

TERMÉSZETTUDOMÁNYI
*** * FÜZETEK * ***

A DÉLMAGYARORSZÁGI
TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT KÖZLÖNYE △

SZERKESZTI DR. STEINER SIMON FŐTITKÁR

XXXII. ÉVFOLYAM • 1. FÜZET

TEMESVÁR

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

1908.

Tartalom:

	Oldal
1. Mészáros Ignác: Atavisztikus vonások az ember szervezetében	1
2. Berecz Ede: Az északi Pacific és a délamerikai földrengések seismogrammjai	19
3. Forgó György: A Duna és Maros között 1907. évben észlelt phytphaenologiai adatok	24
4. Berecz Ede: Temesvár időjárása az 1907. évben	30
5. Forgó György: Temes vármegye selyemtermelése 1907. évben	53
6. Társulati ügyek	54
Gerger Ede emlékezete. 54. l. — A pályázat. 54. l. — A kulturpalota. 55. l. — A társulat vegyikísérleti állomása. 55. l. — A közgyűlés. 56. l.	
7. A választmányi ülései	57
Választmányi ülés 1907. október 31-én. 57. l. — Választmányi ülés 1907. november 28-án. 57. l. — Választmányi ülés 1907. december 19-én. 58. l. — Választmányi ülés 1908. január 23-án. 59. l. — Választmányi ülés 1908. február 27-én. 59. l.	
8. Jegyzőkönyv a Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak 1908. évi április 5-ikén, délelőtt 10 órakor az áll. főreáliskola dísztermében tartott XXXIV. évi közgyűléséről	60
9. A társulat tagjai az 1908. év elején	77

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: *Hertelendy Ferenc*, Temesvármegye és Temesvár szab. kir. város főispánja.

Alelnökök: dr. *Breuer Armin*, egészségügyi tanácsos és Temes vármegyei tisztí főorvosa és dr. *Laky Mátyás*, állami főreáliskolai igazgató.

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

Titkár: *Mészáros Ignác*, áll. főgynasiumi tanár.

Pénztárnok és muzeumőr: *Forgó György*, áll. főreáliskolai tanár.

Ügyész: *Kisfaludy Kálmán*, ügyvéd.

A társulat kebelében fennálló orvos-gyógyszerészeti szakosztály tisztikara az 1908. évben.

Elnök: dr. *Breuer Armin*, egészségügyi tanácsos és várm. tisztí főorvos.

Alelnökök: dr. *Tausser Jenő*, városi tisztí főorvos és dr. *Szigeti Henrik*, kir. törvényszéki orvos.

Titkár: dr. *Póré Dezső*.

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

Természettudományi Füzetek.

A

DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
KÖZLÖNYE.

*

Szerkeszti

Dr. STEINER SIMON

főtitkár.

XXXII. ÉVFOLYAM. 1908.

TEMESVÁR.

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
1908.

MAGY. AKADEMIA
KÖNYVTÁRA

A XXXII. kötet tartalma.

	füzet és lap
1. Nagyobb közlemények.	
Mészáros Ignác: Atavisztikus vonások az ember szervezetében	I. 1
Berecz Ede: Az északi Pacific és a Délamerikai földrangések seismogrammjai	I. 19
Forgó György: A Duna és Maros között 1907. évben észlelt phytphaenologiai adatok	I. 24
Berecz Ede: Temesvár időjárása az 1907. évben	I. 30
Forgó György: Temes vármegye selyemtermelése 1907. évben	I. 53
Berecz Ede: Orkán Délmagyarországon	II. 85
Garai Adolf: A photoscopicus látószervek	II. 101
Lintia Dénes: A madár és élete	II. 107
Endrey Elemér: Mikor halt ki a hód Magyarországon?	II. 114
Dr. Czirbusz Géza: A grópák	II. 116
Endrey Elemér: Az állatok szellemi képességeiről	II. 119
Dr. Czirbusz Géza: Miért jó a savanyú tej?	II. 121
Endrey Elemér: A vizek életéből	II. 122
Tőkés Lajos: Levélkulcs a fák és cserjék 335 fájának megismeréséhez	III—IV. 137
Forgó György: A madarak családi élete	III—IV. 229
Dr. Szigeti Henrik: Halva talált füccsecsemő életkorának meghatározása és azonosságának megállapítása	III—IV. 235
Berecz Ede: Tömeges villámcsapások Temesvárott	III—IV. 247
Endrey Elemér: A homoki gyíkról	III—IV. 253
II. Időjárási jelentések. Közli: Berecz Ede	II. 124
» » » »	III—IV. 255
III. Társulati ügyek.	
Gerger Ede emlékezete	I. 54
A pályázat	I. 54
A kulturpalota	I. 55
A társulat vegyakisérelti állomása	I. 55
A közgyűlés	I. 56

Jegyzőkönyv a Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak 1908. évi ápril 5-ikén, délelőtt 10 órakor az áll. főreáliskola dísztermében tartott XXXIV. évi közgyűléséről	I.	60
A társulat tagjai az 1908. év elején	I.	77
Dr. Fülöpp Béla kitüntetése	II.	134
A társulat muzeuma	II.	134
A meteorológiai és seismológiai állomás	II.	134
A pályamű kiadása	II.	135
Egy tagtársunk kitüntetése	II.	135
Tudományos kirándulások	II.	135
Haláleset	II.	136
Vezetés	III—IV.	263
Változás a tisztkarban	III—IV.	263
A meteorológiai és seismológiai állomás	III—IV.	264
Az államsegélyek	III—IV.	264
Than Károly emléke	III—IV.	265
IV. A választmányi ülései.		
Választmányi ülés 1907. évi október hó 31-én	I.	57
Választmányi ülés 1907. évi november hó 28-án	I.	57
Választmányi ülés 1907. évi december hó 19-én	I.	58
Választmányi ülés 1908. évi január hó 27-én	I.	58
Választmányi ülés 1908. évi február hó 27-én	I.	59
Választmányi ülés 1908. évi márczius hó 26-án	II.	136
Választmányi ülés 1908. évi május hó 30-án	III—IV.	265
Választmányi ülés 1908. évi június hó 25-én	III—IV.	266
Választmányi ülés 1908. évi szeptember hó 24-én	III—IV.	266
Választmányi ülés 1908. évi október hó 29-én	III—IV.	267
Választmányi ülés 1908. évi november hó 26-án	III—IV.	268

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXXII. ÉVFOLYAM.

1908

1. FÜZET.

Atavisztikus vonások az ember szervezetében.

Irta : **Mészáros Ignáo.**

„Ismerd meg tenmagad.“ Ezen jelszó nevében évezredekken át vizsgálták az ember lelki világát és kutatták rejtelseit anélkül, hogy megismerni törekedtek volna azon szervezetet, melyhez kötve van minden szellemi tevékenység és melynek egységes működése eredményezi az élet minden nyilvánulását. Vajjon nem meddő spekuláció és hazug ámítás egy gépezet működését magyarázni alkotó részeinek és azok egymáshoz való viszonyának ismerete nélkül?

És miért ez évezredek idegenkedés szervezetünk megismerésétől? A holtak iránti tisztelet, emberi méltóságunk meggyalázása vagy tán gyávaság, vagy akár erkölcsi világnézetünk volt-e oka? nem kutatom. A tudományszomj hiánya nem lehetett, mert ez mindig élt az emberiség egyik kiváltságos részében. De eljött annak is az ideje. Az emberi elme nyughatatlansága, kutató ereje, szomja az igazság után felszabadítja önönmagát és szentségtelen kezével legelőször mártja bele a bonckést az emberi testbe, hogy széjjelszedje elemeire a legtökéletesebb lény szervezetét, tanulmányozza és bírálja. Egy új világ tárul fel előtte, megdől a hiú spekuláció és új, való igazságok sarjadzanak ki nyomában.

Eleinte ugyan mint megfejthetetlen hieroglifeket maga előtt látja a szervezet finomságait, de a kutató erő más rokon tudományok segítségével világosságot teremt és ma már mint nyitott könyvből olvasunk az ember szervezetében.

Nagy elmék új elveket, új szempontokat vonnak be a kutatás irányába. Megindul a hosszú, küzdelmes harc, megdőnti misztikus felfogásunkat önmagunkról, eredetünkről és a természetben elfoglalt helyünkről. Sok évmillió előtt jelent meg az ember először emberi formában és hosszú évmilliókon át folytonos küzdelmet vívott az ember, míg a mai tökéletes világfivő küzdötte fel magát. Egykor barlangokban tanyázott ősrünk, a ma embere tündérpaloták puha kényelmében unatkozik. A nyers gumókat és gyümölcsöt lakmározta egykor, ma a konyhaművészet legraffináltabb remekeit élvező gurmand. Ősrünk otromba cammogása és a mai zsurifjú művészi boszton-lépése mily messze esik egymástól. Az esőben, szélben megedzett testet akkor sűrű szőrruha, ma drága prémesbunda védi. Az aranyplombás csillogó fogak, a szemüveggel felfegyverkezett szem, vajjon ugyanazon fogak, ugyanaz a szem volna?

Fűzhetném tovább e párhuzamot, de minek. Mindenki tudja, hogy minden megváltozott és minden változik. A föld képe is átalakult és változik ma is szemünk láttára. Tengerek tűntek el és szárazföldek szakadtak be, hegyek emelkedtek és völgyek támadtak.

A klimatologiai övek eltolódtak. A víz, a szél és vulkanikus erők működése nyomában más képet ölt a föld most is. Növény- és állatvilágok tűntek el a föld színéről, miután utódaik lassú fejlődés folyamán birtokába jutottak azon eszközöknek, melyek híján elődeik elpusztultak. És a folytonosan változó körülmények csak az emberi szervezetet hagyták volna érintetlenül? E szivós, állandó harcban csak az ember maradt volna meg ugyanannak? Ma ugyanazon szervezettel állja ki sikerrel az élet küzdelmeit, mint hajdanta?

Nem nehéz a felelet, ha elfogulatlan természettudományi alapra helyezkedve keressük. Más a külseje, más az alakja, mások izmai, csontjai, végtagjai átalakultak, fejlődött idegrendszere, nagyobb lett koponyája, nincs szervezetének része, ami többé-kevésbé nem változott volna.

És ha a fenti érvek nem birnak oly meggyőző erővel, hogy az emberi szervezet fejlődésének tényét elfogadjuk, tekintsünk be az ember szervezetének belsejébe, kövessük egyéni kifejlődését, hasonlítsuk össze más rokon állatokéval. Vizsgáljuk a

szervek működését és vessük össze a mai ember organizmusát az őskori leletekből ismeretes emberével. Vonjunk párhuzamot a legnemesebb fehér faj és alacsony műveltségű vad ember-társaink közt és ez alapokon nyert bizonyítékaink döntsék el, vajjon megváltoztunk-e.

Az ember egyéni fejlődésének alapvonásaiban, szöveteinek elkülönülésében és végül kifejlett szervezetének felépítésében a gerinces állat típusára van szabva. A szerveknek egymáshoz való viszonya, helyzetük, élettani működésük megegyezik a többi gerincesével. Ha az emberi szervezet még finomabb részletezésébe bocsátkozunk, felleljük benne az emlősök jellemző tulajdonságait. Megfigyeléseinkben és anatómiai bélyegeinek megállapításában tovább haladva mindinkább szűkebbre és szűkebbre szorul a rokonsági kör és végül a ma élő legközelebbi rokonai körében, a főemlősök között jelöljük ki helyét.

Ha találunk is a szerveknek méreteiben, alakjában és helyzeti viszonyaiban eltolódásokat, lényegtelen eltéréseket, azoknak okát az ember különleges fejlődési irányát szabályozó körülményekhez való alkalmazkodásban kell keresnünk.

Ezen eltérések számtalan generáción át összegeződtek, halmozódtak átöröklés útján és végül észrevehető, látszólag állandó faji bélyeggé fejlődtek. Azért mondom látszólag állandó bélyegekké, mert ezen szervezeti fejlődés ma sem állapotodott meg, hiszen a külső körülmények kényszerítő okai ma is fenállnak. Az állandóan változó életviszonyok, a klimatologiai ingadozások, a táplálkozás minősége, a szellemi élet intenzivebb művelése és sok más ok mellett az emberi szervezet, mint egyáltalában semmiféle élő szervezet nem tűnhetik el anélkül, hogy abban, ha még oly csekély és alig megfigyelhető változást ne hozzon létre. Ezen szervezeti ingadozások, diszpozíciók oly subtilisek, hogy rövid időközökben — mint mondám — észre nem vehetők, de nemzedékek hosszú során át az utódokra átszármaszva ugyanazon fejlődési feltételek mellett előtűnnek és állandósulnak.

A selekció vaskövetkezettséggel dolgozik. Az életre való szervezet tehát csak a körülményekhez való alkalmazkodással biztosíthatja helyét a természet háztartásában. A jó fenmarad, de a jobb ellensége a jónak. A nem életképes a selekcionak

esik áldozatul. A selekció biztosítja a jót, az átöröklés viszont értékesíti az egyén szerzett előnyeit a faj számára.

Az ember tehát ma már nem az, aki volt és nem az, mivé lesz. Igaz ugyan, hogy multjáról keveset tudunk, mert őslénytani ismereteink reá vonatkozólag még hiányosak. De ne felejtjük el, hogy földünknek még nagyon csekély része van paleontológiai szempontból feltárva és a közel jövő oly bizonyítékokat szolgáltathat, hogy az ember nyomát a diluviális kor előtt is megeljük. Ha tehát az őslénytan kissé mostohán is nyújtja bizonyítékait az ember multjához, de az összehasonlító bonctan, a fejlődéstan, a fiziológia és a biológiai kutatások az érvek oly nagy tömegét szolgáltatják, hogy meggyőző erejük alatt el kell fogadnunk azt, hogy az ember olyanná fejlődött, mint amilyennek ma látjuk és ismerjük.

Nem szabad hiúnak vagy elfogultnak lennünk, hanem az igaz természettudományi megismerés alapján állva és a szabad kutatás elvétől vezérelve tekintsünk be az emberi szervezetbe, akkor kell, hogy észrevegyük azokat a mértföldjelzőket, a szervi csökkevényeket, melyek sok tekintetben útbaigazítással szolgálnak, hogy mekkora és mily irányú utat tett meg az ember organizmusa, míg a fejlődés ezen fokát elérte. A rudimentumok im fellebbentik a fátyolt az ember multjáról és rámutatnak ősapánk egykori szervezetére. Ezen csökkevények minden kétséget kizáróan bizonyítják, hogy az ember fejlődésre képes.

Voltak tehát az ember fejlődéstörténetében oly stádiumok, mikor ezen rudimentumok munkában voltak. A változott körülményekhez alkalmazkodva ezen szerveknek szerepét részben mások vették át, részben pedig fiziológiai működésük a szervezetre nézve feleslegessé vált. Ennek folytán beállott ingadozás és használaton kívül helyezés visszafejlődésüket eredményezte. De bármily irányban is történtek ezen szervezeti változások, egy törvényszerűség szabályozza őket, mely abban áll, hogy a szervezet minden feleslegest és szükségtelent eldob magától, míg a hasznosat fejleszti, tökéletesíti. Ime itt látjuk tehát egyfelől a regresszív fejlődést, melynek eredménye a csökkevényes szervek, viszont másfelől egyes szervek tökéletesedésében a progresszív fejlődést. Ezen utóbbiak hatalmaznak fel arra, hogy az ember további fejlődését a messze jövőre biztosítva lássuk.

Weismann meg is jegyzi, hogy ha az emberi szervezet megtartotta volna mindazon tulajdonságait, mellyel ősei birtak, akkor oly magával és a viszonyokkal tehetetlen szörnyeteg állna előttünk, mely a mai megváltozott életkörülmények között fennmaradni nem volna képes. A hasznavehetetlen szervek visszafejlődése tehát szükséges volt az egyénre és fajra nézve egyaránt. Wiedersheim és mások vizsgálatai szerint a szervezeti változások a férfi-nemnél erőteljesebben és több irányban jutnak kifejezésre. Ez abban leli magyarázatát, hogy a férfi a létért való küzdelemben erősebb harcot folytat, mint a nő. A nő hivatása a természet háztartásában, a társadalmi és gazdasági életben egyenletesebb és nyugodtabb életet biztosított számára, tehát a szervezete sem mutatja azt az ingadozást.

Ha tehát szervezetünk fejlődési irányát a létért való küzdelem szabja meg, akkor természetesen azon szervekben fogjuk őseinktől való legnagyobb eltérést megállapíthatni, melyek ezen küzdelemben negatív vagy pozitív irányban leginkább voltak érdekelve. Ezen szervrendszerek: a kültakaró, végtagok, a csontváz, az agyvelő, a táplálkozás szerve és az érzékszervek.

A kültakaró.

A bőr mesterséges védelem híján leginkább volt kitéve a külső viszontagságoknak. Ősünket a sűrű szőrruha és a bőrizmok rendkívüli mozgékonyága védte akár időjárási, akár mechanikai vagy másnemű hatásokkal szemben. Ma a ruha feleslegessé tette ama szervezeti előnyök nagy részét. Az embernél tehát a szőrösséget, mint az emlősök egyik legjellemzőbb tulajdonságát, már legkevésbé találjuk meg. Az elszórtelenedés folyamata az embernél már jóformán befejeződött, ahol a szőr nagyobb tömegben megmaradt, ott bizonyos fiziológiai hivatást teljesít. Így pl. a fejtetőn a felülről jövő káros behatások ellen véd, a hónalj és fandomb tájékán megmaradt szőr pedig a surlódást csökkenti. A férfi bajusza és szakála az ivari kiválás bélyege, nem pedig őseinktől maradt reánk, mert akkor fiatalabb korban tűnne elő. Lehet ugyan, hogy más állatok módjára valaha a tapintás szerepe jutott a bajusznak, ez esetben azonban az alsóbb rangú

emberfajtáknál erőteljesebb fejlődésben volna meg, de ennek ép ellenkezőjét tapasztaljuk. A bajusz és szakáll tehát progresszív fejlődés eredménye.

Ami a szőrruhát illeti, embrionális stádiumban megvan, sőt az újszülött egész testét is finom pihe szőr borítja. A szőrtüszők a meglett ember bőrfelületén is mindenütt kimutathatók, de teljesen kifejlődött szőrruha csak kivételes esetekben található.

Ezen jelenséget az embertan túlszőrösségnek (hypertrichosis) nevezi és atavisztikus vonásnak tartja. A túlszőrösség ma már természetesen abnormis eset és lényegét azzal magyarázzák, hogy az embrionális stádiumban mindig meglévő gypjas szőrruhának teljes kifejlődése. Ha mutatóványos bódékban és muzeumokban van is helyük ma már ezen egyéneknek, nem szabad, de nem is lehet emberi mivoltukat sem babonás hittel vagy akár származási perverzítással kétségbe vonni, mert csupán a szervezetben szunnyadó diszpozíciók kiváltása, tehát természetes jelenség.

Nem kevésbé érdekes kiváló antropologusok azon megfigyelései, melyek a farkcsigolyák tájékán gyakran meglévő szőrpamatra, egy sajtáságos farkbojtra vonatkoznak. A farkcsigolyák visszafejlődésével szintén eltűnt és ha mégis elég gyakran észlelhető, már csak atavisztikus jelleggel bír. A szőrruha eltűnésével a bőr izmainak aktivitása is mindjobban háttérbe szorul. Sok emlős állatnál (öves állat, sün, ló) fontos biológiai szerepük van, amennyiben izgató hatásokra működésbe lépnek. Az emberszabású majmoknál és az embernél már elcsökkevényesedtek.

Az embernél még legjobban működnek a különböző arcizmok, mint mimikai izomzat. Ezen izom az intelligencia fejlődésével tartott lépést és mint ilyen újabb szerzeménynek mondható. Minthogy tényleg más emlős állatok — a majmokat kivéve — a belső érzelmeket arckifejezéseikkel nem adhatják vissza.

Az intelligencia fejlődésével az arcjáték változatosabb kifejezése és használata folytán a nyakizomból differenciálódtak a mimikai izomzat egyes izmai. A fej izmai közül általában csupán a homlok összeráncolására szolgáló izom működik, de a fejbőr ide-odatolása már csak egyes egyének kiváltsága. A fül

izmai szintén elcsökkevényesedtek és idevág az a magyar mondas, hogy füle botját sem mozgatja. A fejbőr és a fülizmok nyomai megvannak, hanem működésre nem képesek; ha egyes embereknek mégis tehetségében áll, akkor atavisztikus jelenséggel van dolgunk.

A tejmirigyek.

A kültakaróhoz tartozó tejmirigyeknél is sűrűn lépnek fel atavisztikus tünetek. Az embernél a mell tájékán és pedig párosan foglalnak helyet. De elég gyakori eset, hogy az emlők fölös számban — azaz kettőnél több — fordulnak elő, még pedig mindkét nemnél. Jellemző, hogy a fölös csecsbimbók a csipőtájék felé konvergálódva haladnak, amint ez más emlőscsoportoknál látható.

A férfiaknál észlelt fölös csecsbimbókhoz különösen német katonaorvosok szolgáltattak igen sok adatot. Egy német tudós 262 esetben figyelte meg a hiper mastiát (fölös csecsbimbóság) mindkét nemnél, de a nőknél sűrűbben észlelte. Igaz ugyan, hogy ezen járulékos emlők váladékot is szolgáltattak, különösen ágyas asszonyoknál, de a szoptatásra még sem voltak alkalmasak.

A hiper mastia átörökléséről is vannak feljegyzéseink. A fölös csecsbimbókat sokan patológikus képződményeknek, mások monstrozitásnak tartják. Ma azonban az összehasonlító bonctan és behatóbb embriologiai kutatások segítségével több tudós kimutatta, hogy ezen jelenségek határozottan atavisztikus értékkel bírnak. Finomabb fejlődéstani vizsgálatokból ugyanis kiderült, hogy az embrionál a fejlődés korai szakában a hasi tájékon két oldalt a fölös csecsbimbók nyomai megvannak, de később visszafejlődnek. A csecsbimbók hasonló fejlődését más kisebb emlősöknél ugyanily módon láthatjuk. A hiper mastiára tehát a természetes alap megvan és oly ősalakra enged következtetni, mely egyszerre nagyobb számú kicsinyeket hozott a világra. De hiszen ily esetek ma sem tartoznak a ritkaságok közé, mert kettes, hármas, négyes ikrekről van tudomásunk.

Nem terjeszkedtem ki a kültakaró atavisztikus bélyegeinek finomabb taglalására. A sűrű szőrruha, a kitünően működő bőr,

fej- és fülizmok azon külső vonások, melyekkel az ősember rendelkezett. Az ember egyéni fejlődésében ezen ősi bélyegek mindig kimutathatók, de a kifejlődött ember is elég gyakran ölti magára őket.

A végtagok.

Az embernek a küzdelmes létben értelmi fölénye mellett a kezek voltak legfőbb segítő társai. De hogy idáig jusson az ember, kénytelen volt mellső végtagjait a járás terhe alól felszabadítani, hogy azoknak sokirányú használhatóságában a legnagyobb mozgási szabadság legyen biztosítva. A mellső végtagoknak ily irányú fejlődése a hátsó végtagoknak munkásságát is más irányba terelte. A négy végtagon való járást, futást és mászást a lábakra való támaszkodás és járás váltja fel. Mig eddig a test súlya a mellső és hátsó végtagokon oszlott meg, ezentúl csak a lábakra nehezedik. A végtagoknak transformációja és a testnek függőleges elhelyezkedése az egész csontvázra, de a belső szervezetre is volt átalakító hatással.

A kezeknél kifejlődött mozgási képesség eredményezte azt a viszonyt, ami köztük és a függesztő készülék között fennáll. A kezeknek nagyfokú és sokoldalú munkaképessége erőteljes izmoknak a kifejlődésével járt karöltve. Ezek ismét, minthogy nagy tapadási helyre volt szükségük, a lapockacsont kiszélesedését vonták maguk után. Mert tudnunk kell, hogy a lapockacsont fejlődése kezdetén sokkal keskenyebb. A négereknél és ausztráliai bennszülötteknél a keskeny lapockacsont általános faji bélyeg.

De másfelől viszont a vállövnél elől egy csont, az u. n. hollóorrcsont elcsökkevényesedett, mert a kezeknek nagyfokú és sokirányú mozgását gátolta volna. De amit a vállöv szilárd-ságában a hollóorrcsont visszafejlődésével veszített, azért másfelől a kulcscsont rekompenzálta anélkül, hogy a kezek használhatóságát a legkevesebbé is csökkentette volna.

A kezek fogódzásra való átalakulásuk és egyéb működésük folytán rövidebbek lettek. Az alsóbb emberfajoknál a kezek hosszúsága az európai ember átlagos karhosszát meghaladja. Ezen jelenség az embrionális fejlődésben általános és minden

esetre atavisztikus vonásnak kell tartanunk. A hosszú mellső végtagok ősrünk azon fejlődési időszakára emlékeztetnek, mikor testtartása mindinkább függőleges lesz és kezeit már fogódzásra kezdi használni, de azért járás közben még rájuk támaszkodik, amint ezt a ma élő emberszabású majmoknál is látjuk.

A hátsó végtagok az egyenes járás folytán mindjobban veszítettek eredeti alakjukból és fiziologiai működésükből. Az izomzat is módosult és visszafejlődött. A combcsont felső részén levő lécszerű kiemelkedések, melyek az izmok tapadására szolgáltak, az európai emberek átlag egy harmadánál megtalálhatók. Más alsóbb népeknél és az emberszabású majmoknál még nagyobb arányban vannak meg.

Az alsó lábszárcsontok közül atavisztikus szempontból a singcsont (Tibia) érdemel említést. A sűrűn tapasztalható nagy mérvű lapítottsága, amely különösen alsóbb rászoknál, majmoknál és ősemberi csontleleteken sűrűn észlelhető, azon idők maradványa, mikor a hátsó végtagoknak a mászás szerepe is jutott. A hátsó végtagok mászási képességük elvesztésével az öregujjnak vetélő tehetsége is visszafejlődik. Ámbár több kiváló antropologus feljegyzései szerint egyes emberfajoknál, a japánoknál különös nagy számban az öregujj vetélő képessége megvan. Az egyenes járás folytán a test súlypontja ide esik és ennek következtében erőteljes támasztó szervvé lett. A többi ujjakon pedig visszafejlődés tapasztalható, amennyiben az ujjpercek redukciója sűrűn mutatkozik. Különösen áll ez a kis ujjra, miután embriokon és felnőtteken végzett vizsgálatok szerint felerészben két ujjpercből áll.

A végtagokon olykor észlelhető visszaütések a laikus szemlélőre tán nem is bírnak oly meggyőző erővel, mert nem jelentkeznek oly pregnánsan, mint a bőrnél tárgyalt atavisztikus vonások. De sokkal inkább tölt el bennünket csodálattal az a hatalmas progresszív fejlődés, ami a végtagoknak az egyenes járással kapcsolatos transzformációjánál végbement. De a következő tárgyalás folyamán látni fogjuk, hogy a függőleges testtartás a csontváz többi részére is volt formáló hatással.

A gerincoszlop.

A gerincoszlop sajátos görbülési viszonyai az egyenes járás folytán beállott progresszív fejlődés következménye. A testsúlynak a két lábra való helyezése folytán a járásnál, állásnál, egy szóval mindenféle testhelyzetben a statikai és mechanikai okok változása a gerincoszlopnak eltérő alakját eredményezte. Hogy az egyensúlyozás és támasztás biztosabb legyen, a gerincoszlop helyzete a medenceövhöz is megváltozott. Az ember egyéni fejlődése folyamán a gerincoszlop a medencével sokkal hátrábban függ össze és csak később lép a csípők felé összeköttetésbe. Az összefüggés mintegy előbbre vándorol, hogy a medenceöv annál szilárdabban támassza két oldalról a gerincoszlopot. Ennek eredménye a gerincsigolyák összenövése. Különböző is a gerincoszlop hosszában és a függelékektől (borda, kezek) eredő oldalnyomás a csigolyák kialakulására hatással volt. A különböző csigolyák alakban, nagyságban, kifejlődésben eltéréseket mutatnak, mert más a munkakörük és különböző a viszonyuk a csontváz többi részeihez.

Bennünket a csigolyák közül a farkcsigolyák érdekelnek leginkább, mert bennük látjuk egy régi multnak egyik mementóját. Az összes csigolyák közül a farkcsigolyák száma van leginkább változásnak kitéve jeléül annak, hogy a fejlődés itt még nem állapodott meg.

Az embrionális fejlődés legszebben mutatja, hogy a gerincoszlop melyik tájékán észlelhetők változások, illetőleg visszafejlődés és az embriológia is leginkább a farkcsigolyák tájéka felé vezeti az embert. Nem csoda tehát, hogy az anatomus és biologus érdeklődését a gerinc farki része keltette fel leghamarább, sőt még a laikus figyelmét is ez köti le legjobban. Hogy az emberi farkcsökkevény történetét megismerjük, az összehasonlító bonctan és a fejlődéstanhoz kell fordulnunk. Mindenekelőtt azonban tisztázzuk a fark fogalmát. Anatómiai felfogás szerint fark alatt a gerincoszlop azon részét értjük, mely a gerincoszlop és medenceöv összenövési helyétől hátrafelé fenmarad. Vagy még helyesebben, ha a különböző gerinctájékoknak megfelelően a csigolyákat felosztjuk, akkor a fenmaradó részük alkotják a farki részt.

Az embrio fejlődésének korai szakában hátul a gerincoszlop egyenes meghosszabbításában szabadon álló nyulvány van, mely sok tekintetben megegyezik az állati farkkal. Embriológiai kutatások szerint nagyon fiatal embriok valódi farkkal bírnak, melyekben csigolyák szerinti tagoltságot, gerincvelőcsatornát, véredényeket, izmokat meg lehet különböztetni. Egyes tudósok nagyon fiatal embrioknak gerincoszlopában 36—38 csigolyát figyeltek meg és így a farki tájékra 7—8 csigolya jut. Ez esetben valódi farkról szólhatunk. Ezen farkszerű nyulvány a fejlődés további folyamán mindjobban visszafejlődik. Igen sok adattal rendelkezik azonban az irodalom arra nézve, hogy post-embriónális állapotban is találtak farkszerű függelékét. A post-embriónális farkok legnagyobb részében azonban elcsontosodás nem volt, noha sok esetben igazi fark módjára izmokkal, véredényekkel és idegekkel voltak ellátva. Ezzel szemben oly farknyulványokat is találtak, melyeken belül csontos váz volt, csak hogy ezeknél sem voltak a farkcsigolyák nagyobb számban, hanem a csigolyák ujjpercekhez hasonlóan megnyultak.

Mindezek dacára, hogy a mai emlősök farkával teljesen azonos szövet az embernél nem találtak, de tekintve az embriónális stádiumban általában feltalálható farknyulványt, a benne levő csigolyaszerű tagoltságot, a felnőtt embernél a farkcsigolyák számának nagy mérvű ingadozását, a farkizmok, véredények, idegek jelenlétét és a már említett szőrbojtot, ezen tények arra engednek következtetni, hogy az ember őse valódi farkkal bírt.

A gerincoszlopon további változások és ingadozások a bordák kifejlődésében és számában észlelhetők. A bordák száma az embernél tizenkettő. A gyakran nagyobb számban meglevő bordák bizonyítják, hogy itt is visszafejlődés konstatálható. A főlős számú bordák legtöbbszörre az ágyék tájéka felé jelentkeznek. Az embriónál az ágyék, sőt a gerincsigolyákon meg vannak a bordák kezdetleges nyomai. A nyakcsigolyákon a bordacsökkevények láthatók, a hetedik mint külön csont állandóan meg van. A bordák visszafejlődése már abban is nyilvánul, hogy a tizenkét borda közül hét összefügg a mellcsonttal, a nyolcadik csak olykor. A tizenkettedik borda nagyságában nagyobb fokú ingadozások mutatkoznak, mint a tizenegyedik bordánál, amiből arra lehet következtetni, hogy amaz már nagyobb

mérvű visszafejlődésben van, de még a gerincoszloppal való izülésnél is észlelhető az elcsökkevényesedése.

A bordáknál tehát a visszafejlődés megállapítható. Ez hatalmaz fel bennünket azon kijelentésre, hogy ősünk nagyobb számú bordákkal rendelkezett. De minthogy a súlypont az egyenes járás folytán mindinkább a gerincoszlop és a medenceöv felé tolódott el és a belső szerveknek a bordákra való nyomása is megszűnt, a bordák munkája feleslegessé vált. Ez eredményezte aztán szám- és alakbeli visszafejlődésüket. Nézzük most végül, hogy a csontváz harmadik részénél, a fejevénél mily fejlődési irányt állapíthatunk meg. De egyben azt is, vajjon a koponyán találkozunk-e oly jelenséggel, mely némi felvilágosítást szolgáltat az ősember koponyaformája felől.

A koponya.

Az ember fejlődésének irányára a koponya és arccsontok alakulása a legjellemzőbb. Itt találjuk azt a legnagyobb eltérést, mely az embert a hozzá legközelebb álló emberszabású majmoktól is élesen megkülönbözteti. Ezen intenzív és óriás arányú szellemi tevékenység az agyvelő hatalmas fejlődését involválta, ennek pedig a koponya hasonló fejlődése járt nyomában, de viszont másfelől az arccsontok mindjobban visszaszorultak.

Hol keressünk most már támpontot arra, hogy az őskoponya képét megalkothassuk? Erre a szellemi haladás legalacsonyabb fokán álló vad népek és az ősember csontleletei adnak felvilágosítást.

Annyit már az eddig mondottakból is tudunk, hogy az ősember arccsontjai fejlettebbek voltak, míg a koponyarész messze mögötte maradt nagyságban a mai koponyának. Ha tehát az arccsontok feltűnő fejlettségét a mai embernél látjuk, atavisztikus vonásnak kell tartanunk.

A homlokcsont hátrafelé való laposodását szintén ezen tünetek közé kell sorozni, mivel normális esetben az agyvelő mellső része az embrió, de még az újszülött is puha homlokcsontját fejlődésében előre domborítja. Egyébként ily jellegű homlokcsont határozottan állati vonás.

A csekély súlyú agyvelő és ezzel karöltve járó mikrocefal-koponya szintén állati bélyeg és az őskoponya típusa felé vezet. Annyi bizonyos, hogy a mikrocefal-koponya alsóbb népfajoknál nagyon sűrű jelenség. A koponyaür térfogati és agyvelő súlyviszonyaiban keresik az antropologusok a fejlettség fokát. Ennek alapját elvitatni nem lehet, de emellett még más tényezőket is kell figyelembe vennünk. A kaukázusi faj átlagos agyvelősúlya 1360—1400 gr., koponyaürtartalma 1500 cm³. Az emberhez legközelebb álló majmok közül a csimpánz koponyaürtartalma 427 cm³, a gorillaé 557 cm³. Mily messze elül van az ember!

Ha azonban az ismeretes ősemberi koponyaleletek ürtartalmát és a Ceylon és Andaman szigetek bennlakóin végzett koponyaméréseket nézzük, már megtaláljuk az átmenetet.

Az (Neanderthal, Spy, Krapina mellett talált) ősember koponyaürtartalma 900 cm³, a ceyloni bennszülötté 1210—1250 cm³, az andamani bennszülötté 1072—1102 cm³.

Ranke kiváló antropologus az intelligencia fokát az agyvelő és a testsúly arányából akarja megállapítani. Azonban sem az agyvelő súlya, sem viszonya a test súlyához, de még az agytekervények száma sem szolgálhat az intelligencia megbízható mértékeül. Az agyvelő összehasonlító bonctana még leghelyesebb irányba tereli a biologus figyelmét, amennyiben a különböző állatok fokozatos értelmi képességével az előagy hasonló arányú fejlettségét figyelhetjük meg.

A mondottak után most már megállapíthatjuk az ősember koponyájának jellemző tulajdonságait. Az arccsontok erős kifejlődése, a szemöldökívek feltűnő kiemelkedése és egyéb nagyfokú kidudorodások, mint a rágóizmak tapadási helyei és a mikrocefal-jelleg, mint a kislefokú intelligencia mértéke, alkotják együttesen az őskoponya képét.

Az idegrendszer.

Már a koponya tárgyalása folyamán rámutattam, hogy az ember progresszív fejlődését legpregnansabban a koponya, illetőleg a benne levő agyvelő fejezi ki. Az agyvelő mint a szellemi élet hordozója a folytonosan fokozódó igényekkel fiziologiai működését minduntalan növelte.

Az agyvelő súlybeli gyarapodása, a góccok és idegpályák emelkedő tevékenysége az intenzív szellemi munka természetes folyománya. Tisztelettel kell szemlélnünk ezt a hatalmas agyat, mely a szervezet vesztett előnyeiért sokszorosán kárpótol bennünket. Csak az agyvelő biztosítja mindenkorra vezető szerepünket a természet háztartásában. Hosszú, szívós küzdelem árán jutott az ember ily fejlett agyvelőnek birtokába és ép ebben kell annak okát keresnünk, hogy az agyvelőn ősi bélyegek nem tűnnek elő. Egyedül talán a mikrocefal értelmezhető ősünkre való visszaütésnek.

De említést kell tennem egy csökevényes szervről, mely az előagyban mint tobozmirigy (pinealis szerv) ismeretes. Más alacsony gerinces állatok hasonló szervével összevetve, mint egy harmadik látószerv rudimentuma felismerhető. Itt önkéntelenül is eszembe jutnak Homeros ciklopszai, kiknek a homlok középtája fölött volt a szemük.

Az idegrendszer központi részének másik fele, a gerincagy a gerincoszlop hosszában végigvonuló csatornában foglal helyet. Már a gerincoszlop tárgyalásánál láttuk, hogy a farkcsigolyák tájékán visszafejlődésben van és ugyanez áll a gerincvelőre is. A gerincvelő alsó része fonálszerűen folytatódik a fark tájékaig. Ezen fonálszerű nyulvány arra mutat, hogy az ősember hosszabb gerincvelővel birt, mely a farkcsigolyák csatornájában is folytatódott. A fark eltűnésével a gerincvelő farki része is visszafejlődött.

Az érzékszervek.

Miután az ember az agyvelő óriási fejlettsége révén immár oly eszköznek jutott birtokába, mely a létért való küzdelemben munkáját nagyon is megkönnyítette, érzékszervei is lassú visszafejlődésnek indultak. Hiszen mindenki jól tudja, hogy egyik-másik érzékszervének fogyatkozása értelmi képességeinek kifejlődésére nincs gátló befolyással. Az ősemberre nézve nagyon is életkérdés volt az érzékszervek kitűnő volta. A szaglás és izlés szerve a táplálék felkeresésében és kiválasztásában, a hallás és látás a veszély megneszelésében és észrebevésében volt kiváló szolgálatára. A megváltozott társadalmi, gazdasági és kulturális

viszonyok az érzékszervek hasonló működését ma már nem igényelik. Hogy érzékszerveink csakugyan változtak, elcsökevényesedtek, azt azoknak behatóbb tanulmányozásánál észrevehetjük, mert a rudimentumok egész tömegével találkozunk.

Az orrban, mint ismeretes, az u. n. orrkagylók végzik a szaglás munkáját, amennyiben felületüket behálózzák a szaglóidegek végződéseivel. Az orrkagylók felületi nagyságától függ a szaglóképesség. Az orrban az ontogenetikus fejlődés folyamán öt orrkagyló van, hanem később számuk háromra redukálódik, sőt kifejlett korban az alsó is elveszti szaglóképességét. Az orr porcogós válaszfalának alsó peremétől mindkét felől az orrüregben egy hosszukás porcrész van, egy kifejlődésre nem kerülő érzékszervnek maradványa, az u. n. Jacobson-féle szerv. Embriónális állapotban világosan észlelhető, hogy a szaglóideg ágai behálózzák, de később eltűnik vagy csak részben marad meg. Mindezekből tehát a szaglószerző regresszív fejlődésére kell következtetnünk, viszont a külső orrnak kiálló alakulása és az ornyílások helyzete határozottan progresszív fejlődés.

A szemnél előforduló csökevény csak a külső segédszerveknél található. Itt első sorban azon általánosan ismert harmadik szemhéj maradványáról kell említést tennünk, melyet az orr felé eső szemszögletben megfigyelhetünk. De itt egyúttal látni egy mirigyes képződményt, melyet összehasonlító vizsgálatok a pislogóhártya vagyis a harmadik szemhéj mirigyének állapítottak meg. A pislogóhártya csökevénye, mely a madaraknál és békáknál igazi szemhéjak híján kifejlődött állapotban meg van, az újszülöttnél és egyes vad népeknél tetemes nagyságot mutat. Maláji népfajoknál $5-5\frac{1}{2}$ $\frac{mm}{m}$ -nyi pislogóhártyát találtak.

A fül külső részénél a fülkagylók sajátos alakja teljesen emberi szerzemény. A fülkagyló hosszában redukálódott és így keletkeztek a rajta látható tekervényes kiemelkedések és mélyedések, a vége pedig befelé hengeredett.

Az embrió füle hegyesen kinyul és a végén gyakran egy kis szőrös helyezkedik el. Ebben tehát még az állati fülre emlékeztet. A fülkagyló fiziológiai hivatását már nem teljesíti oly jól, mint az állati fül. Hosszanti irányban történt visszafejlődése és mozgató izmainak elcsökevényesedése folytán a hanghullámok felfogására és azok felé való irányítására már nem

képes. Itt meg kell emlékeznünk a fül helyzetének atavisztikus jellegéről. Az elálló fül, bár esztétikai szempontból nem is szép, de a hang felfogására határozottan előnyösebb és inkább felel meg a fülkagyló eredeti helyzetének.

A higgadt szemlélő ezek után igazat fog adni abban, amit az érzékszervek tárgyalásánál bevezető soraimban mondtam. El fogja ismerni, hogy az ember hosszú fejlődése folyamán legtöbbet az érzékszervek tökéletességéből vesztett és nem állítok merész dolgot, ha azt mondom, hogy a mai viszonyok még rohamosabban siettetik a visszafejlődésüket.

A táplálkozás szerve.

Végül még a táplálkozás szervének csenevész részeit, de itt is csak a legmarkánsabbakat, óhajtom az olvasónak bemutatni. Itt szólnom kell a fogakról is és a táplálócsőről.

A fogazatnak a létért való küzdelemben támadó és védő szerepe, a táplálék megragadása, szétdarabolása és minősége mind megannyi tényező, mely a fogaknak alakbeli differenciálódását eredményezte. Különbség az emberszabású majmok és a diluvialis ősember fogazatában nincsen. A szemfog és zápfogak erőteljes kifejlődése az ősembernél is megvan. A mai embernél a fogazat hasonló jellemvonásai már nem jutnak kifejezésre, bár a tejfogak még sokat őriztek meg eredeti tulajdonságukból. Itt tehát visszafejlődés konstatálható; ez különben a táplálkozási viszonyok megváltozásának eredménye.

Érdekes a zápfogak közül az utolsónak, az u. n. bölcseség fogának viselkedése. Ez a fog az európai embernél sűrűbben marad vissza tipikus kifejlődésében vagy egyáltalán többször nem fejlődik ki, mint alsóbrangú népfajoknál. Sőt a vad nép-törzsek fogazata a szemfog és zápfogak erőteljes fejlettsége tekintetében nagyon közel áll az emberszabású majmok fogazatához.

Ugyancsak pregnáns kifejezésre jutnak a belcső atavisztikus vonásai. Az embrio nyelőcsővének csillangós hámja, továbbá a sűrűn észlelt gyomorbefűződések, mint egy többrekeszű gyomor maradványa, rég letűnt korra emlékeztetnek. Talán nem lesz

érdek nélkül azt is felemlíteni, hogy a fiatal embrio nyelőcsővének elején oldalrések láthatók, melyeket sok biológus a kopolyúrésekkel azonosít. Ezen kopolyúrések postembrionális fennmaradását sokan az u. n. **fisztulákban** látják. Az embernél a nyaktájékon olykor rések léteznek, melyek néha áttörik a nyak falát és a garatba torkollanak. Itt különben nem célozom ezen kopolyúrések törzsfejlődéstani jelentőségével foglalkozni.

És most eljutottam a táplálócső azon csökevényes szervéhez, melyről úton-útfélén hallunk és melyről tárgyalni ma már a legkényesebb etikettet sem sérti, értem a féregnyulványt. Ezen csökevényes szerv, melyet patológikus elváltozásai folytán oly sok irányban tanulmányoztak, még a laikus ember előtt is állandó érdeklődés tárgya. Helyén való tehát, hogy egy kissé részletesebben foglalkozzunk vele. A vékonybél ugyanis a vastagbél oldalán torkollik be és így a vastagbél alsó része vakon végződik, ez a vakbél. A vakbél szűknyílású folytatása a féregnyulvány.

A féregnyulvány alakra, hosszúságra és nyílásra nézve nagy változatosságot mutat. És ezen sajátságos ingadozásban a csökevényes szervek jellemző tulajdonságát árulja el. Egyesek kimerítő vizsgálatai arra irányultak, hogy különböző életkorban vizsgálták fejlettségét és azon eredményre jutottak, hogy az embrionál és csecsemőnél aránylag a leghosszabb.

A szöveti vizsgálatoknál azt találták, hogy a vakbél és a féregnyulvány gazdag limfaerekben, ami arra mutat, hogy a táplálék felvétel és felszívódás körül valamikor fiziológiai szerepük volt. Azonban legérdekesebbek azon megfigyelések, melyek a féregnyulvány üregének részleges vagy teljes összenövésére vonatkoznak. Ezen összenövésben fel kell ismernünk a féregnyulványnak szemünk előtt végbemenő regresszív fejlődését. Ha pedig az összenövés nagy arányszámát is tekintjük, akkor be kell látnunk, hogy itt meglehetősen gyors fejlődéssel van dolgunk. A rövidebb féregnyulványnál sokkal sűrűbben észlelték az üreg benövését. Ugy látszik, hogy a visszafejlődés ezen két tényező, a megrövidülés és összenövés együttműködésének eredménye. Megfigyelés tárgyává tették az összenövés és az életkor viszonyát és azt tapasztalták, hogy öreg embereknél több mint felerészben van összenöve a féregnyulvány fala, sőt teljesen benöve csakis öregeknél fordul elő.

Ezen jelenség, hogy fiatal korban alig, de öregeknél igen sűrűn nő be a féregnyulvány ürege, azt mutatja, hogy az egyén egy életkoron keresztül oly szervezeti előnyt szerez, ami a fajra nagyon előnyös volna. Az átöröklés lesz hivatva ezen szerzeményt a jövő generációknak fiatal korban osztályrészül juttatni.

A féregnyulvány létezése, továbbá pedig, hogy a táplálék felszívódásában is szerepelt, azt mutatja, hogy az ember bélcsatornája valaha hosszabb volt. A féregnyulvány és vakbél fiziológiai munkájának kikapcsolódását a felszívódás folyamatából a nagyobb tápértékű eledelfelvétel okozta.

*

Csak kevés, de határozott vonásokkal akartam megrögzíteni az ősember képét. Eltűnődve lelki szemeim előtt megjelenik alakja, amint megindul a hosszú küzdelmes útra és végül győzedelmesen emelkedik fel oly magaslatra, hogy ura lesz a földnek és minden élő lényének. A küzdelmes harc még ma sem szűnt meg, megy tovább az ember a maga útján, a fejlődés ragadja előre és vajjon ki tudná megmondani, hol és mikor fogja elérni végcélját.

Az északi Pacific és a délamerikai földrengések seismogrammjai.

Bemutatója: **Berecz Ede.***)

1907. november 20-án érkezett a temesvári meteorológiai és szeizmológiai obszervatórium címére Strassburgból, a tek. Választmány előtt fekvő óriási munka, mely azon seismogrammokot tartalmazza, melyeket a Csendes oceáni és a Valparaisoi földrengésekről, mind az öt világrészben szétszórta fekvő obszervatóriumok műszerei, automatikusan felvettek.

A nemzetközi közközlésen kiadott munka, első sorban a szakemberek számára készült, hogy t. i. azok a seismogrammok, további tanulmány tárgyává tehessek, de közérdekű voltánál fogva, és mert szerintem ezen munka megjelenése a szeizmológiai tudomány haladásában egy fényes mértföldjelző oszlopot képez, indokoltnak tartom, hogy arról Társulatunk is tudomást vegyen s azzal közelebbről is megismerkedjék.

A munka keletkezésének rövid története a következő:

Az állandó „Internationalis Seismológiai Associatio“ 1906. október 20-án Rómában tartott 4-ik ülésén, a Német birodalom delegátusa dr. E. Wiechert (Göttingen) a következő indítványt tette:

„Miután a földrengésekről a műszerek által felvett seismogrammok feldolgozásánál nagyon fontos, hogy ne csak a numerikus adatok álljanak a feldolgozó rendelkezésére, hanem maguk a seismogrammok pontos copiója is, felkéretik a „Central Bureau“ (Strassburg), hogy az idei (1906.) aug. 16-iki földrengésekre vonatkozó seismogrammokot, a világ minden részéből gyűjtse össze, azokról pontos másolatokat vegyen és nyomassa ki, még pedig oly időben, hogy annak az „Associatio“ már a legközelebbi közgyűlésen hasznát vehesse“.

*) Felolvastattott a Délmagyarországi Természettudományi Társulat 1907. december 19-én tartott választmányi ülésén.

Erre az Észak-Amerikai egyesült államok delegátusa H. Fielding Reid (Baltimore) kijelentette, hogy hazájában jelenleg már egy külön szakbizottság van kiküldve oly célból, hogy a valparaisoi földrengésre vonatkozó seismogrammokat összegyűjtse és sajtó alá rendezze. Most dr. E. Wiechert (Göttingen) és dr. E. Rudolph (Strassburg) egy. tanárok a fölött provokáltak vitát, hogy az 1906. január 31-iki, vagy pedig az 1906. aug. 16-iki nagy földrengésekre vonatkozó seismogrammok adassanak-e ki?

A congressus, az alább kifejtendő okoknál fogva, az 1906. aug. 16-iki seismogrammok kiadása mellett döntött; mire G. Gerland, Strassburgban a német birodalmi császári observatorium igazgatója s a gyűlés elnöke, dr. E. Rudolph egyet. tanárt az observatorium nagyérdemű asszistensét bizta meg, a munka végrehajtásával.

