasfalvi Kornél** áll. főreálisk. tanár.

Mélyen tisztelt közönség! A létért való küzdelemben, az élet örökös harcában nem is gondolunk rá, nem is vesszük észre, hogy a természet mily sajátságosan, mily érdekesen ruházza fel állatvilágának egyes lényeit szín és alak tekintetében, hogy ellenségeivel szemben megvédelmezze s megélhetésüket elősegítse.

Az ember élete is kezdetétől, kis korától fogva, a mint az első elemi iskolába lép, sajátságos küzdelemnek van kitéve, önkénytelenül, észrevétlenül megindul lelkében a versengés, kezdetben, hogy tanítója előtt minél szebben feleljen, hogy tanítójának kedvében járjon, később, hogy tanulótársai közt elsőnek felküzdje magát. S e verseny az osztályok emelkedésével önkénytelenül mindjobban mindinkább emelkedik s künn az életben a maga teljességében érvényesül! Nem mutatva szint, aduttot, játszuk a kártyát, tesszük sakkhúzásainkat s az erkölcsileg megengedhető határok közt folyik a küzdelem, a verseny, állás elnyeréseért, jobb létért, kényelmesebb megélhetésért, magasabb positióért, — majd azután gyermekeinknek elhelyezéséért, állásba juttatásáért. Jól mondta Talleyrand francia diplomata, hogy nem azért van a szó, hogy gondolatainkat eláruljuk, hanem — hogy eltitkoljuk!

Küzdelem az egész életünk! De mig minálunk embereknel, értelmes lényeknél e versenygést lelki küzdelemnek, az ész harcának nevezhetném, az állatoknál a természet a létért való küzdelemnek egy sajátságos módját adja meg az önvédelemben,

mely oly érdekes s néhol oly megkapó, hogy érdemes a figyelmünket reá fordítani. Ez az állatok szín- és alakutánzására: a homochromia és mimikri. A természet gondoskodása az egyes állatokról, hogy azok alakjuk és színük által ellenségeiktől megvédessenek. Sok állat valamely tárgynak vagy más állatnak a színét és alakját egészben vagy részben utánozza. Rendszeresen annak a tárgynak a színét és alakját utánozza, a melyiken él vagy a melyiknek közelében tartózkodik.

Az általános rejtőzködés jelensége, hogy színében a legtöbb állat hasonló környezetéhez. A fűben élő sáska, szöcske élénk zöld, valamint a fák lombja között tartózkodó leveli béka s egyes gyíkok is. A zuzmókkal borított vastagabb faágra lapuló lappantyú a mint azt itt bemutatni van szerencsém, egészen egybeolvad az ág színével, így a vadmacskát és a hiúz is elrejtí szürkés színezete a vén fán. Az erdei szalonka színe teljesen hasonlít a földre lehullott száraz levelekhez még színezetének árnyékolásában is. A szántóföldön lakó pacsirta színe a poros földhöz, a mezei nyúlé a száraz hantához hasonló, a parlagi szalonka a homokon láthatatlan. A lapos félszegűszo halak a mig mozdulatlanul fekszenek a tenger fenekén, lehetetlen őket felismerni, valamint a tarisznya rákokat sem. Ezt a jelenséget nevezzük színutánzásnak, homochromiának.

Még érdekesebb az a jelenség, midőn az állatokon az alkalmazkodó színen kívül környezetük alakbeli részletei is megvannak, vagy más állatok, vagy tárgyak alakját öltik magukra. Ezt a jelenséget alakutánzásnak, mimikriennek nevezzük.

Sohsem felejttem el, kis gyermekkoromban egyszer édes anyám a présházból egy a szőlő sajtolásához szükséges deszkát hozott be, melyen egy sajtósárga éjjeli lepke volt. Olyan volt egészen, mint egy száraz falevél s csak mikor hozzányúlt, ijedten vette észre, hogy megmozdult. Ez volt a cserfalevél lepke, mely színére alakjára a megsárgult száraz cserfalevelet utánozza.

De nem hiszem, hogy ne történt volna már mindnyájunkkal ilyen meglepetés.

Vagy emlékeznek-e reá mélyen tisztelt hölgyeim s uraim, midőn vonatunk a szántóföldek mellett robot s a barázdák közt mintha rögökét látnánk gurulni s jobban szemügyre véve akkor



vesszük észre, hogy menekülő fürjcsapat. Vagy ki ne ismerné a nyúlak önvédelmi színét, midőn a barázdák közt meglapulva szőrének szürkésárga színe által, mely egyezik a föld színével, annyira megtéveszt, hogy elmegyünk mellette a nélkül, hogy észrevennénk.

A vadászat a legnemesebb szenvedély kedvelői sok érdekeset tudnak elbeszélni élményeikből az állatok önvédelmi tulajdonságaikról, midőn kimennek vadászkutyájukkal az erdőbe vagy a tarlóra vagy a mocsaras tó nádasai közé olykor éjszakákat is lesben állva, hogy zsákmányukat elejtsék, sok érdekes esetnek szemtanúi. A vizsla kitűnő szaglásával már előre érzi a vadat s féktelenül nyugtalan s midőn a vad közelébe ért, szemeit földre szegezve lábait előre nyújtja s lassan óvatosan közeledik, hűz a vad felé míg azt a vadász puskája elé hajtja. Igazán tehetetlenek volnánk vadászatkor, ha nem volna szolgálatunkban e nemes állat, annyira feltűnően egyező egyes állatok önvédelmi színe és alakja.

De hiszen majdnem az egész természet csupa homochromia és mimikri! Az oroszlán sárgás színe a Saharán, a medve, a szarvas, hiúz, vadmacska barna színe az erdőben, a fóká, rozmár, jegesmedve fehér színe a sarkvidék jeges birodalmában, a nyúlé fürjé a tarlón, a pacsirtáé az országúton, a kígyóé a földön, a halé a vízben, a lepkeé a fatörzsön, ez mind önvédelmül szolgál.

Vannak ismét egyes állatok, melyek másszínű köntösben járnak télen mint nyáron. Van szerencsém bemutatni a mőkust, melynek köntöse nyáron vörösarna, télen szürkés. A havasi fajdot, mely ime nyáron fekete tollazatú, télen hófehér, a hermelin is nyáron vörösés barna, télen fehér. Az északi sark kék rókája sem kék, hanem szürke, ellentétben a mi rókánkkal, mely vörösarna.

E köntös időszaki és helyi változtatása mind önvédelemre való Sajátságos a madarak hím és nőstényeinek tollazati különbsége. Míg a hímek tollazata rendesen élénk színű — bizonyára azért, hogy a párjának jobban tessenek, addig a tojónak tollazata egyszerű s rendesen szürkésbarna. Mert hisz az ül a fészken, az költi a tojásokat, gondolzza a fiókákat. Ott van a fécánkakas s fécántyúk, de még a mi házi

tyúkunk is, melynek, ha tollazata tarka is, párja oly ékes tollakkal díszített. Itt a vadkacsa s párja a gácsér. Vagy nézzük a pávát, mily ragyogóan díszes a hím s mily egyszerű a tojó. Ott van erdei madaraink közt az erdei pinty. Hímje élénkebb tarka tollazatú, míg párja a mint a fészken ül, észre sem vehető. Ugyanezt megtaláljuk a lepkéknél pl. a kék buzarvirág lepke hímje kék, tojója sötétbarna.

Sajátságos jelenség a természetben a leveli béka színe változása. Az állat sárgászöld bőrében barna festőanyag van. S a mint szépen kisüt a nap, kimászik a zöld levélre, bőre elernyed a festékszínnek alulra kerülnek, bőre szép sárgászöld. Boruljon be az ég, visszahúzódik a béka a fa törzsére, a festékanyag a felbőrre kerül s színe barna lesz mint maga a fatörzs.

Példabeszéd tárgya a kaméleon gyík, mely színét annyiféle-képen változtatja, a szerint, a mint szeme útján a környezet színe reá hat. A kétes jellemű emberekre szokták mondani, olyan mint a kaméleon.

Ezek az állatok már igazi példái a szín utánzásának.

Nézzük bogarainkat, lepkéinket! A mint tavasszal a nap első meleg sugara éri a földet, azonnal kirepülnek bábjaikból s hímes ékes szárnyaikkal örömet keltenek, mert látjuk bennük a tavasz ébredését. De nézzük csak! Rárepül a fára, sziklára, utcaköre, szárnyait szétterjeszti, melegedik, sütkérezik a napon, mert nagyon szereti a meleget. Remek színpompája odacsalogatja a gyermeket, hogy megfoghassa. A mint közeledik hozzá, szárnyait a lepke egyszerre hirtelen összecukja s ha a gyermek akkor éppen nem nézett oda, elveszti szeme elől. A vörösfekete tarkában pompázó rókaszöglenc, a kékesvörös atalanta, a szívárványszínű pávaszem, a fehérszegélyes gyászlepke másik oldalán mind sötétbarna, észre nem vehetők!

A szürkületi lepkék szárnya tetőformájú s míg a felső szárnyfedő szürkés-barnás-feketés, addig az alsó pár szárny élénkszínű, mint a fenyőszendernél, apáca lepkénél vagy halálfejű lepkénél. Nyugvó állapotban észre sem vesszük őket s csak akkor látjuk élénk színüket, midőn felrepülnek. Ugyanígy látjuk a szöcskékénél, melyek felső szárnyfedője szürke, alsó pár szárnya vörössel vagy feketével díszített.

De vannak egyes állatok, melyek direkte olyan szint vagy alakot vesznek fel, hogy felismerhetetlenek lesznek, mint a dobosgém vagy bölömbika, mely a nádások közt összehúzva magát csőrét az ég felé emeli s mozdulatlanságában csőre a nádhoz hasonló. Ilyenek a kígyók, gyíkok s halak közt igen sok van, de még több a rovarok közt. Milyen például az araszoló hernyó, melynek hosszúkas testén csak az elején s végén vannak lábak. Miként a régiak araszolva mérték a tárgyak hosszúságát, hasonló mozgással változtatja ez a helyét, innen a neve. Ez a hernyó nyugvó állapotban testét felegyenesíti, meredten áll s barna színével egy ágacskához hasonló.

A külföldi állatok közt sokkal több példa található a szín-és alakutánzásra. Ilyen a tūhal és a fonahal. Sajátságos alakjukkal fel nem ismerhetők. Vagy a tarisznyarakok kövek közt partok közelében.

A Kallima és a Siderone lepke repülés közben élénk színűek, ágra telepedve szárnyukat összehajtva egészen falevélhez hasonlók. Még a levélerezet is fel van tüntetve szárnyukon. Még feltűnőbb a Kelet-Indiában élő *Phyllium* sáska mimikryje. Egész teste levélszerű. A Mexikóban élő *botsáska*, mely szintén minálunk ismeretlen, alakjával annyira csodálatos, hogy nem is néz ki bogárnak, de ágnak. Mindezeket van szerencsém bemutatni.

Vannak egyes állatok, melyek ártatlanok ugyan, de élénk színükkel a veszedelmes állatokhoz hasonlítanak. Ilyenek a védtelen kakuk, mely ime az erős karmókkal bíró *karvalyt* utánozza, az ártatlan koronás kígyó, mely a keresztes viperához hasonló. A *Leptalida* nevű lepkék, melyek a bűzös nedvet kiválasztó *Heliconidát* színben alakban felismerhetetlenül utánozzák, vagy a *Mechanitis Lysimnia* mérges lepkét a *Dismorphia Astynome* ártalmatlan lepke utánozza. A *Heliconius Eucrate* nevezetű mérges lepkét két ártalmatlan is utánozza: a *Lycorea Halia* és *Protogonius Druryi*. Melyeket szintén van szerencsém bemutatni. Vagy ilyen nálunk a darázs cincér, mely a darázshoz hasonló.

A lepkék mimikryjének érdekes példája az É.-Amerikában élő *Papilio Turnus*, mely a fécскеfarkú pillangónkhoz hasonlít, de nősténye az Egyesült Államok északi és keleti

felében sárga, délen és nyugaton fekete. Hosszas kutatás után jöttek rá, hogy a déli és nyugati vidéken él egy másik teljesen hasonló de mindkét ivarában fekete mérges lepke a *Papilio Philenor*, mely kellemetlen szagával védi magát. A mimikry tehát világos.

Még érdekesebb a *Papilio Merope*, mely úgyszólván egész Afrikában el van terjedve. A hímek kénsárgák fekete szegélyfoltokkal tarkázva és széles lapátalakú farkfüggelékkel birnak. A nőstények ellenben többfélék, így Abessiniában meg Madagaszkár szigetén sötétebb rajzolatúak, míg Afrika többi részeiben élő nőstényeknek farkfüggelékük már nincs s szárnyuk világos színe fehérsárga, narancs vagy téglavörös, a fekete szegélytarkázat pedig sokkal nagyobb mint a hímeknél. Mindegyik a maga vidékén élő s megfelelő színezetű, de bűzös váladékától védett *Danaics Chrysippus* nevű lepke nőstényét utánozza. Ezeket szintén van szerencsém bemutatni.

Főreáliskolánk természetrajzi szertára — mint itt látható igen gazdag gyűjteménnyel bir, de főleg gazdag alak- és szín-utánzó érdekes ritka lepképéldányokban, melyek Dr. Lendl Adolf úrtól szereztettek be.

Az állatok szín- és alakutánzására vonatkozó elmélet a selectio-elmélet hatása alatt keletkezett, mely szerint a természet az ő lényeit fejlődésükben a körülményekhez képest önvédelmi szempontból szín, és alak tekintetében is módosította.

A valódi mimikrytól meg kell különböztetnünk az ál-mimikryt. Találunk a természetben nagyon sok oly állatot, mely valamely más állatnak, növénynek vagy más természeti tárgynak színét, mintázatát, alakját, mozdulatait részben vagy egészen annyira magukra öltik, hogy egészen a félreismerésig hasonlók.

Számos népies és tudományos elnevezés ily hasonlatosságot fejez ki. Például: cethal, pedig nem hal hanem emlősállat, sündiszó, pedig a rovarevőkhöz tartozik, bőregér, pedig szintén rovarevő, vízi tyúk, teknősbéka, tengeri uborka, kecskeköröm, borsóka stb.

A korallokat évszázadokon keresztül virágos növényeknek tartották, melyek a tengerből kivéve kővé változnak. A szívacsot és a gombát a német nyelv egyazon névvel jelöli. A

hasonlatosságon alapuló tévedéseknek egész sorozatát találjuk. ha a mikroskopi állatvilágra fordítjuk figyelmünket.

Vannak ismét állatok, melyek nem az egész testéhez hasonlítanak más állatnak, hanem csupán egyik-másik testrészéhez. Némely hal valóságos torzszülött, mintha nem is lenne egész hal, hanem valami jóval nagyobb hálnak a feje. Némely állat bizonyos testtartásban, még egy kis fantáziával szintén állatfejhez hasonló. Azt mondják, hogy az éjjeli pávaszemes lepke-n könnyen kivehetjük a macska ábrázatot vagy a Méhely Lajos által leirt paragnaiji békák határozottan emlékeztetnek valamely nagyobb állat fejére. Mindezen hasonlatosságoknak azonban ép oly kevéssé van biológiai értékük, valamint a halálfejű lepke halálfejének, a keresztspók keresztjének, a fűrészhal fűrészének stb.

Tovább menve a hasonlatosságok keresésében eszembe jut dr. Entz Géza professorom mondása, hogy e találgatás olyan mint a szilveszteréji ólomöntőké, kik addig-addig nézik ólomöntvényüket, míg valamely hasonlatosságot tudnak benne fel-födözni. Minden példa azonban nem mimikry, mert e hasonlatosságokból az állatoknak semmi önvédelmi hasznuk nincs, sőt ha ez érdekes hasonlatosságokkal felruházott állatok megmozdulnak, annál inkább felhívják figyelmünket.

A mimikry az állatok védelmére szolgál! Ennélfogva az állat mintegy áruhába öltözködik, hogy más állatnak látszik, olyanak, mely védett szervezeti tulajdonságokkal bír.

Wallace szerint a mimikrynek állandó feltétele:

1. Az utánzó faj mindig ugyanazon a területen ugyanazon termőhelyen él mint az utánzott faj.

2. Az utánzók mindig kevésbé fegyverzetek.

3. Az utánzók egyéneinek száma mindig kisebb.

4. Az utánzók feltűnően különböznek közeli rokonaiknak többségétől. S végre

5. Az utánzás bármily tökéletes legyen is, mindig csak külsőleges, csak a szemre számított s sohasem terjed belső jegyekre vagy olyanokra, melyek nincsenek hatással a külső megjelenésre.

Ennélfogva a majmolóknak a szín- és alakutánzásból mindig hasznuk van az önvédelemben. Ezt mutatja azon jellemző

vonás, hogy a majmolók egyéneinek száma mindig kisebb. Tehát ezen egyéneknek mintegy természetes szükségük, hogy más felfegyverzett állatok alakját, színét vegyék magukra, hogy fajukat fenntarthassák.

\*

Íme a példák az esetek, melyeknél a természet az ő lényeit nem ruháztat fel megfelelő támadó s védő fegyverekkel, sajátos érdekes szín- és alakutánzatokat ad nekik, melyek ellenségeiktől megvédelmezik s mely tulajdonságokat a természet-tudományban *homochromiának* és *mimikrynek* nevezünk.

És a természet gondoskodásának e megnyilatkozását látván elgondolkozom magamban és eszembe jut, hogy a természet fajai mily csodálatosan sem ki nem pusztulnak, sem túl nem szaporodnak. A létért való küzdelemben egymást oly arányosan pusztítják, hogy a szám mindig nivellálódik, kiegyenlítődik.

Csak az a faj pusztul el, mely a megváltozott természet visszontagságaival nem tud megküzdeni, a többiek mind tovább élnek s fajukban arányosan megmaradnak.

---

## A mágnes hatása a pozitív elektromos fényre.

Irta: **Lukács Béla.**

A különböző testek különféleképen viselkednek az elektromos tömeg vezetésével szemben. Vannak olyan testek, amelyek minden körülmények között jól vezetik az elektromos tömeget, ezek a konduktorok. Vannak azután oly testek, amelyeket nem sikerült eddig oly körülmények közé hozni, hogy az elektromos tömeget vezessék, ezek a szigetelők. Végül vannak olyan testek, amelyek normális körülmények között nem vezetnek ugyan az áramot, de melyeket lehet oly körülmények közé hozni, hogy jól vezessék az áramot. Ebbe a harmadik csoportba tartoznak a gázok.

Már az elektrosztatikában is találkozunk oly jelenséggel, melynél elektromos tömeg gázon halad keresztül. Ha pl. a

Holtz-féle gép elektródjait kellő távolságra állítjuk, akkor az elektródokon felhalmozódott elektromos tömegek egymással egyesülni törekszenek és ha a potenciálkülönbség elég nagy, akkor ez az egyesülés szikra alakjában meg is történik. Az elektromos ívlámpánál az elektromos áramkeringés a szénpálcák között lévő szigetelő réteg dacára sem szakad meg.

De míg a Holtz-féle gépnél és az elektromos ívlámpánál az elektromos tömegnek a gázokon való keresztülhaladását úgyis lehet magyarázni, hogy az áram, illetőleg elektromos tömeg fém, illetőleg szénrészecskéket ragad magával és ezek képezik az áthidalást az áram számára, addig vannak oly jelenségek is, amelyeknél egészen világosan kitűnik, hogy a gázokat lehet jó vezetővé tenni. Ha pl. a Winter-féle gépnek konduktorját elektromos töltéssel látjuk el és azt égő Bunsen-féle lánggal érintkezésbe hozzuk, akkor a konduktorból szikrát kicsalni nem tudunk, jelülül annak, hogy a Bunsen-láng elvezette az elektromosságot a konduktorról. Sőt nem is okvetlenül szükséges, hogy a Bunsen-láng közvetlenül érintkezzék a Winter-féle gép konduktorjával, elegendő, ha a Bunsen-lángot a konduktor alá tartjuk s csak a lángból felszálló és megmelegített gázzal történik az érintkezés.

A gázok jó vezetővé tételének egy másik igen fontos módja a gázok megritkítása, vagy sűrűségének megkisebbitése. Igen szépen igazolhatjuk ezt az ú. n. elektromos tojással. Ez áll egy tojásalakú üvegedényből, melynek falába egymással szemben fémvezetékek, ú. n. elektródok vannak beerősítve. Ha ez elektródokat egy Rhumkorff-féle induktor szekunderjével hozzuk kapcsolatba, akkor mindaddig, amíg az üvegedény levegőjének sűrűsége egyenlő a külső levegő sűrűségével, azaz amíg az üvegedény levegője természetes sűrűséggel bír, az elektromos áram — nem túlnagy potenciáldifferenciát tételezve fel — az üvegedény levegőrétegén áthaladni nem fog, de ha az üvegedényt a légszivattyú tányérjára helyezzük és a levegőt benne megritkítjuk, akkor az áram barackvirágvörös színű fény kíséretében az egyik elektródtól kiindulva a másik felé fog haladni. Azt a vezetékét, melyen keresztül az áram az üvegedénybe belép, anódnak, azt pedig, amelyen kilép, kathódnak nevezzük.

Hogy miképpen történik az áramnak a gázokban való továbbvezetése, azt nem sikerült eddig egész határozottan megállapítani, de valószínű, hogy teljesen úgy történik, mint az elektromosságot vezető folyadékokban, az elektrolytekben. Valamint az elektromosságot vezető folyadékokat az áram ellenkező töltésű alkotórészeire bontja fel, amelyeknek vándorlása közvetíti az elektromos áram vezetése számára az utat, épúgy a ritkított gázokat is az áram atómjaiknál is kisebb részekre: ionokra bontja, amelyeknek egyik faja pozitív, másika negatív elektromos töltéssel bír. A pozitív elektromos töltéssel bíró részek az anódtól haladnak a kathód felé és létesítik a pozitív elektromos fényt, a negatív töltésű részek pedig a kathódtól indulnak ki és rámerőleges irányban haladva létesítik a kathódfényt.

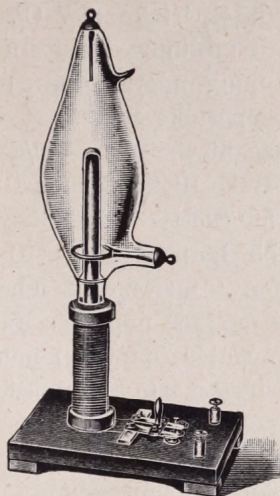
A pozitív elektromos fény az anódtól halad a kathód felé, de nem tölti ki a teret egészen a kathódig, hanem a kathódtól egy kis sötét térrész választja el. E sötét térrész annál inkább nagyobbodik s ennek megfelelően a pozitív elektromos fény annál inkább kisebbedik, minél nagyobb a levegőnek ritkítási foka.

Ezek után áttérhetünk a mágnesnek az elektromos fényre gyakorolt hatásának tárgyalására. Kísérletileg lehet igazolni, hogy a mágnes a pozitív elektromos fényre ugyanolyan hatást gyakorol, mint az áramtól átfolyt vezetékre.

Ismeretes dolog, hogy két mozgatható áramvezeték egymást addig forgatja, amíg a két vezeték egymással párhuzamosan helyezkedik el és az áram mindkét vezetékben párhuzamosan halad. Hogy a mágnes a pozitív elektromos fényre is ugyanazt a hatást fejti ki, azt igazolni lehet a De la Rive-féle készülékkel. A De la Rive-féle készülék áll egy elektromágnesből, amely elektromágnesnek lágývasa az orsóból jelentékenyen kiemelkedik és egy tojásalakú Geissler-csőből, amelynek alsó részén hosszú bemélyedése van a kiemelkedő lágývas befogadására.

Ha az elektromágnes tekercselésébe áramot vezetünk, a tekercs menetei közé helyezett lágývas mágnessé válik és déli sarka ott lesz, ahonnan tekintve az áram iránya megegyezik az óramutató járásával, az elektromágnesben Ampere elmélete szerint keringő áram pedig vele egyező irányú lesz.





Ha a Geissler-cső elektródjait a Rhumkoff-féle induktor szekunderjével kötjük össze, a pozitív elektromos fény az anódtól a kathód felé mozdulatlan fény alakjában halad, de ha egyidejűleg az elektromágnes tekercselésébe is áramot vezetünk, akkor a tekercs menetei közé helyezett lágyvas mágnessé válik és a pozitív elektromos fény az elektromágnesben Ampere elmélete szerint keringő árammal párhuzamosan és vele egy irányban forogni fog. Az elektromágnes tekercselésébe az áramot ellenkező irányban vezetve, a pozitív elektromos fény ellenkező irányban forog.

## Temesvár időjárása az 1911. évben.

Irta **Berecz Otília,**

a temesvári meteorológiai és seismológiai observatorium vezetője.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 763.3  $\frac{m}{m}$ .

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer maximuma február 15-én 781.6  $\frac{m}{m}$ .

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer minimuma november 19-én 743.2  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 11·7 C°.

A léghőmérséklet maximuma augusztus 24-én 38·0 C°.

A léghőmérséklet minimuma február 10-én — 21·8 C°.

A párányomás középértéke 8·3  $\frac{m}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke 77 $\frac{0}{100}$ .

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 5·3 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 103, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 155, borult nap 8—10 felhőzettel volt 107.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 45·3 százalékáa 1998·8 óra, a napsütés (napfény) maximuma június 3-án 14·1 óra, napsütés (napfény) nem volt 62 napon.

Radiaczió (éjjeli kisugárzás) minimuma február 8-án — 22·2 C°.

Elpárolgás évi összege 262·1  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék évi összege 445·0  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége április 8-án és június 11-én 23·6  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább egy  $\frac{m}{m}$  csapadékkal ( $\geq 1\cdot0$ ) 85.

Ebből volt: Hóval vagy havasesővel 19, jégesővel 7, zivatarral (égi háborúval) 36.

Ködös nap 13.

Deres és zuzmarás nap 28.

Erősen harmatos nap 42.

Zivatárok száma 46.

Villámcsapások száma 4.

A villogásos napok száma 3.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m/sec. sebességgel 8.

A szélerősség havi középértéke 2·5 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 15·5 C°.

"	0·5	"	"	"	12·9	"
"	1·0	"	"	"	12·6	"
"	1·5	"	"	"	12·3	"
"	2·0	"	"	"	12·0	"

A szélirányok eloszlása 1095 észlelés alatt: É 114, ÉK 62, K 200, DK 83, D 90, DNy 84, Ny 67, ÉNy 153, Szélcsend 242.

### Az év időjárásának hónapoként való összefoglalása.

Január: A normálisnál gyakran sokkal magasabb és nagyon ingadozó barométer állások mellett január hó időjárása

általában borult, és az évszakhoz aránylag enyhe. A hónap első és utolsó pentadja csapadékos, a 2—5. pentadok pedig — tekintve e 20 nap alatt esett 0·3  $\frac{m}{m}$ -nyi csekély esőtől, — teljesen szárazak. A csapadékos napok száma csak 10, és mégis a csapadék mennyisége 5·5  $\frac{m}{m}$ -el több a normálisnál. 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 szélesendes terminusok száma pedig 18.

Február. A hónap első felében a barométerállás állandóan jóval makasabb volt a normálisnál, a hónap második felében a normális körül ingadozott, s így havi középértéke is jóval magasabb az átlagnál. A hőmérséklet középértéke ellenben 2·3 C<sup>o</sup>-al alacsonyabb volt a normálisnál, s a hónap 10-én oly alacsony hőmérsékletet észleltünk, (— 21·8 C<sup>o</sup>) amilyen 1897, az állomás fennállása óta még nem fordult elő. 13 napon a hőmérséklet még a déli órákban is jóval a fagypont alatt maradt. A csapadék mennyisége 22·1  $\frac{m}{m}$ -el több a normálisnál, a csapadékos napok száma is több az átlagnál (12.) A felhőzet foka igen magas, míg a napfénytartam százaléka alacsony. A szelek iránya nagyon változó, általában gyöngék voltak, szélvihar a hó folyamán nem fordult elő.

Márczius. A barométer állása az egész hónapban a normális körül ingadozott, havi középértéke normális. A hónap első két harmadában változékony, az utolsó harmadban derült, száraz, és igen enyhe idő uralkodott. A hőmérséklet középértéke 1·4 C<sup>o</sup>-al magasabb a 4·9 C<sup>o</sup> normális középértéknél; 26-ától 31-ig igen enyhe volt az időjárás, mivel ekkor a magas nyomás délkeleten tartózkodott, s az innen megindult meleg levegő áramlatok 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 elpárologott víz mennyisége 0·8  $\frac{m}{m}$ -el több volt a lehullott csapadék összegénél; a kevés csapadék azonban kis részletekben 13 napra oszlott meg, de csak 6 nap volt, 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, és déli irányból fújtak. Szélvihar 1 esetben fordult elő, a szélesendes terminusok száma 26. Zivataros jelen-

ségek nem fordultak elő, két ízben volt kisebb jégeső, de kárt egyik sem okozott.

**Április.** A barométer állása a hónap első felében alacsonyabb, míg második felében túlnyomóan magasabb volt a normálnál. Ennek megfelelően a hó 1-től 14-éig az időjárás nagobbrészt borult, igen hűvös és csapadékos volt, míg a hónap második felében derültebb, száraz és enyhe idő uralkodott. A hőmérséklet középértéke ( $10.9\text{ C}^{\circ}$ )  $0.8\text{ C}^{\circ}$ -al alacsonyabb, a csapadék havi összege ( $62.3\text{ mm}$ ), ellenben  $18.2\text{ mm}$ -el több volt a normálnál; mindkét különbséget a hó első felében uralkodott igen hűvös és csapadékos időjárás következménye. A felhőzet foka kevésbé magasabb a normálnál, a napfénytartam százaléka kissé alacsony. A szelek általában gyöngék voltak, irányuk leggyakrabban északnyugat és délnyugati; szélvihar nem fordult elő. Zivatar 3 napon volt.

**Május.** A barométer állása az egész hónapban alacsonyabb volt a normálnál, és így havi középértéke is alacsonyabb az átlagnál. A hőmérséklet középértéke a normálnál  $0.2\text{ C}^{\circ}$ -al magasabb, a csapadék havi összege ( $51.2\text{ mm}$ ) ellenben  $31.3\text{ mm}$ -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 szélvihar a hó folyamán nem fordult elő. Zivatar 5 esetben, villogás egy napon észleltetett.

**Junius.** A barométer ingadozása csekély, csak  $13.8\text{ mm}$ -nyi volt, középértéke közel normális. A hőmérséklet havi középértéke  $0.7\text{ C}^{\circ}$ -al alacsonyabb volt a normálnál, ami a hónap 1., 3. és 4. pentadjában uralkodott hűvös időjárás következménye. A csapadék havi összege  $71.5\text{ mm}$ , a normálnál  $19.5\text{ mm}$ -el kevesebb. A hó 10—11-én, 15—16-án jelentékeny mennyiségű csapadék hullott le, de azonkívül csak 5 napon volt csekély mennyiségű csapadék, és így annak havi összege nem érte el a normálist, hanem annak jóval alatta maradt. A csapadékos napok száma is kevesebb a normálnál. A felhőzet foka elég alacsony, a napfénytartam százaléka magas. A teljesen derült napok száma 10, míg a napféynélküli napok száma 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 csapadék összegének ( $71.5 \frac{m}{m}$ ). Zivatar 3-szor fordult elő, villogás csak egyszer, 27-én este, észleltetett.

Julius. A barométer havi középértéke kevéssel magasabb a normálisnál, ingadozása csak  $13.6 \frac{m}{m}$ -nyi. Az időjárás túlnyomóan derült, meleg és száraz jellegű volt. A hőmérséklet csak  $0.1 \text{ C}^\circ$ -al volt magasabb a normálisnál, mivel a második pentad aránylag hűvös napjai ellensúlyozták a három utolsó pentad abnormális melegét. A csapadék havi összege a normálisnak 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 csapadékos napok száma mindössze 3. Ezek közül 1 napon 19-én jégeső is esett, de ez csak kis területre terjedt, s így kárt nem okozott. Az elpárolgott víz mennyisége a lehullott csapadék összegének 2-szeresét teszi. A felhőzet foka nagyon alacsony, s 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 kétszer fordult elő. Kilencz zivataros napon 14 zivatar, s egy estén villogás észleltetett.

Augusztus. A hónap időjárása túlnyomóan derült, száraz, és a normálisnál melegebb volt. A hőmérséklet havi középértéke  $1.1 \text{ C}^\circ$ -al magasabb a normális  $20.3$ -nál, abszolút maximuma  $39.0 \text{ C}^\circ$ , abszolút minimuma  $6.2 \text{ C}^\circ$  volt, ami  $32.8 \text{ C}^\circ$ -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  $41.5 \frac{m}{m}$  volt, tehát  $32.3 \frac{m}{m}$ -el több a lehullott csapadék összegénél. A csapadékos 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 többnyire távoli, gyöngye zivatarok voltak.

Szeptember. 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 középhőmérséklet  $10\text{ C}^{\circ}$ -al magasabb volt a normálisnál, ingadozása  $25.7\text{ C}^{\circ}$ -nyi. A csapadék összege  $276\text{ mm}$ ,  $179\text{ mm}$ -el kevesebb a normálisnál s  $1.2\text{ mm}$ -el kevesebb az elpárolgott víz mennyiségénél. 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, napféynélküli nap 3 volt. A szelek a hónap első  $\frac{2}{3}$ -ában elég élénkek, míg az utolsó harmadban gyengék voltak; irányuk változó, leggyakoribb volt a keleti (14.) Szélvihar a hó folyamán nem volt. Két napon 3 zivatar fordult elő.

Október. A barométerállás havi középértéke magasabb a normálisnál, ingadozása  $24.5\text{ mm}$ -nyi. A hónap időjárása túlnyomóan derült, száraz és enyhe volt; a hőmérséklet középértéke  $0.7\text{ C}^{\circ}$ -al magasabb, a csapadék összege  $14.2\text{ mm}$ -el kevesebb volt a normálisnál, s így az elmúlt október még eggyel növelte az idei száraz és a normálisnál magasabb hőmérsékletű hónapok számát. A felhőzet foka és a napfénytartam százaléka normális, a derült napok száma 23, 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 még a délkeleti és déli, 10—10 esetben, szélcsend 33 megfigyelés alkalmával észleltetett. Zivatar csak egy napon 26-án fordult elő.

November. A hónap első felében Európa északi részét igen mély depressio borította (6-án Hernösandban  $717.9\text{ mm}$  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 felében túlnyomóan derült, száraz és az évszakhoz aránylag enyhe idő uralkodott, mely a hónap középhőmérsékletét jóval a normális fölé emelte. 16-án egy mély depressio indult meg északnyugatról és ez erős déli szélviharral hozzánk is meg-

érkezett kevés csapadékot hozva. E depressio 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 barométer állása a hónap 19-én szállott a minimumra, 743·2  $\frac{m}{m}$  és 28-án érte el maximumát, 775·3  $\frac{m}{m}$ , ingadozása tehát jelentékeny, 32·1  $\frac{m}{m}$  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  $\frac{m}{m}$  csapadéknál 38·3  $\frac{m}{m}$ -el kevesebb volt, a csapadékos napok száma mindössze 3; az elpárolgott víz mennyisége 2·1  $\frac{m}{m}$ -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.

December. Erősen ingadozó barométerállások mellett a hónap időjárása borult, az évszakhoz aránylag enyhe és csapadékos volt. A hőmérséklet havi középértéke 3·4 C°-al magasabb volt a normálisnál, december is emelte az év enyhe hónapjainak számát. A csapadék mennyisége 9·3  $\frac{m}{m}$ -el több volt a normálisnál, de ez a többlet kevés ahhoz, hogy az eddigi hiányt pótolhassa. A 48·9  $\frac{m}{m}$ -nyi esőmennyiség 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.

### A legfontosabb meteorologiai elemek menete az 1911. évben.

A 0°-ra és tengerszinre redukált barométerállás évi középértéke 763·3  $\frac{m}{m}$ , 0·8  $\frac{m}{m}$ -el magasabb a 762·5  $\frac{m}{m}$ -nyi normális értéknél. Legmagasabb állását 781·6  $\frac{m}{m}$ -t február 15-én érte el és november 19-én szállott a minimumra, 743·2  $\frac{m}{m}$ -re. Az ingadozás nagysága tehát 38·4  $\frac{m}{m}$ , közel normális.

A lég hő m é r s é k l e t évi középértéke  $1^{\circ}0$ -al magasabb a normális  $10^{\circ}7$ -nél. Február, április és június hónapok kivételével az év többi hónapjai mind a normálisnál magasabb hőmérsékletűek voltak s így az évi középérték is meghaladja a normális. Legnagyobb eltérést pozitív irányban november hó mutatja, a normálisnál  $4^{\circ}0$ -al magasabb értéket, negatív irányban február hava, a normálisnál  $2^{\circ}3$ -al alacsonyabb értéket.

A legmagasabb hőmérséklet  $38^{\circ}0$  augusztus 24-én észleltetett, leghidegebb volt február 10-én  $-21^{\circ}8$ . A maximális érték magasabb, a minimum pedig jóval alacsonyabb az átlagosnál és így a hőmérséklet ingadozásának nagysága  $59^{\circ}8$ , jóval nagyobb a rendesnél.

1911	H ő m é r s é k l e t				Közép	Eltérés a normálisról.
	maximum	nap	minimum	nap		
Január . .	10.6	6	- 11.2	31	0.7	+ 2.9
Február . .	11.6	23	- 21.8	10	- 2.7	- 2.3
Március . .	25.6	30	- 3.4	1	6.3	+ 1.4
Április . .	25.5	23	0.6	15	10.9	- 0.8
Május . .	31.3	16	7.0	22	17.1	+ 0.2
Június . .	34.7	26	9.8	3. 16	19.7	- 0.7
Július . .	36.9	27	13.2	6	23.1	+ 0.1
Augusztus .	38.0	24	11.7	18	22.4	+ 1.1
September .	33.1	4	7.4	12	18.0	+ 1.0
Október . .	29.2	7	- 0.9	18	12.5	+ 0.7
November . .	20.1	13	- 1.0	15	8.9	+ 4.0
December . .	11.7	16	- 4.8	31	3.4	+ 3.8
Év . . . .	38.0	VIII/24	- 21.8	II/10	11.7	+ 1.0

Évszakonként csoportosítva az elmúlt év hőmérsékleti adatait, kitűnik, hogy mind a négy évszak középhőmérséklete meghaladta a normális, de leginkább túlszárnyalta az átlagos értéket az ős középhőmérséklete. Temesvár klímájára jellemző a hosszú, enyhe ősz, de az elmúlt évben még a rendesnél is enyhébb, derült, és száraz volt ez az évszak.



	Közép	Eltérés a normálistól.
Tél (1910/11) . . . . .	09	+ 1·9
Tavaszi . . . . .	11·4	+ 0·2
Nyár . . . . .	21·7	+ 0·1
Ősz . . . . .	13·2	+ 2·0

A csapadék tekintetében nagy hiányt mutat az elmúlt év. Az évi normális csapadékmennyiség  $637\cdot7 \frac{m}{m}$ , ezzel szemben az 1911. évi összeg csak  $445\cdot0 \frac{m}{m}$ , tehát a hiány  $192\cdot7 \frac{m}{m}$ . Január, február, április és december hónapokban a havi összeg ugyan meghaladta a normálist, de ezek a többletek mégsem pótolhatták a többi hónapok nagy hiányait. Legnagyobb különbség mutatkozik július hóban a normálisnál  $57\cdot3 \frac{m}{m}$ -el kevesebb csapadék, továbbá augusztusban, mikor  $52\cdot2 \frac{m}{m}$  átlagos csapadékmennyiség helyett csak  $9\cdot2 \frac{m}{m}$  esett.

1911	Csapadék összege $\frac{m}{m}$	Eltérés a normálistól	Csapadékos napok száma	
			$\geq 0\cdot1 \frac{m}{m}$	$\geq 1\cdot0 \frac{m}{m}$
Január . . . . .	35·2	+ 5·5	10	6
Február . . . . .	49·0	+ 22·1	16	12
Március . . . . .	16·5	- 25·8	13	6
Április . . . . .	62·3	+ 18·2	14	11
Május . . . . .	51·2	- 32·3	17	10
Június . . . . .	71·5	- 19·0	9	7
Július . . . . .	24·1	- 57·3	6	3
Augusztus . . . . .	9·2	- 43·0	8	3
Szeptember . . . . .	27·6	- 17·9	9	5
Október . . . . .	39·3	- 14·2	9	7
November . . . . .	10·2	- 38·3	5	3
December . . . . .	48·9	+ 9·3	14	12
Év . . . . .	445·0	- 192·7	130	85

A csapadékos napok száma, legalább  $0.1 \frac{m}{m}$  csapadékkal 130, legalább  $1.0 \frac{m}{m}$  csapadékkal 85, tehát 12-vel kevesebb a normálisnál.

Jégeső 7 esetben fordult elő, de kárt egyszer sem okozott, mivel mindannyiszor kevés és aprószemű jég esett s a jégeső csak kis területre terjedt.

A felhőzet foka ( $0^\circ =$  derűt,  $10^\circ =$  borult)  $0.7$  fokkal alacsonyabb a normálisnál. Legderültebb hónap július,  $3.2$  fok felhőzettel, 15 napja teljesen derült volt, legborultabb december,  $7.9$  fok felhőzettel s 20 borult nappal.

A napfénytartam évi összege 1998.8 óra, a lehetséges napsütésnek  $46.3\%$ . Legverőfényesebb volt július hó, 328.4 óra napfényvel, ami a lehetséges napsütésnek  $69.4$  százaléka; legkevesebb napsütés volt decemberben, 49.2 óra a lehetségesnek  $18.4\%$ -a. A napfény nélküli napok száma az egész évben át 62.

A szél. Uralkodó szélirány volt, mint rendszeren a keleti, az összes megfigyelések  $18.3$  százaléka. A nyári hónapokban gyakoriabbak az északi, északkeleti és északnyugati irányú szelek, míg télen a déli quadráns az uralkodó. Az egész évi 1095 megfigyelés közül 242, vagyis az összes megfigyeléseknek  $22.1\%$ -a szélcsendes időre esett. A szélsébség évi középértéke  $2.5 \text{ m}$ . másodpercenként. Szélvihar 8 napon fordult elő.

Zivataros jelenségek az elmúlt évben sűrűn fordultak elő, 36 zivataros napon 46 zivatar fordult elő s 3-szor észleltetett villogás. A zivatarok gyakorisága azonban fordított arányban állott intenzitásukhoz, többnyire gyöngye, távoli zivatarok voltak. Legtöbb zivatar volt augusztusban, 12 zivataros napon 16, továbbá júliusban, 9 napon 14 zivatar. Az első zivatar február 25-én, az utolsó október 26-án folyt le. Január, március, november és december hónapokban sem zivatar, sem villogás nem észleltetett.

Az alábbi táblázat a zivataros napok, zivatarok és villogások eloszlását mutatja:

1911	Zivataros napok	Zivatarkok	Villogásos napok
	s z á m a		
Január . . . . .	—	—	—
Február . . . . .	1	1	—
Március . . . . .	—	—	—
Április . . . . .	3	3	—
Május . . . . .	5	5	1
Junius . . . . .	3	3	1
Julius . . . . .	9	14	1
Augusztus . . . . .	12	16	—
Szeptember . . . . .	2	3	—
Október . . . . .	1	1	—
November . . . . .	—	—	—
December . . . . .	—	—	—
	36	46	3

A villámcsapások száma 4, ezekből 3 augusztusra s 1 októberre esik. Augusztus 6-án egy belvárosi épület villámhárítójába ütött be a villám; 12-én délután pedig a Gyárvárosban a telefonvezetékbe csapott s a gyárvárosi telefonok legnagyobb részének biztosítékjait kiolvasztotta; az aug. 13-iki és az október 26-iki villámcsapás helye ismeretlen.

A talaj hőmérséklete a föld felszínén, 0,5, 10, 1,5 és 20 m. mélységben figyeltetett meg.

A föld felszínén elhelyezett talajhőmérő évi ingadozása 71,8 C° volt, jóval magasabb a léghőmérséklet ingadozásánál, ami csak 59,8 C°-ot tesz. Amint mélyebbre megyünk, az ingadozás egyre kisebbedik, 2 m. mélységben már csak 10,5 C°-nyi.

A hőmérséklet emelkedése a mélységgel arányosan, lassan történik, ezért míg a föld felszínén február 16-án szállt a hőmérő a minimumra, addig 0,5 m. mélységben csak 18-án, 1,0 m. mélységben csak 20-án, 1,5 m.-nyire 28-án s 2,0 m.-re csak március 4-én érte el a talajhőmérséklet az évi minimumokat. Ugyanez a menet látható a maximum lefelé hatolásánál.

## T a l a j h ő m é r s é k l e t.

Mélység méterek- ben	Évi közép- hőmérsék- let C°	Max. C°	Nap	Min. C°	Nap	Ingadozás ampli- tudója C°
0·0	15·5	62·5	VIII. 24.	-9·3	II. 16.	71·8
0·5	12·9	26·4	VII. 29.-30.	-0·2	II. 12.-18.	26·6
1·0	12·6	21·7	VII. 31. VIII. 1.	2·9	II. 20.-27.	18·8
1·5	12·3	18·8	IX. 1.-5.	4·8	II. 28.	14·0
2·0	12·0	16·9	IX. 7.-14.	6·4	III. 4.	10·5
Levegő	11·7	38·0	VIII. 24.	-21·8	II. 10	59·8

## Az observatorium felszerelése.

Az elmúlt évben az observatoriumon következő műszerek működtek s használtattak :

- 1 normálbarometer, Fness-féle
- 1 Richard-féle barograph
- 3 hőmérő
- 1 Richard-féle termograph
- 1 Six-féle maximum-minimum hőmérő
- 1 radiatios hőmérő
- 5 talajhőmérő, 1 a földszinén, 4 különböző mélységekben,
- 1 Lambrecht-féle hygrometer
- 1 Richard-féle hygrograph
- 2 csőmérő
- 1 Hellmann-Fness-féle önjelző csőmérő, (ombrograph)
- 1 Wild-féle elpárolgásmérő
- 1 szélzászló 9 m. magas
- 1 Wild-féle szélzászló 12 m. magas
- 1 Dr. Konkoly-féle anemograph
- 1 Robinson anemometrograph
- 1 Campbell-Stockes napfénytartammérő
- 1 Konkoly-Vicentini seismograph, kontaktórával, s kormozó

készülékkel,

1 Konkoly-féle passage prysma a pontos idő meghatározására,

1 stopperóra

1 normálóra.

Az elpárolgásmérő, mely- eddig az angol bódében volt elhelyezve, az elmúlt év július havában egy külön erre a célra szolgáló redőnyös faházikóban nyert elhelyezést. Más változás a műszerek elhelyezésében nem történt.

### Az observatorium munkaköre.

Az observatoriumon naponkint 3 szor, reggel  $1/2$ 7-kor, délután  $1/2$ 2-kor, és este  $1/2$ 9 órakor történik a légnyomás, hőmérséklet, párányomás és nedvesség, felhőzet, szél és a talajhőmérséklet megfigyelése. Ezekről, s az összes többi megfigyelésekről az observatorium naplót vezet.

Naponkint reggel 7 órakor sürgőnyt indít a budapesti, s 1911. év május 1-óta a wieni meteorologiai intézeteknek, az előtte való nap esti 9 órai, s az aznap reggel 7 órai időjárási helyzetről.

Minden nap a következő 36 órára érvényes prognosist ad ki, mely a városházán kifüggesztetik, s a helyi lapokban közöltetik.

Megfigyeléséről havonkint jelentést tesz Temesvár sz. kir. város főjegyzői hivatalának, a tiszti Főorvosi Hivatalnak, s a Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak.

Az observatorium időjárási jelentéseit, kimutatásait, pontos időjelzéseit az elmúlt évben hatóságok és magánosok számos esetben vették igénybe.

Sok érdeklődő látogatta meg az observatoriumot, s a helybeli iskolák ifjúságán kívül több átutazó iskola, pld. a budapesti II. ker. főgymnásium, a soproni főreáliskola, a brádi polg. isk. a megyesi felső népiskola ifjúsága is megtekintette az observatorium műszereit, felszerelését.