1906. december 1-én Gerland, az internationális Central Bureau igazgatója, körlevelet bocsátott ki a világ összes seismologiai observatoriumaihoz, melyben a cél megnevezésével felhívja a megfigyelőket, hogy az 1906. aug. 16—17-iki eredeti szalagjaikat küldjék be s a körlevélben felsorolt kérdésekre feleljenek meg. Összesen 126 seismologiai állomáshoz ment körlevél, válasz azonban csak 110 állomásról érkezett vissza Strassburgba. 16 állomás sem ismételt levélbeli felszólításra, sem az illető ország delegátusának legmelegebb személyes közbelépésére sem adott választ. Ez a 16 állomás a következő: Bologna, Catanzáró, Christchnoch, Colombo, Florenz, Irkutsk, Kabarsk, Krasnoiarsk, Livorno, Melbourne, Nikolajew, Pavia, Quito, Trinidad, Tschita és Venezia.

Rudolph úgy vélekedik hogy lehetséges, hogy ezen állomásokra sem a körlevél, sem a későbbi felszólítások nem érkeztek el.

Húsz állomásról az a jelentés érkezett, hogy a jelzett időben a műszerek, különböző okoknál fogva nem működtek, ezek: Aigion, Arequipa, Bagnères de Bigorre, Batum, Birmingham, Bukarest, Chalkis, Cleveland, Derbent, Fiume, Giaccherino, Grenoble, Lick observatorium a Hamilton hegyen Californiában, Ottawa, Plauen, Quarto-Castello, Schemacha, Siena, Smyrna és Turin.

Kilencz állomás diagrammja, többnyire a hiányos időjelek miatt, nem volt közölhető, ezek: Belgrad, Bergen, Mauritius, Milano, Mineo, Sáló, Sydney, Temesvár és Urbino.

Itt sajnálattal kell jegyeznem, hogy 1906. aug. havában a temesvári observatoriumon terjedelmes javítási munkálatok voltak folyamatban, a Vicentini-Konkoly seismograph pedig átalakítás alatt állott, ezért nem szolgáltatathatott tudományos feldolgozásra is alkalmas diagrammot. Némi vizsgálatul szolgálhat azonban, hogy hasonló bajban nemcsak Temesvár, de Temesvárnál sokkal nagyobb országos központi observatoriumok is szenvedtek, és hogy a művelt külföld ennek daczára is a temesvári observatoriumot számottevő tényezőnek tartja, mit azzal dokumentált, hogy annak az itt előttünk fekvő óriási munkát megküldötte.

Ilyen formán mindössze csak 78 állomás seismogrammjára került sokszorosítás alá és foglaltatik ezen kötetben. De mint fentebb elsoroltam, a katalógusban a többi 48 állomás (38%) is föl van említve és okadatolva van, hogy seismogrammjaik miért nem közöltettek.

A gyűjteményben Magyarországból és Ausztriából a következő állomások vannak képviselve: Budapest, Krakau, Laibach, Lemberg, Ógyalla, Póla, Serajevo, Triest, Wien, Zágráb. Megjegyzendő, hogy Magyarország és Ausztria mindig külön van említve és sehol sincs „Ausztria-Magyarország“-ról szó.

Az északi Pacific földrengés kutatása és kiderítése.

Amint azon erős földrengés híre elterjedt, mely 1906. aug. 16-án Valparaiso nagy részét romba döntötte s melyet a világ csaknem minden observatoriuma regisztrált, kézen fekvő volt, hogy a seismographok följegyzései a Valparaisoi földrengéssel hozassanak kapcsolatba. Ebbe a gondolatba kezdetben, amíg t. i. nem számítottak, tényleg a legtöbb observator bele is nyugodott és meglegéddel konstatálták, különösen a nagyon távol fekvők, hogy műszereik kitünően regisztrálnak.

Azonban már az előzetes számításokból is, melyet az ismeretes empirikus képlet szerint hajtottak végre, azonnal nyilvánvaló lett, hogy az első lökések epicentruma nem eshetik egybe Valparaisoval, ha hogy a diagrammot egy és ugyanazon földrengéstől származónak tekintjük. És tényleg a Tiflisi observatorium már az 1906. aug. 12—19-éről szóló heti jelentésében határozottan kifejezte azon véleményét, hogy a följegyzéseket két különböző és közvetlen egymásután következő két külön földrengéstől származónak kell tekinteni, melyek közül a második rengés főfázisa $1^h 50^m$ és 2 óra közé esik, miután ekkor ismét igen hosszú periodusú és nagy amplitudójú hullámok jelentkeztek.

A göttingeni egyetem geophysikai observatoriuma is ugyanazon heti jelentésében (1906. aug. 13—20.) szintén két lökést emleget, melyek közül az elsőt $0^h 23^m 43^s$ -kor, a másodikat pedig $1^h 13\frac{1}{2}^m$ -kor jelezték határozottan a vertikális seismométerek, de a lökéseknek ők is csak a Valparaisoi földrengésre vezették vissza.

Csak midőn a Santiagoi rengés bekövetkezésének pontos ideje ismeretessé lett, tűnt ki teljes bizonyossággal, hogy az első lökés diagrammjai nem származhatnak a Valparaisoi földrengéstől. F. Linke Samoában volt az első, aki számításai és a hajósoktól nyert értesülések alapján, az első lökés epicentrumát a Hawai szigetektől északra a Csendes oceán fenekére helyezte. K. Zoeppritz pedig a göttingeni, jenai, samoai és tiflisi seismogrammok alapján, mint egy 50—100 km. pontossággal kiszámította, hogy az első lökés epicentrumának a Grenwichtől számított nyugati hosszúság 180-ik és az északi szélesség 50-ik foka alá, tehát az Alenta szigetek árkai vidékére esik. Ezen számítással nagyon szépen egyeznek F. Omorinak, a tokiói seismologiai observatorium igazgatójának, továbbá Imamura és Nagaoka japáni seismologusok számításai is, akik ezen rengés centrumát a keleti hosszúság 175-ik és az északi szélesség 50-ik fokára helyezik, s a rengés kezdetét $0^h 11^m 44^s$ -ra teszik.

Ezek után a Central-Bureau 13 olyan hajós társaságot keresett meg, amelyek a Csendes oceán kérdéses vidékén

Északamerika, Honolulu, Hawaii, Nagasaki, Korea stb. közt tartanak fenn rendes hajójáratokat, oly célból, hogy tapasztalataikat és följegyzéseiket az aug. 16—17. földrengésre, illetve tengerrengésre vonatkozólag a Central-Bureau-val közöljék. Ezenkívül tudakozódott a londoni meteorologiai hivatal és a washingtoni hydrografiai hivatalnál is. Ezen hivatalok és hajós társaságok a legnagyobb készséggel átvizsgáltatták összes hajóik naplókönyveit, de tengerrengésre vonatkozó följegyzéseket azok egyikében sem találtak, de annál inkább megerősítették azt, hogy az útjukba eső összes szigeteken éreztek a jelzett időben földrengést. Az északi pacific földrengés tehát kétségbe vonhatatlanul konstátálva lett.

Tényleg 1906. aug. 16—17-ére menőleg két földrengés volt, az első $0^h 10^m 8^s$ -kor a Csendes ocean északi részein s a második $0^h 41^m 6^s$ -kor Délamerikában Valparaiso környékén. Még pedig oly módon, hogy minekelőtte a műszerek az első rengés följegyzését befejezték volna, már jelentkeztek a második rengés hullámainak előhírnökei, amiből természetszerűleg a rengési hullámok interferentiájának kellett létre jöni, ami a lehető legritkább esetek közé tartozik. Ezek az interferentia jelenségek sok szalagon éles kifejezést is nyertek és épen ezen rendkívüli jelenség föllépése volt az oka annak, hogy a római congresszus nem a január 31-iki columbiai rengés seismogrammjaiknak, hanem tudományos becsénél fogva, az aug. 16—17. rengés seismogrammjaiknak kinyomatása mellett foglalt állást.

A kutatások további részletezésétől bár azok véghetetlenül érdekesek és tanulságosak, ezúttal eltekintek és nem folytatom, mert az eddig elmondottakból minden kétséget kizárólag be van igazolva az, hogy az északi pacific földrengésnek a valparaisoi földrengéstől való szétválasztása és a patific-földrengés epicentrumának megállapítása épen úgy, mint akár a Neptun bolygó felfedezése tisztán elméleti úton számítással történt. A miből ismét az következik, hogy a seismographok diagramjaihoz fűzött matematikai képletek helyesek és hogy a seismographokban a tudomány egy olyan műszer birtokába jutott, a mely hivatva van a Föld szerkeze-

téről való összes ismeretünket kimélyíteni, esetleg átalakítani. Bizvást elmondhatjuk, hogy ami a csillagásznak a távcső, ugyanazzá lett a seismologusnak a seismograph. És fényesen beválik Grablowitznak az Ischia szigeti observatorium nagytudományú igazgatójának azon mondása, „Seismonomia nihil est aliud, quam astronomia subterranea“. „A seismonomia nem más, mint földalatti csillagászat“.

A Duna és Maros között 1907. évben észlelt phytphaenologiai adatok.

Közli: **Forgó György.**

Az 1907. év termékenyebb volt minden más előbbi esztendőnél a phytphaenologiai megfigyeléseket illetőleg. A régi gárdából dicséretes bűzgósággal híven kitart Báline, Berzászka, Dubest, Facset, Herkulesfürdő, Német-Gladna. Ohahabisztra, Pancsova, Temes-Szlatina és Lunkány.

Elmaradt — sajnálatunkra, — az idén Lugos, Ogradina, Dalbosec, Mosnica, Szudriás, Temes-Rékás és Kossava a régi gárdából. Nemcsak azért sajnálom elmaradásukat, mert ez által nyilvánvaló, hogy mult évi kérelmemet nem érdemesítették meghallgatásra; de a két első, t. i. Lugos és Ogradina ép az idén vált ki táborunkból, s egyedül a Marzsina foglalta el újra tavaly elhagyott helyét sorainkban.

Új közreműködők gyanánt üdvözlöm Bánya, Drinova, Homosdia, Jeselnica és Kostěj ügybuzgó megfigyelőit. Adja az ég, hogy utoljára rakják le szép hivatásuk fegyvereit a természet oltárára.

Temes-Kubin rövid kimutatását, a múlt évi beszámolómban érintett okokból az idén sem közölhettem. Legyen szabad újból felhivnom pályatársaink becéses figyelmét arra, hogy megfigyeléseik jelzésére a mi nyomtatott úrlapjainkat sziveskedjenek felhasználni! Ha netalán a kellő időben nem jutnának el azok minden-hová, méltóztassanak ezért egy levelező lapon főtítkárukhoz fordulni; lekötelező megkeresésökre póstaforultával intézkedünk. Ha véletlenül az „első“ lombhullás lenne a lapra nyomatva, sziveskedjenek azt „utolsó“-ra kiigazítani s az egyöntetűség kedvéért mindenütt az utolsó levelek hullási idejét jelezni! Milyen kár, hogy Facset és Német-Gladna pontos megfigyelései az elsőről szólnak!

Mindenütt szakemberek végezték hivatásszerű buzgósággal a megfigyelést és így teljesen megbizhatunk az adatok hitelességében.

Az 1907. év hosszú telét május hó beköszöntével egyszerre a forró nyár váltotta föl; szembe is tűnik azonnal az 5-dik hó szokatlanul gyakori szereplése a lomb- és virágfakadás kérdése körül.

A szokatlanabb kivételeket a következőkben legyen szabad jeleznem: A mogyoró Homosdián csak június 15-dikén virágzott; holott már Bálincon és Bányán is elkésve: szt. György napján virágzott az az elmúlt évben. Dubesten igen korán, ápril 23-dikán virágzott a fehér liliom a múlt évben is, míg Marzsinán csak június 30-dikán virágzik a májusi gyöngyvirág, sőt az ibolya is.

Az őszi barack Bálincon érett legkorábban, már július 15-én; legkésőbb Ohababisztrán és Drinován, október 7-dikén.

Lunkányon a lomblevelek elkésve, a virágok elég jókor fejledeztek, a gyümölcsfák legkorábban, a gabonafélék feltűnően elkésve virágzottak úgyannira, hogy pl. Berzászkán már megérett a búza, mikor Lunkányon még el sem virágzott. Facseten és Pancsován még később volt a kukoricatörés, mint Lunkányon: október derekán.

Dubest, Facset és Lunkány az idén sem a *Colchicum autumnale*, hanem valamely *Adonis*, *anemone* vagy *pulsatilla* virágzását jelzik.

Az észlelés helye: Beobachtungsort:	Bálic		Bánya		Berzaska		Drinova	
	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap
Hó és nap: Monat und Tag:	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap
I. Az első lomblevelek fejlődése. ¹⁾								
<i>Tilia parvifolia</i> — kislevelű hárs	5	3	5	4	5	5	5	1
<i>Tilia grandifolia</i> — nagylevelű hárs	4	29	5	5	5	3	.	.
<i>Quercus pedunculata</i> — kocs. tölgy	5	5	5	4	5	4	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> — bükkfa . . . . .	.	.	4	30	4	23	4	21
<i>Fraxinus excelsior</i> — magas kőrisfa	5	6	5	2	5	5	.	.
<i>Populus nigra</i> — fekete nyárfa	5	5	5	4	5	2	.	.
<i>Vitis vinifera</i> — szőlő	5	8	5	3	5	7	.	.
<i>Aesculus Hippocastanum</i> — vadgesztenye	4	24	.	.	4	29	.	.
II. Az első virág fejlődése. ²⁾								
<i>Tilia parvifolia</i> — kislevelű hárs	6	15	6	10	6	21	6	19
<i>Tilia grandifolia</i> — nagylevelű hárs	6	20	6	19	.	.	.	.
<i>Aesculus Hippocastanum</i> — vadgesztenye	5	8	.	.	5	9	.	.
<i>Prunus avium</i> — édes cseresznye	5	1	5	2	4	29	5	3
<i>Pyrus malus</i> — almafa	5	6	5	3	5	2	5	8
<i>Pyrus communis</i> — körtefa	5	6	5	5	5	2	5	6
<i>Prunus armeniaca</i> — kajszinbarack	5	1	5	8	4	28	5	1
<i>Persica vulgaris</i> — őszi barack	5	1	5	4	5	1	5	4
<i>Amygdalus communis</i> — csemege mandola	5	1	.	.	.	.	.	.
<i>Amygdalus nana</i> — hanga mandola . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i> — fehér akác	5	16	5	22	5	17	5	18
<i>Vitis vinifera</i> — szőlő	6	15	5	20	5	23	.	.
<i>Berberis vulgaris</i> — sóskafa	5	3	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus mas</i> — húsos sárga som	4	20	4	16	3	18	4	10
<i>Cornus sanguinea</i> — veresgyűrű som . . . . .	.	.	4	16	3	18	5	31
<i>Cytisus laburnum</i> — aranyeső zanót	5	25	.	.	3	18	.	.
<i>Sambucus nigra</i> — bodzafa	5	20	5	30	5	19	5	28
<i>Syringa vulgaris</i> — orgonafa	5	7	5	6	5	8	5	15
<i>Rosa centifolia</i> — kertű rózsza	5	26	5	18	5	19	6	5
<i>Prunus spinosa</i> — kökény	4	29	5	6	4	30	4	26
<i>Coryllus avellana</i> — mogyoró	4	23	4	23	3	22	3	23
<i>Galanthus nivalis</i> — hóvirág	2	28	3	29	3	2	.	.
<i>Secale cereale</i> — gabonarozs	5	20	6	9	5	31	5	30
<i>Triticum vulgare</i> — búza	6	10	6	2	6	6	6	4
<i>Hordeum vulgare</i> — árpa	6	1	6	1	.	.	6	6
<i>Zea-Mays</i> , — tengeri, kukorica	7	5	6	24	7	4	6	7
<i>Stipa pennata</i> — árvalányhaj . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lilium candidum</i> — fehér lilium	5	21	.	.	6	16	.	.
<i>Convallaria majalis</i> — gyöngyvirág	5	10	5	10	5	7	.	.
<i>Viola odorata</i> — jóillatú ibolya	3	25	5	12	3	8	3	24
<i>Colchicum autumnale</i> — őszi kőköröcsin . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.

1) Entwicklung der ersten Blätter des Laubes.

2) Entwicklung der ersten Blüthe.

Dubert		Facset		Herkales-fürdő		Homosdia		Jezelnica		Kostej		Lunkány		Marzsina		Német-Gladna		Ohaba-bisztra		Pancsova		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	
5	9	5	9	4	29	5	10	5	5	.	.	6	10	5	4	5	2	4	22	4	28	5	1	
5	2	5	7	5	4	5	6	5	2	.	.	6	20	5	15	5	8	4	26	4	20	5	5	
5	3	5	10	5	10	5	4	.	.	5	2	6	1	5	3	5	5	4	28	4	30	.	.	
4	25	4	30	4	26	4	17	4	23	4	23	5	10	4	22	4	24	4	19	.	5	1		
5	6	5	2	.	.	5	10	5	5	4	4	5	16	5	5	5	6	4	17	4	30	5	4	
5	7	5	9	.	.	5	7	.	.	5	3	4	16	5	8	.	.	.	.	4	18	.	.
5	7	5	20	4	25	5	9	5	6	5	8	6	20	5	20	5	7	5	4	5	2	5	8	
.	.	4	.	.	.	.	.	5	3	.	.	.	.	5	16	4	28	4	19	4	25	5	6
7	1	5	11	.	.	5	31	6	28	.	.	6	10	6	18	6	30	6	27	6	15	5	21	
6	27	5	19	5	11	5	26	6	25	.	.	6	20	7	4	7	7	6	21	6	8	5	22	
.	.	5	8	5	8	5	14	5	14	.	.	.	.	6	13	5	5	5	23	4	26	.	.
4	30	5	2	4	30	5	1	5	2	5	2	5	5	4	29	5	2	4	17	5	2	5	1	
5	6	5	4	5	8	5	8	5	3	5	6	4	29	4	30	5	6	4	24	4	23	5	6	
5	6	5	2	5	6	5	3	5	3	5	8	4	29	4	26	5	4	4	26	5	2	5	4	
4	29	5	16	4	29	4	29	4	28	5	1	4	10	4	15	5	1	4	18	4	23	4	29	
5	10	5	22	4	26	.	.	4	29	4	29	4	10	4	22	5	2	4	15	4	28	5	2	
.	.	.	.	.	.	.	.	4	27	.	.	.	.	5	7	.	.	.	.	.	.	.	.
5	18	5	21	.	.	5	22	5	20	5	29	.	.	6	2	5	23	6	4	5	14	5	18	
6	28	6	18	.	.	5	24	5	28	.	.	6	20	6	25	6	25	6	23	6	4	5	13	
.	.	4	4
4	5	2	13	3	28	3	25	3	25	4	18	4	10	3	24	4	10	4	15	4	9	3	14	
5	25	4	23	.	.	5	25	5	29	4	26	.	.	3	29	.	.	.	.	.	.	.	.
.
.	.	5	14	.	.	5	27	5	29	4	6	6	20	5	29	6	2	6	10	5	20	5	20	
5	8	4	30	.	.	5	8	5	6	5	7	5	20	.	.	5	10	5	15	5	7	5	9	
5	12	5	16	.	.	5	31	5	21	4	25	.	.	5	29	5	10	6	7	5	18	5	22	
4	28	4	30	.	.	5	2	4	28	5	2	4	10	4	10	5	1	.	.	4	22	.	.	
3	22	3	30	3	27	6	15	3	23	3	10	3	10	4	5	3	11	.	.	3	18	3	15	
3	20	3	26	.	.	3	6	3	6	.	.	.	.	.	.	3	4	4	7	.	.	3	19
5	25	5	31	.	.	6	7	6	15	6	1	.	.	5	10	.	.	6	21	5	22	6	3	
5	28	6	14	.	.	6	12	6	18	6	7	7	1	6	6	6	18	6	30	6	1	6	8	
5	28	5	28	.	.	6	10	.	.	6	4	7	5	6	18	.	.	6	18	5	22	6	14	
7	4	7	20	7	25	7	5	6	26	7	3	7	3	7	2	7	14	7	28	7	12	7	5	
.
4	23	5	2	.	.	.	.	6	18	.	.	.	.	6	26	5	30	6	28	.	.	6	15
5	6	5	4	.	.	.	.	5	7	.	.	.	.	6	30	5	7	4	11	5	8	5	7
4	28	3	29	3	15	.	.	4	5	.	.	3	25	6	30	4	11	3	28	3	18	4	7	
3	5	3	23	.	.	.	.	9	10	.	.	3	30	7	12	9	23	.	.	.	.	.	.

Az észlelés helye: Beobachtungsort:	Balinc		Bánya		Bertáska		Drinova	
	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap
Hó és nap: Monat und Tag:	hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap
III. Az első érett gyümölcs. ¹⁾								
Aesculus Hippocastanum — vadgeszt.	8	16	.	.	.	.	.	.
Fagus silvatica — bükkfa . . . . .	.	.	9	21	.	.	.	.
Quercus pedunculata — kocs. tölgy	10	20	9	30	.	.	.	.
Secale cereale — gabonarozs	7	1	7	4	6	28	7	5
Triticum vulgare — búza	7	10	7	1	6	28	7	7
Hordeum vulgare — árpa	7	1	7	6	.	.	7	8
Zea-Mays — kukorica	7	20	8	26	7	25	9	5
Berberis vulg. — sóska . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium — édes cseresznye	6	20	6	15	6	2	6	7
Pyrus malus — almafa	8	10	7	25	.	.	7	15
Pyrus communis — körtefa	7	20	7	12	.	.	7	12
Cornus mas — húsos sárga som	8	10	8	25	.	.	8	16
Cornus sanguinea — veresgy. som . . . . .	.	.	8	20	.	.	8	18
Ribes rubrum — veres ribiszke	6	20	6	28	.	.	.	.
Persica vulgaris — őszi barack	7	15	8	30	.	.	10	7
Prunus armen. — kajszinbarack	7	5	7	10	.	.	.	.
Sambucus nigra — bodzafa	7	1	8	1	8	1	8	14
Fragaria vesca — földi eper	6	15	6	18	6	6	5	26
Vitis vinifera — szőlő	8	15	8	25	7	30	.	.
IV. Mikor kezdődik az aratás, szüret vagy törés? ²⁾								
Secale cereale — gabonarozs	7	5	7	16	7	8	7	8
Triticum vulgare — búza	7	10	7	13	7	8	7	15
Hordeum vulgare — árpa	7	3	7	17	.	.	7	11
Zea-Mays — tengeri, kukorica	9	5	8	20	9	2	9	16
Vitis vinifera — szőlő	9	1	8	10	9	16	.	.
V. Mikor volt a tömeges lombhullás? ³⁾								
Előidézte-e szél vagy fagy?	fagy	.	sz. és f.	.	sz. és sz.	.	.	.
VI. Mikor hullott az utolsó levél? ⁴⁾								
Tilia parvifolia — kislevelű hárs	11	15	.	.	11	6	.	.
Tilia grandifolia — nagylevelű hárs	11	15	.	.	11	6	.	.
Quercus pedunculata — kocsános tölgy . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus silvatica — bükkfa . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior — magas kőrisfa	11	4	.	.	.	.	.	.
Populus nigra — fekete nyárfa	11	4	.	.	.	.	.	.
Vitis vinifera — szőlő	11	1	.	.	.	.	.	.
Aesculus Hippocastanum — vadgesztenye	11	10	.	.	.	.	.	.
VII. Mikor sárgultak meg a rétek és legelők? ⁵⁾								
VIII. Mikor kaszálták az első szénát? ⁶⁾	6	20	7	3	6	25	6	15
IX. Mikor kaszálták a sarjút? ⁷⁾								
X. Mikor kezdték a téli gabonát vetni? ⁸⁾	10	1	10	20	11	15	.	.

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

Dubest		Facset		Herkules- fűdő		Homosdia		Jezelnica		Kostěj		Lunkány		Marzsina		Német- Gladina		Ohaba- bisztra		Pansova		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	
.	.	9	12	9	18	.	.	.	.	.	.	.	.	9	24	9	28	.	.	.	.	.	.
9	18	9	28	.	.	.	.	.	.	.	.	10	10	10	2	10	15	10	23	.	.	.	.
9	18	9	30	.	.	.	.	.	.	.	.	10	10	10	10	10	22	.	.	9	28	.	.
6	29	7	14	.	.	7	2	7	1	7	5	.	.	7	1	.	.	7	26	6	28	6	30	
6	30	7	22	.	.	7	8	7	4	7	7	8	1	6	30	7	16	7	30	7	4	7	6	
7	2	7	7	.	.	7	10	7	2	7	2	8	2	7	12	.	.	7	15	6	25	7	5	
9	18	10	7	8	1	8	18	8	30	9	12	10	2	9	26	7	18	9	13	10	10	8	10	
.	.	10	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	25	.	.	.	.	.	.	.	.
6	2	6	17	.	.	6	15	5	30	6	22	6	20	6	28	6	20	6	20	6	5	6	10	
9	2	9	22	.	.	8	15	7	12	8	2	9	10	8	23	7	30	8	14	.	.	8	2	
9	8	9	28	.	.	7	12	7	20	8	10	9	10	8	24	7	25	9	3	.	.	7	31	
10	3	10	27	.	.	8	26	8	28	.	.	.	.	9	5	.	.	.	.	.	.	.	.
9	29	9	30	.	.	9	8	.	.	9	15	9	20	9	10	9	28	.	.	.	.	8	2
6	18	6	23	.	.	7	6	6	6	.	.	6	20	6	20	6	25	6	27	.	.	6	29	
9	25	9	22	.	.	9	21	9	25	9	26	9	10	9	25	9	20	10	6	.	.	.	.
.	.	7	19	.	.	7	15	7	20	7	25	7	28	.	.	.	7	21
9	24	8	31	.	.	8	20	8	20	.	.	9	20	8	28	9	2	9	17	.	.	7	15	
5	24	5	27	.	.	6	5	6	2	6	2	5	20	6	4	6	21	6	28	.	.	6	8	
9	2	10	8	.	.	9	29	8	19	9	24	10	1	9	15	9	10	9	25	.	.	.	.
<hr/>																								
7	30	7	19	.	.	7	12	7	10	7	15	.	.	7	4	.	.	8	19	7	1	7	13	
7	4	7	24	.	.	7	16	7	13	7	18	8	20	7	16	7	17	8	23	7	6	7	20	
7	7	7	13	.	.	7	17	.	.	7	22	8	20	7	12	.	.	7	27	6	26	7	27	
9	20	10	7	9	1	9	16	9	16	9	23	10	2	10	20	9	20	10	22	10	10	9	11	
.	.	10	16	9	15	9	30	9	25	.	.	10	1	10	25	9	30	10	30	10	1	.	.	
10	28	11	18	.	.	.	.	.	.	9	21	11	15	9	6	10	25	8	28	11	3	11	6
szél	fagy	.	.	.	.	.	.	.	.	fagy	fagy	.	.	.	.	f. és sz.	szél	fagy	fagy	.	.	.	.
<hr/>																								
12	13	.	.	.	.	11	20	.	.	.	.	12	20	12	15	.	.	11	17	.	.	11	8
12	13	.	.	.	.	11	12	.	.	.	.	12	20	11	16	.	.	10	19	.	.	11	9
11	12	.	.	.	.	12	19	.	.	12	5	12	20	11	30	.	.	10	26	.	.	.	.
12	1	.	.	.	.	12	18	.	.	11	30	12	30	11	30	.	.	.	.	.	.	.	.
10	20	.	.	.	.	11	28	.	.	11	20	12	20	10	30	.	.	10	5	.	.	11	7
11	26	.	.	.	.	11	26	.	.	11	29	12	20	10	20	.	.	10	14	.	.	.	.
11	18	.	.	.	.	11	18	.	.	.	.	12	20	10	30	.	.	10	21	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	20	11	3	.	.	.	.	.	.	.	.
9	2	11	24	9	1	9	27	7	15	9	1	12	1	9	30	.	.	7	10	.	.	7	8	
6	22	7	9	6	16	7	3	6	26	6	20	6	30	6	25	6	8	6	12	6	8	7	2	
8	25	10	3	.	.	9	16	9	16	9	15	.	.	9	25	8	30	9	17	.	.	9	3	
9	28	10	28	.	.	10	14	.	.	10	22	10	2	10	13	10	4	11	10	10	25	10	25	

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

Temesvár időjárása az 1907. évben.

Irta: **Berecz Ede** tanár, a temesvári meteorológiai és seismológiai observatorium vezetője.

A meteorológiai elemek évi közép-maximális és minimális értékei az 1907. évben.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer évi középértéke 763·2 $\frac{m}{m}$.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer évi maximuma január 24-én 792·6 $\frac{m}{m}$.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer évi minimuma február 21-én 741·2 $\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet évi középértéke 10·7 C°, maximuma július 2-án 33·6 C°, minimuma január 23-án 17·8 C°.

A párányomás évi középértéke 7·8 $\frac{m}{m}$.

A relatív nedvesség évi középértéke 75 %.

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

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 112, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 141, borult nap 8—10 felhőzettel volt 112.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 56·6 százaléka 2495·1 óra, maximuma július 5-én 14·3 óra, napsütés nem volt 57 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma augusztus 11-én 59·0 C°, évi közepe 35·8 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma január 25-én — 20·5 C°, évi közepe 3·0 C°.

Elpárolgás középértéke 1·07 $\frac{m}{m}$, évi összege 393·7 $\frac{m}{m}$.

Csapadék évi összege 418·0 $\frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége július 26-án 20·3 $\frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma legalább 1 $\frac{m}{m}$ csapadékkal (\geq 1·0) 94.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 26, jégesővel 2, zivattal (égi háborúval) 23, ködös nap 22, deres és zuzmarás nap 26, Zivatarok száma 23.

Villámcsapások száma: május 17-én 1.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m/sec. sebességgel 48.

A szélerősség havi középértéke 3·9 m. másodpercenként.

Talaj hőmérséklet 0·0 méter mélységben, évi közép	14·44	C°
” ” 0·5 ” ” ” ”	11·79	”
” ” 1·0 ” ” ” ”	12·00	”
” ” 2·0 ” ” ” ”	11·93	”

A szélirányok eloszlása 1095 észlelés alatt: É 159 (14⁰/₀), ÉK 88 (8⁰/₀), K 173 (16⁰/₀), DK 72 (7⁰/₀), D 130 (12⁰/₀), DNy 66 (6⁰/₀), Ny 58 (5⁰/₀), ÉNy 133 (12⁰/₀), Szélcsend 216 (20⁰/₀).

Uralkodó, illetve leggyakoribb szél, nyáron az északi, télen a déli volt.

Az év időjárásának hónaponként való összefoglalása.

Január. — A légnyomás átlagos középértéke magas és a barométer járását rendkívüli szélsőségek jellemzik. A barométer, a hónap elejétől fogva, csaknem állandóan emelkedőben volt, míg végre 24-én reggel elérte a 792·6 $\frac{m}{m}$ rendkívüli magasságot, a mi olyan magasság, a milyen a barométer feltalálása, illetve közhasználatba vétele óta (400 év) nem észleltetett. 24-én délben a barométer süllyedni kezdett és alig 7 nap alatt 46·7 $\frac{m}{m}$ -t rohamosan süllyedve, a másik szélsőségre, a 745·9 $\frac{m}{m}$ igen alacsony állásra szállott alá. Természetes, hogy ezt az óriási Anticyklont, mely Észak- és Közép-Európát, egész Oroszországot és a Fekete tenger vidékét bebarangolta, útjában mindenütt megfelelő mélységű Cyklonok követték, melyek rendkívül pusztító szélviharokat és hóförgetegeket okoztak.

A hőmérséklet havi középértéke, csak —0·6 C fokkal volt alacsonyabb a normálnál (—2·2 C°) és a hónap első két harmadában csak mérsékelt éjjeli fagyok jártak és a hőmérő a déli órákban rendszeren jóval a fagypont fölé (+8 C°) emelkedett. De az óriási Anticyklon idejében (20-tól 29-ig) igen nagy hidegek álltak be, a hőmérő —18 C fokig süllyedt és a nappali órákban is állandóan a fagypont alatt maradt. Az Anticyklon távozását és az azt követő Cyklon beérkezését, 27-én igen erős, kártékony szélvihar, hóförgeteg, havazás és később a hőmérséklet emelkedése jelezték.

A csapadék mennyisége, csak $4 \frac{m}{m}$ -rel magasabb a normálisnál; a borultság foka azonban igen magas és a napfénytartam százaléka igen alacsony.

Legtöbb szél a déli (37), azután az északi (34) negyedből fújt, s átlagos sebességük kissé magasabb volt a normálisnál.

Február. — A légnyomás havi középértéke magasabb a normálisnál, de a barométer járását nagy ingadozások jellemzik. Az ingadozás nagysága $29.3 \frac{m}{m}$ jelentékenyen kisebb ugyan a januárinál, de azért még mindig nagynak mondható. Ezzel kapcsolatban az időjárás túlnyomóan borult, ködös és tartósan hideg. A hőmérséklet átlaga -2.7 C fokkal alacsonyabb a normálisnál (-0.4 C^o) minek következtében hóolvadás alig volt és a talajt borító hóréteg az egész hónapban állandó maradt, a mi nálunk a legritkább esetek közé tartozik, valamint az is, hogy február átlagos hőmérséklete erősen a fagypont alatt maradjon. Ez a tartós hideg okozta, hogy a föld lassankint fél méter mélységig fagyos lett és a talaj hőmérséklete 2 méter mélységben is csak $+6$ C^o volt. A csapadék mennyisége $9 \frac{m}{m}$ -rel magasabb a normálisnál, a csapadékos napok száma azonban normális. A felhőzet foka magas, minélfogva a napfénytartam százaléka igen alacsony. Uralkodó szél az északkeleti volt, és 18—21-ig erős szélviharok dultak.

Március. — Észak- és Közép-Európát az egész hónapban majdnem állandóan Anticyklon borította, minélfogva a barométer állása nálunk is túlnyomóan magas volt. Ebből kifolyólag a szelek leggyakrabban az északi negyedből fújtak s az időjárás állandóan száraz, igen hűvös és szeles volt. A hőmérséklet havi középértéke a normálisnak ($+4.9$ C^o) a felét sem érte el ($+2.2$) és csak a hónap 18-a volt az első nap, a melyen a hőmérő egyszer sem szállott a fagypont alá. Ettől kezdve a hőmérséklet lassan emelkedett, de a hónap utolsó napjaiban élénk északi szelekkel ismét erős éjjeli fagyok álltak be. A csapadék mennyisége a normálisnak ($42.3 \frac{m}{m}$) majdnem csak a fele ($24.2 \frac{m}{m}$) s alakja többnyire hó, havaseső, jégeső és dara volt. A szelek túlnyomóan ($\frac{2}{3}$ részben) az északi negyedből fújtak és gyakran viharosak voltak. A felhőzet foka magas és a napfénytartam százaléka alacsony; zivatar villámlással és menydörgéssel csak egy fordult elő 20-án.

Április. — A barométer állása a legtöbbször alacsony volt s átlaga erősen a normális alatt maradt. Ezzel kapcsolatban az időjárás az évszakhoz aránylag igen hűvös, borult és csapadékos jelleget öltött. A hőmérséklet átlaga 26 C-fokkal volt alacsonyabb a normálisnál s az éjjeli hőmérséklet gyakran került a fagypont alá. A csapadék mennyisége a normálisnak közel kétszerese s átlag csak minden harmadik nap volt csapadék nélkül való. 15 teljesen borult és 11 változóan felhős nap mellett csak 4 derült nap volt, a felhőzet foka tehát igen magasra emelkedett, míg a napfénytartam igen alacsony százalékra sülyedt. Leggyakoribb szél az északnyugati s utána a keleti volt. A szél átlagos sebessége jóval meghaladta a normálist s kártékony szélviharok is elég gyakran fordultak elő.

Május. — Átlag normális barométer-állások mellett, az időjárás túlnyomóan derült, száraz és az évszakhoz aránylag, igen meleg. A hőmérséklet átlaga 27 C^o fokkal magasabb a normálisnál (16.9 C^o), míg a csapadék mennyisége a normálisnak (83.5 $\frac{m}{m}$) a felét sem érte el. A nagy melegek különben, a hűvös április után, minden átmenet nélkül állottak be, úgy hogy ezen évben tavaszról nem igen beszélhetünk, hanem csak tél-utóról és nyárról. 17-én, a délutáni zivatar alkalmával, az a ritka eset fordult elő, hogy egyetlen villám öt ágra szakadott s ugyanazon időben, d. u. 4 óra 24 perckor öt különböző, egymástól meglehetősen távol eső helyen csapott be; és pedig: Tedeschi János és fiai Gyárváros, Fő-utcai vaskereskedésébe, a gyárvárosi millen niumi templom tornyának villámhárítójába, a belvárosi Szekerész laktanya fedélzetébe, a villamos vasútnak a józsefvárosi indóház közelében levő végállomásába és Mehalán a tűzérsegi chemiai laboratorium villámhárítójába. Kárt csak a Szekerész-laktanyában és a villamos vasút végállomásán okozott, a mennyiben a laktanya tetejéről a fedő cserepet nagy darabon leverte és a fedél gerendáit széthasogatta; a villamos végállomáson pedig a fővezetékét megolvasztotta, minek következtében a forgalom azon a vonalon 1½ órára fennakadt. 20. és 21. közti éjjelen a város határában nagy jégeső pusztított, mely a kulturnövényeknek átlag 80 százalékát tönkretette. A felhőzet foka alacsony és a napfénytartam százaléka magas.

A szél leggyakrabban a keleti negyedből fúj, sebessége jóval kisebb a normálisnál és a szélszélű terminusok igen gyakoriak voltak.

Junius. — Átlag normális barométer-állások mellett a hőmérséklet havi középértéke is normális. A csapadék mennyisége azonban a normálisnak ($90.5 \frac{m}{m}$) a felét sem érte el és a szélszélűség középértéke is jóval alacsonyabb a normálisnál. A felhőzet foka és a napfénytartam százaléka rendes, de a csapadékos napok száma 4-el kevesebb a rendesnél. Az elpárolgott víz mennyisége, vagyis a talaj vízvesztessége csak $4.6 \frac{m}{m}$ -rel volt kevesebb az eső alakjában lehullott víz mennyiségénél.

Julius. — A barométer állása az egész hónapban a normális körül ingadozott, de többször volt a normális alatt, mint fölött. Ezzel kapcsolatban az időjárás az évszakhoz aránylag igen hűvös és száraz. A hőmérséklet átlaga közel 2 fokkal alacsonyabb a normálisnál, úgy hogy igazi júliusi meleg nap csak alig 4—5 volt, míg 10-től 16-ig nagyon érzékenyen hűvös idők jártak, úgy hogy a melegebb felöltők viselése általános lett. A csapadék mennyisége és a csapadékos napok száma a rendesnek (81.4) csak a fele s az elpárolgás által vesztett vízmennyisége $11.5 \frac{m}{m}$ -rel haladta meg az eső alakjában leesett vízmennyiséget, minél fogva a szárazság jelei már-már nagyon határozott alakban kezdettek mutatkozni. A felhőzet foka alacsony s a napfénytartam-százalék magas. A szelek általában gyengék és irányaik nagyon változók voltak.

Augusztus. — A barométer állása többnyire magas s ezzel kapcsolatosan az időjárás túlnyomóan derült és száraz. A hőmérséklet havi átlaga (a 0.1 C foktól eltekintve) egészen normális, eloszlásában mindazáltal igen nagy szélsőségek mutatkoztak és 21-től 25-ig erős északi és északnyugati szelekkel, oly érzékenyen hűvösre változott, hogy a melegebb ruhák és a felöltők viselése általános lett s a nyaraló helyeken való tartózkodás csaknem lehetetlenné vált. 26-án a hőmérséklet ismét a normálisra emelkedett s az idő egész a hónap végéig állandóan meleg maradt. A felhőzet foka igen alacsony, azért a napfénytartam százaléka rendkívül magas. A csapadék mennyisége ($20.7 \frac{m}{m}$) a normálisnak ($52.2 \frac{m}{m}$) a felét nem érte el, valamint

a csapadékos napok száma sem. A szelek is általában gyengék voltak és a szélszélű idő igen gyakori volt.

Szeptember. — A légnyomás átlag az egész hónapban igen magas s az időjárás túlnyomóan derült és igen száraz volt. A hőmérséklet normális, de a csapadék mennyisége 34.2 $\frac{m}{m}$ -rel volt kevesebb a normálnál és 6-ától 30-ig, tehát egy végben 24 napig nem esett egy csepp eső sem, ami nálunk ezen időszakban felette ritka jelenség. A felhőzet foka igen alacsony, a napfénytartam százaléka ennél fogva igen magas. Az élénkebb szelek aránylag gyakoriak voltak, de szélszélű idő is elég fordult elő.

Október. — Magyarországot az egész hónapban csaknem állandóan egy a Földközi tengerről felnyomuló magas nyomású levegő-réteg (barometrikus maximum) borította, melynek hatása alatt az időjárás túlnyomóan derült, száraz és az évszakhoz aránylag igen meleg volt. A hőmérséklet havi átlaga 3.6 C fokkal magasabb, a csapadék ellenben 35 $\frac{m}{m}$ -rel alacsonyabb volt a normálnál. Eltekintve a 7-iki csekély esőtől, 3-ától 27-éig egy végben 24 esőtlen nap volt s a hónap utolsó 3 napján is mindössze csak 1.8 $\frac{m}{m}$ eső esett, mely jóformán még az utcák porát sem verte el. Temesvár évi csapadékmennyisége, 30 éves átlag szerint 637.7 $\frac{m}{m}$. 1907. évi január 1-től október végéig ebből csak 337.3 $\frac{m}{m}$ csapadék esett, az évi átlagból tehát még 300 $\frac{m}{m}$ hiányzott. Minthogy pedig a természet az átlagokat, csekély eltéréssel, be szokta tartani, el lehetünk rá készülve, hogy az a hiányzó 300 $\frac{m}{m}$ csapadék még ezen évben, december végéig le fog esni s akkor roppant víz- és hőtömegekkel lesz dolgunk. A hőmérséklet rendellenes magas voltát, a hőmérő adatain kívül, még az is erősen jellemzi, hogy október 30—31-én a hajnalka (*Ipomaea purpurea*), az oroszslánszaj (*Antirrhinum majus*) és a petunia hybrida gyöngéd virágai teljes pompájukban virítottak s azokat a rókalépkék, méhek, darazsak sűrűn látogatták, a legyek és dongók pedig épenséggel kiállhatatlan élénkséggel alkalmatlankodtak, de a hosszú ősznek egyik igen karakterisztikus jelensége, az u. n. bikanyál, egyszer sem volt látható. A hónap utolsó napjaiban az ország több pontján zivatarok is sűrűn fordultak elő, de Temesváron (29-én) csak erős villogás volt észlelhető. A felhőzet foka igen alacsony s a napfénytartam

százaléka rendkívül magas. A szelek általában gyengék voltak, de 7 alkalommal a déli szelek mégis viharossá fokozódtak. Az elpárolgott víz mennyisége közel három annyi, mint az eső alakjában leesett víz mennyisége volt.

November. — A barométerállás, egy nap kivételével, állandóan a normális felett volt és 7-én $775.6 \text{ } \frac{m}{m}$ szokatlan magasságra emelkedett. A hőmérséklet átlaga kissé magasabb volt a normálisnál. 4-től 9-ig fordultak ugyan elő erősebb éjjeli fagyok, de ezenkívül a hőmérséklet az éjjeli órákban is állandóan a fagypont felett maradt s az idő az évszakhoz aránylag igen enyhe volt. 1-től 10-ig az időjárás derült és száraz, ezen túl azonban, egész a hónap végeig, állandóan borult, ködös és nyirkos maradt, eső mindazáltal csak egy ízben esett és a csapadék mennyisége $31 \frac{m}{m}$ -rel volt kevesebb a normálisnál. A felhőzet foka igen magas, minélfogva a napfénytartam százaléka igen alacsony és 15 napon át napfény egyáltalában nem volt. A szelek általában gyengék voltak és szélviharok sem fordultak elő.

December. — A barométer ingadozásának igen nagy ($34.1 \frac{m}{m}$) amplitudója mellett az időjárás az évszakhoz aránylag igen enyhe, borult és csapadékos volt. A hőmérséklet csak 3 napon (17, 18, 19) az igen magas barométrikus maximum idejében sülyedt a fagypont alá és havi középértéke $3.8 \text{ } ^\circ\text{C}$ fokkal magasabb a normálisnál (-0.4). A csapadék mennyisége $21.5 \frac{m}{m}$ -rel több az átlagosnál (39.6), a csapadékos napok száma pedig az átlagosnak kétszerese. A felhőzet foka igen magas és a napfénytartam százaléka igen alacsony. 16-án volt az első számottevő havazás, mely mérhető hóréteget ($2 \text{ } \frac{cm}{m}$) adott. A Bega folyón 18-án a jég zajlani kezdett, de pár nap múlva ismét jégmentes lett. A szelek többnyire gyengék voltak és kártékony szélvihar is csak kettő fordult elő.

A legfontosabb meteorologiai elemek menete és eloszlása az 1907. évben.

A légnyomás. A nulla-fokra és tengerszinre redukált barométer állás $792.6 \frac{m}{m}$ maximum és $741.2 \frac{m}{m}$ minimum közt ingadozott. Az ingadozás amplitudója ennél fogva $51.4 \frac{m}{m}$ és $14.8 \frac{m}{m}$ -rel nagyobb, a nálunk normálisnak tekinthető $36.6 \frac{m}{m}$ ingadozás amplitudójánál, aminek oka az, hogy január 24-én reggel, a barométer oly rendkívüli magasra emelkedett ($792.6 \frac{m}{m}$), a milyen magasan a higanyoszlop nemcsak az utolsó 100 évben, de talán a barométer feltalálása (400 év) óta sem állott. Ennél fogva a nagy amplitudó csak kivételes esetnek tekinthető. A barométer állásának évi középértéke különben is csak kevéssel magasabb a normálisnál ($762.5 \frac{m}{m}$).

A hőmérséklet évi átlaga 10.7°C , egészen pontosan megegyezik a normális átlaggal.*) Évi menetében mindazáltal olyan nagy rendellenességek jutottak érvényre, melyek miatt ezen év hőmérsékleti viszonyait, nagyon is a normálisnak kell tekintenünk. A rendellenességek mindjárt az év elején azzal kezdődtek, hogy az év első négy hónapjának (január, febr., márcz., ápr.) átlagos hőmérséklete, a normálisnak messze alatta maradt, a hőmérséklet állandóan a fagyponthoz közel ingadozott, sőt még áprilisban is gyakran került a fagyponthoz alá. Ily körülmények között tavasz nem is fejlődhetett s márcziusban és áprilisban nem annyira tavasz, mint inkább csak télutó volt. Ezzel pedig a fokozatos átmenet a téltől a nyárba, teljesen lehetetlenné volt téve. És tényleg májusban egyszerre, minden átmenet nélkül állottak be a $28-30^\circ \text{C}$. fokos forró nyári napok. Május és június középhőmérséklete jóval magasabb volt a normálisnál, a májusi fagyok teljesen elmaradtak s a nagy meleg kitartott július közepéig. De már július második felében, különösen pedig annak vége felé, olyan hűvös idők jártak, hogy a melegebb ruhák viselése általános lett s a nyaraló és fürdő-

*) Lásd dr. Róna Zsigmond m. k. orsz. meteor. int. aligazgató és Fraunhofer Lajos m. k. orsz. meteor. int. senior adjunktus „Magyarország Hőmérsékleti Viszonyai“ című munkát.

helyeken való tartózkodás, sokakra nézve elviselhetetlenné vált s a nyaralást abban hagyták.

Julius, augusztus és szeptember középhőmérséklete, de különösen juliúsé, ismét jóval alatta maradt a normálisnak, október, november és decemberben pedig határozottan langyos tavaszi napok jártak s fűteni is alig kellett. Ezen három utolsó (téli) hónap középhőmérséklete sokkal magasabb volt a normálisnál. Októberben a hőmérséklet egyszer sem volt a fagypont alatt, novemberben csak 4—5 éjjelen volt gyenge fagy, de nappal állandóan meleg volt s decemberben is csak 3 napon (17, 18, 19) volt a hőmérő nappal is a fagypont alatt, azon túl állandóan jóval a fagypont fölött járt, s az időjárás igen enyhe és tavaszias volt.

Ha pedig tekintetbe vesszük, hogy 1906. szeptember havában, már olyan hűvös idők jártak, hogy szeptember 23-án már nemcsak a hivatalokat, de még a vasúti várótermeket is fűteni kellett, a tél 1906. októbertől 1907. április végéig, tehát teljes 7 hónapig tartott. Az 1906—7-iki tél ennél fogva a leghosszabb és a legszigorúbb telek közé sorozható.

Temesváron már az is ritkaság számba megy, hogy a három téli hónap, (december, január, február) átlagos hőmérséklete néhány tized fokkal a fagypont alá kerüljön, az 1906—7-iki télen azonban a három téli hónap átlagos hőmérséklete — 2·8 C° volt, tehát nagyon is sokkal a fagypont alá került.

A hőmérséklet ezen rendellenes eloszlásának, s az által a tél rendkívüli eltolódásának, első sorban a mezei gazdaság és a hasznos vadállomány vallotta kárát. A bajt növelte az is, hogy áprilisban a mezei munkát még a sok eső is akadályozta, mert éppen április volt az az egyetlen hónap, a melyben a csapadék mennyisége a legnagyobb értékkel (28·5 $\frac{mm}{m}$) haladta meg a normális mennyiséget.

Az alábbi táblán könnyen áttekinthető módon van feltüntetve, hogy minden egyes hónapban mekkora volt a hőmérsékletnek a normálistól való eltérése.

Minden hónap normális középhőmérsékletét és a hőmérsékletnek 1907-ben a normálistól való eltérését mutató tábla:

1907. hónap	Normális hőmér- séket közép C°	Tényleges hőmér- séket közép volt	Eltérés a normálistól + — 1907- ben
Január	— 2·2	— 2·8	— 0·6
Február	— 0·4	— 3·1	— 2·7
Márczius	4·9	2·2	— 2·7
Április	11·7	9·1	— 2·6
Május	16·9	19·6	+ 2·7
Junius	20·4	20·5	+ 0·1
Julius	23·0	21·1	— 1·9
Augusztus	21·3	21·2	— 0·1
Szeptember	17·0	16·6	— 0·4
Október	11·8	15·4	+ 3·6
November	4·9	5·1	+ 0·2
Deczember	— 0·4	3·4	+ 3·8
Év	10·7	10·7	

A csapadék mennyisége mindössze 418·0 $\frac{m}{m}$ volt, tehát 219·7 $\frac{m}{m}$ -rel kevesebb a normálisnál (637·7 $\frac{m}{m}$). Legnagyobb volt a hiány júniusban, a mikor 50·5 $\frac{m}{m}$ -rel volt kevesebb eső a normálisnál; májusban 43·6 $\frac{m}{m}$ -rel, júliusban pedig 39·1 $\frac{m}{m}$ -rel volt kevesebb a rendesnél. Különben január, február, április és deczember hónapok kivételével, a többi hónapok mindegyikében kevesebb volt az eső a normálisnál, sőt a legtöbb esetben a deficit nagyobb volt mint a profit.