### Földrengések.

A Konkoly-Vicentini seismograph az elmúlt évben 12 napon jelzett földrengéseket, ezeknek adatait az alábbi táblázat mutatja

1911	Comp.	Erősség F.	K e z d e t										Vége							
			I.			II.			III.			Maximum			Aff.					
			h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s	2A <i>m/m</i>	P s	h	m	s	h
I. 3.-4.	SW	2	23	34	07							23	50	9.8					0	30
	SE	2	23	33	31							23	48	7.5						
II. 18.	SW	3	21	37	01	38 m kor a tűk letértek a papírról.														
	SE	3	21	36	30															
III. 11.	SW	3	20	42	46			20 43 52						3.1					20	50
	SE	3	20																	
IV. 4.	SW	2	15	47	30				15	51	34	3.1	5					16	02	
	SE	2	15																	
V. 4.	SW	1	23	48	49							0.3	1.6					24	57	
	SE	1	23	48	25													24	57	
	SW	2	1	12	58				1	14	54	3.9	3	1 16 58				1	21	
	SE	2	1	12	06				1	13	34	5.7	3	1 16 54				1	22	
VI. 16.	SW	2	6	58	12				6	58	29	9						7	28	
	SE	2	6	58	15				6	58	32	8.5						7	28	
	SW	2	3	21	41				3	21	52	3	1.9					3	23	
	SE	2	3	21	47				3	22	16	3						3	23	
VII. 4.	SW	2	13	40	43				13	41	29	4.5						14	1	
	SE	2	13	40	34				13	41	39	7						14	1	
	SW	3	1	2	15				1	2	46	4.3						1	10	
	SE	3	1	2	13															
X. 22.	SW	2	22	37	26				22	39	52	8.8	3	22 45				22	55	
	SE	2	22	37	06														43	
XI. 17.	SW	2	15	57	27				15	58	07	5.0		15 59 51				16	02	
	SE	2	15	57	15				15	57	45	1.5		15 59 39				16	02	

## I. t á b l a.

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

1911	Légnyomás 0°-ra és tengerszintre redukálva 700 +					Léghőmérséklet árnyékban C°.								Pára-nyomás Közép	Viszonyos nedvesség			
	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	7h	2h	9h	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap		7h	2h	9h	Közép
Január	68.0	76.8	9	57.1	12	-0.8	2.7	0.1	0.7	10.6	6	-11.2	31	4.3	92	78	89	86
Február	66.8	81.6	15	52.5	26	-5.9	0.8	-3.1	-2.7	11.6	23	-21.8	10	3.6	93	79	90	87
Március	62.5	69.7	10	52.0	15	2.5	11.3	5.1	6.3	25.6	30	-3.4	1	5.4	89	59	80	76
Április	60.2	73.5	22	46.1	4	7.1	15.5	9.9	10.9	25.5	23	0.6	15	6.8	86	55	77	73
Május	59.1	64.8	9	50.0	19	13.6	22.5	15.3	17.1	31.3	16	7.0	22	10.7	87	55	84	75
Junius	62.3	68.4	3	54.6	10	16.3	24.8	17.9	19.7	34.7	26	9.8	3.16	12.2	84	57	80	74
Julius	63.3	69.1	4	55.5	16	19.1	29.9	20.3	23.1	36.9	27	13.2	6	12.9	78	43	70	64
Augusztus	61.0	65.9	29	54.9	15	18.0	29.0	20.3	22.4	38.0	24	11.7	18	12.7	83	43	71	66
Szeptember	63.4	71.2	2	57.1	23	13.5	24.7	15.9	18.0	33.1	4	7.4	12	10.2	84	52	74	70
Október	65.1	77.3	18	52.8	2	8.0	19.1	10.5	12.5	29.2	7	-0.9	18	8.6	92	59	87	79
November	63.7	75.3	28	43.2	19	4.7	14.6	7.2	8.9	20.1	13	-1.0	15	6.7	90	63	87	80
December	64.8	74.5	6	52.2	22	1.7	5.9	2.6	3.4	11.7	16	-4.8	31	5.4	96	85	94	92
Év	63.3	81.6	II. 15	43.2	XI. 19	8.1	16.7	10.2	11.7	38.0	VIII. 24	-21.8	II. 10	8.3	88	61	82	77

1911.	Felhőzet Közép	Csapadék		Napok száma				Szélelosztás								Szél- csend	Szélesebbség m/sec.			
		Összeg	Max.	Nap	0.1	1.0	Hóval v. ha- vasesővel	Jégesővel	Zivatarral Szélvihar- ral	N	NE	E	SE	S	SW			W	NW	
Január	7.6	35.2	14.0	26	10	6	6	—	—	19	2	19	1	2	7	9	16	18	2.4	
Február	6.5	49.0	13.5	18	16	12	9	1	—	12	6	5	14	9	12	11	10	5	2.6	
Március	5.4	16.5	5.5	15	13	6	—	2	—	5	3	25	9	11	2	2	10	26	2.6	
Április	5.8	62.3	23.6	8	14	11	2	—	1	12	3	11	4	8	14	4	17	17	2.8	
Május	5.8	51.2	18.4	3	17	10	—	3	5	10	9	24	6	4	7	3	10	20	2.4	
Június	4.8	71.5	23.6	11	9	7	—	—	3	15	7	10	3	4	6	13	14	18	2.8	
Július	3.2	24.1	13.2	3	6	3	—	1	9	16	5	20	6	7	2	4	16	17	2.4	
Augusztus	3.7	9.2	3.9	13	8	3	—	—	12	7	7	11	8	5	10	8	14	23	2.4	
Szeptember	4.1	27.6	10.0	24	9	5	—	—	2	11	7	14	6	5	6	5	13	23	2.6	
Október	4.1	39.3	16.9	26	9	7	—	—	1	3	3	19	10	10	5	3	7	33	2.2	
November	4.9	10.2	3.8	19	5	3	—	—	—	1	8	13	3	22	7	2	6	28	2.2	
December	7.9	48.9	12.2	10	14	12	2	—	—	3	2	29	13	3	6	3	20	14	2.4	
Év	5.3	445.0	23.6	IV. 8 VI. 11	130	85	19	7	36	8	114	62	200	83	90	84	67	153	242	2.5
											10.4%	5.6%	18.3%	7.6%	8.2%	7.7%	6.1%	14.0%	22.1%	

II. tábla.  
Az esőmérők földfeletti magassága hr. = 1.5 m.  
A szélzászlók földfeletti magassága = 10.0 m.



III. tábla. — Talajhőmérséklet.

1911	0·0 m. mélységben					0·5 m.					1·0 m.					1·5 m.					2·0 m.				
	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap
Január	1·9	12·1	7	-6·2	31	2·9	5·0	8	1·6	31	5·4	6·5	1	4·3	31	7·3	8·4	1	6·4	31	8·9	9·9	1	8·1	31
Február	0·4	20·2	25	-9·3	16	0·4	1·6	1	-0·2	12 18	3·3	4·2	1 2	2·9	20 27	5·5	6·4	1	4·8	28	7·3	8·1	1	6·6	27 28
Március	9·1	40·8	29 30	-0·5	1	5·4	11·4	31	1·4	1	5·2	8·1	31	3·1	1	5·7	7·1	31	4·9	1·4	6·7	7·3	31	6·4	4
Április	14·2	47·2	23	0·2	15	11·4	17·7	28	6·7	15	9·3	13·1	29 30	7·9	16 17	8·5	10·4	30	7·2	1	8·3	9·3	30	7·3	1
Május	22·5	53·7	16	9·8	22	18·6	22·7	18	15·7	2	15·3	17·2	20 22	13·2	1	12·7	14·1	25 26	10·7	1	11·1	12·5	30 31	9·5	1
Junius	24·8	58·3	8	10·8	17	21·3	25·0	28	17·4	17	18·1	19·4	29 30	17·1	1	15·2	16·1	30	14·1	1	13·5	12·6	1 2	14·2	27-30
Julius	27·2	59·8	27	18·0	30	23·9	26·4	29 30	22·0	7	20·1	21·7	31	19·2	1 2	17·0	18·1	31	16·2	2	15·0	15·8	31	14·3	1 2
Augusztus	29·2	62·5	24	14·6	18	23·2	25·2	1	21·0	19	20·9	21·7	1	20·1	20 22	18·5	18·7	29-31	18·2	1	16·4	16·7	31	15·9	1 2
Szeptember	24·4	59·9	3	9·4	12	19·4	23·1	1	16·0	30	19·2	20·9	1 2	17·5	30	18·2	18·8	1·5	17·3	30	16·7	16·9	7-14	16·3	30
Október	16·6	43·1	7	3·2	18	13·3	16·7	10	9·9	20 22	15·0	17·3	1	13·0	23 25	15·7	17·3	1	14·2	26-30	15·4	16·3	1 2	14·4	30-31
November	11·0	27·6	13	1·6	29	9·4	11·7	1 3	7·0	18	11·5	13·5	1	10·4	20 23	12·8	14·3	1	11·7	24 25	13·5	14·3	1 2 3	12·6	28-30
December	4·4	14·6	6	-2·2	31	5·6	7·6	3	3·3	31	8·4	10·5	1	6·8	31	10·1	11·7	1 2	8·9	31	11·5	12·6	1	10·5	31
Évi közép	15·5	62·5	VIII 24	-9·3	II 16	12·9	26·4	VII 29 30	-0·2	II 12 18	12·6	21·7	VII 31 VIII 1	2·9	II 20-27	12·3	18·8	IX 1·5	IX 4·8	II 28	12·0	16·9	IX 7-14	IX 6·4	III 4
Ingadozás amplitudója	71·8 C°					26·6 C°					18·8 C°					14·0 C°					10·5 C°				

Lég hőmérséklet középértéke 11·7 C°. Maxima 38·0 C°. VIII. 24. Minima --21·8 II. 10. Ingadozásának amplitudója 59·8 C°.

Berecz Ottília.

IV. tábla.

1911	Napok száma			Napfénytartam			Radiatio		Elpárolgás			napok száma				
	Derült (0-2)	Részben felhős (3-7)	Borult (8-10)	Órákban	Százalé- kokban	Nspfény nélküli napok száma	Minimum	Nap	Összeg <i>m/m</i>	Maxim.	Nap	Deres és zuzmarás	Ködös	Erősen harmatos	Villo- gásos	Villámcsa- pások száma
Január	4	9	18	63.3	24.8	14	-12.2	31	3.6	0.3	15	3	3	—	—	—
Február	2	15	11	81.9	28.4	9	-22.2	8	4.2	0.4	28	2	—	—	—	—
Március	7	18	6	127.9	34.9	4	-6.2	1	17.3	2.0	30	11	3	5	—	—
Április	10	9	11	155.1	38.8	8	-2.3	16	24.2	1.8	30	—	—	—	—	—
Május	4	20	7	198.7	43.3	0	1.3	22	27.8	1.8	16	—	—	—	1	—
Junius	10	11	9	246.8	52.8	1	3.9	3	32.2	2.1	8	—	—	—	1	—
Julius	15	15	1	328.4	69.4	0	7.5	7	48.8	3.0	27	—	—	12	1	—
Augusztus	13	16	2	268.4	61.3	0	5.6	18	41.5	2.6	6	—	—	6	—	3
Szeptember	13	12	5	165.7	44.0	3	2.4	12	28.8	1.9	4, 15	—	—	3	—	—
Október	13	10	8	168.7	49.9	5	-2.7	18	17.1	1.1	2, 7	5	1	9	—	1
November	11	10	9	144.7	51.7	6	-3.0	15	13.3	1.3	24	5	1	7	—	—
December	1	10	20	49.2	18.4	12	-6.0	31	8.3	0.3	15	2	5	—	—	—
Év	103	155	107	1998.8	45.3	62	-22.2	II. 8	262.1	3.0	VII. 27	28	13	42	3	4

## Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak 1912. évi március 10-én a főreáliskola dísztermében tartott XXXVIII. évi rendes közgyűlésről.

Elnök: Joanovich Sándor, társulati elnök, majd dr. Laky Mátvás, társulati alelnök.

Jegyző: Dr. Steiner Simon, társulati főtitkár.

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

1. Joanovich Sándor elnök üdvözlővén az előadót és a közönséget, megnyitó beszédében elősorolja ama fontosabb mozzanatokat, mik a társulat 1911. évi működését jellemzik; majd indítványozván, hogy a tárgysorozat 9-dik pontja másodikul vétessék, mit a közgyűlés helyeslőleg tudomásul vesz, felkéri dr. Cholnoky Jenő, kolozsvári egyetemi tanárt, előadásának megtartására.

2. Dr. Cholnoky Jenő rendkívül érdekes, a hallgatóság figyelmét elejétől végig lebilincselő előadást tart Tripoliszról, melyet vetített képekkel kísér.

Dr. Laky Mátvás, ki előadás közben az elnöki széket elfoglalja, szép szavakban köszöni meg a közgyűlés és vendégek nevében ama ritka élvezetet, melyet előadó a jelenlevőknek szerzett s kéri, hogy előadását a társulati közlönynek átadja közlés végett.

Ezután felhívja a főtitkárt jelentésének megtartására.

3. Dr. Steiner Simon főtitkár következő jelentését terjeszti elő a társulat 1911. évi működéséről és gyarapodásáról:

Tisztelt Közgyűlés!

Zajtalanul, külső sikert nem keresve, de azért nem minden eredmény nélkül munkálkodott a társulat az elmúlt 1911. évben. Ha ez év munkája nem is multa felül jelentékenyen az előtte

való évét, haladás mégis konstatálható, akár ha az első vándorgyűlés fényes sikerét vesszük szemügyre, akár a muzeumnak belterjesebb működését.

Mielőtt a társulat működéséről azonban mindenben tájékoztató képet adnék, röviden vázolni kívánom azokat a tényezőket, miknek kedvező összehatása eredményezte a sikert.

Ezek közül első az elnökség, mely méltó részét vette ki magának a munkából, amennyiben az irányítást nagyjában eszközölte. A közgyűlést a társulat elnöke vezette a nála megszokott elevenséggel; nagyhatású megnyitó beszédének egyenesen gyújtott ama pontja, melyben biztosítja a közgyűlést, hogy rajta lesz, hogy a várva-várt kulturpalota, a tudományoknak szentelt csarnoka mentül előbb, még pedig díszesen létesíttessék. A választmányi üléseken, beleértve a vándorgyűlést is, felváltva elnököltek a társulat alelnökei, dr. Laky Mátyás és dr. Bechnitz Sándor, kik mindketten régi, kipróbált tagjai lévén társulatunknak, dicséretes ügybuzgósággal, élénk érdeklődéssel vezették az üléseket, de állandóan gondozták az üléseken kívül is a társulat ügyeit.

Második, de hozzátehetem leghathatósabb tényező volt a választmány, élén az elnökséggel. Minthogy élő, folyton fejlődő szervezet a társulat, legtalálóbban a szervezet fejének lehet a választmányt mondani, mert tőle indult ki vagy annak üléseiben formálódott ki minden eszme, melynek keresztülvitele haladást jelentett és mert az összes tevékenység számai benne futottak össze. Határozatait bölcs mérsékletesség és meggondoltság jellemzik; eljárásában egyetlen egy szempont vezette: a természettudományok ápolása és terjesztése, elősegítvén minden intézményt, mely e célt elérni segített. A választmányi üléseken folytak le a többnyire igen érdekes előadások, mik nagyrészt a Délvidék természeti jelenségeit tárgyalták, de kiterjedtek a természettudományok általános kérdéseire is. Ez üléseken rendszeren a választmányi tagok jelentékeny száma, érdeklődő közönség és a sajtó képviselői voltak jelen.

Ez ülések közül úgy látogatottság, mint jelentőség tekintetében erősen kimagaslik az, melyet október 29-én Versecen tartott a társulat első vándorgyűlése címen. Akik némi kétkedéssel néztek ez ülés elé, akik előtt ez úgy állt, mint ugrás a sötét-

ben, azok az ülés lefolyása után a legkedvesebben győződtek meg ily vándorgyűlések életképességéről. Nem is szólva a rendkívül szívélyes fogadtatásról és meleg vendégszeretetről, melynek a társulat oda lerándult tagjai ottlétük egész tartama alatt részesei voltak, csak azon nivós előadásokról szólok, miket dr. Pongrácz Alajos, verseci főreáliskolai igazgató, Milleker Bódog, a verseci muzeum igazgatója és Gerő Vilmos főreáliskolai tanár tartottak s mik a nagyszámú, díszes közönségben azt az érzést és tudatot ébresztettek, hogy társulatunk valóban egyik, nem jelentéktelen tényezője a Délvidék kulturéletének. A választmány sietett báró Daniel Tibor főispánnak és dr. Rezucha István polgármesternek a szívélyes fogadtatásért és meleg vendégszeretetért köszönetét nyilvánítani. Talán nem felesleges dolog megemlíteni, hogy az ülés után az ott jelenlevő dr. Radda Ignác pancsovai polgármester meghívta a társulatot, tartaná második vándorgyűlését Pancsován. A novemberi választmányi ülés ezt el is határozta, a határozatról pedig értesítette dr. Radda Ignác polgármestert.

A harmadik tényező Temesmegeye közönsége volt, mely 1911-ben is 575 K segélyt juttatott a társulatnak, miáltal hozzájárult a részünkről folyton szem előtt tartott takarékoskodással kapcsolatban a pénzügyi egyensúly fenntartására. A vármegyének még 1906. dec. 22-iki közgyűlésén részünkre megszavazott nagylelkű segélye tette lehetővé, hogy „A Deliblati Homokpuszta Flórája“ c. műnek megírására pályázatot hirdettünk, azért úgy vélem, örömmel járul hozzá a közgyűlés amaz indítványomhoz, hogy a közgyűlés a vármegye közönségének hálás köszönetét nyilvánítsa.

Talán első helyen kellett volna felemlítenem a negyedik tényezőt, a Muzeumok és Könyvtárak Országos Főfelügyelőségét. Mióta az egyöntetű kezelés céljából kiadott rendeleteit zsinórmértékül tartjuk, biztos mederben folyik az ügymenet. Az államsegélyt, 600 K-t az elmúlt évben is kieszközölte, sőt nem lehetetlen, hogy 1912-re az eddiginél nagyobb segélyt hoz részünkre javaslatba a nm. Vallás- és Közoktatásügyi miniszteriumnál. Könyvadománnyal több ízben felkeresett; ügyünk iránt mindig előzékenységet és jóakaratot mutatott. Úgy vélem, szívesen hozzájárul a tisztelt Közgyűlés amaz indítványomhoz, hogy az

Országos Főfelügyelőségnek s külön dr. Horváth Géza országos felügyelőnek, a nemzeti muzeum állattári osztálya vezetőjének a közgyűlés a jóakaró támogatásért hálás köszönetét nyilvánítsa.

Ötödik tényezőül említhetném a nm. Földművelésügyi miniszteriumot, mely ugyan a múlt évben nem nyult oly erősen bele a társulat életébe, mint 1909-ben, mikor is a pályamű megírása és kiadatása költségeinek részben való fedezésére a 3000 K segély felét utalványozta, mégis hatása látszik a társulat életében, mert jelentékeny azon közgazdasági és a földművelést érintő művek száma, miket 1911-ben a társulatnak megküldött, azonkívül biztosított bennünket a segély második felének kiutalványozásáról, mihelyest a „Delibláti Homokpuszta Flórája“ c. pályamű megjelen.

Ezek után rátérek a társulati élet részletes feltüntetésére.

a) A „Delibláti Homokpuszta Flórája“ c. pályaművön serényen dolgozott és dolgozik tovább Wagner János, jelenleg budapesti tanítóképző-intézeti igazgató. Teljesen önálló művet akarván teremteni, az előző évekhez képest múlt évben is többször rándult le egy-egy heti tartózkodásra a Homokpusztára tanulmányozás és gyűjtés céljából. Eddig 15-ször volt a Homokban, 4-szer a környékén s gyűjtött 700—800 ivnyi növényt, köztük 120 eddig meg nem határozottat. De még hátra van 16 km<sup>2</sup> terület átkutatása. Azonban minél inkább mélyedt bele e tanulmányozásba, annál tisztábban állott előtte, hogy a művet 1911-ben el nem készítheti s így nem maradt más hátra, mint a Földművelésügyi miniszteriumot újból a mű megjelenése határidejének kitolásáért kérni, mely kérelemnek az, elnökünk sikeres közbenjárása folytán, eleget tett. A mű minden valószínűség szerint 1914-ben megjelen, remélhetőleg jelentős mozzanatot képezve a hazai növénytani irodalomban.

b) A társulat egyik legrégebb intézménye, a természetrajzi muzeum, látszólag nem érte el az 1910. évi terjeszkedést, mert összesen 12 tárggyal gyarapodott, holott 1910-ben 3591 darabbal. De ez csak látszat, mert ez utóbbi nagy számban a lepkegyűjtemény és tojás gyűjtemény szerepel, melyben minden lepke és tojás egy-egy gyarapodási számott jelent; holott a múlt évi 12 tárgy közt szerepel 2 gyönyörű biologcsoport 144 K értékben mely sikerültségénél fogva nagy gyarapodást jelent; azonkívül

Leszereztetett a dendrologia gyűjtemény és a molluskák elhelyezésére szolgáló, nagy modern két szekrény, mely erősen hozzájárul a tárgyak célszerű és érvényesülő elrendezéséhez. Azonban épp az utóbbi dolog, a szekrények nagy helyet foglalván el, újfent felújítja bennünk a vágyat, vajha már testet öltene a régóta várt, a minden illetékes tényező által elodázhatlan szűk-ségesnek tartott kulturpalota. Hiszen ha eddig volt szűk a rendelkezésünkre álló két terem, még szűkebbé vált a fentebb jelzett két szekrény által, melyre pedig a tárgyak célszerű elrendezése szempontjából égető szükség volt. És valóban fel-fel ötlük az az eszme, nem lehetne-e addig is, míg a kulturpalota a muzeum nagy arányú fejlesztését lehetővé teszi, a muzeum szűk voltán az által segíteni, hogy a közelben egy-két szobát bérelnénk e célra? Mindenesetre megszivlelendőnek tartom ez eszmét. A muzeumban egyébként példás rend van, mit Horváth Géza országos felügyelő a szeptember hóban tett látogatása alkalmával konstatált. Mindez, beleértve a két gyönyörű biológuscsoportot, dicséri Lintia Dénes muzeumőr ügyességét, buzgalmát és szakavatottságát.

c) A városi közkönyvtárban elhelyezett társulati könyvtár, 21 önálló művel és 34 folyóirattal gyarapodott; az összes gyarapodás 55 drb. E szaporulattal a társulat könyvtára 4133 darabból áll, mely helyes kezelés mellett kényelmes olvasóteremben áll a közönség rendelkezésére. A természettudományi munkák már az alapfelszerelésnél lettek kellő számban beszerelve az e célra a társulat által kiküldött bizottság javaslata alapján; azóta is évenként kellő számban kerülnek a közkönyvtárba a modern, értékes természettudományi munkák; s minthogy a városi könyvtárbizottságban a társulat a főtítkár által képviselve van, meg van a biztosíték arra nézve, hogy a közkönyvtárban a modern természettudományi munkák megtalálhatók.

Az 1911. évi gyarapodás összegezése:

1. A könyvtárnál . . . . .	55 drb
2. Állatok és állattani készítmények . . . . .	2 „
3. Növények . . . . .	10 „
4. Ásványok . . . . .	— „

Összesen . 67 drb

A társulat gyűjteményi törzsanyagának állománya 1911. december 31-én:

1. Könyvtár . . . . .	4133 drb
2. Néprajzi muzeum . . . . .	129 „
3. Természetrajzi gyűjtemény . . . . .	9210 „

Összesen . 13472 drb

illetőleg mű.

d) Pénzbeli adományaikért az Első Takarékpénztár, a Temesvár-Józsefvárosi Takarékpénztár és Temesvár sz. kir. város összesen 140 K összegért fogadják a társulat köszönetét.

e) A tisztikarban szeptember végén változás állt be, mert Radó Simon volt pénztáros saját kérésére a budapesti V. kerületi réaliskolához lett áthelyezve s helyébe ideiglenesen Lukács Béla főrealiskolai tanárt bízta meg a választmány a pénztárosi teendők ellátásával. Radó Simon, úgy is mint egyszerű tagja, úgy is mint pénztárosa mindig nagy érdeklődést mutatott a társulat iránt, tisztét buzgalommal, példás rendben töltötte be. A választmány távozása alkalmával érdemeit jegyzőkönyvében megörökítette és őt erről kivonatban értesítette. Utóda erősen igyekszik nyomdokaiban haladni.

f) A választmányi ülések legjelentősebb pontja az azokban lefolyt előadások; azért illőnek tartom, megnevezni azokat a tagokat és vendégeket, kik előadásaikkal vagy közleményeikkel élénkítették a társulat életét.

Berecz Ottilia: Temesvár időjárása 1910-ben. Időjárási jelentések. A földrengésjelző készülékek.

Dr. Bechnitz Sándor: Megnyitó beszéd. (1911. okt. 29-én az első vándorgyűlésen.)

Endrei Elemér: Magyarország régi emlései.

Gerő Vilmos: A természetben végbemenő organikus bomlásról. — A városi vízvezetéki vizek hygieniai megítéléséről. A vegyakisérleti állomás működéséről 1910-ben. — A Wasserman-féle reactio.

Dr. Kosutány Tamás: A cukorgyártás jelentősége. Mire kell ügyelni a cukorgyár felállítása előtt?

Lintia Dénesi: A muzeum tojásgyűjteménye.

Lukács Béla: Tesla-féle szapora váltakozású és nagy feszültségű áramok. — A mágnes hatása az elektrikus fényre.



Milleker Bódog: A diluvialis ember nyomairól Dél-magyarországon.

Pongrácz Alajos: Az aviatikáról.

Répászký Tivadar: A Duna és Maros között 1910-ben észlelt phytophaenologiai adatok.

Dr. Réthly Antal: A földrengéstan köréből. Temesvár el-párolgási viszonyai.

Somogyi István: Az irás.

Dr. Steiner Simon: Barometrikus magasságmérés.

Timár János: Gazdasági növényeink nemesítése.

Dr. Vargha György: Adatok „Délmagyarország hegyvidék“ vizrajzához.

g) Társulatunk közlönyének a „Természettudományi Füzetek“ szerkesztésével igyekeztem a már előző években elért nívaut megtartani; a „Füzetek“ olvasói bizonyára igazat adnak abban, hogy ez sikerült. A legtöbb közlemény a választmány határozatából került a „Füzetek“-be, ez pedig már biztosítja a kellő nívaut; a többi közlemények kiválasztása pedig nagy gondossággal történt. A XXXV-ik évfolyam terjedelme a megfelelő volt. E „Füzetek“ ma már a legszélesebb körben terjedtek el; nem ritkán távol vidékről, sőt a külföldről keresik. S minthogy a társulat számos bel- és külföldi társulattal áll csereviszonyban, a „Füzetek“ az ország minden részébe eljutnak, sőt átlépik annak határait.

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

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 phytophaenologiai észleleteket. Az adatok feljegyzői méltán megérdemlik a közgyűlés köszönetét.

k) A tagok számában mérsékelt emelkedés állapítható meg. Kivált a társulattól 4 tag. Új tagul 17-en léptek a társulatba. Jelenleg van a társulattal 13 tiszteletbeli, 4 alapító, 152 helybeli rendes, 112 vidéki rendes tagja; összesen 281 tag.

l) A helybeli meteorologiai és seismologiai observatorium a társulattól függetlenül keletkezett és így tulajdonképpen nincs vele szerves összefüggésben. De egyfelől azért, mert hasonló célt

követ, másfelől, mert a társulat több ízben járt érdekében a városnál közbe, megvan a szoros nexus e két intézmény között. A város egyébként akkor, mikor az observatorium épületének bérbevétele által az intézmény állandósítását biztosította, felkérte a társulatot arra, hogy az observatorium működését állandóan figyelemmel tartsa. A társulat kiterjeszti rá védő szárnyait; érdekében közbejár, csekély segélyben részesíti az assistens díjazhatása céljából, időjárási jelentéseit pedig állandó rovatban hozza a társulat közlönye. — Azt a rémítő csapást, mely 1910-ben az intézményre alapítójának és haláláig jeles vezetőjének, Berecz Edének halála által rázúdult, ugyan teljesen maig sem heverte ki; azonban az szerencsés körülmény, hogy az illetékes tényezők éppen leányát, Ottiliát szemelték ki vezetőnek, majdnem két évi működése azt a reményt valósággá látszik tenni, hogy ez intézmény immár oly erős alapon áll, hogy azt a nagy csapást is idővel ki tudja heverni.

m) A társulat nyilvános vegyakisérleti állomása 1911-ben is folytatta közérdekű működését; aminek hatása az élelmi szerek hamisításának lényeges megcsökkenésében nyilvánult. Az állomás beszerzéséből 1911-ben 200 K értékű műszer ment át a társulat tulajdonába, melyről pontos leltár van felvéve.

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

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

Tem es vá r, 1912. március 10.

Dr. Steiner Simon  
főtitkár.

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

5. 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 1911-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 szab. kir. város törvényhatóságainak, a Temesvári Első Takarékpénztárnak és a Temesvár-Józsefvárosi Takarékpénztárnak pénzbeli adományaikért;

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

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

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

g) köszönetet mond dr. Detre Lászlónak, dr. Manninger Vilmosnak az orvos-gyógyszerészeti szakosztályban tartott előadásaiért.

6. Gerő Vilmos beterjeszti a pénztárvizsgáló bizottság jelentését:

Tisztelt Közgyűlés!

A múlt év dec. hó 21-én tartott választmányi ülés megbízásából van szerencsénk jelenteni, hogy társulatunk pénztárosa, Lukács Béla által előterjesztett számadások bevételi és kiadási tételeit, a melyeket 1911. évi december hó 31-én zárt le, megvizsgáltuk, az okmányokkal összehasonlítva, azokat a takarékpénztári könyvekkel egyetemben teljesen rendben találtuk:

B e v é t e l :

1. Pénztári maradvány 1910-ről . . . . .	K	521·85
2. Pártfogóktól kapott évi javadalom . . . . .	K	704·50
3. Tagsági díjak . . . . .	K	1315—
4. Hátralékos tagsági díjak . . . . .	K	554—
5. Kamatok . . . . .	K	14·29
6. Vegyes bevétel . . . . .	K	87—

Összesen . . K 3196·64

## K i a d á s :

1. Személyi:	
a) a főtitkár tiszteletdíja . . . . .	K 400—
b) a pénztáros tiszteletdíja . . . . .	K 200—
c) a meteor. intézet segélye . . . . .	K 50—
d) a pénzbeszedő jutaléka . . . . .	K 103·20
2. Gyűjtemények gyarapítása:	
a) Könyvtár . . . . .	K 12·94
3. Kiadványok . . . . .	K 1288·94
4. Irodai kiadások . . . . .	K 45·36
5. Rendkívüli kiadások . . . . .	K 553·02
6. Maradvány egyenleg . . . . .	K 543·18
	<u>Összesen . . K 3196·64</u>

V a g y o n á l l á s 1911. évi december 31-én.

1. Megkötött alapítványi tőke . . . . .	K 868·95
2. Alapító jelleggel nem bíró tőke . . . . .	K 5511·52
3. Pénztári maradvány 1911.-ről . . . . .	K 543·17
5. Hátralékokból eredő követelés . . . . .	K 1670—
	<u>Összesen . . K 8593·65</u>
5. Összes tartozás . . . . .	K 387·09
	<u>Tiszta vagyon . . K 8206·56</u>

A muzeum céljaira nyert K 903·39 államsegélyből az 1911. év folyamán elköltetett K 903·87. Maradvány tehát nincs. Pótlás K —·48.

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

T e m e s v á r o t t, 1912. márc. hó 10.

G e r ő Vilmos s. k.      K r a u s z Adolf s. k.  
számvizsgálók.

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. T i h a n y i György felolvassa a muzeumvizsgáló bizottság jelentését;

## Igen tisztelt Közgyűlés!

Mint a Délmagyarországi Természettudományi Társulat tisztelt választmánya által kiküldött Muzeumot vizsgálók megbízásunkhoz képest eljárva, van szerencsénk jelenteni, hogy a gyűjtemények gondozása és kezelése Lintia Dénes muzeumi őr részéről példás.

A két sötét helyiség, hol a gyűjtemények vannak, — nem engedi, hogy azok megfelelően elhelyeztessenek és így csak a minden évben említett kulturpalota építése segíthet e bajon.

Szaporodott a megvizsgált muzeumi osztály igen szép példányokkal és pedig:

fekete gólyával fészekben,

vadkacsa családdal,

igen érdekes gémcsoporttal,

azonban mint említettük a hely szűke és sötétsége miatt mind ezen érdekes tárgyak alig láthatók.

A dendrológiai gyűjtemény lett kiegészítve, Themak Ede tiszteletbeli tag úr borzkutyát ajándékozott a muzeumnak, — beszerezettek végre a pille-, rovar- és dendrológiai gyűjtemények elhelyezésére megfelelő szekrények.

Kérjük a tisztelt Közgyűlést, miszerint ezen jelentésünket tudomásul venni méltóztassék.

Temesvár, 1912. évi március 10-én.

Themak Ede s. k.      Tihanyi György s. k.  
muzeumvizsgálók.

9. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi és a muzeum-örnek, valamint a muzeumvizsgálóknak köszönetet mond.

10. Főtitkár előterjeszti az 1912. évi költségelirányzatot:

## Bevételek:

1. Pénztári maradvány 1911-ről.

a) saját forrásainkból . . . . . K 543.18

b) az államselyből . . . . . K —

2. Pártfogóktól kapott évi jövedelem . . . K 140.—

3. Államsegély a természettudományi muzeum

céljaira . . . . . K 600.—

Átvitel . . K 1283.18

	Áthozat . . . . .	1283·18
4.	Tagsági díjak . . . . .	K 1300—
5.	Kamatok . . . . .	K 700·06
6.	Hátralékos tagsági díjak . . . . .	K 550—
7.	Oklevéldíjak . . . . .	K —
8.	A vármegye 1912. évi segélye . . . . .	K 575—
	<u>Összesen . . . . .</u>	<u>K 4408·24</u>

## K i a d á s o k :

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 természetrajzi muzeumnál . . . . .	K 600—
8.	Kiadványok . . . . .	K 1700—
4.	Irodai kiadások . . . . .	K 70—
5.	A meteorológiai intézetre . . . . .	K 100—
6.	Előre nem látható kiadások . . . . .	K 268·24
	<u>Összesen . . . . .</u>	<u>K 3508·24</u>

## Ö s s z e g e z é s .

Bevételek . . . . .	K 4408·24	
Kiadások . . . . .	<u>K 3508·24</u>	
	Maradvány . . . . .	K 900—

11. A közgyűlés azzal veszi jóváhagyólag tudomásul a költség-előirányzatot, hogy a főtitkár tiszteletdíját 400 K-ról 600 K-ra, a pénztárosét 200 K-ról 300 K-ra, a muzeumőrét 100 K-ról 300 K-ra emeli. Minthogy a muzeumőr fizetését eddig az államsegélyből fedezték, felkérendő az orsz. Főfelügyelőség, annak az engedélynek megadására, hogy e magasabb tiszteletdíjt is az államsegélyből fedeztethessék.

12. Elnök felhívja a közgyűlést, hogy a cyklus hátralevő idejére, tehát 1912. és 1913. évekre pénztárost válasszon. Dr. Bechnitz Sándor alelnök indítványára Lukács Béla ideiglenes pénztáros a cyklus hátralevő idejére egyhangulag pénztárosul megválasztatik.

13. Főtitkár ajánlatára a közgyűlés felhatalmazza Lukács Béla pénztárost, hogy további rendelkezésig a takarékpénztárakban elhelyezett összegek után a kamatot, továbbá a folyósítható tőkékből, a választmány által esetről-esetre való felhatalmaztatás alapján pénzt felvehessen.

14. Elnök felhívja a közgyűlést, hogy 1912-re 20 helybeli és 10 vidéki tagot válasszon meg választmányi tagokul.

A közgyűlés a következőket választja meg a társulat választmányi tagjainul:

a) Helybeliek:

- Amberg József, tanítóképzőintézeti igazgató  
 dr. Balázs Emil, orvos  
 Cseresnyés Jenő, kir. műszaki tanácsos  
 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. Schosberger Sándor, igazgató-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 Tókécs Lajos (Nagy-Kanizsa).

15. A főtitkár indítványozza: hogy báró Eötvös Loránd, titkos tanácsos, budapesti egyetemi tanárt, az akadémiának sok éven át volt elnökét, a matematikai és fizikai társulat elnökét, a hazai tudományos világ egyik büszkeségét, ki a fizika legtöbb ágában önálló kutatásokat és számításokat végzett, kinek nevét a külföldi tudós-világ tisztelettel említi;

Dr. Szigeti Henrik indítványozza: hogy dr. Purjesz Zsigmond, udv. tanácsost, nyug. egyet. tanárt, a hazai orvosi tudomány egyik legkiválóbb művelőjét, ki egész orvosnemzedéket nevelt;

Gerő Vilmos indítványozza: hogy dr. Cholnoky Jenő kolozsvári egyetemi tanárt, kinek a földrajzi tudomány népszerűsítése körül rendkívüli érdemei vannak, ki az alföld tudományos felkutatása, magas niveauju irodalmi munkássága által magának mindenütt becsült országos nevet vivott ki: a közgyűlés a társulat tiszteleti tagjaiul megválassza.

16. A közgyűlés báró Eötvös Lorándot, dr. Purjesz Zsigmondot, dr. Cholnoky Jenőt egyhangúlag a társulat tiszteleti tagjaiul választja.

17. Dr. Fülöpp Béla kiindulva abból a tényből, hogy a kulturpalotára különösen a társulatnak már évek hosszú sora óta égető szüksége van s tekintettel arra, hogy ez intézmény megvalósítására a feltételek úgyszólván megvannak, indítványozza, kérje fel a közgyűlés az elnökséget arra, hogy a kulturpalota mielőbbi létesítése érdekében a szükséges lépéseket sürgősen tegye.

A közgyűlés ez indítványt egyhangúlag elfogadja.

18. Több tárgy nem lévén, dr. Laky Mátyás elnök a jegyzőkönyv hitelesítésére Tihanyi György és Bodrossy Lajos tagokat kéri fel s köszönetet mondva a tagoknak és vendégeknek, valamint a sajtó képviselőinek megjelenésükért, a közgyűlést 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> órakor berekeszti.

K. m. f.

Joanovich Sándor, elnök.

Dr. Steiner Simon, titkár.

Hitelesítjük:

Tihanyi György.

Bodrossy Lajos,



## A m. k. orsz. meteorologiai és földmágnességi intézet temesvári meteorologiai és szeizmologiai obszervatóriumának időjárási jelentései.

Közli **Berecz Ottília**  
az obszervatórium vezetője.

### 1912. január hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke  
766·1  $\frac{m}{m}$ .

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer maximuma  
19-én 782·4  $\frac{m}{m}$ .

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer minimuma  
7-én 738·5  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke — 3·8 C°.

A léghőmérséklet maximuma 27-én 10·6 C°.

A léghőmérséklet minimuma 15-én — 20·4 C°.

A párányomás középértéke 3·3  $\frac{m}{m}$ .

A relatív nedvesség hőzépértéke 84<sup>o</sup>/<sub>o</sub>.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 6·3 fok.  
Derült nap 0—2 felhőzettel volt 6, változóan felhős nap  
3—7 felhőzettel volt 12, borult nap 8—10 felhőzettel volt 13.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek  
29·1 százalékka 74·2 óra.

A napsütés (napfény) maximuma 12-én 7·4 óra.

A napsütés (napfény) nem volt 15 napon.

Radiaczió (éjjeli kisugárzás) minimuma 15-én — 20·5 C°, havi  
közepe — 8·2 C°.

Elpárolgás középértéke 0·12  $\frac{m}{m}$  havi összege 3·7  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 93·5  $\frac{m}{m}$ .

Lagnagyobb csapadék mennyisége 24·4  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal  
( $\geq$  10) 10.

Ebből volt: Hóval vagy havasesővel 8, ködös nap 1.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m/sec. sebességgel 1.

A szélerősség havi középértéke 2·6 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet	0·0	méter	mélységben,	közép	—1·1	C°.
"	"	0·5	"	"	"	0·0
"	"	1·0	"	"	"	4·1
"	"	1·5	"	"	"	6·1
"	"	2·0	"	"	"	9·1

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 25, ÉK 9, K 21, DK 5, D 9, DNy 8, Ny 2, ÉNy 7, Szélcsend 7.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Január első napjain Magyarország egy maximum hatáskörében volt, s így a hó első 3 napján változóan felhős és hideg idő uralkodott. 4-ike körül egy roppant mély depresszió került Közép-Európa fölé, — a tengerszinre redukált barométerállás 7-én Aachenben 732·4  $\frac{m}{m}$  volt, — ennek hatása alatt az idő megenyhült, borulttá és csapadékossá változott. A légnyomási különbségek a hó 8-ik napján különösen Magyarország fölött igen jelentékenyek voltak, (Zágráb 755·2  $\frac{m}{m}$ , Nagyszeben 738·5  $\frac{m}{m}$ , ugyanekkor Temesvárott 744·8  $\frac{m}{m}$  a légnyomás), s ennek következtében hazánkban sokhelyütt s így Temesvárott is erős szélvihar dult. Ez a szokatlan mély depresszió aznap már a Fekete tenger felé vette útját. A légnyomás eloszlásában lényeges változás 11-én állott be, mikor észak felől erős maximum érkezett Közép-Európa fölé; a magas nyomás centruma eleinte Észak-Oroszország fölött volt, január 14-én reggel 7 órakor Kargopolban 793·4  $\frac{m}{m}$  volt a légnyomás. Ez az időjárási helyzet 10 napon keresztül alig változott, s a maximum hatása alatt Közép- és Kelet-Európában derült, száraz és igen hideg idő uralkodott. 19-én a maximum lassan megindult, s délkeletre húzódva itt eloszlott. Ezután több kisebb cyklon vonult el egymásután Déleurlópa fölött, s Magyarország is ezeknek hatáskörébe jutva az időjárás hazánkban enyhébbre és csapadékossá változott.

Temesvárott a barométerállás középértéke az elmúlt hónapban 3·6  $\frac{m}{m}$ -el magasabb volt a normálnál, ami a szokatlanul magas nyomás hosszú uralkodásának eredménye. Legalacsonyabb volt a barométerállás 7-én, 738·5  $\frac{m}{m}$ , legmagasabb 19-én 782·4  $\frac{m}{m}$ , ingadozása tehát 12 nap alatt 43·9  $\frac{m}{m}$ , ami az évi átlagos ingadozásnál is jóval magasabb.

A hőmérséklet középértéke  $-3.8\text{ C}^{\circ}$ ,  $3.4\text{ C}^{\circ}$ -al alacsonyabb a 30 évi átlagnál, ingadozása  $31.0\text{ C}^{\circ}$ -nyi. A magas nyomás tartama alatt szokatlanul erős hideg uralkodott, 7 napon át a hőmérséklet napi középértéke a  $-10^{\circ}$  alatt maradt, s 20 napon a hőmérséklet még a déli órákban is a fagypont alatt volt.

A csapadék mennyisége  $93.4\text{ mm}$ ,  $63.8\text{ mm}$ -el több a  $29.7\text{ mm}$ -nyi normális csapadékmennyiségnél. A hónap első harmadában, s utolsó pentad-jában hőséges csapadék esett, többnyire eső alakjában. A felhőzet foka alacsonyabb a normálnál, 10—20-áig csaknem állandóan derült idő uralkodott. A napfénytartam százaléka magasabb a rendesnél, a napfény nélküli napok száma 15. A szelek közül uralkodó volt az északi, az északkeleti maximum uralkodása alatt csaknem állandóan északi szél fújt. Gyakori volt még a keleti szél. Szélvihar egyszer fordult elő, 8-án északi irányból; a szélcsendes terminusok száma szokatlanul kevés, 93 megfigyelés közül csak 7 esett szélcsendes időre.

### 1912. február hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke  $761.3\text{ mm}$ .

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer maximuma 17-én  $766.5\text{ mm}$ .

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer minimuma 3-án  $730.5\text{ mm}$ .

A léghőmérséklet középértéke  $4.4\text{ C}^{\circ}$ .

A léghőmérséklet maximuma 8. és 11-én  $16.3\text{ C}^{\circ}$ .

A léghőmérséklet minimuma 2-án  $-10.8\text{ C}^{\circ}$ .

A párányomás középértéke  $5.3\text{ mm}$ .

A relativ nedvesség középértéke  $83\%$ .

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult)  $7.4$  fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 5, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 7, borult nap 8—10 felhőzettel volt 17.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek  $28.4$  százaléka  $81.8$  óra, maximuma 17-én  $8.8$  óra, napsütés nem volt 9 napon.

Radiaczió (éjjeli kisugárzás) minimuma 2-án  $-13.6\text{ C}^{\circ}$ , havi közepe  $-2.1\text{ C}^{\circ}$ .

Elpárolgás középértéke  $0.20$ ,  $\frac{m}{m}$  havi összege  $5.9\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege  $65.7\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 4-én  $10.4\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább  $1\frac{m}{m}$  csapadékkal  $(\geq 1.0)$  11.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 4, jégesővel 1, ködös nap 2, deres és zuzmarás nap 7.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok)  $15-33$  m/sec. sebességgel 0.

A szélerősség havi középértéke  $2.6$  m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet  $0.0$  méter mélységben, közép  $5.7\text{ C}^{\circ}$ .

"	0.5	"	"	"	2.9	"
"	1.0	"	"	"	3.8	"
"	1.5	"	"	"	5.2	"
"	2.0	"	"	"	7.0	"

A szélirányok eloszlása  $87$  észlelés alatt: É 1, ÉK 5, K 11, DK 5, D 9, DNy 22, Ny 5, ÉNy 19, Szélcsend 10.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométerállás havi középértéke  $1.2\frac{m}{m}$ -el alacsonyabb a normálnál, legalacsonyabb állása  $730.5\frac{m}{m}$ , 3-án volt, s 17-én érte el maximumát  $766.5\frac{m}{m}$ ; ingadozása tehát igen jelentékeny,  $36.0\frac{m}{m}$ -nyi. A hónap időjárása általában borult, az évszakhoz aránylag enyhe és csapadékos volt. A hőmérséklet havi középértéke  $4.8\text{ C}^{\circ}$ -al magasabb a normálnál; erősebb fagyok csak a hó első pentadójában fordultak elő, azontúl csaknem mindig a normálnál magasabb hőmérséklet uralkodott. Csapadék többnyire eső alakjában sűrűn fordult elő a hó folyamán, 11 csapadékos napon  $65.7\frac{m}{m}$ -nyi csapadék hullott le, ami  $38.8\frac{m}{m}$ -el több a normális mennyiségnél. A felhőzet foka magas, a borult napok száma 17. A napfénytartam a lehetséges napsütésnek csak  $28.4$  százaléká, napfény nélküli nap 9 volt. A szelek közül uralkodó volt a délnyugati, továbbá az északnyugati szél; a megfigyelések közül 10 esett szélcsendes időre; szélvihar a hó folyamán nem fordult elő.

### 1911. március hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke  $761.7\frac{m}{m}$ , maximuma 1-én  $771.1\frac{m}{m}$ , minimuma 19-én  $752.8\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke  $9^{\circ}\text{C}^{\circ}$ , maximuma 28-án  $19\cdot 1^{\circ}\text{C}^{\circ}$ , minimuma 16-án  $-2\cdot 0^{\circ}\text{C}^{\circ}$ .

A páranomias középértéke  $6\cdot 7 \text{ m/m}$ .

A relativ nedvesség középértéke  $78\%$ .

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult)  $6\cdot 1$  fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 6.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 13.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 12.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek  $35\cdot 5$  százaléka 130·1 óra, maximuma 30-án 92 óra, napsütés nem volt 4 napon.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 16-án  $-5\cdot 6^{\circ}\text{C}^{\circ}$ , havi közepe  $2\cdot 2^{\circ}\text{C}^{\circ}$ .

Elpárolgás középértéke  $0\cdot 47 \text{ m/m}$ , havi összege  $14\cdot 7 \text{ m/m}$ .

Csapadék havi összege  $62\cdot 1 \text{ m/m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 8-án  $10\cdot 8 \text{ m/m}$ .

Csapadékos napok száma legalább  $1 \text{ m/m}$  csapadékkal  $(\geq 1\cdot 0)$  14.

Ebből volt: ködös nap 2, deres és zuzmarás nap 4, erősen harmatos nap 6, zivatarok száma 0.

A villogásos napok száma 1.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m/sec. sebességgel 0.

A szélerősség havi középértéke  $2\cdot 8$  m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet 00 méter mélységben, közép  $11\cdot 3^{\circ}\text{C}^{\circ}$ .

"	0·5	"	"	"	8·4	"
"	1·0	"	"	"	7·6	"
"	1·5	"	"	"	7·5	"
"	2·0	"	"	"	7·9	"

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 5, ÉK 6, K 18, DK 11, D 7, DNy 11, Ny 10, ÉNy 12, Szélcsend 13.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A hónap első felében Magyarország többnyire a magas és alacsony nyomás közötti határterületre, a 755—765 ös izobárok közé esett, s aszerint, amint a magas vagy alacsony nyomás hatáskörébe jutott, változott az időjárás is. 18-tól 23-ig Anglia fölött mély depresszió tartózkodott, mely később Magyarország fölé is elnyúlt, de a nyomási különbségek ezuttal hazánkban kevésbé jelentékenyek voltak, s ezért míg Európa

nyugati részén viharos volt az időjárás, nálunk csendes túlnyomóan borult, enyhe és csapadékos idő uralkodott. A hó utolsó napjain volt száraz és derültebb időjárásunk, mivel ekkor egy délnyugatról felvonult maximum nyert néhány napi uralmat Magyarorszáig fölött.

Az elmúlt március hónap időjárása általában a nagyfokú változékonyság, a normálisnál jóval magasabb hőmérséklet, s a gyakori, és az átlagosnál több csapadék jellemzi.

A barométerállás középértéke  $0.8 \text{ } \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ -el alacsonyabb a normálisnál, ingadozása  $17.8 \text{ } \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ -nyi. A hőmérséklet havi középértéke  $4.1 \text{ } ^\circ\text{C}$ -al magasabb az átlagnál. Csak két napon észleltetett  $0^\circ$ -on aluli hőmérséklet. A csapadék mennyisége  $19.8 \text{ } \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ -el több a normálisnál. A többlet nem túlságosan nagy, de a csapadék gyakorisága okozta a hónap csapadékos jellegét. A havi csapadékmennyiség 18 csapadékos napra oszlott el, s ezek közül 14 nap volt legalább  $1 \text{ } \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ -nyi csapadékkal. A felhőzet foka magas, ( $6.1$  fok), a napfénytartam a lehetségesnek  $35.5$  százaléka. A derült napok száma csak 6, napfény nélkül 4 nap volt. A szelek iránya változó, leggyakoribb volt a keleti. Elég élénk szelek uralkodtak, de szélvihar a hó folyamán nem fordult elő. Zivatar nem volt; villogás egy estén észleltetett.

---

## Társulati ügyek.

### A tisztikar.

A tisztikarban az utolsó füzet megjelenése óta lényeges változás nem történt; egyetlen változás csak az, hogy a március 10-én tartott rendes évi közgyűlés Lukács Bélát, eddigi ideiglenes pénztárost, a cyclus tartamára rendes pénztárosnak megválasztotta. Minden tisztség be lévén töltve, remélhetőleg zavartalan lesz az ügymenet.

### A választmány.

A társulat legfontosabb szerve a választmány. Ülésein foly le a társulat élete; olyan az életműködés, amilyen a választ-

mány. Hogy az elmúlt év munkája nem volt meddő, arra bizonyágul szolgál az országos főfelügyelőség, mely a társulat 1911. évi működéséről és állapotáról szóló jelentését jóváhagyólag tudomásul vette. Így csak helyesen cselekedett a március 10-én tartott rendes évi közgyűlés, mikor választmányi tagokul egytől egyig a régi tagokat választotta meg újból. Sikert kívánunk hasznos működésükhez.

### A közgyűlés.

Fényes sikerű volt a március 10-én tartott rendes évi közgyűlés. A sikert a tárgysorozat fénypontja, dr. Cholnoky Jenő kolozsvári egyetemi tanárnak Tripolisról tartott nagyszabású előadása okozta. Cholnokyt ismerte már a közönség ugyancsak a társulat rendezte előadásai révén; a lehető legjobb hír s nagy várakozás előzte meg az előadást; az eredmény azonban a legvérmesebb várakozást is túlhaladta. Másfél óráig tartott a minden tekintetben lebilincselő előadás, de a közönség akár újabb másfél órán át hallgatta volna feszült figyelemmel. Az ülés a főreáliskola dísztermében folyt le, mivel a megyeház nagytermében ugyanabban az órában az „Arany János“ társaság díszülése volt; mégis nemcsak zsúfolásig telt meg a díszterem, mindvégig díszes előkelő közönséggel, hanem sokan, be nem férhetvén, kénytelenek voltak visszatérni. Természetesen óriási tetszésnyilvánítás kísérte az előadást.

A közgyűlés egyébként símán folytatta le a tárgysorozatot. Meghallgatta a főtitkár terjedelmes jelentését és köszönetének nyilvánítása mellett elhatározta, hogy az a jegyzőkönyvben felvétessek; tudomásul vette úgy a pénztárvizsgáló, mint muzeumvizsgáló bizottság jelentését, megadván nekit a felmentvényt. Megválasztotta rendes pénztárosul az eddigi helyettes pénztárost, Lukács Béla főreáliskolai tanárt. Megválasztotta újból a régi választmányi tagokat. Végül megválasztotta tiszt. tagjaiul dr. báró Eötvös Lorándot, a Magy. Tudományos Akadémia volt elnökét, a hazai tudomány büszkeségét, továbbá dr. Purjesz Zsigmond nyug. egyetemi tanárt és dr. Cholnoky Jenő kolozsvári egyetemi tanárt. Az utóbbi szóval, az előbbi kettő szép levélben köszönték meg a rájuk esett választást. Dr. Fülöpp Béla választmányi tag egyhangúlag elfogadott indítványával ért véget az elejétől végig

érdekes közgyűlés. Azt indítványozta, tekintettel arra, hogy a kulturpalotára már égető szükség van, meg hogy a létesítésének feltételei majdnem mind megvannak, hogy az elnökség sürgősen tegyen lépéseket az illetékes tényezőknél a kulturpalota mielőbbi felállítása céljából.

### A második vándorgyűlés.

Az áprilisi vál. ülés elhatározta, hogy a második vándorgyűlést szeptember havában Pancsován fogja megtartani. Miután ez érdekes kirándulással is lesz egybekötve, remélhető, hogy a tagok nagy számban fognak abban részt venni.

---

## A választmány ülései.

### Jegyzőkönyv

a „Délmagyarországi Természettudományi Társulat“ folyó évi január 25-én, a muzeumépület képtárában tartott rendes havi választmányi üléséről.

Elnök: dr. Laky Mátyás, társulati alelnök. Jelen vannak: dr. Bechnitz Sándor alelnök, dr. Steiner Simon főtitkár, Lukács Béla pénztáros, Lintia Dénes muzeumőr, Gerő Vilmos, Tihanyi György, Berecz Ottilia, Baitz Erzsébet Banner Benedek, Szattinger József, Gábor Áron, dr. Tőkés István. A sajtó képviselői.

1. Elnök az ülést megnyitja.
2. Főtitkár felolvassa az 1911. évi dec. 21-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.
3. Főtitkár bemutatja az Orsz. Főfelügyelőség 1103. sz. leiratát, melyben a leltári nyilvántartásra vonatkozó felvilágosítást jóváhagyólag tudomásul veszi, egyben újabb adatokra nézve kér felvilágosít; ezzel kapcsolatban jelenti a főtitkár, hogy a kért újabb felvilágosítást 137. sz. alatt felterjesztette. Tudásul szolgál.
4. Főtitkár bemutatja azon önálló művek és folyóiratok jegyzékét, miket ő 1911. évi dec. 30-án a városi közkönyvtárnak átadott. Egyben bemutatja a városi közkönyvtár igazgatójának



megkeresését az iránt, hogy jövőben a folyóiratok hiányzó számai azonnal reklamáltassanak. Tudásul szolgál.

5. Főtitkár jelenti, hogy a választmány határozatához képest az elnökség kérvényt adott be a városi tanácshoz az iránt, hogy az az observatorium épületébe a villanyvilágítást saját költségén bevezesse és díjtalan használatát engedélyezze. Jelenti, hogy e kérvényt Dr. L a k y M á t y á s alelnök személyesen adta át a város polgármesterének, ki is teljesíthetőnek tartotta e kíván-ságot. Örvendetes tudásul szolgál.

6. Főtitkár jelenti, hogy a választmány határozatához képest értesítette Pancsova sz. kir. város polgármesterét arról, a társulat a legközelebbi vándorgyűlést Pancsován kívánja megtartani. Tudásul szolgál.

7. Főtitkár bemutatja az Orsz. Főfelügyelőségnek 2. sz. körlevelét, melyben az 1911. évi államsegélyről az elszámolást, az intézet 1911. évi működéséről és állapotáról a jelentést kéri. Tudásul szolgál.

8. Főtitkár jelenti, hogy a vármegye alispánja az 1911. év második felére 287 K-át utalványozott a társulat részére. Örvendetes tudásul szolgál.

9. Lukács Béla pénztáros jelentése szerint az elmúlt féléves óta a bevétel 103·5 K, a kiadás 303·5 K volt. Tudásul szolgál.

10. Garai Adolf érdekes előadást tart „Alluviális és diluviális emberalkapsokról“ címen. A választmány köszönetet mond neki, dolgozatát megjelenti a „Füzetek“-ben.

12. Főtitkár indítványozza, kérje fel a társulat Ch o l n o k y Jenő kolozsvári egyetemi tanárt közgyűlési előadóul. Az indítvány egyhangulag elfogadtatik.

12. B e r e c z O t t i l i a indítványára: B a i t z Erzsébet polgáriskolai tanítónő, L u k á c s B é l a indítványára: L e n g y e l S á n d o r Generali társasági titkár, a főtitkár ajánlatára Z o t t l N á n d o r betegsegélyző pénztári tisztviselő rendes tagokul megválasztatnak.

13. Dr. B e c h n i t z S á n d o r alelnök indítványozza, adjon be a társulat a nm. Vallás- és Közoktatásügyi miniszteriumhoz aziránt kérvényt, hogy az L i n t i a Dénesnek 6 heti szabadságot adjon, hogy L i n t i a Dénes Dr. W e i g o l d H u g ó helgolandi zoologust a Balkánon kalauzolja és ott önálló zoologiai gyűjtéseket eszközöl-hessen. Az indítvány egyhangulag elfogadtatik.

14. Berecz Ottilia indítványozza, járjon közre a társulat a városnál az iránt, hogy az a Magyar Földrajzi Társaságot meghívja, tartsa az közgyűlését Temesvárott.

Az indítvány azzal fogadtatik el, hogy előbb magánúton tudakolnók meg, melyik év volna e tekintetbeu a legalkalmasabb.

15. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Dr. Bechnitz Sánor s. k.  
alelnök.

Dr. Steiner Simon s. k.  
főtitkár

### Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat folyó évi február 29-én a főreáliskola vegytani termében tartott rendes havi választmányi üléséről.

Elnök: dr. Bechnitz Sándor, társulati alelnök.

Jelen vannak: dr. Steiner Simon főtitkár, Lintia Dénes muzeumőr, Lukács Béla pénztáros, Gerő Vilmos, dr. Pór Dezső, Krausz Adolf, Tihanyi György, dr. Szigeti Henrik vál. tagok, számos vendég és a sajtó képviselői.

1. Elnök az ülést megnyitja.

2. Főtitkár felolvassa a január 25-iki vál. ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

3. Főtitkár jelenti, hogy az elnökség Cholnoky Jenő dr. egyetemi tanárt hivatalosan felkérte, hogy a közgyűlésen előadást tartson. Cholnoky a kérésnek eleget akar tenni. Örvedetes tudásul szolgál.

4. Főtitkár bemutatja a város polgármesterének a „Temes vári Ingyentaj Társaság“ érdekében küldött átiratát. A választmány elhatározza, hogy a „Társaság“-ba rendes tagnak, évi 10 K tagsági díj kötelezettsége mellett, belép.

5. Főtitkár jelentí, hogy az elnökség Lintia Dénes szabad-ságoltatása iránti kérvényt a vallás- és közoktatásügyi miniszterhez elküldötte. Tudásul szolgál.

6. Főtitkár jelenti, hogy az Országos Felügyelőség a társulat 1910. évi államsegélye terhére bsszerzett állattani praeparatumok

és dendrologiai gyűjtemény leltározására vonatkozó jelentését jóváhagyólag tudomásul vette. Tudásul szolgál.

7. Főtitkár jelenti, hogy az 1911. évi államsegélyről való elszámolást a felelős pénztárvizsgálók aláírásával, továbbá a társulatnak 1911. évi működéséről és állapotáról szóló jelentést a mellékelt rovatos ivatek betöltése után és azokat mellékelve az Országos Főfelügyelőségnek a kellő határidőn belül elküldötte. Tudásul szolgál.

8. Főtitkár bemutatja dr. Rad d a Ignác pancsovai polgármester levelét, melyben ő, a polgármester, őszinte örömének ad kifejezést a fölött, hogy a társulat elhatározta, hogy második vándorgyűlését Pancsován fogja megtartani. Öröndetes tudásul szolgál.

9. A lugosi erdőigazgatóság és az orsovai erdőhivatal phitophaenologiai adatokat küldött. Rendezésükre R é p á s z k y Tivadar tanárjelöltet kéri fel a választmány.

10. A város polgármestere a „Társadalmi Muzeum“ alkohol-ellenes társulat erkölcsi támogatása érdekében nevezett társulat köriratát átküldötte. A választmány szívesen támogatja e társulatot erkölcsileg.

11. Főtitkár jelenti, hogy az Országos Statisztikai Hivatalnak a rovatos ivatek kitöltve elküldötte. Egyik példány az irattárban van. Tudásul szolgál.

12. Az Orsz. Főfelügyelőség „Az utolsó nemesi felkelés“ c. mű megvételére felhívja a választmány figyelmét. Tudásul szolgál.

13. Luk á c s Béla pénztáros jelentése szerint az elmúlt ülés óta a bevétel 375'18 K, a kiadás 112'66 K volt. Tudásul szolgál.

14. Ger ő Vilmos rendkívül érdekes, bemutatásokkal kísért előadást tart „Ujabb módszerek az ivóvizek megítélésére“ címen. A választmány köszönetet mond neki, dolgozatát kinyomatja a „Füzetek“ben.

15. Főtitkár jelenti, hogy a Józsefvárosi Takarékpénztár 50 K adományt küldött. A választmány ajánlja a közgyűlésnek, hogy ez adományért a Takarékpénztárnak köszönetet mondjon.

16. Ezután a hallgatóság eltávozván, a hátramaradt választmányi tagoknak a főtitkár bemutatja a közgyűlésen előterjesztendő

költségelőirányzatot. A választmány elfogadásra ajánlja a közgyűlésnek.

17. Főtitkár jelenti, hogy a pénztárosi tisztség végleges betöltés alá kerül; megválasztásra az eddigi helyettes pénztárost, Lukács Bélát ajánlja. A választmány ily értelemben tesz majd javaslatot a közgyűlésnek.

18. Főtitkár jelenti, hogy 1912-re 20 helybeli és 10 vidéki választmányi tag kerül a közgyűlésen választásra. A választmány az eddigieket ajánlja a közgyűlésnek megválasztásra.

19. A főtitkár ajánlatára dr. báró Eötvös Loránd budapesti egyetemi tanárt, dr. Szigeti Henrik ajánlatára dr. Purjesz Zsigmond nyug. egyetemi tanárt, Gerő Vilmos ajánlatára Cholnoky Jenő dr. egyetemi tanárt tisztelettagukul való megválasztásra ajánlja a közgyűlésnek a választmány.

20. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Dr. Laky Mátyás  
alelnök.

Dr. Steiner Simon  
főtitkár.

## A társulat tagjai az 1912. év elején.

### Tiszteletbeli tagok:

- Biró Lajos, a Magyar Nemzeti Múzeum tb. őre, Budapest.  
 Dr. Felletár Emil, kir. orsz. bírósági vegyész, Budapest.  
 Dr. Forel Ágost, ny. egyetemi tanár, Yverne, 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 Vincze, udvari tanácsos, műegyetemi tanár, Budapest.

**Alapító tagok:**

Gróf Csekonicis 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 orvosgyógyászati szakosztály tb. elnöke*, Temesvár.

**Rendes tagok:**

a) A társulat székhelyén, Temesvárott.		Belépési év
	Amberg József, tanítóképző intézeti igazgató . . . . .	1907
	Dr. Balázs Emil, orvos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1902
	Dr. Bauer Lajos, orvos . . . . .	1912
	Baitz Erzsébet, polgáriskolai tanárnő . . . . .	1912
5	Baruch Miksa, üveg- és porcellánkereskedő . . . . .	1902
	Dr. Bechnitz Sándor, vármegyei tisztii főorvos, <i>a társulat alelnöke és az orvosi szakosztály alelnöke</i> . . . . .	1888
	Becker József, kórházi gondnok . . . . .	1896
	Berecz Otília, a temesvári observatorium vezetője . . . . .	1910
	Dr. Bernheim Mátyás, orvos . . . . .	1903
10	Bodrossy Lajos, áll. főgimn. tanár . . . . .	1908
	Boros Jenő, felsőkeresk. 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. Fischhoff Ignác, orvos . . . . .	1893
25	Dr. Fodor Ottó, vegyész . . . . .	1911
	Dr. Frank János, városi ker. orvos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1878
	Dr. Frank Vilmos, cs. és kir. törzsorvos . . . . .	1910
	Dr. Freund Márk, orvos . . . . .	1896
	Friedmann Manó, gyáros . . . . .	1911
30	Dr. Fülöpp Béla, ügyvéd, <i>vál. tag</i> . . . . .	1901
	Gábor Áron, főrealisk. tanár . . . . .	1912
	Garai Adolf okl. tanár . . . . .	1904
	Gerő Vilmos, főrealiskolai tanár, <i>a vegykísérleti állomás vezetője</i> . . . . .	1899
	Gerstl Géza, malomtulajdonos . . . . .	1908
35	Gidófalvi Béla, tisztviselő . . . . .	1911

	Graef László, hivatalnok . . . . .	1907
	Harkay István, főreálisk. tanár . . . . .	1910
	Dr. Hebenstreit Ignác, orvos . . . . .	1896
	Hermann Győző, tanár . . . . .	1910
40	Jahner Károly M., gyógyszerész . . . . .	1896
	Jahner Rezső, gyógyszerész, <i>vál. tag</i> . . . . .	1874
	Jeszenszky Béla, földbirtokos . . . . .	1897
	Joanovich Sándor, Temesmegye és Temesvár szab. kir. város főispánja, <i>a társulat elnöke</i> . . . . .	1910
	Dr. Káldi Dezső, kórházi alorvos . . . . .	1910
45	Káldor Ágost, főgimn. tanár . . . . .	1911
	Káldor Zsigmond, dohány-nagyfőzsdés . . . . .	1907
	Káldory Marcell, kereskedő . . . . .	1901
	Kecskeméti Sándor, optikus . . . . .	1896
	Dr. Kemény Gyula, orvos . . . . .	1893
50	Kisfaludy Kálmán, ügyvéd, <i>társ. ügyész</i> . . . . .	1874
	Kiss Lajos, középisk. tanár . . . . .	1910
	Dr. Klimó Béla, orvos . . . . .	1908
	Kovács Mór, építési vállalkozó . . . . .	1896
	Dr. Kovács A. Ödön, orvos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1903
55	Kulka Emil, gyógyszerész . . . . .	1909
	Dr. Kracsun György, orvos . . . . .	1911
	Králik László, nagykereskedő . . . . .	1874
	Krausz Aeolf, okl. mérnök, <i>vál. tag</i> . . . . .	1897
	Krausz Ármin, okl. vegyész . . . . .	1908
60	Dr. Krausz Zsigmond, cs. és kir. törzsorvos . . . . .	1910
	Kunz Károly, téglagyáros . . . . .	1897
	Dr. Laky Mátyás, állami főreáliskola igazgató, <i>alelnök</i> . . . . .	1902
	Laszy Rezső, joghallgató . . . . .	1911
	Lintia Dénes, tanfelügyelőségi tollnok, muzeumőr . . . . .	1603
65	Dr. Liuba Dénes, nőorvos . . . . .	1910
	Dr. Laufer Sándor, fogorvos . . . . .	1896
	Lendvai János, kegyesrendi tanár . . . . .	1909
	Lendvai Sándor, vezértitkár . . . . .	1903
	Lengyel Sándor, Assicurazioni Generali titkár . . . . .	1912
70	Leipnik Manó, mérnök . . . . .	1907
	Lénárd Jakab, sörgyári igazgató . . . . .	1896
	Dr. Lichtscheinl Géza, kórházi igazgató-főorvos . . . . .	1888
	Lindner Ármin, városi tanácsnok . . . . .	1901
	Lukács Béla, főreálisk. tanár . . . . .	1911
75	Dr. Mály Antal, orvos . . . . .	1874
	Dr. Mannheim Jakab, vármegyei tisztii segédorvos . . . . .	1896
	Merbl Arnold, okl. műépítész . . . . .	1905
	Dr. Michael Károly, orvos . . . . .	1893

	Belépési év
Mökesch Vilmos, cs. és kir. katonai főgyógyszerész . . . . .	1911
80 Dr. Mrazek Vilmos, fogorvos . . . . .	1911
Nägele Antal, gyógyszerész . . . . .	1906
Naschitz Árpád, gyáros . . . . .	1907
Neubausz Ernő, hírlapíró . . . . .	1898
Dr. Neustadt Izsó, orvos . . . . .	1899
85 Dr. Papp Mihály, cs. és kir. lözrsorvos . . . . .	1911
Dr. Packi Miklós, orvos . . . . .	1903
Paulay Gyula, a Temes-Bega vízszabályozó társulat főmérnöke . . . . .	1901
Pfeiffer János, kereskedelmi isk. igazgató, <i>vál. tag</i> . . . . .	1904
Plausich Mátyás, kir. tanácsos, kir. közjegyző . . . . .	1874
90 Pollák Zsigmond, menetjegy-irodafőnök . . . . .	1907
Polgár Adolf, mérnök . . . . .	1907
Polatsek-féle könyvkereskedő cég . . . . .	1907
Dr. Pór Dezső, orvos, <i>az orvos-gyógyszerészi szakosztály titkára</i> . . . . .	1904
Radó Simon, főreáliskolai tanár, <i>péuztáros</i> . . . . .	1909
95 Reichelt Leó, gyógyszerész . . . . .	1898
Répászky Tivadar, tanár . . . . .	1912
Dr. Reiter Lajos, orvos . . . . .	1896
Risztics Sándor, gyógyszerész . . . . .	1908
Rosenbaum Sándor, kir. ítélőtáblai tisztviselő . . . . .	1912
100 Dr. Rosenthal Mór, ügyvéd . . . . .	1907
Dr. Róna Ignác, ügyvéd . . . . .	1882
Dr. Rudneán Román, Temes vármegye központi járás orvosa . . . . .	1906
Dr. Schossberger Sándor, ig. főorvos . . . . .	1910
Seitz Jordán, gyógyszerész, Ferencváros . . . . .	1899
105 Dr. Simon Gyula, ig. főorvos . . . . .	1899
Simon Sándor, városi jövedéki felügyelő . . . . .	1907
Dr. Singruen Henrik, fogorvos . . . . .	1889
Sipos Béla, máv. mérnök . . . . .	1910
Somló J. Károly, szeszgyári igazgató, <i>vál. tag</i> . . . . .	1902
110 Dr. Schönberger Mór, orvos . . . . .	1912
Dr. Stefanovics Milivoj, ker. orvos . . . . .	1910
Steiner Ferenc, magánzó, városi bizottsági tag . . . . .	1883
Dr. Steiner József, városi ker. tiszti orvos . . . . .	1896
Dr. Steiner Simon, áll. főreáliskolai tanár, <i>főtitkár</i> . . . . .	1898
115 Sternthal Salamon, földbirtokos . . . . .	1896
Szaif Márton, tanárjelölt . . . . .	1907
Szattinger József, hírlapíró . . . . .	1912
Dr. Szendeff Ida, nőorvos . . . . .	1906
Dr. Szigeti Henrik, kir. törvényszéki orvos, egészség-tanár, <i>az orvos-gyógyszerészi szakosztály elnöke</i> . . . . .	1896
120 Dr. Szmolay Vilmos, orvos . . . . .	1874
Dr. Sztura Szilárd, ügyvéd, <i>vál. tag</i> . . . . .	1907

	Belépési év
Dr. Tánzer Ernő, városi tisztí orvos, kórházi alorvos . . . . .	1896
Temes vármegye közönsége . . . . .	—
Temesvár szab. kir. város közönsége (ötszörös tagdíjjal) . . . . .	1881
125 Temesvári állami felsőbb leányiskola . . . . .	1886
Temesvári állami főreáliskola tanári könyvtára . . . . .	1890
Temesvár állami főgimnázium ifjúsági könyvtára . . . . .	1899
Temesvári Első Takarékpénztár . . . . .	—
Temesvári piarista főgimnázium . . . . .	1899
130 Tihanyi György, nyug. pénzügyi tanácsos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1907
Timár János, magnemesítő intézeti igazgató . . . . .	1911
Tornóczy Ernő, vegyész . . . . .	1908
Dr. Tőkés István, várm. tb. főjegyző, <i>vál. tag</i> . . . . .	1896
Török Sándor, földbirtokos, városi bizottsági tag . . . . .	1874
135 Uhrmann Henrik, papirkereskedő . . . . .	1890
Ungvári József, gyógyszerész . . . . .	1907
Dr. Urbanetz Ede, városi kerületi orvos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1896
Várnay Ernő, ügyvéd . . . . .	1874
Dr. Vértés Adolf, ügyvéd . . . . .	1896
140 Wéber Árpád, cs. és kir. katonai gyógyszerész . . . . .	1911
Dr. Weil Adolf, orvos . . . . .	1896
Dr. Weisz Bernát, orvos . . . . .	1888
Dr. Weisz Feodor, városi kerületi orvos, <i>vál. tag</i> . . . . .	1895
Weisz S. Sándor, gyógyszerész . . . . .	1903
145 Dr. Werner Ignác, orvos . . . . .	1911
Vida Ernő, gyógyszerész . . . . .	1910
Dr. Zanker Samu, orvos . . . . .	1895
Zottl Nándor, betegsegélyző pénztári tisztviselő . . . . .	1912

## b) A társulat székhelyén kívül.

Dr. Austerweil László, kir. törvényszéki orvos, Arad . . . . .	1911
Babics József, jószágigazgató, Zombolya . . . . .	1879
Dr. Bácskay Béla, orvos, Arad . . . . .	1911
Balog Miksa, gyógyszerész, Károlyfalva . . . . .	1906
5 Basel Elek, gyógyszerész, Kisbecskerek . . . . .	1899
Dr. Beé Emil, orvos, Temes-Gyarmata . . . . .	1899
Belits Gyula, gyógyszerész, Merczyfalva . . . . .	1901
Dr. Bérczi Gyula, közs. orvos, Vinga . . . . .	1896
Bingert Ferenc, közs. jegyző, Bélinec . . . . .	1899
10 Bonomi Árpád, gyógyszerész, Temesrékás . . . . .	1906
Braummüller Emil, földbirtokos, Detta, <i>vál. tag</i> . . . . .	1875
Braun Viktor, gyógyszerész, Mramorák . . . . .	1888
Dr. Bruder József, körorvos, Detta . . . . .	1886
Csákovai földmivessiskola, Csákova . . . . .	1896
15 Csenkey Károly, járási állatorvos, Ujarad . . . . .	1911



Belépési év

	Dettai takarékpénztár, Delta . . . . .	1890
	Deutsch Andor, földbirtokos, Temes-Buttyin, <i>vál. tag</i> . . . . .	1896
	Dr. Dill Károly, kórházi főorvos, Zsombolya . . . . .	1910
	Dr. Donáth József, körorvos, Móricföld . . . . .	1893
20	Egyetemi földrajzi intézet, Kolozsvár . . . . .	1907
	Endrey Elemér, calculator, Ó-Gyalla . . . . .	1905
	Fehértemplomi áll. leányiskola . . . . .	1884
	Feigl Ede, gyógyszerész, Delta . . . . .	1896
	Fenyő Béla, egyetemi tanársegéd, Budapest, <i>vál. tag</i> . . . . .	1906
25	Dr. Fischer Ágoston, orvos, Delta . . . . .	1904
	Dr. Fischer József, járási orvos, Csákova . . . . .	1895
	Flang Ármin, körorvos, Hidegkút . . . . .	1896
	Földmívelésügyi miniszterium könyvtára, Budapest . . . . .	1902
	Forgó György, főgimn. tanár, Budapest <i>vál. tag</i> . . . . .	1906
30	Dr. Frey Lajos, orvos, Delta . . . . .	1893
	Dr. Friedmann Adolf, körorvos, Temes-Rékás . . . . .	1906
	Dr. Fuchs Károly, körorvos, Németszentpéter . . . . .	1910
	Dr. Gelléri Samu, körorvos, Bruckenaus . . . . .	1896
	Dr. Gélyi Dezső, járási orvos, Rékás . . . . .	1895
35	Gergely Ferencz, gyógyszerész, Varadia . . . . .	1906
	Dr. Gonda Ignác, orvos, Rékás . . . . .	1893
	Dr. Halik Aurel, kórházi főorvos, Lippa . . . . .	1910
	Hertelendy Ferenc, Temes várm. és Temesvár sz. k. város volt főispánja . . . . .	1908
	Dr. Holcz Antal, tb. járásorvos, Uj-Arad . . . . .	1910
40	Horsich Ignác, birtokos, Vojtek . . . . .	1890
	Huzly István, gyógyfürdőtulajdonos, Lippa-Savanyukút . . . . .	1910
	Jakabffy Aladár, gyógyszerész, Máslak . . . . .	1906
	Dr. Kardos Lajos, körorvos, Gáttája . . . . .	1902
	Dr. Keller Vilmos, járásorvos, Vinga . . . . .	1900
45	Dr. Kende József, körorvos, Versecz . . . . .	1896
	Dr. Kinsky Jenő, vegyész, Újpest . . . . .	1909
	Kern János, községi orvos, Varjas . . . . .	1888
	Dr. Kiss Dezső, körorvos, Székelykeve . . . . .	1906
	Dr. Klein József, járásorvos, Temes-Kubin . . . . .	1899
50	Dr. Klein Samu, körorvos . . . . .	1910
	Dr. Knezevics Szilárd, községi orvos, Temes-Kubin . . . . .	1906
	Dr. Kohn Emil, orvos, Versecz . . . . .	1911
	Dr. Kuhn Péter, kórházi orvos, Fehértemplom . . . . .	1906
	Lugosi áll. főgimnázium . . . . .	1907
55	Dr. Mann Adolf, orvos, Arad . . . . .	1911
	Dr. Máhler Gyula, fürdőorvos, Abbazia . . . . .	1906
	Dr. Mayer János, körorvos, Zsebely . . . . .	1888
	Mészáros Ignác, főreáliskolai tanár, Lőcse . . . . .	1909
	Dr. Margan Vladimir, községi főjegyző, Varadia . . . . .	1906

60	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
	Német Ödön, állatorvos, Temes-Rékás . . . . .	1912
	Neumann Ábrahám, gyógyszerész, Kiszető . . . . .	1910
65	Novomeszky Imre, gyógyszerész, Fehértemplom . . . . .	1896
	Ottlik Péter, földbirtokos, Jezvin, <i>vál. tag</i> . . . . .	1906
	Dr. Perlusz József, orvos, Lippa . . . . .	1903
	Peros Károly, gyógyszerész, Bavaniste . . . . .	1899
	Dr. Petraskó Illés, bánya- és körorvos, Nadrág . . . . .	1897
70	Pokorny Dezső, gyógyszerész, Fehértemplom . . . . .	1899
	Dr. Pollák Bernát, orvos, Károlyfalva . . . . .	1874
	Dr. Pollák Ede, járásorvos, tb. főorvos, a koronás arany érdemkereszt tulajdonosa és a II. oszt. Ferencz Józsefrend lovagja, Delta, <i>vál. tag</i> . . . . .	1874
	Dr. Pongrácz Alajos, főreáliskolai igazgató, Versecz . . . . .	1911
	Dr. Porutiu Romulus, járásorvos, tb. főorvos, Buziás . . . . .	1896
75	Dr. Privorszky Alajos, tanár, Budapest, <i>vál. tag</i> . . . . .	1900
	Paral Nándor, gyógyszerész, Varjas . . . . .	1910
	Dr. Rédei Manó, körorvos, Állios . . . . .	1901
	Dr. Reitzer József, körorvos, Máslak . . . . .	1899
	Réthly Antal, meteorologiai assistens, Budapest . . . . .	1908
80	Dr. Rieder Vilmos, körorvos, Szakálháza . . . . .	1910
	Dr. Rosenwald Mór, körorvos, Buziás . . . . .	1906
	Dr. Róth Kálmán, községi orvos, Orcyfalva . . . . .	1910
	Schannen Ede, gimn. tanár, Nagykároly . . . . .	1911
	Scholz Endre, gyógyszerész, Buziás . . . . .	1896
85	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
	Dr. Sugár Rezső, fürdőorvos, Buziás . . . . .	1906
90	Szaltzer Lajos, m. kir. erdész, (Vadászerdői), Temesvár, 3, Erdőöri szakiskola . . . . .	1909
	Szegő V. Dénes, m. kir. állatorvos, Delta . . . . .	1909
	Dr. Székely Sándor, körorvos, Monostor . . . . .	1906
	Dr. Szilády Zoltán, főgimn. tanár, Nagyenyed . . . . .	1906
	Dr. Sztodolni Dezső, gyógyszerész, Uj-Arad . . . . .	1911
95	Tarján József, földbirtokos, Bukovec . . . . .	1909
	Tarján Géza, földbirtokos, Bukovec . . . . .	1909
	Dr. Tausz Henrik, járásorvos, Uj-Arad . . . . .	1903
	Dr. Técsi Ferenc, körorvos, Szinerszeg . . . . .	1899
	Dr. Ternajgó József, gyógyszerész, Uj-Arad . . . . .	1910
100	Dr. Tomcsányi Vendel, körorvos, Bavaniste . . . . .	1896
	Tőkés Lajos, piarista tanár, Nagykanizsa, <i>vál. tag</i> . . . . .	1900

	Belépési év
Török József, gyógyszerész, T.-Kubin . . . . .	1889
Török Sándor, m. kir. erdőtanácsos, erdőőri szakiskola igazgató, Vadászerdő, <i>vál. tag</i> . . . . .	1896
Dr. Uhrmann Henrik, körorvos, Nagybocksó . . . . .	1906
105 Városi muzeum és könyvtár, Versec . . . . .	1911
Dr. Vári Jakab, körorvos, Szabadfalu . . . . .	1910
Versényi Zsigmond, m. kir. állatorvos, Temesrékás . . . . .	1906
Virág István, körorvos, Liebling . . . . .	1874
Dr. Zappé Ede, járásorvos, Versec . . . . .	1899
110 Dr. Zwirn Albert, orvos, Végvár . . . . .	1893

## Összegezés:

Tiszteletbeli tag . . . . .	13
Alapító „ . . . . .	4
Helybeli rendes tag . . . . .	148
Vidéki „ „ . . . . .	<u>110</u>
Az összes tagok száma . . . 275	

## Tagsági díjat fizettek

1912. március hó 1-től május 15-ig.

### Hátralékot:

**26 koronát:** Garai Adolf.

**14 koronát:** Dr. Steiner József.

**8 koronát:** Dr. Steiner Simon.

**4 koronát:** Csenkei Ágost, Dr. Michael Károly.

### 1911. évre:

**8 koronát:** Dr. Beé Emil, Dr. Dill Károly, Dr. Knezevits Szilárd, Dr. Laky Mátyás, Dr. Székely Sándor.

**5 koronát:** Endrei Elemér.

**4 koronát:** Dr. Balázs Emil, Becker József, Harkay István, Lintia Dénes, Kisfaludi Kálmán, Dr. Mály Antal, Dr. Neustadt Izsó, Dr. Rosenthal Mór, Temesvári áll. főgymn. tanári könyvtára.

### 1912. évre:

**8 koronát:** Babics József, Dr. Bácskai Béla, Baitz Erzsébet, Dr. Bauer Lajos, Dr. Bechnitz Sándor, Dr. Beé Emil, Berecz Ottilia, Bonder József, Cseresznyés Jenő, Dettai Takpénzt., Deutsch Andor, Eisenstädter Richárd, Dr. Fáy Ignác, Feigl Ede, Dr. Fischer József, Dr. Flang Ármin, Dr. Frank János, Dr. Frank Vilmos, Dr. Gelléri Samu, Dr. Gélyi Dezső, Dr. Gonda Ignác, Dr. Halik Aurél, Dr. Hebenstreit Ignác, Ivánovics Sándor, Jahner Károly, Jahner Rezső, Kecskeméti Sándor, Dr. Kemény Gyula, Dr. Klein József, Dr. Knezevits Szilárd, Dr. Krausz Zsigmond, Kovács Mór, Kuhn Péter, Dr. Laky Mátyás, Dr. Lauffer Sándor, Lénárd Jakab, Dr. Liuba Dénes, Dr. Mayer János, Mokesch Vilmos, Dr. Mrazek Vilmos, Nägele Antal, Pfeiffer János, Plausich Mátyás, Polgár Adolf, Pollák Zsigmond, Dr. Porntin Romulus, Dr. Réthly Antal, Dr. Róna Ignác, Rosenberg Móric, Dr. Rudnean Román, Dr. Schönberger Mór, Dr. Schossberger Sándor, Dr. Singruen Henrik, Somló Károly, Dr. Stefanovits Milivoj, Dr. Stuchlik Tivadar, Dr. Székely Sándor, Dr. Szendeff Ida, Dr. Tänzer Ernő, Temesvári felsőbb leányisk., Temesvári piarista főgymn., Dr. Tomcsányi Vendel, Török Sándor, Uhrmann Henrik, Dr. Urbanetz Ede, Vértes Adolf, Vida Ernő, Weber Árpád, Weisz Bernát, Dr. Zappé Ede.

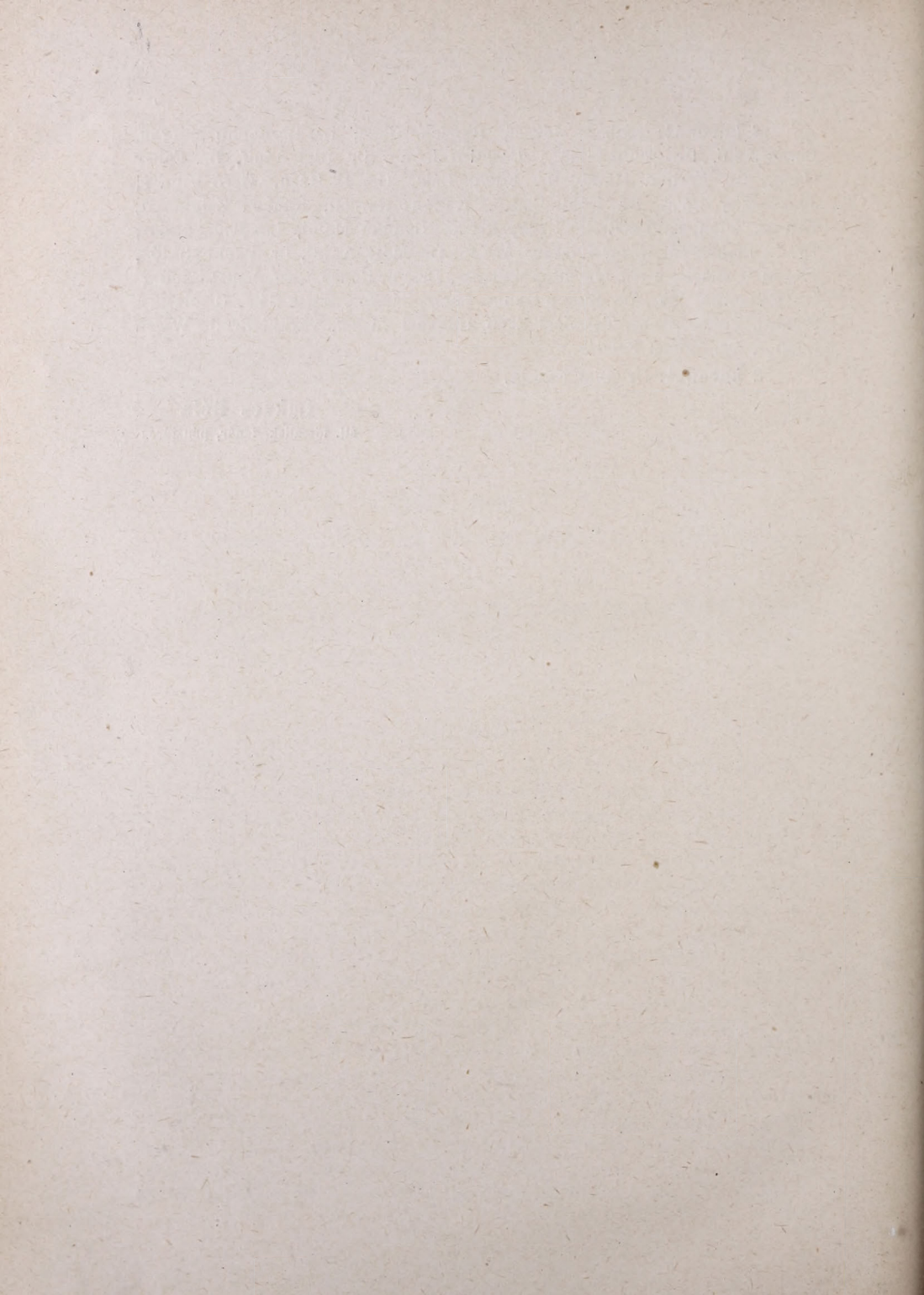
**6 koronát:** Dr. Diel Károly, Dr. Papp Mihály.

**4 koronát:** Ambera József, Baruch Miksa, Dr. Bernheim Mátyás, Boros Jenő, Dr. Böhm Mihály, Csendes Jakab, Dr. Diel Adolf, Dr. Faber Márk, Dr. Freund Márk, Dr. Fülöp Béla, Gerstl Géza, Gerő Vilmos, Jeszenszky Béla, Dr. Káldi Dezső, Káldori Marcell, Káldori Zsigmond, Krausz Adolf, Kulka Emil, Laszy Rezső, Leipnik Manó, Lendvsi Sándor, Dr. Lichtscheindl Géza, Lindner Ármin, Dr. Mály Antal, Dr. Packi Miklós, Paulai Gyula, Polatsek-féle könyvkeresk, Dr. Pór Rezső, Rosenbaum Sándor, Dr. Rosenthal Mór, Dr. Simon Gyula, Simon Sándor, Sipos Béla, Dr. Sztura Szilárd, Timár János, Tornóczy Ernő, Ungvári József, Várnai Ernő, Weisz Sándor, Dr. Weisz Feodor.

**2 koronát:** Dr. Diel Károly.

**Lukács Béla**

áll. főreálisk. tanár, pénztáros






## A Filleres 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 alapjelségei.** — 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 matematikus 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 alapjelségei.** — Ára 15 fillér.
13. Vargha György: **Kossava és a Föhn.** — Ára 15 fillér.
14. Dr. Czirbusz Géza: **A délmagyarországi katlanvölgyekről.** — 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 államosítása.** — 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 arsénmérgezésnél.** — 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 szervezetében.** — Ára 12 fillér.





# TERMÉSZETTUDOMÁNYI \* \* FÜZETEK \* \*

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

SZERKESZTI DR. STEINER SIMON FŐTITKÁR

XXXVI. ÉVFOLYAM ♦ 2. FÜZET

TEMESVÁR

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

1912.

## Tartalom.

	Oldal
1. Dr. Szirtes Zsigmond: A számított talajmozgás megbízhatóságáról . . .	65
2. Réthly Antal: Földünk szeizmologiai obszervatorium hálózata . . .	71
3. Schannen Ede: A Duna és Maros között 1911-ben észlelt phytophaenologiai adatok . . . . .	73
4. Gerő Vilmos: A vegyvizsgáló állomás 1911-ben . . . . .	80
5. Endrey Elemér: A kísérlet a biológiában . . . . .	83
6. Berecz Ottilia: Időjárási jelentések . . . . .	86
7. Gerő Vilmos: A chemia újabb vívmányai és problémái . . . . .	93
8. Társulati ügyek . . . . .	98
9. A választmány ülésai . . . . .	99
10. Nyugtázások . . . . .	103

### 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 egyszers-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 történhetik s aki ezt nem teszi, újabb 3 évre kötelezettséget vállal.

#### A társulat tisztikara.

Elnök: Jo anovich Sándor, Temes vármegye és Temesvár sz. 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 1912. évben.

Tiszteletbeli elnök: dr. Tauffer Jenő, városi tiszti főorvos.

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

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

Títkár: dr. Pór Dezső.

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

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXXVI. ÉVFOLYAM.

1912

2. FÜZET.

## A számított talajmozgás nagyságának megbízhatóságáról.

Irta: Dr. Szirtes Zsigmond. (Strassburg i/E.)

Dr. Pécsi Albert<sup>1)</sup> egyik dolgozatában kemény kritikát gyakorol a Wiechert inga felett és arra az eredményre jut, hogy ezen műszer nem szerepelhet mint inga, melynek följegyzéseit a tudomány részére becsesel értékesíteni lehetne. Pécsi bírálatában kiterjed többek között az inga állandóinak megbeszélésére és csak sajnálhatjuk, hogy szám adatokkal nem támogatta helyes nyomokon haladó érvelését. Nem lesz talán érdektelen, ha én megkísérlem e hiányt pótolni, melyben nem támaszkodom saját megfigyeléseimre, hanem az egyes állomások közölt adatait fogom egymással szembe állítani. Saját megfigyeléseimet nem használom fel, mert ez által ki akarom kerülni az esetleges támadásokat, melyek egyrészt a megfigyelések megbízhatóságára, másrészt pedig előítéletektől független, felhasználására vonatkozhatnának.

Hogy megértsük az alább közölt szám adatok jelentőségét, nem lesz fölösleges ismételní azon módot, melylyel a szám adatokat az egyes állomások nyerték. Mint tudjuk, a műszer által följegyzett kicsiny periodusú hullámok nagyítási viszonya  $V = \frac{l}{L}$  fejezhető ki, amelyben  $L$  az inga hosszát és  $l$  az indikátornagyítást jelenti. Az egyenlet megkívánja, hogy ugyanazon indikátor mellett a gyorsan egymásra követő hullámok nagyítási viszonya az inga periodusának emelkedésével csökkenjen, állandó periodus

<sup>1)</sup> M. Dr. A. Pécsi: Sur la détermination de l'azimut des rayons sismiques a l'aide de divers instruments (Journal de Physique. Janvier, 1910.) Tours 1910.

mellett tehát a nagyításnak is állandónak kell maradni, ha az indikátor nagyságát nem változtattuk. Az indikátor  $I = \frac{M \cdot H}{0.707 \cdot m \cdot h} \cdot \alpha$ , ha  $\alpha$  jelenti a kilengés nagyságát,  $M$  az inga tömegét,  $H$  a forgási tengelynek a tömegközépponttól való távolságát és  $m$  a kis súlyt, melyet a tömeg felületén  $h$  távolságban helyezünk el, hogy az ingát egyensúlyi helyzetéből kitérítsük. Az összes Wiechert-ingáknál a felsorolt mennyiségek többé-kevésbé állandók és dacára ennek az egyenlő nagyságú ingaperiodushoz nem egyértékű inganagyítási viszony felel meg. Ezt bizonyítják nemcsak a különböző állomásokon, hanem ugyanazon állomáson végzett állandó meghatározások. Joggal kérdezhetjük tehát, mi ezen jelenségnek az oka? Mielőtt azonban ennek okát keressük, lássuk a néhány állomás által közölt ingaállandó értékeket.

I. A wieni szeizmologiai obszervatoriumban felállított Wiechert-asztatikus szeizmográf állandóinak táblázatos áttekintése:

Datum			Periodus N S-komp.	Inganagyítás	Periodus EW-komp.	Inganagyítás
1909.	IV.	7.	9.8 mp.	160	11.4 mp.	150
»	IV.	21.	10.3 »	180	11.3 »	160
»	V.	8.	10.3 »	170	11.5 »	150
»	V.	26.	10.3 »	170	11.5 »	160
»	VI.	12.	10.9 »	160	11.5 »	160
»	VI.	23.	10.8 »	160	11.8 »	160
»	VII.	7.	10.0 »	180	11.6 »	150
»	VII.	22.	10.3 »	190	11.7 »	150
»	VIII.	10.	10.9 »	200	11.8 »	160
»	VIII.	25.	9.8 »	170	11.6 »	150
»	IX.	16.	10.8 »	170	11.8 »	150
»	IX.	29.	10.0 »	180	11.7 »	150
»	X.	14.	10.3 »	190	11.8 »	160
»	X.	29.	9.9 »	170	11.5 »	150
»	XI.	11.	10.1 »	170	11.2 »	150
»	XI.	25.	10.2 »	170	11.4 »	150
»	XII.	15.	10.1 »	170	11.2 »	160
1910.	I.	5.	10.2 »	176	11.5 »	155
»	I.	19.	10.4 »	180	11.2 »	155
»	II.	11.	10.2 »	176	11.2 »	155

Datum	Periodus NS-komp.	Inganagyítás	Periodus EW.-komp.	Inganagyítás
1910. II. 28.	10·2 mp.	165	11·1 mp.	163
» III. 23.	10·1 »	168	11·1 »	157
» IV. 8.	10·2 »	176	11·2 »	155
» V. 6.	10·2 »	160	11·2 »	153
» V. 14.	10·3 »	159	11·4 »	153
» VI. 13.	10·1 »	182	11·6 »	144
» VII. 16.	10·3 »	187	11·7 »	134
» IX. 16.	11·3! »	168	11·7 »	142
» X. 15.	10·6 »	163	11·7 »	151

II. A grazi szeizmologiai obszervatoriumban felállított Wiechert-asztatikus szeizmográf állandóinak táblázatos áttekintése:

Datum	Periodus NS-komp.	Inganagyítás	Periodus EW-komp.	Inganagyítás
1907. I. 19.	10·9 mp.	187	12·0 mp.	163
» I. 31.	11·0 »	188	12·0 »	163
» II. 15.	12·0 »	230	11·8 »	175
» III. 4.	11·4 »	198	11·7 »	178
» III. 27.	11·6 »	188	11·9 »	168
» IV. 30.	12·6 »	205	12·0 »	175
» VII. 4.	11·9 »	224	12·6 »	180
» VIII. 24.	13·5 »	224	12·5 »	185
» IX. 5.	10·8 »	188	10·5 »	151
» XI. 8.	10·2 »	190	10·2 »	180
1908. I. 9.	9·9 »	206	10·0 »	177
» III. 28.	10·0 »	194	10·0 »	194
» VI. 6.	10·0 »	183	10·5 »	170
» VIII. 6.	10·5 »	170	10·6 »	190
» X. 9.	10·5 »	180	10·2 »	190
» XII. 22.	10·1 »	185	10·1 »	168

Az I—II. táblázat a wieni és grazi földrengési obszervatoriumban felállított Wiechert-asztatikus inga állandóinak értékeit foglalja össze, melyek a tényleges talajmozgás nagyságának levezetéséhez szükségesek. A fenti táblázatok magukban rejtik azokat a sajátságokat, melyek a szeizmográf működésére élénk fényt vannak hivatva deríteni.

Az állandó fogalmában rejlik, hogy az ingára jellemző értékek nagyságrendüket az idővel nem változtatják, ha csak nem mesterséges úton járultunk az értékek megváltoztatásához, mely célra bizonyos, az ingával szorosan összefüggő, szerkezetek szolgálnak. Tudjuk azt, hogy a *W i e c h e r t*-ingánál a mozgások nagyítását egy emeltyűszerkezett látja el, amelyben az emeltyűk egymáshoz való viszonya bizonyos határok között megváltoztatható, ez azonban egyúttal az inga lengésidejének megváltoztatását is maga után vonja. Az egyensúlyi helyzetből való kitérítés nagysága tehát egyazon emeltyűrendszer mellett állandó értéket képvisel. Nincs okunk feltenni, hogy az emeltyűrendszert az idővel megváltoztatják, de ezen esetben is a lengésidő és az indikatornagyítás között bizonyos törvényszerűségnek kell uralkodnia.

A táblázatoknak már futólagos áttekintése is mutatja, hogy úgy a lengésidő mint az inganagyítás oly folytonos ingadozásnak van alávetve, amelyben semmiféle törvényszerűség fel nem ismerhető. Az inga komponenseinek egymástól való függését bizonyítja ama tény, hogy a különböző azimutokban felállított ingák nem egyazon ingaperiodussal bírnak. Igaz ugyan, hogy a *g r a z i* állomáson megkísérlették 1908-ban a két komponens lengésidejét ugyanazon értékre hozni, de ez (úgy látszik) a nagyítást nem kis mértékben befolyásolta. Később látni fogjuk, hogy az ingaállandók mennyire megbízhatatlanná tették a tényleges talajmozgás számított értékét és természetes, ha ezért az inganagyítás megbízhatatlanságát tesztük felelőssé. A már felemlített föltételekből kiindulva el kell várnunk, hogy az ingaperiodus növekedésével a nagyítási viszonyoknak emelkedése jár. Ezzel szemben teljes rendszertelenségről tesznek adataink tanúságot. Wienben 1909. IV. 21.-én 10·3 időmásodpercenek 180-szeres, de 17 nappal később ugyanennek a periodusnak már csak 170-szeres nagyítás felel meg és július 22.-én pedig 190-szeres. De 170-szeres nagyítás nemcsak a 10·3 időmásodperces periodussal jár, hanem a 10·8, a 9·9, 10·1, 10·2 lengésidőnek is. Ha csak egyazon komponensre figyelünk meg, akkor a szabályszerűség mellett (VII. 22. 10·3<sup>s</sup>-nál a nagyítás 190 és VIII. 10. 10·9<sup>s</sup>-nál a nagyítás 200) jóval nagyobb számban a rendellenesség tűnik fel. Arról persze nem akarok szólni, hogy a két komponens összehasonlításánál még nagyobb félszregségekre bukkanunk, mert nem tartjuk lehetetlennek, hogy a két komponensnél alkalmazott

emeltyűviszony tényleg nem egy és ugyanaz. Az e téren uralkodó diszharmonianak felkeresését az olvasóra bízom és azt hiszem, hogy fenti táblázatok e célra teljesen ele-  
gendők lesznek.

Ha ezen jelenségnek okait keressük, akkor ezeket kizárólag a műszerrel összefüggő szerkezeti hibákban találhatjuk meg. A személyi hibák aligha gyakorolhatnak oly nagy befolyást az inga állandóinak menetére és másrészt fel kell tételeznünk, hogy a személyi hibák egyértelműek, melyeket ennél fogva azonnal felismerhetünk. Azt hiszem helyes nyomon járunk, ha a műszernél alkalmazott nagyobb számú acéllemezek alkalmazásában keressük a hibát, melyek részint az inga, részint pedig az emeltyűk forgási tengelyeit alkotják. A lemezek rugalmassága állandó változásnak van alávetve, amely ingadozás eredményeként lépnek fel a már említett anomáliák, és ezek talán károsabb következményekkel bírnak, mint azt az első pillanatra hajlandók vagyunk elfogadni.

Egy példa ennek illusztrálására talán elegendő lesz. Válasszunk ebből a célból egy éles szeizmogrammot, amelyen az egyes földrengéshullámok jól mérhetőek, az elkövetendő mérési hiba tehát lehetőleg kicsiny legyen. Erre legalkalmasabb az 1908. március 26.-án és 27.-én körülbelül 5 óra időkülömbsséggel Chilapaban (Mexico) föllépett két erős földrengés, melyet az európai szeizmográfok szépen irtak le. Bennünket a göttingeni és jeni analízis érdekeljen, mely állomások az epicentrumtól majdnem ugyanazon távolságban (kb. 9600 km.) fekszenek, amiről az alábbi két táblázatban közölt időadatok is meggyőzhetnek. A műszer nagytításának befolyását a mikronokban kifejezett talajmozgásértékek összehasonlítása fogja szolgáltatni.

A következő táblázat szerint úgy a göttingeni, valamint a jeni állomáson a főbb fázisok majdnem ugyanazon időben lépnek fel és az ezen fázisoknak megfelelő periodus szintén azonosnak tekinthető, ha a lényegtelen eltéréseket, melyek esetleg személyi hibák rovására írhatók, figyelmen kívül hagyjuk. A talajmozgás nagyságát illetőleg megjegyezhetjük, hogy az Göttingenben az EW-komponensen erősebb, mint az NS-komponensen, míg Jenában az ellenkezőt találjuk, ott általában az NS-komponens van hatalmasabban kifejlődve. Ha már ettől a fel-

## Göttingen. I. rengés.

Fázis	Idő		Hullám periodus mp.	Talajmozgás $\mu$ -ban	
	h	m s		AE	AN
P	23	16 13	14	30	10
PR <sub>1</sub>		19 40	14	45	25
S		26 52	14	50	35
PS		28 07	17	120	70
SR <sub>1</sub>		32 25	18	90	50
eL		45	—	—	—
M <sub>1</sub>		55	21	250	150
M <sub>2</sub>	0	0	17	200	150

## II-ik rengés.

P	4	00 12	6	2	2
PR <sub>1</sub>		03 38	8	6	2
PR <sub>2</sub>		05 39	8	2	1.4
eL		29	—	—	—
M		43	18	60	30

## Jena. I. rengés.

Fázis	h	Idő		Hullám periodusok		Talajmozgás $\mu$ -ban	
		m	s	T <sub>E</sub>	T <sub>N</sub>	AE	AN
iP	23	16	18	14	13	13	21
PR <sub>1</sub>		19	49	14	13	25	53
SN		26	55	—	19	—	20
SE		27	03	17	—	40	—
M <sub>2</sub>		54		21	21	264	491

## II-ik rengés.

iP	4	00 19	6	3	<1	2
PR <sub>1</sub>		03 47	7	7	3	6
PR <sub>2</sub>		05 43	8	7	<1	1
M		43.9	17	17	60	125



lünő jelenségtől eltekintünk, akkor az elmélettel összhangzásba nem hozható egyéb sajátást érdemes lesz felemlíteni. Az elmélet szerint elvárhatjuk ugyanis, hogy egyenlő fészektávolságú szeizmogrammok egynevű fázisaihoz nemcsak ugyanolyan hullámperiodus, hanem egyenlő nagyságú talajmozgás tartozzék, persze eltekintve kisebb eltérésektől, ami a felsőbb rétegek esetleges hatásának tulajdoníthatók.