Ezt a nagy esőhiányt, miután annak periodusa épen azon időre esett, a mikor a növényzetnek az esőre a legnagyobb szüksége van, (május, június, július) a legtöbb kulturnövény, többé-kevésbé megsínylette és hogy a szárazság veszedelme nem állott elő, az csak annak tulajdonítható, hogy az a kevés esőmennyiség, a mely mégis esett, eléggé szimmetrikus időközökben áztatta meg a földet, s annyira-mennyire fedezte a vetemények vízszükségletét.

Temesvár évi csapadékmennyisége, a dr. Anderkó-féle 30 éves középértékek szerint, 637·7 $\frac{m}{m}$, ebből október végéig csak 339·1 $\frac{m}{m}$ esett és még 298·6 $\frac{m}{m}$ hiány mutatkozott. Mivel pedig a természet, az átlagokat igen igen be szokta tartani, várni lehetett, hogy az a 298·6 $\frac{m}{m}$ hiány még november és deczemberben le fog esni, ez azonban szerencsére ezúttal nem következett

be, mert különben okvetetlenül több rendbeli árvíz katasztrófákat okozott volna és az esztendő, a deczemberi bőséges csapadék daczára, 2197 $\frac{m}{m}$ csapadék hiánnyal záródott.

Az alábbi tábla a csapadéknak a normálistól való eltérését, hónaponként, áttekinthető módon mutatja. A táblából az is kitűnik, hogy a deficités hónapokban, a deficit majdnem mindenkor nagyobb volt a proficitnél.

Minden hónapnak normális csapadékmennyiségét és a csapadék mennyiségének 1907-ben, a normálistól való eltérését mutató tábla:

1907. hónap	Normális csapadék 30 éves átl. szerint $\frac{m}{m}$	Tényleges csapadék mennyiség $\frac{m}{m}$	Eltérés a normálistól $\frac{m}{m}$	Csapadékos napok száma
Január	29·7	33·7	+ 4·0	8
Február	26·9	35·9	+ 9·0	7
Márczius	42·3	24·2	— 18·1	11
Április	44·1	72·6	+ 28·5	17
Május	83·5	39·9	— 43·6	7
Junius	90·5	40·0	— 50·5	7
Julius	81·4	42·3	— 39·1	7
Augusztus	52·2	20·7	— 31·5	3
Szeptember	45·5	11·3	— 34·2	3
Október	53·5	18·5	— 35·0	4
November	48·5	17·8	— 30·7	6
December	39·6	61·1	+ 21·5	14
Az egész évben	637·7	418·0	—219·7	94

A csapadékos napok száma legalább 1 $\frac{m}{m}$ csapadékkal összesen 94, megközelítőleg az év napjainak egy negyede volt, s így 5—6 nappal kevesebb a normálisnál.

A felhőzet fokának évi átlaga 5·4 fok. Legnagyobb volt a felhőzet áprilisban, 7·4 fok és legkisebb augusztusban 2·6 fok. Április tehát felhőzet tekintetében is hátrányos volt a növényzetre.

A napfénytartam egész éven át 2495·1 óra volt, a mi a lehetséges napsütésnek 56·6 százaléka. Ez 1·5 százalékkal, azaz 64 órával több a rendesnél. Legtöbb volt a napfény augusztusban 81·0 százalék, legkevesebb novemberben 27·4 százalék. Azonban áprilisban is csak 35·6 százalék volt a nap-

fénytartam. Olyan nap, melyen a Nap egyáltalában nem sütött, 57 volt, a mi közel 2 hónapot tesz ki.

Zivatar 23 volt, tehát öttel kevesebb a normálisnál. Eloszlásuk meglehetősen lépést tartott a hőmérséklet eloszlásával olyan formán, hogy a legmelegebb hónapokban fordult elő a legtöbb zivatar is. Jelentékeny villámcsapás csak egy volt május 17-én d. u. 4 ó. 27 p.-kor, a mikor egyetlen egy villám öt különböző és egymástól meglehetősen távol eső helyen csapott le és pedig a Gyárvárosban Tedeschi János Fő-utcai vaskereskedésébe és a millenniumi templom tornyába, a Belvárosban a szekeresz-laktanya fedélzetébe, a Józsefvárosban a villamos vasút Uri-utcai végállomásába és Mehalán a tűzérsegi chemiai laboratorium villámhárítójába. Kárt azonban csak a szekeresz-laktanya fedélzetében és a villamos vasúti végállomáson tett.

Jégeső, mely jelentékeny kárt okozott, csak egy fordult elő, május 20. és 21-ike közti éjjelen, mely a város határában, a kulturnövények majd 80 százalékát tönkre tette.

A szél iránya és sebessége az egész éven át 1095 esetben figyeltetett meg. Leggyakoribb volt a keleti szél, 16 százalék, azután az északi 14%, a déli és nyugoti szelek 12—12 százalékkal voltak képviselve. Általában télen a déli, s nyáron az északi szelek voltak túlnyomóak, a mi Temesvár klimájának mondhatni, külön specialitása és nagyban okozója Temesvár kiválóan enyhe éghajlatának. A szél évi átlagos sebessége kissé alacsonyabb volt a normálisnál. Kártékony szélviharok mindazáltal elég gyakran fordultak elő.

Talajhőmérséklet. A felette érdekes és tanulságos talajhőmérsékleti megfigyelések végeredményeit az alábbi tábla a legrövidebben és legáttekinthetőbb összeállításban mutatja:

Mélység méter	Évi közép. C°	Eltérés a tavalitól C°	Absol. maximum C°	Nap	Absolut minimum C°	Nap	Ingadozás ampl. C°	Eltérés a tavalitól
0·0	14·44	— 0·22	59·70	VIII·11	— 12·34	I·23	72·04	+ 7·80
0·5	11·79	— 0·47	24·00	VIII·16	— 1·10	II·17	25·10	+ 1·50
1·1	12·00	— 0·45	21·50	VIII·16	1·72	II·17	19·78	+ 1·17
2·0	11·93	— 0·53	17·88	VIII·20	5·02	III·10	12·86	+ 1·05
Léghőmérs.	10·70	— 0·30	33·60	VII·20	— 17·80	I·20	51·40	+ 5·90

A mi a táblázatból az első pillanatra szembe ötlik az, hogy valamint a levegő hőmérséklete, azonképen a talajhőmérséklete is, a tavalihoz képest, néhány tized fokkal kisebbedett, az ingadozás amplitudója pedig nagyobbodott, még pedig az utóbbi, a mélységgel fordított arányban. Egyebekben mindazon törvényszerűségek megerősítést nyertek, melyeket tavali jelentésemben részletesen kifejtettem.

Földrengések. A Vicentini-Konkoly seismograph és részben az Agamennone-féle elekromos seismoscop, az alább felsorolt 19 napon jelzettek különböző erősségű, távoli és közeli (helyi jellegű) földrengéseket. A jegyzékben az is fel van tüntetve, hogy ugyanazon földrengést, a temesvári műszereken kívül, még mely állomások műszerei regisztrálták, valamint, ha ismeretes lett, a rengés epicentruma is.

Január 4-én, 5 ó. 56 p. 4 mp. Budapest, Ógyalla.

Április 15-én 6 ó. 24 p. 19 mp. Budapest, Fiume, Ógyalla, Zágráb, (Mexicói földrengés.)

Április 18-án, 21 óra, Budapest, Ógyalla.

Április 19-én, 12 óra éjjel Budapest, Ógyalla.

Április 23-án, 8 ó. 29 p. 3 mp. Helyi jellegű rengés.

Április 23-án 9 ó. 10 p. 20 mp. Helyi jellegű rengés.

Május 15-én, 23 ó. 43 p. 36 mp.

Május 18-án, 1 ó. 2 p. 6 mp. Budapest, Fiume.

Május 22-én, 17 óra.

Május 25-én, 14 óra 11 p. 26 mp. Budapest, Ógyalla, Zágráb.

Junius 24-én, 19 ó. 33 p. 30 mp.

Junius 25-én, 18 ó. 8 p. 24 mp. Zágráb.

Augusztus 1-én 10 óra 8 p. 46 mp. Budapest, Ógyalla, Zágráb.

Augusztus 6-án, 15 ó. 22 p. 42 mp. Budapest, Zágráb.

Augusztus 13-án, 2 ó. 21 p. 38 mp.

Augusztus 17-én, 12 ó. 16 p. 2 mp. Budapest.

Október 16-án, 14 ó. 48 p. 22 mp. és 16 ó. 10 p. 30 mp.

Október 21-én, 4 ó. 30 p. 41 mp. Budapest, Ógyalla, Zágráb (orosz Turkesztáni földrengés).

Október 23-án, 20 ó. 30 p. 40 mp. Budapest, Fiume, Ógyalla, Zágráb (Calabriai rengés).

December 30-án 5 ó. 40 p. Budapest, Ógyalla.

December 30-án 6 ó. 40 p. Ógyalla.

Mindezen földrengések elemei, a m. kir. tudomány egyetem földrengési közp. observatóriuma által kiadott, s dr. Pécsi Albert által szerkesztett „Bulletin hebdomadaire des Observatoires sismiques de la Hongrie et de la Croatie“ czimű folyóiratban is közölve lettek.

Az obszervatórium fejlődése és működése.

Miután az obszervatórium a szükséges műszerekkel már kellőképpen fel van szerelve, ezen évben a fő gond nem a műszerek szaporítására, hanem a meglevők jókarban tartására, kijavítására s az elhasználódottak pótlására fordítottak. Így két insolatiós vacuum hőmérő helyett, melyeket a szél és hóvihar lesodort s összetört, újak szereztettek be, s az egyik talajhőmérő, melynek 0 pontja erősen eltolódott, mással cseréltetett ki. A szabadban álló műszerek, bádog ernyők s azok oszlopai kivétel nélkül újra átfestettek s az óragépek tisztogattak és reconpensáltattak.

Miután a dr. Konkoly-féle passage prisma, csak deczember vége felé készült el, azt ezen évben felállítani már nem lehetett, azért a pontos idő beszerzése az Ógyallai csillagdáról, a budapesti központi intézet közvetítésével, továbbra is telefon útján történik.

Az obszervatórium órajelzéseit rendszeren hetenkint többször, a gyárvárosi Millenniumi templom gondnoksága s az Osztrák-magyar bank igazgatósága ezen évben is igénybe vették, minél fogva a Millenniumi templom órájának járása egész éven át kifogástalan volt, s azt az órák és a nagy közönség teljes biztonsággal használták óráik szabályozására.

A különböző polgári és katonai hatóságok, bíróságok, ügyvédek stb az obszervatórium időjárási kimutatásait és szakvéleményét, az idén is sűrűn igénybe vették, de különösen említésre méltó, hogy a külföld, a temesvári obszervatóriumot feltűnően mind nagyobb figyelemre méltatja és a temesvári obszervatóriumnak, több külföldi obszervatóriummal és tudományos intézettel az idén igen sűrű érintkezése volt.

Az 1907. évben az obszervatórium szolgálatait igénybe vevők közül felemlítendőek a következők:

Strassburg, G. Gerland, az internationális szeizmológiai assotiatio igazgatója, megkeresi az obszervatóriumot, a valparaisoi földrengésekre vonatkozó diagrammok ügyében.

Győrössy Endre háztulajdonos kimutatást kér, 1906. nov. 21-től december 31-ig terjedő napok csapadékviszonyairól.

Városi Mérnöki hivatal Temesvár bekívánja az 1906-ik évi szeptember, október, november és december havi csapadékok kimutatását.

Kraukau, M. P. Rudzky megküldi „Über die Tiefe des Herdes“ című munkáját.

Földművelési iskola igazgatósága Csakova felvilágosításokat kér különféle meteorológiai ügyekben.

Róma, Ministero di Agricoltura Industria e Commercio, G. Agamennone a Rocca di Papa obszervatórium igazgatója útján megküldeni kéri a temesvári földrengésjelző műszerek rajzait.

A cs. és kir. Erdélyi laktanya parancsnoksága Temesvárorott, az 1907. évi április havi kártékony szélviharok kimutatását kéri.

Budapest, Viktoria gőzmalom igazgatósága 39 napon telefon útján információt kér a Temesváron uralkodó időjárásról.

A cs. és kir. Tüzérségi laktanya parancsnoksága kimutatást kér a május 17-iki kártékony villámcsapásról.

M. kir. Erdőőri szakiskola Temesvár 1906. októbertől 1907. ápril végéig a minimum hőmérő adatainak jegyzékét kéri.

Róma, Ministero di agricoltura Industria e Commercio L. Palazzo igazgató útján a calabriai földrengésekre vonatkozó seismogramokat visszaküldi.

Róma, G. Agamennone a Rocca di Papa observatórium igazgatóságának a temesvári Konkoly-Vicentini seismograf fotografiája megküldetik.

Washington, C. F. Marvin az 1907. április 15-iki földrengés diagrammjai tárgyában kérdést intéz.

Messina, G. B. Rizzo, a calabriai földrengés diagrammjai tárgyában felvilágosítást kér.

Temesvári Hirlap szerkesztősége, a prognosiseknek a lap számára való rendes leadását kéri.

Dr. Buding József ügyvéd 1906. aug. 20-tól szept. 10-ig terjedő napok csapadékviszonyainak kimutatását kéri.

A cs. és kir. Dunagőzhajózási Társaság temesvári ügynöksége az 1907. július, aug. és szept. hónapban esett csapadék kimutatását kéri.

Rendőrfőkapitányság Temesvárott, bekívánja az 1907. évi kártékony szélviharok kimutatását.

A kívánt kimutatások és értesítések mindenkinek — a külföldieknek francia nyelven — lehetőleg azonnal megadattak.

Végül a legmélyebb hálával és köszönettel kell itt megemlékezni az országos m. kir. meteorologiai intézetről és annak nagynevű igazgatója dr. Konkoly-Thege Miklós urról és Temesvár város tanácsáról, akik áldozatkészségükkel az observatórium fennállását lehetővé tették és fejlődését erkölcsi és anyagi támogatásukkal előmozdították.

Kölnös köszönettel tartozik az observatórium még Szilárd Emil városi főmérnök úrnak is, aki, amikor arra szükség volt, technikai dolgokban az observatóriumot nagy szaktudásával, mindenkor meleg érdeklődéssel támogatta.

A meteorologiai elemek táblás kimutatása az 1907. évről.

Temesvár keleti hosszúsága Grenwichtól $\lambda = 21^{\circ} 15' 55''$. Északi szélessége $\varphi = 45^{\circ} 45' 32''$. A barométer edényének az Adria tengerszine fölötti magassága $H = 92$ m. \triangle . A hőmérők gömbjének a földszintje feletti magassága $ht. = 1.4$ m.

Temesvár 1907	Légnyomás 0-fokra és tengerszínre redukálva 700 +					Lég hőmérséklet árnyékban C°.								Páramás Közép <i>m/m</i>	Viszonyos nedvesség százalékokban			
	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	Reggel	Délben	Este	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap		Reggel	Délben	Este	Közép
Január	68.6	92.6	24	45.9	31	-4.7	-0.9	-2.9	-2.8	7.2	4	-17.8	23	3.4	88	79	88	85
Február	63.3	70.5	26	41.2	21	-6.1	0.3	-3.5	-3.1	4.6	28	-16.4	12	3.3	91	78	90	86
Március	64.5	78.0	5	54.9	23	-0.5	5.5	1.6	2.2	9.8	29	-5.5	14	4.2	88	63	84	79
Április	56.7	71.0	22	42.8	19	6.7	12.5	8.0	9.1	25.6	29	0.0	2	6.5	84	60	82	75
Május	61.1	66.1	13	52.8	20	16.2	24.9	17.6	19.6	30.5	7	8.6	2	10.8	76	46	76	66
Junius	60.4	65.6	21	53.6	4	18.1	24.7	18.8	20.5	31.9	23	11.6	4	12.9	82	56	83	74
Julius	60.7	68.6	5	53.5	2	18.1	25.9	19.3	21.1	33.6	2	13.3	14	12.3	76	48	76	67
Augusztus	63.3	68.2	8	52.7	16	17.0	26.9	19.7	21.2	33.4	7, 11	10.8	23	11.5	77	44	71	64
Szeptember	65.6	71.4	24	53.1	4	12.1	22.5	15.1	16.6	30.5	3	6.8	23, 24	8.7	77	44	71	64
Október	63.8	70.6	21	56.5	29	10.9	21.9	13.4	15.4	26.3	10	2.7	23	8.6	80	49	72	67
November	66.8	75.6	7	56.9	13	2.3	8.5	4.4	5.1	16.6	1	-7.3	7	5.6	91	72	87	83
December	63.1	80.2	18	46.1	15	1.7	5.8	2.6	3.4	13.0	13	-11.0	18	5.4	92	82	93	89
Év	63.2	92.6	Jan. 24	41.2	Febr. 21	7.7	14.9	9.4	10.7	33.6	Jul. 2	-17.8	Jan. 23	7.8	84	60	81	75
Az ingadozás amplitudója	51.4 <i>m/m</i>					51.4 C°												

Esőmérők földfeletti magassága hr. = 1·4 m.
Szélzászlók földfeletti magassága = 10 m.

Temesvár 1907	Felhő- zet Közép	Csapadék			Napok száma						Szélirányok eloszlása								Szélseb. közép- értéke m.-ben	
		Ösz- szeg	Maxi- mum	Nap	0-1	1-0	Hóval vagy havaz esővel	Jégeső- vel	Zivó- tarral	Szélvi- harral	N	NE	E	SE	S	SW		NW		Szél- csend
					△	△														
Január	6·9	33·7	9·8	4	2	8	7	.	.	4	16	6	8	13	18	6	7	12	7	5·4
Február	6·6	35·9	8·0	21	.	7	7	.	.	3	11	17	5	3	16	4	3	8	17	3·4
Március	5·7	24·2	4·4	11	2	11	7	1	1	7	32	9	8	3	2	7	7	14	11	5·4
Április	7·4	72·6	13·6	19	2	17	.	.	2	8	11	4	14	7	13	6	5	17	13	5·0
Május	4·2	39·9	10·7	30	1	7	.	1	4	3	8	3	24	8	10	5	6	9	20	3·2
Junius	5·4	40·0	12·6	18	3	7	.	.	4	.	11	10	10	5	9	4	5	14	22	3·4
Julius	4·7	42·3	20·3	26	5	7	.	.	7	3	10	4	14	.	3	10	10	17	25	3·6
Augusztus	2·6	20·7	12·3	21	4	3	.	.	3	3	14	6	19	3	4	2	6	10	29	3·4
Szeptemb.	3·3	11·3	5·8	4	1	3	.	.	.	5	17	14	14	7	9	6	1	9	13	4·2
Október	3·4	18·5	13·0	2	2	4	.	.	1	7	1	5	27	9	22	3	0	2	24	3·4
November	7·1	17·8	7·0	23	1	6	1	.	1	1	18	5	10	5	9	3	3	12	25	2·6
December	7·2	61·1	12·7	20	3	14	4	.	.	4	10	5	20	9	15	10	5	9	10	3·6
Év	5·4	418·0	20·3	Jul. 26	26	94	26	2	23	48	159	88	173	72	130	66	58	133	216	3·9
											14%	8%	16%	7%	12%	6%	5%	12%	20%	

Talajhőmérséklet.

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

Temesvár 1907	0·0 m. mélységben C°					0·5 m. mélységben C°					1·0 m. mélységben C°					2·0 m. mélységben C°				
	Közép	Maxi- mum	Mély napon	Mini- mum	Mély napon	Közép	Maxi- mum	Mély napon	Mini- mum	Mély napon	Közép	Maxi- mum	Mély napon	Mini- mum	Mély napon	Közép	Maxi- mum	Mély napon	Mini- mum	Mély napon
Január	-0·95	13·40	17	-12·34	23	1·07	1·85	8	-0·68	29	3·73	4·39	1	2·40	31	7·72	8·65	2	6·70	31
Február	0·40	15·60	24	-9·10	13	0·36	0·12	28	-1·10	17	2·02	2·42	1	1·72	17	6·01	6·72	1	5·40	21
Március	5·30	31·00	30	-2·24	14	2·04	5·80	31	0·11	2	3·00	5·03	31	1·85	2	5·41	6·05	31	5·02	10
Április	10·67	32·50	30	0·60	2	8·48	11·50	30	5·88	1	7·49	9·32	30	4·06	1	7·13	8·35	30	5·82	1
Május	24·12	55·00	13	8·13	1	17·68	20·42	17	11·42	1	14·53	17·16	31	9·48	1	10·80	12·90	31	8·20	1
Junius	24·09	53·20	30	12·35	4	19·32	21·60	30	16·66	10	17·42	18·98	30	16·04	12	13·92	15·12	30	12·85	1
Julius	26·84	54·90	6	12·00	14	20·89	22·91	4	18·92	16	19·46	20·08	5	18·72	18	16·12	16·70	31	15·16	1
Augusztus	28·78	59·70	11	12·18	26	21·74	24·00	16	19·32	25	20·43	21·50	16	19·54	28	17·43	17·88	20	16·50	1
Szeptemb.	23·73	55·20	2	6·00	24	18·83	22·60	3	16·74	26	18·65	20·40	4	17·29	29	17·31	17·80	1	16·63	28
Október	19·59	46·10	10	3·20	22	16·58	18·50	2	13·55	25	16·74	17·62	4	14·80	30	16·36	16·80	1	15·50	31
November	6·93	26·50	2	-6·47	7	9·07	14·48	1	6·10	24	11·64	14·95	1	9·45	30	13·87	15·54	1	12·30	30
December	3·73	15·60	10	-8·51	18	5·46	8·05	14	3·11	21	7·86	9·39	1	6·50	25	11·02	12·28	1	9·85	31
Évi közép	14·44	59·70	Aug. 11	-12·34	Jan. 23	11·79	24·00	Aug. 16	-1·10	Febr. 17	12·00	21·50	Aug. 16	1·72	Febr. 17	11·93	17·88	Aug. 20	5·02	Már. 10
Ingadozás amplitudója	72·04 C°					25·10 C°					19·78 C°					12·86 C°				

Léghőmérséklet évi középértéke 10·7 C°. Maximuma jul. 2-án 33·6 C°. Minimuma jan. 23-án -17·8 C°. Ingadozása 51·4 C°.

Derült és borult napok, napfénytartam, nappali besugárzás, éjjeli kisugárzás, elpárolgás és villámesapás.

Temesvár 1907	Derült és borult napok			Napfénytartam			Nappali besugárzás Insolatio maximum	Éjjeli kisugárzás Radiatio minimum	Elpárol- gás m/m	Villám- csapás	Jegyzet
	Egészen derült 0-2 fel- hőzettel	Részben felhős 3-7 fel- hőzettel	Egészen borult 8-10 fel- hőzettel	Órák- ban	Száza- lékok- ban	Nem volt					
Január	4	12	15	104·5	36·3	10	25·0	—20·5	10·9	.	
Február	6	9	13	125·3	43·5	9	29·0	—19·0	8·3	.	
Március	5	20	6	186·8	51·0	1	41·0	—9·0	23·0	.	
Április	4	11	15	142·5	35·6	7	49·5	—3·2	34·4	.	
Május	14	11	6	320·6	69·8	3	55·0	3·0	55·1	1—5*)	*) Máj. 17-én egy villám öt helyen csapott be.
Junius	10	9	11	265·0	56·7	3	58·0	9·0	35·4	.	
Julius	10	17	4	299·0	63·2	.	58·0	7·0	53·8	.	
Augusztus	19	10	2	354·8	81·0	.	59·0	6·0	57·8	.	
Szeptember	15	12	3	288·3	76·5	.	56·0	—0·1	44·9	.	
Október	16	11	4	249·7	73·8	.	51·0	—2·0	49·0	.	
November	6	8	16	79·6	27·4	15	38·0	—11·5	11·3	.	
December	3	11	17	79·0	29·5	9	26·0	—16·0	9·8	.	
Év	112	141	112	2495·1	56·6	57	59·0	—20·5	393·7	1	

A légnyomás, léghőmérséklet, párányomás és relatív nedvesség tíz évi közép és extrém értékei
1898-tól 1907-ig Temesváron.

Keleti hosszúság $\lambda = 21^\circ 15' 45''$ Gr. Északi szélesség $\varphi = 45^\circ 35' 32''$. Adriai tengerszine fölötti magassága $H = 92$ m. \triangle .

1898—1907	Légnyomás 0-fokra és tengerszinre redukálva 700 +					Léghőmérséklet árnyékban C°								Párányomás Közép m/m	Viszonyos nedvesség százalékokban			
	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	Reggel 7 ^h .	Délben 2 ^h .	Este 9 ^h .	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap		Reggel 7 ^h .	Délben 2 ^h .	Este 9 ^h .	Közép
1898	63·4	82·5	I·14	42·2	II·5	8·5	15·6	10·1	11·4	35·1	VI·28	-14·8	I·27	8·3	86	63	84	78
1899	63·2	77·6	XII·20	39·1	I·3	7·5	14·8	9·3	10·5	31·6	VII·24 VIII·8	-12·6	XII·25	7·9	86	63	85	78
1900	62·0	78·3	III·10	44·7	III·30	8·9	15·7	10·5	11·7	34·8	VII·30	-8·4	I·21	8·4	86	63	84	77
1901	61·0	77·9	I·24	42·4	III·21	8·0	14·7	9·4	10·7	34·8	VII·30	-20·4	I·10	8·3	86	64	84	78
1902	62·5	80·5	XII·29	46·0	III·10	7·6	14·2	9·3	10·4	36·4	VIII·3	-21·4	XII·16	7·8	85	63	86	77
1903	62·5	80·8	I·18	43·5	XI·30	8·3	15·6	10·2	11·4	36·0	VII·20	-10·2	I·19	8·2	87	62	84	78
1904	62·4	77·8	XI·15	44·0	II·15	8·6	15·3	10·4	11·4	34·6	VII·25	-13·2	I·12	7·7	83	60	79	74
1905	62·8	82·5	I·23	38·6	XI·14	8·0	14·9	10·5	11·0	37·8	VIII·6	-16·5	I·17	8·0	85	63	81	76
1906	62·3	79·6	XII·22	39·1	XII·10	8·1	15·1	9·9	11·0	33·2	VIII·4	-12·3	XII·23	8·2	85	63	83	77
1907	63·2	92·6	I·24	41·2	II·21	7·7	14·9	9·4	10·7	33·6	VII·2	-17·8	I·23	7·8	84	60	81	75
Közép	62·5	92·6	¹⁹⁰⁷ I·24	38·6	¹⁹⁰⁵ XI·14	8·1	15·1	9·9	11·0	37·8	¹⁹⁰⁵ VIII·6	-21·4	¹⁹⁰² XII·16	8·5	85	62	83	76

A felhőzet, a csapadék mennyisége, a csapadékos napok száma, a szélirányok és szélsébség eloszlásának tíz évi értékei, 1898-tól 1907-ig.

ht. = 1·4 m. hr. = 1·5 m.

1898–1907	Felhőzet Közép	Csapadék			Napok száma						Szélirányok eloszlása								Szélsob. közép- értéke m.-ben		
		Öszszeg	Maximum 24 óra alatt	Nap	0-1 △||	1-0 △||	Hóval vagy havas esővel	Jégeső- vel	Zivatar- tal	Szélvi- harral	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		Szél- csend	
1898	6·0	646·9	43·0	VIII-10	51	87	15	4	25	37	202	107	163	64	197	87	87	113	75	4·4	
1899	6·6	745·0	44·0	VII-10	32	109	26	3	38	42	155	108	159	39	202	115	106	107	104	4·9	
1900	6·9	649·3	49·3	VIII-15	51	90	21	.	28	24	140	83	175	69	212	104	78	102	132	4·6	
1901	6·3	680·1	51·5	VI-5	33	115	31	5	53	52	144	111	166	95	160	83	63	109	164	4·5	
1902	5·7	752·2	41·6	VI-10	29	113	19	3	27	34	167	84	176	74	153	94	80	129	138	4·8	
1903	5·7	701·3	28·1	IX-18	37	72	16	3	21	34	135	107	171	87	178	117	74	125	101	3·7	
1904	6·0	527·9	30·0	II-11	33	90	19	1	15	23	174	109	184	72	166	74	66	148	105	4·2	
1905	5·9	708·1	43·0	X-2	43	103	24	3	25	31	160	100	206	93	159	88	75	132	82	4·2	
1906	5·6	662·1	72·0	I-23	40	96	24	5	37	46	142	91	146	64	160	70	78	146	198	3·5	
1907	5·4	418·0	20·3	VII-26	26	94	26	2	23	48	159	88	173	72	130	66	58	133	216	3·9	
Közép	6·0	649·1	72·0	¹⁹⁰⁶ VI-23	37·5	96·9	22·1	2·9	29·2	37·1	157·8	98·8	171·9	72·9	171·7	89·8	76·5	124·4	131·5	4·27	
											Vagy százalékokban										
											14·4	9·0	15·7	6·6	15·7	8·2	7·0	11·4	12·0		
											%	%	%	%	%	%	%	%	%		

Berecz Éde.

A legfontosabb meteorológiai elemek közép és extrém értékeinek összefoglalása, az utolsó tíz évről, 1898-tól 1907-ig.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer 10 évi középértéke 762·5 $\frac{m}{m}$.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer 10 évi maximuma 1907. január 24-én 792·6 $\frac{m}{m}$.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer 10 évi minimuma 1905. november 14-én 738·6 $\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet 10 évi középértéke 11·0 C°.

A léghőmérséklet 10 évi maximuma 1905. augusztus 6-án 37·8 C°.

A léghőmérséklet 10 évi minimuma 1902. december 16-án — 21·4 C°.

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

A relatív nedvesség középértéke 76 %.

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

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 708, középértéke 70·8, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 1622, középértéke 162·2, borult nap 8—10 felhőzettel volt 1321, középértéke 132·1.

Csapadék 10 évi összege 6491 $\frac{m}{m}$, évi középértéke 649·1 $\frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 1906. június 23-án 24 óra alatt 72·0 $\frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma legalább 1 $\frac{m}{m}$ csapadékkal 969, középértéke 97 nap.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 281, évi középértéke 22·1, jégesővel 29, évi középértéke 2·9, zivatarral (égi háborúval) 292, évi középértéke 29·2.

Ködös nap volt 327, középértéke 32·7.

Zivatark száma 292, évi középértéke 29·2

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 $\frac{m}{sec}$. sebességgel 371, évi középértéke 37·1.

A szélerősség havi középértéke 4·3 m. másodpercenként, 4·3 méter.

A szélirányok eloszlása 10.953 észlelés alatt: É 1578 = 14·4 %, ÉK 988 = 9·0 %, K 1919 = 15·7 %, DK 729 = 6·6 %, D 1717 = 15·7 %, DNy 898 = 8·2 %, Ny 765 = 7·0 %, ÉNy 1244 = 11·4 %, Szélcsend 1315 = 12·0 %.

Temes vármegye selyemtermelése 1907. évben.

Közli: **Forgó György.**

A m. kir. földművelésügyi miniszterium szegszárdi „országos selyemtenyésztési felügyelősége“ megküldötte az 1907. évi, temesvármegyei selyemtermelésről szóló jelentését, a melyben összehasonlítás céljából 28 évről közöl visszamenőleg statisztikai adatokat.

Ezen jelentésből megtudjuk, hogy hazánkban az 1907. évben selyem (nyers- és ipari) termeléssel foglalkozók számára 4.474,032 korona 45 fillért fizetett ki a felügyelőség, a mely összegből tisztán a gubókért 2.874,032 korona 45 fillér esett, a miből Temes vármegye keresete nyersselyemtermelése révén 395,909 korona volt.

A selyemtermelés megkezdése óta hazánk területén 28 vármegyében foglalkoztak számbavehető termeléssel; ez idő alatt legtöbb keresete volt a bácsbodrogvármegyei Mohol- (a hol 576,250 K) és Zsablya- (a hol 473,882 K), nemkülönben a temesvármegyei Bavaniste községnek, a hol 377, 911 koronát kerestek a termelők. Az egész Temes vármegye 6,437.346 koronában részesült 28 év alatt a termelt nyers selyem fejében.

Az 1907. év folyamán hazánkban legtöbben foglalkoztak selyemtermeléssel a bácsbodrogvármegyei Zsablya községben, t. i. 828 termelő és a temesvármegyei Bavanistén, t. i. 716 termelő. A termelők által elért jövedelem legnagyobb volt Bácsbodrog (880,945 K), Torontál (509,560 K) és Temes (395,909 K) vármegyékben. Mindenütt Bácsbodrog jár elől; de ha figyelembé vesszük, hogy a 716,488 lakosú Bácsbodrog vármegye 210 ezer-, Torontál pedig 127 ezer lombszedésre alkalmas szederfával birt, míg a 437,039 lakosú Temes vármegyének csak 76 ezer ilyen fája volt: az elsőség aránylag Temes vármegyét illeti.

Temes vármegye területén 1907-ben 213 községben 76 ezer szederfából egy termelőre átlag 7 fa jutott; 9971 család 192,856 kilogramm gubót termelt. Egy családnak átlagos keresete 39 korona. Legtöbbet keresett, t. i. 198 koronát Liendenbach Mátyás szkulyai lakos.

Hazánkban legtöbb keresete volt 1907 ben a tolnamegyei Bölcske községből Bán János termelőnek: 650 korona 39 fillér.

Temes vármegye területén legtöbb gubót (31,859 kilogr) a fehértemplomi beváltó állomáson váltottak be.

Társulati ügyek.

Gerger Ede emlékezete.

Mult évi ápril 25-én hunyta be örökre szemét az a férfiú, ki sok sok éven át társulatunk dísze volt, ki tudományos kutatásai és azok eredményének a közgazdasági téren való alkalmazása által a legszelesebb körben nevének tiszteletet tudott kivívni. E férfiú Gerger Ede, nyugalmazott m. kir. posta- és táviró-felügyelő volt. A társulat az elhunyt érdemeihez méltó módon rötta le kegyeletét, Dr. Breuer Ármin alelnök indítványára juniusban a választmány emlékéit ülte meg, mely ülésben dr. Tőkés István magasan szárnyaló beszédben méltatta az elhunyt jeles tagnak kiváló érdemeit. Dr. Szigeti Henrik indítványára pedig kérvényt adott be a társulat a m. kir. Földmivelésügyi minis-teriumhoz az iránt, hogy az azon nagy érdemekre való tekin-
tetből, miket az elhunyt a phylloxera vastatrixnak irtó útjának meggátlása által magának szerzett, kegyeskedjék az elhunytnek méltó siremléket állítani. Az elhunytnek özvegye meghatottságtól tanuskodó levélben köszönte meg a társulatnak az elhalt férje emlékének kegyeletes megüülését.

A pályázat.

Amint már a „Füzetek“ legutolsó számában jeleztük, a kiirt pályázati hirdetés nem volt meddő. Mult évi december 31-ikén járt le a pályázati határidő, de már jóval e lejárát előtt Wágner János aradi tanítóképző intézeti tanár benyujtotta „A Delibláti Homoksivatag Flórája“ című műre vonatkozó tervezetét. A bíráló bizottság (elnök: Dr. Breuer Ármin társulati alelnök,

tagok: Dr. Mágocsy-Dietz Sándor egyetemi, Klein Gyula műegyetemi, Kartner Ferenc főgimnáziumi, Gerő Vilmos főreáliskolai tanár) egyhangulag elfogadásra ajánlotta e tervezetet; ennek alapján a társulat Wágner Jánost megbizta a fent megnevezett mű megírására. Hogy a mű illusztrálása és annak idején kinyomatása lehetővé váljék, a választmány egyfelől Wágner Jánosnak megajánlotta a toll- és színes rajzok külön díjazását, másfelől megkérte a nagyméltóságú Földmivvelésügyi ministert az iránt, hogy az a társulatot a kiadmányozással járó költségek részben való fedezése céljából 3000 korona segélyben részesítse. Wágner János neve elég garancia arra, hogy valóban önálló, tudományos becsessel bíró és maradandó értékű munkát fog irni.

A kulturpalota.

Arról esik itt szó, ami nincs; de azért esik róla szó, mert közóhaj, hogy legyen, még pedig, hogy mielőbb legyen. Bizonyítani a kulturpalota szükségességét, fölösleges dolog; hisz csak be kell tekinteni a muzeum mostani helyiségeibe és a szükségessége nyomban előre tolúl. Azonban a jelek az eddigieknél biztatóbbak. A Főfelügyelőségnek 1906-ról szóló jelentése szerint a kulturpalota építése legkésőbb 1910-ben megkezdődik. Igaz, hogy odáig, illetőleg a palota teljes felépítéséig és az intézmény életbeléptetéseig meg jó néhány esztendő telik el, mely idő alatt lekötött erővel kell dolgoznunk, hasonlóan, mint a szárnyaszegett madárnak, de legalább meg van a remény, hogy e néhány év elteltével a társulat, de egyáltalában egész Temesvár kulturális életére megifjatólag ható intézmény fog életre kelni. Azok pedig, kiken e nagyszabású mű előbbre vitele múlik, vessék latba összes erejüket, hogy e kulturmű mielőbb testet kapjon.

A társulat vegykísérleti állomása.

Ez immár harmadik esztendeje folytatta közérdekű működését. Hogy mennyire fontos ez intézmény, mutatja az, hogy az általa eszközölt ellenőrzése az élelmi szereknek a hamisításokat a minimumra szorították. Az állomás berendezéséből 1907-ben is

300 korona értékű műszer ment át a társulat tulajdonába. Eddig 600 koronára emelkedett azon műszerek értéke, melyek a társulat tulajdonát képezik. E műszerekről pontos leltár van vezetve.

A közgyűlés.

A XXXIV-ik közgyűlés a tagok és vendégek nagy számával folyt le az állami főreáliskola dísztermében. Különös érdeket kölcsönzött e közgyűlésnek egyfelől az új tisztikar választása, másfelől dr. Szigeti Henrik vonzó előadása a „Dactyloskopia“-ról. A közgyűlés lefolyásáról bő értesítést hoztak a helybeli összes napilapok; azért az ismétlések kikerülése végett csak a tisztikarban történt változásról lesz szó. Már a március 26-iki választmányi ülésben jelezte a társulat volt és szeretett elnöke, Kabdebo Gergely, hogy ezentúl csak mint közmunkás kíván a társulat előrehaladásán közremunkálkodni. A közgyűlésen pedig, mikor a régi titkár lemondását bejelentette, ragaszkodott e szándékához és a maga részéről Hertelendy Ferenc főispánt ajánlotta a társulat elnökének. A közgyűlés meghajolt ez eltökélt szándék előtt s egyhangulag megválasztotta elnökének Hertelendy Ferenc főispánt. De hogy Kabdebo Gergely iránti tiszteletének és szeretetének kifejezést adjon, dr. Szigeti Henrik indítványára, ki ez indítványt választmányi határozat alapján tette meg, Kabdebo Gergelyt egyhangulag és lelkesedéssel a társulat tiszteleti tagjának megválasztotta, ki azt szép szavakban megköszönte. Hertelendy Ferenc egyénisége, nemkülönben az elnöki szék elfoglalása alkalmával mondott szavai, mikor nemes egyszerűséggel mutatott rá a társulat fontos céljaira, erősen biztatnak azzal, hogy az új elnök a más téren már hosszú időn nemes munkálkodása alapján szerzett tapasztalatait a társulat irányítására fogja felhasználni.

A régi tisztikar különben újra megválasztatott; új tagot nyert a tisztikar Mészáros Ignác állami főgimnáziumi tanárban, ki titkárnak lett választva. Mészáros Ignácot 2 előadása révén bizonyára ismerik a társulat tagjai. A muzeum állandó őrzése Forgó György pénztárosra bízott. Az új tisztikar listája egyébként a közgyűlésről felvett jegyzőkönyvben, mely e számban megjelent, olvasható.

A választmányi ülései.

Választmányi ülés 1907. október 31-én.

Jelen vannak Kabdebo Gergely elnöklete alatt: dr. Steiner Simon főtitkár, Gerő Vilmos, Berecz Ede, Sebesztha Károly, Somló J. Károly, dr. Tőkés István, Krausz Adolf, dr. Frank János vál. tagok, Mészáros Ignác, Landeszberg Vilmos vendégek.

A társulat a Főfelügyelőség ajánlatára a Magyar Numismatikai társulatba tagként belép. — A Főfelügyelőség Lintia Dénesnek jelentését és elszámolását tudomásul vette. — Rendes tagokul megválasztatnak: Mészáros Ignác áll. főgimn. tanár és Réthly Antal meteorologiai asszistens. — Forgó György előadása: „Az észszerű táplálkozás főbb kérdései”. Réthly Antal előadása: A földrengések megfigyelése. Az előadóknak köszönet szavaztatik.

Választmányi ülés 1907. november 28-án.

Jelen vannak dr. Laky Mátyás elnöklete alatt: dr. Steiner Simon főtitkár, Forgó György pénztáros, dr. Szigeti Henrik az orvos-gyógyszerészeti szakosztály alelnöke, Gerő Vilmos, Pfeiffer János, Kartner Ferenc, dr. Fülöpp Béla, Tihanyi György vál. tagok, Mészáros Ignác előadó.

Főtitkár előadja a nevezetes folyó ügyeket. — Mészáros Ignác felolvassa „Atavisztikus vonások az ember szervezetében” tanulmány első részét. Élénk vita után köszönetet szavaz neki a választmány s felkéri, hogy a második részt a legközelebbi vál. ülések egyikén olvassa fel. — Dr. Szigeti Henrik indítványára elhatározza a választmány, hogy népszerű ingyenes felolvasásokat fog tartani a természettudományok köréből. A rendezéssel a főtitkár, dr. Szigeti Henrik és Gerő Vilmos bizatnak meg.

Választmányi ülés 1907. december 19-én.

Jelen vannak dr. Laky Mátyás elnöklete alatt: dr. Steiner Simon főtitkár, Forgó György pénztáros, Gerő Vilmos a vegyakisérleti állomás vezetője, dr. Szigeti Henrik az orvos-gyógyszerészeti szakosztály alelnöke, Tihanyi György, Deutsch Andor, Mészáros Ignác, Krausz Adolf, Berecz Ede, Pfeiffer János, Kartner Ferenc, Cseresnyés Jenő vál. tagok és vendégek.

A Főfelügyelőség jóváhagyta Lintia Dénes számadását — Berecz Ede előadást tart „Az északi pacific és a dél-amerikai földrengések szeizmogrammjai“-ról. Köszönet szavaztatik neki. — A választmány a népszerű előadások alkalmával felmerülendő dologi kiadásokra 200 koronát szavaz meg.

Választmányi ülés 1908. január 23-ikán.

Jelen vannak dr. Laky Mátyás elnöklete alatt: dr. Steiner Simon főtitkár, Forgó György pénztáros, Gerő Vilmos a vegyakisérleti állomás vezetője, dr. Szigeti Henrik az orvos-gyógyszerészeti szakosztály alelnöke, Pór Dezső, e szakosztály titkára, Krausz Adolf, Tihanyi György, Themák Ede választmányi tagok. Garai Adolf vendég.

Főtitkár előadja a folyó ügyeket. — A Főfelügyelőség az államsegélynek 1907. évi felhasználásának tervezetét nem hagyta jóvá. — Lintia Dénesnek államsegély iránti kérvényét pártolólág terjeszti fel a választmány. — Az orsovai erdőhivatal és a lugosi erdőigazgatóság phytphaenologiai észleleteket küldött. Az adatok feldolgozására Forgó György kéretik fel. — Dr. Mágocsy-Dietz Sándor egyetemi tanár örömmel elvállalja a bírálói tisztelet. — Pénztárvizsgálókul Krausz Adolf és Gerő Vilmos, muzeumvizsgálókul Themák Ede és Tihanyi György küldetnek ki. — Főtitkár jelenti, hogy Wagner János aradi tanítóképző intézeti tanár beküldte tervezetét a „Deliblati Homok-sivatag Flórája“ című műre vonatkozólag. — A választmány a toll- és színes rajzok különdíjazását megajánlja. — Dr. Breuer Ármín indítványára elhatározza a választmány, hogy a pályamű kiadási költségeinek részben való fedezésére 3000 korona segélyt

kér a nagyméltóságú Földmivvelésügyi ministertől. — Dr. Klim o Béla, Ruzsinszky Lajos és Vihar Béla rendes tagoknak megválasztatnak.

Választmányi ülés 1908. február 27-én.

Jelen vannak dr. Breuer Ármin elnöklete alatt: dr. Steiner Simon főtitkár, Forgó György pénztáros, dr. Szigeti Henrik az orvos-gyógyszerészeti szakosztály alelnöke, Berecz Ede, Gerő Vilmos, Cseresnyés Jenő, dr. Frank János, dr. Fülöpp Béla, dr. Sztura Szilárd és dr. Tihanyi György választmányi tagok, Mészáros Ignác, Vajda Márton, Garai Adolf, Para Imre és dr. Kovács Gyula vendégek.

Főtitkár jelenti, hogy az államsegély 1907. évi felhasználásáról az elszámolást, az 1907. évről a jelentést és az 1908. évi munkaprogrammot a Főfelügyelőséghez kellő időben felterjesztette. — Főtitkár jelenti, hogy a nagyméltóságú Földmivvelésügyi ministerhez a 3000 korona iránt a kérvényt benyújtotta. — A Főfelügyelőség felkéri a társulatot, hogy a muzeumot az ő költségén lefényképeztesse.

A választmány törli a tagok sorából: Blumberg Alfréd gyógyszerészt, Burghardt Imre tanítót, dr. Codarcea Sándor orvost, Horváth Antal bírót, Jeszenszky János vármegyei árvaszéki ülnököt, Jovanovits György jegyzőt, dr. Klein Herman orvost, dr. Klein Samút, Körössy Sándor gyógyszerészt, Koszilkov Lipót tanítót, Kudar Lajost, Milutinovits Lajos gyógyszerészt, a nagyikikindai áll. főgimnáziumot, dr. Nikola Eneasz orvost, Pokorni János gyógyszerészt (meghalt.) Roboz József igazgatót, Sávolgy Ferenc hitoktatót, dr. Schöffler Ernőt, dr. Székely Károly orvost, Timár Emil állatorvost, Urbanek Alajos főgimnáziumi tanárt (áthelyeztetett), Zemplényi Árpád járásbíró, Györfi Gábort (meghalt). — Berecz Ede előadást tart „Időjárás-jelentés 1907-ről“ címen. — Mészáros Ignác folytatólagosan előadja „Atavisztikus vonások az ember szervezetében“ című dolgozatát. Mindkét előadónak köszönetet mond a választmány. — Dr. Szigeti Henrik indítványára elhatározza a választmány, hogy a várostól 1000 korona évi segélyt kér. — Gerstl Géza és Kulka Emil rendes tagokul megválasztatnak.

Jegyzőkönyv

a Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak 1908. évi ápril 5-ikén délelőtt 10 órakor az áll. főreáliskola dísztermében tartott XXXIV. évi közgyűléséről.

Elnök: Kabdebo Gergely, majd Hertelendy Ferenc.

Jegyző: dr. Steiner Simon, társ. főtitkár.

Jelen vannak: dr. Breuer Ármin és dr. Laky Mátyás alelnökök, Forgó György pénztáros és ideiglenes muzeumőr, dr. Szigeti Henrik, az orvos-gyógyszerészeti szakosztály alelnöke, Pór Dezső, e szakosztály titkára, Amberg József, dr. Böhm Mihály, Berecz Ede, dr. Braun Zsigmond, dr. Frank János, Frey Izsó, dr. Fülöpp Béla, Joannovich Sándor, Kartner Ferenc, Krausz Adolf, Lendvai Miklós, Mészáros Ignác, Naschitz Árpád, dr. Répáskzy Béla, Rösler Béla, dr. Rosenthal Mór, Sebesztha Károly, dr. Sztura Szilárd, dr. Szendeffy Ida, Themak Ede, Tihanyi György, Torday Lajos, Tornóczy Lajos, dr. Tőkés István, Ujfalussy Béla, dr. Weisz Feodor, Vajda Márton, Rosner Márk, a helyi sajtó képviselői és számos vendég.

1. Kabdebo Gergely elnök üdvözli a szép számban megjelent tagokat és vendégeket és a társulat XXXIV. évi közgyűlését megnyitottnak nyilvánítja. Felhívja a főtitkárt évi jelentése megtartására.

2. Dr. Steiner Simon főtitkár előterjeszti jelentését a társulat 1907. évi működéséről és gyarapodásáról:

Méltóságos Elnök Úr!

Tisztelt Közgyűlés!

Csendben, zaj nélkül, de nem minden eredmény nélkül folyt le a társulatra nézve az elmúlt 1907. esztendő. Zaj nélkül telt el, mert a zaj zavarta volna az intenzív munkát. De, hogy eredményes volt valamennyire, arról, bár eddig a leghivatottabb bíráló, az Országos Főfelügyelőség róla bírálatot nem mondott, a következő, a társulati életet részleteiben feltüntetendő kép fog, reményem szerint, bizonyosságot tenni. E reményre egyébként a Főfelügyelőségnek az 1906. évre vonatkozó bírálata is feljogosít.

Az 1907. év intenzív munkálkodásra és eredményre nézve nem maradt mögötte az 1906-ikinek, pedig erről a Főfelügyelőségnek nemcsak a 165/1907. számú leirata nyilatkozik elismeréssel, hanem különösen elismerő az 1906. évről szóló jelentésének a társulatunkra vonatkozó része, mely így szól:

„A társulat működése alakilag, tartalmilag egyaránt példásan kiváló, eredményeiben pedig következképpen olyan, hogy ez intézményt joggal nevezhetjük a Főfelügyelőség hatáskörébe tartozó legkiválóbb vidéki intézmények egyikének, mely kulturális missziója fontosságának teljes tudatában él és munkálkodik.“

Ez a bírálat ugyan az 1906. évre vonatkozik, de mert jóval az 1907. évi közgyűlés után jelent meg s így a tisztelt Közgyűlésnek erről tudomása nem lehetett, kedves kötelességemnek tartottam, erről itt pótlólag jelentést tenni.

Ha van eredmény, azt első sorban az elnökség és a választmány előrenéző irányítása, továbbá a tagtársak érdeklődése és munkássága teremtette meg. De e tényezők munkáját hatalmasan elősegítette két más tényező. Az egyik az Országos Főfelügyelőség, mely az előző évekhez hasonlóan 1907-ben is kiterjesztette társulatunk fölé védő és felemelő szárnyait. Az egyöntetű kezelés érdekében kiadott rendeletei biztos medert jelöltek ki a társulat ügymenetének; az államsegélyt 1907-ben is kieszközölte s ha nem javasolta is a kért nagyobb segélyt, azt 253/1907. számú leiratában azzal magyarázta meg, hogy sajnálatára addig, míg a muzeumi tárgyak a mostani szűk helyiségre szorulnak, az eddiginél nagyobb segélyt nem javasolhatott a nm. vallás- és közoktatásügyi miniszteriumnak; de ugyane leiratában a sorok között azzal biztat, hogy a kulturpalota létesülése után, minthogy ott lesz hely a muzeum nagyobb arányú fejlesztésére, az eddiginél jóval nagyobb államsegélyt fog javaslatba hozni.

Állami letét gyanánt 1907-ben is küldött értékes Hemioptera-gyűjteményt; 500 korona segélyt eszközölt ki Lintia Dénes részére, hogy az ennek ellenértékeképen a Délvidék madárvilágából szállítson megfelelő példányokat muzeumunk számára; ez a Főfelügyelőség jóváhagyása mellett meg is történt. Ugyancsak megbízást adott a Főfelügyelőség Schmiedt Antalnak és Merkl

Edének, hogy muzeumunk részére a bánási hegyvidék lepkefaunáját, illetőleg bogárfaunáját összegyűjtsék. Egyáltalában minden leiratában és ténykedésében kifejeződik az a jóakaró irányítás, mely a társulatra éltetőleg hat.

E jótékony tényezőhöz járult egy másik, hatásaiban előreláthatólag hatalmasnak beváló tényező, Temes vármegye közönsége. Egyes, a kulturáért lelkesedő emberekben megfogamzott s mint áldást hozó áramlat az egész megye közönségére áterjedt ama magasztos eszme, hogy Temesvár és Temes megye kulturájának emelése első rendű állami érdek, melyért a vármegyének áldozatot hoznia kell. Eme magasztos eszme testet öltött Temes vármegye 1906. évi december 22-én tartott közgyűlésében, melyben a vármegye közönsége több hasoncélú és irányú kultur egyesület között társulatunk részére is, támogatni óhajtván a Délmagyarországi Természettudományi társulatnak hazafias és buzgó működését, 1907. évtől kezdve 1125 K évi segílyt megszavazott. E határozatot a m. kir. belügyminiszter 1907. évi március 25-én 22.877. sz. a. jóváhagyta. Hogy ennek mekkora hatása lesz társulatunkra nézve, kitűnik már abból az egy tényből, hogy e segíly tette lehetővé egy oly pályázat hirdetését és jutalomdíj kitűzését, mely a Délvidék egyik legérdekesebb természeti jelenségének tudományos felkutatását tűzi ki célul; mely pályahirdetés, mint az alábbiakból ki fog tűnni, nem volt meddő. A jó cselekmény dicséretre nem szorul; hisz jutalmát abban a jóleső érzésben és tudatban találja, mely a jótévőt a jó cselekedet után menten kíséri. A vármegye közönsége sem szorul e nagylelkű ténykedéseért a mi elismerésünkre vagy dicséretünkre; a társulat csak a maga iránti kötelességének tesz eleget, mikor a vármegye közönségének eme nagylelkű tényeért köszönetet mond s ezt a jegyzőkönyvben megörökíti.

Hadd következzenek most azok a mozzanatok, melyek együttesen a társulat életét megvilágítják:

a) A társulat egyik legrégebb intézménye, a természetrajzi muzeum sajnos, még mindig a régi helyiségben van. Ez pedig annyit jelent, hogy nagyobb arányú fejlesztésről egyelőre szó sem lehet. Erősen belátta ezt a Főfelügyelőség, hisz azért nem javasolta a nm. vallás- és közoktatásügyi miniszternél a rendesnél nagyobb államsegély folyósítását, melyet kértünk; de

nem szorul ennek belátása a nagyobb fokú szakismeretre; elég a két termet futólag megvizsgálni és azonnal megviláglik e tény. A legértékesebb dolgokat, pl. a Főfelügyelőség által 1906-ban küldött lepidopterákat, fiókokbau, dobozokban vagy ládában kell tartani. Így pedig semmiképen sem szolgálják azt a célt, melyért küldettek.

A hely szűke miatt a kiállított tárgyak veszendősége is hamarabb áll be, bárha ezt a muzeum jelenlegi helyettes öre a tőle telhető igyekezettel és általa létesített óvó intézkedésekkel igyekezett és igyekszik elhárítani.

E visszás állapot pedig az új muzeumpalota felépítéseig megmarad. E tény okul szolgálhatna arra, hogy muzeumunk válságos helyzetéről való tévhit keletkeznék és elterjedne, mert jó néhány év óta a titkári évi jelentések egyre panaszképen említik a muzeumi helyiségek szűk voltát.

De e tévhit el fog oszolni, ha, amit határozottan remélni lehet, a kulturpalota ügye a közel jövőben testet kap. E reményre biztat a Főfelügyelőség már említettem 1906. évről való jelentése, mely szerint a kulturpalota építése legkésőbb 1910-ben megkezdődik. Bár ez is még néhány évet jelent, a várakozásnak, a megkötöttségnek néhány évét, de legalább megvan a remény, hogy e néhány év elteltével a lekötött erők felszabadulnak, a muzeum nagyobb helyiségei lehetővé teszik annak nagyobb arányú, a társulat intenciójának és alapszabályaiban kifejezett céljának megfelelő nagyobb fejlesztését. Itt csak helyén látom, azokat a tényezőket, kiken e nagyhivatású intézmény előbbre vitele mulik, arra kérni, hogy teljes erejükkal oda hassanak, hogy a kulturpalota ügye mielőbb a megtestülés stadiumába kerüljön.

b) A muzeum szűk helyisége oka annak, hogy a muzeumi tárgyak 1907-ben is csak az előző évekhez mért szerény szaporodást tüntetnek fel. Lintia Dénes szállított 25 darab délmagyarországi madarat, illetőleg emlöst a Főfelügyelőség által ki-
eszközölt 500 korona államsegély ellenében; a nm. vallás- és közoktatásügyi ministerium pedig a Főfelügyelőség javaslatára 1056 darabból álló Hemiptera gyűjteményt küldött a muzeumnak letét gyanánt. Az 1907-iki államsegély egyelőre nem lett a muzeumi tárgyak szaporítására fordítva, minek egyedüli oka az,

hogy a Főfelügyelőség az államsegélyt a bemutatott tervtől eltérőleg főleg a hánsági halak és dendrologia beszerzésére kívánja fordíttatni. S minthogy az 1908-iki államsegély felhasználásának tervezeténél a Főfelügyelőség kívánsága kielégítést nyert, biztosra vehető, hogy a muzeumi tárgyak 1908-ban a szerény viszonyok közt is az előzőnél nagyobb szaporulatot fognak felmutatni.

A társulati tagok részéről az elmúlt évben nem került ajándék a muzeum részére; pedig nem egyszer akadna egyik-másik tagtársnak alkalmá a muzeumot egy-egy tárggyal gazdagítani, mely a tagtársnál a gondozás hiányában veszendőbe megy; azért nagyon ajánlom a muzeumnak ajándék útján való gazdagítását a tisztelt tagtársak megszívlelésébe.

c) A társulati könyvtár a városi nyilvános közkönyvtárban van elhelyezve társulati letét gyanánt. Ez állami letét által 20, egyéb vétel és csere útján 126, összesen 146 darabbal növekedett. Az évi gyarapodást jegyzőkönyv mellett a nyilvános közkönyvtárnak átadtuk. Ezen 146 darabbal együtt könyvtárunk 3688 darabból áll, mely helyes kezelés mellett, kényelmes olvasótermekben áll közönségünk rendelkezésére. Itt helyén találom annak felemlítését, hogy abból a 25 ezer koronából, melyet az állam a városi közkönyvtár alapfelszerelése céljából a városnak adott, mindenesetre a társulat nemes hivatására való tekintetből a természettudományok körébe tartozó művek beszerzésére 7 ezernél több lesz fordítva; a beszerzendő műveket pedig egy erre kiküldött bizottság, mely e célból külön ülést is tartott, jelölte meg dicséretes buzgalommal folytatott válogatás után.

Az 1907. évi gyarapodás összegezése:

1. könyvtár	146 drb
2. állatok és állattani készítmények	1081 drb
3. ásványok és kőzetek	— drb
	<hr/>
összesen	1227 drb

A társulat gyűjteményi törzssanyagának állománya az 1907. december 31-én:

1. könyvtár	3688 drb
2. néprajzi gyűjtemény	129 drb
3. természetrajzi gyűjtemény	8412 drb
	<hr/>
összesen	12229 drb

d) Pénzbeli adományaikért a Temesvári Első Takarékpénztár, Temes megye és Temesvár sz. kir. város közönsége összesen 130 korona összegért fogadják a közgyűlés mély köszönetét.

e) A társulat ügyeinek vezetésében első sorban az Országos Főfelügyelőség rendszabályai voltak ránk irányadók. Általában a Főfelügyelőség a társulat ügyeinek felkarolása körül minden alkalommal jóakarátú támogatásának annyi jelét adta, hogy hálás köszönetünket méltán e helyen is kinyilváníthatjuk.

f) Az elmúlt évben a társulat tisztikarában is történt változás, amennyiben Miskovits Ferenc társulati titkár és muzeumőr Budapestre történt áthelyeztetése folytán a társulatnál viselt tisztségeiről lemondott s a tagok sorából kilépett. A lemondott titkár azon rövid idő alatt, melyet a társulatnál töltött, dicséretes buzgalmat és úgyszeretetet fejtett ki a társulat ügyei körül, miért is a választmány a távozónak a társulat nevében köszönetét kifejezte.

g) A társulat szellemi élete a választmány működésében nyilvánult leghathatósabbban; ide futottak össze a szellemi tevékenység összes szálai, viszont innen, mint gócpontból áradtak ki azok a világitó sugarak, melyek a nagy közönség előtt a természeti jelenségeket megvilágítják. Választmányunk az elmúlt évben az előző éveknél talán még buzgóbb tevékenységet fejtett ki. Már maga az a tény, hogy a havonként megtartott rendes választmányi üléseinkre a jegyzőkönyvek tanúsága szerint számos, helylyel-közzel vidéki tag és vendég megjelent, mutatja a társulat ügyei iránt megnyilatkozó nagy érdeklődést. De nemcsak jelen voltak a tagok, nemcsak az administrationális ügyekhez szóltak nagy úgyszeretettel és szakértelemmel, hanem a tudományos felolvasásokat és előadásokat hallgatták nagy figyelemmel és az azokat követő, gyakran igen élénk vitákban vettek részt. S bár e viták, mikkel néha a különböző életfelfogások is kerültek megmérkőzésre, itt-ott valóságos szenvedélylyel folytak, mégis megtartották azt a szerintem magas niveaut, melyet a tárgy természete és a társulat évtizedek óta megállapított tekintélye megkövetelt. Ez pedig onnan van, mert zöld asztalunknál szadad a szó és gondolat, mert tiszteljük egymás, a

miénkkel gyakran nem egyező nézetét, s mert a sok tanulságot magokban rejtő viták közt is egyetlen eszme világlik ki, mint követendő cél: a természeti jelenségek megismerése és a megismerteknek terjesztése.

Előadásainkkal és közleményeinkkel a következők élénkítették társulatunk életét:

Nagyenyedről: dr. Szilády Zoltán: A magyar népnyelv állatnevei.

Budapestről: Réthly Antal: A földrengések megfigyelése.

Török-Becséről: Lintia Dénes: A madár élete.

Kecskemétről: Hanusz István: Az ember apró ellenségei és jötevői az állatvilágból.

Temesvárról: Forgó György: A Duna és Maros közt 1906-ban észlelt phitophenologiai adatok. — Az észszerű táplálkozás főbb kérdései.

Urbanek Alajos: Az elektromos áram chemiai hatásának alkalmazása. — Az elektromos hullámok tanának gyakorlati fejlődése.

Gerő Vilmos: A vegyakisérleti állomás 1906. évi működése. — Az élet eredete és az ember származása.

Mayer János: Az élet eredete.

Dr. Breuer Ármin: Temes vármegye közegészségügye az 1906. évben.

Berecz Ede: A temesvári meteorologiai és szeizmologiai observatorium időjárás-jelentése az 1906. évről. — Az északi pacific és a délamerikai földrengések szeizmogramjai.

Dr. Szigeti Henrik: Temesvár és a harmadik orvosi fakultás.

Mészáros Ignác: Atavisztikus vonások az ember szervezetében. — A filetikus muzeum Jenában.

Dr. Tőkés István: Gerger Ede emlékezete.

Dr. Steiner Simon: A Nap fizikája.

Bárha ezekből világosan megnyilvánul a társadalmi élet erős lüktetése, mégis két mozzanatot ki kell emelnem, mint mely jelentősége folytán a társulat rendes hatáskörét túllépve, távolabb vidéken, sőt az ország határán túl keltett visszhangot.

Az első a multnak szól, a kegyelet lerovása egy oly férfiu emlékének, ki széles tudását évtizedeken át a társulat munkás-

ságának szentelte, ki felfedezésével az ország szőlőtermő vidékét nagy hálára kötelezte. Mult évi ápril 25-én halt el Szerajevóban Gerger Ede, nyugalmazott posta- és táviró-felügyelő, társulatunk sok éven át tiszteleti tagja.

Mindjárt a májusi vál. ülésen dr. Breuer Ármin alelnök indítványára elhatározta a választmány, hogy az özvegyhez részvétiratot intéz, az elhunyt tiszteleti tag iránti kegyeletének lerovása végett pedig emlékünnepet ül. A júniusi vál. ülésen dr. Tőkés István vál. tag magas röptű beszédben ecsetelte az elhunyt kiváló érdemeit; e beszéd a XXXI. évfolyam III—IV-ik kötetében jelent meg. Ugyancsak dr. Szigeti Henrik indítványára kérvényt adott be a társulat a m. kir. Földmivelésügyi ministerhez, hogy tekintettel arra, hogy Gerger Ede oly téren fejtett ki az ország sok vidékét áldásthozólag érintő munkásságot, melynek gondozása épp ezen ministerium ügykörébe tartozik, gondoskodnék arról, hogy Gerger Edének méltó síremlék állíttassék. Az elhunyt özvegye mély meghatottságról tanuskodó levélben köszönte meg az elhunyt férje emlékének tett intézkedéseket.

A második mozzanat inkább a jövőnek szól, mert kiindulását képezi oly actiónak, mely hivatva van a társulat fennállását maradandó becsű tudományos munkákkal biztosítani. Értem az irodalmi pályázatot. Amint Temes vármegye alispánja a társulatot az 1125 koronás évi segélyről tudósította, már az áprilisi vál. ülésen dr. Breuer Ármin alelnök indítványozta, hogy e segély oly irodalmi pályázatra fordíttassék, melylyel a Délvidék természeti kincseit feltáró mű jutalmaztassék.

Ez indítványt júniusban tárgyalta a választmány beható eszmecsere mellett; s minthogy időközben a bírálókul felkért dr. Mágocsy-Dietz Sándor budapesti tudományegyetemi és dr. Klein Gyula műegyetemi tanárok a legnagyobb készséggel és ingyen vállalták el a bírálói tisztet és egyúttal útmutatást is voltak szivesek adni a kiirandó pályakérdésre nézve, a választmány a „Füzetek“ 2-dik és 3—4-dik számaiban, a legtöbb fővárosi napi- és szaklapban megjelent pályázatot írta ki. A nyílt pályázatnak eredménye van, mert Wagner János aradi tanító-képző intézeti tanár „A delibláti homoksivatag flórája“ c. mű megírására vonatkozó tervezetét a dr. Breuer Ármin elnöklete alatt dr. Mágocsy-Dietz Sándor, Klein Gyula, Kartner

Ferenc és Gerő Vilmos tagokból álló bíráló bizottság egyhangulag elfogadásra ajánlotta, mire a társulat nevezettét, kinek a botanika terén országos neve van, a pályázati hirdetés értelmében a mű megírásával megbizta, ki is e megbizatást örömmel elfogadta. Hogy a megírandó mű a kellő illusztrálással egybekötött és 2—3 ezer korona költséggel járó kinyomatása lehetővé váljék, egyfelől a választmány a terv készítőjének a megszerkesztendő rajzokért kért díjazását megajánlotta, másrészt megkereste a nm. m. kir. földmívelésügyi miniszteriumot az iránt, hogy az a társulatot a mű kiadása körül felmerülő költségek részben való fedezésére 3000 korona segélyben részesítse. Remélhető, hogy a kérvényben felhozott nyomós indokok a segély kiutalványozását maguk után fogják vonni.

h) Társulati közlönyünknek, a „Természtudományi Füzetek“ szerkesztése kiváló gondossággal történt. Az 1906-ik évi 3—4-dik füzetben megjelent „Beköszöntés“-hez híven, arra törekedtem, hogy a folyóiratnak már ismert niveauját ne süllyesszem, sőt esetleg emeljem. Hogy törekvésem sikerült-e, annak megítélésére az igen tisztelt tagtársak vannak hivatva. A XXXI-ik évfolyam terjedelme még az előző évit is feiülhaladta. Bár a társulati közlönynek ily terjedelmesebb alakban való fenntartása terheket ró a társulat pénztárára, mégis azt hiszem, nem vész kárba e költségtöbblet tekintettel arra, hogy a tudományos világ e „Füzetek“ révén vesz rólunk tudomást.

i) Az elődöm által 5 év előtt megkezdett „Természtudományi Fülléres Könyvtár“, melyet kizárólag amaz erkölcsi sikerért létesítettek, hogy a nagy közönség ezek révén olcsó és tanulságos olvasmányhoz jusson, az elmúlt évben is folytattuk. Jelenleg 25 füzet áll a közönség rendelkezésére.

j) A hasoncélú egyletekkel a szellemi kapcsolatot csereviszony és a levelezés által tartottuk fenn. Jelenleg 64 hazai és külföldi eglyettel állunk csereviszonyban.

k) A társulat nyilvános vegyakisérleti állomása 1907. évben is folytatta közérdekű működését; az élelmiszerek rendszeres ellenőrzésével sikerül majdan a hamisítások megfékezése. Az állomás berendezéséből az 1907. évben 300 korona értékű műszer ment át a társulat tulajdonába. Így összesen

600 korona értékű műszer képezi a társulat tulajdonát, melyről pontos leltár van felvéve.

l) A múlt év folyamán Délmagyarország 15 vidékéről a phytphaenologiai észleleteket összegyűjtöttük, miket Forgó György pénztáros dolgozott fel. Az adatok pontos feljegyzői, a lugosi m. kir. erdőigazgatóság és az orsovai m. kir. erdőhivatal nagyon megérdemlik a t. közgyűlés köszönetét.

m) A tagok számában némi apadás van, mivel 1907. elején a tagok száma 264 volt, most pedig 249. Azonban e gyenge apadás nem arra mutat, hogy a társulat jelentékeny számú új taggal nem szaporodott; hanem onnan származik e gyenge apadás, hogy, míg 1906-ban halálozás és egyéb okból 10 tag vált ki a társulattól, addig 1907-ben oly régiebb tagok törlése folytán, kik évek óta tagsági kötelességeiknek meg nem feleltek, 29 tag vált meg a társulattól, 5 tag pedig elhalt. Jelenleg van 11 tiszteleti, 4 alapító, 133 helybeli rendes, 101 vidéki rendes tagja a társulatnak. Az összes tagok száma jelenleg 249.

Az orvos-gyógyászati szakosztály 1907. április hó 14-ikén délelőtt és délután dr. Breuer Ármin főorvos elnöklete alatt Temesvárott igen látogatott szaküléseket tartott, melyeken a temesmegyei orvosok különösen nagy számban voltak jelen.

A szaküléseken a hazai orvosi rendre nagyfontosságú kérdések kerültek tárgyalásra és pedig: A községi és körorvosok szolgálati viszonyait és fizetését rendező 1875: XIV. t.-c. második rész első fejezetének (a közegészségügyi szolgálat a községeknél) módosításáról szóló törvényjavaslat előadási tervezete, a mely törvényjavaslattervezetet a belügyminiszterium a szakosztálynak észrevételei megtétele végett leküldte. Továbbá tárgyalásra került: Az orvosok állásfoglalása az ipari, gyári és kereskedelmi alkalmazottaknak betegség és baleset esetére való biztosításáról szóló törvény 134. §-a tárgyában

Az első kérdésnél dr. Rédei Manó ismertette nagy vonásokban a törvényjavaslatnak tervezetét és észrevételei megtétele után a közegészségügy államosítása hívének mondta magát. Élénk vita után kimondta a közgyűlés, hogy a közegészségügy szanálása érdekében ennek államosítása kívánandó. A részletes tárgyalásnál Dr. Breuer Ármin főorvos ismertette pontról pontra a javaslatot. Nagy előtanulmányt igénylő szaktudással rámutatott a törvény-

javaslat hiányaira és kiemelte a szükségesnek tartott módosításokat. A szakülés a Dr. Breuer főorvos módosításaival ellátott törvényjavaslatot magáévá tette, a fáradhatatlan munkásságért köszönetet mondva a főorvost megkérte, hogy az átdolgozott törvényjavaslattervezetet az illetékes tényezőkkel megismertesse.

A második kérdést dr. Szigeti Henrik ismertette nagy készületséggel és kimerítő alapossággal. A szakülés az általa javasolt pontokat elfogadta, a mely pontok lesznek irányadók a járás-, kör- és községi orvosokra a munkásbiztosító pénztárral való egyezség megkötésekor.

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.

Temesvár, 1908. ápril 5.

Dr. Steiner Simon
főtitkár.

3. A közgyűlés e jelentést tudomásul veszi és az elnök ajánlatára:

a) köszönetet mond a Muzeumok és Könyvtárak Országos Főfelügyelőségének az állandó támogatásért és az államsegélynek 1907. évben való kieszközléseért;

b) köszönetet mond dr. Horváth Géza orsz. felügyelőnek, a Nemzeti Muzeum állattári osztálya igazgatójának az állandó támogatásért és a Hemiptera-gyűjtemény küldéseért;

c) köszönetet mond Temes vármegye és Temesvár város törvényhatóságainak, a Temesvári Első 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 erdőhivatalnak a phytophoenologiai észleletek összegyűjtéseért és beküldéseért;

f) köszönetet mond dr. Steiner Simon főtitkárnak önzetlen és ügybuzgó munkálkodásáért és az évi jelentés gondos megszerkesztéseért és egyben elhatározza, hogy e jelentés a „Füzetek“-ben kinyomattassék.

4. Krausz Adolf beterjeszti a pénztárvizsgáló bizottság jelentését:

M. T. Közgyűlés!

A folyó évi január hó 23-án tartott választmányi ülés megbízásából van szerencsénk jelenteni, hogy Társulatunk pénztárosa, Forgó György úr által előterjesztett számadások bevételi és kiadási tételeit, melyeket 1907. dec. 31-én zárt le, megvizsgáltuk, az okmányokkal összehasonlítva azokat a takarékpénztári könyvekkel egyetemben teljesen rendben találtuk.

Bevételek:

1. Pénztári maradvány 1906-ról	K	936·83
2. Pártfogóktól kapott évi javadalom	„	1305—
3. Államsegély a term. rajzi gyűjtemény céljaira	„	843·50
4. Tagsági díjak	„	1332—
5. Kamatok	„	177·10
6. Hátralékos tags. díjak	„	266—
7. Vegyes bevétel	„	63·93
		<hr/>
Összesen	K	4924·36

Kiadások:

1. Tőkesítés alapítványok kamataiból	K	177·10
2. Személyi:		
a) a főtitkár tiszteletdíja	„	400—
b) a pénztáros tiszteletdíja	„	200—
c) a helyb. tags. díjak beszédjének %-a „	„	91·90
d) a muzeumi szolga évi díja	„	120—
3. Gyűjtemények gyarapítása:		
a) a könyvtárnál	„	25·06
b) a term. rajzi gyűjteménynél	„	173·68
4. Kiadványok	„	1549·18
5. Irodai kiadások	„	65·73
6. Biztosítási díj	„	8·12
7. Rendkívüli kiadás	„	131·52
8. Maradvány egyenleg	„	1981·97
		<hr/>
Összesen	K	4924·36

Vagyonállás 1907. dec. 31-én.

1. Megkötött alaptőkék	K 2391'06
2. Alapítványi jelleggel nem bíró tőkék	„ 2313'76
3. Pénztári maradvány az 1907. évről	„ 1274'15
4. Hátralékból eredő követelés	„ 1000—
	<hr/>
Összesen	K 6978'97

Ezen összesen kívül a muzeum céljaira adott
el nem költött államsegély 707 korona 82 fillér.

Tartozás:

A nyomdának	K 1145'14
	<hr/>
Tiszta vagyon	K 5833'83

Kérjük a t. közgyűlést, hogy jelentésünket tudomásul venni
s a társulat pénztárosának és nekünk a felmentvényt megadni
szíveskedjék!

Temesvár, 1908. február 3-án.

Gerő Vilmos

Krausz Adolf

számvizsgálók.

5. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi, a pénztáros-
nak és a számvizsgáló bizottságnak a szokásos óvások fenn-
tartása mellett a felmentvényt megadja és fáradozásaikért
köszönetet mond.

Themák Ede felolvassa a muzeumvizsgáló bizottság
jelentését:

Méltóságos Elnök Úr!

Tisztelt Közgyűlés!

Alulírott a választmány által a muzeum átadásával és a
muzeumi tárgyak megvizsgálásával megbízottak a mai napon
átadtuk a muzeumot Forgó György ideiglenes muzeumőrnek, és
a muzeumi tárgyak állapotáról a következőkben számolunk be:

Teljesen pontos leltározás hiányában még ma sem lehet a
gyűjteményt részletesen átvizsgálni; sok tárgyat és a paleontolo-
giai gyűjteményt helyszűke miatt és megfelelő szekrények hiá-
nyában nem lehet elzárni. A terjeszkedés a jelen helyiségben
absolute ki van zárva; ezen a bajon egyedül alkalmas terem
acquirálásával lehetne segíteni. Hiányt, — legfellebb talán néhány

értéktelen kagylót vagy csigát kivéve, — nem észleltünk. A „romlás elé néző borszesz készítményeket“ az ideigl. muzeumőr ez év januárjában teljesen felújította.

A muzeumi tárgyak kezelése gondos és az első, a tárgyak nevét és értékét pontosan és egybevágó számozással feltüntető alapleltár még az év nyaráig el fog készülni.

Kérjük az ideiglenes muzeumőr és az átadó illetve átvizsgáló bizottság részére a felmentvény megadását!

Temesvár 1908 márc. 31.

Themák Ede.

Tihanyi György.

Kartner Ferenc.

7. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi és a helyettes muzeumőrnek valamint a muzeumvizsgálóknak köszönetet mond; minthogy azonban a jelentés bizonyos hiányokról szól, miket pótolni kell, a közgyűlés e jelentést a választmányhoz utasítja azzal, hogy az a hiányokon a maga hatáskörében lehetőleg segítsen s erről a legközelebbi közgyűlésnek jelentést tegyen.

8. Főtitkár előterjeszti az 1908. évi költségelőirányzatot:

Költségelőirányzat 1908-ra.

Bevételek.

1. Pénztári maradvány 1907-ről.	
a) saját forrásainkból	K 1274·15
b) az államsegélyből	” 707·82
2. Pártfogóktól kapott évi javadalom	” 140·—
3. Állami segély a természetrajzi gyűjtemények segélyezésére	” 500·—
4. Tagsági díjak	” 1400·—
5. Kamatok	” 180·—
6. Hátralékos tagsági díjak	” 800·—
7. Oklevéldíjak	” 40·—
8. A vármegye adománya	” 1125·—
összesen	K 6166·97

Kiadások.

1. Személyi kiadások:	
a) Főtitkár tiszteletdíja	K 400.—
b) Pénztáros tiszteletdíja	„ 200.—
c) Muzeumőr tiszteletdíja	„ 100.—
d) Muzeumi szolga fizetése	„ 180.—
e) Pénzbeszedő jutaléka	„ 120.—
2. Gyűjtemények gyarapítása:	
a) a könyvtárnál	„ 12.—
b) a természetrajzi gyűjteménynél	„ 120782
3. Kiadványok	„ 1500.—
4. Irodai kiadások	„ 100.—
5. A meteorologiai intézetre	„ 100.—
6. Előre nem látott kiadás	„ 300.—
	<hr/>
összesen	K 421982

Összegezés:

Bevételek	K 616697
Kiadások	„ 421982
	<hr/>
Maradvány	K 194715

9. A közgyűlés a költségvetést jóváhagyólag tudomásul veszi.

10. Kabdebo Gergely elnök úgy a maga, mint a tisztviselői kar nevében, letelvén a három évi mandátum, megköszöni a közgyűlésnek a beléjük helyezett bizalmat és bejelenti lemondásukat; egyben ismétli a választmányban már megtett kijelentését, hogy a társulatban ezentul mint közmunkás kíván annak előrehaladásán közremunkálni és indítványozza, válassza meg a társulat elnökéül Hertelendy Ferenc főispánt.

11. A közgyűlés egyhangulag megválasztja elnökének Hertelendy főispánt.

12. Kabdebo Gergely indítványára dr. Laky Mátyás elnökle alatt dr. Fülöpp Béla, Tihanyi György és Themák Ede kiküldetnek, hogy Hertelendy Ferenc főispánt a közgyűlésbe meghívják.

13. Kabdebo elnök a közgyűlést a kiküldöttek visszajöveteléig felfüggeszti.

14. Hertelendy Ferenc főispán a kiküldöttek élén megjelenvén a közgyűlési teremben, Kabdebo Gergely elnök újból

megnyitja a közgyűlést és Hertelendy Ferencnek lelkes szavakban adván tudtára, hogy a közgyűlés elnökéül egyhangulag megválasztotta, felkéri, hogy az elnöki széket elfoglalja.

15. Hertelendy Ferenc elfoglalván az elnöki széket, első sorban köszönetet mond a kitüntető bizalomért. Örömmel vállalja a rábízott kitüntető tisztséget, de azért nemcsak mint elnök, hanem mint munkás is egy sorban kíván működni a tagtársakkal. Örömét csak az zavarja, hogy távozni látja az elnöki székéből a társulat előbbi erdemes elnökét, de reméli, hogy az ezután is teljes lelkesedéssel és odaadással fog közremunkálkodni a társulat érdekében. A maga részéről igéri, hogy igyekezni fog megismerni a társulat ügykörét, hogy teljes készséggel fogja támogatni a társulatot ama törekvésében, hogy az sikeresen művelje a tudományok amaz ágát, mely annyira belejátszik az életbe.

16. Kabdebo Gergely ajánlatára a közgyűlés az 1908—1910. évekre egyhangulag megválasztja:

alelnökeinek: dr. Breuer Ármin megyei főorvost és dr. Laky Mátyás főreáliskolai igazgatót;

főtítkárnak: dr. Steiner Simon főreáliskolai tanárt;

títkárnak: Mészáros Ignác főgimnáziumi tanárt;

pénztárosnak és muzeumőrnek: Forgó György főreáliskolai tanárt;

ügyésznek: Kisfaludy Kálmán ügyvédet.

17. Dr. Breuer Ármin ajánlatára az 1908. évre e következőket választja meg a közgyűlés választmányi tagokul:

Választmányi tagok.

a) Helybeliek:

Dr. Balázs Emil, orvos

Berecz Ede, tanítóképző intézeti tanár

Cseresnyés Jenő, kir. főmérnök

Dancs Ferenc, áll. főgimnáziumi tanár

5 Feiler Alfréd, állatorvos

Dr. Fülöpp Béla, ügyvéd

Dr. Frank János, ker. orvos

Jáhner Rezső, gyógyszerész

- Kartner Ferenc, áll. főgimnáziumi tanár
 10 Dr. Kovács A. Ödön, orvos
 Krausz Adolf, mérnök
 Pfeiffer János, felső keresk. iskolai igazgató
 Sebesztha Károly, kir. tanfelügyelő
 Somló J. Károly, szeszgyári fővegyész
 15 Dr. Sztura Szilárd, ügyvéd
 Themák Ede, áll. főreáliskolai tanár
 Tihanyi György, pénzügyi titkár
 Dr. Tőkés István, vármegyei aljegyző
 Dr. Urbanecz Ede, ker. orvos
 20 Dr. Weisz Feodor, ker. orvos.

b) Vidékiek:

- Braummüller Emil, Detta
 Deutsch Andor, Temes-Buttyin
 Fenyő Béla, Budapest
 Lintia Dénes, Törökbecse
 5 Dr. Masznyik Márton, Lippa
 Ottlik Péter, Jezvin
 Dr. Pollák Ede, Detta
 Dr. Privorszky Alajos, Budapest
 Török Sándor, Vadászerdő
 10 Tőkés Lajos, Selmechánya.

18. Kabdebo Gergely indítványára a közgyűlés a régi tisztviselőknek azok eredményes és ügybuzgó működéséért köszönetet mond.

19. Dr. Szigeti Henrik a március 26-án tartott választmányi ülés határozata alapján indítványozza, hogy a közgyűlés Kabdebo Gergelyt, a ki sok éven át a társulat felvirágoztatásán hathatósan közreműködött, válassza meg tiszteleti tagjának. A közgyűlés egyhangulag és lelkesedéssel megválasztja tiszteleti tagjának Kabdebo Gergelyt. Kabdebo Gergely szép szavakban köszöni meg a kitüntető bizalmat.

20. Dr. Szigeti Henrik nagy figyelem mellett vetített képek kíséretében előadást tart a „Dactyloskopiá“-ról.

21. A közgyűlés az előadónak köszönetet mond a nagy-
érdekű előadásért.

22. Több tárgy nem lévén, Hertelendy Ferenc elnök a
jegyzőkönyv hitelesítésére Sebesztha Károly és Tihanyi
György tagokat kéri fel s köszönetet mondva a tagoknak és
vendégeknek megjelenésükért, a közgyűlést 12 órakor berekeszti.

K. m. f.

Dr. Steiner Simon s. k.
főtitkár.

Hitelesítjük:

Sebesztha Károly s. k.

Tihanyi György s. k.

A társulat tagjai az 1908. év elején.

Tiszteletbeli tagok:

- Báró Ambrózy Béla, földbirtokos, Temes-Gyarmata.
 Biró Lajos, a Magyar Nemzeti Múzeum tb. őre, Budapest.
 Dr. Chyzer Kornél, min. tanácsos, a belügyministerium közegészség-
 ügyi osztályának főnöke, Budapest.
 Faragó Ödön, tengerészeti vámigazgató, China.
 5 Dr. Felletár Emil, kir. országos bírósági vegyész, Budapest.
 Dr. Horváth Géza, a Nemzeti Múzeum állattári osztályának igazgatója,
 Budapest.
 Kabdebo Gergely, nyug. főispán, Temesvár.
 Dr. Konkoly-Thege Miklós, min. tanácsos, az orsz. meteorologiai és
 földmágnességi intézet igazgatója, Budapest.
 Dr. Korányi Frigyes, egyetemi tanár, főrendiházi tag, Budapest.
 10 Semsey Andor, nagybirtokos, főrendiházi tag, a Magyar Tud. Akadémia
 tiszteletbeli tagja, Budapest.
 Dr. Szily Kálmán, ministeri tanácsos, a vaskorona-rend lovagja stb.,
 Budapest.
 Dr. Than Károly, egyetemi tanár, Budapest.

Alapító tagok:

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

Rendes tagok :

a) A társulat székhelyén, Temesvárott.		Belépési év
	Dr. Áldor Gyula, fogorvos	1895
	Amberg József, tanítóképző intézeti igazgató	1907
	Dr. Boros Lipót, orvos	1899
	Dr. Balázs Emil, orvos, <i>vál. tag</i>	1902
5	Baruch Miksa, üveg- és porcellánkereskedő	1902
	Becker József, kórházi gondnok	1896
	Berecz Ede, tanítóképző tanár, <i>vál. tag</i>	1896
	Dr. Bernheim Mátyás, orvos	1903
	Dr. Bider Vilmos, közkórházi főorvos	1877
10	Dr. Bleyer Izsó, ügyvéd	1896
	Dr. Böhm Mihály, orvos	1895
	Brettner Ernő	1903
	Dr. Breuer Ármín, Temes vármegye tiszti főorvosa, közegészség- ügyi tanácsos, <i>társ. alelnök, az orvosi szakosztály elnöke</i> .	1874
	Csendes Jakab, papirkereskedő	1907
15	Cseresnyés Jenő, kir. főmérnök, <i>vál. tag</i>	1902
	Dancs Ferenc, áll. főgymn. tanár, <i>vál. tag</i>	1898
	Délvidéki Kaszinó	1900
	Buziási Eisenstädter Richárd, nagykereskedő	1896
	Engel Mór, ékszerész	1907
20	Dr. Fáber Márk, orvos	1899
	Dr. Fáy Ignác, ügyvéd	1896
	Feiler Alfréd, m. kir. állami állatorvos, <i>vál. tag</i>	1899
	Dr. Fischhoff Ignác, orvos	1893
	Forgó György, állami főreáliskolai tanár, <i>penztárnok és muzeumőr</i> .	1906
25	Dr. Frank János, városi kerületi orvos, <i>vál. tag</i>	1878
	Frey Izsó, zenetanár	1907
	Dr. Freund Márk, orvos	1896
	Dr. Fülöpp Béla, ügyvéd, <i>vál. tag</i>	1901
	Geml István, gyógyszerész	1899
30	Gerő Vilmos, főreáliskolai tanár, <i>a vegykísérleti állomás vezetője</i> .	1899
	Graef László, gazd. hallgató	1907
	Dr. Hebenstreit Ignác, orvos	1896
	Hertelendy Ferenc, Temes vármegye és Temesvár sz. kir. város főispánja, <i>társ. elnök</i>	1908
	Jahner Károly M., gyógyszerész	1896
35	Jahner Rezső, gyógyszerész, <i>vál. tag</i>	1874
	Jeszenszky Béla, földbirtokos	1897
	Káldor Zsigmond, dohány-nagytőzsdés	1907
	Káldory Marcell, kereskedő	1901
	Dr. Karakasevics Milos, orvos	1888

	Belépési év
40 Kartner Ferenc, áll. főgymn. tanár, <i>vál. tag</i>	1903
Kecskeméti Sándor, optikus	1896
Dr. Kemény Gyula, orvos	1893
Dr. Keppich Henrik, ügyvéd	1902
Kisfaludy Kálmán, ügyvéd, <i>társ. ügyész</i>	1874
45 Kisfaludy Zsigmond, ügyvéd	1877
Dr. Klimó Béla orvos	1908
Kostiala Imre, kataszteri főmérnök	1901
Kovács Mór, építési vállalkozó	1896
Özv. P. Kovács Arpádné, felső leányisk. tanár	1907
50 Dr. Kovács A. Ödön, orvos <i>vál. tag</i>	1903
Králik Lajos, nagykereskedő	1874
Krausz Adolf, okl. mérnök, <i>vál. tag</i>	1897
Krausz Ármin, okl. vegyész	1908
Kunz Károly, téglagyáros	1897
55 Dr. Laky Mátyás, állami főreáliskolai igazgató, <i>alelnök</i>	1902
Dr. Lauffer Sándor, fogorvos	1896
Lendvai Sándor, vezértitkár	1903
Lenkei Ferenc, pénzügyi segédtitkár	1907
Leipnik Manó, mérnök	1907
60 Lénárd Jakab, sörgyári igazgató	1896
Dr. Lichtscheidl Géza, kórház-igazgató	1888
Lindner Ármin, városi tanácsnok	1901
Mágori Mihály, malom-igazgató	1880
Dr. Mály Antal, orvos	1874
65 Dr. Mannheim Jakab, vármegyei tiszti segédorvos	1896
Merbl Arnold, okl. műépítész	1905
Mészáros Ignác áll. főgymn. tanár, <i>titkár</i>	1907
Dr. Michael Károly, orvos	1893
Mühle Vilmos, műkertész, városi bizottsági tag, az arany érdemkereszt tulajdonosa	1888
70 Nägele Antal, gyógyszerész	1906
Naschitz Árpád, gyáros	1907
Neuhausz Ernő, hirlapíró	1898
Dr. Neustadt Izsó, orvos	1899
Dr. Packi Miklós, orvos	1903
75 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
Dr. Pollák Bernát, orvos	1874
Pollák Zsigmond, menetjegy-irodafőnök	1907
80 Polgár Adolf, mérnök	1907
Polatsek-féle könyvkereskedő cég	1907
Dr. Pór Dezső, orvos, az orvos-gyógyszerészeti szakosztály titkára	1904
Reichelt Leó, gyógyszerész	1898

	Belépési év
Risztics Sándor, gyógyszerész	1908
85 Dr. Rosenthal Mór, ügyvéd	1907
Dr. Róna Ignác, ügyvéd	1882
Dr. Rudneán Román, Temes vármegye központi járás orvosa	1906
Ruzsinszky Lajos, máv. hivatalnok	1908
Schedivetz György, dohánygyári aligazgató	1906
90 Sebesztha Károly, kir. tan., Temes vármegye tanfelügyelője, <i>vál. tag</i>	1897
Dr. Simon Gyula, orvos	1899
Simon Sándor, városi jövedéki felügyelő	1907
Dr. Singruen Henrik, fogorvos	1889
Somló J. Károly, szeszgyári műszaki igazgató, <i>vál. tag</i>	1902
95 Steiner Ferenc, országgyűlési képviselő	1883
Dr. Steiner Simon, áll. főreáliskolai tanár, <i>főtktár</i>	1898
Dr. Sternfeld Izsó, orvos	1893
Sternthal Salamon, földbirtokos	1896
Dr. Szana Sándor, orvos	1896
100 Szana Zsigmond, ker. r.-t. igazgató	1906
Dr. Szendeff Ida, nőorvos	1906
Dr. Szentkláray Jenő, csanádi apátkanonok, a Magy. Tud. Akad. tagja	1900
Dr. Szidon Miksa, ügyvéd	1896
Dr. Szigeti Henrik, kir. törvényszéki orvos, egészségtan-tanár, <i>az orvos-gyógyszerészi szakosztály alelnöke</i>	1896
105 Dr. Szmolay Vilmos, orvos	1874
Dr. Sztura Szilárd, ügyvéd, <i>vál. tag</i>	1907
Szuló Ernő, ügyvéd	1874
Dr. Tänzer Ernő, városi tb. tiszti orvos, kórházi alorvos	1896
Torday Lajos, áll. főreálisk. tanár	1906
110 Temesvár szab. kir. város közönsége (ötszörös tagdíjjal)	1881
Temesvári állami felsőbb leányiskola	1886
Temesvárl. állami főreáliskola tanári könyvtára	1890
Temesvári állami főgimnázium ifjúsági könyvtára	1899
Temesvári Első takarékpénztár	—
115 Temesvári piarista főgimnázium	1899
Themák Ede, áll. főreáliskolai tanár, <i>vál. tag</i>	1874
Tihanyi György, pénzügyi titkár, <i>vál. tag</i>	1907
Tornóczy Lajos, vegyész	1908
Dr. Tőkés István, várm. aljegyző, <i>vál. tag</i>	1896
120 Török Sándor, földbirtokos, városi bizottsági tag	1874
Uhrmann Henrik, papirkereskedő	1890
Ungváry József, gyógyszerész	1907
Dr. Urbanetz Ede, városi kerületi orvos, <i>vál. tag</i>	1896
Várnay Ernő, ügyvéd	1874
125 Dr. Vértes Adolf, ügyvéd	1896

	Belépesi év
Dr. Weil Adolf, orvos	1896
Dr. Weisz Bernát, orvos	1888
Dr. Weisz Fedor, városi kerületi orvos, <i>vál. tag</i>	1895
Weisz Lajos, bőrragykereskedő	1896
130 Weisz S. Sándor gyógyszerész	1903
Vihar Béla, máv. hivatalnok	1908
Dr. Zanker Samu, orvos	1895

b) A társulat székhelyén kívül.

Babics József, jószágigazgató, Zsombolya	1879
Dr. Baintner Imre, körorvos, Nagyzsám	1906
Balog Miksa, gyógyszerész, Károlyfalva	1906
Basel Elek gyógyszerész, Kisbecskerek	1899
5 Dr. Bechnitz Sándor, járási orvos, Ujarad	1888
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 földmivesiskola, Csákova	1896
15 Daubner József, gyógyszerész, Ulma	1896
Dettai takarékpénztár, Detta	1890
Deutsch Andor, földbirtokos, Temes-Buttyin, <i>vál. tag</i>	1896
Dr. Donáth József, körorvos, Móricföld	1893
Dr. Dsida Sándor, körorvos, Károlyfalva	1906
20 Egyetemi földrajzi intézet, Kolozsvár	1907
Endrey Elemér, calculator, Ó-Gyalla	1905
Fehértemplomi áll. leányiskola	1884
Feigl Ede, gyógyszerész, Detta	1896
Fenyő Béla, egyetemi tanársegéd, Budapest, <i>vál. tag</i>	1906
25 Dr. Fischer Ágoston, orvos, Detta	1904
Földmivelésügyi ministerium könyvtára	1902
Dr. Fischer József, járási orvos, Csákova	1895
Dr. Fitz Sándor, városi főorvos, Versec	1898
Flang Ármin, körorvos, Hidegkút	1896
30 Dr. Frey Lajos, orvos, Detta	1893
Dr. Friedmann Adolf, körorvos, Temes-Rékas	1906
Garai Adolf, gyakorló tanár, Mehala	1904
Dr. Gelléri Samu, körorvos, Bruckenu	1896
Dr. Gélyi Dezső, járási orvos, Rékas	1895
35 Gergely Ferenc, gyógyszerész, Varadia	1906

	Belépési év
Dr. Gonda Ignác, orvos, Detta	1893
Gyórfy Gábor, szigorló orvos, Károlyfalva	1906
Dr. Halle Henrik, járási orvos, Báline	1899
Hanusz István, főreálskolai igazgató, Kecskemét	1899
40 Horsch Ignác, birtokos, Vojtek	1890
Huzly István, fürdőbérő, Buziás	1906
Jakabffy Aladár, gyógyszerész, Máslak	1906
Dr. Kardos János, körorvos, Gáttája	1902
Kasztory Mihály, nagybirtokos, Hodony	1903
45 Dr. Keller Vilmos, járásorvos, Vinga	1900
Dr. Kende József, körorvos, Versec	1896
Kern János, községi orvos, Varjas	1888
Dr. Kiss Dezső, körorvos, Székelykeve	1906
Dr. Klein József, járásorvos, Kubin	1899
50 Dr. Knezevics Szilárd, községi orvos, Temes-Kubin	1906
Dr. Kuhn Péter, kórházi orvos, Fehértemplom	1906
Lengyel Géza, egyetemi tanársegéd, Budapest	1906
Lintia Dénes, áll. tanító, Törökbecse, <i>vál. tag</i>	1903
Lugosi áll. főgimnázium	1907
55 Dr. Máhler Gyula, fürdőorvos, Abbazia	1906
Májér János, körorvos, Zsebely	1888
Dr. Margan Vladimir, községi jegyző, Varadian	1906
Dr. Massány Ernő, meteorologiai intézeti assistens, Ó-Gyalla	1907
Dr. Masznyik Márton, járási orvos, tb. főorvos, Lippa, <i>vál. tag</i>	1888
60 Müller Jakab, körorvos, Saágh	1888
Novomeszky Imre, gyógyszerész, Fehértemplom	1896
Dr. Ochs József, kir. törvénytudós és fogházorvos, Fehértemplom	1899
Ottlik Péter, földbirtokos, Jezvin, <i>vál. tag</i>	1906
Dr. Perlusz József, orvos, Lippa	1903
65 Peros Károly, gyógyszerész, Bavaniste	1899
Dr. Petraskó Illés, bánya- és körorvos, Nadrág	1897
Pokorny Dezső, gyógyszerész, Fehértemplom	1899
Dr. Pollák Ede, járásorvos, tb. főorvos, a koronás arany érdemkereszt tulajdonosa, Detta, <i>vál. tag</i>	1874
Dr. Porutiu Romulus, járásorvos, tb. főorvos, Buziás	1896
70 Dr. Privorszky Alajos, tanár, Budapest, <i>vál. tag</i>	1900
Dr. Rapp Jakab, községi orvos, Mramorák	1906
Rázsó Géza, V. kerületi főreálsk. tanár, Budapest	1907
Dr. Rédei Manó, körorvos, Allios	1901
Dr. Reiter Lajos, körorvos, Jaszenova	1896
75 Dr. Reitzer József, körorvos, Máslak	1899
Réthly Antal, meteorologiai assistens, Budapest	1908
Rosa József, földbirtokos, Török-Szákos	1896
Dr. Rosenwald Mór, körorvos, Buziás	1906
Dr. Schlesinger Samu, körorvos, Ulma	189

	Belépési év
80 Scholtz Endre, gyógyszerész, Buziás	1896
Seitz Jordán, gyógyszerész, Mehala	1899
Dr. Steiner József, községi orvos, Mehala	1896
Dr. Stillmann Adolf, körorvos, N.-Topolovec	1899
Dr. Stuchlik Tivadar, körorvos, Réthát	1899
85 Dr. Sugár Rezső, fürdőorvos, Buziás	1906
Dr. Székely Sándor, körorvos, Monostor	1906
Dr. Szilády Zoltán, főgimnáz. tanár, Nagyenyed	1906
Dr. Szilágyi Frigyes, körorvos, Deliblát	1906
Dr. Tarsóczy Imre, községi orvos, Ujbessenyő	1888
90 Dr. Tausz Henrik, járásorvos, Fehértemplom	1903
Dr. Técsi Ferenc, körorvos, Szinerszeg	1899
Dr. Tomcsányi Vendel, körorvos, Bavaniste	1896
Tőkés Lajos, piaristatanár, Selmechánya, <i>vál. tag</i>	1900
Török József, gyógyszerész, T.-Kutas	1889
95 Török Sándor, m. kir. erdőmester, erdőőri szakiskolai igazgató, Vadászerdő, <i>vál. tag</i>	1896
Dr. Uhrmann Henrik, körorvos, Temes-Buttyin	1906
Versényi Zsigmond, m. kir. állatorvos, Temesrékas	1906
Virág István, körorvos, Liebling	1874
Dr. Zappé Ede, járásorvos, Versec	1899
100 Dr. Zimányi Endre, ügyvéd, Temesrékas	1906
Dr. Zwirn Albert, orvos, Végvár	1893

Összegezés:

Tiszteletbeli tag	12
Alapító „	4
Helybeli rendes tag	132
Vidéki „ „	101
Az összes tagok száma	<u>249</u>

Előfizető: Hanusz István, főr. igazgató, Kecskemét.