Már más helyen rámutathattunk arra a fontos körülményre hogy a rengéssugarak útja a szeizmogrammok kifejlődésére érhető, befolyást gyakorol, amely a hullámok periodusában és amplitudójában nyer kifejezést. Más szóval ez annyit jelentene, hogy a szeizmogrammok alapján képesek vagyunk nemcsak Földünk belső szerkezetét, hanem a közvetlenül alattunk fekvő rétegek természetét megismerni. Esetünkben azonban a dolog másként van, amennyiben *G ö t t i n g e n* és *J e n a* nemcsak egyenlő távolságban fekszenek az epicentrumtól, de még ezenfelül egymás mellett is, aminélfogva itten szó sem lehet arról, hogy a hullámok kifejlődésére az azimutok erősen hatottak volna. És mégis azt találjuk, hogy *iP*-nél a  $14^{\circ}$  periodushoz 30 és  $10\mu$ , illetve 13 és  $21\mu$  tartozik, ami majdnem 100% különbségnek felel meg, amely különbség *M*-nél  $21^{\circ}$  periodus mellett még tekintélyesen növekszik és 250 meg  $150\mu$  resp. 264 és  $491\mu$ -t tesz ki. Ebből csakis azt a sajnálatos tanulságot vonhatjuk le, hogy a szeizmogrammok dinamikus elemzése teljesen megbízhatatlan, a közölt számadatok nem felelnek meg a tényleges talajmozgásnak, amelyből a rengés lényegére és Földünk belső szerkezetére messzemenő következtetéseket lehetne vonni, hanem egyszerű számok minden benső tartalom nélkül.

## Földünk szeizmologiai obszervatorium hálózata.

Irta: Dr. Réthly Antal.

Az 1911. év végével Földünkön összesen 265 földrengési obszervatorium működött. A nemzetközi földrengési központi iroda által kiadott összeállítás szerint, amelyet dr. Szirtes Zsigmond az iroda tagja készített, rövid időn belül ezeknek száma még vagy 90-nel emelkedni fog, u. i. ennyi a jelenleg

szervezés alatt álló állomás, illetve obszervatorium. Jelenleg a következő államokban létesülnek állomások: Canadában 2, Costaricában 2, az Amerikai Egyesült Államokban 13, Mexikóban 4 első- és 51 másodrendű, továbbá Oroszországban újabb 10 szeizmologiai obszervatorium.

A következő táblázatban található egybeállítás nyújt arról képet, hogy jelenleg egyes országokban — gyarmataikkal együtt — hány obszervatorium van.

Olaszország	41	Schweiz	3
Egyesült államok	33	Törökország	3
Nagybritannia	33	Belgium	2
Japán	27	Dánia	2
Németország	25	Svédország	2
Oroszország	23	Peru	2
Franciaország	10	Egyiptom	1
Ausztria	9	Brazília	1
Magyarország	9	Bulgária	1
Spanyolország	7	Kína	1
Görögország	5	Ecuador	1
Chile	5	Haiti	1
Argentina	4	Norvégia	1
Hollandia	4	Oláhország	1
Mexiko	4	Szerbia	1
Portugália	3	Uruguay	1

Az itt felsorolt országok obszervatoriumai között több olyan van, amelyik nincs az anyaországban, hanem attól nagy távolságban, így pl. Dánia obszervatoriumai Grönlandon és Island szigetén vannak. Nagybritannia obszervatoriumai közül 9 van az anyaországban, 4 Ausztráliában, 8 Indiában, 1 a Fokföldön, 1 Malta szigetén, 1 Mauritiuson, Új-Seelandon van 2, Brit-Amerikában 5, és Nyugat-Indiában 2.

Hollandia obszervatoriumai közül is 3 a Kelet-Indiai szigeteken van, Magyarország obszervatoriumai a következők: Budapest, Fiume, Kalocsa, Kolozsvár, Ógyalla, Szeged, Temesvár, Ungvár és Zagreb. Ezenkívül még van Boszniában is egy obszervatorium

Sarajevóban, amelyik persze csak közjogilag tartozik »Magyarország« alá, úgyszintén ilyen a Zagrebi obszervatorium is.

A nemzetközi iroda kiadványában dr. Szirtes<sup>1)</sup> egyúttal az összes obszervatoriumok pontos földrajzi pozícióit is megadta, valamint ezen állomásokkal való szeizmikus számításokhoz szükséges logaritmusokat, ami a munkát megkönnyíti ha sok állomás anyagával dolgozik valaki.

## A Duna és Maros között 1911-ben észlelt phytophaenologiai adatok.

Irta: Schannen Ede.

A 17 állomásról beérkezett adatok mindegyike közölhető míg tavaly csak 14 állomás adatai lettek feldolgozva. Jersnik, Kostěj és Szintyest az idén nem küldték be az iveket, de ezt a veszteséget pótolják Brojer, Facsád, Maros-Erdőd, Marzsina, Ruszkabánya és Temeskirályfalva, amelyek a megfigyelő állomások számát az előbbi évekkal szemben növelik.

Az észlelési területre vonatkozólag Temeskirályfalva közölte jegyzetképen, hogy az észlelés egy észak-déli irányú lankás völgy napsütötte agyagos mezején történt. Berzászán az erdőben, a mezőn és a kertben végezték a megfigyeléseket, míg Brojeren csakis az erdőben. Maros-Erdődön az észlelési terület nagyrészt délfelé lejt.

Dalbosec a tavalyi ivet szolgáltatotta be, az évszámot 1910-ről 1911-re javította ki rajta. Az adatok egy-kettő kivételével ugyanazok, mint a tavalyi kimutatásban. A cseresznye érését jún. 12-éről 18-ára tette, a tömeges lombhullást nov. 4-én fagy és szél okozta (1910-ben okt. 4-én fagy), a legelők sárgulása már augusztusban beállott szárazság folytán, 1910-ben ellenben sokáig megtartották volna üde zöld színüket; a sarjút augusztus 25-én kaszálták 28-a helyett, a téli gabona vetése az idén (október 18-án) meg új adat. A kislevelű és a nagylevelű hárs virágzása között az idén is nagy

<sup>1)</sup> Dr. S. Szirtes: Geographische Koordinaten der Seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. Leipzig, 1912. (Beiträge zur Geophysik. Band XI/2 - 4.)

a különbség (ápr. 19. és jún. 29.), a bodzafa bogyója jún. 20-án, az eper május 15-én, tehát igen korán érett meg. — Temeskirályfalva adatai, különösen a lombosodásra és a virágzásra nézve, feltűnő megegyezést mutat Bálinc megfelelő adataival.

A fák túlnyomólag áprilisban kapták a lombjukat. Facsádon a szőlő csak június 26-án, Brojeren a vadgesztenye május 5-én, Marzsínán május 6-án lombosodott, holott az utóbbi helyen még jóval előbb április 5-én virágzott volna.

A nagylevelű hárs Berzászkán hihetetlenül korán (ápr. 24.) virágzott. A barack legkorábban virágzott Facsádon (márc. 15.), a körtefa legkésőbbben Maros-Erdődön (június 21.) a gyümöleszfák között. A kajszin és az őszi barack Németgladnán elfagyott. A húsos som virágzása legkorábban történt Lunkányon (január 15.), ahol márc. 24-én másodszor is virágzott, de igen későn, — bizonyára tévedés, — Marzsínán (június 18-án); a veresgyűrű som virágzása az előbbi rokon fajjal való összetévesztésből kifolyólag általánosan korai időre, márciusra van téve. A sóskafát illetőleg a virágzásban Ruszkabánya (április 12.) és Facsád (július 26-án) tüntetik fel a szélsőségeket. A kökény legkorábban virágzott Tápian (március 2.). A bodzafa virágzása mindenütt korán, Németgladnán már ápr. 6-án, van jelezve; ugyanazt mondhatjuk a liliumról is, A mogyoró legelőbb és egyszerre virágzott Herkulesfürdőn és Óasszonyréten (jan. 19.). Az orgona virágzásában Bisztere (ápr. 19.) és Marzsina (máj. 28.) jelzik a határokat. A fehér ákác mindenütt a rendes időben, májusban virágzott, az aranyeső zanót azonban Pancsován már ápr. 16-án. A szőlő igen korán virágzott Németgladnán (ápr. 16.) és Berzászkán (ápr. 30.), de későn Lunkányon (jún. 20.), ahol igen későn (okt. 16.) is érett meg. A gyöngyvirág virágzását Herkulesfürdőn márc. 18-ára tették. Valamennyi adat között legkorábbi a hóvirág virágzási ideje (január 15.) Óasszonyréten, holott Bisztere adata szerint az csak április 23-ára esett. A márciusi ibolya nevéhez híven az összes állomásokon márciusban virított. Az idén is találunk két kétes adatot az őszi kikircs virágzására nézve; Facsádon február 4-ére, Temesszlatinán meg március 3-ára tüntették fel, anélkül, hogy ősszel is megfigyelték volna.

A termések megérésére vonatkozólag a következőket jegyezhetjük meg. A tölgy makkja feltűnően korán ért meg Maros-

Erdődön (augusztus 15.), a kajszin és az őszi barack ellenben igen későn Temesszlatinán (szept. 1., ill. okt. 18.); a cseresznye szintén későn Lunkányon (júl. 10.) és Maros-Erdődön, amelyik két adatot is szolgáltat (júl. 10. és aug. 20.); későn ért meg (okt. 15.) a som Facsádon és a ribiszke (július 21.) Biszteren. A sóskafa bogója feltűnően gyorsan érett meg, június 7-étől 24-éig, Marzsinán. Az eper is sok helyen korán érett; Ruszskabánya téves adatát (márc. 4.) nem is közöltem a táblázatban. Tápián a bodzafa virágzása és bogójának megérése különösképen ugyanazon a napon, jún. 2-án történt.

A gabonafélékre vonatkozó adatok is tüntetnek fel megjegyzésre méltót. A kukorica Lunkányon csak aug. 3-án virágzott, míg Berzászkán már július 21-én érett, Herkulesfürdőn meg ugyanazon a napon (júl. 30.) virágzott és érett. Az árpa virágzására nézve Berzászka (ápr. 15.) és Marzsina (júl. 6.) mutatják fel a szélsőségeket. Németgladnán a rozs is (ápr. 2.) és a búza is (április 10.) korán virágzott. Tápián a kukoricát meg csak nov. 20-án törték volna. Maros-Erdőd a zab aratását július 24-ére teszi. — Némely észlelőhelyen még mindig megelőzi a gabona megérését az aratás, illetőleg törés; így a búza Óasszonyréten (július 6. és 1.), Tápián (júl. 5. és 4.), Marzsinán (júl. 20. és 16.), ugyanitt a rozs (júl. 10. és 6.), az árpa Biszterén (július 17. és 10.), a kukorica Temesszlatinán (szept. 20. és július 30.), amely utóbbi virágzása idején (júl. 30.) törték volna, mutat ilyen különös rendellenességet.

A tömeges lombhullás legkorábban Marzsinán (aug. 15.) és Németgladnán (szept. 5.) következett be, az utóbbi helyen a nagy szárazság s aszály okozta; Temeskirályfalva két adatot is tüntet fel (okt. 28. és nov. 6.). A fák általában novemberben veszítették utolsó leveleiket; legkésőbbben (dec. 16.) mindkét hárs Németgladnán. A bükkfa nagy szélsőségeket mutat fel, t. i. Marzsinán már szept. 13-án, míg Temesszlatinán csak dec. 10-én hullott az utolsó levele.

Korán sárgultak meg a rétek és legelők Maros-Erdődön (jún. 1.), Temeskirályfalván (júl. 8.) és Bálncon (júl. 12.). Ruszskabányán már május 10-én kaszálták az első szénát, Herkulesfürdőn meg okt. 12-én az utolsó sarjút. Téli gabonát legkésőbbben vetettek Temesszlatinán (nov. 5.) és Óasszonyréten (nov. 1.).

Az észlelés helye:	Báline		Berzászka		Bisztere		Projer	
	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap
Hó és nap:								
<b>I. Az első lomblevelek fejlődése.</b>								
<i>Tilia parvifolia</i> — kislevelű hárs . . . . .	4	16	4	29	4	18	4	15
<i>Tilia grandifolia</i> — nagylevelű hárs . . . . .	4	22	4	24	4	22	4	10
<i>Quercus pedunculata</i> — kocsános tölgy . . . . .	4	25	4	20	4	20	4	25
<i>Fagus sylvatica</i> — bükkfa . . . . .	—	—	4	10	4	17	4	15
<i>Fraxinus excelsior</i> — magas kőrisfa . . . . .	4	30	4	20	4	19	4	28
<i>Populus nigra</i> — fekete nyárfa . . . . .	4	23	4	21	4	23	4	23
<i>Vitis vinifera</i> — szőlő . . . . .	4	29	4	26	4	20	5	2
<i>Aesculus Hippocastanum</i> — vadgesztenye . . . . .	4	16	—	—	4	14	5	5
<b>II. Az első virág fejlődése.</b>								
<i>Tilia parvifolia</i> — kislevelű hárs . . . . .	6	5	—	—	6	14	7	2
<i>Tilia grandifolia</i> — nagylevelű hárs . . . . .	6	5	4	24	5	10	7	2
<i>Aesculus Hippocastanum</i> — vadgesztenye . . . . .	4	30	—	—	4	22	—	—
<i>Prunus avium</i> — cseresznye . . . . .	4	26	4	17	4	10	4	23
<i>Pyrus malus</i> — almafa . . . . .	5	1	4	21	4	15	4	29
<i>Pyrus communis</i> — körtefa . . . . .	4	27	4	23	4	25	4	30
<i>Prunus armeniaca</i> — kajszinbarack . . . . .	4	26	4	15	—	—	4	24
<i>Persica vulgaris</i> — őszibarack . . . . .	5	1	4	23	—	—	4	19
<i>Amygdalus communis</i> — csemege mandula . . . . .	4	25	4	16	—	—	—	—
<i>Amygdalus nana</i> — hanga mandula . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Robinia pseudoacacia</i> — fehér akác . . . . .	5	14	5	12	5	20	5	14
<i>Vitis vinifera</i> — szőlő . . . . .	6	1	4	30	6	5	5	13
<i>Berberis vulgaris</i> — sóskafa . . . . .	—	—	5	15	—	—	—	—
<i>Cornus mas</i> — húsos som . . . . .	4	5	—	—	4	18	3	18
<i>Cornus sanguinea</i> — veresgyűrű som . . . . .	4	5	3	29	—	—	—	—
<i>Cytisus laburnum</i> — aranyeső zanót . . . . .	4	20	—	—	—	—	—	—
<i>Sambucus nigra</i> — bodzafa . . . . .	4	10	5	7	4	24	5	17
<i>Syringa vulgaris</i> — orgonafa . . . . .	5	2	4	23	4	19	—	—
<i>Rosa centifolia</i> — kerti rózsza . . . . .	5	20	5	18	4	19	—	—
<i>Prunus spinosa</i> — kökény . . . . .	4	10	4	15	—	—	—	—
<i>Corylus avellana</i> — mogyoró . . . . .	4	8	3	17	—	—	3	15
<i>Galanthus nivalis</i> — hóvirág . . . . .	—	—	2	27	4	23	—	—
<i>Secale cereale</i> — gabonarozs . . . . .	5	18	5	15	6	17	—	—
<i>Triticum vulgare</i> — búza . . . . .	6	8	5	28	6	10	6	10
<i>Hordeum vulgare</i> — árpa . . . . .	—	—	4	15	6	19	6	8
<i>Zea mays</i> — kukorica . . . . .	7	6	6	30	6	25	7	12
<i>Stipa pennata</i> — árvalányhaj . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lilium candidum</i> — fehér liliom . . . . .	5	26	4	20	4	23	—	—
<i>Convallaria majalis</i> — gyöngyvirág . . . . .	4	25	4	27	5	2	—	—
<i>Viola odorata</i> — illatos ibolya . . . . .	3	18	3	14	3	21	—	—
<i>Colchicum autumnale</i> — őszi kikerics . . . . .	9	9	—	—	—	—	—	—

Dalbosc		Facsád		Herkules- ftrdó		Lunkány		Maros- Erdőd		Marzsima		Német- gladna		Óasszonyrét		Pancsova		Ruszka- bánya		Tápia		Temes- királyfalva		Temes- szlatina			
hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap
4	24	4	20	—	—	4	29	4	20	4	18	4	23	4	15	4	20	4	21	4	10	—	—	5	5		
4	27	4	25	4	18	—	—	4	18	4	4	4	23	4	20	4	20	4	—	4	12	—	—	5	3		
4	28	4	28	4	20	—	—	4	18	4	12	4	20	4	19	4	12	—	—	4	15	—	—	—	—		
4	25	4	6	4	8	4	18	4	19	4	16	4	18	4	16	—	—	4	20	4	10	—	—	4	23		
4	29	5	5	4	—	5	4	—	—	5	5	4	28	4	17	4	20	4	24	4	15	—	—	4	23		
5	4	5	3	—	—	—	—	—	—	4	20	4	27	4	10	4	20	4	—	4	15	—	—	5	19		
—	—	6	26	—	—	5	10	4	24	4	4	—	—	4	21	4	18	5	15	4	12	4	30	5	19		
—	—	4	2	4	6	—	—	—	—	5	6	4	20	—	—	4	17	4	18	4	26	—	—	5	20		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
4	19	5	18	—	—	7	1	6	14	6	15	6	30	6	18	—	—	6	26	—	—	—	—	—	—		
6	29	5	15	—	—	—	—	—	—	6	5	6	30	6	25	6	4	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	—	5	3	5	5	—	—	—	—	4	5	4	—	5	5	5	1	—	—	—	—	—	—	5	24		
4	23	4	5	4	15	4	22	4	17	4	10	4	20	4	11	4	15	4	21	4	20	4	26	4	18		
5	4	4	15	—	—	5	2	4	23	4	12	4	24	4	20	4	20	5	1	4	26	4	26	5	5		
4	29	4	13	—	—	4	6	6	21	4	16	4	24	4	16	4	16	4	30	4	26	4	27	4	22		
4	2	3	15	3	30	—	—	—	—	4	5	—	—	4	9	3	28	—	—	4	10	4	26	4	22		
4	29	4	4	4	10	—	—	—	—	4	18	—	—	4	7	4	2	—	—	4	12	5	1	4	2		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
5	14	5	13	—	—	5	22	5	15	5	25	5	20	5	16	5	10	—	—	5	8	—	—	5	11		
—	—	6	15	—	—	6	20	—	—	5	30	4	16	6	5	5	29	—	—	6	5	6	1	5	20		
—	—	7	26	—	—	—	—	—	—	6	7	—	—	5	25	—	—	4	12	—	—	—	—	—	—		
4	4	3	4	3	15	1	15	—	—	6	18	3	14	3	1	3	17	4	12	3	28	—	—	3	26		
—	—	3	5	—	—	—	—	—	—	3	10	3	27	3	1	—	—	3	25	—	—	—	—	—	5	5	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	22	—	—	5	29	4	16	5	1	—	—	—	—	—	5	30	
5	16	5	10	—	—	5	27	—	—	5	24	4	6	5	13	5	16	4	16	6	2	—	—	5	24		
4	30	4	21	—	—	5	9	—	—	5	28	4	29	4	27	4	24	5	8	4	28	5	2	4	22		
—	—	5	12	—	—	6	8	5	20	5	23	4	30	5	15	5	30	5	20	6	2	—	—	4	25		
4	18	3	26	4	15	4	21	4	11	4	8	4	18	4	8	4	15	—	—	2	2	4	18	5	2		
2	17	4	18	1	19	3	20	3	20	3	29	3	16	1	19	—	—	—	—	2	8	—	—	3	31		
—	—	3	4	—	—	3	20	2	24	3	25	3	25	1	15	—	—	3	10	—	—	—	—	2	20		
6	18	5	30	—	—	5	22	5	22	5	27	4	2	5	30	6	1	—	—	6	10	—	—	6	20		
6	30	6	7	—	—	6	3	6	4	4	10	4	10	—	—	6	10	—	—	6	15	6	8	6	2		
—	—	5	26	—	—	—	—	7	6	—	6	—	—	—	—	6	1	—	—	—	—	—	—	—	6	12	
7	17	6	25	7	30	8	3	7	5	7	20	7	10	7	3	7	2	—	—	—	—	—	—	7	30		
—	—	—	—	—	—	5	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	—	4	29	—	—	—	—	—	—	—	—	6	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	22	
5	10	4	20	3	18	—	—	5	8	—	—	4	7	5	8	4	28	—	—	3	27	4	25	4	22		
—	—	3	5	—	—	3	26	3	19	—	—	3	19	3	2	3	21	—	—	3	12	—	—	3	4		
—	—	2	4	—	—	9	20	8	8	—	—	9	26	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9	3	3		

Az észlelés helye:	Balinc		Berzászka		Bisztere		Brojer	
	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap
Hó és nap:								
<b>III. Az első érett termés.</b>								
Aesculus Hippocastanum — vadgeszt.	—	—	—	—	10	13	—	—
Fagus silvatica — bükkfa	—	—	—	—	—	—	—	—
Quercus pedunculata — kocs. tölgy	10	20	9	17	10	25	—	—
Secale cereale — gabonarozs . . .	6	26	7	26	7	18	—	—
Triticum vulgare — búza . . . . .	7	4	7	26	7	21	7	24
Hordeum vulgare — árpa . . . . .	6	28	7	25	7	17	—	—
Zea mays — kukorica . . . . .	8	26	7	21	10	26	—	—
Berberis vulgaris — sóskafa (a bogyó megveresedik)	—	—	—	—	—	—	—	—
Prunus avium — cseresznye	6	1	6	2	5	28	6	21
Pyrus malus — almafa . . . . .	7	4	8	15	7	27	7	28
Pyrus communis — körtefa . . . . .	7	10	8	15	7	23	8	3
Cornus mas — húsos som . . . . .	7	30	—	—	—	—	9	2
Cornus sanguinea — veresgyűrű som	8	14	8	12	—	—	—	—
Ribes rubrum — veres ribiszke . . .	6	5	6	12	7	21	—	—
Persica vulgaris — őszi barack . . .	8	20	9	2	9	19	9	12
Prunus armeniaca — kajszinbarack .	7	16	8	1	8	16	—	—
Sambucus nigra — bodzafa . . . . .	7	18	8	13	9	10	8	8
Fragaria vesca — földi eper . . . . .	5	20	5	30	5	23	6	2
Vitis vinifera — szőlő . . . . .	8	15	8	15	9	1	9	12
<b>IV. Mikor kezdődik az aratás, szüret vagy törés?</b>								
Secale cereale — gabonarozs . . . . .	7	1	8	3	7	30	—	—
Triticum vulgare — búza . . . . .	7	6	8	3	8	3	8	5
Hordeum vulgare — árpa . . . . .	6	30	8	3	7	10	—	—
Zea mays — kukorica . . . . .	9	10	9	19	10	26	9	15
Vitis vinifera — szőlő . . . . .	9	20	9	27	10	15	—	—
<b>V. Mikor volt a tömeges lombhullás?</b>								
Előidézte-e szél vagy fagy?	11	10	9	30	10	18	—	—
	szél		szél		fagy		—	—
<b>VI. Mikor hullott az utolsó levél?</b>								
Tilia parvifolia — kislevelű hárs . . .	11	18	11	11	10	10	—	—
Tilia grandifolia — nagylevelű hárs . .	11	18	11	11	10	19	—	—
Quercus pedunculata — kocsányos tölgy . . .	11	25	11	8	11	16	—	—
Fagus silvatica — bükkfa . . . . .	—	—	11	8	11	13	—	—
Fraxinus excelsior — magas kőrisfa . . . . .	11	10	11	6	10	19	—	—
Populus nigra — fekete nyárfa . . . . .	11	10	11	8	10	25	—	—
Vitis vinifera — szőlő . . . . .	—	—	11	10	11	3	—	—
Aesculus Hippocastanum — vadgesztenye . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>VII. Mikor sárgultak meg a rétek és legelők?</b>								
	7	12	9	3	8	16	—	—
<b>VIII. Mikor kaszálták az első szénát?</b>								
	6	15	6	27	6	7	6	12
<b>IX. Mikor kaszálták a sarjút?</b>								
	8	22	9	11	8	21	8	5
<b>X. Mikor kezdték a téli gabonát vetni?</b>								
	10	5	10	25	10	22	—	—

A termések  
lehullanaka kalászkok  
meg-  
sárgulnaka gyümölcs megváltoztatja  
a színét és puha lesz





## A vegyvizsgáló állomás működése 1911-ben.

Irta: Gerő Vilmos.

Ez év folyamán a szak- és napilapok sokat foglalkoztak az élelmiszerek hamisításának kérdésével s teljesen jogosultan, mert egyes helyeken tűrhetlenné kezdett válni a sok visszaélés.

Alig van élelmi szer, mely teljesen tiszta állapotban kerülne forgalomba; az általános drágaságot a hamisítások még inkább fokozzák s egyes emberek kapzsisága pedig már komolyan veszélyezteti a fogyasztók életét is.

A berlini methylalkohol-(faszesz)-mérgezés a nagy közönség s a hatóságok figyelmét komolyan ráterelte a tenni valókra.

A német chemikusoknak Würzburgban tartott nagygyűlésen (1912. május) Juckenack professor ismertette azt a romboló munkát, melyet a methylalkohol, borszesz gyanánt pálinka alakjában használva, okozott. Hetven ember halt meg s 95 veszélyesen megbetegedett; kezdetben a bakterium által okozott infectióra (Botulismus) gondoltak s csak később sikerült Juckenacknak a faszeszmérgezést megállapítania.

Ne gondoljuk azonban, hogy a faszeszmérgezés német specialitás; e tekintetben már évekkel megelőztük őket, mert nálunk is több halálos kimenetelű eset fordult elő. Nagy nehézségekbe ütközött kezdetben a faszesz kimutatása, mert nem voltak még megbízható módszerek és nem tudták biztosan, hogy ez anyag tényleg mérgező.

Az élelmiszerek hamisítása ott burjánzott fel, hol vegykeresleti állomás hiányában az ellenőrzés szünetelt. E hiányok pótlására a földművelésügyi miniszterium néhány új állomást léptetett életbe, s kilátásba helyezte az állomások fokozását. Ez év folyamán (1912) tényleg meg is nyílt a nagyváradai, kecskeméti, soproni, székesfehérvári állomás; ez utóbbi két állomás a főreáliskolával kapcsolatos s vezetőjük az intézet vegytan-tanárai, kik előzőleg természetesen megszerezték a törvényes qualificatiót.

Ez intézkedésekkel parallel az új élelmiszertörvény is készül-félben van, mely szigorú intézkedéseket fog tartalmazni a hamisítások megátlására.

De nem csak nálunk, Európa-szerte folyik ez irányban a komoly munka; Schweiz néhány év előtt revidiálta élelmiszer-törvényét,

mely számos államnak szolgált mintával, Németország tavaly szigorította törvényeit. A drezdai hygieniai kiállítás már ez irányban is fontos munkát végzett, graphikonokban mutatta be, miként csökkent az élelmiszerek hamisítása az ellenőrző állomások létesítésével. A németek az élelmiszerek ellenőrzése terén is jóval előbbre vannak nálunk; alig van valamire való város, hol gazdagon berendezett állomás ne volna, az ellenőrzést szigorúan végrehajtják a hatóságok külön e célra kioktatott közegekkel.

A hygieniai kiállítás alkalmával három hetet töltöttem a drezdai városi vegyakisérleti állomáson, tanulmányozva az újabb idevágó eljárásokat. Az állomás igazgatója Beythien tanár elmondta, hogy 5—6 évvel előbb a tejhamisítás igen magas foku volt a város területén, a szigorú ellenőrzés hatása alatt 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ra súlyedt a hamisítások száma; igaz évente körülbelül négyezer tejrprobát vizsgálnak meg.

Ez év nyarán németországi tartózkodásom alatt ismét több állomás berendezését tekintetem meg s a M/m. frankfurti hyg. intézet igazgatójának ajánlatára a König professor vezetése alatt álló európai hírű münsteri (Westfal) vegyakisérleti állomáson töltöttem 10 napot. Ez állomás berendezése mintaszerű, az ellenőrzés rendkívül praktikus, ugyanis az állomások s az egyes szakosztályok vezetői értesítik időnkint a hatóságot, hogy hol és milyen anyagokra kiterjedő ellenőrzést létesítsen s így elérhető, hogy az ellenőrzés állandó jellegű s minden anyagra kiterjed.

Nálunk egyelőre a legnagyobb baj az, hogy a városok nem ismerik fel a vegyakisérleti állomások nagy hygieniai s közgazdasági jelentőségét s így az állomások felállításától tartózkodnak, a meglevőket anyagilag nem támogatják. Gyakran olvashatjuk a lapokban, hogy egy-egy nagyobb város a dalárda céljaira 1000 K-t szavazott meg; nem mondom, hogy a dalosokra nincs szükség, de azt hiszem ez összegért néhány oly fontos műszert lehetne beszerezni, melynek segítségével a vegyész a közegészségügy érdekében sokat tehetne. Többször ismételttem, hogy egy-egy vegyakisérleti állomás valóságos öre a közegészségügynek s el fog jönni az idő, amikor nálunk is méltányolni fogják ez intézményt.

Városunk területén a rendőrfőkapitányság ez évben is állandó ellenőrzést tartott s ennek következtében az élelmiszerek, főleg a tej hamisítása erősen megcsökkent. Nagyban elősegítette e csökkenést

a városi tejközpont által forgalomba hozott nagyobb mennyiségű, jó minőségű tej is.

A rendőri szemlék folytán a város egész területéről beérkezett tejpróbák 36,67%-a kifogásoltatott.

Tekintettel arra, hogy főleg gyanús próbák kerülnek vizsgálatra, a fenti százalék csekélynek mondható. Fontos az a körülmény is, hogy a hamisítások foka is kisebb; nagyobb mértékben vízzel hígított, illetve erősebben lefőlözött próbák csak igen ritkán fordultak elő.

Az egyes próbák megítélésénél (főleg nyáron) az alkoholpróba is alkalmaztatik; ez abban áll, hogy 68%-os alkohollal kevert tej, ha nem friss, megalvad, a friss tej változatlan marad. Az alkoholtól megalvadt tej a forralásnál is megalvad, mert ilyenkor nagyon magas a savfoka. Természetesen nagy elővigyázattal kell e módszer kivitelénél is eljárni s tisztán ez alapon csak akkor szabad egy tejet kifogásolni, ha a reggeli órákban a piacon ejti meg az ember a próbát; ellenkező esetben csak orientáló értékű.

A cataláz-reductaz próbák még nincsenek végérvényes határértékkel megállapítva s piaci tejekre különben se igen lehet majd alkalmazni e módszereket; azonban a gyermektej megítélésénél nagy fontosságúak.

Nagyban megnehezíti az egy tehéntől származó s eltérő összetételű próbák megítélését az a körülmény, hogy a vidéki hatóságok az istállópróbát gyakran csak két hét múlva küldik be, amikor már nem használható fel.

Ez év folyamán aránylag kevés tejföl-, turó- s vajpróba érkezett be s köztük nem akadt kifogásolni való.

A tejfölökre vonatkozólag már két évvel ezelőtt tettem felterjesztést a földművelésügyi miniszteriumhoz, hogy a törvény által megállapított 10% zsirtartalom-minimum 15%-ra emeltessék fel, mert a délvidéki tejfölök legalább is 20–25% zsirt tartalmaznak.

A beérkezett paprikaminták megfelelőek voltak. A paprikák megítélését szintén megnehezíti a 26859/1907. sz. rendelet, mely négy osztályba sorozza a paprikaféleségeket s az egyes osztályok közti átmenet megállapítása nem teljesen biztos. A múlt év november havában az Országos Chemiai Intézetben megtartott szakértekezlet tanulmány tárgyává tette e kérdést is.

A fűszerek hamisítása majdnem oly nagy mérvű, mint a tejé; alig van őrölt állapotban forgalomba hozott fűszer, mely hamisítva ne volna; s a fűszer nagyon hálás anyag, hamisításához a mattán kívül sok egyéb magörlemény is felhasználható. Néhány évvel ezelőtt vizsgálat alá került egy fahéjpróba, mely erős mértékben őrölt gubacsporral volt keverve. Ez évben csak 2 próba érkezett be s ezek megfelelőeknek bizonyultak.

A vegykísérleti állomás nagyon fontos vizsgálatokat végzett még ez évben a városi mérnöki hivatal megbízásából; ugyanis a leendő városi vízvezetéki víz vastalanítva s mangánmentessé lesz téve; e célból különböző vastalanító-szerkezet által megszürt próba (kb. 100) került vizsgálatra, hogy meglehessen állapítani, melyik rendszer csapja ki tökéletesebben a vízből az oldott vasat s mangánt.

---

## A kísérlet a biológiában.

Irta: **Endrey Elemér.**

Kísérletileg is előidézhetőek a természeti tűnemények. Ezt az igazságot jól ismerik azok, akik természettannal és vegytannal foglalkoznak. Ám nemcsak a villámcsapás természeti tűnemény, hanem az új fajok keletkezése is az, minélfogva kísérletileg szintén előidézhető, sőt ma már elmondhatjuk, hogy csak a kísérlet enged meg némi bepillantást a fajok keletkezésének rejtélyeibe, amely folyamatok a természetben rendkívül hosszú idő alatt mehettek végbe. A lepkészek számos idetartozó jól sikerült kísérlettel dicsekedhetnek. Így megemlítem Ernst Fischer kísérletét, aki különböző hőmérsékleten tartva a csalánylepke (*Vanessa urtica*) bábjaikat, igen eltérő színezetű alakokat kapott. Max Standfuss, svájci tanár, szintén nagyon érdekes eredményeket ért el a nagyfokú hideg és a nagy meleg alkalmazásával: a közönséges zürichi pillangók petéiből és bábjaiból oly pillangókat nevelt, melyek a természetben földünk déli, illetőleg északi részén fordulnak elő.

A biológiának máig mellőzött ága volt a kísérleti irány, de már mindinkább kezd tért hódítani és nyerni jelentőségében.

Bármelyik állatkörben végezhetünk kísérleteket, de természetesen az alsóbb rendű állatokkal sokkal könnyebb kísérletezni, mert rendszeren kisebbek és mert petéik az anyatestén kívül fejlődnek. Így tudjuk, hogy a lepkék is petéket raknak, melyek azután áttelelnék. Tichomirov orosz tudós több lepke petéjét erős kefével vagy rövid ideig tömény kénsavval való kezeléssel fejlődésre bírta, noha azok megtermékenyítve nem voltak. Ismeretes ezenkívül Loeb amerikai tudós felfedezése, ki a tengeri sün petéin arra a meglepő felfedezésre jutott, hogy mesterséges beavatkozással fejlődésre lehet őket bírni azáltal, ha bizonyos időre sóoldatokba helyezzük.

Érdekes volt a Smarkevics kísérlete, ki a sósvízben élő *Artemia* nevű rákot mindig édesebb és édesebb vízben tartatta s az végre *Bronchypussá* változott át, mely édes vízben élő rokona *Alföldünk* pocsolyáiban található. Hasonló kísérleteket végeztek tengeri állatok édes vízben való meghonosításával Bendant és Plateau. Az előbbinek sikerült számos tengeri kagylót és csigát a tengervíz hígításával öt hónap alatt teljesen édesvízi állattá változtatni. Plateau megfigyelte, hogy a tengeri rákfélék, melyeket közvetlenül vitt át a tengervízből édes vízbe, kilenc óra múlva a só hozzáadásától elhaltak. De Varigny-nak sikerült tengervízben különböző tömlőállatokat (*Coelenterata*) és rékféléket tartani oly módon, hogy a vizet mindig több édes vízzel keverte. Öt hét múlva már 90% édes víz volt az edényben s az állatok mégis életben maradtak.

Mecsnikoff orosz tudós felesége szellemes kísérletet csinált, hogy férje elméletét a faló sejtekről bebizonyítsa. Mecsnikoff szerint a gerinczesek fehér vérsejtjei faló sejtek (phagocyták), melyek a vérbe jutott káros baktériumokat felfalják; nekik van szerepük a szervek visszafejlődésénél is. Ismeretes, hogy a vízben élő békalárvák hosszú farkkal bírnak, mi a fejlődés folyamán visszafejlődik és ez a Mecsnikoff elmélete szerint a faló sejtek munkája. Mecsnikoffné baktériumtartalmú kenyeret adott enni a békalárváknak és ime még hónapok múlva is hosszú farkuk volt, a fejlődésben teljesen elmaradtak, mert falósejtjeik a baktériumok pusztításával voltak elfoglalva. Így világítja meg a kísérlet a szervezetek működését!

A hő nagyon fontos szerepet játszik az állatok fejlődésénél. Ezen igazságot egyetlen kísérlettel bebizonyította Oskar Hertwig a berlini tanár. Négy békapetét különböző hőmérsékletű vízbe helyezett három napig. Amelyik pete 10 C<sup>o</sup> hőmérsékletű vízben volt, csak gastrula stádiumig fejlődött; amelyik 15 fokosban volt, valamivel tovább; a 20 C<sup>o</sup>-nál már lárva fejlődött rövid farkkal, 24<sup>o</sup>-nál jól fejlett lárva hosszú farkkal. Az ilyen kísérleteket a thermostat nevű készülékkel könnyen kivihetjük, mert ezzel tetszés szerinti állandó hőfokot vagyunk képesek elérni.

Érdekesek azok a kísérletek is, melyeket a különböző állatok megcsonkításával végeznek, hogy az állati fejlődés egy-egy homályos pontját megvilágíthassák, hogy belepillanthassanak a titkok titkába, melyeket a középkor hite szerint a Teremtő azért rejtett el, mert nem akarta, hogy az emberek meglássák. Késsel, megtüzesített tűvel érik ezt el barázdálódó peténél. Nem kevésbé érdekesek a kifejtett állatokkal végzett ilyenmű kísérletek. Azt a tulajdonságot, hogy az állatok elveszített szerveiket pótolni képesek, visszaszerző képességnek (regeneratio) nevezzük. Ez a tulajdonság a legalsóbb rendű állatoktól a teremtés koronájáig, az emberig mindenütt felfedezhető kisebb-nagyobb mértékben. A tapasztalat azt mutatja, hogy minél alacsonyabb rendű valamely állat, annál nagyobb a visszaszerző képessége és viszont. Pár példát hozhatok fel ezen állítás bizonyítására. Verworn a véglényeknél tanulmányozta és arra az eredményre jutott, hogyha valamely véglényt kettémetszünk, nem hogy elpusztulna, hanem mindkét fele önálló életet folytat, miután a hiányzó részt sarjadzás által pótolta. Három új egyén keletkezik a véglényből, ha sikerül úgy három darabra metszeni, hogy minden darabba jusson a sejtmagból is. A tömlőállatoknál szintén nagyfokú visszaszerzőképességet találunk. Trembley 50 darabra metszett fel egy édesvízi hidrát és ugyanannyi egyént kapott. Ám a hidra már többsejtű állat s így könnyen megérthetjük a sarjadzási folyamatot. Hasonló kísérleteket bármikor végezhetünk, mert édesvízi hidra mindenütt van, csak vízi növényeket kell hazavinni és ezzel együtt hidrát is viszünk haza. A tengeri tüskés állatoknál (Echinodermata) szintén megtaláljuk e tulajdonságot. Letört karjai kiegészítődnek, mindenikből teljes állat lesz. A férgek állatkörében is észlelhetünk hasonló jelenségeket. Édesvizeink iszapjában,

vagy a moszatok között él a Nais, mely a gyűrűs férgek közé tartozik. Egy ilyen féreg tizenkétszer újtotta meg levágott fejét. A földi giliszta kettévágva két irányban menekül s mindkét fele kiegészíti magát. Az örvényférges (Turbellaria) bámulatós kísérletekre adnak alkalmat, hiszen majdnem olyan visszaszerzőképességgel bírnak, mint a hidrák. Az izellábúaknál mindnyájan ismerjük a folyami rák példáját, mely számtalanszor elveszíti és visszanyeri ránézve oly fontos ollóját. Ám a bogarak, ha elvesztik lábukat, nem nyerik vissza soha.

A gerinceseknél is az alacsonyabb osztályok mutatnak nagyobb visszaszerzőképességet. A halak levágott hát- és farkuszonyjai visszafejlődnek. Ha a fiatal triton szemlencséjét kivágjuk, visszanyeri. A gyík farka szintén kinő, ha elvesztette. A teknősök végtagjai hasonlóképen. A madaraknál és emlősöknél, csak mint a sebek hegedése található ez a fontos tulajdonság. Látjuk, hogy amint fölfelé haladunk az állatok sorában, akként mindig kisebb mértékű regenerációval találkozunk. Épen így vagyunk az egyén életkorával is. Minél fiatalabb az egyén, annál nagyobb fokú visszaszerzőképességgel rendelkezik. A barázdálódó békapetéit, ha selyemfonállal kettéválasztjuk, két kis béka fejlődik. Sebeink is gyermekkorunkban gyorsabban hegednek, a csonttörés gyorsabban gyógyul, mint az öreg korban.

A példákban is láthatjuk, milyen fontos a kísérlet a biológiában és hogy a kísérleti módszert, mely a természettudományok minden ágában feltalálható (kísérleti chemia, kísérleti fizika, kísérleti geologia), nem nélkülözheti a biologia sem!

**A magy. kir. orsz. meteorologiai és földmágnességi intézet temesvári meteorologiai és szeizmologiai obszervatóriumának időjárás-jelentései.**

Közlő: **Berecz Ottilia**, az obszervatórium vezetője.

### 1912. április hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 761·3  $\frac{mm}{m}$ , maximuma 14-én 772·1  $\frac{mm}{m}$ , minimuma 10-én 736·4  $\frac{mm}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 9·0 C°, maximuma 9-én 24·4 C°, minimuma 14-én — 1·0 C°.



A páranymás középértéke  $6.2 \frac{m}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke  $73 \%$ .

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult)  $7.5$  fok.  
Derült nap 0—2 felhőzettel volt 2.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 11.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 17.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek  $26.4$  százaléka  $105.6$  óra, maximuma 27-én  $9.3$  óra, nem volt 9 napon.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 14-én  $7.0 \text{ C}^0$ , havi közepe  $2.5 \text{ C}^0$ .

EIpárolgás középértéke  $0.60 \frac{m}{m}$ , havi összege  $18.1 \frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege  $55.7 \frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 2-án  $12.8 \frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább  $1 \frac{m}{m}$  csapadékkal  $\geq 1.0$ ) 12.

Ebből volt: Hóval vagy havasesővel 2, zivatarral (égi háborúval) 2.

Ködös nap 1.

Deres és zuzmarás nap 2.

Erősen harmatos nap 1.

Zivatarok száma 2.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok)  $15—33 \text{ m./sec.}$  sebességgel 4.

A szélerősség havi középértéke  $2.0 \text{ m.}$  másodpercenként.

Talaj hőmérséklet  $0.0$  méter mélységben, közép  $11.1 \text{ C}^0$ .

» »  $0.5$  » » »  $9.9$  »

» »  $1.0$  » » »  $9.5$  »

» »  $1.5$  » » »  $9.3$  »

» »  $2.0$  » » »  $9.2$  »

A szélirányok eloszlása  $90$  észlelés alatt: É 7, ÉK 3, K 12, DK 5, D 11, DNy 7, Ny 11, ÉNy 16. Szélcsend 18.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A légnyomás különösen a hónap első felében igen nagy ingadozást mutat. Havi középértéke  $1.2 \frac{m}{m}$ -el alacsonyabb volt a  $762.5 \frac{m}{m}$ -nyi normális értéknél. A hónap időjárása nagyon változékony, hűvös és a túlnyomóan borult égbolt mellett csapadékos s első felében szeles volt. A hőmérséklet havi középértéke  $1.3 \text{ C}^0$ -al a normális alatt maradt, az egész hónapban, de különösen a hó első napjain

abnormálisan hűvös idő uralkodott. Éjjeli fagyok 4., 5-én, továbbá 12., 13. és 14-én voltak, 14-én éjjel a hőmérséklet  $-5.0$  C<sup>o</sup>-ra süllyedt. A csapadék összege  $11.6$   $\frac{m}{m}$ -el több volt a normálnál s 15 napra oszlott el. A csapadék többnyire eső, de két napon hó alakjában hullott le, 3-án este  $2$   $\%$ -nyi vastag hóréteg borította a földet. Az elmúlt április hó időjárását jellemzi még a sűrű felhőzet is s ennek következtében a napfény hiánya. A felhőzet foka  $7.5$ , a napsütés pedig a lehetségesnek csak  $26.4$  százaléka. Különösen kevés volt a napfény az első  $\frac{2}{3}$ -ban, mikor 20 nap közül 8 napfény nélküli; aránylag verőfényesebb az utolsó harmad, csak 1 napfény nélküli nappal. A szelek iránya változó, leggyakoribb volt az északnyugati szél, s a hónap első napjain uralkodott szokatlanul tartós, viharos szelek is jobbra ez irányból fújtak. Zivatar a hó folyamán kétszer fordult elő, villogás nem észleltetett.

### 1912. május hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke  $760.3$   $\frac{m}{m}$ , maximuma 7-én  $768.4$   $\frac{m}{m}$ , minimuma 26-án  $750.1$   $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke  $15.5$  C<sup>o</sup>, maximuma 13-án  $32.2$  C<sup>o</sup>, minimuma 1-én  $4.6$  C<sup>o</sup>.

A párányomás középértéke  $9.5$   $\frac{m}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke  $74$   $\%$ .

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult)  $5.8$  fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 5.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 18.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 8.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek  $40.7$  százaléka  $187.0$  óra, maximuma 9-én  $12.1$ , nem volt 4 napon.

Radiatio (éjjeli kisugárzás) minimuma 2. és 10-én  $0.5$  C<sup>o</sup>, havi közepe  $7.7$  C<sup>o</sup>.

Elpárolgás középértéke  $0.80$   $\frac{m}{m}$ , havi összege  $24.7$   $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege  $98.1$   $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 17-én  $13.2$   $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal ( $\geq 1.0$ ) 11.

Ebből volt: Jégesővel 1, zivatarral (égi háborúval) 6.

Erősen harmatos nap 1.

Zivatarok száma 7.

A villogásos napok száma 3.

A szélerősség havi középértéke 2·6 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet 00 méter mélységben, közép 18·6 C°.

»	»	0·5	»	»	»	16·2	»
»	»	1·0	»	»	»	13·3	»
»	»	1·5	»	»	»	12·0	»
»	»	2·0	»	»	»	10·4	»

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 7, ÉK 3, K 9, DK 7, D 10, DNy 13. Ny 9, ÉNy 23. Szélszend 12.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése: A barométerállás havi középértéke 2·2  $\frac{mm}{m}$ -el alacsonyabb volt a normálnál, ingadozása 18·3  $\frac{mm}{m}$ -nyi. A hónap időjárása változón felhős, enyhe és csapadékos volt. A hőmérséklet havi középértéke 1·4 C°-al alacsonyabb a normálnál, míg a csapadék mennyisége 14·6  $\frac{mm}{m}$ -rel meghaladja az átlagos értéket. A felhőzet foka normális, a napfénytartam a lehetségesnek 40·7 százaléka, napféynélküli nap 4 volt. A szelek közül uralkodó volt az északnyugati, 93 megfigyelés közül 23 esetben északnyugati szél fűjt. Zivataros jelenségek gyakran fordultak elő, 3 estén villogás, 6 zivataros napon pedig 7 zivatar észleltetett. 14-én a zivatar alkalmával 4 percig tartó sűrű jégeső esett, a jégszemek borsó nagyságúak voltak.

### 1912. június hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 759·7  $\frac{mm}{m}$ , maximuma 18., 19-én 765·5  $\frac{mm}{m}$ , minimuma 14-én 751·5  $\frac{mm}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 20·9 C°, maximuma 30-án 31·8 C°, minimuma 18-án 13·2 C°.

A párányomás középértéke 13·3  $\frac{mm}{m}$ .

A relatív nedvesség középértéke 74 %.

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

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 7.

Változón felhős nap 3—7 felhőzettel volt 17.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 6.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 48·2 százaléka 225 0 óra, maximuma 6-án 12·6 óra, nem volt 1 napon.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 18-án 8 0 C°, havi közepe 12·2 C°.

Elpárolgás középértéke 0·80  $\frac{m}{m}$  havi összege 25·0 C°.

Csapadék havi összege 66·6  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 9-én 27·0  $\frac{m}{m}$ .

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

( $\geq$  1·0) 10.

Ebből volt: Jégesővel 4, zivatarral (égi háborúval) 9.

Erősen harmatos nap 8.

Zivatarok száma 16.

A villogásos napok száma 4.

A szélerősség havi középértéke 2·0 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 25·4 C°

«	»	1·5	»	»	»	207	»
»	»	1·0	»	»	»	173	»
»	»	1·5	»	»	»	152	»
»	»	2·0	»	»	»	133	»

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 4, ÉK 7, K 17, DK 7, D 5, DNY 10. Ny 5, ÉNy 10. Szélcsend 25.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométer állása általában a normálnál alacsonyabb volt, s így havi középértéke is alacsonyabb az átlagosnál; ingadozása 14·0  $\frac{m}{m}$ -nyi volt. A havi középhőmérséklet 0·5 C°-al meghaladta a normálist, a csapadék mennyisége pedig a hónap első felében esett bő zivataros esők ellenére is 23·9  $\frac{m}{m}$ -rel kevesebb volt a normálnál, mivel a hónap második felében esett csapadék mennyisége igen kevés. Négy napon jégeső esett, melyek közül a 9-iki volt legnagyobb. A felhőzet normális; a napfénytartam a lehetségesnek 48·2 %-a. A derült napok száma 7, napfény nélkül volt 1 nap. Uralkodó szélirány a keleti, szélcsend 90 megfigyelés közül 25 esetben észleltetett. 9 napon 16 zivatar fordult elő, s négy estén villogás észleltetett.

### 1912. július hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 752·0  $\frac{m}{m}$ , maximuma 6-án 758·1  $\frac{m}{m}$ , minimuma 19-én 744·3  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 21·9 C°, maximuma 2-án 33·8 C°, minimuma 6-án 12·9 C°.

A párányomás középértéke 13·4  $\frac{m}{m}$ .

A relatív nedvesség középértéke 70 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 5·3 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 7.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 19.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 5.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 6-án 7·4 C°, havi közepe 13·0 C°.

Elpárolgás középértéke 1·12  $\frac{mm}{m}$ , havi összege 34·7  $\frac{mm}{m}$ .

Csapadék havi összege 60·7  $\frac{mm}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 21-én 18·0.

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{mm}{m}$  csapadékkal ( $\geq 1·0$ ) 7.

Ebből volt: Jégesővel 2, zivatarral (égi háborúval) 11.

Zivatarok száma 18.

A villogásos napok száma 1.

A szélérősség havi középértéke 2·2 m. másodpercenként

Talaj hőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 27·6 C°.

«	«	0·5	»	»	»	22·4	»
»	»	1·0	»	»	»	19·4	»
»	»	1·5	»	»	»	17·0	»
»	»	2·0	»	»	»	15·4	»

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 12, ÉK 7, K 11, DK 1, D 8, DNy 4, Ny 6, ÉNy 26. Szélesend 18.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Julius hónap időjárása jobbára a normálnál alacsonyabb hőmérséklet mellett változóan felhős és túlnyomóan száraz volt. A hőmérséklet havi középértéke 1·1 C°-al alacsonyabb a 23·0 C°-nyi normálnál, ingadozása 20·9 C°-nyi. A csapadék mennyisége csak  $\frac{2}{3}$ -a a normális 81·4  $\frac{mm}{m}$ -nek. Különösen a hónap első  $\frac{2}{3}$ -a volt száraz, míg az utolsó harmadban előfordult néhányszor nagyobb zivataros eső. A felhőzet foka is az első  $\frac{2}{3}$ -ban alacsonyabb, legborultabb volt az utolsó harmad. A szelek közül uralkodó volt az északnyugati, 93 megfigyelés közül 26 esetben észleltetett, 18 megfigyelés szélesendes időre esett. Zivatarok gyakran fordultak elő, 11 zivataros napon 18 zivatar volt, villogás egy estén észleltetett.

## 1912. augusztus hó.

A 0-fokra redukált barométer középértéke 752·2  $\frac{m}{m}$ , maximuma 17-én 757·9  $\frac{m}{m}$ , minimuma 27-én 742·5  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 19·5 C°, maximuma 6-án 32·4 C°, minimuma 24-én 10·3 C°.

A párányomás középértéke 12·3  $\frac{m}{m}$ .

A relatív nedvesség középértéke 76 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 3·6 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 17.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 7.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 7.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 63·4 százaléká 277·6 óra, maximuma 2. és 13-án 12·9 óra, nem volt 0 napon.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 30-án 5·2 C°, havi közepe 10·6 C°.

Elpárolgás középérték 1·01  $\frac{m}{m}$ , havi összege 31·2 C°.

Csapadék havi összege 46·2  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 11-én 10·0  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal ( $\geq$  1·0) 8.

Ebből volt: Zivatarral (égi háborúval) 5.

Ködös nap 1.

Erősen harmatos nap 13.

Zivatarok száma 7.

A villogásos napok száma 1.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m./sec. sebességgel 2.

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

Talaj hőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 24·7 C°.

»	»	0·5	»	»	»	21·4	»
»	»	1·0	»	»	»	20·1	»
»	»	1·5	»	»	»	18·2	»
»	»	2·0	»	»	»	16·6	»

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 2, ÉK 6, K 10, DK 8, D 6, DNy 8, Ny 7, ÉNy 19. Szélcsend 27.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A hónap időjárása változékony és az évszakhoz aránylag igen

hűvös volt. A hőmérséklet igen nagy ingadozást mutat s havi középértéke  $1.8\text{ C}^0$ -al a normális alatt maradt. A csapadék mennyisége közel normális, de a csapadékos napok száma kevesebb annál. A felhőzet foka alacsony, a napfénytartam százaléka magas s az egészen derült napok száma 17. A szelek közül leggyakoribb volt az északnyugati 19 s a keleti 10 megfigyelés alkalmával. 27 megfigyelés esett szélszélű időre. Szélvihar 2 napon fordult elő, de a szelek azonkívül is elég élénkek voltak. 5 zivataros napon 7 zivatar volt, egy estén villogás észleltetett.

---

## A chemia újabb vívmányai és problémái.

Irta: **Gerő Vilmos.**

Ismeretes dolog, hogy Vilmos német császár múlt évben tudományos intézetek felállítására céljaira gyűjtést indított, mely nagy összeget eredményezett. A császárnak a tudományok iránti előszeretete az egész művelt világon nagy tetszésre talált és ennek tulajdonítható, hogy a kolozsvári tud. egyetem is díszdoktorává választotta a koronás főt.

Az intézetek felállításának eszmélyét azonban Emil Fischer, a legkiválóbb német vegyészek egyike, berlini egyetemi tanár szolgáltatta, ki a császárnak régóta bizalmas embere s nem egy tudományos intézmény létesülése vezethető vissza e benső viszonyra.

E. Fischer a cukrok és a fehérjék synthétikus előállítása problémájának tanulmányozásával szerzett magának nagy elismerést. A fehérjék mesterséges előállításának kérdése még nincs ugyan megoldva, de a kezdő lépések ezirányban már megtörténtek, elképzelhetjük minő szociális átalakulást hoz majdán létre e kérdés megoldása.

Abból az alkalomból, hogy a »Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft« tudományos chemiai intézetek felállítására céljából megalakult, E. Fischer a porosz kultuszminiszter meghívására, a császár s császárné, valamint a német notabilitások jelenlétében kísérletekkel egybekötött előadást tartott Berlinben, melynek keretében kifejtette az új tudományos intézetek céljait, vázolta azt a nagy hasznót,

melyet a tisztán tudományos kutatás a nagyiparra gyakorol s így nagy nemzetgazdasági előnyöket nyújt. (Gondoljunk csak az anilin festékek, indigó, alizarin stb mesterséges előállítására.)

A genialis előadó számos oly eszmét pendített meg előadásában, melynek megvalósulása nálunk is nagy haszonnal járna és így talán nem lesz érdektelen az előadás rövid ismertetése.

Szerinte a német chemikusok ez idő óta vezetőszeretpet visznek a chemia terén s talán a legpregnansabb bizonyítéka e munkásság elismerésének, hogy immár hatodizben kapja német vegyész a Nobel-díjat; a fizikusok s az orvostudomány művelői szintén elég gyakran. Nagy baj azonban, hogy az egyetemi tanárok túl vannak halmozva előadásokkal s egyéb elfoglaltságuk miatt a kutatásra kevés idő telik s ez előbb-utóbb megbosszúlja magát; a vezetést német kezeiből más nemzetek veszik át. Ez csak úgy akadályozható meg, ha arra való tehetséges egyetemi tanárokat felmentenek a tanítás terhe alól s egész idejüket a tudományos kutatásnak szentelhetik.

A »Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft« felügyelete alatt felállítandó tudományos intézet tisztán e célt szolgálja, később pedig más tudományág részére is létesülnek intézetek. Az előadó kimutatja, hogy e téren Amerika már is túlszárnyalta Németországot.

E. Fischer a fenti eszme felvetésekor talán önkénytelenül is a nagy Ostwald ideáját igyekszik megvalósítani, ki számos művében a genie-k internacionális felkarolását propagálja.

Nem hagyhatom szó nélkül, hogy meg ne említsem néhai Than Károly egyetemi tanárt, kiváló magyar chemikust, ki egy cikkében már egy évtizeddel előtt hirdette ugyanazon eszmét, melyet most E. Fischer megvalósít.

E. Fischer a radioactiv anyagok ismertetésével kezdi előadását; felemlíti, hogy a németek e téren csak keveset tehettek eddig, mert a nyers anyag nem áll rendelkezésükre; annál érdekesebb, hogy Hahn professor a thorium-ból előállította a mezo-thoriumot, mely szintén erősen radioactiv s sok tekintetben helyettesítheti a radiumot. Egy német mecenas segítségével ma már 250 mgr-t állított elő a felfedező s tudományos kísérletek céljaira német egyetemeknek adják ki ez anyagot.

Ma már Németország annyi mezo-thoriumot állíthat elő, mely 10 gr. tiszta radiumbromidnak felel meg.



Német találmány a folyékony levegőnek — hidrogénnek nagybani — ipari célokra való előállítására is. (E probléma megfigyeltetését azonban francia, angol s lengyel tudósok végezték.) Linde tanár ugyanis oly eszközt konstruált, melynek segítségével ez anyagok olcsó áron állíthatók elő s így hűtésre, fagyasztásra felhasználhatók. A folyékony hidrogén segítségével — 252·6 C°-t állíthatunk elő, ami csak 20·4° C-nyi különbséget jelent az abszolút nulla ponttól (—273). A helium cseppfolyósításával pedig már cca —268 C° érhető el.

Az elektromos árammal előállítható magas hőmérséklet is felhasználható ma már gazdasági célokra; sikerült ugyanis a levegő nitrogénjéből magas feszültségű áram segítségével salétromsavat előállítani, mely hivatva lesz a már kiapadó félben levő chilei salétromtelepek pótlására.

Néhány évvel ezelőtt Wartha Vince budapesti műegyetemi tanár, a »Természettudományi Társulat« közgyűlésén tartott megnyitóbeszédében szellemesen jegyezte meg, hogy e találmány az államokat is új jövedelmi forráshoz juttatja, mert nem sokára nem csak a földet, de a fölötté levő levegőt is joggal adóztathatja meg.

Nagy mezőgazdasági jelentőségű Caró tanár találmánya a mézsnitrogénnek, valamint Haber professor felfedezése a syntheticus ammoniáknak előállítása. E nitrogén tartalmú anyagok igen fontos növényi táplálékok s használatukkal a mezőgazdaság fokozottabb eredményt érhet el.

Érdeemes még megemlíteni, hogy ma már electrolytikus úton nagyobb mennyiségű rendkívül jó minőségű vas s hegesztés nélküli vascső állítható elő.

A német kemikus világ azonban mégis csak az organicus chemia terén aratta babérjait. A chemia ez ága bámulatos fejlődést mutat, ma cca 150 ezer org. vegyület ismeretes s évente 8—9 ezerrel bővül. E tudományág feladatai közé tartozik újabban a fontosabb élelmiszerek syntheticus előállítása is; már eddig is sikerült zsírt, szénhydratot, egyszerűbb fehérjét kisebb mértékben előállítani.

Ha nagybani előállítások is sikerülnek, amiben nem kételkedhetünk, valóságos jótétemény lesz az emberiségre nézve. Riegler kolozsvári egyetemi tanár felfedezése szintén e tudományág keretébe tartozik.

A szénhydratok közül a cellulosenak bámulatos az alkalmazása; belőle készül a papír, kollodium, lőgyapot, celluloid, a film, a füstnélküli puskapor, a mesterséges selyem, és bőr s mint újdonság: a mesterséges haj is.

Az organicus vegyületek synthesisét Wöhler német vegyész kezdi meg, a carbamid előállításával (1828) s ezzel egy csapásra ledönti a vitalismus elméletét. Beigazolódik, hogy az életerőt, mely a fenti elmélet szerint valamely organicus vegyület előállításához okvetlenül szükséges, laboratoriumban más energia forrás is helyettesítheti s az a nagyszerű sorozatos felfedezés, mely a kátrányfestékek syntheticus előállításáig vezet s amely festőanyagokból Németország évente 300 millió M. értékűt állít elő, Wöhler egyszerű felfedezésétől nyerte az impulsust.

A syntheticus festőanyagok közül bemutatja az indigót, mely ma már olcsóbb s tisztábban állítható elő a természetes productumnál; Bayer, Heymann genialitása hozta létre. Németország 1909-ben 30 millió M. értékűt szállított külföldre; az indigószükséglet nagyobb részét ma már e mesterséges anyag fedezi.

Inkább tudományos, mint gyakorlati jelentőségű a kristályos chlorophyl előállítása; Wilser schweizi tanár fedezte fel, kutatásai alkalmával egyúttal kiderült, hogy a hámoglobins és a chlorophyl hasonló chemiai összetételűek s így mintegy megerősíti az állat- s növényvilág vérrokonságát. Mikor e sorokat írom, egy chemiai folyóiratból arról értesülök, hogy a »Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie« Berlin mellett Dahlemben felépült s az organicus chemiai osztályra, tudományos kutatások végzése céljából elsőnek Wilser professor kapott meghívást.

Rendkívül nagy fogyasztási cikk a kautschuk; évenként vagy 70 ezer tonnát termelnek 700 millió M. értékben, természetes tehát, hogy e fontos növényi productum mesterséges előállítására régóta törekednek a szakemberek. Harries tanár hosszú idei kísérletezés után megoldotta a kérdést; újabban más eljárások is ismeretesekké lettek, így p. o. Hoffmann s Coutell egy benzinszerű anyagból az isopren-ből állítják elő.

Még megemlíti E. Fischer, hogy újabban a kámfor synthesisise is sikerült s ezzel a japán monopoliomot erősen megbolygatták.

A mesterséges borostyánszerű gyanta bemutatása után az előadó a synth. gyógyszerek gyártásának kérdésére tér át, kiemeli az Ehrlich-féle salvarsan nagy jelentőségét, felemlíti a synth. kaffeint, mely guanoból készül, de azért »non olet«, a veronalt, az adrenalint, melyet a szervezetben a mellékvese producál; synth. úton előállítva, mint suparenin jön forgalomba, főleg operatióknál alkalmazzák a véredények erős összehúzóására.

Röviden megemlékezik még az előadó az illatszerekről is; ezeknek chemiai szerkezete rendkívül complicált s mégis sikerült egyesek synth. előállítására. Tekintve, hogy Németország évente 40—50 millió M-nyit termel, nagy gazdasági jelentőségű. A fontosabbak közül felemlíti az ibolyaillatszert s a jonont, majd bemutatja a synth. rózsaoajat, melyről sokáig azt hitték, hogy a synthesise lehetetlenség. Ugyanis a természetes rózsaoaj circa 18-féle alkotórészből áll; ezeket sikerült izolálni, külön-külön mindegyiket synth. előállítani s bizonyos arányú keverésükből a rózsaoajat nyerték.

Fischer tanár előadását, mint említettem, a porosz kultusz-miniszteriumban tartotta egy thea-estély keretében; előadása során a mesterséges kafein-ről már szólott s előadása befejezése-ként szellemesen jegyezte meg, hogy mire a »Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft« fennállásának 50 éves jubileumát ünnepli szintén egy thea mellett, akkor már bizonyára a thea is syntheticus lesz.

Csak rövid vonásokban óhajtottam Fischer tanár előadását megismertetni s azt hiszem már ebből is eléggé kitűnik, hogy a felállított intézeteknek mily nagy tudományos jelentőségük van; a felsorolt példák-ból pedig meggyőződhetünk, miként válik a tisztán tudományos kutatás a chemiai nagyipar bázisává. Szinte irigyeljük a németek ez intézményét, melylyel nagy culturalis érzéküknek újabb fényes bizonyítékát adták. A németek nagy áldozatkészsége bizonyára buzdítólag hat más nemzetekre is s ha nálunk is akadna még néhány Semsey, ki vagyont tudományos célokra fordítja, megvalósulhatna Than Károly eszméje s talán már a közel jövőben nagy magyar felfedezésekről beszélne a világ-lapok s időnkint hozzánk is ellátogatna egy-egy Nobel-díj.

## Társulati ügyek.

### A tisztikar.

A tisztikart az elmúlt ülés óta is folytonosan elfoglalták a társulat ügyei. Mert bár két hónapig szüneteltek a választmány ülései, az ügymenet nem szünetelt, hanem megkövetelte a tisztikar munkáját. A szünetben dr. Bechnitz Sándor alelnök vezette az ügyeket, minthogy a másik alelnök, dr. Laky Mátyás a várostól még távol van; így eshetett meg az a szokatlan eset, hogy a szeptemberi vál. ülésben — dr. Bechnitz Sándor megjelenése leküzdhetlen akadályokba ütközvén — egyik választmányi tag, igaz, hogy oszlopos tag, Gerő Vilmos elnökölt; amely ülés egyébként szép lefolyású volt.

### Társulati élet.

Tagok, bár nem tömegesen, de egyre jelentkeznek felvételre; alig foly le választmányi ülés egy-két tag felvétele nélkül. Igaz, hogy kilépések is történtek, de ezek kizárólag a megye területéről való távozás miatt voltak.

Az államsegély és államsegély-maradványról szóló elszámolást az Országos Főfelügyelőség, csekély, lényegtelen kifogás mellett, jóváhagyta. A kifogás két csekély összegű számlának kicserélésére vonatkozott.

A vármegye 1912-re 575 K segélyt kiutalványozott; a Vallás- és Közoktatásügyi miniszter a természetrajzi muzeum részére 600 K segélyt utalványozott ki. Mivel pedig az idei közgyűlés a muzeumőr tiszteletdíját 100 K-ról 300 K-ra felemelte, az Orsz. Főfelügyelőség, részben e tiszteletdíj fedezésére, részben új állattani praeparatumok beszerzésére, utólagos elszámolás kötelezettsége mellett újabb 200 K-t utalványozott a társulatnak. — A Muzeumok és Könyvtárak Orsz. Szövetségének folyó évi október 20-án, Budapesten történő közgyűlésére a választmány a társulat képviselőjével a főtitkárt küldte ki.

A közgyűlés óta két érdekes választmányi ülése volt a társulatnak; egyik június 14-én, mikor Gerő Vilmos nagy hallgatóság előtt demonstrálta és bemutatta a cseppfolyós levegőt, mit Temesvár közönségének először volt alkalma látni, a másik szeptember 28-án, mikor két érdekes előadásban részesültek a jelenlevők.

## A második vándorgyűlés.

Már meg volt minden előkészület, hogy a második vándorgyűlést október 6-án megtarthassa a társulat Pancsován. A főtitkár, az elnökséggel való tárgyalása alapján proponálta dr. Radda Ignác pancsovai polgármesternek e napot, melyet az előzékeny úr elfogadott; a főtitkár továbbá levelezésben állt úgy egy ottani előadóval, mint egy országos nevűvel és megegyezésre jutott velük. Csak a meghívók kibocsátása volt hátra, mikor is a szeptember 28-án tartott választmányi ülés, tekintettel az állandó rossz időre, mely a sikert kockáztatná, esetleg illuzoriussá tenne, elhatározta, hogy a második vándorgyűlést a jövő év májusában tartja meg, mikor az idő már megállapodott. Remélhető, hogy akkor fényes siker fogja koronázni a társulat vállalkozását.

## A választmány ülései.

### Jegyzőkönyv

a »Délmagyarországi Természettudományi Társulat« f. évi április 25-én a főreáliskola dísztermében tartott rendes havi választmányi üléséről.

Elnök: Dr. L a k y M á t y á s, alelnök.

Jelen vannak: Dr. B e c h n i t z S á n d o r, alelnök, Dr. S t e i n e r Simon, főtitkár, L u k á c s B é l a, pénztáros, G e r ő Vilmos, Tihanyi György, Dr. T ö k é s István, vál. tagok, B e r e c z Ottilia, F a r k a s f a l v i Kornél, R e i t e r Lajos tagok és a sajtó képviselője.

1. Elnök az ülést megnyitja.

2. Főtitkár felolvassa a február 29-iki választmányi ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

3. Főtitkár jelenti, hogy a közgyűlés határozata értelmében báró E ö t v ö s Lorandot, Dr. C h o l n o k y Jenőt, Dr. P u r j e s z Zsigmondot tiszteleti taggá történt választásukról értesítette. Eddig Dr. báró E ö t v ö s Lorand és Dr. P u r j e s z Zsigmond szép levélben köszönték meg választatásukat. Örvendetes tudásul szolgál.

4. Főtitkár jelenti, hogy a közgyűlés határozata értelmében Temes megye törvényhatóságának, a Muzeumok és a Könyvtárak Országos Főfelügyelőségének, Dr. H o r v á t h Géza Országos fel-

ügyelőnek, a lugosi m. kir. erdőigazgatóságnak, az orsovai m. kir. erdőhivatalnak, a Temesvári Első Takarékpénztárnak és a Temesvár városi Takarékpénztárnak a közgyűlés köszönetét elküldötte. Tudásul vétetik.

5. Főtitkár jelenti, hogy az Első Temesvári Takarékpénztár, továbbá a Délmagyarországi Kereskedelmi és Gazdasági Bank igazgatóságait értesítette a közgyűlés ama határozatáról, hogy Lukács Béla pénztáros az e pénzintézeteknél elhelyezett társulati tőkék után a kamatokat felveheti. Tudásul szolgál.

6. Főtitkár jelenti, hogy az Országos Főfelügyelőségnek felterjesztette az 1912. évi államsegély felhasználásának tervezetét. Tudomásul szolgál.

7. A Földmivvelésügyi miniszter »Mezőgazdasági napszámbekek Magyarországon 1910« c. könyvet küldött. Köszönettel vétetik.

8. A »Nagy Lexicon« szerkesztőségére köszönetet mondott a főtitkárnak a társulatra vonatkozó közlemény elkészítéseért.

9. Berecz Ottilia, observator beküldötte februári időjárás jelentését.

10. A Földmivvelésügyi miniszternek a selyemtenyésztés emelése czéljából kiküldött meghatalmazottja beküldötte Temesvármegye 1911. évi selyemtenyésztéséről egybeállított jelentésének egy példányát. Ismertetésére felkéri a választmány Répászky Tivadar tagtársat.

11. Főtitkár jelenti, hogy az Országos Főfelügyelőség a társulat és a muzeum 1911. évi állapotáról és működéséről szóló jelentését jóváhagyólag tudomásul vette. Örvendetes tudásul szolgál.

12. Lukács Béla pénztáros jelentése szerint az utolsó ülés óta a bevétel K, a kiadás K volt. Tudásul szolgál.

13. Farkasfalvi Kornél rendkívül érdekes előadást tart »Az állatok szín- és alakutánzása« címen; előadását bemutatással kíséri. A választmány köszönetet mond neki, előadását megjelenteti a »Füzetek«-ben.

14. A második vándorgyűlés idejéül szeptember havát jelöli meg a választmány.

15. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Dr. Laky Mátyás s. k.  
elnök.

Dr. Steiner Simon s. k.  
főtitkár.

## Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat folyó évi június 14-én, a főreáliskola vegytani előadótermében tartott rendes havi választmányi üléséről.

Elnök: Dr. Bechnitz Sándor, társulati alelnök.

Jelen vannak: Dr. Steiner Simon, főtitkár, Dr. Szigethy Henrik, az orvosgyógyszerészeti szakosztály elnöke, Dr. Pór Dezső, annak titkára, Gerő Vilmos előadó, a választmányi tagok nagy számmal, számos vendég és a sajtó képviselői.

1. Elnök az ülést megnyitja.

2. Főtitkár felolvassa az április hó 25-iki vál. ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

3. Főtitkár bemutatja a m. kir. központi statisztikai hivatal leiratát, melyben a kellően kitöltött kérdőívek beküldését sürgősen kéri; erre vonatkozólag jelenti a főtitkár, hogy a kérdéses íveket már 1912. február 26-án küldötte meg annak a hivatalnak és azt annak be is jelentette. Tudásul szolgál.

4. Főtitkár jelenti, hogy az Orsz. Főfelügyelőség az államsegély felhasználásának tervezetét jóváhagyta, továbbá a muzeumőr felemelt tiszteletdíja egy részének fedezésére és az állattani gyűjtés fokozására a már megszavazott államsegélyen kívül még 200 K-t utalványozott. Örvendetes tudásul szolgál.

5. Bárczy budapesti polgármester felhívja a társulat figyelmét a »Magyar városok Statisztikai Évkönyve« című könyvre. Tudásul szolgál.

6. Berecz Otilia observator beküldötte áprilisi időjárás jelentését. Közöltetik.

7. Lukács Béla pénztáros jelentése szerint az elmúlt ülés óta a bevétel 945 K, a kiadás 638 K 30 f volt. Tudásul szolgál.

8. Gerő Vilmos rendkívül érdekes bemutatásokkal kísért előadást tart a »ceppfolyós levegő«-ről. A választmány köszönetet szavaz előadónak, dolgozatát megjelenti.

9. Movrin Frigyesnek a »Füzetek« expedálásának nyilván tartásáért az 1911. évre 20 K-t szavaz meg a választmány.

10. Lintia Dénes muzeumőr jelenti, hogy zoologiai gyűjtésének eredményéről későbben fog a választmánynak beszámolni. Tudásul szolgál.

11. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Alelnök helyett:

Gerő Vilmos s. k.

Dr. Steiner Simon s. k.  
főtitkár.



## Tagsági díjat fizettek

1912. máj. 15-től okt. 15-ig.

### Hátralékot:

**24 koronát:** Dr. Kiss Dezső.

**16 koronát:** Szalzer Lajos.

**8 koronát:** Paral Nándor.

### 1911. évre:

**8 koronát:** Braun Viktor, Kiss Dezső dr, Paral Nándor, Reitzer József dr, Szalzer Lajos.

### 1912. évre:

**8 koronát:** Braummüller Emil, Egyetemi Földrajz Intézet, Kolozsvár, Fischer Ágoston dr, Frey Lajos dr, Fuchs Károly dr, Lukács Béla, Paral Nándor, Reitzer József dr, Stillmann Adolf dr, Szalzer Lajos, Szilády Zoltán dr, Weisz Bernát.

**4 koronát:** Jeszenszky Béla.

**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 alapjelenségei.** — 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. P r i v o r s z k y Alajos: **Bolyai János világhírű matematikus 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 alapjelenségei.** — Ára 15 fillér.
13. Vargha György: **Kossava és a Föhn.** — Ára 15 fillér.
14. Dr. Czirbusz Géza: **A délmagyarországi katlanvölgyekről.** — 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 államosítása.** — 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 arséntartalmáról és a vegyelemzés értékéről arsénmérgezésnél.** — 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 szervezetében.** — Ára 12 fillér.



# TERMÉSZETTUDOMÁNYI \* \* FÜZETEK \* \*

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

SZERKESZTI DR. STEINER SIMON FŐTITKÁR

XXXVI. ÉVFOLYAM ♦ 3-4. FÜZET

TEMESVÁR

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

1912.

## Tartalom.

	Oldal
1. Dr. Cholnoky Jenő: Arizona pusztáin . . . . .	103
2. Dr. Réthly Antal: Temesvár napfénytartamának viszonyai 1900—1911 . . . . .	112
3. Dr. Vargha György: Temesvár és a megye népmozgalma . . . . .	130
4. Dr. Steiner Simon: Az égi testek hőmérsékletének meghatározása . . . . .	143
5. Farkasfalvi Kornél: Az ásványok kristályosodása . . . . .	157
6. Gerő Vilmos: A mesterséges kaucsuk . . . . .	162
7. Berecz Ottilia: Időjárási jelentések . . . . .	165
8. Gerő Vilmos: Kisebb közlemények — A nemes acélfajták . . . . .	171
9. Társulati ügyek . . . . .	172
10. A választmány ülései . . . . .	174
11. Nyugtázások . . . . .	181

### 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 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 aki ezt nem teszi, újabb 3 évre kötelezettséget vállal.

#### A társulat tisztikara.

Elnök: Joánovich Sándor, Temes vármegye és Temesvár sz. kir. város főispánja.

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

Főtűtő: dr. Steiner Simon, áll. főreáliskolai tanár.

Pénztárnok: Lukács Béla, áll. főreáliskolai tanár.

Muzeumőr: Lintia Dénes, kir. tanfelügyelői tollnok.

Ügyész: Kisfaludy Kálmán, ügyvéd.

#### A társulat kebelében fennálló orvos-gyógyszerészeti szakosztály tisztikara az 1912. évben.

Tiszteletbeli elnök: dr. Tauffer Jenő, városi tiszti főorvos.

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

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

Titkár: dr. Pór Dezső.

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

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXXVI. ÉVFOLYAM.

1912

3—4. FÜZET.

## Arizona pusztáin.

Irta: Cholnoky Jenő dr.

A fakó puszták virágos álma, a föld kiaszott, fakó arczán az ujjá-születés édes mosolya: ez az oázis a pusztákon.

Az Unionak van elég pusztája. Egyik hideg, köves, sziklás, a másik forró, homokos, a harmadikat torz növények csodás csoportozatai teszik fantasztikussá. Mexico határához közel, a mexicói magas medencze folytatásában van Arizona állam pusztája területe, a legkülönösebb, legidegenebb tájképek egyike amit valaha csak láttam.

Abban a zónában fekszik ez a terület, amelyet az egyenlítő körül uralkodó nagyszerű légáramlás-rendszer leszálló légáramlása jellemez. Más szóval a sivatagzónában van. Alsó-California, Arizona, New-Mexico területe, meg Mexico északi része tartozik ide, de emiatt oly száraz Texas legnagyobb része is. Csak innen keletre, Florida felé enyhíti ennek a leszálló légáramlásnak pusztai hatását az Észak-Amerika kontinentális tömegével indított monzun, amely nyáron a tenger felől fuvó, nedves szelet produkál s ilyenkor bőven hull az eső a Mississippi torkolati vidékére meg Florida környékére. Éppen mint ahogy a Szahara, meg Arábia sivatagja áll szemben Elő-India monzun-járta területével.

A Colorado plató pusztái óriási, meredek lépcsőkkel lejtnek le Arizona pusztáira, a Gila folyó medenczéjére. Fenn, a Colorado-platón némi czédrus és fenyő-erdők ritkás pagonyaiban feltűnik már az Opuntia, az Agave meg a Yucca, jelezve a mexicói flóraidék közelét. De ebben a 2000 méternyi magasságban a Colorado folyó csodás kanyónja felett, nem fejlődhetik ki igazi nagyszerűségében.

A Colorado-plató meredek pereme hatalmas törés. Eltörött a földkéreg s a plató kiemelkedett 2000 m. magasra. A platóról lejövő pusztai vad vizek rengeteg kavicsot teregettek szét a plató lábánál, befedve az összetöredezett plató fel-felmeredő rögeit, hogy azoknak csak a csúcsa látszik ki. Ez a több száz méter vastag, lankás kavicslejtő egy még a mainál is szárazabb éghajlat maradványa s ez déli Arizona területének mintegy bázisa. Ezen alakultak ki az újabb formák s ebből emelkednek ki a töredezett platóvidék rögei, mint fantasztikus sziklabérczek. Igazán csodálatosak a Phoenix közelében emelkedő Teve-hegy, vagy a Superstitionshegy, amelynek különös sziklaszállairól azt tartják az indiánusok, hogy azok megkövesedett őseik, akik az özönvíz idején oda felmenekültek, aztán vártak, amíg a víz leapad s a hosszú várakozásban kővé váltak.

Ilyen a Harang-hegy is. Ennek a tövétől valami száz lépésre furtak kútát s a furó több száz méter mély kavicsos át ment le, amíg elérte a sziklát. Tehát a hegylejtő a kavics alatt is olyan meredek, mint ahogy a kavics felszíne felett ma látjuk.

A plató lépcsős lejtője sokkal több csapadékot kap, mint akár fenn a Colorado-plató, akár lenn a Gila-medence kavics-területe. Emiatt bővizű folyók jönnek ki az összevissza dobált kéreg-darabokból álló lejtővidékből s ezek kis völgyet vágtak már a régi kavicsfelszínbe. De természetes, hogy rengeteg víz tűnik el a pusztai kavics-tömegben is, azért minden kút bőven adja belőle a vizet, de az nem emelkedik magasra, mert a lejtős kavics-térszín felsőbb részein a talajvíz színe meglehetősen mélyen van.

Ezt az érdekesen felépített, nyáron rettenetesen forró vidéket csodás, azt mondhatnám bizarr növények lepik el. Amikor először látja az ember, igazán nem találja szépségnek, szinte visszataszító; olyan, mintha növénymonstrumok volnának ezek, mintha az emberek közt felpuffadt cretin-eket, idétlen szörnyetegeket látnánk!

Valamennyi növény közt legfeltűnőbb a *Cereus giganteus*, az óriási Kaktusz. Mintha csak a törzse volna valami növénynek. Hatalmas, 5—6 méter magas, többágú törzsek ezek, függőlegesen bordázva, telesded-tele tövisekkel, amelyek néha arasznyi hosszúak. A fakó-zöld törzsökön kerek lyukakat látunk. Madárfészkek ezek, biztos helyeken, mert semmiféle állat sem tudna a tövises, elleneséges indulatú törzsön felmászni a fészekig.





1. kép. Szigethegy riolitbreccsából a Colorado-plató déli lejtőségén, a Salt folyó völgyében.



3. kép. Az arizonai kavics-pusztá Phoenix közelében.  
Középen *Cereus giganteus* és arizonai tamariszkus.  
Az óriás-kaktusz mellett E. v. Drygalski német geográfus áll.

Ezek az idéetlen növény-csodák a legfeltűnőbbek, de ha az ember jobban beletekint a ritkás bozótba, akkor veszi észre, hogy mind idegen ez itt! Sokféle Kaktusz, aztán a csodálatos Ocatilla (*Fouquieria splendens*) meg sok más idegen. Az Ocatilla olyan, mintha valaki elkezdett volna egy óriási 4—5 méter magas kosarat fenni, felállogatta a kosár függőleges vesszőit, úgy, mintha a kosár fenn gyorsan széthajló, tölcseralakú lenne, de aztán nem folytatta tovább. A vesszőkön krajczár nagyságú, kerek levelek állnak, minden szár nélkül, függőlegesen, de egyetlen oldalág sem díszíti a félbenmaradt teremtményt. Annál csodásabb gyönyörű piros virága.

Temérdek az *Opuntia*-féle. A közönséges, nálunk is ismeretes *Opuntia* sápadt-zöld bokrai olyanok, mintha valami olyan festő festette volna, aki roppant szélesen kezeli az ecsetet s minden levelet egyetlen ecsetvonással rajzolt volna oda. De a majdnem fehér, finom szövевényű *Opuntia fulgida* már egészen más alakú. Olyan, mintha valaki puha fenyőgallyakból fenn szépen széthajló csokrot kötött volna. De jaj annak, aki megnyulja! Az a finom, laza szövевény csupa tövis, amelyek közt megint biztos menedéket talál temérdek kis madár.

A földön hömpölyögnek az otromba *Viznaga*-kaktuszok, a valódi, lombos bokrok közé pedig bedugja utálatosan tövises ágcsontjait az *Opuntia mammillata*.

A bokrok mind olyan lengék, gyérek, mint a *Tamariscus*, hogy minél kevesebb levelet exponáljanak a tűző napsugaraknak. A puszta síkságok növényzetének ez az idegenszerű képe mind arra vall, hogy a szárazság nagy, a növények elkényszeredve fejlődnek, mindenféle módon raktározni kell a vizet és takarékoskodni vele.

A hegyekben valamivel változatosabb a növényzet. De a meredek sziklalejtőkön is égbe nyulakodó óriás-kaktuszok, az elvirágzott *Yucca* óriási termésszárai, az aloék hasonló kóroival együtt ezt a képet is csak szokatlanná teszik.

A plató-perem összedobált hegyei közt majd vízszintes kőzetrétegekbe vágódott, járhatatlan kanyonokban, majd széles, terraszos medencékben folynak a folyók. A Gila-medenceze kavicstérszine a völgyek régibb terraszaiiban folytatódik s így vezet fel bennünket a régi plató-felszínre, tanúsítva azt, hogy a folyók bevágódása meglehetősen fiatal.



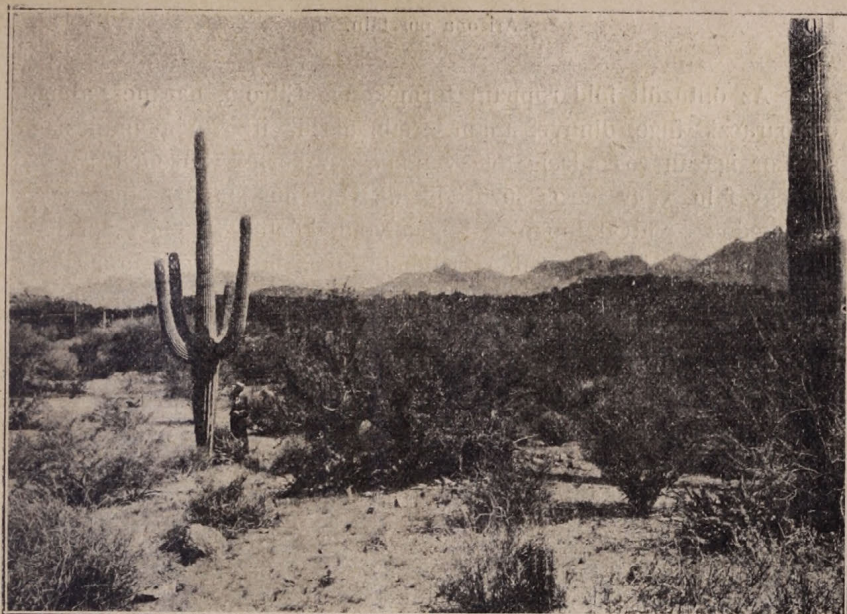
2. kép. Opuntia-kaktusz Phoenix közelében, az arizonai pusztaon.

Aki először tekintett erre a vidékre európai szemmel, az bizonyosan arra gondolt, hogy ebből a vadonból, a növényszörnyetegeknek ebből a korlátlan, elátkozott mesebirodalmából sohasem lesz az ember letelepülésére alkalmas vidék. Pedig a szűk völgyekben a kanyónok sziklafalaiban ott lakott már ősidők óta a barlanglakó indiánus, aki a völgytágulatok terraszain művelte a kukoriczát, batataszt, és tenyésztette a pulykát. A letakarított eséseget aztán behordta sziklabarlangjaiba, amelyeket technikailag csodálatosan fejlett kőfalazásokkal varázsolt valóságos palotákká. A völgyszikokon és a terraszokon öntözte a földjeit, mert öntözés nélkül itt nem terem más, csak az undok kaktusz, meg az átláthatatlan jukka- és aloe-bozót, mintha szuronytszegezve védekeznek a benyomuló idegen ellen. Még a vadállat is kerülte ezt az elátkozott világot, a növényvilág kretenjeinek és püpos szörnyetegeinek ezt az infernális társaságát.

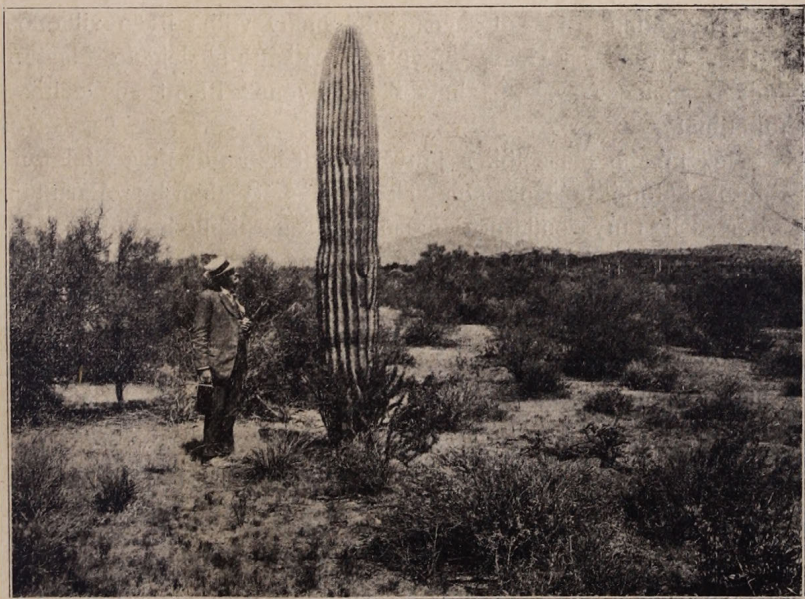
Ma azonban már másként áll a világ! Az európai műveltség könnyű szerrel irtja ki ezt a bozótot s öntözött kerteket varázsol a helyükbe.

Az otromba kaktusz-szörnyetegeknek tágítaniók kell. Helyüket roskadásig telt pompás gyümölcsfák, az arany kalász hullámzó mezői foglalják el. A munkához befogták a folyókat s felhozzák a mély talajvizet. A felduzzasztott folyóvize elektromos-műveket hajt, az elektromosság meg vízemelő gépeket a tanyák kútjain. A vadonból kiirtottak néhány száz hold területet egy-egy tanya számára. A tanya kútjából állandóan emeli a vizet a villamos gép, éjjel villamos lámpa sugárzik ki a barátságos tanyaépületek ablakaiból, vagy pedig a munkahelyek hatalmas ívlámpái világítják meg a vadon maradt hegyoldal fantasztikus ősnövényzetét. Madárdal nem hangzott ezen a bozótos pusztán, bár sok madár-lakója volt, de azok legnagyobbbrészt némák. Ma a villamos-zongora hangjai zengik Lehár legújabb darabjait. Hallani onnan a vad kanyónból is, ahova talán most ereszkedik le először az ember, s ahol eddig csak a folyó selymes suhogását, vagy a nyári zivatarok szikladöntő mennydörgését lehetett hallani.

A földeken jelzésül, vagy kedvtelésből meghagytak egy-egy óriás-kaktuszt. Több száz éves példányok, furcsán tekinthetnek a környezetükre! Alattuk ott zakatol az arató gép, vagy talán éppen a telefondrótot biggyesztették rája. Olyan komoran, olyan árván bólongat a szélben!



4. kép. Arizonai puszták a Colorado-plató déli lábánál. A félsivatag bozótos növényzetéből fantasztikusan emelkedik ki a *Cereus giganteus* több száz éves törzse.



5. kép. Fialat *Cereus giganteus*. Legfeljebb 100 éves. Mellette Lee amerikai geológus volt szíves mértékül odaállni.

Az öntözött föld roppant termékeny. Citrom, narancs, alma, őszibarack, füge, dinnye, ananász stb. díszlik itt s a gyümölcsfák sokszor igazán roskadásig tele vannak. A kertek közepén aztán egy-egy falu, vagy város sűrűsödik ki. Oda húzódnak az iparosok, kereskedők és hivatalnokok. Legnagyobb köztük Phoenix a Salt-folyó partján, közel a Gilába való torkolásához. Igazi amerikai város. Mintha csak skicczelve volna, mintha mindent csak egyelőre, nagy hirtelen építettek volna, arra számítva, hogy majd ha igazán megtelepszik itt az ember, akkor márványpalotákat fog építeni. Rossz faházak közt 10—15 emeletes felhőkarczolóok, mintha a gyerek tejfogai közül még néhány ott éktelenkednék az apró, új fogak közt. Az utcák burkolata hirtelen készült, nincs alapozva, azért össze-vissza süllyedt, pocsolyák állnak mindenfelé egy-egy zápor után, a város tele van dróttal s a legtöbb utcán vasút vagy villamos-közúti vasút sínjein zötyög a sűrűn rohanó auto. A gyorsvonat úgy rohan végig a város sűrű forgalmú utcáin, egyhangú harangszóval, mintha a nyílt mezőkön pöfékelne. A villamos vasút behálózza a tanyákat és kerteket, s mindig tele vannak a kocsik, mert az amerikai nem ér rá gyalog sétálni. Alföldi tanyáinkon is valóságos jótétemény volna ilyen villamos közúti vasúrendszer azok helyett a ritkán közlekedő, lassan támoogó »madzag»-vasútak helyett, amilyenek itt-ott »nehezítik» a forgalmat.

Még inkább elősegítik a tanyai életet az autók meg a telefon. Az autók különösen azok, amelyek óriási mértékben hozzájárultak az amerikai tanyarendszerű mezőgazdaság kifejlődéséhez és a városok egészséges, óriási területű építkezéséhez. Az autó sokkal rosszabb utakon használható, mint a kocsik. Phoenix közelében, autóval egy napi járóföldre van a Roosevelt duzzasztó-gát a Salt-folyón. Ezt megtekintettük. Az út eleinte a kertek közt, majd a csodás növényvilágú kavicspusztán, de legnagyobbrészt a meredek lejtőjű hegyek közt vezetett, hogy kikerülje a Salt-folyó járhatatlan kanyónjait. Borzalmas sziklapárányokon, hajmeresztő lejtőkön kerülgette sima gummis autónk az előző eső lavináit, fecselte szét az eső után megmaradt pocsolyákat. Sokszor csak egy gondolat választott el, hogy a gyorsan rohanó autó le ne zuhanjon a száz öles mélységbe; de a vezető oly biztosan tartotta a kormányt s oly elegánsan fordult minden kanyarodónál, hogy utóbb már nem



6. kép. Riolit-breccsa-hegyek a Colorado-plató déli lábánál.  
Elül Ocatilla (*Fouquieria splendens*).



7. kép. Arizonai kavicspuszták Phoenix közelében. Elül Ocatilla (*Fouquieria splendens*).  
Mértékül az arizonai kormányzó volt szíves a növény mellé állni.

idegeskedtünk. Autó nélkül lehetetlen lett volna ezt az utat két nap alatt megjárni, hanem legalább egy hét kellett volna hozzá.

Az emberi elme így hódította meg a növénymonstrumoknak ezt az elátkozott világát. Szorgalmas munka tanyája ez most, s a puszta vigasztalan arcán mint derült mosoly tűnik fel az oázis, mintha a földnek ez az alvó darabja most szépet, virágosat, illatosat álmodnék a gyötrelmes, nyomasztó álmoképek után, mert igazán, csak nyomasztó lázalmában álmodik az ember olyan szörnyetegekről, mint ezek a csonka, otromba kaktuszok.

## Temesvár napfénytartamának viszonyai

1900—1911.

Irta: Dr. Réthly Antal.

A meteorológiai elemek közül, amelyeket valamely hely klimatikus viszonyainak megismerése végett állandóan észlelünk vagy önjelző műszereinkkel feljegyzünk a napfénytartama, egyike a legérdekesebbeknek. Nemcsak érdekes azonban eme elem adatainak ismerete, hanem határozottan nagy jelentőségű is, mert a napfény megölője annak a milliárd mikrobának amelyek a sötétséget és nedvességet szeretik, mert hiszen az az ő éltető elemük. Azt hiszem, hogy ma, a midőn a gyógyászat terén is olyan nagy szerepet játszik a napsugárzás tartamának, valamint erejének ismerete és ez alapján igénybe vétele, nem lesz érdektelen, ha a temesvári napfénytartam-megfigyelések eddigi eredményeit összesítem és azok értékeit ismertetem.

A temesvári meteorológiai és szeizmológiai obszervatóriumban 1899. december óta történnek rendszeres napfénytartam megfigyelések. A tizenkét éves megfigyelési sorozat ugyanegy műszerrel történt, a Campbell-Stokes féle napfénytartammérővel, amely műszert bemutatni, valamint hosszabban ismertetnem feleslegesnek tartom, mert elég ha utalok néhai Berecz Ede egyik tanulmányára,<sup>1)</sup> amelyik ehelyütt jelent meg. A műszer egy üveggolyóból áll, amelyiknek gyújtópontjába van elhelyezve az órabeosztással ellátott

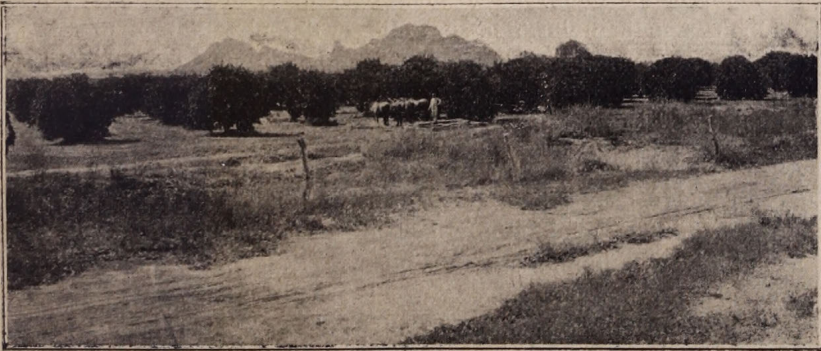
<sup>1)</sup> Berecz Ede: A temesvár—gyárvárosi meteorológiai állomás regisztráló műszerei. »Természettudományi Füzetek« 1899. XXIII. Temesvár 1899.





8. kép. Roosevelt-duzzasztó-gát a Salt folyón Arizonában.

Elül a felduzzasztott vízszín látszik.



9. kép. Narancsfák Phoenix mellett, a mesterségesen öntözött kertekben.

Hátul a Teve-hegy.

papíroslap. A szalagon a Nap sugarai napsütés alkalmából nyomot hagynak, sőt ha erős a napsütés ki is égeti a szalagot. Megjegyzem még, hogy a műszer egyszersmindenkorra a délkörbe, valamint a megfelelő sarkmagasságba van beállítva és nehogy a változó napmagasságok miatt változtatni kelljen az üveggolyó megetti szalag magasságát, a szalagot a tartóvasban háromféle magasságba helyezhetjük el u. m. téli, tavasz-őszi, valamint nyári napállásnak megfelelően. Tekintettel arra, hogy az év folyamán a napnak hossza is változik a három részben mindig más és más hosszúságú szalagot kell használnunk.

Temesváron azonban nemcsak ez a Campbell-Stokes féle üveggolyós műszer működött, hanem hosszabb ideig egy fotografailag regisztráló Jordan-Fényi féle műszer is használatban volt. Ez a műszer érzékenyebb és általa még az a gyengébb napfény is fel van jegyezve, amelyeknek jelentősége nagyobb volna, ha tudnánk azt is, hogy az érzékenyített papíroszalagnak fényérzékenysége mindenkor ugyanaz volna. De tekintettel a megfigyeléseknek értékes voltára a párhuzamosan működött két műszer egyazon megfigyelési éveiből megállapítottam Temesvárra nézve azt az állandót, amelyik alkalmas arra, hogy az egyik műszer adatát a másikára redukálhassuk.

Mielőtt ismertetném a megfigyelések eredményeit még meg kell említeni azt, hogy az ideális, vagy helyesebben soláris klíma esetében a napfénytartama egyenlő, valamely helyen avval az idővel amelyik eltelik a Nap kelte és annak nyugta között. Ezt az időt a meteorológiában a lehetséges napfénytartamának nevezzük. A lehetséges napfénytartama valamely helynek azonban nemcsak annak földrajzi szélességétől függ, hanem miután a Föld felszine nem egyenletes sík felülettel bíró gömb, hanem a lehető legkülönbözőbb konfigurációt feltüntető geoid, természetes, hogy ezenkívül az illető hely domborzati viszonyai is nagyon számba jönnek. Így például Borszék és Kecskemét, bár közel egy földrajzi szélességen fekszenek, igen nagy eltéréseket mutathatnak a regisztrált napfénytartamát illetőleg, még akkor is ha mindkét helyen keltétől nyugtáig sütött volna a Nap. Hogy még egy másik példát is említsek, utalok a Vág völgyében magas északon fekvő Liptóujvárra, hol jóval több a napfény mint abban a katlanban, amelyikben Selmeczbánya mellett Kisiblye fekszik, ahol a Nap későn

kel és korán nyugszik, a környező hegyek miatt. Azonban nemcsak az orográfiai viszonyok, hanem más körülmények is befolyással lehetnek a napfénytartamát kifejező összegek kialakulására. Így pl. valamely város erős gyáripára is csökkentheti azt, és aránylag kis távolságokban, ha a kedvező uralkodó szél tiszta vidék levegőjét hozza a város egyik felére nagy eltérések mutathatók ki.

## I. táblázat.

**A lehetséges napfénytartam órákban.<sup>2)</sup>**

Temesvár: 45° 47' északi szélesség alatt.

I.	279·9	V.	461·1	X.	338·1	Tél	{	835·9
II. <sup>28</sup>	287·6	VI.	468·7	XI.	283·5			846·0
II. <sup>29</sup>	297·8	VII.	476·2	XII.	268·3	Tavaszi	{	1232·2
III.	367·0	VIII.	436·8	Év:	{	Nyár		1379·7
IV.	404·1	IX.	375·8			4445·1	Ősz	997·4
					4455·3			

A leghosszabb nap június 22.-e = 15 óra 40 perc.

A legrövidebb nap december 22.-e = 8 óra 36 perc.

Temesvárott a lehetséges napfénytartam évi összegében 4445·1 óra, ebből legkevesebb decemberre esik 268·3 órával, amíg a legtöbb júliusra 476·2 órával. Amint látjuk, a lehetséges napfénytartama két szélső hónap között 208 órával tér el, de a valóságban észlelt napfényösszegeknél jóval nagyobbak az eltérések, mert a téli hónapok nagyon kedvezőtlenek. A nagy ködök és a lebegőben, annak nagyobb nyugodtsága miatt télen annyira lebegő korom, por, füst rengeteg mikroszkopikus szemecskéi alkalmasak arra, hogy milliárdnyi kondenzációs testecskét alkossanak. Az ezek okozta ködnapokon át annyira megüli az alsó légrétegeket, hogy még akkor is borús idő van, amikor az időjárási helyzet szerint derült és napfényes időnek kellene lenni. Az I. táblázatban egybeállítottam a lehetséges napfénytartamának <sup>2)</sup> összegeit, valamint felemlítettem a leghosszabb és a legrövidebb napot is.

<sup>2)</sup> Réthly Antal. Az időjárás 1909-ben. »Erdészeti Kisérletek« 1910. XII. évfolyam. Selmeczbánya, 1910.