Tagsági díjat fizettek.

1907. december 1-től 1908. április 1-ig.

Hátralékot:

28 koronát: Lintia Dénes, dr. Perlusz József.

20 koronát: dr. Donát József, dr. Zwirn Albert,

16 koronát: dr. Tőkés István.

12 koronát: Risztics Sándor.

10 koronát: Basel Elek, dr. Bérczi Gyula, dr. Kardos Lajos, dr. Keller Vilmos, Seitz Jordán, dr. Steiner József.

8 koronát: Délvidéki Kaszinó, Králik Lajos, Ottlik Péter, Virág István.

4 koronát: dr. Feiler Alfréd.

2 koronát: dr. Kühn Péter, dr. Mahler Gyula, dr. Margán Vladimir. dr. Rapp Jakab.

1907. évre:

8 koronát: dr. Bruder József, Délvidéki Kaszinó, Fehértemplomi áll. el. leányiskola, Fenyő Béla, dr. Frey Lajos, dr. Gelléri Samu, Halle Henrik, dr. Klein József, Králik Lajos, dr. Kühn Péter, Lintia Dénes, dr. Mahler Gyula, dr. Margán Vladimir, dr. Masznyik Márton, Ottlik Péter, dr. Perlusz József, dr. Rapp Jakab, Sternthal Salamon, dr. Tőkés István, Virág István.

4 koronát: Becker József, dr. Boros Lipót, Brettner Ernő, dr. Breuer Ármin, dr. Freund Márk, dr. Kiss Dezső, Kovács P. Árpádné, Themák Ede.

Folyó évi tagsági díjat:

8 koronát: Babics József, Balogh Miksa, Baruch Miksa, dr. Bechnitz Sándor, dr. Bee Emil, Belits Gyula, dr. Bider Vilmos, dr. Bleyer Izsó, dr. Böhm Mihály, Braummüller Emil, B. Eisenstädter Richárd, dr. Codarcea Sándor, Csendes Jakab, Délvidéki Kaszinó, Dettai takarékpénztár, dr. Fáy Ignác, Feigl Ede, dr. Fischhoff Ignác, dr. Frank János, dr. Gelléri Samu, Gergely Ferencz, dr. Gonda Ignác, Horsich Ignác, Jahner Károly, Káldori Marcel, Káldor Zsigmond, Kecskeféti Sándor, dr. Kemény Gyula, dr. Klein József, Kovács Mór, Králik Lajos, dr. Kühn Péter, dr. Laky Mátyás, dr. Lauffer Sándor, Lendvai Sándor, dr. Lichtscheindl Géza, Lugosi áll. főgimn., dr. Mahler Gyula, dr. Masznyik Márton, Mayer János (orvos), Mühle Vilmos, dr. Müller Jakab, Neuhausz Ernő, Novomeszky Imre, Ottlik Péter, dr. Packi Miklós, Peros Károly, dr. Petrasko Illés, Plausich Mihály, Polatsek-féle könyvkereskedés, Polgár Adolf, dr. Pollák Ede, Pór Dezső, dr. Róna Ignác, dr. Schlesinger Samu, dr. Sternfeld Izsó, dr. Szana Sándor, Szana Zsigmond, Székely Sándor, dr. Sztura Sándor, dr. Tänzer Ernő, dr. Tarsóczy Imre, Temesv. áll. főreáliskola, Temesv. kegyesr. főgimn., dr. Tomsányi Vendel, Török József, dr. Uhrmann Henrik, Uhrmann Henrik, Ungváry József, dr. Urbanetz Ede, Várnay Ernő, Virág István, dr. Zappé Ede.

4 koronát: dr. Áldor Gyula, dr. Balázs Emil, dr. Bernheim Mátyás, dr. Fáber Márk, Gerő Vilmos, Kisfaludy Zsigmond, Krausz Adolf, Kunz Károly, Leipnik Manó, Pfeiffer János, dr. Porutiu Romulusz, Rosenthal Mór, Ruzsinszky Lajos, Sebesztha Károly, Simon Sándor, dr. Singruen Henrik, dr. Szmolay Vilmos, Tihanyi György, Tornóczy Lajos, Török Sándor, Vihar Béla, dr. Weisz Fedor, dr. Zanker Samu.

Előfizetett 1908. évre: Hanusz István.

Forgó György

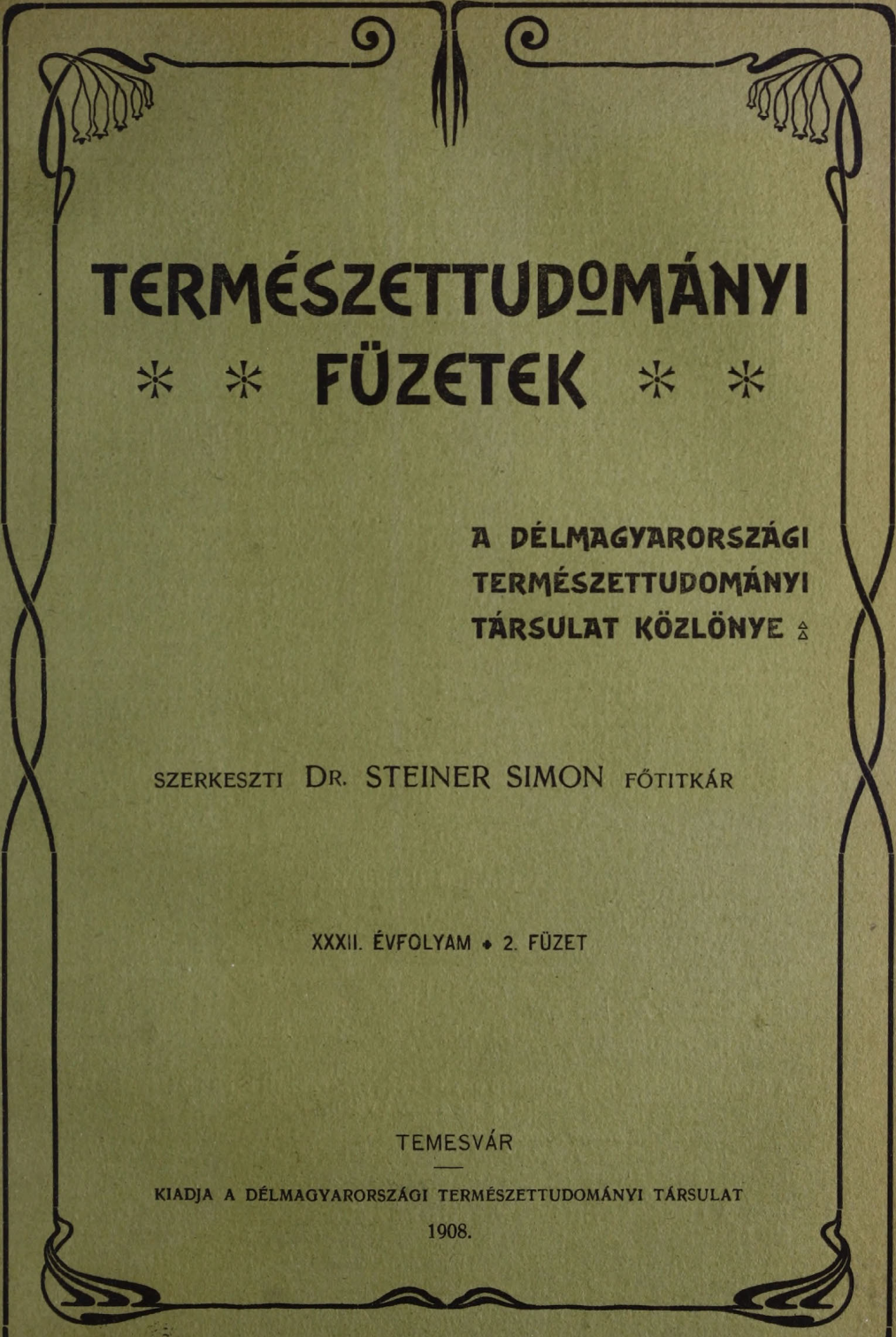
pénztáros

(áll. főreáliskola).

— TERMÉSZETTUDOMÁNYI —
FILLÉRES KÖNYVTÁR.

A Filléres Könyvtár eddig megjelent füzetei:

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



TERMÉSZETTUDOMÁNYI
* * **FÜZETEK** * *

**A DÉLMAGYARORSZÁGI
TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT KÖZLÖNYE** △

SZERKESZTI **DR. STEINER SIMON** FŐTITKÁR

XXXII. ÉVFOLYAM • 2. FÜZET

TEMESVÁR

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

1908.

Tartalom;

	Oldal
1. Berecz Ede: Orkán Délmagyarországon	85
2. Garai Adolf: A photoscopicus látószervek	101
3. Lintia Dénes: A madár és élete	107
4. Endrey Elemér: Mikor halt ki a hód Magyarországon?	114
5. Dr. Czirbusz Géza: A grópák	116
6. Endrey Elemér: Az állatok szellemi képességeiről	119
7. Dr. Czirbusz Géza: Miért jó a savanyú tej?	121
8. Endrey Elemér: A vizek életéből	122
9. Berecz Ede: Időjárási jelentések	124
10. Társulati ügyek	134
Dr. Fülöpp Béla kitüntetése. 134. l. — A társulat muzeuma. 134. l. — A meteorológiai és seismológiai állomás. 134. l. — A pályamű kiadása. 135. l. — Egy tagtársunk kitüntetése. 135. l. — Tudományos kirándulások. 135. l. — Haláleset. 136. l.	
11. A választmány ülései	136
Választmányi ülés 1903. március 26-án. 136. l.	

Délmagyarországi Természettudományi Társulat.

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

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

A társulat tisztikara.

Elnök: *Hertelendy Ferenc*, Temesvármegye és Temesvár szab. kir. város főispánja.

Alelnökök: dr. *Breuer Armin*, egészségügyi tanácsos és Temes vármegyei tisztí főorvosa és dr. *Laky Mátás*, állami főreáliskolai igazgató.

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

Titkár: *Mészáros Ignác*, áll. főgynasiumi tanár.

Pénztárnok és muzeumőr: *Forgó György*, áll. főreáliskolai tanár.

Ügyész: *Kisfaludy Kálmán*, ügyvéd.

A társulat kebelében fennálló orvos-gyógyszerészeti szakosztály tisztikara az 1908. évben.

Elnök: dr. *Breuer Armin*, egészségügyi tanácsos és várm. tisztí főorvos.

Alelnökök: dr. *Tauffer Jenő*, városi tisztí főorvos és dr. *Szigeti Henrik*, kir. törvényszéki orvos.

Titkár: dr. *Pár Dezső*.

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

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXXII. ÉVFOLYAM.

1908

2. FÜZET.

Orkán Délmagyarországon.

Irtta: **Berecz Ede** tanár,
observátor,

a temesvári meteorológiai és seismológiai observatorium vezetője.

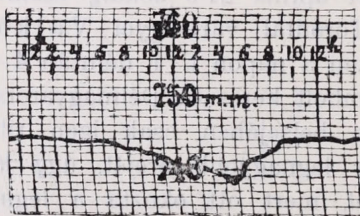
Az 1908. évi április 21-e sokáig szomorú emlékezetében fog maradni a Torontál vármegyei Valkány és környéke lakosságának. Ezen a napon t. i. délután 4—5 óra közt olyan erejű szélvihar tombolt keresztül Délmagyarországon, amilyen az európai kontinens belsejében csak igen ritkán szokott előfordulni. A vihar legnagyobb erejét, úgy látszik, Valkány környékén érte el, mert ott okozta a legnagyobb pusztítást. Templomtornyot, százados fákat, házakat döntögetett össze és lefordított a sinekről egy tehervonatot. A kidöntögetett távirda-oszlopok száma meghaladja a háromszázat.

A temesvári lapok, de különösen a „Temesvári Hírlap” s ennek nyomán a budapesti ujságok sokat irtak az esetről, de a tudósítások oly hihetetlenül hangzottak, hogy senki se vette komolyan. Én magam is nagyon rezervált álláspontot foglaltam el a laptudósításokkal szemben s már-már napirendre tértem a dolog felett, amikor a m. kir. orsz. meteorológiai intézet tudós aligazgatójától, dr. Róna Zsigmond úrtól április 27-én azt a megtisztelő megbízást kaptam, hogy menjek Valkányra, győződjem meg saját szemeimmel a helyzetről, hallgassam meg a szemtanúk elbeszéléseit és csináljak néhány fotografiai felvételt az orkán pusztításáról, mivel az esetet meteorológiai szempontból fontosnak tartja s hiteles adatok beszerzése szükségesnek mutatkozik.

A felhívásnak készséggel eleget teendő, másnap, április 28-án, Valkányra utaztam s az ott látottak és hallottakról, valamint a viharra vonatkozó temesvári megfigyeléseimről a következőkben számolok be.

A temesvári meteorológiai observatoriumon tett megfigyelések és a vihar előzményei.

A f. évi április hó 21-én, az orsz. m. kir. meteorológiai intézet által kiadott időjárás térkép szerint, reggel 7 órakor a barometrikus maximum nyugaton, az Atlanti oceán fölött tartózkodott, míg egy jól kifejtett (750 mm. alatti) zárt depresszió Felső-Olaszország, az Adria felső része, Bosznia és Horvátország fölött feküdt.



1. ábra. Az április 21-i temesvári barogramm.

E helyzetből kifolyólag vidékünkön, a depresszió mellső oldalán, élénk déli szelekkel melegebb időre és esőre lehetett következtetni. A temesvári barográf görbéjének állandó sülyedése (1. ábra) igazolta, hogy a depresszió tényleg közeledik Délmagyarország felé és délelőtt 9 órakor, az anemográf és a Robinson-szélmérők erős dél-délkeleti szelet regisztráltak. A szél erőssége és a barográf görbéjének sülyedése fokozódott, egész délután 4 óra 10 percig, amikor is a barográf a legmélyebb pontra (746.0 mm.) sülyedt s a szél elérte a 20–30 méter másodpercenkénti sebességet. Ezután a barográf görbéje rohamosan, egy óra alatt 2.8 mm-t emelkedett, a szél sebessége pedig fokozatosan fogyott, míg délután 6 1/2 órakor teljesen elgyengült. Délután 4 óra 10 perckor, tehát a barográf görbéjének minimuma és a szélesebbég maximuma idejében, 3.2 mm.

záporosó is esett, kevés aprószemű jégzemcsékkal vegyítve. Megjegyzendő, hogy a szél sebessége nem volt egyenletes, hanem mint a hollandi Böe, erős lökésekben okvetetlenkedett.

Az egésznek a lefolyása hasonlított egy olyan zivatar lefolyásához, amelyből a villámlás és mennydörgés hiányzik. A hőmérséklet délután 4 órától este 6 óráig 20°C -ról 10°C -ra süllyedt.

A vihar Valkányon a faluban.

Én a vihar pusztításai után csak hetednapra érkeztem Valkányra. Ez alatt az idő alatt a lakosok sok romot eltakarítottak



2. kép. A valkányi közs. elemi népiskola déli oldala.

és sok dolgot rendbe hoztak. Ennek dacára a falú képe igen szomorú látványt nyújtott és el kell ismernem, hogy a hírlapok közlései nemcsak hogy túlzottak nem voltak, de még csak nem is közölték megfelelő mértékben a pusztítás nagyságát.

Már a falúba érkeztemkor feltűnt, hogy a különben igen csinos és jól épült faluban, ahol a házaknak több mint kétharmada cseréppel van fedve, egyetlen egy háztető sincs teljes épségben.

Kisebb-nagyobb sérülés minden házfedélen látható. De sajtóságos, hogy a cserepes házak átlag többet szenvedtek, mint a nádfedelűek. Az előbbieknél leginkább a fedél gerincéről szórta le a cserepet, de van olyan ház is, amelynek tetejéről 5—6 négyszögméternyi területen hiányzik a cserép.

A nádfedeles házak aránylag jobban ellentállottak a viharoknak, de amelyiket kikezdezt, azzal azután végzett is. Ily módon a falú egyik mellékutcájában több mint 40 ház vált lakhatatlanná. A fedelét mindnek elvitte s egynémelyik össze



3. kép. A vihar által kidöntött eperfa.

is dőlt. Összedőlt a község istállója is, melynek gerendáit a szomszéd épületekre dobálta a vihar, melyekben ismét a lezuhanó gerendák vittek véghez kegyetlen pusztítást.

A községi iskola és a tanítói lak, mely előbb községháza és jegyzői lak volt, zsindegyházzal fedett, igen szolid és erős épület. Ennek nyugati végén a tűzfalat ledöntötte és fedélzetének csaknem a felét leszaggatta s széjjel szórta a vihar (2. kép.)

A községi népiskola rendkívül nagy és tágas udvarán egy 70—80 éves, hatalmas eperfát kidöntött (3. kép.) Az eperfa törzsének átmérője 55 centiméter, magassága 15 méter, egyik gyökerének átmérője 30 centiméter.

A 4. képen látható gyökér, melybe a fa tőkájén álló ember a jobb kezével kapaszkodik, 5 méter hosszú. Látni ezt a hatalmas gyökérzetet, csak borzadva gondolhatunk arra, hogy micsoda iszonyú erőnek kellett annak lenni, mely a fát ennek ellenére kidönteni, a gyökereket széttörni s gúzsba csavarni tudta.

A görög keleti román templom is igen csinos, egészen modern és erős épület. (5. kép) Ennek a tornyáról a sisakot letépte s a templom tetejére dobta. A sisak a tetőt s a mennyezetet átszakította, bezúzta és a templom hajójába esett.



4. kép. A kidöntött eperfa gyökérzete.

A 6. kép a sisakjától megfosztott tornyot, a 7. kép a sisak által bezúzott templom fedelét mutatja. A torony tövénél a fedelet nem a sisak, hanem a toronyról lezuhanó fal- és tégladarabok zúzták be. A templom mennyezetét, fedelét és a torony sisakját egészen újra kell építeni.

A falú végén álló szélmalom kupoláját leemelte a vihar (8. kép), de a kupola nem esett le, hanem az orsó tengelyén függve maradt s most messziről nézve, félre ütött kalapjával olyan, mint valami berugott bús hazafi, aki nincsen megelégedve az állapotokkal. Némely háznak a fedelét, kapuját stb., messze a falútól, a vetések közt találták meg másnap a lakosok.

Minden deszkakerítés és sövény, mely széles oldalával volt a szél felé fordulva, ki van döntve és a földön fekszik.

Nahácsi Simonsich Béla községi jegyző véleménye szerint a kár oly nagy és oly sokféle, hogy annak értékét megbecsülni most még csak hozzávetőleg sem lehet; csak az a szerencse, hogy emberélet nem esett áldozatul.

A vihar a valkányi vasúti állomáson.

A valkányi állomásfőnökhelyettes és a többi vasúti tisztviselő és alkalmazott szíves elbeszélései nyomán az állomáson történeteket röviden a következőkben adhatom elő:



5. kép. A gkel. román templom tornya a vihar előtt.

A tisztviselők 21-én d. u. $\frac{1}{4}$ óra tájban észrevették ugyan, hogy a szél szokatlanul erősödik, de mivel a szél már d. e. 9 óra óta szakadatlanul fujt és hasonló szélviharok máskor is szoktak azon a vidéken előfordulni, nem sok ügyet vetettek rá és a 752 számú tehervonatot a rendes időben d. u. 3 óra 59 perckor elindították Temesvár felé. De alig hogy a vonat a nyílt pályára ért, a kalauz állítása szerint egy heves szélroham az első teherkocsit, mely azonban üres volt, a sinekről a szó szoros értelmében fölemelte és lefordította.

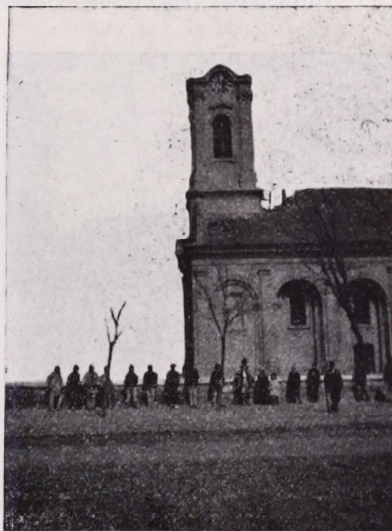
Ezután még 22 üres kocsit fordított fel a vihar,*) melyek szép sorjában a töltésen fekvve maradtak, csak az utolsó 22-ik kocsit, azt a sineken keresztbe fektette. A többi kocsi, miután a mozdonyt is megállították, a sineken állva maradt.

*) Egy kocsi meg volt rakva cukorral, de azért az is feldőlt.

Ugyanekkor a vihar Valkány-Mokrin és Valkány-Nagyszentmiklós állomások közt kidöntötte az összes távirdaoszlopokat. Ezenkívül százados jegenyefákat tövestől szakított ki és sodort tova az orkán, de csodálatosképen és szerencsére, az állami telefonoszlopoknak nem történt semmi bajuk.

Hanem mintegy félnapra való forgalmi akadály már így is készen volt.

Valkányon, a pályaudvaron megragadott a vihar három teherkocsit, melyek össze voltak kapcsolva és az egyik fékezve



6. kép. A sisakjától megfosztott gkel. román templom tornya a vihar után.

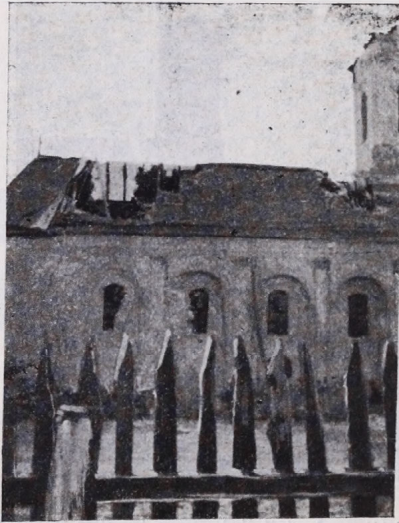
volt. Ezeket a kocsikat 45—50 kilométer sebességgel hajtotta maga előtt a vihar Nagyszentmiklósig, ahol csak nagynehezen birták azokat feltartóztatni.

Gyertyámos állomáson szintén magával ragadott a vihar egy megrakott teherkocsit, melynek kerekei fadarabokkal voltak alátámasztva. A szél gyorsvonati sebességgel vitte a kocsit Temesvár felé. Az állomásfőnök értesítette az összes vonalőröket az esetről, akik homokos zsákokat meg fadarabokat fektettek a gyorsan futó kocsí útjába és sikerült is a kocsit még idejében kisiklasztaniok. Ekkor azután Zsombolyáról küldtek

a pályára egy mozdonyt a szükséges emberekkel, akik a kocsit beemelték és bevitték Zombolyára. A pancsovai vonalon szintén elragadott a vihar egy kocsit és hajtotta Nagybecskerek felé, de ennek sorsáról nem sikerült közelebbi adatok birtokába jutnom.

A mentési akció.

Miután az összes távirda-oszlopot kidöntötte a vihar, már az is nehézségekbe ütközött, hogy a balesetet Szegeddel és Temesvárral tudassák. Egy tisztviselő tehát bement



7. kép. A leesett sisak által bezúzott templomfedél.

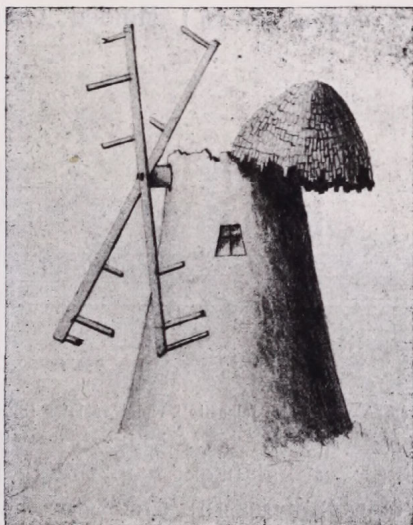
Valkányra a falúba és a valkányi községházáról telefonált Szegedre és Temesvárra és kért segélymozdonyt és munkásokat. Az első segélyvonat a Szeged-rókusi műhelyből kevéssel 5 óra után érkezett meg Valkányra. A vonatot Polgár Péter főfelügyelő, Böck Géza felügyelő és Funák József műhelyfőnök kísérték.

A szerencsétlenség színhelyén minden képzeletet felülmúló helyzettel állottak szemben. Az orkán még egyre dühöngött, bár korántsem olyan mértékben, mint 4 óra tájban. A feldöntött

vasúti kocsik egymás mellett szép sorjában feküdtek a töltésen és helyenkint a sinek is fel voltak szakítva.

A második kiegészítő vonat este 7 órakor érkezett meg Valkányra Temesvárról, de erre már nem volt szükség, mert a szegedi üzletvezetőség emberei már javában dolgoztak a nagy forgalmi akadály elhárításán, ami bizony nagyon nehezen ment, mert huszonhárom kocsinak ismét a sinekre való állítása hosszás és fáradságos munkát igényel. Ez az oka, hogy a felborított tehervonat csak másnap érkezett Temesvárra.

Hogy a vasúti forgalomban mekkora kavardást csinált ez a szélvihar, kiviláglik a következőkből:



8. kép. A félrecsapott tetejű szélmalom.

Miután az este 6 órakor Temesvárott esedékes 712-es számú rendes budapesti személyvonat, úgyszintén az este 9 órakor Temesvárra érkező 730-as számú vegyesvonat, valamint az este 8 órakor Temesváron esedékes 704-es számú rendes budapesti gyorsvonat, a felborított tehervonat balesete miatt, Valkányon rekedt, a forgalom más módon való lebonyolításáról kellett gondoskodni.

A 712. és 730. számú vonatok utasait tehát átszállították a 725. számú vonatra, amely Temesvárról délután 3 óra

Magyar József állomásfelvigyázó, forgalmi szolgálattevő, a III. sz. vágányról kihaladó vonatot, az I. és II. sz. vágányok között, a 15. sz. váltó közelében állva figyelte. Alig haladt a vonat 100—110 métert, a kijáratú váltón még csak a mozdony és két kocsit jutott át, amidőn a hirtelen támadt óriási szélvihar, mint azt Magyar vallotta, a harmadiknak besorozott 87.917 sz. Lf. üres kocsit kissé megemelte és a vágány mellé, a menetirány baloldalára lefordította. Ebben a pillanatban az erős szélroham Magyar két izben is a földre terítette s ő négykézláb menekült a töltés ellenkező oldalára.



10. kép. A menetirány baloldalára döntött tehervonat déli oldala. Balról Szeged, jobbról Temesvár.

Az erős vihar a 87.917. sz. Lf. kocsit után még 19 üres fedett kocsit egymásután, mint az a csatolt helyszínrajzon (9. kép.) és fényképeken (10., 11., 12. kép.) is látható, a III. és II. sz. vágányok közé oldalt kiborított, a 21—22. kocsik pedig a 23-nak besorozott 111.332. sz. 15 tonnával megrakott Grn. kocsit a vágányról lerántották s az utána besorozott 14 rakott és egy üres kocsit nyomása a 21., 22. és

23. kocsikat felborította, egymásra toltá s ezenközben az utolsó négy kocsi jelentékenyen megsérült.

Egyik felborult kocsi a 15. sz. váltóra esett s annak állványát teljesen összetörte, a kocsironcsok a Temesvár felőli ki- és bejáratot teljesen eltorlaszolták.

Szeged állomás által indított segélymenettel kiküldött műhelyi lakatosok és az összehívott pályafentartási munkások a IV. sz. vágányt éjjel 11 óra 10 perckor szabaddá tették, a forgalom 48 órán át ezen egy vágányon lett lebonyolítva.



11. kép. A feldöntött tehervonat déli oldala. Balról Szeged, jobbról Temesvár.

A beállott akadály folytány a 712. sz. vonat átszállás mellett 184 perccet, a 725. sz. vonat szintén átszállással 321 perccet késett, míg a 704. sz. vonat 286, a 730. sz. vonat 396 perc késéssel, de átszállás nélkül lett tovább küldve.

Emberéletben kár nem esett.

A felborult és összetört kocsikban, továbbá a felépítményen okozott kár megközelítőleg 10.000 korona.

A szélvihar ugyanakkor Valkány községben egy tornyot ledöntött. Valkány állomásnak mokrini és ó-bessenyoői védő-

jelzőjét állványostul együtt több száz méterre elvitte, a mok-rini-alkányi vonalon, 20 oszlop kivételével, az összes táviró-oszlopokat kidöntötte, az állomáson óriási fákat döntött le.

Miután a kihaladó 752. sz. vonatnak felborult kocsijai a váltót nem érintették, a vonat a balesetkor alig haladt 8—10 km. sebességgel, kisiklási nyom egyáltalán nem volt, a baleset bekövetkezését kizárólag az erős viharnak tulajdonítjuk, személyzetünket mulasztás nem terheli, hogy a vonat elindítatott; akkor még ezen vidéken szokatlan vihar nem dühögött,



12. kép. A feldöntött tehervonat északi oldala. Balról Temesvár, jobbról Szeged.

az oly hirtelen állott be, hogy a vonat visszatartására nem gondolhattak.

A vonat szabályszerűen volt megfékezve.

„Valkány állomás az előirt távirati jelentéseket megtette.“
Valkány, 1908. április 22.

A vizsgáló bizottság:

A pályafentartás részéről:

Lányi József
főmérnök.

A forgalom részéről:

Rudy Sándor
főellenőr.

A vihar lefolyása.

A vihar föllépésének idejét, irányát, lefolyásának előzményeit és körülményeit Valkányon a faluban többen elbeszélték, de különféleképen.

Abban minden elbeszélő megegyezik, hogy délután 4 óra tájban a Tisza felől sötét fekete felhőt láttak, mely gyorsan közeledett Valkány felé s midőn megérkezett, sűrű zápporral és jégesővel öntötte el a falút s ugyanakkor kitört a vihar is, mely szörnyű porfelhőt kavart fel és okozta a felsorolt károkat és veszedelmet.

De az irányra és a pontos időre nézve már némileg eltértek az elbeszélők. Egyik szerint a fekete felhő Zenta felől, másik szerint Ada felől közeledett. Egyik azt állítja, hogy a torony 4 óra után, $\frac{1}{4}$ 5 óra tájban dőlt le, másik meg azt mondja, hogy pontban $\frac{1}{2}$ 5-kor dőlt le a torony. Mindezek között legmegbízhatóbbnak látszik Tenner Mór kereskedő elbeszélése, aki az esetet a következőképen adta elő.

„Én — úgymond Tenner — a kérdéses nap délutánján az olvasóköriben voltam s midőn láttam, hogy Zenta felől igen fekete felhő közeledik s a szél is nagyon fúj, figyelmeztettem a többi olvasókat, hogy jó lesz haza menni, mert valami nagyon ítéletidő közeledik. Eközben megnéztem az órát, mely pont négy órát mutatott és megindultam gyors léptekkel haza felé. A hazaérésre nekem 3—4 percnél több idő nem kellett, de a vihar mégis az úton ért s mire haza értem, már javában tombolt, tépte-dobálta a fedelek cserepeit, a zápor megeredt s jégesővel vegyest esett az eső. Alighogy otthon voltam, nem telt bele egy negyedóra, már hozták a hirt a házbeliék, hogy az oláh templom tornya ledőlt.

Nem hittem — mond Tenner — kimentem hát az udvarra és láttam, hogy bizony a hír igaz. Ekkor lehetett úgy egynegyed ötre s az egész ítéletidő nem igen tartott tovább egy jó negyedóránál.“

A vasutasok elbeszélése szerint a 752. számú tehervonatot a Valkányi állomásról d. u. 3 óra 59 perckor indíthatták el Temesvár felé. A míg a nehézkes vonat elindult és a pálya-

udvarról kiért a nyílt pályára, ahol mindjárt meg is történt a katasztrófa, eltelhetett 2 perc. A 23 teherkocsi feldúlése e szerint d. u. 4 óra 1 perckor történt.

Ha tehát elfogadjuk azt, hogy a Tenner Mór órája 9—10 perccel sietett — pedig elfogadhatjuk, mert az emberek legnagyobb része szereti, ha az órája kissé előbbre jár, és szándékosan előbbre is járatják — akkor az ő adatai a vasutasok adataival szépen megegyeznek és bizonyosra vehető, hogy a faluban a torony bedúlését és a többi károkat ugyanaz a szél-roham okozta, amelyik a tehervonat 23 kocsiját feldöntötte.

A temesvári barograf görbéje is d. u. 4 óra 10 perckor volt a legalacsonyabb állásban.

Az irányt, a honnan a vihar jött, legjobban meglehetett volna állapítani a kidöntött telegrafoszlopok átlagos dülési irányából, de mikor én ott jártam, már minden oszlop helyre volt állítva és a kidöntött fák a pályatest környékéről el voltak takarítva. Csak a faluban, az iskola udvarán találtam még a fentebb leírt kidöntött eperfát (3-ik és 4-ik kép), melynek dülési irányát egy pontos, dioptrával ellátott bányá-kompassz segélyével megállapítottam és *WSW—ENE*-nek találtam. A fa gyökere *WSW*-felé, a koronája *ENE*-féle állt.

Mivel a templom fekvésének iránya pontosan *E—W*, az eperfának a háttérben álló templomra vonatkoztatott dülési iránya a 4. képen is elég jól szemlélhető.

Nahácsi Simonsich Béla jegyző, Tenner Mór kereskedő, Minya Alexa bíró és a többi falusiak Valkányon mindannyian Zentát és Adát jelölték meg, mint amely községek irányából a fekete felhő és a veszedelem (szélvihar) jött a falúra.

Zenta *WSW* irányban, Ada pedig *SW* irányban fekszik Valkánytól. A különbség tehát a két irány közt nem nagyobb 22 1/2 foknál. Ha a szélvihar Zenta felől (*WSW* irányból) jött, — ami a legvalószínűbb — akkor az a tehervonat oldalát és a Szentmiklóstra elhajtott kocsik hátulját egészen merőlegesen találta, mert Valkánynál a temesvári sínvonal iránya pontosan *SSE*, a szentmiklósi sínvonal iránya pedig pontosan *ENE*, tehát egymásra merőlegesek.

A *WSW* irány mellett szól az is, hogy a torony sisakját a szél az *E—W* irányban álló templom fedelének északi oldalára vetette. (7. kép.)

Azt a állítást, hogy a vihar *A d* a felől, tehát *SW*-ről jött, semmire támogatja, az eperfa és a torony sisakjának dülési iránya pedig határozottan megcáfolja, mert ebben az esetben a sisak semmi esetre sem eshetett volna a templom fedelére, hanem a templom északi oldalán az udvarra esett volna. Továbbá a *SW* szél $22\frac{1}{2}$ foknyi elhajlással már nem találta volna merőlegesen a kocsik oldalait, minek következtében az a kocsik oldalain az erőparallelogramm értelmében két komponensre oszlott volna s a szél eredeti nyomásának csak háromnegyed-része hatott volna a kocsikra az eldülés irányában és kérdés, hogy ebben az esetben eldőlték volna-e a kocsik? Annyi azonban bizonyos, hogy Temesvárott a szél iránya *SW* volt és valószínű, hogy a Temesvártól csak 24 kilométer távolságra eső Gyertyámoson is *SW* volt a szél iránya.

Gyertyámoson azonban a sín pár már keleti irányú s a szél csak 45 foknyi szög alatt találhatta a kocsik hátulját, tehát a szél eredeti nyomásának csak a fele hathatott előre indítólag a kocsira, mégis elragadta a kocsit Temesvár felé. No de egy vasúti kocsik elindítása és feldöntése között nagy különbség van.

A felsorolt indokok után tehát aggály nélkül elfogadhatjuk, hogy a vihar iránya Valkányon a vasútnál és a faluban *WSW* volt s a katasztrófa mind a két helyen délután négy óra egy-két perckor történt.

Hátra volna még annak a megfejtése, hogy fejlődhetett ki aránylag oly rövid idő alatt akkora légnyomási különbség, melynek következménye ez a pusztító szélvihar lett és hogyan szorulhatott össze a szél ezen az óriási síkságon, épen Zenta, Valkány—Szentmiklós vonalában annyira, hogy ekkora erő kifejtésre képes legyen.

Ennek kipuhatólása azonban nincs az én megbízatásomban, de különben is nagyobb területre kiterjedő kutatást igényel, azért ezzel valószínűleg majd az orsz. meteor. intézet fog foglalkozni.

A feldöntött teherkocsikra vonatkozó képek Ivánkovics István, szegedi üzletvezetőségi tisztviselő úrnak még az nap (21-én) délután megejtett fotografiai felvételei után készültek, melyeket Felszeghy Ferenc főfelügyelő, szegedi üzletvezető-helyettes úr, volt szíves megküldeni. Fogadják érte ezen a helyen is leghálásabb köszönetem kifejezését.

A photoscopicus látószervek.

Irta: Garal Adolf.

Valamint más tudomány, úgy a zoológia is kezdetleges korszakában sok téves nézetnek adott helyet. Mily hosszú időn át tartotta fenn magát az ősnemzés tana és mily nagy vitakozásra adott okot! Míg végre Harvey: „Omne vivum ex ovo“ mondásával teljesen más irányba terelte a tudósokat.

A látószervek fogalmával sem voltak tisztában a régiek. Eleintén azt hitték, hogy az állati test mellső végén előforduló fekete pontocskák kivétel nélkül látószervek.

Jelenleg látószervek alatt értjük azokat az idegvégkészületeket, amelyek egyszerűbb alakban csakis a fény felfogására, magasabb kifejlődésben pedig a tárgyak képeinek érzékelésére is szolgálnak. Ebből kifolyólag a látószerveket két nagy csoportba sorolhatjuk.

Az első csoportba tartoznak azok, amelyek csakis a fény kipuhatólására valók és ezeket photoscopicus látószerveknek — fényérző szemek — nevezzük.

A második csoportba soroljuk az idioscopicus látószerveket, amelyek segítségével az állatok a külvilág tárgyairól is szerezhetnek tudomást.

Azonban eme két csoport nincs élesen elválasztva egymástól. Egy primitiv idioscopicus szem mindenestre sem szolgálhat másra, mint egy photoscopicus látószerv.

Vannak olyan állatok is, amelyeknél a látószervek teljesen hiányzanak és mindazonáltal érzékenyek a fény iránt. Hesse*) behatóan vizsgálta ezen állatokat és arra az eredményre jutott, hogy az epidermis sejtjei között vannak olyanok is, amelyek a többiektől elütnek. E sejtek különösen alak és nagyságuk által tűnnek ki. Körülbelül félakkorák, mint az epidermis többi sejtjei; protoplasmájuk világosabb és sejtmagjuk nagyobb. Ezen állatok képesek e sejtekkel, amelyeket Hesse fényérző sejteknek nevez, fényt kipuhatolni. Különösen a száj- és az alfelyilás körül lépnek fel nagyobb számmal. Könnyen meggyőződhetünk Hesse állításának igaz voltáról, hogy ha egy Lumbricus terrestris (földigiliszta) — amelynek nincsen látószerve — megfigyelünk. Éjjel a földigiliszta kibúvik a földből, de ha egy égő gyufaszálat elébe tartunk, akkor rögtön a föld alá mászik. Ebből láthatjuk, hogy tényleg a Lumbricus terrestris olyan szervekkel is rendelkezik, amelyek a fényt megérik. Miután azonban a fény ő benne kellemetlen érzést kelt, kerüli is azt.

Beer**) szerint az epidermis nincsen photoscopicus tulajdonsággal felruházva és így Hesse állítása is helytelen volna. Csakhogy nekünk Hesse állítását okvetlenül el kell fogadnunk, mert másképen nem tudjuk megmagyarázni a Lumbricus terrestris fent jelzett viselkedését.

A photoscopicus szervek nagyon egyszerűek. Alkotó részei a következők: az érzéksejtek, látóideg vagy legalább elemi idegrostok, festékanyag és ritkán fénytörő készülék.

Régentén azt hitték, hogy a festékanyag (pigment) a látószerv legfontosabb része. Több bizonyíték alapján azonban kimondhatjuk, hogy a pigment jelenléte nem okvetlen szükséges.

Az albinok látószerve nem tartalmaz festékanyagot és mindazonáltal látnak. De miután a legtöbb látószervben van pigment, ezért okvetlenül szolgál valamire. Tényleg bebizonyították, hogy a szétszórt és az oldalról jövő fénysugarakat, amelyek az idegre zavarólag hatnának, a festékanyag elnyeli. Így tehát a pigment semmi egyéb, mint a szem fényelnyelő készüléke.

*) R. Hesse: „Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Thieren“.

I—VII. Zeitschr. f. wiss. Zoologie 1896—1901.

**) Dr. Theodor Beer: „Über primitive Sehorgane“ Wien.

Protozoa.

(Véglények.)

A legegyszerűbb látószervekkel a véglények körében és pedig az Englena féléknél találkozunk. Rendesen piros photoscopicus látószervük van, amelyeket szemfoltoknak (stigma) neveznek. Többnyire a test mellső végén vannak elhelyezve és nagyon sok piros festékanyagot tartalmaznak. A stigma belsejében tömörebb összeállású testecskék is vannak, amelyek egyes buvárok szerint fénytörő készülékek gyanánt szerepelnek.

Miután a véglények egysejtűek, ezért maga a protoplasma veszi át a fényingert és egyúttal továbbítja is. Szóval itt a protoplasma maga az ingerfelfogó és vezetőkészülék.

Coelenterata.

(Tömlőbelűek.)

Ezek közül csakis a medúzák rendelkeznek szemfoltokkal, amelyek a korong párkányán a tapogatók között foglalnak helyet és idegrostok révén összeköttetésbe kerülnek az idegyűrűvel. Mindenik szemfolt áll érzék- és festék szemecskéket tartalmazó sejtekből, amelyek váltakozó sorrendben helyezkednek el. A szemfoltok mellett hallóhólyagocskák is vannak, s ezeket együttesen párkánytestecskéknek nevezik.

Miután a tömlőbelűek többi képviselői kevés kivétellel helyhez kötött életet élnek, ennél fogva náluk a látószervek nem is fejlődtek ki.

Echinodermata.

(Tüskésbőrűek.)

Ezen állatkör képviselői a tengeri csillagok és egynehány tengeri sűn kivételével valamennyien vakok, vagyis látószerveik hiányzanak.

A tengeri csillagoknál (Asteroidea) a látószervek a karok végén és pedig a hasi oldalon vannak elhelyezve. E szemfoltok többnyire csak érzéksejteket és vörös festékanyagot tartalmaznak.

Sarasin Pál és Frigyes a tengeri sűnökön is találtak látószerveket, de ezek már határozottan idioscopicus szemek.

V e r m e s.

(Férgek.)

A férgek sorában is akadunk számos photoscopicus szervre. Így az örvényférgek (*Turbellaria*) rend tagjai nagyon primitív látószervekkel vannak ellátva. Egyes örvényférgenél párosan, másoknál páratlan számmal lépnek fel a szemfoltok.

Carrière*) szerint a „*Polycelis nigra*“ testének mellső végén 30—50 szem sorakozik egymás mellé.

Ilyen szem áll egy gömbalakú testből, amely teljesen körül van zárva festékanyaggal. A gömb belsejében van egy érzéksejt, amely közvetlenül megfekszi annak falzatát. Az érzéksejt pedig finom idegrostok révén összefüggésben áll az alatta lévő dúc (ganglion) sejttel. Fénytörő testecskéket nem tartalmaz.

Az örvényférgek közül a Planariáknak páros látószervük van, amely a fej végén foglal helyet. Rendesen egy pigment kehelyből áll a látószervük, amelyben sötétbarna pigment szemecskék vannak. Ezenkívül hosszú csövű tölcserhez hasonló képletek is vannak a kehelyben, amelyek semmi egyebek, mint fénytörő készülékek. A kehely mellett dúcsejtek vannak, amelyek egyrészt az említett fénytörő készülékekkel, másrészt pedig vastag látóideggel függnek össze. Némelykor a kehely több befűződés által részekre tagolódik.

Vannak olyan örvényférgek is, amelyek még komplikáltabb látószervekkel rendelkeznek. A „*Placocephalus Kewensis* Moseley“ látószervei gömbalakúak. Graff szerint ilyen látószerv meglehetősen nagy pigmentkelyhet tartalmaz, amelyhez egy csapos szegély csatlakozik. Ezen szegély és a kehely között kocsonyásszerű anyag van. A csapos szegély finom rostok révén pálcikákkal függ össze, amelyek fényérző sejtekben folytatódnak. Viszont ezek a látóideggel állnak összeköttetésben.

A szívóférgek (*Trematodes*) közül csakis a *Heterocotylea* alrendjének alakjai vannak látószervekkel felruházva. Szerkezetükre nézve hasonlítanak a Planariakéihoz. Számuk nagyon változó. Így a „*Tristomum coccineum*“ -nak (háromszájú szívóféreg) négy szeme van. Ilyen szem szintén nem egyéb, mint

*) J. Carrière: „Die Sehorgane der Thiere“ München - Leipzig 1885.

egy pigment kehely, amelyben egy ovális test van. Egyesek szerint az ovális test pálcikákat és sejtmagvakat tartalmaz. Ez azonban még bizonytalan. Itt is a kehely dúcsejtekkel van körülvéve.

A kerekcsőférgek (Rotatoria) látószerveiről még nincsenek teljesen megbízható adataink. Annyit tudunk azonban, hogy többnyire X alakban helyezkednek el testük mellső végén. Némelykor páros, máskor páratlan számmal lépnek fel.

A gyűrűsférgek (Annelida) közül vannak olyanok, amelyek nincsenek látószervekkel felszerelve. Ilyen a földigiliszta, amelyről már volt szó. Az elősködők, vagyis más állatok testében élő férgeknek nem lévén szükségük szemekre, azoknál teljesen elcsökevényesedtek.

A szabadon élő soksertéjű férgek (Polychaeta) (Errantia) nagyon primitív szemekkel rendelkeznek. Különösen a Fabriciák-nál vannak sajátságos szemfoltok, amelyek az utolsó testszelvényen foglalnak helyet. Ebből láthatjuk, hogy látószervek nemcsak a test mellső részén, — mint a régiek gondolták — hanem másutt is lehetnek. Sőt a Polyophthalmusnál nemcsak az utolsón, hanem majdnem valamennyi testszelvényen vannak szemek.

A csiganadályok (Clepsine) látószereiben már lencsét is találunk, amely átlátszó sejtekből áll. Szemkelyhük félgömbalakú és dús festéket tartalmazó sejtekkel van kibélelve. A lencse mellett a retina sejtek csoportosulnak, amelyek a látóideggel állanak összefüggésben.

A Hirudina medicinalis (orvosi nádály) látószerveivel már több tudós foglalkozott. Carrière a nádály fején előforduló pigment foltokat nem tartja látószerveknek; viszont Ranke a photoscopicus szervekhez sorolja. Szerinte ilyen látószerv áll egy látókehelyből, amely sok pigmentet tartalmaz. A kehely középvonalán látóideg fut végig, amely körül van véve érzéksejtekkel. Kívülről e látószerveket vékony epithél borítja. Az orvosi nádálynak tíz szeme van, melyek párosan vannak elosztva az 1., 2., 3., 5. és 8. testgyűrűn.

Mollusca.

(Lágytestűek.)

Ezen állattörzson belül a kagylók (Lamellibranchiata) osztály tagjainál akadunk photoscopicus szervekre. Így a fésűkagyló (Pecten) köpenyszegélyén vannak smaragd színű szemfoltok, amelyek átalakult hámsejteket tartalmaznak. Ezek az átalakult sejtek, mint érzéksejtek szerepelnek.

A csigák (Gastropoda, Cephalophora) Prosobranchia (elülkopoltyúsak) rendjének tagjai szintén csak photoscopicus szemekkel rendelkeznek. Így a Patella coerulea (csészecsiga) tapogatóin apró látógödröcskéket találunk, amelyek finom epithéllal vannak beborítva. A látógödröcskék hosszú, pigmentes érzék és palackalakú mirigysejteket tartalmaznak, amelyek váltakozó sorrendben vannak elhelyezve. Az érzéksejtekhez elemi idegrostok csatlakoznak.

Már sokkal fejlettebb látószerve van a „Haliotis tuberculata“-nak (tengeri fül). Szerkezetre nézve hasonlít a Patelláéhoz, csak hogy itten az ideg mielőtt belép a látógödröcskébe, egy dúcsejten halad át.

Tunicata.

(Zsákállatok.)

A photoscopicus látószervekhez soroljuk még az Ascidia álcákéit is. E primitív szemek az agy hólyagszerű mellső részében vannak elhelyezve. Minden Ascidia álca csak egy szemmel rendelkezik. Ilyen szem áll egy pigment kehelyből, amelyben érzéksejtek vannak.

A kifejlődött Ascidiák vakok, de nincs is szükségük látószervre, mert helyhez kötött életet élnek.

Vertebrata.

(Gerinces állatok.)

Ezek közül csakis az „Amphiocus lanceolatus“-nak van photoscopicus szerve, amely úgy szerkezet, mint elhelyezésre nézve hasonlít az Ascidia álcákéihez.

*

E rövid jellemzésből láthatjuk, hogy nemcsak az alsóbbrendű állatok, hanem a fejlettség legmagasabb fokán álló állattörzs tagjai között is vannak olyanok, amelyek csak photoscopicus szervekkel rendelkeznek.

A madár és élete.

(Folytatás.)