Temesváron a napfénytartama — a meteorológiai intézet évkönyveiben<sup>3)</sup> közölt adatok alapján való összeállításom szerint — évi összegben közel 2000 óra és tekintettel arra, hogy az észlelési időszak nyolc évében 2000 órán felül volt a napfényes órák száma, bátran állíthatjuk, hogy Temesvárrott a napsütés évi összegben a 2000 órát meghaladja. A II. táblázatban vannak az egyes hónapok és évek óraösszegei egybeállítva. Napfényben legszegényebb voltak az 1900. és 1910. évek amikor 1779 illetve 1841 órán át sütött le a Nap Temesvárra. Viszont legtöbb napsugár 1908-ban volt 2145 órával.

A meteorológiában szokásos nemcsak évi összegeket hanem napi közepet is alkotni, és így a napfénytartamának napi közepe Temesvárra 5·5 óra, az év minden egyes napjára, az évet 365 nappal számítva, ha azonban, ami mindenesetre célszerű, a napféynélküli napokat figyelmen kívül hagyjuk, akkor egy napfényes napon 6·7 óra napfény jut Temesvárra, ami kedvező nagyságú összegnek mondható.

A tizenkét év összegeiből alkotott évi menet szerint a maximum júliusra esik, tehát arra a hónapra amikor a lehetséges napfényösszeg is a legnagyobb. Legrövidebb ideig regisztrált a műszer decemberben és a lehetséges napsütés is ebben a hónapban a legkisebb. Említésre méltó az, hogy bár a lehetséges napfény májusról júniusra többel emelkedik, mint júniusról júliusra, mégis a tényleges napfény emelkedése nagyobb a két utóbbi, mint a két előbbi hónap között. Ennek magyarázatát a júniusi esőzésekkor beállott inszoláció csökkenésben találhatjuk meg. Így a 12 év alatt a június napfénytartama ötször kisebb volt a májusinál, és kétszer alig pár órával volt annál nagyobb. A júniusi esőzések tehát nemcsak a hőmérséklet csökkenésében, hanem az elpárolgás kisebb értékeiben valamint a napfénytartamának rövidebb voltában és intenzitásának csökkenésében is mutatkozik. Az egyes hónapok napfényösszegei érdekes ingadozásokat tüntetnek fel. Így januárban 35 óra (1900) és 108 óra között volt az (1902), amíg az előbbi hónap enyhe és felette borus, addig az utóbbi igen hideg és aránylag derült volt. Hasonlóképpen nagy ingadozást találunk

<sup>3)</sup> A m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet Évkönyvei 1900—1907, XXX—XXXVII. kötetek. Budapest 1902—1910.

még februáriusban is és közel oly nagyot márciusban is. Áprilisban még nagyobb eltérések lehetségesek, mert amíg 1906-ban 240 óra napfény volt, addig a következő évben már csak 106 óra. Májusban már ismét kisebb a legborultabb és a legderültebb hónapok közötti eltérés, de az erősen fokozódik júniusban, bizonyval a már említett esős időszak miatt, mert pl. 1903-ban csak 188 óra napfény volt, 1908-ban 334 óra. A táblázatban a maximális és minimális értékek vastagon vannak feltüntetve, amíg a következő sorban a legnagyobb eltéréseket irtam egybe:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Max.-	72·8	67·5	73·5	134·3	119·5	<b>147·7</b>	103·4	109·3	80·1	122·0	81·3	<b>46·1</b> óra.
min.												

Az eltéréseknek határozott évi menete van, de különösen figyelemre méltó a már említett június viselkedése valamint az októberi második maximum. A legkisebb ingadozások télen, itt is különösen decemberben vannak, amelyik hónap állandóan tartós borulásáról annyira ismeretes.

A tizenkét évnek 144 hónapja között napfényben leggazdagabb volt a szárazságáról annyira emlékezetes 1905. évnek júliusa, amikor 365·5 órán volt napsütés Temesvárott, ami a lehetségesnek 78%-a. Viszont az egész időszaknak legborultabb hónapja 1900. év decembere, amikor csak 22·2 órán át volt napfény. Ez pedig csak 8%-a a lehetségesnek. Mint látjuk elég nagy ingadozások lehetségesek ennél a meteorológiai elemnél, nemcsak egy-egy éven belül, hanem az egyes hónapok értékei is a különböző években felette eltérhetnek egymástól. Könnyen érthető, hogy egyes hónapok értékei is a különböző években nagy ingadozásokat érnek el és evvel magyarázható, hogy egyes hónapokban, különösen az őszi és a téliekben miért oly nagy bizonyos megbetegedések száma, és más években, aránylag miért kicsiny. Bár ily irányu vizsgálatot nincs módomban végezni, meg vagyok róla győződve, hogy bizonyos megbetegedések és a napfény nagy fokú hiánya, illetve a napsütés kicsiny volta között a szoros összefüggés okvetlen kimutatható.

Az eddigiekben főleg a napfénytartamának évi menetét ismerttettem, valamint annak tanulságaira tértem ki. A III. táblázatban a napi menet adatai vannak egybeállítva. Mig az évi menet alatt értjük valamelyik elemnek az év folyamán való járását és érté-

## A napfénytartam havi összegei

Temesvár: 1900—1911.

Év	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	
													óra	%
1900	<b>35·5</b>	97·6	143·8	133·5	<b>177·0</b>	239·8	271·9	223·6	224·0	131·0	79·1	<b>22·2</b>	<b>1779·0</b>	<b>40·0</b>
1901	76·6	<b>121·0</b>	<b>101·3</b>	156·5	250·9	245·4	280·2	<b>220·9</b>	195·0	<b>88·9</b>	87·6	49·7	1874·0	42·2
1902	<b>108·3</b>	66·4	129·7	185·8	226·6	231·1	324·4	316·0	220·8	105·5	92·8	37·6	2045·0	46·0
1903	50·8	118·0	170·8	143·5	242·6	<b>187·6</b>	279·9	321·8	<b>224·4</b>	150·4	<b>64·4</b>	63·8	2018·1	45·4
1904	54·0	<b>53·5</b>	153·4	148·9	<b>296·8</b>	269·8	351·3	267·8	121·6	90·9	96·3	56·1	1960·4	44·0
1905	98·6	92·1	110·0	157·9	225·3	240·7	<b>365·5</b>	296·6	212·0	91·6	84·1	59·5	2033·9	45·8
1906	91·4	72·2	132·7	<b>240·3</b>	242·5	230·0	310·3	306·1	160·5	174·0	89·5	<b>68·3</b>	2117·8	47·6
1907	90·0	96·5	131·5	<b>106·0</b>	287·2	234·9	<b>262·1</b>	<b>330·2</b>	225·4	<b>210·9</b>	65·6	67·2	2107·5	47·4
1908	69·7	74·8	140·2	133·2	296·5	<b>334·3</b>	292·3	264·0	221·4	191·8	85·3	41·8	<b>2145·3</b>	<b>48·1</b>
1909	59·4	84·7	144·7	189·0	241·4	281·5	298·9	261·4	148·5	194·3	75·0	63·5	2042·3	45·9
1910	55·3	72·9	<b>174·8</b>	150·2	193·6	251·9	266·7	273·2	<b>144·3</b>	139·9	71·3	47·2	1841·3	41·4
1911	63·3	81·8	128·5	156·4	198·5	247·0	328·8	268·4	165·9	168·8	<b>145·7</b>	49·1	2002·2	45·0
Közép	71·1	86·0	138·6	158·6	240·0	249·5	302·7	279·2	188·8	144·9	86·3	52·1	1997·8	44·9

keinek az egyes hónapokkal való változását addig a napi menet alatt értjük az illető elemnek a viselkedését 24 óra alatt, de nem egy naptári napon történt megfigyeléseiből vezetve le. Tehát míg előbbi a Nap évi pályájától függő tünemény, utóbbi a Földnek 24 óra alatt tengelye körül való megfordulásának eredménye. Temesvár napfény összegeit minden egyes napra megállapítva, az egyes hónapok ugyanazon órákzeiben észlelt napsütés adatokat egymás alá írva, ezeket összegezve nyertem a III. táblázatnak adatait. Látjuk a táblázatból, hogy januáriusban átlag reggel 7 és 8 óra között csak 0.1 óra napfény van, de már 8 és 9 óra között 3.9 órán át süthet ki a Nap. A maximum januáriusban délben 12 és 1 között van 11.3 órával. A különböző hónapokban a maximum nem mindig esik a déli órára, 1—2 órával vagy előtte vagy utána fordulhat elő. Így május és júniusban két maximumot látunk, egyet délelőtt a másikat délután, júliusban ez a jellegzetes kettős maximum eltűnik, de már augusztusban megint jelentkezik a kora délelőtti maximum. Szeptemberben újból a délután a legkedvezőbb a legtöbb napfényre, míg az őszi és a téli hónapokban már ismét a közvetlen délkörüli órák kedveznek leginkább a napsütés feljegyzésének. Évi összegben, illetve a napi menet évi óraértékeiben a maximum a 11 és 12 óra közé esik. Ez az az idő amelyik bizonyítva a legkedvezőbb a legtöbb esetben. Az egyes évszakok szerint télen az első délutáni óra a legkedvezőbb, tavasszal a deket megelőző első óra, nyáron 10 és 11 óra között van a legtöbb napsütés, míg ősszel teljesen a télhez hasonlóak a viszonyok. A dolognak magyarázatát már régen megadták<sup>4)</sup>. A téli félévben a délelőtti órákban a levegő jóval ködösebb, felhősebb, általában párasabb, mint délután és így a Napnak első sorban az éjjeli órákban a levegő alsó rétegeiben összegyülemlett párákat, avagy ködöt kell felemésztenie illetve eloszlatnia, amíg végre az illető tájra reá is süthet. A nyári félévben, de főleg a nyári hónapokban az erős felmelegedés által létre hozott felszálló légáramlás, amelyik főleg, a délelőtti órákban indul meg, létre hozza az ismert kumulusz borulást, amelyik így legnagyobb értékét ugyan a délutáni órákban éri el, de már 11 óra körül oly nagy

<sup>4)</sup> Dr. Julius Hann. Lehrbuch der Meteorologie. II. Auflage. Leipzig 1906.

III. táblázat.

### A napfénytartam átlagos napi és évi menete.

Temesvár: 1900 – 1911.

Temesvár napfénytartamának viszonyai 1900 – 1911.

120

Hónap	4-5 a.	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-1 p.	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	Összeg
Januárus . . . . .	.	.	.	0·1	3·9	7·4	9·6	10·6	<b>11·3</b>	11·0	10·3	6·4	0·3	.	.	.	70·9
Februárius . . . . .	.	.	.	1·7	6·3	9·4	11·2	<b>12·4</b>	11·9	12·1	10·8	8·4	1·9	0·1	.	.	86·2
Március . . . . .	.	.	0·2	5·8	13·4	15·5	16·9	17·0	<b>17·1</b>	<b>17·1</b>	16·0	13·6	5·9	0·3	.	.	138·8
Április . . . . .	.	0·3	3·3	11·4	14·8	16·3	16·5	<b>16·8</b>	<b>16·8</b>	16·1	15·5	14·3	10·7	4·7	1·0	0·1	158·6
Május . . . . .	0·1	5·9	12·1	18·2	19·9	20·9	<b>21·3</b>	21·1	20·9	<b>21·5</b>	19·7	18·0	17·2	15·2	7·6	0·2	239·8
Június . . . . .	0·5	9·5	14·1	17·8	19·5	20·4	<b>21·3</b>	20·9	20·4	<b>21·0</b>	19·5	18·0	17·0	16·1	11·7	1·2	248·9
Július . . . . .	0·2	12·0	19·2	22·9	23·9	24·4	<b>24·8</b>	<b>24·8</b>	<b>24·8</b>	24·6	24·0	22·7	21·8	20·1	12·1	0·4	302·7
Augusztus . . . . .	.	2·9	15·4	22·8	23·6	24·9	<b>25·8</b>	25·0	24·7	24·1	23·7	22·5	21·6	17·8	4·6	.	279·4
Szeptember . . . . .	.	.	0·5	12·3	19·4	20·7	21·2	21·3	21·5	<b>21·6</b>	20·0	18·4	11·2	0·6	0·1	.	188·8
Október . . . . .	.	.	0·1	4·6	14·8	16·7	17·8	18·3	<b>18·4</b>	18·0	16·9	14·2	5·1	.	.	.	144·9
November . . . . .	.	.	.	0·8	6·6	10·0	11·7	<b>12·4</b>	12·2	12·1	11·0	8·4	1·3	.	.	.	86·5
December . . . . .	.	.	.	(—)	2·7	6·2	7·3	8·3	<b>8·4</b>	8·1	7·4	3·9	(—)	.	.	.	52·3
Év 1900/1911 . . . . .	0·8	30·6	64·9	118·4	168·8	192·8	205·4	<b>208·9</b>	208·4	207·3	194·8	168·8	114·0	74·9	37·1	1·9	1997·8
Tél . . . . .	.	.	.	1·8	12·9	23·0	28·1	31·3	<b>31·6</b>	31·2	28·5	18·7	2·2	0·1	.	.	209·4
Tavasz . . . . .	0·1	6·2	15·6	35·4	48·1	52·7	54·7	<b>54·9</b>	54·8	54·7	51·2	45·9	33·8	20·2	8·6	0·3	537·2
Nyár . . . . .	0·7	24·4	48·7	63·5	67·0	69·7	<b>71·9</b>	70·7	69·9	69·7	67·2	63·2	60·4	54·0	28·4	1·6	831·0
Ősz . . . . .	.	.	0·6	17·7	40·8	47·4	50·7	52·0	<b>52·1</b>	51·7	47·9	41·0	17·6	0·6	0·1	.	420·2



a borulás, hogy, a Nap immár a műszertől el van fedve és így napfényt nem regisztrálhat, mert említett ok miatt nincs is. Igen meleg nyári hónapok kettős maximumot mutatnak, ami Temesvárott is gyakran fordul elő.

A 12 év alatt a délelőtti órákban Temesvárott 990·6 órán át volt napfény, míg délután 1007·2 órán át. Ez tehát ép olyan viszonyokat mutat, mint ahogy azt Középeurópában<sup>5)</sup> a többi síkon fekvő állomásokon is ismerjük.

A különböző hónapok egyes óra közei közül napfényben a leggazdagabb az augusztus délelőtti 10 óra és 11 óra között, mert ekkor a 12 éves átlag szerint is a lehetséges 31 napfényes óra közül 25·8 órán át van napfény. A július délkörüli órái már eggyel szegényebbek.

A napsütés viszonyok tárgyalásánál azonban különös figyelemmel kell lennünk a napfény nélküli napokra is, azaz azokra a napokra, amelyekben az állomás műszere a napsütésnek még nyomát sem jegyezte fel. A napfény nélküli napokat a IV. táblázatban találjuk csoportosítva. Legtöbb ilyen nap a napfényben legszegényebb decemberben van, évente átlag 14, legkevesebb a nyári hónapokban, amikor igen sokszor egy olyan nap nem fordul elő, amelyen ne sütött volna ki a Nap, de júliusban és augusztusban átlagban 1—1 ilyen nap rendszerint akad. Legkedvezőbb még is a július, mert e hónapban 6 esetben nem volt napfény nélküli nap.

A felette borus decemberben 1902 és 1908-ban 20 ilyen nap fordult elő, ehhez hasonló napfényhiányt mutat fel 1900 januáriusa, amikor 19 napfény nélküli nap volt.

Az év folyamán ezeknek száma 60 (1901) és 79 között váltakozik, ily nagy volt ezeknek száma 1904-ben. A táblázat többi adataira nem térek ki, hanem utalok annak értékeire.

Valamely helynek napfényviszonyait, hogy teljesen megismerjük, ezen kívül főleg még két adatot kell megismernünk, az egyik hogy a nyár folyamán, milyen hosszúak a leghosszabb napfényes periódusok, illetve meddig tart az az időszak, amelyikben nap nap után volt napfény, a másik érdekes adat annak az ismerete, hogy a leghosszabb napfény nélküli periódusok meddig tartottak. Ezeket az adatokat azonban nemcsak a szélső értékekre, hanem

<sup>5)</sup> Dr. Róna Zsigmond. A napfény tartama. Természettudományi Közlöny 329. füzet. Budapest, 1898.

IV. táblázat.

**A napfény nélküli napok száma.**

Temesvár: 1900—1911.

Év	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
1900	<b>19</b>	5	4	6	2	<b>0</b>	2	2	<b>0</b>	4	9	19	72
1901	11	<b>4</b>	7	5	1	1	<b>0</b>	1	1	8	11	<b>10</b>	<b>60</b>
1902	10	10	8	4	2	<b>6</b>	1	1	1	4	7	<b>20</b>	74
1903	16	6	2	6	2	3	2	<b>0</b>	2	7	<b>5</b>	<b>10</b>	61
1904	18	8	5	<b>7</b>	<b>0</b>	1	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	9	8	14	<b>79</b>
1905	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	2	<b>0</b>	<b>0</b>	2	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	14	68
1906	<b>9</b>	10	6	<b>1</b>	1	2	1	<b>3</b>	4	3	11	15	66
1907	10	9	<b>1</b>	<b>7</b>	3	4	<b>0</b>	<b>0</b>	2	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	61
1908	12	7	6	6	1	<b>0</b>	2	<b>0</b>	<b>0</b>	4	13	<b>20</b>	71
1909	15	<b>11</b>	5	4	<b>0</b>	1	<b>3</b>	2	3	2	12	<b>10</b>	68
1910	14	8	<b>1</b>	4	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	3	8	15	66
1911	14	3	4	8	1	1	<b>0</b>	<b>0</b>	3	5	6	12	63
Közép	13	8	5	5	2	2	1	1	2	5	9	14	67

az egyes évszakokra is meglehetősen állapítani, és így bizonyos korlátok közt már találunk erre némi választ a IV. táblázatban is, ahol azt látjuk, hogy 1910-ben három hónapig volt egyfolytában napfény tehát a napsütés leghosszabb ideje is ide esik. A tényleges feljegyzések szerint ebben az évben a nap május hó 24.-étől augusztus 31.-éig szakadatlanul kisütött és így egyfolytában a leghosszabb napsütési periodus Temesvárott 100 nap volt.

A leghosszabb napfény nélküli periodust 1902 december 10.-e és 20.-a között, valamint 1910 december 25.-e és 1911 januárus 4.-e között találjuk. Mindegyike 11 napig tartott. Harmadik helyen áll 1900 januárus 7.-e és 15.-e közötti idő amidőn 9 napig nem észlelhettek napfényt Temesvárott.

Mielőtt befejezném Temesvár napfény viszonyairól szóló cikkemet még reá akarok mutatni azokra az eltérésekre is, amelyeket a két műszer szolgáltatott adatok között vannak. Nem vizsgálok meg, egyenként a különböző hónapokat, valamint az évi és a napi menetet havonta, hanem szembe állítom, ép tanulságos volta miatt az öt évnek évi középértékeit, valamint az ezen öt évből készített napi menet értékeit. Tekintve, hogy hazánkban már több helyütt van ilyen műszer használatban, valóban érdemes munkát végezni aki ezt a legszebb és leghosszabb (teljes hat év) párhuzamos sorozatot összehasonlítani, mert ezáltal oly adatokat szolgáltatna, amelyek használhatók volnának az ilyen hazai feljegyzések egyöntetű értékesítésére.

Annál is inkább fontos ezeknek az adatoknak összehasonlítása, mert Temesvárott ez év májusában a Campbell-Stokes-féle műszert le kellett szerelni, u. i. itt ezen kívül még van egy másik is állandó működésben Vadászerdőn az Erdőri Szakiskolán. A felszabadult műszert a miniszterium rendelkezése Cirkvenicán kellett felállítani. A nyár folyamán azonban az obszervatóriumban újból felállított a már ott régebben működésben volt Jordán-Fényi féle fotografailag regisztráló napfénymérő.

Az V. táblázat utolsó függélyes sora szerint a napfényben leggazdagabb év az 1906.-i volt 58.6%-ával (2603.0 óra) a lehetségesnek, ugyanebben az évben a Campbell-Stokes-féle műszer 47.6%-ot regisztrált (2117.8 óra). Az öt év átlaga szerint a fotografailag regisztráló 53.2%-át jegyezte fel a napsütésnek, míg a másik műszer csak 46.7%-ot, és így az előbbi műszer 6.5%-kal jegyezte fel többet.

V. táblázat.

## A napfénytartam havi összegei.

Temesvár: 1904—1908.

(Jordán - Fényi).

Év	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	%
1904 . . .	67.6	77.4	195.5	207.1	312.4	294.6	387.1	319.4	152.2	111.4	111.0	77.7	2313.4	52.0
1905 . . .	131.3	116.3	143.8	207.1	265.6	277.0	390.4	326.3	266.3	105.3	96.6	75.0	2400.7	54.0
1906 . . .	111.4	90.9	172.7	276.4	262.5	255.3	332.1	318.9	202.4	202.9	105.9	71.6	<b>2603.0</b>	58.5
1907 . . .	91.4	116.8	163.8	118.9	291.5	230.0	266.1	333.3	270.3	226.2	71.7	68.8	2248.8	50.5
1908 . . .	81.0	96.1	166.8	177.3	319.0	366.4	313.4	288.0	274.6	219.9	99.3	47.1	2448.9	55.0
I. Közép. J.-F.	96.5	99.5	168.5	197.4	290.2	284.7	337.8	317.2	233.2	173.1	96.9	68.0	2363.0	53.2
II. „ C-St.	80.7	77.8	133.6	157.3	269.7	261.9	316.3	292.9	188.2	151.8	84.2	58.6	2073.0	46.7
∧ I-II.	+15.8	21.7	34.9	<b>40.1</b>	20.5	22.8	21.5	24.3	<b>45.0</b>	21.3	12.7	<b>9.4</b>	290.0	6.5

VI. táblázat.

### A napfény nélküli napok száma.

Temesvár: 1904—1908.

(Jordán—Fényi).

Év	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
1904 . . .	18	8	5	6	0	1	0	2	6	9	8	13	76
1905 . . .	9	9	10	0	2	0	0	2	0	11	4	13	60
1906 . . .	8	9	3	1	1	1	0	3	4	3	11	15	59
1907 . . .	10	9	1	7	3	3	0	0	2	0	14	9	58
1908 . . .	12	7	6	5	1	0	2	0	0	4	13	20	70
Közép J-F. .	11	8	5	4	1	1	1/2	1	2	5	10	14	62
„ C-St. . .	12	9	6	4	1	1	1	1	2	6	10	15	68

A Jordán-Fényi féle műszer adatai szerint a napfény tartamának évi összege az 1904–1908 évek megfigyelései szerint 2363 óra, ami 290 óra többletet mutat fel a másik műszerrel szemben. 1904-ben e szerint a napfény évi összege 2448·9 óra volt, rendkívüli nagy összeg, ami főleg annak az eredménye, hogy ebben az évben oly rendkívüli száraz és meleg nyarunk volt, és már a hajnali óráktól a késő délutáni órákig jóformán napnyugtáig jelezhetett a műszer és a Nap sugarai kémiailag is bizonyosan nagyon hatékonyak voltak, mert ez a műszer nemcsak a fény-sugarakat örökíti meg, hanem bizonyosan érzékeny a kémiai sugarakra is, és így diffúzis fény alkalmával is regisztrál napfényt, amikor a másik műszeren még csak nyomát sem találjuk az égetésnek. Nagyon érdekesnek ígérkeznek ebből a szempontból az idei év nyarának napsütés viszonyai, mert tudvalevőleg oly zavart, illetve ködös égbolt nyáron még nem fordult elő mint az idén. Hetek multak el, derült napfényes nap nélkül, és ha volt is teljes napfényes nap, annak égetése oly halvány volt, hogy minden védő szemüveg nélkül bátran a Napba tekinthettünk.

A két műszer közötti feljegyzés egyes hónapokban eltérően viselkedik. Legnagyobb az eltérés tavasszal és ősszel ép abban az időben amikor a Campbell-Stokes-féle műszer tényleg aránylag keveset dolgozik. Az eltéréseknek határozott évi menetük van, két maximummal: áprilisban valamint szeptemberben, nyáron csökkennek megint az eltérések, és télen a legkisebbek, nemcsak összegüket tekintve, hanem percentualiter is. Messzire vezetne, ha az egyes eltérések meteorológiai és egyéb okaira is kiterjeszkedném, azt itt mellőzöm, mert az inkább már egy szakfolyóirat hasábjaira való.

A napfény nélküli napok száma is kisebb; az említett időközben 63 azoknak száma, míg az üveggolyós műszer szerint 68. Az eltéréseknek természetesen már nincs szabályos menete, egyszerűen attól függ, hogy gyenge napfényes napon az egyik mitsem jelzett, a másik, miután érzékenyebb még némi napfényt megörökített. Ennek a napfénynek azonban fiziológiai jelentőséget amúgy sem tulajdoníthatunk.

Végül a VII. táblázatban A) és B) alatt egybe vannak állítva a napfénynek a két műszeren való feljegyzései a napi menet szempontjából. Mindegyik táblázatnak utolsó vízszintes sora adja

## A napfénytartam átlagos napi menete.

Temesvár: 1904—1908.

A) Jordán—Fényi műszer.

Év	4-5 a.	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-1 p.	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	Összeg
1904	9.5	71.0	85.1	144.3	176.5	197.4	209.4	213.2	211.6	213.8	204.2	187.0	155.1	125.3	66.3	10.3	2313.4
1905	6.5	65.7	118.7	147.2	187.6	210.4	224.7	232.1	223.6	218.6	209.5	197.0	151.1	122.5	72.9	12.6	2400.7
1906	0.5	52.1	111.9	153.6	191.7	198.3	219.4	228.3	231.5	234.5	219.8	195.5	161.1	124.1	63.4	7.3	2403.0
1907	—	59.4	92.6	146.4	192.3	211.1	222.7	228.7	218.1	214.8	205.7	194.9	150.2	104.6	47.2	0.1	2248.8
1908	5.3	62.4	118.0	159.1	192.9	210.7	224.4	239.5	238.1	233.2	220.0	195.5	161.0	113.3	63.5	11.7	2448.9
Közép	4.4	62.2	105.3	150.1	188.2	205.6	220.1	228.4	224.6	223.0	211.8	194.0	155.7	118.0	60.2	8.4	2363.0

B) Campbell—Stokes műszer.

Év	4-5 a.	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-1 p.	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	Összeg
1904	1.5	44.7	79.8	115.4	157.2	178.0	191.1	195.9	195.9	197.4	188.8	165.4	116.4	87.8	44.2	0.9	1960.4
1905	0.3	40.2	76.2	121.6	165.4	186.9	204.0	216.5	206.2	204.9	192.9	179.1	111.1	79.1	47.0	2.5	2033.9
1906	0.3	39.0	73.9	125.3	168.7	189.8	206.3	210.6	221.7	227.4	210.6	187.5	126.3	81.8	46.0	2.6	2117.8
1907	—	32.7	64.9	117.8	175.8	206.8	220.6	226.7	217.8	212.4	205.8	189.4	119.8	79.6	37.3	0.1	2107.5
1908	0.2	49.7	80.2	125.9	175.5	193.3	211.7	224.1	224.3	216.2	210.0	181.7	122.8	78.1	43.6	3.0	2145.3
Közép	0.5	41.3	75.0	121.2	168.5	191.0	206.7	214.8	213.2	211.7	201.6	180.6	119.3	81.3	43.6	1.8	2073.1
△ A—B: +	3.9	20.9	<b>30.3</b>	28.9	19.7	14.6	13.4	13.6	11.4	11.3	10.2	13.4	36.4	<b>36.7</b>	16.6	6.6	289.9

az öt éves közepeket valamint a legelső sor a két műszer adatainak egymástól való eltérését. Állandóan ismét a Jordán-Fényi-féle műszer mutat többet. Az eltéréseknek a legjellegzetesebb napi menete van. Legnagyobb az eltérés reggel 6—7 óra között 303 órával, valamint délután 4—6 óra között 36 órán felül. A hajnali és esti órák minimuma különösebb magyarázatot nem igényel, a déli órák minimuma onnan származik, hogy ekkor erősen süt többnyire a Nap mindkét műszer közel egyformán reagál arra, és nagy eltérések nem is lehetnek a feljegyzések között. Ha ezt az egyes hónapok szerint is megvizsgálánk akkor bizonyosan az tűnne ki, hogy a mutatkozó nagyobb eltérések mind a téli félév hónapjaira vezethetők vissza.

Végül még csoportosítani kell azokat az okokat amelyek általában létrehozzák azt, hogy a fotografailag regisztráló műszer többet mutat. P. Fényi Gyula S. J. a kalocsai Haynald csillagda igazgatója egyik régebbi tanulmányában<sup>6)</sup> behatóan foglalkozik evvel a két műszerrel és tanulmányának eredményeit itt röviden ismertetem:

a) a vegytani napiró alig van kitéve a műszerre ható köd, hó, dér és eső okozta zavaroknak,

b) gyengén fátyolozott ég mellett is ir és igr rajta még az általános világosság fokát is meglehet figyelni,

c) a napírás élesebb,

d) a műszer nem kíván igazítást a változó napállás mellett, miként a Campbell-Stokes-féle műszer amelynél igazítani kell a napszalagot, valamint a gyújtópont sincs mindig ugyanegy távolságban,

e) egyszerű a leolvasása.

Fontos még az is, hogy a műszer olcsó is, de bizonyos hátrányai is vannak, egyik az, hogy kezelése nem oly kényelmes, és előre kell a naponta szükséges papirosszalagot elkészíteni, a különböző időkben használt papirosok fényérzékenysége nem ugyanegy és azonkívül a műszer a kémiai sugarak hatásának fokozottabb mértékben van kitéve, és így többször főleg ezen sugarak hatására regisztrál napfényt finom fátyolozott ég mellett.

<sup>6)</sup> Dr. P. Fényi Gyula S. J. A kalocsai Haynald-obszervatoriumban eszközölt meteorológiai észleletek 1886—1888. Az anemométer és a napfénymérő leírásával. Kalocsa 1891.



De teljesen mindegy, hogy milyen műszerrel nyertük a megfigyeléseinket. Temesvár abban a kedvező helyzetben van ebből a szempontból, hogy a hosszú éveken át folytatott párhuzamos észlelések megadják azt a redukációs faktort, amelyikkel képesek vagyunk bármelyik más állomás anyagával összehasonlítani a temesvári adatokat, legyen a másik helyen használt műszer e két fajta közül bármelyik is.

Európa napsütés viszonyait egységesen tárgyaló munka, legalább olyan amelyik ne multa volna már idejét, ez időszertint nincs és ezért mellőzöm a Temesvárott megfigyelt adatoknak azokkal részletekig menő összehasonlítását. König neubrandenburgi tanár aki már egy ízben megírta Európa napfényviszonyait, most készül megírni 1911-ig bezárólag kontinensünk ez irányu megfigyeléseiből az inszolációs viszonyokat és ebben a munkában az itt közölt temesvári adatok szintén megfognak jelenni.

Némi képet nyújtani néhány európai állomás évi napfényösszegéről a következő König-féle<sup>7)</sup> adatokat sorolom még fel:

Kap Thorsen	1006	Ógyalla <sup>8)</sup>	1958
Stornoway	1234	Kalocsa <sup>8)</sup>	1972
Aachen	1493	Nedanócz <sup>8)</sup>	1959
Kiel	1507	Zágráb <sup>8)</sup>	2179
Sonnblick	1540	Fiume	2109
Obir	1707	Póla	2546
Potsdam	1734	Róma	2433
Wien	1837	San-Fernando	2702

Már ezen kis összeállításból is látni, hogy úgy az északi szélességgel, mint a tengerszin feletti magassággal csökken a napfénytartama és azt is látjuk, hogy Temesvárnak napfényösszege megfelel annak a földrajzi szélességnek amelyik alatt van.

Cikkem befejezve nem mulaszthatom el, hogy kegyelettel meg ne emlékezzem arról a férfitúról, aki itt ezeket a megfigyeléseket rendszeresítette és oly hosszú időn át oly nagy buzgalommal észlelt és gyűjtötte ezeket az értékes adatokat. Ahányszor Temesvár klimatikus viszonyait tárgyaljuk, Berecz emlékéet kegyelettel kell felidézniük.

Budapest, 1912. október hó 17.-én.

<sup>7)</sup> Dr. Róna Zsigmond. A napfény tartama. »Természettudomány Közlöny« 329 füzet. Budapest 1898.

<sup>8)</sup> Dr. Róna Zsigmond. Éghajlat II. Magyarország éghajlata Budapest 1909.

## Temesvár és a megye népmozgalma.

Irta: Dr. Vargha György.

Az Alföld délkeleti végében félig sikon, félig hepe-hupás területen van hazánk egyik legnagyobb vármegyéje. Temes megye.

A Marostól le egész a Dunáig 166·5 km. hosszúságban terjed, de egyenlőtlen szélességben; míg a legnagyobb szélessége a Maros mellett 84 km.-re tehető, addig Temeskutas táján ennek a negyedére 21 km.-re szűkül össze, hogy délen ismét szélességében jelentősen nyerjen.

A megye területe 7151 km<sup>2</sup>, amelybe ha Temesvár 84·5 km<sup>2</sup>, és Versecz 196·8 km<sup>2</sup> területét is beleszámítjuk, akkor területe összesen 7432·5 km<sup>2</sup>.

Temes vármegyénél nagyobb megye az anyaországban csak 7 van, amelynek táblázata a lakók számával a következő:

Vármegye	Terület km <sup>2</sup>	Népesség ezer	Népsűrűség
Pest . . . . .	13.168	1.978	150
Krassó-Szörény . . . . .	11.074	466	42
Bihar . . . . .	10.657	646	61
Bács-Bodrog . . . . .	10.362	812	78
Torontál . . . . .	10.016	615	61
Máramaros . . . . .	9.716	357	37
Hunyad . . . . .	7.809	340	44
Temes . . . . .	7.433	500	67·2

Mig területre nézve nyolcadik megyénk, lakossága a népsűrűsége miatt Temes megye 500.835 lakójával ötödik helyre jut s csak Pest, Bács-Bodrog, Bihar és Torontál mulja felül. Természetesen az 500 ezer-ben befoglaltatik Temesvár 72.555 és Versecz 27.370 lakója, amely két törvényhatósági joggal felruházott város a statisztikai összeállításokban külön szokott állani.

A vármegye lakosságának átlagos növekedése nem felel meg az átlagos szaporodásnak.

Mig hazánk lakossága 20.886.487 lelket számlál s az 1900-diki népszámláláshoz mérten a szaporodása 8·5<sup>o</sup>%, addig Temes megyében csak 6·3<sup>o</sup>%

A kisebb mérvű növekedés okát egyrészt az újabban Temes és Torontálban is megindult kivándorlásnak kell tulajdonítani, de nem kevésbé korlátozó volt az egy és két gyermekrendszer további terjedése is, amely a népesség természetes szaporodásának gátat vet.

De még így is Temes megye aránylag sűrűen lakott terület. Mert ha az előbbi nagy vármegyék táblázatát nézzük, azt találjuk, hogy a Duna—Tisza körén levő két vármegyétől, Pest-től és Bács-Bodrog-tól eltekintve, Temes a többinél sűrűbb lakósságot mutat fel, ami egyrészt jó termőföldjének, lakói nagy része céltudatos gazdálkodásának s egyes helyeken fejlődő iparának tudható be.

Az ország átlagos 64·6 népsűrűségét négyzetkilométerenkint tehát Temes megye a 67 népsűrűségével némileg felülmulja, bár kétségtelen, hogy nem éppen a nagy megyék a legnépesebbek hazánkban.

Ott van Máramaros csak 37 népsűrűségű, az erdélyi megyék közül Csik csak 29, Beszterce-Naszód 30, Fogaras stb. népsűrűségükkel nagy ellentétben állanak az Alföld s Dunántúl 80—90 sűrűségi számával, világosan jelezvén, hogy hazánk lakóinak néptömörülése itt a legnagyobb s egyúttal ezek a területek uralják hazánkat is, hol egyúttal a magyarságnak is túlnyomó szupremációja van a többi nemzetiségek felett.

Temes népsűrűségével egyenlő Arad-é, míg Torontál csak megközelíti (61), addig Krassó-Szörény 42-vel messze mögötte marad.

Temes megyében az ország népének 2·4% él, 11 járásban és 3 városban.

Járás vagy város	Terület kat. holdban	Terület km <sup>2</sup> -ben	Népesség	Népsűrűség
1. Buziásfürdői járás . . .	109.504	630·2	35.762	56·7
2. Csáki » . . .	95.602	550·1	30.479	55·4
3. Dettai » . . .	83.531	480·7	28.495	59·3
4. Fehértemplomi » . . .	116.080	668—	36.831	55·1
5. Kevevárai » . . .	138.513	797·1	35.482	45·5
6. Központi » . . .	128.770	741—	46.372	62·6
7. Lippai » . . .	118.501	682—	34.833	51·1
8. Temesrékási » . . .	119.210	686—	35.933	52·4
9. Újaradi » . . .	84.363	485·5	34.117	70·3
10. Verseczi » . . .	128.840	741·4	36.978	49·8
11. Vingai » . . .	113.044	650·5	34.104	52·5
I. Fehértemplom város . . .	6.730	38·7	11.524	297·5
II. Temesvár » . . .	14.688	84·5	72.555	858·4
III. Versecz » . . .	34.191	196·8	27.370	139—
	1.291.567	7432·5	500.835	67·2

Vagyis azt látjuk, hogy a városoktól eltekintve az egyes járások közt jelentős eltérés van a népsűrűség tekintetében. A kevevárai és verseczi járás a leggyérebben lakott. Kevevári járásban a delibláti homokpuszta nagy területe okozza a kisebb arányszámot, míg a verseczi járásban az egykori alibunári mocsár miatt nem népesülhetett be oly mértékben mint a többi, amelyek közt az ujaradi járás vezet 70:3 népsűrűséggel a keveházai 45:5-del szemben.

De míg az ujaradi járás az 1890-diki népszámlálás adatai szerint a 1910-ig terjedő 20 év alatt alig 300 lakóval szaporodott, s a többi járások szaporodása is 2—3 ezer csupán, addig keveházai szaporulás felülhaladja a 7000 lélekszámot s itt látjuk számban is kifejezve annak a gazdasági törekvésnek eredményét, amely a delibláti homokpuszta kultúra alá vonásának következménye.

A delibláti homokpuszta körülbelül 43.780 holdas területéből inproduktív még csak 10.897 hold, tehát csak a negyed része, míg a többi erdőterület, legelő, szántó s törekvés, hogy a művelésen kívüli terület is erdősítették.

Természetesen a nagy kulturának megnyert területek a telepítést is lehetővé tették. Gályá-ra, majd Temessziget-re Szerbiából, míg Székelykevére bukovinai csángó telepesek jöttek 1882-ben, majd a homokbuckák s dunai árterek is benépesültek (Emánueltelep), addig az ujaradi stagnálást a kivándorlás nagy mérve, valamint az egygyermek-rendszer okozza. Így látjuk a fogyást Németszentpéteren, Székesúton, Szépfalun, Zádorlakon stb.

Temes népessége a három várost beszámítva 222 községben tömörül s átlagban egy község lakója 1790. Már ez a szám is jelzi, hogy a nagyobb községek jelentékenyek.

A legkisebb község Zábrány 116 lakóval, de nem sokkal nagyobb Mészdorgos (160), Kistrékás (187) sem, míg a legnagyobbak

Temesgyarmat . . . . .	5259
Ujarad . . . . .	5952
Homokbálványos . . . . .	6836
Kevevára . . . . .	7022
Lippa . . . . .	7854

Sokkal jobb áttekintést nyerünk, ha a községekről a következő táblázatot nézzük:

500-on alóli	} népességű községek száma	14
500—1000-ig		56
1000—2000 »		81
2000—3000 »		42
3000—4000 »		14
4.000 felüli		10
5.000 »		2
6.000 »		1
7.000 »		2
10.000 »		(Fehértemplom)
20.000 »	(Versecz)	1
60.000 »	(Temesvár)	1

222 + 3

A népesség zöme tehát a 1—2000 lakójú községeket alkotja, amely után a kisebb, de 1000-et megközelítő községek következnek.

Tulajdonképpen azonban a néptömörülés nemcsak ebben a 225 helyen történt, mert nem kell feledni, hogy sokszor egymástól 1—2 órányira levő telepek tartoznak egy közigazgatási egységbe; jöhetnek ezek a telepek teljesen függetlenül keletkezett gócpontok; tulajdonképpen a puszták, kültelek, mind ilyen beszámítás alá esnek s akkor Temesmegye gócpontjai jelentősen megnövekednek.

Hogy különös gazdasági és helyi viszonyok idézték elő a telepek külön alakulását az természetes, hisz egy telepítés, egy parcellázás vagy közlekedési keresztezés, a falutól való nagy távolság (tanyák) adhat új telepeknek létet.

S ha Temesmegyét ebből a szempontból nézzük, látjuk, hogy ily kültelek legalább 104 van s köztük jelentős nagyok is:

Izbistéhez tartozó Fehértelep . . . . .	945 lakóval
Temesgyarmathoz tartozó Kisgyarmatpuszta 657 »	
Tesöldhöz tartozó Kendetelep . . . . .	1368 » stb.

A temesi községek területe átlagban 5570 kat. holdat adnak. Szinte feltűnik kicsinységével Mészdorgos (267 kat. hold), Csehfalva (377), de nem kell feledni az utóbbi cseh telepítés.

De viszont nagy határu községek is vannak, amelyek 12—16.000 holdas területűek.

Itt van Vinga 16.523, Lippa 15.808, Temesmiklós, Izbiste 15.000 s a kevevárai járás községei majd mind, amelyek az egykori hasznavehetetlen homokos területekkel nőttek oly hatalmassá, hogy Deliblát határa 26.027 hold.

Ezek mellett bizony Temesvár szerényen huzódik meg. Mielőtt Mehalát nem egyesítették Temesvárral, amely a XVIII. században úgy is Temesvárhoz tartozott, a város területe csak 6366 kat. hold volt s így Mehala emelte fel 14.688-ra; de még úgy is terület dolgában Temesvár nagyon hátul áll a 27 törvényhatósági város közt, mivel 18-ik csupán.

Hol van Temesvár Szabadka, Debreczen, Kecskemét, Szeged, Hódmezővásárhely mögött, amelyek 169—132 ezer holdjnkkal a világvárosok területét mulják felül.

Temesvár várjellege idézte elő, hogy kis területet biztosíthatott magának. A váron túl bizonyos távolságban, de elég közel mégis alakultak telepek, amelyek a várat élmezőként is s ezek a telepek a Temesvárhoz közel fekvő községek, amelyek most is a város éléstárai, amelyek ellátják Temesvárt élelmi cikkel s Temesvár nagyobbítása és fejlődése egyúttal ezeknek a jelentős szaporodását idézi elő.

Világos, hogy Temesvár fejlődése területének kicsiny voltánál fogva is csak az úton lehetséges, ha iparát és kereskedelmét fejleszti s nem kell külön kiemelnem, hogy ipar tekintetében alig van város, mely oly rohamos fejlődést mutathatna fel.

1911-ben Temesvárnak 43 nagyobb ipari vállalata volt.

Ha Temesvár fejlődése oly rohamos lesz, mint az utóbbi évtizedekben volt, akkor legkésőbb 1930-ban eléri a 100 ezret.

1857-ben Temesvár népessége csak 22.507 volt s ettől 10 évenkint majd teljes pontossággal 10 ezerrel szaporodott 1900-ig, mikor 53.033 lakója volt, míg az utóbbi évtizedben, igaz Mehala hozzácsatolásával felszökött a létszám 72.555-re.

Nem akarok a foglalkozási statisztikára kiterjeszkedni, de különben is erre vonatkozó adatok még nem kerültek nyilvánosságra, de mégis hogy Temesvár iparos jelligére rámutassak, említem az 1900. adatok szerint, hogy Temesvárott akkor mezőgazdasággal és kertészettel csak 561-en foglalkoztak, mert még a művelhető földek jelentékeny része is a szomszéd falvak lakói foglalkozási körébe tartoztak, kik azokat a földeket bérletbe vették ki.

Természetes, hogy most Mehala földművelő lakosságának hozzácsatolásával némileg megváltozott, de ez Temesvár jellegét sem változtatja meg.

Temesvár külvárosai régi várjellege folytán külön állóak voltak, de a várterületek megváltása után a természetes terjeszkedés az egyes elkülönített városrészeket összekötötte s igazi külterületen (Vadászerdő, szőlők stb.) alig 1900 ember él.

Mily jelentéktelen százalék ez az alföldi tanyavárosokhoz mérten :

Hódmezővásárhely	62.394	népességéből	külfelken	él	24.600	azaz kb.	40%
Szabadka . . . . .	93.232	»	»	46.400	»	»	50 »
Szeged . . . . .	115.306	»	»	40.500	»	»	32 »
Kecskemét . . . . .	65.716	»	»	31.500	»	»	45 »
Debrecen . . . . .	90.153	»	»	38.400	»	»	35 »

Ha egy pillantást vetünk a néprajzi térképre, szemünkbe ötlök az Alföld déli vármegyéinek nagy szintarkasága, ami ezeknek a területeknek sokféle nemzetiségét jelenti.

Temesvármegye egyike a legváltozatosabb népességű megyéknek, mit szépen tüntet fel Bátky Zsigmond dr. néprajzi térképe, amelyet az 1900. népszámlálás adatai alapján szerkesztett.

A megye törökhódoltság előtti időben magyar és oláh volt.

Mikor a török előre nyomult a Balkánon s az ottani területeket elfoglalta, a kisebb államok megszűnnek s lakóik egyrésze hazánk oltalmát kéri ki, másik része észrevétlenül jön át a Dunán s telepszik meg az Alföld déli részein s így lesz Temes vármegye területén jelentős számú szerbség, akiknek a számát a XVIII. század végén még növekedni látjuk az újabb betelepítések alkalmával.

A török hódoltság néptelenné tette az Alföldet s török kiverése az új telepítést tette szükségessé s ekkor került az Alföldre a tót, szerb, cseh, német, bolgár, hogy a parlagon heverő földek művelés alá kerülhessenek.

A németekkel francia telepések is kerültek Temesbe, de számuk oly kevés volt, hogy nem tudtak ellenállni a környező nagy népek hatásának s csakhamar beleolvadtak, úgy hogy most már csak egyes családnevek francia hangzásából tudunk ezekre találni, bár pár évtizeddel előtt még az idősebb francia utódok tudtak anyanyelvükön beszélni.

Temesmegye mai néprajzlati képe a következő:

	Magyar	Német	Tót	Oláh	Szerb	Egyéb
Temesvármegye . . . . .	47.518	120.683	2612	160.585	57.821	11.694
Temesvár . . . . .	28.552	31.644	341	7.566	3.482	970
Versecz . . . . .	3.890	13.556	127	879	8.602	316

Ezek az abszolút számok helyett sokkal világosabb képet nyerünk, ha a ‰-ban fejezzük ki ezeket az adatokat s összehasonlítás miatt az 1900-as adatokat is ide iktatom.

	Temesmegye		Temesvár		Versecz	
	1900	1910	1900	1910	1900	1910
Magyar . . . . .	9·3	11·9	32·3	39·4	10·5	14·2
Német . . . . .	32·7	30·1	50·—	43·6	53·1	49·6
Tót . . . . .	0·7	0·6	0·5	0·5	0·4	0·5
Oláh . . . . .	41·—	40·1	10·6	10·4	3·—	3·2
Szerb . . . . .	13·8	14·4	4·6	4·8	32·2	31·4
Egyébb . . . . .	2·5	2·9	1·8	1·1	0·6	1·—

A magyarság tehát az egész vonalon, de különösen Temesvárott jelentősen növekedik a többi nyelvűekkel szemben még pedig úgy látszik a németeknek a rovására, mert az oláh és szerb arányszámát majd egészében megtartotta.

A magyarság száma a járásokban 2—6000 között váltakozik s legrosszabbul áll az arányszámuk a fehértemplomi járásban, hol csak 909 magyar van.

A németek különösen a központi és az ujaradiban, nemkülönben a vingaiban nagy számmal tűnnek ki; az oláhok buziásfürdői, lippai, verseczi járásban, szerbek pedig fehértemplomi és kevevárai járásban a legtömegesebbek.

A többi népfajok szigetszerűen lagnak. A bolgárok-krassovánok nagyobb számban Csák, Berestye, Denta, Homokszil, Izbiste, Kevevára, Székelykeve, Vinga községekben;

Csehek: Temesbökény, Csehfalva, Köstéd, Kusics, Tesöld, Nagyszerez, Klopódia;

Sokácok: Temesrékás;

Tótok: Temesvukovár, Temesbökény, Mezősomlyó, Aga, Tésfalu, Aranyág, Fönlak, Temesvajkócz;

Horvát: Temesrékás, Gertenyes községekben.

A népesség bármilyen tarka nyelvösszetételű is, konstatálnunk kell, hogy a magyarnyelv tudása a nem magyarajkúak körében mind jobban terjed.

Nagy kultur-missiót teljesítenek ebben az iskolák, hol a hazafias érzésű tanítók sokat tesznek a magyarság érdekében, de természetesen leginkább az állami iskolákban, bár sok felekezeti iskola is nagy sikereket tud felmutatni.



Azt hiszem, hogy különösen a német nyelvű községekben erősebb a magyar nyelv tudóknak a száma; ezek közt sok olyan akad, hol az iskolakötelesek közt alig találnak olyant, ki jól nem beszélné az állam nyelvét.

Az országos megfigyelés azt mutatja, hogy a férfiak, már érteve alattuk a produktív korukat, jobban törekszenek az államnyelv megtanulására, mint a nők, kiknek hatóságokkal való érintkezésük természetesen kisebb.

Az is tény, hogy a városok közelében a falusiak közt az elemicikkek árusítása következtében a nők közül sokra ragad rá a magyarnyelv elemibb ismerete.

Temesmegyében az idegen ajkuak közt a magyarul tudók száma 1900-tól kezdve 8·5%-ról 15·4%-ra emelkedett. Temesvárrott 42·8-ről 58·1-re.

Bizvást hihetjük, hogy a következő évtized még sokkal fokozottabb eredményt tud felmutatni ebben a tekintetben.

Hogy tényleg a németajkuak közt találjuk a magyar nyelv nagyobb térhódítását, egy szép példát hozok fel a megvilágosítására.

Ha oláh vagy szerb lakta községeket nézzük, a magyarul tudóknak a száma aránylag kevés, ami azt látszik mutatni, hogy itt a magyar nyelv térfoglalása nem intenzív.

Alábbi összehasonlító táblázatomban oly községeket vettem fel, hol a német lakosság mellett a többi nyelvűek eltörpülnek.

Helység neve	Magyar	Német	Magyarul tudók
Bakóvár . . . . .	76	1895	295
Buziásfürdő . . . . .	912	1043	1643
Csák . . . . .	657	2233	2076
Delta . . . . .	900	2802	2504
Móriczföld . . . . .	252	2184	1100
Nagykárolyfalva . . . . .	151	3497	1016
Nagyzsám . . . . .	220	—	900
Ujarad . . . . .	704	5504	2859
Lippa*) . . . . .	1900	2404	4550

Ujarad Aradhoz való közelsége, Lippa városi jellege miatt feltűnően sok magyarul tudót mutat fel; Vingán, Derestyén, a bolgárok közt is nagyon sokan beszélnek a magyar nyelvet.

\*) Lippán 3331 oláh van.

Temesvár magyar nyelvet beszélőinek száma 54.104, holott magyarnak csak 28.552 ember vallotta magát, így az a 16.000 több magyarul tudó jórésze a 31.644 német anyanyelvűből kerül ki; hasonló Versecz helyzete is.

Mint cikkem elején említettem, Temesmegyéből ujabban indult meg erősebben a kivándorlás, amely délvidékünk területét lehetőleg elkerülte; ugyan még most sem sok a künt levők száma, de mégis az a 9211 lélekszám az összes népesség 1·8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, sőt ha Temesvárt kivesszük a megye arányszáma 2·2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Ez a kivándorlás legerősebb a központi, ujaradi s vingai járásból, honnan 2300, 1500, 1800 él külföldön.

Legerősebb a kivándorlás a központi járásból, hol a népesség 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> él külföldön, míg a kevevárai járásból alig 0·5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Egyes községekben különös mértékben terjed a kivándorlás, így Szakálházából 328, Temesgyarmatból 362, Szentandrásról 291, Németszentpéterből 320, Varjasról 302, Merczyfalváról 248 stb. él idegenben.

A népességi statisztikai adatokból az tűnik ki, hogy ezek a községek német nyelvűek túlnyomóan s így éppen a szorgalmas s kulturában előbbre levő németeket veszíti el, reméljük csak időlegesen a vármegye. A kivándorlás természetesen az Egyesült államok felé irányul.

Ha régebbi adatokkal összehasonlítjuk a kivándorlást, azt találjuk, hogy Temesmegyéből 1910-ben 10-szer annyi él külföldön, mint 1900-ben, vagyis 2·0<sup>0</sup>/<sub>0</sub> helyett ma 22<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Hogy mi ennek az oka, nem merem állítani, mert csak helyi megfigyelések adnának reá biztos feleletet, de nem kételkedem, hogy a földéhség nagyban hozzájárul a német népesség kivándorlásához, mert éppen a nagyobb községek azok, honnan erősebb az áradat s egyúttal latifundiális birtokok is elősegítik a kivándorlást.

Bár a vallás a legegényibb tulajdonsága az embernek, melyet rendszerint örököl szüleitől s bizonyára erős külső körülménynek kell beállani, hogy valaki vallását változtassa, mégis a statisztikának állandó rovata a vallás.

Az általános statisztikai kimutatások igazolják, hogy a vallások arány száma alig esik változás alá, de nálunk mégis jelentős, mert bár első pillantásra kissé merésznek látszik, a vallás majdnem a műveltségi fokot is jelzi.

Mindenki előtt világos az, hogy általában a görög keleti vallások emberei kulturában hátrább állanak, római kath., méginkább a protestáns felekezetek hívei mögött, aminek okát a vallások sajátosságában kell keresni.

Temesmegye mint nyelv, úgy vallás tekintetében is nagyon változatos képet mutat fel, de mégis két vallás a domináló, a róm. kath. és a görög keleti, amely itt is két egyházra oszlik nemzetiség szerint: románra és szerbre.

A vallás statisztikája a következő:

	Temesmegye	Temesvár	Verecz
Róm. kath. . . . .	156.241	48.598	16.336
Gör. kath. . . . .	11.550	728	83
Református . . . .	7.287	3.532	314
Ág. ev. . . . .	11.675	1.603	330
Gör. kel. . . . .	211.286	11.227	9.544
Unitárius . . . . .	76	80	4
Izraelita . . . . .	2.263	6.728	743
Egyébb . . . . .	530	39	13

Az 1900. népszámlálás óta arányszámban változást csak a százalék tizedeiben találunk: még pedig a róm. kath., gör. kath., gör. kel. és izraelitáknál fogyást, a protestáns felekezeteknél pedig növekedést, amely növekedés különösen a temesvári reformátusoknál jelentősebb, minek bizonyára a nagyobb magyar betelepülés az oka.

Nem kétséges, hogy a magyarok a kath. valláson kívül a református vallás hívei, bár gör. kath. is találunk közöttük; a németek tömege katolikus s feltűnik Homokos községben az ág. ev. vallású németek nagy száma, mire Temesben másutt példa nincs; a tótok ág. ev., míg az oláh és szerb lakosság a gör. kel. vallás híve, de sok a gör. kath. vallás híve is.

A vármegyében a nazarenusoknak is van pár száz hívük, kik Gerebenc, Homokbálványos, Homokos s a verseci járás több községében élnek, tehát dél Temesben vetették meg lábukat.

Hozzá vagyunk szokva, hogy nálunk a műveltség egységet még a régi mértékegységgel kell mérni: az írás-olvasni tudással, amelyet pedig minden embernek bírnia kellene.

Sajnos, hazánk még nagyon hátul áll ezen a téren, de a növekedés örvendetes.

Míg tíz év előtt a hat éven felüliek 59·3% tudott írni és olvasni, addig most már az arány szám felemelkedett 66·7%-ra.

Temesmegye is örvendetes fejlődést mutat, bár az átlagot a megye nem is éri el, a javulás 7%, tehát az átlagos javulásnak megfelel.

A hat éven felüliek közül írni-olvasni tud:

	Temesvármegyében	Temesvárott	Versecezen
1900-ban . . . . .	55	77·2	73·7
1910-ben . . . . .	62·1	80·9	76·8

Hogy a városokban az emelkedés nem oly rohamos, azt annak kell tulajdonítani, hogy a városokban az írni-olvasni tudás annak előtte is jó eredményt mutatott fel s az a 20—23% analfabéta az idősebbekre esik, kik nehezen vehetők már arra, hogy ezt a művészetet megtanulják.

Nem akarom statisztikai összeállítással az olvasót terhelni, azért csak azt konstátálom, hogy legtöbb írni és olvasni tudó azokban a járásokban van, ahol a németiség túlnyomó többségben van.

Nem pontos ugyan az alábbi tétel, de hozzávetőleg mégis helyes, hogy az oláhok  $\frac{1}{3}$ , szerbek  $\frac{1}{2}$ , németek  $\frac{2}{3}$ -a tud írni-olvasni, míg a magyarok, a szerbek és németek közé kerülnek, s ezek a magyarok és németek képezik nálunk az igazi kulturelemet.

Érdekes volna osztályozni az írni-olvasni tudást a nemek szerint, hány férfi és hány nő tudja? De sajnos, ezek az adatok még nem jelentek meg, de kétségtelen, hogy a nők száma jelentősen kisebb, mint a férfiaké, minek okát abban keresném, hogy régebben (ma már kevésbé) a nők elemi iskolázása sokkal kisebb mérvű volt, mint a fiuké; a lányokat hamarabb kivették az iskolából, hogy a házi teendőkből segédkezzenek.

Nem esett szó még a nők és férfiak arányszámáról.

	Férfi	Nő	Ezer férfire esett nő
Temesvármegye . . . . .	195.749	201.129	1.007
Temesvár . . . . .	30.300	36.874	1.033
Versece . . . . .	12.609	13.863	1.026

A nők arányszáma tehát az egész vonalon nagyobb, mint a férfiaké.

Általában azt látjuk, hogy a születéseknél a fiuk száma nagyobb, mint a leányoké, úgy, hogy az arány megfordítottá válik, s ebben nagy szerepet játszik még, mint Kenéz Béla is említi, hogy a férfiak foglalkozása súlyosabb, az alkoholizmus okozta halandóság erősebb arányu náluk s a kivándorlók közt is több a férfi mint a nő.

De azt észrevehetjük az európai statisztika alapján, hogy minél inkább közeledünk a nyugati államokból a Balkán felé, annál jobban emelkedik a férfiak száma s csökken a nőké, úgy, hogy a magyar birodalomban 1000 férfira csak 1019 nő jut, míg a Balkánon ez a szám ezereken alúl marad.

Temes megye az átlagon alúl van, amit főképpen sok oláh és szerb lakójának kell betudni, bár erre pozitív adatokat nem is tudok felhozni.

Minden esetre feltűnő a nők nagy száma Temesvárott és Verseczen egyaránt.

Hogy a városokban nagyobb a nők arány száma, több okra vezethető vissza.

Konstatálható, hogy városokban aránylag kevesebb fiu születik, mint a falu helyen, különösen áll ez a törvénytelen gyermekekre, továbbá, hogy városban a halálozás a férfiak közt nagyobb, mint a nőknél, s így a mérleget a nők javára billenti.

S ezért látjuk Temesvárott is a 33 nőtöbbletet, ami Budapesten ugyancsak 30.

Például felhozhatom Bécset,	hol a nőtöbblet 70 ezer férfinél
Triesztet,	» » » 66 » »
Grázot,	» » » 72 » »
Londont,	» » » 118 » »
Charlottenburg,	» 254 » »

De nem szabad feledni azt, hogy egyes városok nőtöbblete jelentősen alább szállhat azzal, hogy nagy katonai csapatok vannak egyes helyeken összpontosítva.

Általában, ha felállítjuk azt a tételt, hogy a nőtöbblet növekedése a kultúra előrehaladását jelzi, akkor ez alapon a Temesvármegye kulturális fejlődése konstatálható, mert Temes megyében 1900-ban nőtöbblet nem volt.

Még két dologra vonatkozólag akarok kitérni, egyik a produktív és improduktív elemek egymáshoz való viszonya, a másik az ugynevezett családi állapot kérdése.

Minden államra az előnyös, ha minél nagyobb a produktív, tehát munkabírók száma; ezek: 15—59 év közöttiek s természetesen ennek arányában kisebbek az eltartottak száma, az improduktívek.

A munkabírók nagy számának előfeltétele az aránylag nagy-számu születés, bár nem lehet elvitatni, hogy kisebb születés mellett is nagyobb számú produktív ember jöhet létre, mert mint látjuk oláhjainknál is nagy a születési arány szám, de nagy a halálozás, viszont a magyar, németnél, általában kisebb a születések száma, sőt mint Temesben látjuk, az gyermekszületés korlátozása folytán apadóban van.

De nem szabad feledni, hogy a magyar és német lakosság közt jobbak az egészségügyi viszonyok, kisebb a gyerek halandóság, minek eredménye, hogy aránylag annyi jut a produktív korba, mint a rosszabb egészségügyi viszonyok mellett a nagyobb születési arányszámból.

Ily értelemben összeállított táblázat a következő:

	6 éven alóli	6—14 éves	összes improduktív	15—59 éves	60 felül
	ezer ember közül				
Temesmegye . . . . .	131	185	312	590	93
Temesvár . . . . .	101	160	261	660	79
Versecz . . . . .	119	179	298	601	101

A megyében tehát az improduktív koruak nagyobb számban vannak, mint a városokban, különösen Temesvárott, de viszont a munkabírók tetemesen felülmulják Temesvárott a megyeiek arányszámát, de nem kell feledni, hogy a városban az arányszámot a bevándorlás a falukból a gyárakba leginkább nőtlen emberekben s nagyobb számú cselédség jelentékeny mértékben növeli. De azt is észre vehetjük, hogy a városi élet jobban megöli a szervezetet Temesvárott, mint a falun, mert kisebb az arányszáma. Versecz túl magas öregeinek a száma az egész Maros—Tisza szögén az 5 vármegyében egyedül álló magas.

Végül a családi állapotot feltüntető pár adatot iktatom ide:

	Nőtlen Hajadon	Házás	Özveg	Elvált
	%	%	%	%
Temesvármegye . . . . .	47·5	44·9	7·4	0·2
Temesvár . . . . .	53·9	37·7	8·0	0·4
Versecz . . . . .	49·3	42·5	8·0	0·2

Vagyis a vidék jobban kedvez a házasság kötéseknek, mint a város, hol nehezebb a megélhetés, vele együtt a családalapítás, másrészt a halálozás a városban nagyobb lévén a produktív korban, az özvegyek, különösen a nők száma emelkedik, éppen úgy az elválások is nagy városban nagyobbak.

Ezekben adom Temesvár és a megye népmozgalmi adatait az 1910. népszámlálás alapján, lehet, hogy egyéb, különösen gazdasági viszonyok feltűntetésére más alkalommal lesz szerencsém.

\* \*

Forrásmunkák: Magyar statisztikai közlemények. 1910. I. Népszámlálás.

> > > 1900. I. Népszámlálás.

Magyar városok statisztikai évkönyve.

Szerk. dr. Thirring Gusztáv.

Magyarország nép. statisztikája. dr. Kenéz Béla.

Temes vármegye és Temesvár monografiája.

## Az égi testek hőmérsékletének meghatározása.

Irta: **Dr. Steiner Simon.**

Ennek a kérdésnek megoldása még ma is csak a kezdetlegesség stádiumában van. Eddig csupán a Napnak és néhány álló csillagnak hőmérséklete van közelítő pontossággal meghatározva. A felemelő érzés bizonyos foka keletkezik bennünk, ha meggondoljuk, hogy e kérdés körül a kezdeményezést éppen magyar ember, báró Harkányi Béla tette meg. A mi elérve lett, az úgyszólván az utolsó két évtized tudományos munkájának eredménye, sőt az állócsillagok hőmérsékletének meghatározása az utolsó évtizedre esik. Mivel e tárgyról tudtommal sem a nyilvános előadásokon, sem a »Füzetek« hasábjain senki sem értekezett, s mivel az, ami e tárgyról az egyes, alább megjelölendő szaklapokban tisztán szaktudósok részére s csak az általuk megérthető módon megjelent, a »Füzetek« olvasói nagy részének hozzáférhetetlen, azt hiszem, nem végzek felesleges munkát, ha az eddig e tárgy körül elért eredményeket közérthető módon összefoglalom.

Hogy mily fontos e kérdés, azt talán felesleges bizonyítani. A mindenség megismerése főfeladata a csillagászatnak, hisz e meg-

ismerés hozzájárul egy-egy világnézet kialakulására; a mindenséget pedig csak úgy közelíthetjük meg elménkkel, ha az egyes égitestek nemcsak mozgási állapotát, hanem fizikáját igyekszünk megismerni.

A régi számítás eredményei teljesen megbízhatlanok. A Nap hőmérsékletét már régen igyekeztek megállapítani, de a számítók akkora ingadozást tüntetnek fel, hogy megbízhatóságukhoz erős kétely fér. Míg Secchi szerint a Nap hőfoka a 4 és 10 millió fok közt van, míg Petzvall Ottó »A csillagászat elemei« című művében világosnak tetsző okoskodás alapján 1,386.750 Celsius foknyinak számítja ki a Nap felületének hőmérsékletét, addig Violle 1550 Celsius fokúnak találja.

Honnan ez óriási ingadozás? Onnan, mert a számítók hibás sugárzási törvények alapján számítottak, azonkívül a régibb mérések is nem jártak a kellő pontossággal. Csak mikor a sugárzás törvényeit magasabb hőfoknál is sikerült megállapítani, azóta van mód az égi testek hőmérsékletének közelítő pontosságú megállapítására.

Azért első sorban a sugárzás főbb törvényeit kell megismernünk, csak azután térhetünk rá azoknak, az égi testek hőmérsékletének kiszámítására irányuló alkalmazására.

Az első lökést Kirchhoff adta 1860-ban az ő híres törvényével, melynek egyik következménye csak a spektrumanalízis alaptételei. Az ő tétele, melyet egyébként már a középiskolákban is tanítanak, az, hogy ugyanazon abszolút hőfok és ugyanaz hullámhossz mellett bármely testre nézve az emissio és absorbtio közti viszony állandó. Ha  $E$  valamely test emissióképessége,  $A$  az ő absorbtioképessége, akkor a Kirchhoff-féle törvény szerint

$$\frac{E}{A} = \text{constans.}$$

Tehát e viszony értéke független az anyag természetétől. Épp úgy áll a natriumra, mint a calciumra, stb. Mégis, hogyan következik ebből a spektrumanalízis alaptörvénye, mely pedig a testek individuális tulajdonságainak felismerését teszi lehetővé? Ugy, hogy csak a viszony állandó szám, a számló és a nevező, tehát az emissio és absorbtio képesség minden anyagnál más és más. Mert a natrium bizonyos (magasabb) hőfok mellett éppen a sárga színt tudja nagy mértékben emittálni, azért ugyanezt a színt legjobban tudja absorbálni is, ha ily színű fény reá esik. Ha pedig összetett fény esik reá, csak a sárgát nyeli el, a többi áttereszti.



A Kirchhoff-féle tételt sokáig bizonyos nimbus vette körül, mert a spektrumanalízis elmélete alapjául tekintették, mely pedig ajtót tár a világ igazi megismeréséhez, mely nimbustól azonban az újabb eredmények megfosztották.

Nem azért, mintha ezek a spektrumanalízist feleslegessé tették volna, korántsem, hanem azért, mivel a spektrumanalízis nemcsak a Kirchhoff-féle törvény következménye, hanem resonantiajelenség is, mely szerint minden rendszer azokat a rezgéseket képes erős mértékben elnyelni, miket maga is produkálhat. De azért épp az újabb kutatások eredményeiben tündöklök a Kirchhoff-féle törvény a maga teljes fényességében, mert azok tüntették fel annak óriási jelentőségét.

Hogy e jelentőséget megértsük, térjünk vissza Kirchhoff törvényéhez. A »nevező« az egyes anyagoknál más és más, de mégis általában igazi tört. Mert mit jelent itt a nevező? Jelenti azt a részét a testre esett sugárzásnak, melyet az elnyelt. Rendszerint a test a reá eső sugárzás egy részét absorbeálja s egy részét reflektálja, egy részét átocsátja. Így a nevező lehető legnagyobb értéke az egység. Ha  $A = 1$ , akkor az állandó szám, tehát a viszony értéke egyenlő a test emissiójával. Milyen test az? Olyan, mely az összes, reá esett sugárzást elnyeli, tehát egyetlen egy sugarat sem ver vissza, egyetlen egyet sem bocsát keresztül. Az ilyen testet Kirchhoff fekete testnek nevezte. Az ilyen azonban csak elméletben van meg. A gyakorlatban előfordulók, tinta stb. csak megközelítik a fekete test fogalmát. Az előzőkből következik, hogy bármely testre nézve megkapjuk az emissio és absorbtio közti viszonyt, ha keressük a fekete test emissióját természetesen ugyanazon abszolút hőfok mellett és ugyanazon hullámhosszra nézve. Ez megjelölte a kutatás útját. Csak a fekete test sugárzását kellett tanulmányozni, hogy azzal bármely testre nézve az emissio és absorbtio közti viszonyt megkapjuk. A mondottakból még következik az a paradoxonnak tetsző dolog, hogy a fekete test egyúttal a legfehérebb, legtündöklőbb test; mert az összes testek között legnagyobb az absorbtio képessége, legnagyobb egyúttal az emissióképessége is. Ráeső fényben abszolút fekete; saját fényben legtündöklőbb, legfényesebb. Ezt elmés szerkezettel kísérletileg is igazolták.

A fekete sugárzás tanulmányozása is két főfeladatra oszlott: 1) Keresték, miképen függ össze az *összsugárzás* a sugárzó test abszolút hőfokával? 2) keresték, hogy egyenlő hőfok mellett mekkora az egyes hullámhosszaknak megfelelő sugárzás energiája?

Az első feladatot a Stephan—Boltzman-féle törvény oldotta meg. Stephan empirikus úton 1879-ben állította fel a tételt, mint a »testek sugárzása« törvényét; Boltzman pedig 10 évvel rá elméleti úton bizonyította be, hogy a Stephan-féle tétel a fekete testre érvényes. A törvény szerint a fekete test összenergiája arányos a test abszolút hőfokának negyedik hatványával.

Mínt hogy az előzők szerint a fekete sugárzás emissiója a hőfok és a hullámhossz függvénye, melyet, ha  $\epsilon$ -vel jelölünk, az *összsugárzás* matematikailag nem egyéb, mint az  $\epsilon$  függvénynek a spektrum egész hosszára kiterjesztett integralja, véve azt a hullámhossz, mint független változó szerint. Így a Stephan—Boltzman-féle törvény matematikai alakja ez:

$$\int_0^{\infty} \epsilon d\lambda = \sigma T^4.$$

Fizikai értelemben pedig az *összsugárzás* gramecalóriákban adott hőmennyiség.

Itt a baloldal a fekete test összenergiáját jelenti, ha abszolút hőfoka  $T$ ;  $\sigma$  egy állandó, mely Kurlbaum számítása szerint

$$1.277 \times 10^{-12} \frac{\text{gram caloria}}{\text{cm}^2 \cdot \text{sec}}.$$

Dacára annak, hogy e törvény már 1889-ben fel volt állítva és elméletileg bebizonyítva, ezen kísérletek igazolása 1897-ig késett, mikor az Lummer és Pringsheimnak sikerült. Miért késett az exact igazolás? Mert, mint említém, a gyakorlatban előforduló, legfeketébb testek is, milyen a korom, a platinkorom egyfelől nem teljesen feketék, másodsor 400<sup>o</sup>-nál, illetőleg 600<sup>o</sup>-nál már felbomlanak s így sugárzó testekül nem alkalmazhatók. Azonban itt is segített a Kirchhoff törvénye. Annak egyik következménye gyanánt adódott, hogy a fekete testet lehet pótolni oly zárt térrel, melynek belsejében a hőmérséklet mindenütt egyenlő, mert a felület minden pontjából kiinduló és a zárt tér belsejébe tartó sugárzás éppen olyan, mintha a tér belseje teljesen fekete volna, tekintet nélkül arra, milyen anyagból készült a felület. Mit tettek tehát Lummer és Pringsheim? Előállítottak üvegből, vagy fémből, később szénből tetszőleges alakú ürt, például hengert, azt belül állandó hőmérsék-

leten tartottak és belsejéből kis nyíláson át kiengedték a sugárzást. A hőfokot vagy közös hőmérővel, vagy, magasabb hőfokmérésnél a Le Chatelier-féle thermo-elemmel mérték. A sugárzást magát egy Lummer és Kurlbaum által konstruált felületbolometerrel mérték. Ez egy mikron ( $\mu$ ) vastagságú platinlemez, mely a reáeső sugárzást elnyeli; ez által valamivel emelkedik a bolometer hőmérséklete, mely emelkedés a platinlemez elektromos ellenállásából megmérhető. Minthogy a gálvánometer kiütések arányosak a sugárzással, minden hőfoknál leolvasták a kiütéseket, miket egyenlő mértékre redukáltak és ezek azon hőfokokon belül pontosan igazolták Stephan—Boltzman-féle törvényt. A  $\sigma$  állandó értéke is megközelítette a Kurlbaum által megállapítottat.

A második feladat megoldására, t. i. hogyan van egyenlő hőfok mellett az egyes hullámhosszak közt az emissio energiája elosztva? többen tetek kísérletet, többen állítottak fel spektralegyenletet, de azok közt a gyakorlatban csak kettő tartotta meg érvényességét, t. i. Wien-nek 1896-ban és Plank-nak nemsokára rá felállított spektralegyenlete. De nemcsak a hazafiui érzés, hanem inkább a történeti igazság késztet annak a kijelentésére, hogy a kezdeményezést itt is magyar ember tette meg, t. i. Kövesligethy Radó, ki először állított fel több hypothesis alapján egy spektralegyenletet, melyet Terkan Lajos a »Mathematikai és Phisikai Lapok« XII-ik kötetének ötödik füzetében »A kolorimeter elmélete« c. dolgozatában ismerteti sőt a színmérés alapjául szolgáló egyenletet épp úgy állítja fel a Kövesligethy spektralegyenletéből, mint a Plankéból. De még a Wien-féle spektralegyenletet sem tartják tökéletesnek és a Kirchhoff-féle függvény teljes kifejezőjének, Lummer és Pringsheim tudományos harcot indított volt ellene, úgy hogy csak a Plank-félét tartják tökéletesnek, mely t. i. minden hőfokra és minden hullámhosszra érvényes, míg a Wiené csak a hőfok bizonyos határáig az. Azonban egyrészt, mivel a Wien-félének használhatósága igen nagy, másrészt könnyebben kezelhető, mint a Planké, a gyakorlatban bátran alkalmazható. Különben is Plank 1900-ban a Wien-féle spektralegyenlet javítása által ép úgy jutott a magáéhoz, mint Wien a Paschen-féléből a magáéhoz t. i. Wien-féléhez. De ha a Wien-féle spektralegyenlet ellen a kísérlet tehet is némileg jogosult kifogást, nem tehet és nem is tett kifogást egy másik híres törvénye ellen, az úgynevezett »eltolódási«

törvénye ellen, melyet 1893-ban állított fel és melynek az égi testek hőmérsékletének meghatározásánál döntő szerepe van.

Mielőtt azonban akár az »eltolódási« törvényt, akár a Wien-féle és Plank-féle spektralegyenletet megismerhetnők, meg kell említenem Lummer és Pringsheimnak 1902-ben eszközölt híres kísérletét, mellyel utólag az eltolódási törvény szigorú pontosságának bizonyult. Ők a Lummer és Kurlbaum által időközben konstruált, kényelmesen kezelhető fekete testtel keresték az egyes hullámhosszaknak megfelelő sugárzás intenzitását. Sugárzó űrnek porcelláncső szolgált, melyet platinapléh és védőburok vett körül. A fűtést a cső belsejében elhelyezett thermoelemmel eszközölték, mely a platinapléht melegítette. A henger egyik végén kis nyílás volt, melyen át az űrből a sugárzás kijutott. Ezt a spektralbometer fogta fel. Ez annyiban különbözik a rendes spektralkészüléktől, hogy a collimator és megfigyelő távcsőben az üveglencsét konkav ezüst tükör helyettesíti, az okulár helyett pedig egy  $0.2 \frac{m}{m}$  keskeny linearbolometer van. Az üvegprizma helyett mézspátprizmát használtak, mert az az ultravörös sugarakat erősen átbocsátja. Ezek pedig itt nagy szerepet játszanak. A nyílás és a fekete test közt vízzel hűtött fedő van, melyet tetszés szerint fel lehet huzni és lebocsátani. A nyílás oly keskeny, hogy azon a spektraltartománynak csak igen keskeny része juthatott a spektralbometerre. Az eljárás most abban állott, hogy egy határozott hőfok mellett sorban az egész spektraltartományok vonulhattak el a linearbolometer előtt, mindmegannyiszor lebocsátván és újra felhuzván a hűtőfedőt. Ezt több, egyre magasabb hőfok mellett ismételték. A galvanometer kiütéseket mindanyiszor leolvasták, a hullámhosszt pedig a prizmatikus eltérésekből kiszámították. A nyert hullámhosszakat abcissáakül, a megfelelő kiütést, mely az emissió energiájával arányos, ordinátáakül felrakták egy derékszögű koordinata rendszerre s akkor egyes görbe vonalakat nyertek, melyek egy-egy hőfoknak megfeleltek. E görbe vonalak feltüntetik az egyes hullámhosszakhoz tartozó emissioenergiákat és azért energiagörbék-nek nevezik. Ezek izothermák, mert egy görbe minden pontja ugyanazon hőfoknak felel meg. Több jellemző tulajdonságuk közt itt csak egy tulajdonságukat említem, mert az az eltolódási törvény megértésére szükséges, az tudni illik, hogy minden görbének  $m a x i m u m a$  van, tehát egy legmagasabb pontja, mely a hőmérsék

növekedésével a rövidebb hullámhosszak felé tolódik. Alacsonyabb hőfok mellett a vörös sugarak táján van a maximum, magasabb és magasabb hőfok mellett a sárga, majd ibolya táján. Ez megmagyarázza azt a mindenki által gyakran tapasztalt jelenséget, hogy egy izzó test eleinte izzó vörös, majd a hőmérséklet növekedésével átmegy a sárgába s végre fehérbe.

Azt a hullámhosszt, melyhez a legnagyobb emissio tartozik,  $\lambda_m$ -el, a hozzátartozó emissiot  $e_m$ -el jelöljük.

Most már érthetjük az eltolódási törvényt, melynek ez a képlete:

$$\lambda_m T = A$$

hol  $T$  a megfelelő abszolút hőfok.  $A$  pedig egy állandó szám, melyet a fekete testre nézve Lummer és Pringsheim 2940-nek talált. Mit jelent az eltolódási törvény? Azt, hogy a hőmérséklet növekedésével arányosan csökken az emissio-maximumnak megfelelő hullámhossz. Ezért is tolódik el a hőmérséklet maximuma a hosszabb hullámú vöröstől a rövidebb hullámú ibolya felé. Áljon itt az a táblázat, mely a Lummer és Pringsheim fentebb jelzett kísérletének eredményét feltünteti.

A hullámhosszak mikronokban vannak adva.\*)

Abszolút hőmérséklet	$\lambda_m$	$e_m$	$A$
621·2°	4·53	2·026	2814
723·0°	4·08	4·28	2950
908·5°	3·28	13·66	2980
998·5°	2·96	21·50	2956
1094·5°	2·71	34·00	2966
1259·0°	2·35	68·80	2959
1460·4°	2·04	145·00	2979
1664·0°	1·78	270·60	2928
			Közép 2940

\*) Mathematikai és Fizikai Lapok. XIII-ik kötet, 7—8-ik füzet: Pringsheim E.: A sugárzástörvényekről. Ford. Tass Antal. 375.

Álljon itt még Wiennek és Planknak spektralegyenlete, nevezetesen a Wien-féle ez:

$$e = \frac{C}{\lambda^5 \cdot \frac{C}{\epsilon \lambda T}} = C \cdot \lambda^{-5} \epsilon^{-\frac{C}{\lambda T}}, \text{ hol } C \text{ és } c \text{ állandók, } \epsilon \text{ pedig a természetes logaritmusok alapszáma.}$$

A Plank-féle ez:

$$e = \frac{C_1}{\lambda^5 \left( \frac{C_1}{\epsilon \lambda T} - 1 \right)} = C_1 \lambda^{-5} \epsilon^{-\frac{C_1}{\lambda T}} \cdot \frac{1}{1 - \epsilon^{-\frac{C_1}{\lambda T}}}$$

Látszik tehát, hogy ha  $\frac{C_1}{\lambda T}$  elég nagy érték, akkor a Plank-féle egyenlet a Wien-félébe megy át.  $c$  és  $c_1$  értékeket pedig az  $A$  érték 5-szörösének, illetőleg 4965-szeresének találták, úgy hogy

$$c = 14\,700$$

$$c_1 = 16\,600$$

Ezzel megismerkedtünk a fekete test sugárzás törvényeivel oly mértékben, mennyi közelebbi tárgyunk, az égi testek hőmérsékletének meghatározása megérthetéséhez szükséges. Mert a sugárzástörvényeket a fentiekkel éppen nem merítettem ki.

Ehhez legfeljebb még azt kell hozzáfűznöm, hogy Lummer és Pringsheim az izzó platinára nézve is kísérleteztek, annak is megszerkesztették energiagörbéit, annak sugárzására is helyesnek találták az eltolódási törvényt, csak az állandó számot találták másnak, úgy, hogy a fénylő platinára nézve az eltolódási törvény ez:

$$\lambda_m T = 2630.$$

A platinát pedig azért vonták vizsgálatuk körébe, mert ez a fekete testtel szemben a szélsőséget képviseli. Míg a fekete testnek reflektáló képessége semmi, addig a fénylő platinának az összes ismert anyagok közt a legnagyobb reflektáló képessége van.

Most rátérek tulajdonképi tárgyamra, az égi testek hőmérsékletének meghatározására.

Az előadottak szerint két, teljesen különböző módszer áll rendelkezésünkre. Az egyiket a Stephan—Boltzman-féle törvény segítségével kapjuk, a másodikat az eltolódási törvényből.

Látszólag a Stephan—Boltzman-féle törvény könnyebben kezelhető módszert ad; hiszen, ha azössz sugárzást lemértük, a sugárzó test hőmérséklete könnyen adódik. De ez nem oly egyszerű, amint látszik, mert itt számításba jő a Kurlbaum által meg-

állapított állandón és a megfigyelés által valahogyan megmérhető  
összsugárzáson kívül az égi test látszólagos átmérője szögmérték-  
ben. Minthogy pedig a Napon kívül egy állócsillagnak sem sikerült  
eddig összsugárzását lemérni, másrészt az állócsillag látszólagos  
átmérője pont; azért az első módszer kizárólag a Nap hőmérséklet  
meghatározására alkalmas.

A Stephan—Boltzman-féle törvény alkalmazhatása végett két  
mennyiséget kellett a számításba belevinni; az egyik az *u. n.*  
*solaris* állandó. Ez a Nap által egy a föld felületén levő  
1 cm<sup>2</sup> nagyságu, 0 Celsius foku felületre percenként sugárzott *s*  
gramcalóriákban kifejezett hőmennyiség, ha a sugarak arra a felü-  
letre merőlegesen esnek, levonva ebből a felület által visszasugár-  
zott hőmennyiséget. A másik, a Kurlbaum által lemért hőmennyiség  
hatvanszorosa, melyet egy 100 C<sup>0</sup>-foku fekete felület minden irány-  
ban kisugároz, ha a környezet hőmérséklete 0<sup>0</sup> C. Ha a soláris  
állandót *s*-el, a Kulbaum által lemért hőmennyiség hatvanszorosát  
*h*-val jelöljük, akkor könnyű levezetés után, mely a Math. és Phis.  
Lapok XII-ik kötetének hatodik füzetében a 264. és 265. lapokon  
olvasható, kaphatjuk a Nap abszolút hőfokának kiszámítására szol-  
gáló eme képletet:

$$T = 273 \sqrt[4]{\frac{2.485 \times s}{\sin^2 \frac{\varphi}{2} \times h}}$$

Ebben *s* a solaris állandó, *h* a főt jelzett hőmennyiség,  $\varphi$  a  
Nap látszólagos átmérője.

Scheiner *s* számára 4 gramcalóriát állapított meg;  
 $h = 0.01763 \times 60$ ;  $\varphi = 32'$ . Ez adatok helyettesítése után 7040  
abszolút fokhoz jutottam. Látszólag ez a módszer nagyon könnyű;  
de ha meggondoljuk, hogy a soláris állandó meghatározása végett  
az emissio értékét kellene kiszámítani a különböző hullámhosszra  
vonatkozólag, akkor a feladat éppen nem könnyűnek tűnik. Azon-  
kívül számításba kell venni a földi légkör elnyelő képességét, mit  
extinctionnak neveznek, mely pedig az egyes hullámhosszakra  
nézve nagyon különböző, akkor éppen fáradságosnak tűnik az  
első módszer a Nap hőmérsékletének kiszámítására.

A második módszer, mely egyúttal az állócsillagok hőmér-  
sékletének kiszámítására is alkalmas, az eltolódási törvény. Ha  
sikerülne egy fényforrásra nézve a  $\lambda_m$ -et megállapítani, akkor az

eltolódási törvény könnyen ad módot a fényforrás hőmérsékletét két, aránylag szűk határ között megjelelni.

Láttuk fõntebb, hogy Lummer és Pringsheim úgy a fekete testre nézve, mint a fénylõ platinára nézve kísérletileg igazolták az eltolódási törvény helyességét, csakhogy a fekete testnél 2940, a platinánál 2630 volt a  $\lambda_m T$  szorzat állandó értéke.

Már most kézen fekvõ dolog, hogy ha egy égi test nem oly fekete, mint a fekete test, de nem is reflektál oly erõsen, mint a fénylõ platina, hogy hőmérséklete, ha azt  $T$ -vel jelöljük, a  $\frac{2940}{\lambda_m}$  és  $\frac{2630}{\lambda_m}$  közt van. Ez tehát az az aránylag szűk két határ, mik közt az égi test hőmérsékletének lennie kell.

Minden attól függ már most, mi módon lehetne az egyes álló csillagokra nézve a  $\lambda_m$ -hez jutni. Legegyszerűbb volna természetesen, az illetõ fényforrás energia-görbéjét megszerkeszteni, mert akkor menten adódnék a  $\lambda_m$ . De ez eddig csak a Napra vonatkozólag sikerült. Langley szerint az  $0.6\mu$ , báró Harkányi szerint  $0.54\mu$ . Ha ez utóbbit vesszük számításba, akkor a Nap abszolút hőmérséklete  $5450^\circ$  és  $4850^\circ$  között van.

Ha a felsõ határt a Scheiner adatai alapján kiszámított 7040°-al összehasonlítjuk, még mindig körülbelül 600° különbséget látunk.

De bár ennek okát még ma sem tudják pontosan kideríteni, mégis teljesen megbízhatóknak mondhatjuk a számítás eredményeit, mikor azokhoz teljesen más úton és más megfigyelések alapján jutottak. A különbség minden valószínűség szerint onnan ered, hogy a Nap nem tulajdonképi fekete test; hogy valószínűleg nem minden ræesõ sugarat absorbeál. Ez minden esetre befolyásolná az eredményt, kisebbé tenné, még pedig erõsebben a Stephan—Boltzman-féle törvény által kapottat, mint a  $\lambda_M$ -által nyertet.

Ezt annyival inkább állíthatni, mert a Lummer és Pringsheim által eszközölt kísérletek igazolták, hogy a különbözõ fényforrások az energiagörbék a maximum környékén erõsen megközelítik a fekete testét. Tehát, ha a Nap s z ű r k e felület volna, akkor is a  $\lambda_m$  majd akkora volna, mintha a Nap teljesen úgy viselkednék, mint a fekete test.



Báró Harkányi Béla kísérrelte meg elsőnek, néhány álló csillagra nézve a  $\lambda_m$ -et meghatározni és ebből a hőmérsékletet kiszámítani. Azonban ő sem saját megfigyeléséből indul ki, hanem számításának alapjául veszi a Vogel által 1880-ban felállított mérési sorozatot, vonatkozva hat álló csillagra, a Napra, továbbá az elektromes ívfényre. Vogel ugyanis spektralphotometer segélyével összehasonlította a Szirius, Vega, Capella, Arcturus, Aldebaran, Beteigeuze, Nap és elekt. ívfény spektrumát egy állandó petróleumlámpa spektrumával. Mindenik fényforrásnál 7 különböző hullámhossznál vizsgálta a fényességek viszonyát. Hogy az összehasonlítás megkönnyíttessék, úgy számította át az adatokat, hogy a hányadosok értéke bármely fényforrásnál a  $\lambda_0 = 0.555 \mu$  hullámhosszra nézve 100-al legyen egyenlő. Minthogy magam is két álló csillagnak kiszámítottam hőmérsékletét és én is a Vogel-féle sorozatra alapítottam számításomat, ide igtatom a sorozatot.

## Intenzitás-viszonyok.

Hullám- hossz $\mu$	P e t r o l e u m							
	Szirius	Vega	Capella	Arc- turus	Alde- baran	Betei- geuze	Nap	elekt. ívfény
0.633	285	270	232	200	218	202	232	190
0.600	200	191	173	153	159	153	175	149
0.555	100	100	100	100	100	100	100	100
0.517	49	50	46	71	70	61	52	64
0.486	24	27	20	57	53	47	27	43
0.464	15	16	14	50	48	39	18	32
0.444	11	9	12	46	41	32	11	25

Ha összehasonlítjuk az intenzitás viszonyokat 2 fényforrásra nézve, például a Véga és Aldebaranra nézve, azt látjuk, hogy a fényesség, mely minden fényforrásnál a vöröstől az ibolya vége felé erősen növekszik, sokkal erősebb növekvésben van a Vegánál, mint az Aldebarannál. Tényleg a Vega fénye fehér, az Aldebarané vörös. Már ez készítette Vogelt arra a következtetésre, hogy a fehér fényű állócsillagok (Szirius, Vega) jóval nagyobb hőmérsékletűek, mint a vörösek (Arcturus, Aldebaran, Beteigeuze. A Nap közepén

van. Majd látjuk, hogy a hőmérséklet kiszámításának eredménye igazat ad Vogelnek. \*)

Báró Harkányi a Wien-féle spektral-egyenletből indul ki, de átalakítja azzal, hogy  $T$  helyett a  $\lambda_m$ -et vezeti be a képletbe. A fényforrás sugárzásának intenzitását  $i$ -vel jelölve, a Wien-féle képlet ebbe megy át:

$$1) \quad i = C \cdot \lambda^{-5} \cdot \varepsilon^{-5} \cdot \frac{\lambda_m}{\lambda}$$

Az egységet úgy állapíthatja meg, hogy az intenzitás  $\lambda = 0.555 \mu$ -nél az egység legyen; erre jut ezen egyenlethez

$$2) \quad \log i = -5 [\log \lambda - \log \lambda_0] - 5 \log \varepsilon \left[ \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right] \lambda_m$$

(Mint hogy olvasóim egy része nem látja, hogyan következik a 2) egyenlet az 1)-ből, szükségesnek tartom a következő bővítést eszközölni: a feltevés szerint  $i=1$ , ha  $\lambda$  helyébe  $\lambda_0 = 0.555$ -öt teszünk; áll tehát ez egyenlet

$$1a) \quad 1 = C \cdot \lambda_0^{-5} \cdot \varepsilon^{-5} \cdot \frac{\lambda_m}{\lambda_0}$$

Az 1)-et elosztva az 1a-val, lesz

$$1b) \quad i = \frac{C \cdot \lambda^{-5} \cdot \varepsilon^{-5} \cdot \frac{\lambda_m}{\lambda}}{C \cdot \lambda_0^{-5} \cdot \varepsilon^{-5} \cdot \frac{\lambda_m}{\lambda_0}} = \left( \frac{\lambda}{\lambda_0} \right)^{-5} \cdot \varepsilon^{-5} \lambda_m \left( \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right)$$

Ha az 1b) egyenletnek mindkét oldalának közönséges logaritmusát vesszük, nyerjük a 2) egyenletet.)

A Nap spektrumában a megfelelő mennyiségeket  $I$ -vel és  $\lambda_M$ -el jelölve, hasonló eljárás után nyerjük

$$3) \quad \log I = -5 [\log \lambda - \log \lambda_0] - 5 \log \varepsilon \left[ \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right] \lambda_M$$

A 2) egyenletből kivonva a 3)-at, jutunk a

$$4)\text{-hez: } \log \frac{i}{I} = 5 \log \varepsilon \left[ \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right] (\lambda_M - \lambda_m)$$

Mint hogy a 4) egyenlet szerint a  $\log \frac{i}{I}$  a  $\lambda$ -nak függvénye, a  $(\lambda_M - \lambda_m)$  pedig állandó, lehet  $5 \log \varepsilon \left( \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right)$ -t egyenlővé tenni  $x$ -el a  $\log \frac{i}{I}$ -t  $y$ -al, a  $\lambda_M - \lambda_m = v$ -vel, akkor a 4) egyenlet ily alakot vesz fel:

\*) Math. és Phis. Lapok. XII-ik kötet, 6-ik füzet: Báró Harkányi Béla: Az égi testek hőmérsékletének meghatározásáról.

$$5) \quad y = v \cdot x.$$

Ez pedig egy derékszögű koordinata rendszerre vonatkoztatott egyenlete oly egyenes vonalnak, mely a koordinata kezdetpontján átmegey és iránytangense  $v = \lambda_M - \lambda_m$ .

Ha tehát egy derékszögű koordinatarendszerben a kezdetponttól  $5 \log \varepsilon \left( \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right)$ -t ráviszünk abscisszául,  $\log \frac{i}{I}$ -t megfelelőleg ordinatául s az így nyert pontot a kezdetponttal összekötjük, akkor a nyert egyenes az  $x$  tengely pozitív irányával azt a szöveget képezi, melynek tangense a keresett  $(\lambda_M - \lambda_m)$ -el egyenlő.

Minthogy az ily szerkesztés minutiosus pontosságot igényel, báró Harkányi célszerűbbnek találta (s magam is) a  $(\lambda_M - \lambda_m)$ -et kiszámítani. Ő számítási módját jelzi ugyan említett dolgozatában, de minthogy az még mindig gondolkodásra készíti az olvasót a számítás mikéntjére nézve, a következőkben megmutatom, mi módon számítottam én ki az álló csillagra nézve a  $\lambda$ -et és ebből a hőmérsékletet.

A 4) egyenletet ebbe a könnyebben kezelhető alakban irtam fel:

$$6) \quad v = \frac{(\log i - \log I) \cdot \lambda \cdot \lambda_0}{5 \log \varepsilon (\lambda_0 - \lambda)};$$

Most a Vogel-féle sorozatból az  $\frac{i}{I}$ -t irtam ki a megfelelő hullámhosszra nézve. Példáknál a Vegánál,  $\lambda = 0.633 \mu$ -re nézve

$$i = \frac{100}{270}; \quad I = \frac{100}{232}, \quad \text{tehát} \quad \frac{i}{I} = \frac{232}{270}.$$

A 6) egyenletbe most  $\frac{i}{I}$  helyébe ezt az értéket,  $\lambda$  helyébe  $0.633 \mu$ -t,  $\lambda_0$  helyébe  $0.555 \mu$ -t,  $\varepsilon$  helyébe  $2.718 \cdot 281 \cdot 8285$ -t helyettesítettem s megkaptam a  $v = \lambda_M - \lambda_m$  értékét.

Ezt mind a hét hullámhosszra nézve tettem meg és a  $v = \lambda_M - \lambda_m$  értékéről 7 különböző értéket kaptam, mik közül a  $\lambda_0 = 0.555 \mu$  melletti mindenestre 0.

Tehát 7 egymásnak ellentmondó egyenlet-identitáshoz jutottam s így alkalmazván a legkisebb négyzetek elméletét,  $v = \lambda_M - \lambda_m$  értékét a legkisebb hibával terhelten kaptam meg. Meglevén a  $\lambda_M - \lambda_m$ , ezt a  $\lambda_M$  értékből levontam s megkaptam a  $\lambda_m$ -et. A  $\lambda_M$  Harkányi szerint  $0.54 \mu$ .

Míg a Végánál csaknem egyezik számításom eredménye a báró Harkányiéval,

$$\text{nála} \quad \lambda_M - \lambda_m = 0.076 \mu, \text{ a } \lambda_M = 0.46 \mu$$

$$\text{nálam} \quad \text{»} \quad \text{»} \quad 0.068 \mu; \text{ a } \lambda_M = 0.47 \mu.$$

s így a  $\lambda_M$ -nél a mikron egy századrészével tér el az én eredményem, addig az Aldebarannál már Harkányi  $1.03 \mu$ -al szemben a  $\lambda_m$  részére nálam csak  $0.91 \mu$  az eredmény, mi az Aldebaran abszolút hőmérsékletét, illetőleg a két határt átlag 340 abszolút fokkal nagyobbak tünteti fel, mint a báró Harkányinál.

$$\text{A fekete testre nézve} \quad \lambda_m T = 2940$$

$$\text{A fényes platinára nézve} \quad \lambda_m T = 2630$$

Ha a magasabb határt  $T_{max}$ -al, az alacsonyabb határt  $T_{min}$ -el jelöljük, akkor

$$T_{max} = \frac{2930}{\lambda_m}; \quad T_{min} = \frac{2630}{\lambda_m};$$

e két szélső határ közt van az illető égi testek abszolút hőmérséklete.

Harkányi szerint a Vega-nál

$$T_{max} = 6400^{\circ} \quad T_{min} = 5700^{\circ}$$

az Aldebaranra nézve

$$T_{max} = 2850^{\circ} \quad T_{min} = 2550^{\circ}$$

Számításom szerint a Végánál

$$T_{max} = 6255^{\circ} \quad T_{min} = 5596^{\circ}$$

az Aldeberannál

$$T_{max} = 3231^{\circ} \quad T_{min} = 2890^{\circ}$$

Hogy számításom pontosságára nézve megnyugtathassam magam, a  $(\lambda_M - \lambda_m)$ -ket nemcsak minden hullámhosszra nézve számítottam ki, de egy hullámhosszra nézve 3-féleképen számítottam ki a  $(\lambda_M - \lambda_m)$ -et, t. i. közönségesen szorozva és osztva, rövidített szorzás és osztással, végre logaritmust alkalmazva. Ilyen három-három értéknek, mik egymásközt nagyban egyeztek, a középértékét vettem és ezt állítottam be a további számításba.

A napra vonatkozólag Harkányinál

$$T_{max} = 5450^{\circ}, \quad T_{min} = 4850^{\circ}.$$

Ha különösen az Aldebarannál eltér is számítási eredményem a Harkányiétól, az eltérés nem nagy, tekintettel, hogy itt teljes pontosság nem is szükséges és tekintettel, hogy az álló csillagok hőfokára nézve csak két aránylag szűk határ van megjelölve. De tekintettel végre arra, hogy ezek úgy is első kísérletek. Ha, ami remélhető, az intenzitásvizonyok az egyes fényforrásoknál és az

egyes hullámhosszakra pontosabban lesznek lemérve, az eddigiek-nél pontosabb eredményekhez is fognak jutni. Mindenesetre az érdem oroszánrésze báró Harkányi Bélát illeti meg, mert ő e téren a kezdeményező.

Befejezésül még megemlítendőnek tartom, hogy régebben az álló csillagok hőmérsékletét, épúgy, mint a Napét erősen túlbecsülték. A számítások eredménye szerint a melegebb csillagok is csak átlag 1—2 ezer absolut fokkal lehetnek melegebbek a Napnál, a hidegebb (vörös) csillagok pedig nem melegebbek az elektrikus ívfénynél, melynek absolut hőmérséklete 3500°. És ezzel is nagy lépés történt az égi testek fizikája felé.

## Az ásványok kristályosodása.

Irta: Farkasfalvi Kornél.

A természet három világából míg az állatvilág eleven mozgékonyosságával köti le figyelmünket, a növényvilág színével s illatával. Ha bemegyünk egy muzeumba s megtekintjük annak a képét, a kitömött állatok merevségüknél fogva már nem vonzóak s dacára a praeparator minden ügyességének, igyekezetének, midőn legkülönbözőbb jellemző mozdulataiban iparkodott az állatot megörökíteni, mégis merevségével muzeális külsőt kölcsönöz a legszebb állat további szemlélése. Az állat csak úgy szép, ha él, ezen jellegzetes főalaptulajdonsága vált ki belőlünk olykor annyi szeretetet, annyi ragaszkodást, vagy mondjuk annyi érdeklődést.

A laikus közönség a természet nagy világának ezen tulajdonságainál fogva, éppen ezen oknál fogva már kevesebb érdeklődéssel honorálja a növényvilágot, melynek száz és ezer fajából állandóan csak aziránt tartja fenn ösmereteit, annak életét tanulmányozza, mely szépségével vagy illatával avagy mind a két nemes tulajdonságával hiú vágyainkat kielégíti. Így lesznek szobáinknak, parkjainknak díszei s hogy azok maradhassanak, ismerkedik meg a laikus is az életükkel s igényeikkel, hogy gondozhassa őket saját gyönyörködésére. Ami az állat és növényvilág kulturális és gazdasági hasznát és annak tanulmányozását illeti, azzal már foglalkozzanak a szak-

emberek, kiknek az a hivatásuk, kiknek az kenyeret ad. Az állat és növényvilág bonctani s fejlődéstani kérdésével pedig foglalkozzanak a professzorok, orvosok, gazdászok s természettudósok. Azt a laikus közönség a feledés nehéz súlyú erejénél fogva mihamarabb a bizonytalanság homályába helyezi. De érdeklí azért mégis s kutatja buzgón, hogy a feledés nehéz súlyát minél inkább legyőzze, mert érzi, hogy e világban az élet világában él s az étellel a legszorosabb kapcsolatban van.

Nem így áll ez az ásványvilággal. Az ásványvilág az holt, az merev, az nem fakaszt bimbót, illatával miként a növény vagy dalával miként a madár nem tölti be a szobát és olykor majdnem rideg kedélyvilágunkat! Az ásványvilágot ismerjük mint drágakövet, ismerjük mint nemesfémeket, ékszert, ismerjük mint a gyárakban kiolvasztott hasznos érceket, avagy mint palotáink, épületeink alkatrészeit. Pedig az ásvány szintén él, az ásvány szintén fejlődik, alakot ölt, ha nem is úgy, mint a növény, de szintén titokzatos, sőt némi tekintetben talán még titokzatosabb az ásvány ez élete.

Az ásványvilág tanulmányozása nagyon mostoha sorsban részesül. Az ásványvilág nagyobb szeretetet érdemelne.