Irta : **Lintia Dénes.**

A mult évf. 3—4. füzetében egy konkrét esetet ismertettem, melyből némi fogalmat alkothatunk magunknak a fészekrakás mikénti lefolyásáról. De most már joggal kérdezhetné valaki, hogy tudja-e a madár előre is, hogy neki fészket kell rakni? Hát azt tudja-e, hogy hány tojást fog ő lerakni, hogy ahoz képest a fészket is akkorára megrakja? Egyáltalában megtanulja-e a madár a fészekrakást? Hát azt, hogy hova rakja a fészket, tudja-e megokolni? Ezekre a kérdésekre egyszerűen nemmel kell válaszolnom. A természetfilozófusok nagy része, de még a természetbarátok is, a kik magukat „szerényen“ természetbuvároknak nevezik, sorban magasfokú intelligenciáról, meg értelemről fognak tanúskodni és argumentálni. Persze egy igazi buvár, ki nem inductio, hanem deductio folytán számtalan eredeti megfigyelési esetből következtet, ezen csendesesen mosolyog egyet és gondolja magában: „Uram, Istenem bocsáss meg . . .“

Fenti kérdéseimre röviden, szintén néhány kérdéssel fogok felelni, melyből könnyű lesz kitalálni az igazságot: A fiatal madár, a mely még soh'se rakott fészket életében és soh'se tojott, honnan tudja, hogy mirevaló a fészek? Megtanulta ő előre, hogyan kell fészket építeni? Ha nem látta még saját tojását és azok számát, tudja-e ő előre, mennyi lesz azoknak száma? Ugy-e nem! Ha tehát nem tudja előre tojásainak a számát, azt se tudhatja, mekkorának kell a fészeknek lennie. Az öregebb madarak fészke, miután ők többször csináltak, kell, hogy jobb is legyen mint azoké, a melyek még soha, vagy nagyon kevésszer raktak fészket. Pedig ez nem áll. A fiatal madár első fészke épen olyan kitűnő, mondjuk „művészies“, mint az öreg madár fészke; sőt néha az öreg madarak fészke sokszor rosszabb, mint a fiataloké. A ki kanári-madár tenyésztéssel foglalkozott, meggyőződhetett emez állításom valóságáról. Mindebből azt látjuk, hogy a madár tehát nem tudatosan cselekszik minden egyes esetben, ő csak eszköze a párzási (fajfentartási) ösztönnek. Őt csupán a belső organizmusa kormányozza, s úgy a mint annak

működése, erősebben vagy gyengébben nyilvánul, olyan mértékben cselekszik a madár is. Láttuk ezt fennebb az éneklésnél is. Igen ám, mert a madár a tavasz elején énekel legszebben, tehát első költése alkalmával; később, vagyis a második költése alkalmával már nem is énekel olyan zengzetesen, csengően, mert képességei alább szállnak és gyengébben nyilvánulnak. Ha tehát az éneklés nem olyan „művészi”, akkor a fészekrakás sem lehet jobb az elsőnél, holott már a madárnak, talán kis „gyakorlata” is van. A megfigyelés eléggé világosan bizonyítja is azt, hogy a második fészek már sokkal silányabb az elsőnél, sőt ha a madár egy saison alatt többször is költ, ezek mindig rosszabbak, silányabbak és gondatlanabbak lesznek; miért? mert már a madár tehetsége hanyatlik.

A mint a madár nem tudja tudatosan előre, hogy neki fészket kell rakni, hogy hány tojást fog tojni, hogy mekkora legyen a fészek, épen úgy nem tudja, hogy hova rakja fészket. Minderre egyedül az a bizonyos organicus inger, melyet „modernül” állatösztönnnek nevezünk, készíteti, „tanítja” a madarat. Hogy ezt jobban megvilágítsam, vagy bebizonyítsam, néhány konkrét esetet fogok ismét felsorolni:

Az ugartyúk, (*Oedicnemus oedicnemus*) a mely még nem költött, sem pedig azt a tojás héját, a melyből ő kibujt nem látta, honnan tudja, hogy az ő tojása hasonlít a kavicsához, a miért is ezeket védelmi szempontból azok közé kell rakni, még pedig a puszta talajon? Vagy talán tanította valaki erre előre? Ugy-e nem. Vagy három évvel ezelőtt nyáron a Duna mentén madarásztram; egy homokzátonyon haladva, mely kisebb-nagyobb kavicscsal volt rakva, előttem alig 15—20 lépésnyiről egy ugartyúk kezdett szaladni s később felrepülni; magam ismerve már a madár természetét, azonnal tisztában voltam a helyzettel, s tudtam, hogy a madárnak ott lesz valahol a tojása. Ámbár egyenesen nekimentem annak a helynek, a hol a madár elliant, nem voltam semennyire képes a madár tojásait a sok kavics között felismerni, úgy, hogy elvégre is vizslám segítségét kellett igénybe venni, a mely engem a tojásokhoz vezetett. A tojások, számszerint kettő, abszolút a puszta földön, a kavicsok között feküdtek s annyira mimikrizáltak a környezettel, hogy én még 1—2 lépésnyi távolságban sem tudtam azonnal észrevenni.

Kérdezem most már, hogy egy fiatal ugartyúk, a mely a saját tojásának a színét és habitusát nem ismerheti még, tudja azt, hogy neki tojásait ilyen helyen kell lerakni? és hogy miért kell neki odarakni? Erre is alig lehet mással felelni, mint nemmel.

A fiatal lilék (Caradrius), bibicek (Vanellus), sárfutók (Totanus), halászkák (Sterna), sirályok (Larus), szalonkák (Scolopax), fürjek (Coturnix), pacsirták (Alauda) és még más, melyek hasonlóan cselekednek, ha fészküket, (a melyeknél erről szó lehet) és tojásaikat lerakják, tudják előre, hogy mikép cselekedjenek? és hogy ezt miért épen úgy cselekszik? Kétségtelenül nem tudják, hanem ösztönözve lesznek, hogy úgy mondjam „hypnotizálva“ belső organikus ingerüktől s ez érleli bennök eme képességeket (előérzeteket), melynek következtében önkéntelenül is alkalmazkodnak a körülményekhez.

A mint a legtöbb madár a környezetével megegyezik, épen úgy egyeznek ezek tojásai is a környezettel, még pedig ugyanazon okoknál fogva, a mint azt fönnebb láttuk. De a cinegék (Parus), gyurgyalagok (Merops), jégmadarak (Alcedo), bankák (Upupa), fecskék (Hirundo), harkályok (Picus), ökörszemek (Trogodytes) stb. tojásai mégsem egyeznek meg a környezettel, sőt nagyon is kirínak abból. Hogyan gondoskodott ezekről a természet, hogy el ne pusztuljanak? A cinegék, bankák, harkályok szűk nyílású faodúkbán fészkelnek; a gyurgyalagok, jégmadarak, partifecskék maguk ásta földpartok lyukaiban fészkelnek; a többi fecskék, ökörszemek meg maguk alkotta zárt fészkekben tojnak s így épen a fészkek elhelyezése által vannak a különféle veszélytől megóva.

Mi történe akkor, ha a dolog fordítva állana? Az, hogy nemsokára valamennyi madár a nagyalkának (Alca impennis) sorsára jutna, mely körülbelül egy félszázaddal ezelőtt halt ki, s melynek bőrét ma arannyal mérik, tojását vagyonnal fizetik. (Csupa kuriozumképen említem itt, hogy egy leipzigi ember, kinek birtokában egy alka tojás volt, 300 márkáért adta el; ugyanezt a tojást 1895-ben túllicitálás folytán eladták Londonban 6457 márkáért.) A természet háztartása kitűnően gondoskodott tehát arról, hogy úgy a madár, mint annak tojása, valamint fiókája is eléggé meg legyen védve a különféle veszélyektől.

Menjünk egy lépéssel tovább most már s nézzük, hogy áll a dolog a madarak tojásszámával. A madarak nem egyenlő számú tojást raknak; némely madár kevesebbet tojik, másik madár többet. A keselyűk (Vultur), sasok (Aquila), sarlós fecskék (Cypselus), kecskefejők (Coprimum), galambok (Columba) rendszeren egyszer tojnak s csak 1—2 tojást raknak; a cinegék (Parus), fürjek (Coturnix), foglyok (Perdix), rigók (Turdus) stb. többször tojnak és több tojást is raknak. És vajon miért? Talán „szándékosan“ és „tudatosan?“ Nem. A keselyűk, sasok több ideig kénytelenek a költés feladatával elbajlódni; az emberen kívül kevés más ellensége van, faja tehát nincs veszélyeztetve sem pedig fontosabb teendője a természet háztartásában nincsen, nem szükséges tehát, hogy túlszaporodjék. A sarlós fecske rövid ideig van nálunk, s ezalatt gyorsan kell a költéssel végeznie, táplálékát pedig kizárólag a levegőben szerzi, ez pedig sok időt igényel; egy nagyobb számú fiókat tehát nem volna képes nevelni, különben is kitűnő szárnya az esetleges ellenségektől megóvja és így száma nem igen fogy. A kecskefejők hasonlóképp rövid ideig vannak nálunk, falánk állat lévén, szintén nehezen volnának képesek nagyobb számú fiókot nevelni, miután ők is táplálékukat az alkonyatkor nyüzsgő repülő rovarokból veszik, s mivel éjjel járván, nem igen akad olyan sok ellenségük, tehát szintén nincsenek nagyobb mérvben veszélyeztetve; szükségtelen tehát szintén a nagyobb mérvű elszaporodás. Másképp áll a dolog a cinegéknél, rigóknál, foglyoknál stb., ezek egész éven át nálunk maradnak, a természet pedig gondoskodott, hogy a nyár végével, midőn a többi madárfaj elköltözik, a tetemesen fölszaporodott rovarokat, azok álcáit és petéit alaposan redukálják, nehogy ezek túlszaporodjanak; ezt pedig csak úgy képesek elvégezni, ha sokan, nagyon sokan vannak. Ha meg a madarak mind megmaradnának a következő tavaszra, úgy ezek szaporodnának ismét túlságosan s akkor újból aránytalanság volna a természet háztartásában; igen ám, de az a bizonyos „természeti erő“ erről is kitűnően gondoskodott. A hideg, havas téli idő, a sok karvaly, héja, sólyom és más ellenség gondoskodnak arról, hogy az arány megmaradjon. Gondoljunk csak vissza az elmúlt nehéz télre! milyen vastag hólepel fedte a mezőt, erdőt; milyen zúzmara övezte a fák és egyéb növények törzsét, ágait; és a szegény madárkák napokon

át voltak kénytelenek éhezni, az éjjeli kemény fagyok pedig minden tagjukat megmerevesztették, úgy, hogy igen sok kimerülten, erőtlenül rogyott össze. Ilyen körülmények között magától értetődik, hogy a két és négy lábú ragadozóknak nem nagyon nehéz dolguk volt a zsákmány megszerzésével és ennek folytán a madarak száma igen megapadhatott. Az ornithologusok ezt igen megérezhették ezidén különösen. Noha ezidén ugyancsak a természet látszik pótolni azt, a mihez előző évben annyira érzékenyen hozzájárult.

A közéletben gyakran halljuk ezt a mondást, hogy: „idegen fészekben tojik, mint a kakuk“ és bizonyára a legtöbbnek, a kik ezt mondják, fogalmuk sincs, hogy ez mennyiben igaz vagy nem. Vessünk tehát egy pillantást a kakuk háztartására, s lássuk mennyiben igaz a fenti közmondás a valóságban. Bizonyos az, hogy a kakuk igen félnék, vadtermészetű madár, miért is az embereknek nem igen volt alkalmuk ennek a madárnak természetével és tulajdonságával megismerkedni. Ennek tulajdonítandó az a sok és különfélebbnél különfélebb feltevés, és merész koholmány, mely sajnos, még magukat szakembereknek vallott egyénekkel is megesett, hogy lelkiismeretlen megfigyelések alapján még a szakirodalmat is félrevezetni iparkodtak. Végre is dr. E. Rey leipzig-i kiváló orinthologus, ki sok éven át a kakuk biológiájának alapos tanulmányozását tűzte ki feladatául, 1892-ben jelent munkájával „Altes und Neues aus dem Haushalte des Kukuks“. (Leipzig R. Freese) teljesen eloszlatta a homályt az amúgy is rejtélyes életmódú madárról. Rey, kinek speciális kakuktojás gyűjteménye a világon páratlan (közel 700 darab), számtalanszor figyelte meg a kakuk magatartását különösen a fészek közelében vagyis a tojáslerakás alkalmával, továbbá számos esetben anatómiailag is vizsgálta ivarszerveit és különösen a petefészket és ezek alapján merítette a tanulságot. Rey szerint a kakuk egy saison (év) alatt körülbelül 20 tojást tojik, még pedig naponkénti egymásutánban. Minden tojását más-más fészekbe rakja, még pedig pedig előbb rendszeren a földre és innen alkalmas fészekbe a csőrével. Minden egyes esetben az anyamadár fészekből, rendszeren 1—2, néha több tojást is kidob és aztán helyezi belé a sajátját, máskor meg üres, vagy épenséggel elhagyott fészekbe helyezi, minek következtében sok tojás elpusztul; sok-

szor meg az anyamadárral viaskodik, a ki a fészket védi a tolakodó vendég ellen és ez is sokszor a kakuk tojás elpusztulásával végződik. Néha megesik, hogy a kakuktojó tojását szűk nyílású fészkes oduba csempészi bele, a később felnőtt kakukfiók bennreked rendszeren és így elpusztul. Ebből láthatjuk, hogy a kakuk tojásának tekintélyes része nem éri el a teljes kifejlődését. A tojások kiköltése rendszeren 10—11 nap alatt megy végbe, tehát jóval előbb, mintsem valamennyi tojását lerakhatta volna. A kikelt kakukfiókák roppant falánk állatok, s annak a madárnak a költése, melybe kakuk is a sajátját becsempészte, rendszeren el van veszve már azért is, mert a fiatal kakuk rohamosan fejlődik, s így igen könnyen garázdálkodhatik. Egy magam felnevelte kakukfiókon tapasztaltam, hogy egy nap alatt 130—160 darab teljesen kifejlődött szőrös hernyót képes elfogyasztani. Érthető most már ezekből, hogy a kakuk miért paraziticus jellemű madár.

Elvégre is a kotlás által, melyet a madarak szintén öntudatlanul, úgyszólván „automatikusan“ végeznek, kipattan az a mészburkolat és a fiatal állatocska napvilágot lát. „Öntudatlan“ kotlás által mondám, mert a madár a mint lejjebb látni fogjuk, azt előre nem tudja miért kotol, valamint azt se tudja, hogy a kotlás ideje mekkora, ő ezt csak „érzi“. Bizonyára mindnyájunknak volt alkalmunk látni, hogy gazdasszonyaink sorba megfűrésztették a hiába kotló tyúkokat; vagy hogy kora tavasszal, midőn házi libáink tojásszámukat végre letojták és mivel ezt a háziasszony gondosan félre tette, a liba egyszerűen néhány üveg- vagy porcelláncserépre, avagy elhányt bádogszelencékre kezd ülni és hűségesen teendőjét elvégezni. Öntudatos cselekedetre vall ez? ugy-e nem! A kanári nőstény, hogy ezt a példát vegyem, mivel leggyakoribb és közismertebb eset, letojik 4—5 tojást és aztán 9—10 napig hűségesen kotol rajtuk, de már a 11-ik napon, miután a tojásokból nem „lett“ semmi, miután nem volt hímje, hogy megtermékenyítse, egyszerűen otthagyja s nem törődik vele. De hát miért nem kotol tovább, mert ő azt nem tudja, hogy a tojás meddő? Azért mert a kotlás időtartama „lejárt“. A fiókák kibúvásával megszűnik a kotlás és kezdődik egy másik kötelesség a madarakra nézve: az etetés, a „fölnevelés“. Alig pattant meg úgyszólván a tojás héja s a kis jószágok alig hogy meg-

száradtak, máris csipogni, kérni kezdenek eleséget. A szülők unszolva, izgatva a folytonos csipogás és szárnyrezegetés által, buzgón és szakadatlanul hordozzák az eledelt a telhetetlen fiókák-nak. De hogyan is etetik a szülők fiókáikat, összevissza, avagy pedig rendszeresen, tudatosan? Megismeri-e az anyamadár éle-
sebben az egyes fiókáit és megtudja-e különböztetni azt, a melyet már megetetett? Dehogyan ismeri; ő csupán „automatikusan“ cselekszik. Hát akkor hogy lehet az mégis, hogy a fiókák egyformán fejlődnek, a mi természetesen rendszeres táplálkozásra vall?

Nos lássuk: Madaraink legtekintélyesebb és legismertebb családja, az éneklőké. Ezek viszont részint magevők, részint rovarevők. A magevőknél az emésztés lassúbb, a rovarevőknél ellenben gyorsabb és nagyobb mérvű. Ez utóbbiról azt hiszem, majd mindenkinek volt alkalma meggyőződni, kinek folyosóján, előszobájában, kapuja vagy eresze alatt fecskefészkek állott, s nem egynek kellett az asszony kérésére a fészkek alá személtapátot, avagy spanyolfalat rögtönözni, hogy a fecskefészket eláruló „corpus delicti“-t eltüntessék.

A fecske tehát, hogy ennél maradjunk, midőn eledellel a fészkekhez megérkezik, odanyújtja annak, a mely leginkább csipog és kunyorál és avval eltávozik ismét; pár pillanat múlva láthatjuk, hogy ez a fiók hátuljával megfordul és a fészkek széléről ürülékét hullajt le. Ez alatt természetesen a szomszédja tolakodik a helyére s amaz meg egészen hátra szorul, a most újból elérkező anyamadár természetesen ennek adja oda az eledelt s most az előbbi eset ismétlődik. Most meg emez szorul hátra s így ő az utolsó, az előbbi meg az utolsó előtti; ez a procedura tehát folyton ismétlődik s a fiókák tulajdonképen maguk szabályozzák az etetési rendet.

A magevőknél hasonlóan áll a dolog; az anyamadár legelsőbb odaadja annak, a melyik leginkább kényszeríti az etetésre, s miután a magevők több táplálékot képesek fiaiknak egyszerre nyújtani, úgy épen a lassúbb emésztés következtében egy-egy fiók több időre van tehát ellátva táplálékkal; ez már nem igen, vagy épen nem tátja a száját az újból megérkező anya előtt. A mely fiók pedig legrégebben kapott táplálékot, az élvezett tehát legjobban, ez fog is leginkább kérni és csipogni, ez izgatja

(kényszeríti) legjobban az anyát etetésre, tehát föltétlenül őt fogja lecsitítani is.

A fiókák legtöbbnyire rohamosan fejlődnek, végül elhagyják a fészket és még egy-két napig annak közelében tartózkodnak; majd aztán egyes madárcsaládok együtt maradnak, mások meg ismét kis idő múlva teljesen elválnak és elszóródnak mindenfelé, mígnem őszfelé ismét nagyobb csapatokba verődnek össze és készülnek a nagy és hosszú útra, a vándorútra.

(Folytatása következik.)

Mikor halt ki a hód Magyarországon?

Irta: **Endrey Elemér.**

Madách Az ember tragédiájában megragadóan érzékíti az emberiség jövőjét, a mikor a vadállatok valamennyien ki vannak pusztítva, csak az él, a mi hasznos és a mit a tudomány pótolni nem tudott. Kihalt a ló, a kutya, a szarvasmarha, csupán a juh és sertés él, de azok is olyan alakban, hogy az egyik csupa gyapjú, a másik csupa zsír. A kultura csakugyan kiszorít az élők sorából egyes állatfajokat és már eddig is nem egy faj kipusztult nemcsak hazánkból, hanem Európából és más földrészekből is. A történelem kezdete óta kipusztult az őstulok, a bölény, a jávorszarvas, a vadkecske és hód hazai emlőseink sorából. Míg egyfelől egyes fajok kipusztulnak faunánkból, addig más fajok bevándorolnak. Mind a két jelenség nagyon érdekes és épen ezért becses a kisebb területek állatainak jegyzéke is, mert csak ilyen jegyzékek segítségével vehetjük észre a fauna változásait. Ne elégedjünk meg soha azokkal az adatokkal, miket a könyvekben olvasunk, hanem észleljük és figyeljük szorgalmasan az állatvilágot. Ez pedig azért is szükséges, mert eddig természetrajzi könyveink nagyon nélkülözték az önálló megfigyeléseket és vizsgálatokat, mi által számos tévedés még a hazai viszonyokat tárgyaló külföldi kézikönyvekbe is bejutott. A magyar természetrajzi írók rendszeren minden kritika nélkül

vettek át az olyan munkákból, melyek a külföld állattani viszonyait tárgyalták. Ilyen módon azután nem csodálkozhatunk, hogy még a nyolcvanas évek végén is azt hitték, hogy a nádi varasbéka (*Bufo calamita*) előfordul Magyarországon, a sárgahasú unkáról, a tauri gyíkról és a réti gyíkról pedig semmit sem tudtak, valamint a rákosi viperáról sem. Egyes állatokat pedig bevándorlónak tartottak, melyekről később kitűnt, hogy már régen tagjai hazánk faunájának. Egyes állatokat már régen kihaltnak véltek, mikor még éltek hazánkban, például a házi patkány és a hód. Épen a hód kihalásáról óhajtok itt pár sorban megemlékezni, mert erről sem tudjuk pontosan, hogy mikor pusztult ki. Az bizonyos, hogy ma már nem él vizeink mellett s ma már csak múzeumokban látjuk itt-ott ezt a hatalmas rágesálot, mely pusztította fáinkat, hogy lakóhelyet építsen magának. A ma élő emberek között Wachsmann Ferenc államvasúti főfelügyelő lőtte az utolsó hódat Magyarországon 1854-ben, de látni még később is láttak egyesek. Wachsmann a következő szavakkal írja le ezt az érdekes vadászatot az Állattani Közlemények 1905. évi kötetében: „1854 februárius havában történt, hogy puskával a vállamon, öcsém kíséretében az u. n. Czonczó-patak mentén a csémi puszta határa felé igyekeztünk. Tudtuk, hogy eme patakban még szigorúbb télen is lékek maradnak a jégtakaróban s ezeket a vadkacsák egész raja szokta fölkeresni. Ez volt a mi látogatásunk indító oka.

A mint a patak mentén ballagtunk, a gazos parton egy lék szélén valamilyen barnás színű állat ötlött szemembe. Összekuporodva ült a jégen és valamit rágesált. Ahol a vidra! mondtam öcsémnek, de ugyanakkor már fegyverem is eldurant s az állat a vízbe bukott. A mint hanyatfekve rángatózott, vettem csak észre, hogy vidrámnak széles lapátalakú farka van, tehát nem vidra, hanem hód. Öcsémmel együtt álmélkodva néztük a vergődő állatot és szerettük volna kihúzni, de nem tudtuk, mert a patak azon a helyen 2—3 öl széles és meglehetősen mély is volt. Nem tudván mit cselekedni, izgatottan vártuk az elkövetkezendőket.

A hód egyre vergődött s a léken meglehetősen sebességgel átfolyó víz mind közelebb sodorta a lék széléhez, míg végre alámerült s örökre eltűnt szemünk elől.

Ez volt az első s az utolsó hód, melyet Magyarországon a szabadban láttam. Úgy tudom, azóta végkép kipusztult s épen azért írtam le élményeimet, melyek hitelességeért minden tekintetben szavatolok.“

A hód előfordulására vonatkozóan későbbi adatokat csak hármat említhetek. Hódakat láttak 1865-ben Zimony táján a Duna és Száva szigetein Böhmerle Emil szerint. Találunk adatokat arra is, hogy a Csallóközben 1868-ban Egyházas-Gellyén hódat lőttek, de Chernel István szerint még 1885-ben is láttak két darabot.

Fölkérem tagtársainkat, hogy ha még egyéb adatokat is tudnának arról, hogy mikor halt ki a hód Magyarországon, azokat folyóiratunkban közzétenni el ne mulasszák.

A gropák.

Írta: **dr. Czlrbusz Géza.**

Gropáknak nevezi az oláh a kiöblített völgy-katlanokat circus-völgyeket. Általános jelenség havasokban a gropák képződése. Nemcsak a délmagyarországi hegyeken, a Tátrában, Erdélyben is sok a gropa s jellemző a kísérő hegyeik domború plateau-szerű alakja. A Tátrában kotel a gropa neve, az ó-szlávok mundrának nevezték, a kelták kar-nak. Tehát a legrégebb népeknek feltűntek e mély völgyek, de azoknak eszükbe se jutott képződésükért a jegeseket felelősekké tenni. Ezt Heim, Penk, Bartsch hozták divatba — és ma mindenütt a kivájó jég nyomait keresik, hogy szinte borzasztó már e tudományos babona. A vallást csufolják, mert dogmákban hisz és ime az elfogulatlan tudomány szintén csinál kegyetlen dogmákat, melyeknek feltétlen igaz voltát, hitelét jobban követelik a modern geologusok, mint a hajdani inquisitorok. Akkor kár kutatni! Tegyük dogmává a felkapott tudományos divatot, hurogjunk le minden ellenvéleményt — a többit bizuk az utánunk következő nemzedékre. Azoknak gúnyos mosolyát úgyse látjuk már.

De legyünk méltányosok! Ma is sok kételkedő hang hallatszik a berlini, leipzig-i és bonni egyetemi augurok kijelentései ellen; Angliában (Geike), még Amerikában (Davis), hol a tudás nincsen qualificationalis törvényhez és protectiohoz kötve, még inkább.

Ezeket érintjük rövidesen.

A jegesek kirágó munkáját az Alpokban látjuk leginkább. A félakkora nagyságú Kárpátokon a glacialis és fluviatilis nyomok vagyis a jegesek és vizek kivájt és leöblített medrei, völgyei, vápái, karcolásai, kopásai össze-vissza vannak keverve. Az Alpokban háromféle alakban nyilvánul a jegesek munkája, a) fenn a havasok teknőiben, vápaiban mint tényleges glecser, b) a hegyek lejtőjén mint fokozatos tó-sorozat, esetleg vizzuhatag kíséretében, c) az Alpok külső peremén, hol az eltűnt jegesek 100—250 m. mély tavakat hagytak dísznek. — Ma — mondja Sieger a jegesek az Alpokban csak glecserpatakok segítségével erodálnak. Azok a szép napok tehát eltűntek, midőn a jég a lucerni glecsermalmot kirágta. Most már én sem hiszem, hogy akkor is egyedül a jég csinálta volna — igaz, hogy átmérője olykor 1000 m. volt! — ezeket a sziklaüstöket! A fenékköveket bizonyára viz forgathatta. „Ott, a hol a jég közvetetlen éri a talajsziklát — írja Sieger — nem csupán a törmeléket mozgatja, hanem megtámadja a sziklás feneket is; össze-vissza karcolja a a széjjelmorzsolt kavicsokat s a sziklafeneket a jegesnek mozgása irányában, riszál csinál sziklapúpokat (Rundhöcker), végre mint fenék-morena jut napvilágra“ (Sieger: Die Alpen 1902. 67. l.). Azok a sziklapúpok, roches moutonnèe, a mozgó jegestől riszált útba eső éiek, dudorok, melyek a lökés surolás irányában simák, de túlsó oldalukon a völgy irányában hirtelen letörnek. Csakhogy nem csupán jég, hanem meglazult s aljában megakasztott törmelék is szakasztott ily riszálásokat, púpokat formál!! . . . A circus völgyekre is rájár a rúd. (Mahacsek Gletscherkunde 1902. 80. l.) Richter E. azt hiszi, hogy nem a jég alkotásai, hanem a hegy lejtőjének elmállásából keletkeztek. A jég csak bővítette azokat. (Sieger i. m. 57. l.) A hegység aljában felhalmozott murvahalmok, melyekkel Partsch volt breslauer egyetemi tanár oly nagyra volt, sem kerülték ki a kritikát. A kétszeresen, háromszorosan felszakított, kiágyalt és

kiterrasszirozot (Übertiefung) halmozások sem okvetetlenül glacialis következmények.

A folytonosan romló, bomló, málladozó hegytörzsökök törmelék takarója ugyanezt eredményezheti. Még horzsolásokat, a csuszamlás irányába vágó hornyolásokat is látni a lecsuszott és lekoptatott glacialis módon kikerekített legurult kődarabokon.

Nem marad ezek után egyéb még meg nem kritizált ismertetőjelük, mint a glacialis völgynek U alakja s vízből kivájt völgynek V alakja! Csakhogy én a délmagyarországi hegyeknél ezeket szintén a víz munkájának tudom be. P. u. Godjan alatt a Zani katlant, Carku alatt a Bisztra, Bisztrisora és Szalatruck üstöt, a Piga felé a Matonyát. Az utóbbiban meg van még a belészakadó Baik patak is. Segítségemre jön egy igen jeles munka: Göttinger: Entstehung der Bergrückenformen 1907. Geogr. Abh. IX. B. I. Heft, mely a hegyek átalakulásának 3 formáját ismerteti. Minden hegymagasságnyira fölemelt síkságdarabból idővel a) hegyél vagy éles gerinc forma, b) hátság, c) fennföld lesz azaz megmaradt maga a letarolt törzsök. Történik pedig ez a mállás, letarolás folytán valamennyi lejtőjének és takarójának lecsuszása folytán. A geologusok eddig csak a harmadkorral, a diluviummal és alluviummal foglalatostkodtak — de nem törődtek az exuviummal, mely e folyamatnak kifejezője.

Fő okozója e pusztulásnak a vízzel való telültség (Durchtränkung). E tekintetben a mi délmagyarországi hegyeink s az erdélyi Déli Kárpátok meg vannak áldva. Olvassa el a kételkedő Demartoune: La Valachie 1902. című könyvét, mit követnek el a zivatarok, hóolvadások a hegyek letarolásában!? Meg kell különböztetnünk tehát a hegyről leöblített és lecsuszamlás folytán támadt lejtőséget. Minden mozog a hegyen. Csupán az erdő áll helyt. De a takarónak legelső szegélyzete is lecsuszik s mivel felülről nem kap kárpótlást, csupán ideiglenes törmelékfedezetet, az éles gerincű hegyből csakhamar kupos hátság kerekedik. A Viborlat kemény trachyt tömege ezt szemmel láthatólag bizonyítja. A keskeny trachyt élből most még két sarok-szikla mered föl-felé. Ez is ledől. Betemetkezik a hegy déli katlana s a keskeny hegyélből — hátság lesz. A délmagyarországi Carku csoportban már minden culmból, tetőből hátság lett. Így tart ez a déli határszélig.

A legurult törmelék útjában horzsolódik, mintha jeges nyomná; ha kiálló sziklafejet talál, ezt glacialis púp módjára lerészálja, lenn nagy törmelék sorokat csinál, melyek morenákra emlékeztetnek. A hegy felé menedékesek, mint a homokbucka széltől elfordított háta, az esés irányában levágott, lecsapott elejűek. Még a források is hozzájárulnak a hegy lebontásához, a mennyiben vízszálaik bedugulnak és máshol kezdik ki a takarót. Azért minden forrásnál a felszínre került eret, vízhálózatos feneket (Tobel) meg kell különböztetni a hegy belsejében maradt gyökerjétől (Grund). Mindkettő bont, de egyúttal iszapolhat is. A hegyek lassú alakváltozásával függ össze a hágók, nyergek és hegyrések (Scharte) formája; a nyakig törmelékkal betemetett kiálló szirtek és sziklaszálak sziklaroms torony alakja. Azért bizony a tudomány pártatlanságának teszen szolgálatot, ki a mi hegyeink omlási és átalakulási tünetényeit gyűjti és nem magyaráz mindent jégnyomással, három és négyszeres jégkorszakkal, hanem élesen elkülöníti a glacialis jelenségeket a fluviatilis hatásoktól. (Göttinger i. m. 13., 46., 56., 97—102., 104. (igen tanulságos csuszamlási esettel!) 115., 119. l.)

Az állatok szellemi képességeiről.

Irta: **Endrey Elemér.**

Alig van tárgy, melyről annyiféle vélemény volna elterjedve, mint az állatok szellemi képességeiről. Az állatok szellemi képességei valóban nagyon különbözők fajok és egyének szerint is. A köznapi életben megelégszünk a fajok megkülönböztetésével, pedig a fajok keretén belől az egyének is különböznek egymástól. Sokan csak gépeket látnak az állatokban, mások az emberéhez hasonló felfogást és kedélyt tulajdonítanak nekik. Az állatmesékben a róka, farkas, oroszlán épen úgy beszélnek, gondolkoznak és cselekednek, mint az emberek. A valóságban pedig az állatok érzékszerveinek fejlettsége játszik óriási szerepet. A kutya főérzéke a szaglás, az ő lelkében a szaglási képek a leg-

fontosabbak, a legmaradandóbbak, következőképp másként gondolkozik, mint az ember, a kinek képzetei látási képek, mert legfőbb érzékszerve a látószerve.

Egyesek az ösztönnek tulajdonítanak nagy fontosságot az állatok cselekedeteiben és megfosztják az állatokat a gondolkodás képességétől. Elfogulatlan szemlélők be fogják látni, hogy az állatok gondolkozni és a körülményeket megfontolni képesek. A verebek, ha feléjük közeledünk, nem repülnek el ösztönszerűleg a fákról, hanem mert látják, hogy úgy sem érhetjük el őket, bölcsen és nyugodtan csipognak tovább. A szibériai vadlovat és az afrikai zebrát nem lehet befogni, a mi lovunkat sem csikó korában, hanem előbb tanítani kell őket. Ösztönnek kell neveznünk a hörcsög gyűjtő hajlamát, mert az anyjától elhagyott fiatal hörcsög is gyűjt, éppen úgy, mint az öreg. A falusi ló fél a gépkocsitól, míg a nagyvárosi nyugodtan halad el mellette. A magasabbrendű állatok érzelmei is hasonlóak az ember érzelmeihez. Félelmet, szomorúságot, örömet ők is éreznek, sok dolog ösztönszerűnek látszik, a mihez az állatoknak is tapasztalatra van szükségük. Ilyen a mérges növények felismerése a teheneknél és majmognál. Egyes állatok tanulékonyasága meglepő. Elefántok, kutyák, lovak különféle mutatványokat képesek elsajátítani, sőt Osten lova, a tudós Hanzi még számolni is megtanult, mint ezt a szemtanúk bizonyítják. Ziegler jeni tanár az ösztönöket úgy magyarázza, hogy öröklődő idegpályák vannak az agyvelőben. Annál fejlettebb valamely állat, minél kevesebb ösztönre van szüksége.

A szellemi képességek alapja az idegrendszer, melynek fejlettségétől függenek a képességek is. Az idegrendszer fejlettsége igen különböző és fejlődése nyomról-nyomra követhető az állatvilágban. Az egysejtű véglények protoplazmájukkal éreznek és felelnek az ingerekre. A tömlőbelűek már idegsejtekkel és dúcokkal rendelkeznek. A férgenél már központja is van az idegrendszernek. A gerinceseknél már agyvelőt is találunk, melynek kéregállománya szolgál az érzések felvételére, melyek itt jutnak öntudatra, itt képződnek a gondolatok. „A természet ugrást nem tészon“ — mondták a régiek és valóban igaz. Minden, a mi ma összetett és tökéletes, valamikor egyszerű volt és egyszerű kezdetből indulva fejlődésnek, jutott a haladás mai fokára.

A fejlődés törvény, a mely uralkodik az összes élőkn, mert a természeti törvények nem tűnnek kivételeket. A természet végtelen és rendjén nem változtathatunk. Ha a geológiai multba visszatekintünk, kezdetben csekélyebb képzettségű állatokkal találkozunk. Az első emlős csak a harmadkorban született meg s ezek az erszényesek rendjébe tartoztak. Az emberszabású majmok csak a harmadkor végén tűnnek fel.

Az alsórendű állatok szellemi képessége nem nagyobb egyes növények képességeinél s a legegyszerűbb lényekről nem tudjuk eldönteni, vajjon az állat- vagy a növényvilágba tartoznak-e.

Miért jó a savanyú tej?

Irta: **dr. Czírbusz Géza.**

A balkán és kárpátvidéki pásztornépek rendszerint hosszú életűek, pedig tejen, kivált savanyú tejen kívül alig esznek jobbat. A tótoknak kedves eledele a savanyú tejbe mártogatott főtt krumpli. Me c s n i k o f f a híres párisi biológ Pasteur intézetében, nyomára jött a tótoknak, miért hosszabbítja meg a savanyú tej élvezete az ember életét? Az emberben tudvalevően a fehér vértestecskék fálnak fel minden mérges mikrobát, mely a vérbe került. Ha valahol idegen mérges anyag van, azonnal oda húzódnak és megeszik a gyuladás okozta bakteriumokat. Az emésztésnél jelentékeny részük van, de mint egészségügyi biztosok különösen fertőző betegségekben jutnak szerepre. Két fajtájuk van, kicsi (mikrophogusok) és nagy evők (makrophogusok). Amazok növényi, ezek állati sejteket élősdiéket pusztítanak ki vérünkben p. o. malaria, tenia, álmokórság parazitáit. A nagy evők később azonban megtámadják az élő sejteket és az emberben fogyasztják a csont és agyvelőt, idegeket, izmokat, mirigyeket és festő anyagokat, és okozói az ember elöregedésének. A hajból p. o. kieszik a festő anyagot, a miért az megöszül; a csontokból, bőrből kiválasztják a nedveket, a miért megránczosodik a bőr és meggyöngül nehézkesé lesz a járás. Ennek az

oka az, hogy testünk idővel teli lesz mindenféle méreggel, mik alkohol, hamisított ételek, nikotin, gyógyszerek révén kerülnek a vérbe. A szervek elvesztik ellenálló erejüket s a fehér vértestecskék a helyett, hogy e mérget pusztítanak, neki esnek az élő sejteknek. Még egészséges emberben is napról-napra billio bakterium keletkezik a vastag bélben, az ott felhalmozódott rothadó anyagokból. Ilyen bélbakterium a bacterium coli. Fiatalabb korban az emésztés nedvei tönkreteszik a bacteriumokat, de később a mozgás, edzés hiánya s a vérbe hatolt különböző mérgezések miatt e bélbakteriumok felül kerekedhetnek s megmérgezik nem csupán bél-, hanem vérrendszerünket is. A mely spóra, élő sejt megsemmisíti tehát e bélbakteriumokat, az hozzájárul életünk meghosszabbításához. Ilyen spóra a maja, mely a savanyú tejben keletkezik. Ez neutralizálja a bélbakteriumok pusztítását, a béltartalom rothadását s így segítségére jön az egészséget fenntartó fehér vértestecskék bacteriumölő munkájának. A balkán népek kecske és tehén tejből egy kumisz vagy kefir-féle írórt készítenek, melyben igen sok a maja spora. Ezt a lepárolt tejet jagurt-nak nevezik. Literenkint csupán 2 gramm savót tartalmaz, nem 8-at s úgy készül, hogy felényire elpárolgatjuk lassú tűzön a tejet, aztán 50 foknyi hidegben hét óráig hűtjük.

A vizek életéből.

Irta: **Endrey Elemér.**

A vizek felszínén úszó, lebegő apró szervezeteket plankton néven foglalják össze. A plankton elnevezés eredetileg csak a tenger apró szervezeteire vonatkozott, ma azonban már ezen a néven foglaljuk össze a tavak, sőt a folyók felszínén lebegő szervezeteket is, melyek az állatok, a növények és a protisták országából kerülnek ki. A protisták országa az állat- és növényvilág határterületén van, ezekről a lényekről nem könnyű megmondani, vajjon az állatok vagy növények országába tartoznak-e. Egyes protistákról épen úgy szó esik az állattanokban, mint a

növénytanokban. A mindennapi életben nagyon könnyű különbséget tenni állat és növény között, de a természetvizsgáló, ki a vizek életének tanulmányozására fordítja figyelmét, nincs ilyen könnyű helyzetben. A mozgás és zöld szín nem megkülönböztetés, hanem egyedül a táplálkozásban rejlik a különbség. A növény képes a vízben található szervesanyagokkal táplálkozni, míg az állat erre nem képes. Az igazi plankton, a tenger planktonjának tanulmányozását Johannes Müller kezdte meg s tanítványai folytatták. Tanítványai közül Haeckel szentelte élete nagyobb részét a „planktonállatok“ tanulmányozásának és bebizonyította, hogy nagy felfedezéseket kis városban is lehet tenni, ha megfelelő eszközök állnak a természetvizsgáló rendelkezésére. Gyűjtés céljából beutazta a Földközi tengert, Vörös tengert, Fekete tengert és Északi tengert, de a gyűjtött anyagot mindig Jénában dolgozta fel, Thüringia kicsiny egyetemén. Csak a Radiolariák közül többet írt le 4000 fajnál. Szebbnél-szebb, változatosnál változatosabb alakú, szabályos testű, egysejtű állatok ezek, kiaknázhatatlan kincsesbányái a természetvizsgálónak. A fajok sokfélesége még a műkedvelőt is magával ragadja és elkápráztatja. Ezeken kívül a planktonban még más egysejtű állatok is úszkálnak, az éjjel világító *Nictoluca* ezrei, szebbnél-szebb rákfélék, férgek sőt rovarok is, a növényvilágból pedig a kovamoszatok, melyek épen olyan változatos alakúak, mint a radiolariák. Egyes szárazföldi állat- és növényfajok kipusztulhatnak napjainkban, de a plankton állatai és növényei végtelen számban élnek a végtelen tenger végtelen tükrében. Az északi sarktól az egyenlítőig, az egyenlítőtől a déli sarkig mindenütt el vannak terjedve. Az apró lények nagyobb állatoknak szolgálnak táplálékkul. Egyes fajok kozmopoliták, mindenhol megtalálhatók. Terjeszti őket a költöző madár, mely le-lecsap szárnyával a habokba s elviszi a szárazföldek sóstavaiba is, például az erdélyi sóstavakba. Más fajok a folyóvizeken keresztül jutnak be a földrészek belsejébe.

A tengerek felszínén lebegő szervezetek elhalt maradványai leszállnak a fenékre és előbb iszapot, majd kőzetet képeznek. Nagyon sok mai hegység képződött így ősvilági tengerekben, ősvilági apró állatok maradványából, melyek évszázadokon át leülepedtek. A tenger fenekén különféle iszapnemeket különböz-

tetünk meg, úgy mint diatomea, globigerina, pteropoda iszapot, a milyen elhalt állat vázai alkotják.

Az édesvizek planktonját gazdagságra nézve nem lehet a tengeréhez hasonlítani és egészen más fajok jellemzik. Édes vizeinkben hiányzanak a radiolariák. Az evezőlábú és ágascsapú rákok változatos alakúak, valamint a kerekcs férgek is. A ki mikroszkóppal tanulmányozza ezeket az élőlényeket, nem tud eltelni szépségükkel. Rendesen annyira átlátszó testűek, hogy életműködésüket egészen jól megfigyelhetjük, mintha csak testük fala üvegből volna. Alakjuk és nagyságuk is annyira változatos, hogy egyik meglepetés a másik után éri azt, ki nem sajnálja a fáradságot s vizsgálja az édesvizek apró állatait, növényeit. Ha pohárral merítünk vizet a tóból, abban aránylag kevés állat lesz, ezért a plankton gyűjtésére különféle hálókát szerkesztettek, melyek finom „molnárszita selyemből“ készülnek. Az anyag konzerválása különféle módokon történik. Gyűjthetünk hígított alkoholban és formalinoldatban. Ha az apró rákféléket akarjuk vizsgálni, akkor alkohololdatban tesszük el gyűjtött anyagunkat. A gyűjtött fajokat finom tűk segítségével szétválogatjuk, elkülönítjük egymástól. A fajok meghatározására könyvekre van szükségünk. A legjobban ajánlható kezdőknek Duday Jenő „Magyarország halainak természetes tápláléka“ című könyve, melyben az érdekesebb alakok képét is megtaláljuk és pedig úgy az állatokat, mint a növényeket.

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

Közli **Berecz Ede** tanár
az obszervatórium vezetője.

1907. november hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 766.8 $\frac{m}{m}$, maximuma 7-én 775.6 $\frac{m}{m}$, minimuma 13-án 756.9 $\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke 5.1 C°, maximuma 1-én + 16.6 C°, minimuma 7-én - 7.3 C°.

A páranymás középértéke $5.6 \frac{m}{m}$.

A relatív nedvesség középértéke 83% .

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 7.1.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 6, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 8, borult nap 8—10 felhőzettel volt 16.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 27.4 százaléka 79.6 óra, maximuma 5. 6-án 8.8 óra, napsütés nem volt 15 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 9-én 38.0 C° , havi közepe 20.5 C° .

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 5-én — 11.5 C° , havi közepe — 1.9 C° .

Elpárolgás középértéke $0.38 \frac{m}{m}$, havi összege $11.3 \frac{m}{m}$.

Csapadék havi összege $17.8 \frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 23-án $7 \frac{m}{m}$.

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

Ebből volt: esővel 5, hóval vagy havasesővel 1, zivattarral (égi háborúval) 1, ködös nap 4, deres és zuzmarás nap 4, erősen harmatos nap 2.

Zivatarok száma (távoli zivatar 1 dörgéssel 1-én) 1.

A villogásos napok száma 12-én északkeleten 1.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—34 m. sebességgel 30-án éjjel 1.

A szélerősség havi középértéke 2.6 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet havi közepe 0.0 méter mélységben, 6.93 C°

" " " 0.5 " " 9.07 "

" " " 1.0 " " 11.64 "

" " " 2.0 " " 13.87 "

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 18, ÉK 5, K 10, DK 5, D 9, DNY 3, Ny 3, ÉNy 12. Szélcsend 25.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométer állása, 1 nap kivételével, állandóan a normális fölött volt és 7-én, a $775.6 \frac{m}{m}$ szokatlan magasságra emelkedett. A hőmérséklet átlaga kissé magasabb volt a normálnál. 4-től 9-éig fordultak ugyan elő erősebb éjjeli fagyok, de ezen perioduson kívül a hőmérséklet, az éjjeli órákban is, állandóan a fagypont felett maradt s az idő az évszakhoz aránylag igen enyhe volt; 1-től 10-ig az idő derült és száraz,

ezentúl azonban egész a hónap végeig borult, ködös és nyirkos maradt, eső mindazáltal csak gyéren esett és a csapadék mennyisége 31 $\frac{m}{m}$ -rel volt kevesebb a normálisnál. A felhőzet foka igen magas, minélfogva a napfénytartam százaléka igen alacsony és 15 napon át napfény egyáltalában nem volt. A szelek általában gyengék voltak és szélviharok épenséggel nem fordultak elő.

1907. december hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 763·1 $\frac{m}{m}$, maximuma 18-án 780·2 $\frac{m}{m}$, minimuma 15-én 746·1 $\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke 3·4 C°, maximuma 13-án 13·0 C°, minimuma 28-án — 11·0 C°.

A párányomás középértéke 5·4 $\frac{m}{m}$.

A relativ nedvesség középértéke 89%.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 7·2.

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 29·5 százaléka 79·0 óra, maximuma 1-én 7·8 óra, napsütés nem volt 9 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 6-án 26·0 C°, havi közepe 16·7 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 18-án — 16·0 C°, havi közepe — 2·3 C°.

Elpárolgás középértéke 0·33 $\frac{m}{m}$, havi összege 9·8 $\frac{m}{m}$.

Csapadék havi összege 61·1 $\frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 20-án 12·7 $\frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma legalább 1 $\frac{m}{m}$ csapadékkal 14.

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

A villogásos napok száma 7-én 1.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—23 m. sebességgel 4.

A szelerősség havi középértéke 3·6 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben 3·73 C°

” ” ” 0·5 ” ” 5·46 ”

” ” ” 1·0 ” ” 7·86 ”

” ” ” 2·0 ” ” 11·02 ”

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 10, ÉK 5, K 20, DK 9, D 15, DNy 10, Ny 5, ÉNy 9, Szélcsend 10.

Jegyzet: A Konkoly-Vicentini seismograf 30-án reggel 7—8 óra közt, erős távoli földrengést jelzett, mely utólagos értesülés szerint Sarajevóban és Sienában folyt le.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A barométer ingadozásának igen nagy (34:1 $\frac{m}{m}$) amplitudója mellett az időjárás az évszakhoz aránylag igen enyhe borult és csapadékos volt. A hőmérséklet csak 3 napon, (17., 18., 19.) az igen magas barometrikus maximum idejében, süllyedt a fagypontra alá és havi középértéke 3:8 C° fokkal magasabb a normálisnál (— 0:4 C°). A csapadék mennyisége 21:5 $\frac{m}{m}$ több az átlagosnál (39:6 $\frac{m}{m}$), a csapadékos napok száma pedig az átlagosnak hétszerese. A felhőzet foka igen magas és a napfénytartam százaléka igen alacsony. 16-án volt az első számottevő havazás, mely mérhető (3 cm.) hóréteget adott. A Bega folyón 18-án a jég zajlani kezdett, de pár nap múlva ismét jégmentes lett. A szelek többnyire gyengék voltak, s kártékony szélvihar csak kettő fordult elő.

1908. január hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 768:6 $\frac{m}{m}$, maximuma 24-én 778:7 $\frac{m}{m}$, minimuma 9-én 745:7 $\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke — 2:2 C°, maximuma 29-én + 7:5 C°, minimuma 6-án — 14:7 C°.

A páranomias középértéke 3:6 $\frac{m}{m}$.

A relativ nedvesség középértéke 89 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 6:8.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 2, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 15, borult nap 8—10 felhőzettel volt 14.

A napsütés (napfény) tartama (a lehetséges napsütésnek 32:0 százaléka) 81:5 óra, maximuma 12-én 7:1 óra, napsütés nem volt 12 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 8-án 29:0 C°, havi közepe 15:6 C°.

Radiacio (éjjeli kisugárzás) minimuma 6-án — 19:0 C°, havi közepe — 7:7 C°.

Elpárolgás középértéke $0.19 \frac{m}{m}$, havi összege $5.9 \frac{m}{m}$.

Csapadék havi összege $41.6 \frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 29-én $11.0 \frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma legalább $1 \frac{m}{m}$ csapadékkal 7.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 7, ködös nap 8, deres és zúzmarás nap 6.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 4.

A szélerősség havi középértéke 3.0 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet havi közepe 0.0 méter mélységben 1.11 C°

” ” ” 0.5 ” ” 1.14 ”

” ” ” 1.0 ” ” 4.33 ”

” ” ” 2.0 ” ” 8.42 ”

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 14, ÉK 4, K 6, DK 6, D 20, DNy 11, Ny 3, ÉNy 14, Szélcsend 15.

Jegyzet: A Konkoly-Vicentini seismograf ezen hónapban földrengést nem jelzett.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A légnyomás havi középértéke jóval ($6 \frac{m}{m}$) magasabb ugyan a normálnál, de a hónap második és hatodik pentádjában voltak igen alacsony barométer állások is. A maximumok idejében hideg és száraz, de többnyire borult, ködös és zúzmarás idő járt, míg a minimumok, kivált a hónap utolsó napjaiban enyhe időt és bőséges csapadékot hoztak. A hőmérséklet havi középértéke egészen normális, a csapadék mennyisége azonban $11.9 \frac{m}{m}$ -rel magasabb a normálnál. A gyakori ködös idő miatt a felhőzet foka igen magas, minélfogva a napfénytartam százaléka igen alacsony. A szél leggyakrabban a déli negyedből fújt s átlagos sebessége kissé alacsonyabb volt a normálnál. Viharos jellegű szél csak 4-szer fordult elő.

1908. február hó.

A 0-fokra és tengerszínre redukált barométer középértéke $762.3 \frac{m}{m}$, maximuma 11-én $776.7 \frac{m}{m}$, minimuma 24-én $749.1 \frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke $+ 1.5$ C°, maximuma 29-én $+ 11.0$ C°, minimuma 5-én $- 6.8$ C°.

A páranomás középértéke $4.5 \frac{m}{m}$.

A relativ nedvesség középértéke 87%.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 7·4 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 2, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 14, borult nap 8—10 felhőzettel volt 13.

A napsütés (napfény) tartama (a lehetséges napsütésnek 33·3 százaléka) 96·1 óra, maximuma 5-én 8·9 óra, napsütés nem volt 7 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 21-én 39·0 C°, havi közepe + 21·8 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 6-án — 11·0 C°, havi közepe — 3·4 C°.

Elpárolgás középértéke 0·46 $\frac{m}{m}$, havi összege 13·4 $\frac{m}{m}$.

Csapadék havi összege 80·4 $\frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 2-án 16·5 $\frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma legalább 1 $\frac{m}{m}$ csapadékkal 13.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 13, jégesővel 1, zivattal (égi háborúval) 1, ködös nap 4, deres és zuzmarás nap 2, zivatarok száma 1.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 4.

A szél erősség havi középértéke 4·6 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben közép 2·49 C°.

"	"	"	0·5	"	"	"	1·77	"
---	---	---	-----	---	---	---	------	---

"	"	"	1·0	"	"	"	3·32	"
---	---	---	-----	---	---	---	------	---

"	"	"	2·0	"	"	"	6·71	"
---	---	---	-----	---	---	---	------	---

A szélirányok eloszlása 87 észlelés alatt: É 20, ÉK 3, K 3, DK 7, D 16, DNy 6, Ny 9, ÉNy 15, szélcsend 8.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Közepes barométer állások mellett az időjárás az évszakhoz aránylag igen enyhe, túlnyomóan borult, ködös és csapadékos. 23-án erős zivatar volt jégesővel. A hőmérséklet átlag 2 fokkal volt magasabb a normálnál. A borultság foka igen magas és a napfénytartam százaléka igen alacsony. A csapadék mennyisége háromszorosan nagyobb a normálnál (27 $\frac{m}{m}$). A szelek élénkebbek a rendesnél és kártékony szélviharok elég gyakran fordultak elő.

1908. március hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 763·4 $\frac{m}{m}$, maximum 28-án 774·0 $\frac{m}{m}$, minimuma 10-én 750·6 $\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke + 5·8 C°, maximuma 1-én + 15·5 C°, minimuma 22-én — 1·6 C°.

A párányomás középértéke 5·1 $\frac{m}{m}$.

A relativ nedvesség középértéke 75 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 6·1

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 5, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 16, borult nap 8—10 felhőzettel volt 10.

A napsütés (napfény) tartama (a lehetséges napsütésnek 45·5 százaléké) 166·7 óra, maximuma 31-én 11·5 óra, napsütés nem volt 5 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 29-én 39·0 C°, havi közepe + 29·8 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 22-én — 5·0 C°, havi közepe — 0·3 C°.

Elpárolgás középértéke 0·98 $\frac{m}{m}$, havi összege 30·5 $\frac{m}{m}$.

Csapadék havi összege 44·6 $\frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 3-án 14·0 $\frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma 7.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 1, jégesővel 1, zivattal (égi háborúval) 1, ködös nap 3, deres és zuzmarás nap 6, zivatarok száma 1.

A villogásos napok száma 1.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 3.

A szél erősség havi középértéke 4·0 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben 8·32 C°

” ” ” 0·5 ” ” 6·21 ”

” ” ” 1·0 ” ” 6·26 ”

” ” ” 2·0 ” ” 7·26 ”

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 7, ÉK 5, K 19, DK 10, D 22, DNy 3, Ny 6, ÉNy 10, Szélcsend 11.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Normális barométer ingadozások mellett, az időjárás is minden tekintetben normális volt. A hónap közepe táján fordultak ugyan még elő gyenge éjjeli fagyok, de nappal a

nőmérséklet gyakran sokkal a normális fölé emelkedett, s csak alig 5—6 olyan nap volt, melyen annak alatta maradt. A csapadék mennyisége csak $2 \frac{m}{m}$ -rel volt több a normálisnál. 4-én közepes erősségű zivatar, s 11-én aprószemű jégeső volt, mely azonban kárt nem okozott. A felhőzet foka kissé magas, minélfogva a napfénytartam is kissé alacsonyabb a rendesnél. Gyakran élénk szelek jártak, de viharossá csak három esetben fajultak. Leggyakoribbak és legerősebbek a déli szelek voltak.

1908. április hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke $756.5 \frac{m}{m}$, maximuma 16-án $767.7 \frac{m}{m}$, minimuma 19-én $742.5 \frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke 10.3 C° , maximuma 29-én 22.4 C° , minimuma 1-én 3.5 C° .

A párányomás középértéke $6.4 \frac{m}{m}$.

A relativ nedvesség középértéke 70% .

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 6.7

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 4, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 12, borult nap 8—10 felhőzettel volt 14.

A napsütés (napfény) tartam a lehetséges napsütésnek 44.2 százaléka 176.9 ó., maximuma 26-án 13.1 óra, napsütés nem volt 6 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma többször 43.0 C° , havi közepe 33.3 C° .

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 1-én -0.5 C° , havi közepe -3.2 C° .

Elpárolgás középértéke $1.36 \frac{m}{m}$, havi összege $42.2 \frac{m}{m}$.

Csapadék havi összege $51.1 \frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 10 és 19-én $7.3 \frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma legalább $1 \frac{m}{m}$ csapadékkal 15.

Ebből volt: jégesővel 1, ködös nap 2,

A villogásos napok száma 1.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 5.

A szélerősség havi középértéke 4.4 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet havi közepe 0.0 méter mélységben, közép 12.11 C° .

"	"	"	0.5	"	"	"	10.08	"
"	"	"	1.0	"	"	"	9.20	"
"	"	"	1.5	"	"	"	8.96	"
"	"	"	2.0	"	"	"	8.47	"

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 10, ÉK 1, K 17, DK 7, D 19, DNy 5, Ny 5, ÉNy 15, szélcsend 11.

Jegyzet: A Konkoly-Vicentini seismograph 1-én d. e. 10 ó. 11 p. 20 mp. erős távoli földrengést jelzett, mely Bécsben folyt le.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Átlag alacsony barométer-állások mellett az időjárás túlnyomóan borult, hűvös és csapadékos volt. A hőmérséklet középértéke 1.4 C° -al alacsonyabb, a csapadék mennyisége pedig $7\frac{m}{m}$ -rel magasabb a normálnál. 20-án záporosó kíséretében kevés jég is esett, mely azonban kárt nem okozott. 21-én d. u. 4—5 óra között orkánszerű szélvihar vonult át délnyugati irányból Délmagyarországon, mely nagy károkat okozott. Valkányon a templom tornyát ledöntötte, az iskolaépület fedelét lebontotta, nagy fákat kidöntött és több mint 40 házat lakhatatlanná rongált. Egy 23 kocsiból álló tehervonatot a sínekről lefordított, 3 üres teherkocsit, melyek közül egyik fékezve volt, gyorsvonati sebességgel Valkánytól Szentmiklósig hajtott, s valamennyi távirda oszlopot kidöntötte. Ezen szél sebessége körülbelül 30—36 méter lehetett másodpercenként. A felhőzet foka igen magas, a napfénytartam százaléka igen alacsony. Leggyakoribb szél déli volt.

1908. május hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke $763.7\frac{m}{m}$, maximuma 18-án $772.8\frac{m}{m}$, minimuma 6-án $751.5\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke 19.7 C° , maximuma 13-án 31.4 C° , minimuma 1 és 3-án 8.8 C° .

A párányomás középértéke $10.6\frac{m}{m}$.

A relativ nedvesség középértéke 65% .

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 4.6.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 12, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 14, borult nap 8—10 felhőzettel volt 5.

A napsütés (napfény) tartama (a lehetséges napsütésnek 67.3 százaléka) 3190 óra, maximuma 23-án 14.3 óra, napsütés nem volt 1 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 21-én 58.5 C° , havi közepe 49.0 C° .

Radiacio (éjjeli kisugárzás) minimuma 1—4-én 4.0 C^0 , havi közepe 7.5 C^0 .

Elpárolgás középértéke 2.0 m/m , havi összege 62.0 m/m .

Csapadék havi összege 42.7 m/m .

Legnagyobb csapadék mennyisége 28-án 24.0 m/m .

Csapadékos napok száma legalább 1 m/m csapadékkal 6.

Ebből volt: esővel, záporosóval 6, jégesővel 1, zivattarral (égi háborúval) 3, ködös nap 4-én 1, zivatarok száma 3.

A villogásos napok száma 1.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—33 m. sebességgel 16-án 1.

A szelerősség havi középértéke 3.2 m . másodpercenként.

Talajhőmérséklet havi közepe $0.0\text{ méter mélységben } 24.95\text{ C}^0$

" " " $0.5\text{ " " } 18.45\text{ "}$

" " " $1.0\text{ " " } 15.42\text{ "}$

" " " $2.0\text{ " " } 11.86\text{ "}$

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 6, ÉK 11, K 12, DK 8, D 13, DNy 3, Ny 7, ÉNy 14, Szélcsend 19.

Jegyzet: A Konkoly-Vicentini földrengésjelző műszer 17-én d. u. 1 ó. 34 p., 24-én d. e. 10 ó. 7 p. és 28-án d. e. 9 ó. 27 p. 15 mp. erős közeli földrengéseket jelzett. A 24. és 28-iki Kecskemét és Budapest (kör) környékén folyt le. Kecskeméten 28-án emeletes házak falai is megrepedeztek.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Átlag magas barométer-állások mellett, az időjárás túlnyomóan derült, száraz és igen meleg. A hőmérséklet 3 C^0 -fokkal magasabb a normálnál s a rettetget májusi éjjeli fagyok egyáltalában nem fordultak elő. Az eső mennyisége 40.8 m/m -rel kevesebb volt a normálnál és 7-iktől 28-ikig csak 2 m/m eső esett, de a már-már veszélyessé fokozódó szárazságot a 27. és 28-ika közti éjjelen esett 24 m/m -res záporosó, megszüntette és csaknem mindent helyrehozott. A felhőzet foka alacsony, minél fogva a napfénytartam százaléka jelentékenyen magas. A szelek általában gyöngék voltak. Leggyakoribb szél az északnyugati és a déli volt.

Társulati ügyek.

Dr. Fülöpp Béla kitüntetése.

E „Füzet“ zártakor vesszük azt az örvendetes hirt, hogy társulatunk egy régi s választmányunk egy buzgó, lelkes tagját, dr. Fülöpp Bélát a király a közélet terén szerzett érdemei elismeréseül udvari tanácsossá nevezte ki. Őszintén gratulálunk tagtársunknak e megérdemelt kitüntetéshez.

A társulat múzeuma.

A szűk helyiség korlátain belül is meglátszik az új múzeumőr gondosságának hatása. A lepidopterák még ezelőtt a múzeumlátogatók elől úgyszólván el voltak rejtve, míg most az alkalmas üvegszekrények alatt kedves és tanulságos látványt nyújtanak a nézőnek. S általában kellemesen lepi meg a látogatót a múzeumban levő rend és izléses csoportosítás. Mult hó 29-én Krenner József udvari tanácsos, országos felügyelő vizsgálta meg múzeumunkat és a legnagyobb meglepődésének adta kifejezését. Hátha még felépül a várva-várt kulturpalota, mely tágabb keretet fog a múzeumnak nyitni, akkor remélhetőleg oly szép és gazdag lesz a természetrajzi múzeum, hogy sokakat fog idecsalni Temesvárra.

A meteorológiai és seismológiai állomás.

Hogy ez Temesvárnak egyik nevezetes kulturintézménye, arról most már nemcsak mi vagyunk meggyőződve, kik azt régen hirdettük, hanem meg van róla győződve Temesvár város törvényhatósága is. Az állomás ugyanis veszedelemben forgott; eddigi jeles vezetője Berecz Ede ugyanis csak néhány évig viheti ennek terhét, s minthogy a drága eszközök az ő személyéhez voltak kötve, féltő volt, hogy ha Berecz Ede az intézettől megválna, a drága eszközök a városból elvitetnek és a város eme nevezetes kulturintézménye nélkül marad.

Éppen az intézet biztosítása érdekében adott be márciusban Berecz Ede a városhoz memorandumot, melyet a választmány pártolólág és sürgősen terjesztett fel a városhoz, mely szerint akár úgy, hogy a város megveszi a házat, melyben ez intézet elhelyezve van (Kertész-utca 6.), akár úgy, hogy bérbe veszi, Berecz megmarad az intézet élén, ha pedig megválni készül attól, idején

gondoskodik, hogy alkalmas, tehát szakképzett utódja legyen. A város törvényhatósága az egyik módozatot (a bérbebevételt) elfogadta és így ez intézmény a városnak biztosítva lesz. A város leiratában felkéri a társulatot, hogy az obszervatorium működését ezentúl is figyelemmel kísérje.

Ugyancsak helyén levőnek találok itt megjegyezni, hogy a helybeli állami tanítóképző intézet f. évi május 17-én a nyugalomba vonuló Berecz Ede tiszteletére gyönyörű lefolyású ünnepélyt rendezett, melyen a társulat számos tagja jelen volt és melyen az ünnepeltet a társulat nevében Kabdebó Gergely tiszteleti tag üdvözölte.

A pályamű kiadatása.

Tudvalevőleg Wagner János aradi tanítóképző intézeti tanárt bízta meg a társulat a „Delibláti homoksivatag flórája“ című mű megírásával. Úgy a mű illusztrációja, mint a felmerülő nyomtatási költségek meghaladják a 3000 koronát. Hogy ezt előteremtjük, már régebben dr. Breuer Ármín alelnök ajánlatára, kérvényt adott be a társulat a nm. földművelésügyi miniszterhez, melyben utalva a megírandó mű nagy nemzetgazdasági fontosságára is, 3000 K államsegélyt kért a társulat. A miniszter 4577/IV. sz. leiratában sajnálatának ad kifejezést, hogy e kérelmet 1908-ban nem teljesítheti, mivel a kért összeg az 1908. évi állami költségvetési javaslatban elő nem fordul; de teljesen méltányolván a társulat tudományos és hazafias működését, gondoskodni fog, hogy az a jövő évi áll. költségvetési törvényjavaslatba beállítassék. Így tehát a megírandó mű kiadatása biztosítottnak látszik. A választmány természetesen köszönő iratot intézett a miniszterhez e nagylelkű kijelentéseért.

Egy tagtársunk kitüntetése.

Dr. Szilády Zoltán nagyenyedi főgimnáziumi tanár, kinek „Füzetünk“-ben igen érdekes és becses tanulmánya jelent meg, a kolozsvári egyetemen a zoológiából magántanárrá lett. Öszintén gratulálunk tagtársunknak e sikeréhez.

Tudományos kirándulások.

Társulatunk egyik célja, mely az alapszabályokban kifejezve is van, az, hogy a természettudományokat terjessze, népszerűsítse. E célnak szolgálatában állott eddig is a múzeum és a társulat

folyóirata; ezzel azonban az eszközök nincsenek kimerítve. Ezt látta be dr. Fülöpp Béla vál. tag, mikor a májusi vál. ülésen indítványozta, hogy a társulat tudományos kirándulásokat rendezzen. A választmány ehhez egyhangúlag hozzájárult s egy bizottságot küldött ki, mely azokat rendezni fogja. Azt hisszük, ez életre való indítvány sokakat fog ily tudományos kirándulásra terelni.

Haláleset.

E „Füzet“ zártakor vesszük azt a szomorú hirt, hogy társulatunk és választmányunk egy szorgalmas, buzgó, lelkes tagját, Kartner Ferenc áll. főgimnáziumi tanárt a halál az élők sorából kisodorta. Társulatunk derék munkást veszít benne. Legutóbb a bíráló bizottság tagja volt, mely ime egy szorgalmas tagjával kevesbedett. Áldott legyen emléke!

A választmány ülései.

Választmányi ülés 1908. március 26-án.

Jelen vannak Kabdebo Gergely elnökle alatt: dr. Breuer Ármin alelnök, dr. Steiner Simon főtítkár, Forgó György pénztáros, dr. Szigeti Henrik az orvos-gyógyszerészeti szakosztály alelnöke, Gerő Vilmos a vegykísérleti állomás vezetője, Pór Dezső az orvosgyógyszer. szakosztály titkára, Berecz Ede, Sebesztha Károly, Tihanyi György, Kartner Ferenc, dr. Sztura Szilárd, Krausz Adolf, dr. Tóké István vál. tagok és számos vendég.

Dr. Breuer Ármin jelenti, hogy a pályaművek megbírálására kiküldött bizottság (elnök: Breuer Ármin; tagok: dr. Mágosi Dietz Sándor, Klein Gyula, Kartner Ferenc, Gerő Vilmos) Wágner János aradi tanítóképző intézeti tanár tervét egyhangúlag elfogadta, minek alapján nevezett a „Deliblati homok-sivatag flórája“ c. mű megírásával megbízta. Wágner János a megbízatást elfogadta. — A Földmivelésügyi ministerhez kérvényt adott be a főtítkár, hogy az Gerger Ede tiszteleti tagnak méltó síremléket kegyeskedjék állítani. — Főtítkár előterjeszti az 1908. évi költségvetést és munkaprogrammot. Elfogadtatik. — Gerő Vilmos előadása a vegykísérleti állomás 1907. évi működéséről. — Kabdebo Gergely bemutatja Berecz Edének a városhoz intézett memorandumát a meteorológiai állomás biztosítása tárgyában. Pártolólag terjesztetik fel a városhoz. — Dr. Szigeti Henrik indítványára a választmány ajánlani fogja a közgyűlésnek, hogy az Kabdebo Gergelyt tiszteleti taggá megválassza. — Hertelendy Ferenc főispán rendes taggá megválasztatik.

Tagsági díjat fizettek.

1908. április 1-től június 25-ig.

Hátralékot:

- 20 koronát:** Bazel Elek, dr. Steiner József.
- 12 koronát:** Risztics Sándor.
- 10 koronát:** dr. Friedmann Adolf, dr. Kardos Lajos.
- 8 koronát:** Feiler Alfréd.
- 6 koronát:** Frey Izsó.
- 4 koronát:** dr. Mannheim Jakab, dr. Michael Károly.


Folyó évi tagsági díjat:

- 10 koronát:** Török Sándor (erdőmester úr.)
- 8 koronát:** Amberg József, dr. Boros Lipót, Braun Viktor, dr. Breuer Ármin, Cseresznyés Jenő, Dancs Ferenc, dr. Flang Ármin, dr. Hebenstreit Ignác, Hertelendy Ferenc, Jahner Rezső, dr. Karakasevits Milos, Kartner Ferenc, dr. Keppich Henrik, dr. Klimó Lajos, Lénárdt Jakab, dr. Mály Antal, Merbl Arnold, Mészáros Ignác, Nägele Antal, Naschitz Árpád, dr. Reitzer József, dr. Rudneán Román, dr. Simon Gyula, Temesv. áll. fels. leányiskola, Temesv. áll. főgymnasium, dr. Vértes Adolf, dr. Weisz Bernát.
- 4 koronát:** Engel Mór, dr. Freund Márk, dr. Fülöpp Béla, Kabdebo Gergely, Kisfaludy Kálmán, Kostyala Imre, dr. Kovács A. Ödön, Kovács P. Árpádné, Kulka Emil, Lenkei Ferenc, Mágori Mihály, dr. Mannheim Jakab, Reichelt Leó, Réthly Antal, Szuló Ernő, Temák Ede, dr. Weil Adolf, Weisz Lajos, Weisz S. Sándor.
- 2 koronát:** Frey Izsó.

Forgó György
pénztáros
(áll. főreáliskola.)

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 természettudományi múzeum.** — 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 20 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 kátrányvölgyekről.** — 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 böleselet.** — 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** △

SZERKESZTI **DR. STEINER SIMON** FŐTITKÁR

XXXII. ÉVFOLYAM • 3—4. FÜZET

TEMESVÁR

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

1908.

Tartalom:

	Oldal
1. Tőkés Lajos: Levélkulcs a fák és cserjék 335 fajának megismeréséhez	137
2. Forgó György: A madarak családi élete	229
3. Dr. Szigeti Henrik: Halva talált fűcsecsemő életkorának meghatározása és azonosságának megállapítása	235
4. Berecz Ede: Tömeges villámcsapások Temesvárott	247
5. Endrey Elemér: A homoki gyíkról	253
6. Berecz Ede: Időjárási jelentések	255
7. Társulati ügyek	263
Vezetés. 263. l. — Változás a tisztikarban. 263. l. — A meteorológiai és seismológiai állomás. 264. l. — Az államsegélyek. 264. l. — Than Károly emléke. 265. l.	
8. A választmányi ülései	265
Választmányi ülés 1903. május 26-án. 265. l. — Választmányi ülés 1903. június 25-én. 266. l. — Választmányi ülés 1903. szeptember 24-én. 266. l. — Választmányi ülés 1903. október 29-én. 267. l. — Választmányi ülés 1903. november 26-án. 268. l.	

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, szakzszerű 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: *Hertelendy Ferenc*, Temesvármegye és Temesvár szab. kir. város főispánja.

Alelnökök: dr. *Breuer Armin*, egészségügyi tanácsos és Temes vármegyei tisztii főorvosa és dr. *Laky Mátyas*, állami főreáliskolai igazgató.

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

Titkár: *Mészáros Ignác*, áll. főgynasiumi tanár.

Pénztárnok és muzeumőr: *Forgó György*, áll. főreáliskolai tanár.

Ügyész: *Kisfaludy Kálmán*, ügyvéd.

A társulat kebelében fennálló orvos-gyógyszerészeti szakosztály tisztikara az 1908. évben.

Elnök: dr. *Breuer Armin*, egészségügyi tanácsos és várm. tisztii főorvos.

Alelnökök: dr. *Taufer Jenő*, városi tisztii főorvos és dr. *Szigeti Henrik*, kir. törvény-zéki orvos.

Titkár: dr. *För Dezső*.

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

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXXII. ÉVFOLYAM.

1908

3—4. FÜZET.

Levéلكulcs a fák és cserjék 335 fajának megismeréséhez.

Irta: **Tökés Lajos.**

I.

BEVEZETŐ.

„Nincs két egyforma levél a fán“ nemcsak belső, sejt- és szöveti szerkezetük szerint, de a külső, alaki eltérések igen finom árnyalatai vagy nagyon szembetűnő változatai is hirdetik e természeti alaptételt.

Ha a rendestől eltérő jelenségeket „a természet játékainak“ tartanók, mivel kivétel nincs a természetben, ugyancsak megbontottnak találunk az örök törvényszerűséget.

Csak úgy látszólagosan és igen nagy általánosságban mondhatjuk, hogy pl. a hárs levele szívalakú, a cserfáé karéjos, a szilfáé tojásalakú stb.; ha pontosan és részletesen írjuk le a levelet és ennek változatait, úgy nagyon is igénybe kell vennünk a körülbelül 400-féle kifejezést, melyek a lomblevelek alaktanában használatosak.

Egyetlen egy fa sincs, melynek levelei legalább két-három változatot nem mutatnának; a tölgyek némelyike 10—15-féle alakú leveleket produkál, az osztatlan épélűtől a legváltozatosabb páratlanul szárnyasan hasadt, — karéjos- vagy osztottig. Egy-egy Broussonetia (*Morus papyrifera*) lombsátrát csaknem mind más és más alakú levél alkotja; sok fának másalakúak a levelei az

ágakon, mint a fő- és gyökérhajtásokon és nagyságban is különbözök; mások a fő- és az oldalhajtásokon; eltérők a hajtások alsó részén és a csúcsa felé nővők; igen sokszor lényeges eltérések állapíthatók meg a fiatal s a teljesen kifejlődött levelek között; gyakran ugyanazon hajtáson állandóan kétféle alakú levelek fordulnak elő; változik a levél, a termőhely, éghajlat, tartós időszaki behatások, megvilágítási viszonyok, a fa egészségi állapota és sok más körülmény alapján, úgy hogy e változatok a fa vagy cserje biológiai és oekonomiai okaiból vagy céljaiból valahogyan megmagyarázhatók, de a fa rendszertani megkülönböztetésében a levél alakjának csak nagyon is általános és nem igen alkalmazható szerep jut.

Azért kell a leveleknek minél több, lehetőleg összes részeire kiterjedő bélyegzetes tartozékait összegyűjteni s ezek egybevetésével vagy szétválasztásával lehet, a határozó kulcs sokféle-képen összeállítható szerkezete szerint, az egyes fajokat felismerni.

Ha elfogadjuk azt a valószínűséget, hogy a növényeknek s így leveleiknek jelenlegi alakjai az állatok és főképp a csigák ellen való védekezés kialakult eredményei: a jelen geológiai korban más okokat kell keresnünk, melyek a napjainkban felfelbukkanó, új levéalakok létrejövetelét és célját kielégítően s a De Vries ugrásszerű elmélete nélkül magyarázzák. A levél válla, csúcsa, élének épsége és bemetszettsége, szőrözete mind nemcsak fajok, de egyedek szerint is igen változók, úgy hogy ezen jelenségek is mindig csak általánosságban értendők.

Határozási szabályok.

1. Mindenkor figyelniünk kell arra, hogy a növényvilágban aránytalanul több a korcs- és keverékfaj, beteges, nyomorék, torzalak, rendellenes előfordulás, összenövés, egyes részek hiányzósága, mint az állatvilágban; azért a határozásnál mindig a normális, ép, sértetlen, teljesen kifejlődött levelek részletezése alapján haladjunk.

2. A fa vagy cserje levelei közül minél többet vizsgáljuk meg s a túlnyomóan többségben levőket vegyük a kiindulás alapjául;

szükség esetén ugyan egy levél is elégséges, sőt a gyakorlott szem a levél egy darabkájából is megállapítja jellegét.

3. Az átellenes levélállás mindenkor tisztán felismerhető, míg a szórt levélállásnál a kettős, vagy majdnem kettős sor, részint a hajtások csavarulata, részint rövidsége miatt nem mindig vehető ki. Rövid hajtásokon és a hajtások csúcsán a szártagok rövidsége miatt látszólag csaknem mindig csomósan, tömötten állanak a levelek; azért mindig a jól kifejlődött hajtások oldalleveléin figyeljük meg a levélállást.

4. Ha a határozásnál vak útra jutunk vagy másféle faj leírásához érünk, a határozást újból kezdjük, a meghaladt számokat tévedés kikerülése végett feljegyezzük. Egy-egy fa vagy cserje több szám alatt is fel van véve a könnyebb rávezetés kedvéért.

5. A szörképletek milyenségének megállapításához egy zsebnagyító (lupé) szükséges; csak a csillagszörök felismerése igényel erősebb nagyítást. Fialat levelek csaknem mindig szörképleteket viselnek, azért a „csupasz“ kifejezés mindig csak teljesen kifejlődött levélre vonatkozik.

A felvett fákat és cserjéket a kolozsvári, budapesti és a selmeczbányai botanikus kertekben, Budapest és Temesvár környéki parkokban s a délmagyarországi Kárpátokban tanulmányoztam; de főleg három éven át Selmeczbányán, hol egyideig mint az erdészeti főiskola növényteni tanszékének adjunktusa, a hallgatók gyakorlatainak vezetése alkalmával megismerve a növényhatározás etikai előnyeit s a határozás felmerülő nehézségeit, tapasztalataimat jelen levélkulcs szerkesztésénél értékesítettem.

HATÁROZÁSI PÉLDÁK.

1. Példa túlevelű fára.

Legyen a meghatározandó fa a sima fenyő (*Pinus Storbis* L.). 1 a), b) alatt kettő közül kell választani; e fának túleveléi vannak 2, a levelek tűalakúak, nem pikkelyalakúak 3, túlevelék nem egyenkint állanak, tehát a 3 b) ről megyünk a

8-ra; a fának tűlevelei ötösével állanak 8 b), innen 11 b)-ról a 15-re térünk; a 15 a), b)-nél első sorban a tűk hosszúsága dönt; a fának tűlevelei 10 cm.-nél hosszabbak, így 15 b) alatt a még szükséges jellegekkel együtt nevére találunk.

Lehetséges azonban, hogy a síma fenyő tűlevelei itt-ott hármásával vagy négyesével állanak, azért nem szabad figyelmen kívül hagyni a jellemzés egyetlen kifejezését sem; 15 b) alatt azt találjuk: „rendesen ötösével“ a rövid, leválló hüvelyben“; ebből értendő: hogy nem mindig ötösével állanak a tűlevelek, de túlnyomóan többségben ötösével állanak és nem hármásával; továbbá hogy a hüvelyt jól meg kell nézni, mert „rövid“, nem olyan szembetűnő, mint pl. az erdei fenyőé s ha a kis hártvás hüvelyt nem is találjuk meg, ebből nem az következne, hogy a síma fenyő tűleveleinek a tövükön nincs hüvelye, hanem hogy már lehullott, amire a „leválló“ kifejezés utal.

2. Példa egyszerű, osztatlan levelű fára.

A kopasz szil (*Ulmus glabra* Mill.)

1. b) Lomblevelű 23, minden levél ugyanazon alakú 24, levelek egyszerűek 25, osztatlanok 26, nem épélű 115, éle köröskörül kevésbé bemetszett 116, levelek a csomókon egyenként állanak 117, levelek nem csipkések, hanem fűrészesek 126; most, ha az előttünk levő szil levelei többségben kétszer fűrészesek 127, levelek fonákja nem molyhos 128, levelek tojáskerülékesek 131, csúcsuk hegyes 137, mindkét lapjukon csupaszok 138, nem tövises 139, kifejlődött levelek durvák, bőrneműek 140, fa 141, mely szám alatt a keresett fa jellege és neve található.

Van azonban olyan szilfa is, melynek levelei túlnyomó többségben nem világosan kétszer fűrészesek, hanem egyszerű kétszer fűrészesek s vállukon szívesek; ez esetben a 126-ról 165-re térünk, innen, mivel a levelek fonákon nem kékesszürkék, az erek nem sárgák vagy veresek 181, innen b) ről 186, erről 190, innen 191, s ha a szil levelei fonákon nem csupaszok, hanem az érzugokban szakállasak (fiatalon mindig, sokszor kéőbb is), a 194 a)-ra érünk, a szil jellegzéséhez.

Van oly szil is, melynek levelei vállukon nem szívesek, a levelek pedig hosszúkásabbak; ez esetben a 181 c)-ről a 195-re jutunk, innen, mivel tövisek nincsenek 196-ra; a levelek 2—3 cm.-nél hosszabbak 197-re, fiatal hajtásokon aransárga gyantamirigyek nincsenek 198 b)-re, innen 210 b)-re, s erről 213 a)-ra, a kopasz szilhez érünk.

Ha a szil levelei többségben kétszer fűrészesek s fonákon nem csupaszok, hanem az érzugokban szakállasak, akkor a határozás menete 126 a)-ról 127 b), mivel a levél fonákja nem molyhos 128, 128 b)-ről a levél alakjának megfelelően 131, innen mivel a levél csúcsa hegyes 137, innen b)-ről 145 a)-hoz s erről 146 a)-ra, innen 147 a)-hoz, megint a nevéhez jutunk.

3. Példa egyszerű, osztott levelű fára.

Az előttünk álló fa lomblevelű, így a határozás a 23. számnál kezdődik; minden levél ugyanazon alakú, vagyis mind karéjos 24, levelek nem összetettek 25, levelek osztottak 276 sz.; levelek ujjasan karéjosak 277, szár nem kapaszkodó 279, a levelek átellenesek 280, karéjok kihegyezettek 282, karéjok nem épélfiek, hanem fogasak 284, a fogak száalkahegyben végződnek 285 a), alatt a korai juhar (*Acer platanoides* L.) jellegét a 285 b)-től könnyen felismerhetjük.

4. Példa összetett levelű fára.

A meghatározandó fa pl. a közönséges kőris. 1 a), b) között választunk; mivel lomblevelű, a 23 számnál kezdjük a határozást. — A kőrisfa minden levele ugyanazon alakú, összetett levél; minden levélkéje lándzsás vagy tojáslándzsás, tehát 23 a) minden levél ugyanazon alakú. 24 a) Levelek egyszerűek. 25 b) Levelek összetettek 335; fánk levelei összetettek, azért a 335 számot keressük fel; a kőris levelei nem ujjasan, hanem szárnyasan összetettek, azért 335 b)-ről 374-re térünk; a kőrisfa levelei egyszer szárnyasak, azért 374 a)-ról 376-ra, innen, mert a levélkék száma egyik levelen 7, a másikon 11, némelyi-

ken 15, tehát páratlan: 376 b-ről 380-ra jutunk; a kőrifán sem tövisek, sem tüskék nincsenek, azért 380 b)-ről 399-re térünk, innen, mivel a levélkéek éle csipkés, tehát kevésbé bemetszett s így nem épélű, 399 b)-ről 407-re; mivel a levélkéek száma 7-nél több, 407 b)-ről 414-re, innen, mivel a levelek átellenesek, 414 a)-ról 415-höz jutunk, mely szám alatt a) a virágos kőrís, b) a közönséges kőrís ellentétes jellemzését találjuk.

5. Rávezető példák számokkal.

Erdei fenyő (*Pinus sylvestris* L.): 1. a)-ról 2. a), 3. b), 8. a), 9. a), 10. a).

Keleti tuja (*Thuja orientalis* (L) End.): 1 a)-ról 2. b), 18. a), 19. b).

Keskenylevelű ezüstfa. (*Eleagnus angustifolia* L.); ha vannak tövisai: 1. b), 23. a), 24. a), 25. a), 26. a), 27. a), 28. b), 33. b), 41. b), 46. b), 54. a), 55. b), 58. b), 60. a); ha nincsenek tövisai: 1. b),—46. b)-ig mint előbb, 46. b)-ről 54. b), 62. b), 63. a), 64. b).

Gyepű ördögcerma (*Lycium vulgare* Dun.), ha tövises: 1. a)-ról 23. a), 24. a), 25. a), 26. a), 27. a), 28. b), 33. b), 41. b), 46. b), 54. a), 55. a); ha nem tövises 1. a) — 54. b)-ig, mint előbb, 54. b)-ről 62. a).

Erdei bükk (*Fagus silvatica* L)

a) 23. a), 24. a), 25. a), 26. a), 27. a), 28. b), 33. b), 41. a), 42. b), 45. b).

b) 23. a), 24. a), 25. a), 26. a), 27. a), 28. b), 33. b), 41. b), 46. b), 54. b), 62. b), 63. b), 65. b), 73. b), 81. b), 82. a), 83. b), 84. b).

c) 23. a), 24. a), 25. a), 26. b), 115. a), 116. a), 117. b), 126. b), 165. b), 181. d), 218. a), 219. b), 220. a).

II.

LEVÉLKULCS.

1. a) Tűlevelűek I.	2
b) Lomblevelűek II.	23

I. Tülevelűek.

2. a) Levelek tűalakúak 3
 b) Levelek pikkelyalakúak 18
3. a) Tülevelek egyenkint állanak 4
 b) Tülevelek kettesével vagy többesével állanak . . . 8
4. a) Tülevelek az ágakon köröskörül állanak vagy hárman egy-egy örvöt alkotnak 5
 b) Tülevelek az ágakon két sorban állanak 7
5. a) Tülevelek az ágakon köröskörül állanak; csaknem négy-élűek, fényes zöldek; 0·5—2·7 cm. hosszúak, hegyesek. 50—60 m. fa. **Picea excelsa (Poir) Lk.** Lúca fenyő.
 b) Tülevelűek hármankint egy-egy örvöt alkotnak . . . 6
6. a) Örvök váltakozók; tülevelűek szálas árképtűek, igen szúrósak; felső lapjuk sekélyen árkolt és kékes hamvas, fonákuk világoszöld. 0·8—1·6 cm. h., 0·7—1·5 mm. szélesek; elálló. Szár felálló. 1—2 m. cserje, ritkán 1—7 m. fa.
Juniperus communis L. Közönséges boróka.
 b) Örvök egymáshoz igen közel esők, majd egymásra borulók, tülevelek széles, szálas lándzsásak, lágyabbak, nem szúrósak; felső lapjuk mélyen árkolt és kékesszürke; világoszöld fonákukon tompa borda húzódik. 0·5—1·0 cm. h., 1—1·5 mm. szélesek, fölfelé hajlottak. Szár heverő. 15—50 cm. cserje. **Juniperus nana Wild.** Törpe boróka.
7. a) Tülevelek szálasak, laposak, hegyük kicsipett; felül sötétzöldek, fonákukon két kékes-fehér csík 1·2—2·8 cm. h., az ágakon fésűsen két oldalra hajlók. 50—60 m. fa.
Abies alba Mill. Jegenye fenyő.
 b) Tülevelek szálas-lándzsásak, laposak, hegyesek; felül fényes sötétzöldek, fonákon halvány sárgászöldek, 2—3 cm. h., 2·5 mm. szélesek; az ágakon kétoldalra hajlók. 10—18 m. fa. **Taxus baccata L.** Tornyó tiszafa.

8. a) Tülevelek kettesével állanak a törpe ágacskákon 9
 b) Tülevelek hármásával-ötösével állanak a törpe ágacskákon 11
 c) Tülevelek többesével, csomókban állanak a törpe ágacskákon 16
9. a) Tülevelek 1—7 cm. hosszúak 10
 b) Tülevelek 8—16 cm. hosszúak, félhengeresek, mindkét oldalukon igen sötétzöldek; merevek, belső oldaluk sík; hegyesek; hegyük halványsárga, szélük sima 20—30 m. fa.
Pinus nigra Arn. Fekete fenyő.
10. a) Tülevelek 4—6 cm., ritkán 7 cm. hosszúak, görbültek és csavarodottak, félhengeresek, belső oldalukon szürkészöldek, domború oldalukon sötétzöldek; merevek; belső oldaluk árkolt vagy sík; hegyesek; szélük érdes. 25—40 m. fa.
Pinus sylvestris L. Erdei fenyő.
 b) Tülevelek 2—5 cm. hosszúak, egyenesen vagy sarlósan görbültek, vastagok, mindkét oldalon zöldek, tompa hegyűek. Szár többnyire heverő. 2—10 m. fa.
Pinus Pumilio Haenke. Törpe fenyő.
11. a) Tülevelek hármásával állanak 12
 b) Tülevelek ötösével állanak 15
12. a) Tülevelek 7—28 cm. hosszúak 13
 b) Tülevelek 11—35 cm. hosszúak 14
13. a) Tülevelek 7—18 cm. h., merevek, sötétzöldek. Hüvely sárga.
Pinus rigida Mill. Szurkos fenyő.
 b) Tülevelek 16—20 cm. h., merevek, háromélűek, tövishegyűek. Hüvely fehér, később sötét.
Pinus Taeda L. Terpentin fenyő.
14. a) Tülevelek 22—25 cm. h., sötétzöldek, hegyesek. Hüvely fekete.
Pinus ponderosa Dougl. Gesztes fenyő.
 b) Tülevelek 25—35 cm. h., merevek, sötétzöldek. Hüvely-pikkelyek 3 cm. hosszúak, hosszúkás lándzsásak, szélük pillásan foszlányos. **Pinus palustris Mill.** Déli fenyő.

15. a) Tülevelek 5—8 cm. h., rendszeren ötösével a hüvelyben, itt-ott hármásával, négyesével; majdnem háromélűek, élükön érdesek, hajlékonyak, külső oldaluk sötétzöld, a belső szürkészöld; hegyük tompa. 25—35 m. fa.

Pinus Cembra L. Havasi fenyő.

- b) Tülevelek 10—15 cm. h., rendszeren ötösével a rövid, leváló hüvelyben; vékonyak, igen hajlékonyak, gyöngék, lágyak, háromélűek, külső oldaluk világoszöld, a két belső oldaluk kékekszürkén sávós; hegyesek. 15—20 m. fa.

Pinus Strobus L. Sima fenyő.

16. a) Tülevelek a hosszú hajtásokon egyenkint, a törpe ágacs-kákon csomósan (10—30, sőt 40—50-ével is) állanak, fűneműek, világoszöldek, 1—4 cm. h., 0.5—1 mm. szélesek, puhák, tompa hegyűek; belső oldalukon két szürke sáv. Összel lehullók. 30—35 m. fa.

Larix decidua Mill. Vörös fenyő.

- b) Tülevelek állása ugyanolyan; nem lehullók, örök-zöldek 17

17. a) Tülevelek 1.2—2 cm. h., vékonyak, szúrósak, csaknem négyélűek, sötétzöldek. II. v. I. rendű fa, vékony ágai ferdén felfelé állók. **Cedrus Libani Barr.** Libanoni cédrus.

- b) Tülevelek 2—4.5 cm. h., vékonyak, nem szúrósak, csaknem négyélűek vagy hengeresek, fényes sötétzöldek. I. r. fa; vékony ágai lecsüngők.

Cedrus Deodara Loud. Himaláyai cédrus.

18. a) A hajtások egy síkban, vízszintesen vagy merőlegesen ágaznak el 19

- b) A hajtások nem egy síkban ágaznak el 20

19. a) Lapított hajtások vízszintesen ágaznak el; pikkelylevelek fedelékesek; az ágak lapos oldalain növények nem ormós hátúak, tompa hegyűek, visszás tojásalakúak, kiterültek; hátukon mirigy-dudor van; az ágak élén növények ormós hátúak, összehajlottak, hátukon mirigy nincsen. Világos zöldek. 5—15 m. cserje vagy fa.

Thuja occidentalis L. Közönséges tuja.

- b) Hajtások merőleges síkban ágaznak el, pikkelylevelek sűrűn fedelékesek, hegyesek; hátukon hosszában árkoltak. Sötétzöldek. 3—6 m. cserje vagy fa.

Thuja orientalis L. Keleti tuja.

20. a) Pikkelylevelek kétfogú hüvellyé nőttek össze, hártvásak; törékenyek, keresztben átellenesek. Szár élesen ízelt, igen ágas; ágak hengeresek, sárgászöldek. 25—60 cm. cserje. **Ephedra vulgaris Rich.** Törpe csikófark.

- b) Pikkelylevelek hüvellyé nem nőttek össze 21

21. a) Pikkelylevelek hátán hosszúkás, árokalakú mirigy van, pikkelyek tompák, mindig keresztbe átellenesek, 4 sorosak 22

- b) Pikkelylevelek hátán gömbölyű mirigydudor van, pikkelyek hegyesek, nem mindig keresztben átellenesek, részben hármanként örvöt alkotnak s vagy 3 vagy 6 sorban állanak; az idősebb ágakon ár- vagy tűalakúak. Szár felegyenesedő, ágak elállóak. 3-ad, 2-odrangú fa vagy cserje. **Juniperus virginiana L.** Virginiai boróka.

22. a) Pikkelyek fiatal példányokon lándzsásak, 1—2 mm. hosszúak, idősebb hajtásokon 4—7 mm. h., rhomb.—tojásalakúak; sötétzöldek; hátuk domború. 2—5 m., illatos cserje; szár heverő, ágak felegyenesedők.

Juniperus Sabina L. Nehézszagú boróka.

- b) Pikkelyek 1 mm. hosszúak, szürkészöldek; hátuk domború. 5—6 m. fa; ágak 4 élűek, merőlegesek, a törzshöz lapultak. **Cupressus sempervirens L.** Örökzöld ciprusfa.

II. Lomblevelűek.

23. a) Minden levél ugyanazon alakú 24

- b) Levelek két- vagy többféle alakúak vagy élűek . . 421

24. a) Levelek egyszerűek 25

- b) Levelek összetettek 335

25. a) Levelek osztatlanok 26
 b) Levelek osztottak, vagy karéjosak, hasogatottak . . 276
26. a) Levelek épélűek 27
 b) Levelek nem épélűek; kevésbé bemetszettek 115
27. a) Levelek egyenkint állanak 28
 b) Levelek kettesével vagy többesével örvben állanak 86
28. a) Levelek pikkelyalakúak 29
 b) Levelek nem pikkelyalakúak 33
29. a) Pikkelylevelek hónaljában levélágak állanak 30
 b) Pikkelyek hónaljában levélágak nincsenek 31
30. a) Pikkelylevelek keskeny-lándzsásak, hártyásak, barnásak; levélágak majdnem ülők, tojásalakúak, kemények, bőrszerűek, hosszú hegyük szúrós; 2—3 cm. hosszúak, 30—60 cm. örökzöld cserje.

Ruscus aculeatus L. Szúrós csudabogyó.

- b) Pikkelylevelek hosszúkásak; levélágak nagyobbak, tojásdadlándzsásak, vékonyak, bőrszerűek, érdesek; rövid, tompa hegyük nem szúrós; 6—8 cm. hosszúak. 30—60 cm. igen ágas örökzöld cserje.

Ruscus Hypoglossum L. Nyeles csudabogyó.

31. a) Pikkelylevelek keresztben átellenesek, 4 sorban állók, fedelékesek, keskenyek, rövidek, tompák; élük pillás; tövükön kissé nyilasak. Szár henyélő; 30—90 cm. cserje.

Calluna vulgaris L. Salisb. Közönséges csarap.

- b) Pikkelylevelek csavarvonalban állanak, csak az oldalhajtásokon fedelékesek 32

32. a) Pikkelylevelek, tojásalakúak vagy tojás-lándzsásak, hegyezett, zöldek, feketén pontozottak, idősebb ágakon elálló. Ágai vesszősek, felegyenesedők, sűrűn levelesek. 2—5 m. cserje. **Tamarix galica L.** Francia tamariska.

- b) Pikkelylevelek keskenyek, szálal-lándzsásak, tompák, kékeszöldek, szürkén pontozottak, kissé húsosak; idősebb

ágakon szétszórtak, nagyobbak és hegyesebbek. 1—3 m. félcserje vagy cserje. Ágai vesszősek, sűrűn levelesek.

Myricaria germanica L. Desv. Közönséges csermelyciprus.

33. a) Levelek széle visszagöngyölt 34
 b) Levelek széle nem visszagöngyölt; kiterült, lapos . . . 41
34. a) Levelek bőrneműek, örökzöldek 36
 b) Levelek nem bőrneműek; lehullók 35
35. a) Levelek visszás-tojásalakúak, szélük többnyire visszagöngyölt; csupaszok, 1—1.5 cm. hosszúak; fonákon kékekesszürkék, az erezet kiálló, recés. Szár felegyenesedő, ágai hengeresek, szürkék. 30—120 cm. cserje.

Vaccinium uliginosum L. Hamvas áfonya.

- b) Levelek kerekdedek vagy visszás-tojásalakúak; szélük mindig visszagöngyölt, csupaszok, 1.5—2 cm. hosszúak; fonákon világoszöldek; az erezet erősen kiálló. recés. Szár lecsepült, ágak hengeresek, sötétszürkék 10—25 cm. cserje.

Salix reticulata L. Recés fűz.

36. a) Levelek fonákja mirigyektől sötétbarnán pontozott; levelek csupaszok, visszás tojásalakúak, élük néha a csúcs felé kevésbé csipkés, fűrészes és mirigyos; csúcsuk tompa v. kicsípelt; felül fényes sötétzöldek, fonákon halvány világos zöldek, 10—20 cm. szára felegyenesedő ágai hengeresek, barnák.

Vaccinium Vitis idaea L. Veres áfonya. (112 a.)

- b) Levelek fonákja nem pontozott 37
37. a) Levelek fonákja kékes-fehér vagy szürkés 38
 b) Levelek fonákja rozsdavöröses, molyhos 40

38. a) Levelek fonákja egészen fehéres; hosszúkás tojásalakúak. 15—30 cm. hosszú szára kúszó, fonálszerű.

Vaccinium Oxycoccus L. Tőzeg áfonya.

- b) Levelek fonákja nem egészen fehéres 39

39. a) Levelek fonákja a széle felé fehérlő; levelek kerülékesek; nyelesek, felül fényeszöldek, fonákon szőrösek, fényesek, átellenesek. Szára heverő, sokágú 15—22 cm.

Azalea procumbens L. Heverő azálea.

- b) Levelek fonákja fehérlő, a középér mentén sárgás; levelek csupaszok, kerülékesek, szélük lándzsás; felül fényes sötétzöldek. Szár csupasz; heverő, kúszó, ágai felemelkedők. 15—30 cm.

Andromeda polifolia L. Havasi tőzeg-rozmaring.

40. a) Levelek keskenyek, kerülékesek, kevéssé begöngyölt szélűek; fonákjukon igen sűrű, rozsdavörös pikkelyek. 30—100 cm. magas szára erősen elágazó; hajtások is rozsdaszerűen mirigysek.

Rhododendron ferrugineum L. Rozsdás havasszépe.

- b) Levelek az előbbivel megegyezők, de kisebbek, inkább visszás tojásalakúak, alul kevésbé rozsdavörös színűek. Szár és hajtás is megegyező. Illata nem bódító; nem mérges.

Rhododendron Kotschyi Simk. Erdélyi havasszépe.

- c) Levelek keskeny lándzsásak vagy szálalakúak, átellenesek, rövid nyelűek. Szélük erősen begöngyölt; fonákjukon rozsdaveresen molyhosak. Szára 60—130 cm., néha 2—3 m. hosszú, ágas, sűrűn leveles; a hajtások is rozsdaveres színűek. Illata bódító; mérges.

Ledum palustre L. Mocsári molyüző.

41. a) Levelek bőrneműek vagy hártvásak 42

- b) Levelek nem bőrneműek, nem hártvások, puhák . . . 46

42. a) 10—100 cm. alacsony, örökzöld, heverő szárú, hegyi vagy homoki cserjécskék 43

- b) 2—3 m. magas, felálló cserje, vagy nagy fa 45

43. a) Szár 10—30 cm., levelek csupaszok, alapjuk ék alakú 44

- b) Szár 30—100 cm., fiatal levelek, szőrös szélűek, visszás tojásalakúak vagy lándzsásak; felül fényesek, sötétzöldek, fonákjukon halványzöldek; mindkét lapjukon sűrű érhálózat. Fiatal hajtások szőrösek.

Arctostaphylos uva ursi (L.) Spr. Orvosi medveszőlő.

44. a) Levelek keskenylándzsásak, hegyesedők vagy tompák, alapjuk ékalakú, ágai fiatalon pelyhesedők.