Hisz megfelelkezünk mi arról, hogy az állatvilág táplálékot adó erejével véralakító képességében mesze mögötte áll a növényvilágnak, melyből életét veszi s megfelelkezünk arról, hogy a növényvilág, mely regeneráló képességében messze felülmulja az állatvilágot, hogy hajtását dugványozva új egyének ad életet, ez őserőt az ásványvilágnak köszönheti, melyből táplálékát veszi! Igenis az állatvilág sohasem lesz, nem lehet képes oly csodákat felmutatni regeneráló képességben. Minél feljebb menjünk az állatvilág törzsfáján, annál kevésbé fogjuk feltalálni az elveszett részek visszaszerezhető képességét. Ebben különbözik az állatvilágtól a növényvilág, mert a növényvilág táplálékát és így erejét közvetlenül az anyatermészettől, az anyaföldből veszi. Az ásványvilág vegyi alkotó elemeket szívja fel a növény s alakítja szervessé, saját élő testének szerves alkotórészévé!

Ha végig tekintünk egy ásványmuzeumon, szemünk elé tűnnek a különböző színű s ragyogó ásványalakok, melyek között a laikus is felismeri a pirit, az antimonit, a quarc, a calcit s mondjuk a gránát jellegzetes alakjait s ha megállunk egy egy-szép ásványalak

előtt, lehetetlen, hogy le ne kösse figyelmünket s gondolkozásunkat jobban, mint a kitömött állatok gyűjteménye! Érezzük, hogy a z u t á n z a t, e z v a l ó d i, ez maga a természet előttünk! Csodálattal látjuk mint alakultak ki az egyes ásványok az ő egyéniségüket megillető kristályformává, egyike nem zavartatva a föld méhében, míg a többi, ki tudja a természetnek miféle titkos hatalmas erőitől zavartatva eltorzultak vagy egymáson keresztül nőttek, de jellegzetes törvényszerűségüket megtartották — egymás kikristályosodását nem zavarták, más rendszerbe nem kényszerítették.

Az ásványoknak is meg van az ő jellegzetes alakjuk, mint azt az állat- és növényvilágban is feltaláljuk. Jellegzetes, törvényszerű, annyira, hogy sok ásványt első tekintetre ez alakjáról fel lehet ismerni, mint a galenit, sphalerit, antimonit, pirit, quare egyes fajaiban, vagy calcit, a gránát, földpát s csillámok.

Az ásványok kristályosodását tanulmányozva azon törvényszerűségekre jöttek rá és ma minden középiskolában tanítják, hogy az ásványok kristályformái hatféle törvény szerint alakulnak. Vannak ásványok, melyek nyugodt zavartalan kifejlődésben a középpontjuktól az ellentétes irányokban mindenfelé egyenlően alakultak ki. Ezek a szabályos rendszerbeli ásványok, bennük 9 symetria sikot lehet felállítani, bármelyik tengelybe állítva ugyanazon alakot mutatják. Ez a legtökéletesebb forma. Vannak viszont ásványok, melyeknél csak két tengely egyenlő, s ismét más ásványok, melyeknél már mind a három tengely különböző. Vannak ismét, melyeknél a három tengely közül csak kettő áll egymásra merőlegesen s végre melyeknél mind a három tengely más irányba hajlik. Így alakult ki a szabályos, négyzetes, rombos, egyhajlású és háromhajlású rendszer, melyekhez hatodiknak csatlakozott olyan forma, melynél három egyenlő hosszú egyvonalba eső 60 fokú szögre hajló tengelyre egy negyedik, de nem egyező hosszú tengely merőlegesen áll, ez a hatszöges rendszer. Alakjaik e rendszereknek különbözők, de az ásványokra jellemzők. Némelyik ásványnál az alak nagy, könnyen felismerhető, másik apró formában maradt, de teljes tökéletességben. A kombinált ásványalakok kristálytanulmányozása a tudományos ásványtan körébe tartozik és szögmérővel goniometerrel történik, a számítás pedig gömbháromszög segítségével hosszas számítással végeztetik.

Lényeges az ásványok kikristályosodásában a kristályformák meghatározásánál a középponttól való törvényszerű elhelyezkedés vagyis paraméterviszony, mely azt mutatja be, milyen elhelyezkedésben áll az ásvány egyes lapja vagy egyes lapjai a tengelyekhez viszonyítva. A simetria- és a paraméter-törvény lehetővé teszik, hogy a kristályalakok rövid de a lényegét magában foglaló jegyekkel simbolokkal láttassanak el. Miller minden egyes lapnak külön adta symbolumát, Naumann az egész ásványnak pl. m. O n. A számítás a gömprojectio segítségével történik s itt részletekbe nem térhetünk. Annyi bizonyos, hogy a paraméter-törvény, mely számításban mindig egész számot eredményez, hosszas kísérletek eredménye. A paraméter-törvényt Haüy a múlt század huszas éveinek elején állította fel s bizonyította az, hogy a kristályalak formált és egymással egyenlő részecskékből áll, melyek mint a téglák a falban, összecsatolódnak. Ha a kristályról azt tesszük fel, hogy az ilyen módon parányi, de sok testecskéből rétegesen épül, abból következik, hogy a kristály sík lapokkal s bizonyos szöggel jön létre és hogy a lapok fekvése egészen a paramétertörvényt követi. Például a galenit, mely hexaeder alakban kristályosodik, de lehet okt. vagy rom. 12-ös melyet onnan magyarázhatunk, hogy mivel a galenit a kockalapok irányában hasad, tehát minden galenitkocka apró végtelen sok kockaalakra felosztható. Ilyen alakokból épült fel a galenitkocka s azután annak minden egyes lapján egy-egy négyoldalú piramis emelkedett, míg a rom. 12-ös létre jött. Ez a kristályosodás régebbi elmélete. Az újabb elmélet a kristályosodásban olyanképen magyarázható, hogy a kristálymolekulák egymáshoz rendeződő lebegő részek, mert a fizika azt tanítja, hogy minden részecskének térre van szüksége, melyben megteszi azon rezgéseket, melyek mint fény, hő stb. hatnak. A kristály molekuláinak egymástól való távolságai oly parányiak, hogy azok egyesülését folytonos tömegnek látjuk még mikroskopi vizsgálattal is. Ily szerkezettel minden kristálylap síknak tűnik fel, mely a molekulák egész raját érinti. A molekulák egymáshoz bizonyos szabályszerűséggel rendeződnek.

Legújabbán Professor Weimarn Szt. Pétervári tanár hosszas fejtegetésekkel irt nagybecsű munkájában azon eredményt iparkodik szemünk elé állítani, hogy a kristályos és amorph ásványok között



tulajdonképen különbözet nincs, vagy másképen amorph ásvány nem fogadható el mint ilyen, mert minden alakban az ásvány-molekulák rendeződését látjuk s kell hogy felismerjük. Honnan tudnánk magunknak megmagyarázni azt, hogy a pirit egyszer hexaeder, máskor pentagondodekaeder alakot vesz fel? Hisz ezen kérdés már magában is leköti a figyelmet s hosszabb érdeklődésre ad okot. De érdekesebb az, hogyan van, ha a calcium carbonat melegben kristályosodik ki, aragonitot ad, vagyis rombos rendszerbeli kristályalakot, míg ha hidegben kristályosodik, hatszöges alakot nyer, tehát ugyanazon ásvány különböző hőfoknál más és más rendszerbeli alakban áll előttünk! Innen van az, hogy az állatok mézszvéja mind többnyire aragonit formát mutatnak. Ennél érdekesebb a pirit szabályos rendszerbeli s a markasit rombos rendszerbeli alakja, ugyanazon vegyi képlet ugyanazon összetétel mellett. Egyszer szabályos rendszerben, máskor rombos rendszerben veszi föl habitusát. A legérdekesebb a carbon, mely mint gyémánt szabályos, mint grafit hatszöges, mint szén amorph. De talán legérdekesebbnek mondható a kén kristályosodási sajátossága, midőn felmelegítjük olvadásig, ha kihül kristályalakjai egyhajlású rendszerbeli tűformák s egy idő múlva áttér alakja rendszerbeli kristályformává. Ezen ásvány tehát két alakban fordul elő, pedig elem! s a mellett képes egyik rendszerbeli alakból a másik rendszerbeli alakba átváltozni. Nemde, vesszük észre, hogy közeledünk gondolatban Professor Weimarn elméletéhez? mert ezek olyan rejtélyek, melyek a molekulák elrendeződéséhez vezethetők s hogy a molekulák elrendeződésének törvényszerűségében is sok érdekes változat van, e példák mutatják legvilágosabban. Nem kevésbé érdekes a kőzetekben az ásványok mint alkotórészek kikristályosodása. S ha még azt kérdezzük, honnan magyarázzuk azt, hogy egyes ásványok pl. a víz nagyobb hőfokra hevítve vagy jóval 0 alá szállítva is megmaradnak eredeti halmazállapotban, míg a fizikai ingerrel ráható külbefolyások halmazállapotukat megváltoztatják, miért ne adhatnánk helyet Weimarn professor elméletének?! Tényleg az amorph ásványok szövetében is bizonyos szerkezetet találunk, a cseppkőnél egészen szabadszemmel, mondjuk a kavicsnál eddigelé még mikroskoppal sem, de a természettudomány fejlődésével a törvényszerűség mint mindenben, itt az amorph ásványokban is feltalálható lesz. Hiszen az optika az ásványok

belvilágára, belső szerkezetére nézve oly szép eredményeket hozott napvilágra, oly érdekes titkokat mutatott be, hogy ma már az optikai tulajdonságokat szoros törvényszerű kapcsolatban látjuk a különböző kristályrendszerekkel. Így 1) a szabályos rendszerben és amorph testek izotrópok, a többi kristályok anizotrópok. 2) a két-féle tengelyű kristályok egy optikai tengelyűek, a 3 féle tengelyű kristályok két opt. tengelyűek. Így fog majd bizonyára segítségünkre jönni a vegytan is, mely az utolsó évtizedekben talán a legrohamosabban fejlődött s a legtöbb eredményt mutatta fel. Kutassunk tehát az ásványok világában, mélyebbre ható titkokat hozhatunk esetleg e tudományágban, melyet egykor még a növény és állatvilág titkainak buvárai is alapvető gyanánt érvényesíthetnek!

## A mesterséges kaucsuk.

Irta: Gerő Vilmos.

Mikor Wöhler német chemikus a 19. század elején mesterséges úton előállította a carbamidot, vajjon ki merte volna gondolni, hogy ez egyszerűnek látszó felfedezés kiinduló pontja lesz az organicus vegyületek synthesisének? E felfedezésnek nagy fontossága abban culminál, hogy a carbamid előállításával összeomlik a vitális elmélet, a chemikusok érzik, hogy az életerőt laboratoriumban más energia-forrással helyettesíthetik s ennek kapcsán a felfedezések egész fényes sorozata lép életbe. Az indigo synthesise Bayer genialitásának munkája, a fontosabb gyógyszerek a carbamid unokái. A szennyes kellemetlen szagu kátrányban, mely gázgyártási mellékterméket sokáig semmire se használhattak, az anilin-festékek egész színskálájára bukkannak, belőle készül a benzolszármazékok egész légiója, egyik alkotórészből, az anthracénből pedig az alizarin s mikor a tudományos világ azt hitte, hogy immár a kátrány tényleg kimerült, nagy energiája dokumentuma gyanánt egy genialis német vegyész, F. Hoffmann segítségével kipattanik belőle a colloid chemiai vívmánya gyanánt a milliókat forgalmazó iparcikk: a kaucsuk.

Nézzük már most, mi is az a kaucsuk, hogyan történt a synth. előállítása? A kaucsuk régóta ismeretes; vadon élő kaucsuk-

féle növények, tejszerű nedvének alkotó része; az Euforbiáceák, Ficusok nedve tartalmazza e fontos anyagot s e tejszerű nedvből hevítéssel coagulatio útján állították elő. Az eredeti hazája Dél-Amerika, melynek lakói valóságos rablógazdálkodást vittek véghez e vadon termő növények közt, míg végre maguk is belátták, hogy ily módon rövid idő alatt elveszítik fontos keresetforrásukat s áttértek a rationális módra; ma már a tropusok alatt mesterségesen tenyésztik e növényfajokat s még jobb eredményt érnek el e plantageokkal, mint a vad fajokkal. Ha elgondoljuk, hogy a világ nyers kaucsuk termelése 80.000 tonna, nem csodálkozhatunk azon, hogy a szakemberek figyelme régen ráterelődött e fontos anyag mesterséges előállításának problémájára.

Mint minden felfedezésnél, itt is megindult a harc a prioritásért, az angolok is maguknak vindikálják az elsőbbséget, Tildenre hivatkoznak, ki eddig maga se tudott a felfedezéséről, csak újabban vizsgálta meg egyik előállított termékét, amely tényleg kaucsuknak bizonyult, de eljárása technikai kihasználásra alkalmatlan; határozottan Fritz Hoffmann, az elberfeldi festékgyár chemikusát illeti meg a dicsőség, ki 1909 nyarán megoldotta a kérdést s methodusa tényleg alkalmas a kaucsuk nagybani előállítására. De határozottan ki kell emelnünk Harries német egyetemi tanár érdemeit, ki Hoffmanntól függetlenül, szintén eljutott a kaucsuk synthesiséig s talán ő az egyedüli, ki évek óta tanulmányozta e kérdést s igen fontos tudományos megfigyelést tett. Érdekes, mily nagy befolyása volt a véletlennek is e felfedezésre; mint Ditmar említi, Hoffmann elolvasta Dünstan angol professzornak a kaucsuk kérdéstről szóló előadását s ekkor támadt az a gondolata, hogy e problema megoldásához kezd. Ha véletlenül egy magyar chemikusnak jött volna ez ötlete, csak ötlet maradt volna, mert nálunk alig állana valakinek a szükséges összeg rendelkezésére. Bizonyára meglepetést kelt, ha megemlítem, hogy az indigo synthesisének megoldása vagy 16 millió márkára rúgtak s a mesterséges kaucsuk előállításának költségei ez összeget még felülmulják; persze ily kísérletek megejtésére csak világcégek, mint az elberfeldi, a badeni anilin s szódagyár stb. vállalkozhatnak, melyeknek milliárdjaik vannak.

Mi tulajdonképen a kaucsuk? E kérdésre a feleletet csak úgy adhatja meg a chemikus, ha a természetes kaucsukot előbb elemeire bontja, ami rendkívül hosszantartó, éles megfigyelést követelő

munka. Hoffmann ezuton eljutott egy benzinszerű anyaghoz az isopren-hez, mely a kátrány egyik destillációs terméke. A kátrány többféle dest. terméke közt szerepel a közép s nehéz olaj rész és ezekből elkülönített egy szénhydrogent az u. n. para kresolt, mely alkalmas anyag a kaucsuk előállítására.

Ez isopren a butadin-nevű szénhydrogenek csoportjába tartozik s minden oly anyag, melyből kiindulva, e szénhydrogenekig eljuthatni, alkalmas a kaucsuk előállítására. Mint látható, az analysis megelőzi a synthesist; mikor már ismeretesek voltak a természetes kaucsuk alkotórészei, akkor kezdődött a legnehezebb munka t. i. ez alkotórészekből újra felépíteni a kaucsukot, az isopren molekulákat egy kaucsuk komplexummá forrasztani; a munka sikerült.

Hoffmann tanulmányát a newyorki kongressuson barátja, az elberfeldi gyár igazgatója, Duisberg titkos tanácsos ismertette; meleg szavakban emlékezett meg e nagy probléma megoldásáról; ő maga is jelen volt a kaucsuk születésénél s elkísérte, elősegítette fejlődését. Érdekesen jegyezte meg s ezzel egyuttal az amerikaiaknak bókolta, hogy valamikor az újkor elején Kolumbus Amerikából vitte át a vén Európába a természetes kaucsukot s most ők a németek, hálájuk lerovására az Újvilágba visszahozzák a mesterséges terméket.

Bár a kaucsuk synthesise sikerült, még mindig kérdés, hogy életképes lesz-e, felveheti-e a természetes anyaggal oly sikeresen; a versenyt, mint ahogyan az indigónál, alazarinnél sikerült?

Hoffmann tanulmánya után lázas munka indult meg más s más eljárások alapján kaucsuk előállítására. Mig a természetes kaucsuk csak isoprenből épül fel, a chemia megmutatta, hogy az alap szénhydrogénnek különböző polimerisatioja alapján sok izomer kaucsuk lehetséges s a geniális Harries elő is állította a natrium-kaucsukot.

Csakhamar kitűnt, hogy rendkívül sok nyersanyag alkalmas a kaucsuk előállításának kiinduló pontjául s ezek közül bizonyára a legolcsóbb lesz a versenyképesebb. Csak néhányat akarok e nyersanyagok közül felemlíteni.

Ilyennek tekinthető a kaukazusi petroleum is, melynek destillációs terméke az Erythren megfelelőnek bizonyult.

Heinemann londoni vegyész a jól ismert világító anyagból, az acetylen-ből indul ki s jut el a kaucsukig, újabban pedig a

keményítőből sikerült isopren-t előállítania s így érdekes, hogy e fontos mezőgazdasági termék, mely elsődrendű táplálóanyag, a szeszgyártásnak alapja, egyúttal a kaucsuknak is nyersanyaga.

Perkin a kozmás olajból, Harries legujabban az alkoholból igyekszik a kaucsukhoz eljutni. Természetesen ez eljárások egyelőre csak tudományos értékűek, s csak Hoffmann eljárása tekinthető gazdaságosnak, azonban rövid idő alatt mindegyik technikai alapul szolgálhat s e tekintetben a keményítő mutatkozik a legalkalmasabbnak.

Bizonyára sokan jutnak arra a gondolatra, hogy tulajdonképen miért is van szükség a synth. kaucsukra, mikor olyan sok s jó természetes productum van; a feleletet megtaláljuk abban a kis számításban, mely kimutatja, hogy minden százalék, melyet a mesterséges kaucsuk a természetestől elhódít, jelenleg 10 millió márkát jelent.

## A magy. kir. orsz. meteorologiai és földmágnasségi intézet temesvári meteorologiai és szeizmologiai obszervatoriumának időjárás-jelentései.

Közli: **Berecz Ottilia**, az obszervatorium vezetője.

### 1912. szeptember hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 754.1  $\frac{mm}{m}$ , maximuma 29-én 761.8  $\frac{mm}{m}$ , minimuma 3-án 743.9  $\frac{mm}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 12.3 C°, maximuma 11-én 22.4 C°, minimuma 29-én 4.8 C°.

A páranymás középértéke 9.5  $\frac{mm}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke 89 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 8.5 fok. Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 8.

Borult nap 8—10 félhőzettel volt 22.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 14.5 százaléka 54.8 óra, maximuma 11-én 10.2 óra, napsütés nem volt 11 napon.

Radiacio (éjjeli kisugárzás) minimuma 24-én 3.0 C°, havi közepe 7.0 C°.

Elpárolgás középértéke 0·30  $\frac{m}{m}$ , havi összege 8·9  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 87·6  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 20-án 19·6  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma, legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal  
( $\geq$  1·0) 9.

Ködös nap 5.

Erősen harmatos nap 2.

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

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

» » 0·5 » » » 15·0 »

» » 1·0 » » » 16·0 »

» » 1·5 » » » 16·4 »

» » 2·0 » » » 16·0 »

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 7, ÉK 3, K 9, DK 4, D 5, DNy 7, Ny 10, ÉNy 27. Szélsesend 18.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A hónap időjárása túlnyomóan borult, hűvös és csapadékos volt. Szeptember hónap normális középhőmérséklete 17·0 C°, ezzel szemben a tényleges középhőmérséklet csak 12·3 C°, tehát a különbség 4·7 C°-nyi. A csapadék mennyisége 87·6  $\frac{m}{m}$ -el kétszerese a normális 45·5  $\frac{m}{m}$ -nek s a hó napjainak fele csapadékos. A felhőzet foka 8·5, csaknem mindig borult volt az égbolt, derült nap egy sem volt. A napfénytartam százaléka igen alacsony, a lehetségesnek csak 14·5%-a, napfény nélkül volt 11 nap. A felhőzetnek ily magas foka, s a napfény ennyire alacsony százaléka még a legborultabb, s napfényben legszegényebb téli hónapokban is alig fordul elő. A szelek közül uralkodó volt az északnyugati, a megfigyelések 30%-ban ez az irány észleltetett, szélsesendes időre esett a megfigyelések 20%-a. A szél erősség havi közepe normális, szélvihar nem fordult elő. Zivataros jelenségek e hó folyamán nem jelentkeztek, de mutatkoztak már a téli hónapokra jellemző ködök.

### 1912. október hó.

A 0-fokra redukált barométer középértéke 756·6  $\frac{m}{m}$ , maximuma 5-én 766·0  $\frac{m}{m}$ , minimuma 23-án 742·7  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 9·0 C°, maximuma 3-án 25·2 C°, minimuma 28-án —2·2 C°.

A párányomás középértéke 7·3  $\frac{m}{m}$ .

A relatív nedvesség középértéke 85 %.

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

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 7.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 13.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 11.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 46·2 százaléka 156·1 óra, maximuma 3-án 9·6 óra, napsütés nem volt 7 napon.

Radiacio (éjjeli kisugárzás) minimuma 28-án 6·8 C<sup>0</sup>, havi közepe 2·9 C<sup>0</sup>.

Elpárolgás középértéke 0·35  $\frac{m}{m}$ , havi összege 10·9  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 61·4  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 23-án 17·7  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma, legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal ( $\geq 1\cdot0$ ) 9.

Ködös nap 4.

Deres és zuzmarás nap 2.

Erősen harmatos nap 2.

A szélérősség havi középértéke 2·6 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 11·4 C<sup>0</sup>.

» » 0·5 » » 10·9 »

» » 1·0 » » 12·3 »

» » 1·5 » » 13·8 »

» » 2·0 » » 14·2 »

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 11, ÉK 2, K 21, DK 13, D 5, DNy 4, Ny 6, ÉNy 13. Szélcsend 18.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Az elmúlt hónapban a légnyomás átlagban magasabb a normálisnál, igen nagy ingadozásokat mutat, 24 óra alatt 10—12  $\frac{m}{m}$ -nyi változás gyakran fordult elő. Ezt a nagyfokú ingadozást az időjárási helyzetnek gyors és nagy változásai idézték elő. Ennek megfelelően október hónap időjárását változékonyság jellemzi, hűvös és csapadékos idő uralkodott, s az első és utolsó pentadban élénkebb szelek keletkeztek. A hőmérséklet havi középértéke 2·8 C<sup>0</sup>-al alacsonyabb a normálisnál, éjjeli fagy 5 napon fordult elő, a legelső éjjeli fagy már 13-án jelentkezett, legmélyebbre szállt a hőmérő 28-ára virradó éjjel —3·7 C<sup>0</sup>-ra. A csapadék mennyisége 7·9  $\frac{m}{m}$ -rel több volt az átlagosnál, s elég egyenletesen megoszolva, a hónapnak

átlag minden harmadik napja csapadékos. A felhőzet nagyon változott, átlag egész hónapban az égbolt fele volt felhőkkel borítva, a derült napok száma 7. A napfénytartam a lehetségesnek 46·2 százaléka, napfény nélkül volt 7 nap. A szelek közül uralkodó volt a keleti, a megfigyelések 23 %-ban, gyakori még a délkeleti és északnyugati, a megfigyelések 14—14 százalékában. A sebességé átlag 2·6  $\frac{m}{m}$ -sec, de míg a hó közepe táján gyöngye szelek, addig első és utolsó napjain erősebb, néha viharos szelek fújtak de szélviharrá nem erősödtek. Zivataros jelenségek a 15 éves megfigyelések szerint október hóban még szórványosan előfordulnak, de ez évben nem mutatkoztak. Ködös nap 4 volt.

### 1912. november hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középért ke 754·9  $\frac{m}{m}$ , maximuma 23-án 765·3  $\frac{m}{m}$ , minimuma 12-én 733·4  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 4·1 C<sup>0</sup>, maximuma 14-én 14·5 C<sup>0</sup>. minimuma 5-én — 2·4 C<sup>0</sup>.

A párányomás középértéke 5·6  $\frac{m}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke 91 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 7·8 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 2.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 10.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 18.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 19·4 százaléka 54·4 óra, maximuma 2-án 7·8 óra, napsütés nem volt 17 napon.

Radiacio (éjjeli kisugárzás) minimuma 5 és 28-án — 4·5 C<sup>0</sup>, havi közepe 0·2 C<sup>0</sup>.

Elpárolgás középértéke 0·21  $\frac{m}{m}$ , havi összege 6·3  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 50·9  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 18-án 16·6  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma, legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal ( $\geq$  1·0) 10.

Ebből volt: Hóval vagy havasesővel 4.

Ködös nap 3.

Deres és zuzmarás nap 6.

A villogásos napok száma 1.

Szélvihar 1.



A szélerősség havi középértéke 2·0 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 5·0 C°.

»	»	0·5	»	»	»	6·6
»	»	1·0	»	»	»	8·2
»	»	1·5	»	»	»	10·6
»	»	2·0	»	»	»	11·9

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 10, ÉK 6, K 7, DK 7, D 3, DNy 10, Ny 5, ÉNy 14. Szélszend 28.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A hónap időjárása tulnyomóan borult, hűvös és csapadékos volt. A hőmérséklet havi középértéke 0·8 C°-al alacsonyabb volt a normálisnál, éjjeli fagyok inkább a hó első napjain fordultak elő. A csapadék mennyisége csak 2·4  $\frac{m}{m}$ -el több a normális összegnél, de tekintve gyakoriságát, a hónap időjárása mégis csapadékos, mivel átlag minden második napon fordult elő csapadék; 4 napon havazott, a hóréteg 6-án reggel 2  $\frac{c}{m}$  magas volt, de még azt elolvadt. A felhőzet foka nagyon magas, 7·8 fok, a napfénytartam pedig a lehetségesnek csak 19·4 százaléké; derült nap csak 2 volt, míg napfény nélküli nap 17. Leghosszabb napfény nélküli periodus 22-től 27-ig, 5 napon át nem sütött a nap. A szelek közül leggyakoribb volt az északnyugati, a megfigyelések 15·6 %-ban, meg az északi és délnyugati, a megfigyelések 11—11 százalékában. Általában gyöngék voltak, a megfigyelések 31 százalékéa szélszendes időre esett. Szélvihar egy napon, 12-én volt, s ugyanekkor, — mint az ország több helyén — nálunk is villogás észleltetett, ami novemberben elég ritka tünemény, tekintve, hogy az 1897-től 1912-ig terjedő megfigyelési sorosban csak egyszer, 1907 novemberében fordult elő.

### 1912. december hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 759·6  $\frac{m}{m}$ , maximuma 8-án 766·1  $\frac{m}{m}$ , minimuma 27-én 749·8  $\frac{m}{m}$ .

A léghőmérséklet középértéke 2·1 C°, maximuma 29-én 11·7 C°, minimuma 21-én — 3·0 C°.

A párányomás középértéke 5·1  $\frac{m}{m}$ .

A relativ nedvesség középértéke 94 %.

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 22·8 százaléka 61·2 óra, maximuma 21-én 7·2 óra, napsütés nem volt 19 napon.

Radiacio (éjjeli kisugárzás) minimuma 22-én — 6·6 C<sup>0</sup>, havi közepe — 1·8 C<sup>0</sup>.

Elpárolgás középértéke 0·13  $\frac{m}{m}$ , havi összege 4·0  $\frac{m}{m}$ .

Csapadék havi összege 52·5  $\frac{m}{m}$ .

Legnagyobb csapadék mennyisége 27-én 13·0  $\frac{m}{m}$ .

Csapadékos napok száma legalább 1  $\frac{m}{m}$  csapadékkal ( $\leq$  1·0) 9.

E b b ő l v o l t: Hóval vagy havasesővel 3.

Ködös nap 7.

Deres és zuzmarás nap 7.

A villogásos napok száma 1.

A szélérősség havi középértéke 1·8 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 2·7 C<sup>0</sup>.

» » » 0·5 » » » 3·8 »

» » » 1·0 » » » 5·4 »

» » » 1·5 » » » 7·4 »

» » » 2·0 » » » 9·8 »

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 4, ÉK 5, K 13, DK 7, D 7, DNy 11, Ny 9, ÉNy 12. Szélcsend 25.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A hónap első felében fagypont körüli hőmérséklettel túlnyomóan borult, második felében változóan felhős, és az évszakhoz aránylag igen enyhe időjárás mellett az egész hónapban csapadékos idő uralkodott. A hőmérséklet középértéke, mely a megelőző hónapokban jóval a normális alatt volt, e hónapban 2·5 C<sup>0</sup>-al magasabb annál. A csapadék mennyisége a normálist 12·9  $\frac{m}{m}$ -el meghaladja, a csapadékos napok száma szintén több az átlagnál. A felhőzet foka különösen a hó első felében igen magas, a napfénytartam százaléka alacsony. Derült nap csak 3, míg napfény nélkül 19 nap volt. Leghosszabb napfény nélküli időszak volt 5-től 15-ig, 10 napon át nem sütött a nap. A szelek iránya változó, általában gyöngék voltak, szélvihar a hó folyamán nem fordult elő. Egy napon villogás észleltetett.

## Kisebb közlemények.

### A nemes acélfajták.

Az ezidél new-yorki chemiai kongresszus előadásából sok érdekes újdonságot vehetünk tudomásul. Duisberg jeles német vegyész: »Fortschritte und Probleme der chem. Industrie« című értekezésében, a különféle acélöntvényekről is beszélt, melyek közül néhányat e helyen ismertetek.

Ismeretes dolog, hogy a vas szénttartalmát helyettesíteni lehet egyes olyan fémekkel, melyek nem teszik az ötvényt kristályos szerkezetűvé, hanem finom szöveti szerkezet mellett, bámulatos ellenállást kölcsönöznek neki. Ily elemek elsősorban a nikkell, mangan, chrom s ujabban az ötvözetek egy egész sorát hozta a híres Krupp-gyár forgalomba. A Krupp-gyár ez acélötvözetekből mintakiállítást rendezett a kongresszuson s ennek befejeztével a müncheni »Deutsches Museum«-nak ajándékozta s így idővel a temesváriak is megtekinthetik.

A nikkell-acél ötvözetben a nikkell tartalom fokozásával igen érdekes tulajdonságok lépnek előtérbe. Bizonyos thermicus eljárással az ötvözet ellenállása fokozható; egyes fajok ellenállása a rendes acél ellenállását 2—3szorososan felülmulják; a 23%-os nikkell ötvözet elveszti magnetikus hatását, a 30%-os nagy electromos ellenállása által tűnik ki, egyúttal a levegő oxidáló hatásának is ellenáll.

Ha ez ötvözetek a nikkellen kívül chrom, wolfram s molibdent tartalmaznak, az ötvözet a savaknak jól ellenáll s így a chemiai iparban felhasználható.

Még fokozottabb mértékben mutatja e tulajdonságát azon ötvözet, mely 60% chromot, 35% vasat s 2—3% molibdent tartalmaz; ez ötvözet a concentrált savakban sem oldódik s feltűnő, hogy még a forró királyviz se támadja meg.

Igen jó szerszámacélt szolgáltat az u. n. v a n a d i u m - a c é l, mely különösen ott használható fel nagy előnnyel, hol nagy nyomást s magas hőmérsékletet létesítenek.

Krupp kiállított még egy rendkívül kemény ötvözetet, melyet sem a durranógáz fúvóval, sem az autogen hegesztéssel nem lehet átolvasztani; ez ötvözet különösen pénzszekrények céljaira alkalmas. Kérdés azonban, hogy az alumino-thermit eljárásnak ellent

áll-e, amiről az előadó nem nyilatkozott. Ismeretes dolog, hogy vas s aluminiumpor keveréke egy ponton meggyújtva, igen nagy hőmérsékletet (cca 3000 °C) létesít, mely eljárás eltört sinek hegesztésére alkalmazásban van; alig vált azonban ez eljárás ismeretessé, több német nagy bankház pénzszekrényeín eredményesen próbálták ki a betörők.

Végül még említésre méltó a silcium tartalmu (4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) s szén nélküli ötvözet, mely Hachfield találmánya, amelyet Krupp lényegesen javított. Ez ötvözetből electrotechnikai célokra vékony lemezeket készítenek dynamok, váltakozó áramu motórok részére, mert csak fél annyi »Watt« veszteséggel dolgoznak, mint a más fajta lemezek.

Gerő Vilmos.

---

## Társulati ügyek.

### A tisztikar.

A második füzet megjelenése óta a tisztikar teljes létszámában Temesvárott volt s így az ügymenetet felváltva vezették az alelnökök. A tisztikar minden tagja kivette részét a munkából, mely különösen a polgári év végével és az új év elején a számos statisztika, évi jelentés, elszámolás stb. miatt jelentékenyen megnő.

### Társulati élet.

Ha nem is tömegesen, de egyre jelentkeznek új tagok; általában a jelentkezők száma jóval meghaladja a kilépettek számát; a kilépések többnyire a megye területéről való távozás miatt történtek. A választmányi üléseken erősen lüktetett az élet. Már a folyó ügyek is nagy érdeklődést keltettek a választmányi tagoknál, az előadások pedig nagy szellemi élvezetet váltottak ki és erősen hozzájárultak ahhoz, hogy a választmányi ülésekre nemcsak a választmányi tagok jelentek meg, hanem nagy számmal vendégek is, kik előtt egyre vonzóbbá teszik az előadások a társulat üléseinek látogatását.

### A társulati muzeum.

A helyszűke dacára is szépen fejlődött a társulat természetrajzi muzeuma, amelyet október 13-án dr. Horváth Géza országos felügyelő meglátogatott, ki ott példás rendet konstatált. Nagyon kevesen tudják, hogy az igénytelennek látszó muzeum oly példánnyal rendelkezik, (a fekete gólya biologesoportjával) mely a Nemzeti Muzeumon kívül egyetlen egy vidéki muzeumban sincs. És mindez dicséri a társulat muzeumőrének ritka buzgalmát és rátermettségét, ki igazi szaktudással praeparálta a legtöbb idei szerzeményt, még pedig bámulatoltsó árért, amint ennek a fent említett dr. Horváth Géza országos felügyelő ittléte alkalmával kifejezést adott.

### Dr. Horváth Géza kitüntetése.

Mindig örömet okoz, ha a társulat egyik-másik tagjának munkásságát nemcsak a társulaton belül, de keretén kívül, messze távolban is észreveszik. Ily észrevételben volt része nemrég társulatunk tiszteleti tagjának, dr. H o r v á t h Géza országos felügyelőnek, kinek ő Felsége az udvari tanácsosi címet és jelleget adományozta. Dr. H o r v á t h Géza annyiszor adta jelét a társulat iránt való jóindulatának, hogy nem tévedünk annak a feltevésében, hogy e kitüntetés a társulat minden tagjában örömet fog kiváltani. Fogadja ezúttal a »Füzetek« szerkesztőségének szívből eredő szerencsekívánatát.

---

## A választmány ülései.

### Jegyzőkönyv

a »Délmagyarországi Természettudományi Társulat« f. évi szept. 28-án, a muzeum épület képtárában tartott rendes havi választmányi üléséről.

Elnök, mindkét alelnök távolléte miatt Gerő Vilmos választmányi tag.

Jelen vannak: Dr. Steiner Simon főtitkár, Lukács Béla pénztáros, Farkasfalvi Kornél, Fabian János, Dr. Póré Dezső, Berecz Ottilia s a sajtó képviselői.

1. Elnök az ülést megnyitja.
2. Főtitkár felolvassa a jun. 14-iki választmányi ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.
3. Főtitkár jelenti, hogy Lintia Dénes a városhoz intézett ama kérelmét, hogy a közbádoghídi állathulladékok neki tudományos célokra kiszolgáltassanak, az elnökség pártolólag terjeszti a városhoz. Tudásul szolgál.
4. Főtitkár bemutatja amaz önálló művek és folyóiratok jegyzékét, miket ő f. évi július 2-án a városi közkönyvtárnak folytatólagosan átadott. Tudásul szolgál.
5. Főtitkár bemutatja az Országos Főfelügyelőség 94. számú leiratát, melyben az az 1910. évi államsegélymaradványról és az 1911. évi államsegélyről szóló elszámolást csak az esetre veszi tudomásul, ha két 14—26 koronáról szóló nyugta ujjakkal cseréltetik fel, mikén a kereskedők a pénz felvételét nyugtatják; jelenti egyúttal, hogy e felhívásnak nyomban eleget tett. Tudásul szolgál.
6. Főtitkár bemutatja a társulatnak a nm. Vallás- és Közoktatásügyi miniszterhez intézett ama kérelmét, hogy Lintia Dénes muzeumórt, tanfelügyelőségi tollnokot jelen állásában meghagyni kegyeskedjék. Jelenti egyben, hogy e kérvénynek meglett a sikere. Örvedetes tudásul vétetik.
7. Főtitkár jelenti, hogy a vármegye alispánja a társulatnak 1912-re 575 K segélyt utalványozott. Örvedetes tudásul szolgál.

8. Főtitkár jelenti, hogy a nm. Vallás- és Közoktatásügyi miniszter 600 K-át utalványozott a társulat muzeuma számára. Örvendetes tudásul szolgál.

9. Főtitkár bemutatja az Orsz. Főfelügyelőségnek a segélyezett társulatok jegyzékét tartalmazó köriratát. Tudásul szolgál.

10. Főtitkár bemutatja a Muzeumok és Könyvtárak Orsz. Szövetségének meghívóját a Budapesten okt. 20-án tartandó közgyűlésére. A választmány a főtitkárt küldi ki a társulat képviselője gyanánt.

11. Főtitkár bemutatja az Orsz. Főfelügyelőség köriratát, melyben a természetrajzi muzeumokban a veszélyes szénkéneg helyett, a szénklórid (tetraclorcarbon) használatát ajánlja. Tudásul szolgál.

12. Salzer Lajos, Deutsch Andor és Harkay István kilépni óhajtanak. Töröltetnek.

13. Dr. Tauffer Jenő indítványára Seymann Vilmos nadrági vasgyári tisztviselő, Endrey Elemer ajánlatára Dr. Baranyai József komáromi szerkesztő rendes tagokul választatnak.

14. Lukács Béla pénztáros jelentése szerint az elmúlt ülés óta a bevétel 1455 K, a kiadás 635·81 K volt. Tudásul szolgál.

15. Fábrián János felolvassa Dr. Szirtes Zsigmondnak tanulmányát: »A számított talajmozgás nagyságának megbízhatóságáról.« Farkasfalvi Kornél felolvassa Endrey Elemér: »A kísérlet a biológiában« című tanulmányát. Ugy a szerzőknek, mint az előadóknak köszönetet szavaz a választmány, dolgozataikat megjelenti.

16. A Pancsovára október 6-ikára tervezett vándorgyűlés az állandó rossz idő miatt a jövő évi nyár elejére halasztatik.

17. Gerő Vilmos indítványára elhatározza a választmány, hogy kísérletet tesz Lóczy Lajos útján Amundsent, a déli sark felfedezőjét egy előadás tartására megnyerni.

18. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Gerő Vilmos s. k.  
választm. tag mint elnöklő.

Dr. Steiner Simon s. k.  
főtitkár.

## Jegyzőkönyv

a »Délmagyarországi Természettudományi Társulat« folyó évi okt. 31-én a muzeum-épület képtártermében tartott rendes havi választmányi üléséről.

Elnök: Dr. B e c h n i t z Sándor társulati alelnök.

Jelen vannak: Dr. S t e i n e r Simon, főtitkár, L u k á c s Béla, pénztáros, L i n t i a Dénes, muzeumőr, G e r ő Vilmos, T i h a n y i György, választmányi tagok. B e r e c z Ottilia, G á b o r Áron, T ó t i s z Mór.

1. Elnök az ülést megnyitja.
2. Főtitkár felolvassa a szeptember 28-iki választmányi ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány hitelesít.
3. Főtitkár jelenti, hogy Dr. R a d d a Ignátz pancsovai polgármestert a vándorgyűlés elhalasztásáról értesítette. Tudásul szolgál.
4. Főtitkár jelenti, hogy a szeptemberi választmányi ülés határozata alapján levelet intézett L ó c z y Lajos udvari tanácsoshoz az Amundsen-előadás teljesülhetése érdekében. Jelenti egyben, hogy L ó c z y az október 10-én kelt, a főtitkárhoz címzett levele szerint szívesen áll a társulat rendelkezésére, de alig nyújthat reményt az előadás megvalósulására. Köszönettel vétetik.
5. Főtitkár bemutatja a városi polgármester értesítését, melyben a társulatnak ama kérelmét, hogy meteorológiai intézet villanyvilágításra ingyenesen berendeztessék és ingyen világíttassék, a városi tanács elutasítja. A választmány sajnálattal veszi ezt tudomásul és elhatározza, hogy ez ügyben újból kérvényt intéz a városi tanácshoz.
6. A Muzeumok és Könyvtárak Orsz. Tanácsa megküldötte 1911. évi jelentését. Tudomásul vétetik.
7. Főtitkár bemutatja az Orsz. Főfelügyelőség 777. számú köriratát, melyben felszólítja az állami felügyelet alatt álló vidéki muzeumokat, hogy a börtönügyi és kriminológiai szempontból érdekes tárgyak esetleges feles példányait a felállítandó Országos börtönügyi muzeumnak átengedjék. Azzal vétetik tudomásul, hogy ha a társulat a fent körvonalozott tárgyakból feles példányokhoz jutna, azokat szívesen engedi át a felállítandó muzeumnak.



8. Főtitkár jelenti, hogy az Orsz. Főfelügyelőség 707. számú leiratában a társulat 1910. évi államsegélymaradványról és az 1911. évi államsegélyről szóló elszámolást jóváhagyólag tudomásul vette. Örvendetes tudomásul szolgál.

9. Berecz Ottilia observator beküldötte szeptemberi időjárási jelentését. Közzétetik.

10. Farkasfalvi Kornél kilépni óhajt. Intézkedés függőben tartatik.

11. Lukács Béla pénztáros jelentése szerint az elmúlt ülés óta a bevétel 583 K, a kiadás 50 K volt. Együttal bemutatja oly hátralékosok listáját, kik már évek óta többszöri fölszólítás dacára sem fizették meg hátralékos tagsági díjaikat és kér intézkedést. A választmány elhatározza, hogy a társulati ügyész, dr. Kisfaludy Kálmán által intéztet az illetőkhöz fölszólítást a hátralékok kifizetésére.

12. Berecz Ottilia felolvassa Dr. Réthly Antalnak nagy érdekű és értékes tanulmányát: »Temesvár napfénytartamának viszonyai« címen. Úgy a szerzőnek, mint a felolvasónak köszönetet szavaz a választmány, a dolgot megjelenteti a »Füzetek«-ben.

13. Lintia Dénes muzeumőr jelenti, hogy Dr. Horváth Géza országos felügyelő a társulat muzeumát október 13-án megvizsgálta és teljesen rendben talált. Egyben felhatalmazást kér arra, hogy a beszerzendő 34 fiókot már most rendelje meg, az ára több éven át lesz a költségvetésbe beállítva. Tekintettel arra, hogy a fiókokra már most van szükség, a felhatalmazást megadja a választmány.

14. Dr. Réthly Antal és Berecz Ottilia ajánlatára Dr. Szirtes Zsigmond (Strassburg i/E) rendes tagul választatik.

15. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Dr. Bechnitz Sándor s. k.  
alelnök.

Dr. Steiner Simon s. k.  
főtitkár.

## Jegyzőkönyv,

a Délmagyarországi Természettudományi Társulat f. évi november 28-án a főreáliskola fizikai előadó termében tartott rendes havi választmányi üléséről.

Elnök: Dr. Bechnitz Sándor, társulati alelnök.

Jelen vannak: Dr. Steiner Simon, főtitkár, Lukács Béla, pénztáros, Lintia Dénes, muzeumőr, Dr. Szigeti Henrik, az orvosságyszerészi szakosztály elnöke, Dr. Fülöpp Béla, Gerő Vilmos, Dr. Rudnean, Dr. Tőkés István, Tihanyi György, Berecz Otília vál. tagok, számos vendég s a sajtó képviselője.

1. Elnök az ülést megnyitja; egyben hivatkozva a megjelent vendégek jelentékeny számára, indítványozza, hogy a tárgysorozat 4. pontja másodikul vétessék elő. A választmány hozzájárul ehhez.

2. Dr. Steiner Simon előadást tart »Az égi testek hőmérsékletének meghatározása« címen. A választmány köszönetet mond az előadónak, értekezését megjelenteti a »Füzetek«-ben.

3. Főtitkár felolvassa az október 31-iki vál. ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

4. Főtitkár jelenti, hogy Dr. Kisfaludy Kálmán társulati ügyézt felkérte az elnökség arra, hogy néhány, huzamosabb idő óta tagdíjat nem fizetett tagot a hátralékos tagdíjak fizetésére felszólítsa. Tekintettel arra, hogy a felszólítottak egy része már is fizetett s remény van arra, hogy a többiek is fizetnek, a választmány eláll a perléstől.

5. Főtitkár bemutatja Joanovich Sándor társulati elnök értesítését, mely szerint Lintia Dénest, a tanfelügyelőséghez berendelt tanítót az elnök közbenjárására a nm. Vallás- és Közoktatásügyi miniszter meghagyta jelen minőségében. Örvendetes tudásul szolgál.

6. Főtitkár jelenti, hogy a helybeli observatoriumok villamos világitásra való ingyenes berendezése és világitása iránt újból fordult az elnökség a városi tanácshoz. Tudásul szolgál.

7. Lukács Béla pénztáros jelentése szerint a múlt ülés óta a bevétel 575 K 9 fill., a kiadás 63 K volt. Tudásul szolgál.

8. Főtitkár indítványára a legközelebbi vál. ülés határidejéül december 19-ike tűzetik ki.

9. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

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

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

### Jegyzőkönyv

a »Délmagyarországi Természettudományi Társulat« folyó évi dec. hó 19-én, a főreáliskola fizikai termében tartott rendes havi választmányi üléséről.

Jelen voltak: Dr. L a k y M á t y á s, alelnök elnöklete mellett Dr. S t e i n e r S i m o n, főtitkár, L u k á c s B é l a, pénztáros, L i n t i a D é n e s, muzeumőr, G e r ő V i l m o s, T i h a n y i G y ö r g y, F a r k a s f a l v i K o r n é l.

1. Elnök az ülést megnyitja.

2. Főtitkár felolvassa a november 28-iki választmányi ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

3. Főtitkár bemutatja a m. kir. központi statisztikai hivatal 12529/1912. számú köriratát, melyben felhívja a társulatot, illetőleg megkérdi, hajlandó-e a magyar-belga könyvcseré szolgálatába lépni és a m. kir. Központi Statisztikai Hivatal közvetítését igénybe venni? A választmány az erre vonatkozó határozást a következő ülésig felfüggeszti.

4. Főtitkár bemutatja a m. kir. Meteorologiai és Földmágnességi Intézet 373/1912. számú átiratát, melyben értesít, hogy a strassburgi »Internationale Commission für wissenschaftliche Luftschiffahrt« hivatalos kiadványát a társulatnak megküldi. Örvendetes tudomásul szolgál, a nevezett hivatalnak köszönet nyilvánítatik.

5. L u k á c s B é l a pénztáros jelentése szerint az elmúlt ülés óta a bevétel 742.09 K, a kiadás 451.88 K volt. Tudomásul vétetik.

6. F a r k a s f a l v i K o r n é l bemutatásokkal kísért érdekes előadást tart »Az ásványok kristályosodása« címen. A választmány

köszönetet mond az előadásért, a tanulmányt megjelenteti a »Füzetek«-ben.

7. Dr. Szigeti Henrik és Dr. Pór Dezső ajánlatára Dr. Sugár Mihály és Dr. Borza Jenő temesvári orvosok rendes tagokul választatnak.

8. Muzeumi vizsgálókul Themák Ede és Tihanyi György, számvizsgálókul Krausz Adolf és Gerő Vilmos választmányi tagok küldetnek ki.

9. Elnök az ülést berekeszti.

K. m. f.

Dr. Laky Mátyás s. k.  
alelnök.

Dr. Steiner Simon s. k.  
főtitkár.

## Tagsági díjat fizettek.

1912. okt. 15-től 1913. márc. 4-ig.

### Hátralékot:

**56 koronát:** Dr. Donáth József.

**42 koronát:** Dr. Sugár Dezső.

**20 koronát:** Bazel Elek; Zwirn Albert.

**16 koronát:** Tőkés Lajos.

**14 koronát:** Dr. Bérczi Gyula.

**10 koronát:** Dr. Técsi Ferencz.

**8 koronát:** Dancs Ferencz; Dr. Friedmann Adolf; Krisztics Sándor;  
Dr. Szigeti Henrik.

**4 koronát:** Dr. Rieder Vilmos.

### 1912. évre:

**8 koronát:** Bingert Ferencz; Bodrossy Lajos; Braun Viktor; Délvidéki Kaszinó; Főreálisk. Tanári Könyvtár Temesvár; Dr. Kern János; Kunz Károly; Lendvay János; Neuhaus Ernő; Dr. Rieder Vilmos; Dr. Sztodolni Dezső; Dr. Sugár Dezső; Tihanyi György; Tőkés Lajos; Virág István; Dr. Werner Ignác; Boros L. dr.

**6 koronát:** Endrei Elemér.

**5 koronát:** Schannen Ede.

**4 koronát:** Amberg József; Baruch Miksa; Boros Jenő; Dr. Fáber Márk; Csendes Jakab; Dr. Freund Márk; Dr. Bernheim Mátyás; Dr. Fülöp Béla; Gerő Vilmos; Gerstl Géza; Jeszenszky Béla; Dr. Káldi Dezső; Káldor Ágoston; Kaldori Marcell; Dr. Klímó Béla; Dr. Kovács Ödön; Kulka Emil; Dr. Kracsun György; Lengyel Sándor; Laszy Rezső; Leipnik Manó; Dr. Lichtsheindl Géza; Lintia Dénes; Lindner Ármin; Dr. Michael Károly; Dr. Neustadt Izsó; Dr. Packi Miklós; Paulay Gyula; Dr. Pór Dezső; Rosenbaum Sándor; Simon Gyula dr; Simon Sándor; Sipos Béla; Timár János; Tornóczy Ernő; Dr. Tőkés István; Ungvári József; Dr. Várnay Ernő; Dr. Weil Adolf; Dr. Weisz Fedor; Weisz Sándor; Dr. Zanker Samu; Zankó Samu.

**2 koronát:** Zottl Nándor.

**1913. évre;**

**8 koronát:** Babics József; Dr. Bácskai Béla; Braummüller Emil; Dettai Takarékpénztár; Dr. Dill Károly; Feigl Ede; Dr. Fischer Ágoston; Dr. Fischer József; Dr. Gelléri Samu; Dr. Gélyi Dezső; Dr. Gonda Ignác; Dr. Hadik Aurél; Horsch Ignác; Gergely Ferencz; Dr. Knezevits Szilárd; Dr. Kern János; Klein József dr; Lugosi áll. főgimn.; Dr. Mayer János; Paral Nándor; Dr. Petraskó Illés; Dr. Pollák Ede; Dr. Porutiu Romulus; Dr. Reitzer Ignác; Dr. Rieder Vilmos; Dr. Rosenwald Moricz; Schannen Ede; Dr. Stillmann Adolf; Dr. Székely Sándor; Dr. Tomcsányi Vendel; Török Sándor; Dr. Virág István; Stuchlich Tivadar dr; Városi Muzeum és Könyvtár Versecz:

**4 koronát:** Berecz Ottilia; Krausz Adolf; Dr. Sztura György.

**3 koronát:** Dr. Réthly Antal.

**2 koronát:** Zottl Nándor.

**1914. évre:**

**8 koronát:** Mayer János.

**1 koronát:** Schannen Ede.



**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 higieniai szempontból.** — Ára 15 fillér.
4. Berecz Ede: **Az újabb délvidéki földrengések.** 4 képpel  
— Ára 15 fillér.
5. Tőkés Lajos: **A fajfentartás növénybiológiai alapjelen-  
sései.** — 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-  
sései.** — 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 higieniai 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.