Daphne Cneorum L. Henye boroszlán.

b) Levelek lándzsásak, igen hegyesek; alapjuk ékalakú; ágai nem pelyhesedők.

Daphne Laureola L. Babérka boroszlán.

45. a) Felálló cserje; levelek hártvásak, visszás tojásalakúak, nem fénylők, csupaszok vagy ritkán szőrösek; felül sötét, fonákukon kékes-zöldek. Pálhák hiányzanak.

Cotinus Coggryia Scop. Sárga szömörce.

b) Elsőrendű nagy fa. Levelek bőrneműek, kerülékesek vagy tojásalakúak; fénylők; hegyesek; alapjukon ékalakúak, ritkán lekerítettek; idősebb hajtásokon kevésbé fogasak; fiatalon selymesek, később csupaszok; felül fényes sötétzöldek, fonákukon világosabbak, az erek mellett és az érzugokban finom selyemszőrűek. 3—10 cm h., 3—6 cm. szélesek; nyél 4—12 mm. hosszú. Pálhák hosszúak, keskenylándzsásak, hártvásak és pirosas barnásak. 25—37am. fa. **Fagus silvatica. L.** Erdei bükk. (53 a). 84 b).

46. a) Levelek alapja ékalakú 47

b) Levelek alakja nem ékalakú 54

47. a) Az erezet erősen kiemelkedő 48

b) Az erezet nem kiemelkedő 50

48. a) Levelek felül ráncosak, visszás tojásalakúak, alapjuk tompán ékalakú; csúcsuk röviden hegyezett; szélük a fiatal hajtásokon fodros és bevagdaltan fogas is. Felül sötétzöldek, fonákuk kékesszürke, molyhos, kiemelkedő erezete sárga. Pálhái félszivalakúak. 1—1,5 m. magas cserje.

Salix aurita. L. Füles fűz.

b) Levelek felül nem ráncosak 49

49. a) Levelek hosszúkás- lándzsásak, hegyesek, igen rövidnyelűek; felül fényes, sötétzöldek; fonákukon szürkészöldek; csupaszok. Pálhák hiányzanak. Kérge sárgásbarna. 30—120 cm. magas cserje.

Daphne Mezereum. L. Farkas boroszlán.

- b) Levelek lándzsásak vagy visszás tojásalakúak; rövid nyelűek; fiatalon molyhosak, később csupaszok. Pálhák hiányzanak. Kérge fehér. szőrös. 10—60 cm. magas cserje.

Daphne alpina. L. Havasi boroszlán.

50. a) Igen alacsony, 8—25 cm. cserje; levelek visszás tojásalakúak, gyakran kicsípettek, vagy hosszúkásak s ekkor alapjukon ék alakúan keskenyedők. Mintkét lapjuk élénk zöld; néha alapjukon mirigyesen pillásak. Szára lecsepült, alig felemelkedő.

Salix retusa. L. Csorba fűz.

- b) 1—5 m. magas cserje vagy nagy fa 51

51. a) Levelek fonákukon molyhosak 52

- b) Levelek fonákukon nem molyhosak 53

52. a) Levelek hosszúkásak, visszás tojásalakúak vagy tojásdad lándzsásak. Szélük néha kissé felhajló és aprón fogacskás. Felül apró szőröktől szürkések, fonákon kékeszürkék, molyhosak; az erek vörösek vagy világossárgák. Pálhák levélszerűek, félvesealakúak. Szár felálló. 2—5 m. cserje.

Salix cinerea. L. Hamvas fűz.

- b) Levelek hosszúkás lándzsásak, igen rövid, gyapjas nyelűek, felül simák, a főér mentén szőrösek, fonákon fehér molyhosak, szürkészöldek. Vadon nőnek tövisesek. Levelek a hosszú hajtásokon fűrészszek is. Cserje vagy 6 m. fa.

Mespilus germanica L. Borizú naspolya. (6. b, 68 b).

53. a) Levelek kerülekesek vagy tojásalakúak, fénylők.

Fagus silvatica L. Erdei bükk. (45 b, 84 b).

- b) Levelek hosszúkásak vagy visszás tojásalakúak, három-erűek, csupaszok, vagy alig pillásak; épélűek vagy hegyük felé 3—5 csipkefog van; felül sötétzöldek, fonákon kékeszöldek. 1—1.5 m. cserje.

Spiraea hypericifolia L. Linkalevelű gyöngyvessző.

54. a) Szár tövises 55

- b) Szár nem tövises 62

55. a) Ágak lecsüngők, vesszősek; levelek lándzsásak, rövidnyelűek, hegyesek; 1—3 m. magas cserje, néha nem tövises. **Lycium vulgare** Dun. Gyepű ördögczérna. (62 a).
 b) Ágak nem lecsüngők; felállók 56

56. a) Levelek fonákukon ezüstfehéresen rozsdaszínűek . . 57
 b) Levelek fonákukon nem ezüstfehéresen rozsdaszínűek 58

57. a) Levelek szálasak vagy széles lándzsásak, tompahegyűek, felül zöldék, fehér pikkelyektől pontozottak, fonákukat ezüstfehéres, rozsdaszínű pikkelyszőrök fedik. A fiatal hajtások rozsdabarnák. A rövid hajtások tövisekben végződnek. 2—3 m. magas cserje.

Hippophaë rhamnoides L. Bengeképi homoktövis.

- b) Levelek lándzsásak, az előbbivel megegyezők, de keskenyebbek; mindkét lapjukon szennyes ezüstfehéren molyhosak, fonákukon csillagalakúan pikkelyesek. 2—7 méter magas díszfa.

Hippophaë salicifolia Don. Fűzlevelű homoktövis.

58. a) Szár sűrűn tövises; 30—120 cm. alacsony kis cserjék 59
 b) Szár gyéren tövises; 2—6 m. magas cserjék vagy fák 60,

59. a) Levelek szálasak, aprók, merevek, túskehegyűek, szőrösök. Szár sűrűn tövises; tövisek elágazók, vastagok, szúrósak. 60—150 cm. magas.

Ulex europaeus L. Európai sül-zanót.

- b) Levelek hosszúkás lándzsásak, nagyobbak, hegyesek, szélükön pillásak, a szár alsó részén hiányzanak. Virágos hajtások nem tövisesek; meddő hajtások ritkábban tövisesek, alsó tövisek egyszerűek, árkoltak, 1—2 cm. hosszúak, felsők elágazók, hármasan vagy szárnyasan osztottak, vékonyabbak, szúrósak. 30—60 cm. magas.

Genista germanica L. Német rekettje.

60. a) 1. Levelek fonákukon fényes ezüstfehéresek, hosszú, lándzsásak, tompák, nyélbe keskenyedők; felül szürkészöldek, gyéren pikkelyesek, fonákon pikkelyszőröktől fényes ezüstfehérek, valamint a fiatal ágak is. A rövid

hajtások rendszerint tövisbe végződnek. 1.5—7 m. magas díszfa vagy cserje.

Eleagnus angustifolia L. Keskenylevelű ezüstfa.

- a) 2. Levelek megegyezők, de kerülékesek s mindkét lapjukon fényes ezüstfehérek. Fiatal ág rozsdabarna.

Eleagnus argentea Pursh. Ezüstlevelű ezüstfa.

- b) Levelek fonákukon nem fényes ezüstfehéresek, hanem szürkék vagy szürkészöldek 61

61. a) Levelek lándzsásak vagy tojás-lándzsásak, csupasz nyelűek; tejtartalmúak; felül fényesöldek, csupaszok, alul szürkék, szőrösek. Levelek néha karéjosak. Tövises levélhónaljak.

Maclura aurantiaca Nutt. Díszfa. Narancs eperke.

- b) Levelek hosszúkás-lándzsásak, majdnem ülők, igen rövid, gyapjas nyelűek, tejet nem tartalmaznak; felül simák, a főéren szőrösek, fonákon fehér molyhosak, szürkészöldek. Levelek a hosszú hajtásokon fűrészesek is. Tövises rövid ágtövises; a tenyésztett példányok nem tövisesek. Cserje vagy 6 m. magas fa.

Mespilus germanica L. Borizú naspolya. (52 b), 68 a).

62. a) Ágak lecsüngők, vesszősek; levelek lándzsásak, rövidnyelűek, hegyesek. 1—3 m. cserje, néha tövises.

Lycium vulgare Dun. Gyepű ördögcérna. (55 a).

- b) Ágak nem lecsüngők, felálló 63

63. a) Levelek fonákukon fényes ezüstfehéresek 64

- b) Levelek fonákukon különböző színűek 65

64. a) Levelek felül is ezüstfehéresek; kerülékesek, tompák, nyélbe keskenyedők. Fiatal ágakon rozsdabarna pikkelyszőrök. 1.5—7 m.

Eleagnus argentea Pursh. Ezüstlevelű ezüstfa.

- b) Levelek felül szürkészöldek, gyéren pikkelyesek, hosszúak, lándzsásak; tompák, nyélbe keskenyedők. Fiatal ágakon ezüstfehér pikkelyszőrök.

Eleagnus angustifolia L. Keskenylevelű ezüstfa.

65. a) Levelek fonákukon feltűnően molyhosak 66
 b) Levelek fonákukon nem molyhosak; csupaszok vagy szőrösök, selymesek, pelyhesek 73
66. a) Levelek fonákán az erezet kiemelkedő 67
 b) Levelek fonákán az erezet nem kiemelkedő 68
67. a) Levelek felül ráncosak; visszás tojásalakúak, röviden hegyezettek; szélük a fiatal hajtásokon fodros és bevagdaltan fogas is. Felül sötétzöldek, fonákon kékes-szürkék, molyhosak; erezet sárga. 1—1.5 m. cserje.

Salix aurita L. Füles fűz. (48. a).

- b) Levelek felül nem ráncosak, tojásdad-hosszúkásak, röviden hegyezettek; hegyük gyakran visszagyürt; szélük ép, vagy bodrosan csipkés vagy kicsípegetett; felül sötétzöldek, fonákon kékesszürkén molyhosak: erezet sárgás, molyhos. 3—10 cm. hosszúak 2—5 cm. szélesek. 1—10 m. cserje vagy fa. **Salix caprea L.** Kecske fűz.

68. a) Levélnyel csatornás.

Mespilus germanica L. Borizú naspolya (52 b., 61 b).

- b) Levélnyel nem csatornás 69

69. a) Pálhák tojás- vagy félvesealakúak 70

- b) Pálhák hiányzanak, illetve korán lefeszők 71

70. a) Pálhák tojásalakúak, hosszúkásak, mirigyes szőrűek. Levelek tojásalakúak vagy kerülékesek, hosszúkásak, igen rövid gyapjas nyelűek; alapjukon lekerítették; szélük pillás; felül csupaszok, fonákon szürke molyhosak. 3—5 m. fa vagy cserje.

Cydonia vulgaris Pers. Közönséges birs.

- b) Pálhák félvesealakúak, levélszerűek; fonákuk kékesszürke molyhos. **Salix cinerea L.** Hamvas fűz. (52 a).

71. a) Levelek felül csupaszok; tojásalakúak vagy kerülékesek, rövid hegyűek; fonákon eleinte fehéren, később zölden molyhosak. 60—200 cm. cserje. Hajtások fehér gyapjasak.

Cotoneaster integerrima Med. Közönséges madárbirs.

- b) Levelek felül pelyhesedők 72

72. a) Levelek tojásalakúak, előbbinél tompábbak, rövidebbek; felül pelyhesek, fonákon fehéren molyhosak. Hajtások barnán gyapjasak.

Cotoneaster tomentosa (Ait.) Lindl. Molyhos madárbirs.

- b) Levelek tojás-hosszúak vagy kerülékesek; tompák vagy hegyesek, felül puhán szőrösök, később fénytelenek; fonákon fehéren, később zölden molyhosak. 60—150 cm. cserje. **Cotoneaster nigra Whlbg.** Fekete madárbirs.

73. a) 10—60 cm. alacsony cserjék 74
Magasabb cserjék vagy fák 81

74. a) Szár 2 vagy 3 élű lefutó lemezektől kétélűen szárnyas, cikkekre osztott; levelek lándzsásak, legalább a szélükön szőrösök. 10—25 cm. szár lecsepült vagy felegyenesedő.

Genista sagittalis L. Szegettszárú rekettye.

- b) Szár hengeres vagy barázdás, lefutó lemezektől nem szárnyas 75

75. a) Levelek fonákján az erezet kiemelkedő 76
b) Levelek fonákján az erezet nem kiemelkedő 77

76. a) Erezet szőrös, szárnyas, nem hálózatos; levelek kerülékesek vagy lándzsásak, legalább szélükön szőrösök, ritkán csupaszok. Szár felálló; 30—60 cm. félcserje.

Genista tinctoria L. Festő rekettye.

- b) Erezet nem szőrös; hálózatos; levelek kerekdedek vagy visszás-tojásalakúak, mindig csupaszok. Szár lecsepült, sokágú, 10—25 cm. cserje.

Salix reticulata L. Recés fűz. (35 b).

77. a) Meddő hajtások levelei szálkáshegyűek, szálas lándzsásak; virágos ágak levelei hosszúka-lapockásak, tompák. Szár felegyenesedő, 10—30 cm. félcserje.

Genista spathulata Spach. Lapukáslevelű rekettye.

- b) Levelek nem szálkáshegyűek 78

78. a) Levelek fonákja sűrűn szőrös, fényes, fehér selymes 79
b) Levelek fonákja gyéren szőrös 80

79. a) Levelek fonákja odasímuló szőröktől selymes; levelek visszás tojás-hosszúak, tompa vagy rövidhegyűek, hajtások legalább a csúcsokon selymesek. Szár lecsepült, 10—25 cm.

Genista pilosa L. Szőrös rekettye.

- b) Levelek fonákja fényes, fehér selymes; levelek keskenylándzsásak. Szár felálló, 20—60 cm. sokágú cserje.

Salix rosmarinifolia L. Rozmaring fűz.

80. a) Levelek kerülékesek vagy széles visszás-tojásalakúak, mindkét lapon élénkzöldek, hirtelen hegyesedők. Fiatal ágak pelyhesek. Szár lecsepült, 5—25 cm.

Salix Jacquiniana Willd. Prémes fűz.

- b) Levelek visszás-tojásalakúak, néha kicsípettek; hosszúkásak; alapon ékalakúan keskenyedők; pillásak; mindkét lapjukon élénkzöldek. Fiatal ágak csupaszok. Szár lecsepült, alig felemelkedő. 8—25 cm.

Salix retusa L. Csorba fűz.

81. a) Levelek széles szív- vagy vesealakúak, tenyeres ereztűek, csupaszok; hegyük néha lekerekített vagy kicsípett; felül sötét-, fonákon halványzöldek. 2—3 m. cserje vagy fa.

Cercis Siliquastrum L. Közönséges Judásfa.

- b) Levelek más alakúak, oldalerek nagyjából párhuzamosak 82

82. a) Levelek tojásalakúak vagy kerülékesek 83

- b) Levelek hosszúak, keskenyek 85

83. a) Levelek tojásalakúak vagy visszás-tojásalakúak, hártýásak; nyélbe keskenyedők, tompák vagy hegyesek; felül sötét-, fonákon kékeszöldek; csupaszok vagy szőrösek. Oldalerek a levél széléhez közel elágazók. 1—2.5 m. nagy cserje.

Cotinus Coggyria Scop. Sárga szömörce.

- b) Oldalerek a levél széléhez közel nem elágazók . . . 84

84. a) Levelek kerülékesek, rövidhegyűek vagy lekerítettek, csupaszok vagy fonákon az ereken szőrösödők; fiatalon kevésbé pelyhesek. 1.5—3 m, cserje vagy néha kis fácska.

Rhamnus Frangula L. Kutya benge.

- b) Levelek tojásalakúak vagy kerülékesek, hegyesek. —
25—35 m., elsőrendű nagy fa.

Fagus sylvatica L. Erdei bükk. (45 b, 53 a).

85. a) Levelek 8—10 cm. hosszúak, szálasak, hosszan hegyezettek, rövid nyelűek, alapjukon keskenyedők; szélük néha ívesen kiharapott s kissé visszagöngyölt, felül sötét- vagy szürkészöldek, kissé fénylők; fonákon szürke pelyhűek, selymesek, főér vastag, vöröslő. Pálhák keskenylándzsásak. 1—4 m. eres cserje. **Salix viminalis L.** Kötőfűz.

- b) Levelek 4—15 cm. hosszúak, szálas lándzsásak, hegyesek, rövid nyelűek, alapjukon hegyesedők; majdnem észélűek, szélük mirigyfogacskás, néha kevésbé visszagöngyölt; felül fényes sötétzöldek, csupaszok, fonákon fénytelen szürkék, rásimuló szőröktől pelyhesek; főér vörös vagy sárga. Pálhák hosszúkásak 6—10 m. nagy cserje vagy fa. **Salix incana Schrk.** Parti fűz.

86. a) Az örvöt két levél alkotja (átellenesek) 95
b) Az örvöt három vagy négy levél alkotja 87

87. a) 12—60 cm. alacsony, földön fekvő, havasi cserjék 88
b) 1—10 m. magas cserjék vagy fák; örv 3 levelű . 93

88. a) Levelek egészen csupaszok 89
b) Levelek szőrösek vagy csak pillásak 91

89. a) Levelek szálasak, látszólag tűalakúak, bőrneműek, örökzöldek, 3—4 az örvben; szélük behajlott; tompák; fényesek, zöldek; behajlott szélük közt látszólag fehér csík húzódik. Szár heverő; 30—50 cm.

Empetrum nigrum L. Fekete mármorka.

- b) Levelek szálasak, látszólag tűalakúak, nem bőrneműek, nem örökzöldek, szélük nem, vagy csak igen kevésbé behajlott 90

90. a) Levelek többnyire négyesével alkotják az örvöt; fonáruk többnyire csatornás, fonákon a középér világosabb kiálló; 5—9 mm. hosszúak, rövidnyelűek, felső oldaluk

púpos. Szár heverő vagy felegyenesedő, 15–30 cm. h.

Erica carnea. L. Cseplész hanga.

- b) Levelek hármásával alkotnak örvöt; majdnem ülők; keskenyek, hegyesek, fonákuk púpos, szélük éles. Ágak és kocsányok szürkén molyhosok. Szár felegyenesedő, igen ágas; 30–60 cm. **Erica cinerea L.** Hamvas hanga.

91. a) Levelek széle begönggyölt 92

- b) Levelek széle nem begönggyölt; levelek szálasak, 4–6 mm. hosszúak, 1 mm. szélesek; négyesével alkotják az örvöt; rövidnyelűek, puhahegyűek; szélükön mirigyszőröktől pillásak; elálló, világoszöldek; középér sárgás. Szár lecsepült, sűrűn leveles; ágak pelyhesek. 20 cm.

Bruckenthalia spiculifolia Salisb. Magyar Bruckenthalia.

92. a) Levelek szálas hosszúkásak, rendszeren négyesével, ritkábban hármásával alkotják az örvöt; szélük hosszú, fehér mirigyszőröktől pillás; felül sötétzöldek, fonákon fehéren szőrösek; középér árktolt. Szár felegyenesedő, ágak gyapjasak; 15–50 cm.

Erica tetralix L. Gombos hanga.

- b) Levelek bőrneműek, örökzöldek; szélükön ritkán pillásak; fonákon csupaszok.

Hamamelis virginica L. Fekete mómörtyök (89 a).

93. a) Levelek bőrneműek, keskenyek 94

- b) Levelek nem bőrneműek, szélesek, igen nagyok, 20–30 cm. h., szivalakúak, nyelesek, kihegyezett, fonákon szőrösek. 6–10 m. fa.

Catalpa bignonioides Walt. Amerikai trombitafa.

94. a) Levelek bőrneműek, örökzöldek, lándzsások, keskenyek. 5–15 cm. h., rövid nyélbe keskenyedők, hegyesek, csupaszok, 2–5 m.

Nerium Oleander L. Közönséges oleander.

- b) Levelek kevésbé bőrneműek, lehullók, lándzsások, keskenyek, 1–8 cm. h., rövid nyelűek, hegyesek, csupaszok. Hajtások vesszősek.

Ligustrum vulgare L. Vesszős fagyal. (102. a).

95. a) Fákon élőködők 96
 b) Nem élőködők 97

96. a) Levelek örökzöldek, vastagok, bőrneműek, visszás lándzsásak, alapjukon keskenyedők, majdnem ülők, tompák, csupaszok, sötét vagy sárgászöldek; élük kissé hártvás; erezet alig látszik. Ágak zöldek vagy zöldessárgák, átellenesek. 20—50 cm. cserje.

Viscum album L. Fehér fagyöngy.

- b) Levelek lehullók, vékonyabbak, bőrneműek, keskeny-tojásalakúak, nyelesek, lekerített hegyűek, sötétzöldek; élük kissé hullámos, erezet jól látszik. Ágak fekete-barnák. 30—100 cm. cserje.

Loranthus europaeus L. Európai fakín.

97. a) Levelek széle visszagöngyölt 98
 b) Levelek széle nem visszagöngyölt; kiterült, lapos . . 99

98. a) Levelek 5—9 mm. hosszúak, bőrneműek, örökzöldek, kerülekesek, felületesen tekintve szórt állásúaknak látszanak, fényesek, nyelesek, felül fényeszöldek, fonákján a széle felé fehérlő, szőrös. Szára heverő, sokágú, 12—22 cm. Illata nem bódító.

Azalea procumbens L. Heverő azálea.

- b) Levelek 2.5—4 cm. hosszúak, bőrneműek, örökzöldek; keskeny lándzsásak, szálasak, felületesen tekintve szórt állásúaknak látszanak, rövidnyelűek, felül fényeszöldek, csupaszok, fonákjukon rozsdaveresen molyhosak. Szár 60—130 cm., néha 2—3 m. hosszú; ágas, sűrűn leveles; a hajtások is rozsdaveres színűek. Illata bódító.

Ledum palustre L. Mocsári molyüző.

99. a) Vastagabb oldalerek ívesen a levél csúcsa felé futnak 100
 b) Vastagabb oldalerek a levél széle felé futnak . . . 101
100. a) Levelek rövid nyelfűek, 4—7 mm.; kihegyezetten kerülekesek, mindkét lapjukon pelyhesek, fonákon az érzugokban sárgásan szakállasak; felül fényes, fonákon halványzöldek. Hajtások szürkék, barnák. 2—10 m. cserje vagy fa.

Cornus mas L. Húsos som.

- b) Levelek hosszabbnyelűek; 7—13 mm., tojásalakúak, hegyezettek, gyéren pelyhesek, fonákon az érzugokban nem szakállasak; felül zöldek, alul halványabbak, szürkésebbek. Hajtások ősszel és télen vérszínpirosak. 1—3 m. cserje. **Cornus sanguinea L.** Veres-gyűrű som.
101. a) Levelek bőrneműek 102
b) Levelek nem bőrneműek 103
102. a) Levelek lándzsásak vagy hosszúkás-lándzsásak, rövidnyelűek, felül sötét, fonákon világoszöldek, csupaszok, hegyesek; néha hármásával nőnek. Lehullók, kevésse bőrneműek. Hajtások vesszősek. 1—3 m. cserje.
Ligustrum vulgare L. Vesszős fagyal.
- b) Levelek hosszúkás tojásalakúak vagy kerülékesek, igen rövidnyelűek, felül fényesek, sötétzöldek, fonákon halványzöldek, fiatalon élük pillás; tompák, hegyük lekerített vagy kicsípett. Örökzöldek. 2—3 cserje vagy kis fácska; sűrű ágú. **Buxus sempervirens L.** Télizöld puszpáng.
103. a) Kapaszzkodó cserjék 104
b) Nem kapaszkodó cserjék 106
104. a) Legfelső levélpárok alapjukon szélesen összenöttek, meddő ágakon az alsók nyelesek, szabadok; kerekdeden kerülékesek; alul kékeszöldek, 5 m. cserje.
Lonicera Caprifolium L. Jerikói lonc.
- b) Levélpárok nem nőttek össze; nyelesek, szabadok . 105
105. a) Levelek kerülékesek, vékonyak, sötétzöldek; csupaszok vagy fonákon pelyhesedők. Tejnedvet nem tartalmaznak, 3 méter cserje. **Lonicera Peryclymenum L.** Búbos lonc.
- b) Levelek tojásalakúak, kevésse szívesek, hegyesek; felül fényes-, fonákon halványzöldek; csupaszok. Fehér tejnedvet tartalmaznak. 3 m. cserje. **Periploca graeca L.** Görög p.
106. a) Levelek nyelei alapjukon hüvelyszerűen összenöttek; levelek kerülékesek vagy hosszúkásak, fonákon fiatalon pelyhesek; később csupaszok. 1—150 m.
Lonicera coerulea L. Kék lonc.

- b) Levelek nyelei alapjukon hüvelyszerűen nem nőttek össze 107
107. a) Levelek szőrösödők, pillásak 108
b) Levelek csupaszok 111
108. a) Levelek mindkét lapjukon szőrösek 109
b) Levelek csak fonákukon szőrösek 110
109. a) Levelek puhaszőrűek, pillásak, kerülékesek vagy tojásalakúak, kihegyezettek, fonákon szürkészöldek, 1—2 m.
Lonicera Xylosteum L. Ükörke lonc.
b) Levelek az ereken szőrösek, hosszúkás kerülékesek vagy széles lándzsásak, hegyesek vagy tompák, fonákon világoszöldek, 1—1·50 m. **Lonicera nigra L.** Fekete lonc.
110. a) Levelek kerülékesek, tojáslándzsásak, pillásak, kihegyezettek, fonákukon kevésbé szőrösek; felül fényes sötét, fonákon világoszöldek. 1—1·20 cm.
Lonicera alpigena L. Havasi lonc.
b) Levelek hosszúkásak, közepén legszélesebbek, rövidnyelűek, hirtelen a nyélbe keskenyedők, hegyesek, kissé húsosak, felül sötét fényesek, fonákon dereszöldek és aprón pelyhesek a nyelekkel együtt. 2·5—4 m.
Syringa Josicæa Jacq fil. Jósika orgona.
111. a) Levelek nyelei alapjukon hüvelyszerűen összenőttek.
Lonicera coerulea L. Kék lonc. (106. a).
b) Levelek nyelei alapjukon hüvelyszerűen nem nőttek össze 112
112. a) Levelek tompák, tojásalakúak, alapjuk gyakran szíves, fonákon kékeszöldek; nyelesek. 2—4 m.
Lonicera tatarica L. Tatár lonc.
b) Levelek kihegyezettek 113
113. a) Levelek szíves-vállúak, tojásalakúak, vagy szívalakúak, felül sötét, fonákon világoszöldek; nyél kevésbé rövidebb a lemeznél, vagy vele egyenlő hosszú; 3—7 m.
Syringa vulgaris L. Közönséges orgona.
b) Levelek nem szíves vállúak 114

114. a) Levelek vállaikon keskenyedők, tojás-lándzsásak; ágak kissé lecsüngők. **Syringa dubia Pers.** Kinai orgona.
 b) Levelek vállaikon szélesebbek, lándzsásak, vagy hosszúkás lándzsásak; sokalakúan nyélbe keskenyedők; gyakran szárnyasan hasogatottak. Ágak felállóak.
Syringa Persica L. Perzsiai orgona.
115. a) Levelek éle köröskörül kevésbé bemetszett (csipkés v. fűrészkes v. fogas) 116
 b) Levelek éle csak egyes helyeken kevésbé bemetszett, másutt ép 272
116. a) Levelek a csomókon egyenkint állanak 117
 b) Levelek a csomókon kettesével átellenesen állanak 258
117. a) Levelek csipkések 118
 b) Levelek fűrészkesek vagy fogasok 126
118. a) Ágak tövisesek; levelek tojásalakúak vagy kerekdedek, 3 főérűek, hegyesek, finoman csipkések, rövidnyelűek, csupaszok. Pálhatövisesek ritkán hármások, rendszeren kettősök; egyik nagyobb egyenes, a másik kisebb, meggömbült. Ágak barnák, pelyhesek. Nagy cserje.
Paliurus australis Gärtn. Tövises paliurus.
 b) Ágak nem tövisesek 119
119. a) Levelek szivalakúak, ritkán karéjosak, sokoldalúak, mindkét lapjukon vagy legalább fonákon pelyhesen érdesek; durván csipkések vagy fűrészkesek, durvák. 4—6 m. fa.
Morus nigra L. Savanyú eper.
 b) Levelek nem szivalakúak; válluk lekerekített vagy keskenyedő 120
120. a) Levelek bőrneműek 121
 b) Levelek nem bőrneműek 123
121. a) Levelek fonáukon mirigyektől pontozottak . . . 122
 b) Levelek fonáukon mirigyektől nem pontozottak, az oldalsók visszás tojásalakúak, lekerített vagy tompa

hegyűek, a felsők lándzsásak vagy hosszúkásak; fényesek; mirigyesen csipkések. Törzs és ágak gyakran lecsepültek, 56—125 cm. cserje.

Prunus pumila L. Fritsch. Cseplesz meggy.

- 122 a) Levelek csupaszak, kerülékesek vagy visszás tojásalakúak csúcsuk felé kevésbé csipkések, szélük kevésbé visszagöngyölt. Felül sötétzöldek, fonákon bágyadt világoszöldek és fekete mirigyektől pontozottak. Szár lecsepült; 10—20 cm. cserje.

Vaccinium Vitis idaea L. Veres áfonya.

- b) Levelek, hosszú szőröktől pillásak, kerülékesek vagy visszás tojásalakúak, pillásan csipkések, szélük nem visszagöngyölt. Felül sötétzöldek, fonákon halványabbak s fényes barna mirigyektől pontozottak. Felálló vagy felemelkedő, egész 1 m. cserje.

Rhododendron hirsutum L. Borzas havasszépe.

123. a) Levelek fonákukon mirigyektől pontozottak; kerekdedek, aprók, 5—10 mm. h., 6—12 mm. sz., szélesebbek, mint hosszabbak, tompán csipkések; csupaszok; felül sötétzöldek, fonákon világosabbak. Szár lefekvő, 30—70 cm., ágak felegyenesedők. **Betula nana L.** Törpe nyír.

- b) Levelek fonákukon nem pontozottak 124

124. a) Levelek fonákukon molyhosak, erek kiemelkedők, molyhosak, sárgásak. **Salix caprea L.** Kecske fűz.

- b) Levelek fonákukon nem molyhosak, igen finoman szőrösök v. pillásak; erek nem kiemelkedők 125

125. a) Levelek hosszúkásak v. visszás-tojásalakúak, röviden hegyezett, vagy hegyesek, vagy tompák; tökéletlenül 3 érűek; vállukon ékalakúak, épszélűek, hegyük felé durván csipkések; fonákon alig kivehetően pillásak. Felül sötét, alul szürkés vagy kékeszöldek. 15 m. cserje.

Spiraea hypericifolia L. Linkelevelű gyöngyvessző

- b) Levelek a lombos hajtásokon visszás-tojásalakúak, felső felükön durván és egyenetlenül csipkések; a kocsánokon visszás lándzsásak, épélűek; válluk ékalakú; tökéletlenül

3 érűek; fonákon igen finoman szőrösek; felül sötét, fonákon kékeszöldek. 1 méteres cserje.

Spiraea crenifolia C. et Mey. Csipkés gyöngyvessző.

126. a) Levelek kétszer fűrészesek, fogasak 127
 b) Levelek egyszer vagy egyszer-kétszer fűrészesek, fogasak 165

127. a) Levelek fonákja fehér molyhos; levelek tojásalakúak vagy kerülékesek, visszás-tojásalakúak, néha nagyon sekélyen bemetszettek, fűrészfogak a szél közepétől a vállig kibebbednek; szürkefehéren vagy hófehéren molyhosak, felül csupaszok, sötétzöldek, fényesek; nyele 1—15 cm. h., 10—12 m. fa. **Sorbus Aria (L.) Cr.** Lisztes berkenye.
 b) Levelek fonákja nem molyhos 128

128. a) Levelek háromszög vagy rhombus-alakúak 129
 b) Levelek kerek, kerülékesek vagy tojásalakúak . . 131

129. a) Érezet fonákokon kiemelkedő, lemez bőrszerű . . . 130
 b) Érezet fonákon nem kiemelkedő; lemez nem bőrszerű, vékony; levelek alakja háromszög, vagy rhombus; fűrészfogak hegyesek; csúcs hosszan kihegyezett, alap ék alakú vagy egyenes, ritkán tojásdad, épszélű; csupaszok; mirigyes nyél fél olyan hosszú mint a lemez s emellett fonákon mirigyektől bibircses. 16—18 m., II. r. fa.

Betula verrucosa Ehrh. Bibircses nyír.

130. a) Levelek egészen csupaszok, rhomb-tojásalakúak; fűrészfogak élesek; alap lekerített vagy tompa, épszélű; lemez feltűnően bőrnemű, kihegyezett; 3—5 cm. h., 15—35 cm. széles, felül fényes, sötétzöld. Nyél 15—2 cm. h. Alacsony fa vagy cserje. **Betula carpatica W. et K.** Kárpáti nyír.
 b) Levelek fiatalon pelyhesek, később csupaszok, rhomb-tojásalakúak, egyszer-kétszer fűrészesek; alig kihegyezett; alapon épélűek, lekerített vagy tompák, ritkán szívesek; lemez durva, bőrnemű. Nyél fél olyan hosszú, mint a lemez. 10—18 m. II. r. fa.

Betula alba L. Fehér nyír.

131. a) Levelek csúcsa tompa vagy kerek 132
 b) Levelek csúcsa hegyes vagy kihegyezett 137
132. a) Erezet hálózatos 133
 b) Erezet nem hálózatos; szárnyas 134
133. a) Levelek kerülékesek vagy kerekdedek, egyszer vagy kétszer egyenetlenül csipkésen fűrészesek, fogak hegyesek; fiatalon szőrösek, később csupaszok, felül sötét, fonákon halványzöldek és mirigyektől nem pontozottak; 10—12 mm. h., 8—32 mm. szélesek. Nyél 3—6 mm. h. Magas cserje, felálló, 0·7—3·5 m.

Betula humilis Schrk. Keleti nyír.

- b) Levelek kerekdedek, szélesebbek, mint hosszúak; tompán csipkésen fűrészesek, csupaszok; fonáukon hálós ereztűek, mirigyektől pontozottak. 5—10 mm. h., 6—12 mm. szélesek, majdnem ülők. 30—60 cm.

Betula nana L. Törpe nyír.

- 134 a) Levelek fonáukon csak az erek mentén vagy az érzugokban szőrösek 135
 b) Levelek fonáukon mindenütt szőrösek; tojás- vagy visszás-tojásalakúak vagy kerekdedek; alapja alig ékalakú; mindkét lapjukon zöldek vagy fonákon gyengén kékeszöldek; fiatalon a nyéllal és a galyakkal együtt rozsdásan puhaszőrösek, később felül csupaszok, fonákon puhaszőröktől ritkán molyhosak; 4—7 cm. h., 3—6 cm. szélesek. Nyél 7—15 mm. h. Fa vagy nagy cserje.

Alnus pubescens Tsch. Szőrösödő éger.

135. a) Levelek tojásalakúak vagy kerülékesek, alapjuk ékalakú vagy lekerített; felül ragadósak, sötétzöldek, fényesek, csupaszok; fonákon fészéskor világosabb zöldek, az erek mentén szőrösek. 3—6 cm. h., 2·5—4·5 cm. szélesek. Nyél 8—15 mm. h. Fa vagy cserje, 1—5 m.

Alnus viridis (Vill) DC. Havasi éger.

136. a) Levelek visszás tojásalakúak, lapjuk ékalakú; csúcsuk lekerített vagy öblös; fiatalon ragadósak, később felül

csupaszok, fényesek, sötétzöldek, fonákon az érzugokban gyapjasak, világosabbak. 5—10 cm. h., 4—9 cm. szélesek. Nyél 1.5—2 cm. h.; magas, 18—20 m. fa.

Alnus glutinosa (L. Gärtn.) Mézgás éger.

- b) Levelek hosszúkásak vagy visszás tojásalakúak; alapjukon nyélbe keskenyedők; alsók virágzó és a fiatal hajtásokon épszélűek; felsők csúcsuk felé 1-szer—2-szer fűrészesek.

Spiraea chamaedrifolia L. Cserlevelű gyöngyvessző.

137. a) Kifejlődött levelek mindkét lapjukon csupaszok, legfeljebb a szélükön pillásak 138
b) Kifejlődött levelek mindkét lapjukon vagy fonáukon szőrösek 145

138. a) Tövisesek; levelek visszás-tojásalakúak, tojás-lándzsásak, a rövid nyélbe ékalakúlag keskenyedők; felül sötét, fonákon halványzöldek. 0.5—3 m. cserje.

Prunus spinosa L. Kőkény szilva.

- b) nem tövises 139

139. a) Kifejlődött levelek durvák, bőrneműek 140
b) Kifejlődött levelek nem durvák, nem bőrneműek, . 142

140. a) Kis cserje, ágai henyélők; levelek kerülékesek vagy hosszúkásak, alig hegyezettek, egyenlőtlenül, aprón fűrészesek; 3—6 cm. hosszúak, nyél 3—6 mm.

Sorbus Chamaemespilus (L.) Cr. Alacsony berkenye.

- b) Fa 141

141. a) Levelek egyszer és kétszer csipkésen fűrészesek; tojás. kerülékesek, majdnem szívalakúak, alapjuk ferde; sokszor a gyertyán vagy a mogyoró leveleihez hasonlók. Felül sötétzöldek, fonákon halványabbak; 3—10 cm. h., 1.5 cm. sz. 9—30 m. m. (Idősebb ágakon kiemelkedő paralécek:

Ulmus suberosa Ehrh. Parás szil.

Ulmus glabra Mill. Kopasz szil. (147 a), 194 a), 213 a).

- b) Levelek 1-szer—2-szer mirigyesen fűrészesek; levelek kerülékesek; felül sötétzöldek, fényesek, fonákon világosabbak. Levélnyélen gyakran 1—2 bibircs. 2—7 m. magas.

Prunus Cerasus L. Savanyú meggy.

142. a) Levelek szélükön pillásak 143
 b) Levelek szélükön nem pillásak 144

143. a) Levelek széles vagy keskeny kerülekések, vagy hosszúkás lándzsásak, majdnem ülők; 5—10 cm h., 1·2—3 cm. szélesek, nyél 1—5 mm. h. 1—2 m. cserje.

Spiraea ulmifolia Scop. Szillelevelű gyöngyvessző.

144. a) Levelek egyenlőtlenül majdnem bemetszetten fűrészesek, hosszan kihégyezettek; világoszöldek. Ágai vesszősek; pálhái ékalakúak. 1—2 m. cserje.

Kerria japonica (L.) DC. Japáni kerria.

- b) Levelek tojásalakúak vagy tojás-lándzsásak, alapjuk egyenetlen, néha kissé szíves; kissé kihégyezettek; fűrészfogak hegyesek, végükön porcogósan megvastagodottak; földalerek párhuzamosak. Fiatalon szélükön és az ereken pehelyszőrösek, kifejlődve mindkét lapjukon csupaszok. 4—10 cm. h., 2·5—4·5 cm, szélesek. Pálhák szálas lándzsások, fehér szőrűek, korán lehullók. 15—20 m. fa.

Carpinus Betulus L. Közönséges gyertyán.

145. a) Kifejlődött levelek felül csupaszok, fonákon szőrösek 146
 b) Kifejlődött levelek mindkét lapjukon szőrösek . . 163

146. a) Kifejlődött levelek fonákon az érzugokban szakálasak 147
 b) Kifejlődött levelek fonákon mindenütt vagy erek mentén szőrösek 154

147. a) Levelek bőrneműek, tojás-kerülekések, majdnem szív alakúak; csipkésen fűrészesek.

Ulmus glabra Mill. Kopasz szil.

- b) Levelek nem bőrneműek 148

148. a) Levelek lándzsásak, sokkal hosszabbak, mint szélesek, fűrészfogaik aprók.

Carpinus edentulus Kit. Lándzsalevelű gyertyán.

- b) Levelek nem lándzsaaalakúak, nem sokkal hosszabbak, mint szélesek 149

149. a) Levelek alapja ék alakú vagy lekerített 150
b) Levelek alapja szívalakú 151

150. a) Levelek tojásalakúak vagy kerülékesek, nem ragadósak; élükön fűrészfogak élesek vagy alig karéjosak; fiatalon mindkét lapjukon szőrösek, később fonákon szürkén szőrösek. 5—10 cm. h. 3.5—7 cm. szélesek. — Nyél 1—3 cm. h. 6—24 m. fa.

Alnus incana L. DC. Hamvas éger.

- b) Levelek tojás-, visszás tojásalakúak vagy kerekdedek, fiatalon ragadósak. **Alnus pubescens Tsch.** Szőrösödő éger.

151. a) Levelek alapja ferdén és hosszan szívalakú; levelek tojásalakúak, hosszan kihegyezettek.

Carpinus subcordifolia Schur. Szíveslevelű gyertyán.

- b) Levelek alapja kissé szívalakú 152

152. a) Levelek kerülékesek vagy tojásalakúak; élesen kétszer fűrészesek; fonákon az ereken is szőrösek. 15—20 m. fa.

Carpinus Caroliniana Walt. Amerikai gyertyán.

- b) Levelek kerekdedek vagy fordított tojásalakúak . . 153

153. a) Levelek hegyük felé majdnem karéjosak, röviden kihegyezettek; fűrészfogak élesek. Felül sötétzöldek, fonákon halványabbak, az erek mentén is szőrösek. 7—13 cm. h., 6—10 cm. szélesek. Nyél 1 cm. h., a fiatal hajtásokkal együtt puha szőrökkel és veres mirigysertékkal megrakott. 2—5 m. cserje vagy fa.

Corylus Avellana L. Közönséges mogyoró.

- b) Levelek hegyük felé nem karélyosodók; előbbivel meg egyezők, de nagyobbak. Fiatal hajtások egészen vagy csaknem csupaszok. 8—10 m. cserje.

Corylus tubulosa Willd. Csöves mogyoró.

154. a) Levelek fonákján a szőrözet odasímuló 155

- b) Levelek fonákján a szőrözet nem odasímuló; elálló, molyhos 156

155. a) Levelek tojásalakúak vagy tojás-lándzsásak, hegyesek; alapjuk lekerített vagy kissé szívalakú. 2,5—cm. h., 1,3—2,5 cm. sz. A nyelet (5—8 mm.) szintén odasimuló, puha szőr fedi, 3—10 m. cserje, ritkábban fa.

Carpinus duinensis Scop. Aprólevelű gyertyán.

- b) Levelek tojásalakúak vagy tojás-hosszúak, hirtelen kihegyezettek; alapjuk ferdén szíves vagy lekerekített, vagy nyélbe keskenyedő; 6—14 cm. h., 3,5—9 cm. szélesek. Nyél 3—9 mm. h., szőrös. Fűrészfogak sarlósan előre görbülők. 9—30 m. fa.

Ulmus pedunculata Foug. Vénic szil.

156. a) Levelek válla szívalakú 157
b) Levelek válla nem szívalakú; kerek-, ékalakú; vagy keskenyedő 159

157. a) Levelek válla mélyen kimetszve szívalakú; kerekdedek vagy tojásalakúak, kihegyezettek; fiatalon felül is, később csak fonákon s kivált az erek mellett lágyszőrű; felül sötétzöld, fonákon halványzöld. 5—8 cm. h., 4—8 cm. szélesek. Nyele selymes, 1,5—2,5 cm. h. Hajtások mirigyszőrősek. 12—20 m. fa.

Corylus Colurna L. Török mogyoró.

- b) Levelek válla kevésbé szívalakú 158

158. a) Levelek kerek vagy kerekdedek vagy széles tojásalakúak, kihegyezettek; felül csupaszok, fényes sötétzöldek, fonákon a vereslő ereken és a széleken puhaszőrűek. 8—11 cm. hosszúak. Nyele bibircses, hosszú, 4—8 m. fa.

Prunus Armeniaca L. Kajszin Barack.

- b) Levelek hosszúak tojásalakúak, kihegyezettek, felül csupaszok, sötétzöldek; fonákon az erek mentén molyhosak, halványzöldek. Néha majdnem karéjosodók. Nyél csupasz, 2—5 cm. h. Levelek 5—12 cm. h., 3—8 cm. sz. 6 m. fa. **Acer tataricum L.** Feketegyűrű juhar.

159. a) Levelek széle pillás 160
b) Levelek széle nem pillás 161

160. a) Levelek hosszúkás lándzsásak, majdnem ülők, élesen, többnyire egyenlőtlenül fűrészesek; 5—10 cm. h., 1·2—3 cm. szélesek. Nyél 1—5 mm. 1—2 m. cserje.

Spiraea salicifolia Scop. Fűzlevelű gyöngyvessző.

- b) Levelek kerülékesek vagy visszás-tojásalakúak; nyél hosszabb, szőrös; vállukon épszélűek, csúcsuk felé bevagdaltan kétszer fűrészesek. Ágain kiemelkedő élek. 1—2 m. cserje.

Spiraea ulmifolia Scop. Szillevelű gyöngyvessző.

161. a) Cserje; levelek visszás-tojásalakúak, tojás-lándzsásak, rövidnyelűek; kifejlődve csak az ereken szőrösek. 0·5—3 m. magas. **Prunus spinosa L.** Kőkény szilva.

- b) Fák 162

162. a) Levelek kerülékesek vagy hosszúkás tojásalakúak, többnyire hegyezettek, csipkésen fűrészesek; felül világos vagy sötétzöldek, fonákon halványabbak; mindkét oldalon fehérlők; kifejlődve csak fonákon, főleg az ereken pelyhesek. A hajtások többnyire veresek és csupaszok. Nyél szőrös. Rossz talajon vagy elvadulva töviseket készít. 3—10 m. fa magas. **Prunus domestica L.** Kerti szilva.

- b) Levelek kerülékesek vagy hosszúkás visszás-tojásalakúak, hegyezettek; csipkésen fűrészesek. Felül is, de legalább fonákon szőrösek. A hajtások bársonyosak, molyhosak. Nyél közvetlen a lemez mellett zöld bibircses. Többnyire tövistelen. 3—10 m. magas.

Prunus insititia L. Közép szilva.

163. a) Levélnyel bibircses; levelek kerülékesek vagy hosszúkás, visszás-tojásalakúak; bibircsek zöldek, közvetlen a lemez mellett. 3—10 m. fa.

Prunus insititia L. Közép szilva. (162. b):

- b) Levélnyel nem bibircses; szőrös 164

164. a) Levelek kerülékesek, tojás- vagy visszás tojásalakúak; közepükön felül legszélesebbek; alapjuk kevésbé szíves; kihegyezettek, a hajtások végén állók gyakran háromhegyűek; élesen fűrészesek, a főfűrészfogak és levelek

csúcsa felé kissé begömbülök; felül sötétzöldek, érdes szőrűek, fonákon világoszöldek és főleg az erek mentén durva szőrűek, sertések. 8—16 cm. h., 4—11 cm. szélesek; nyél 3—8 mm. hosszú. Első- vagy másodrendű fa, 9—30 m. magas. **Ulmus montana With.** Hegyi szil.

- b) Levelek hosszúkásak vagy tojás-hosszúkásak; válluk lekerekített vagy gyengén szívalakú; élesen fűrészesek; kihegyezettek; fiatalon mindkét lapjukon puhaszőrűek, kifejlődve felül sötétzöldek, ritkásan apró szőrösek, fonákon szürkészöldek, az erek közt rövidebb, az erek mentén hosszabb puha szőröktől fedettek. 5—10 cm. hosszú, 2.5—5 cm. sz., nyél 4—8 mm. hosszú. Harmad- vagy másodrendű fa, 10—15 m.

Ostrya carpinifolia Scop. Komlós vénic.

165. a) Levelek tojásalakúak vagy lándzsásak, szálasak, csupaszok vagy szőrösek, fonákon halványzöldek vagy kékes-szürkék, az erek többnyire sárgák vagy veresek.

Salix. Füz. 166

- b) Levelek különböző alakúak 181

166. a) Kifejlődött levelek mindkét lapjukon csupaszok . . 167

- b) Kifejlődött levelek mindkét lapjukon vagy legalább fonákon nem csupaszok 174

167. a) Ágak lecsüngők, zöldesbarnák; levelek hosszúkás lándzsásak, keskenyek, fűrészfogaik aprók, élesek; hosszan kihegyezettek; felül világoszöldek, fonákon kék hamvasak; 7—15 cm. h., 1—2.5 cm. sz., 8—10 m. fa.

Salix babylonica L. Szomorúfűz.

- b) Ágak nem lecsüngők; felállók 168

168. a) Levelek fonákján az ereket hálózatos; levelek a hosszú hajtásokon hosszúkás lándzsásak, hosszú nyelűek, hosszan kihegyezettek, felül zöldek, alul majd halványzöldek, 7—15 cm. h., 1.5—3 cm. sz., szélükön mirigyes fogacsák; a rügyből fakadó első levelek tojásalakúak vagy kerekdedek, eleinte pelyhesek. Pálhák félszív-

alakúak, fogasak. Ágak törékenyek, fényessárgák.

Salix fragilis L. Csörege fűz.

- b) Levelek fonákján az erezet nem hálózatos 169
169. a) Levelek röviden hegyezettek 170
b) Levelek hegyezettek vagy hosszan hegyezettek . . 172
170. a) Levelek durvák, majdnem bőrneműek, kerülékes lándzsásak, finoman hegyezettek; nyeleik rövid mirigyesek, fiatalon felül ragadósak; felül fényes sötétzöldek, fonákon bágyadt halványzöldek, erek sárgállók; 6—10 cm. h., 3—4·5 cm. sz. Pálhák kicsik, tojáskerekek, mirigyesek, korán lehullók. Ágak tövükön törékenyek, sárga-barnák vagy olivzöldek. 2—10 m. fa.

Salix pentandra L. Babér fűz.

- b) Levelek nem durvák, nem bőrneműek; vékonyak, lágyak 171
171. a) Levelek tojásalakúak, alapjuk ékalakú vagy lekerített, szabálytalanul aprón fogasak, fiatalon ritkasan rövid-szőrűek, felül sötétzöldek, fonákon halványabb- vagy kékeszöldek; erezet csupasz, nagyon kiálló. 5—7·5 cm. h., 2—3 cm. sz. Pálhák maradók, félig szívalakúak, sarlósan görbülők, csupaszok, nagyok. Ágak zöldesbarna-vörösek. 1·5 m. cserje.

Salix Silesiaca Willd. Sziléziai fűz.

- b) Levelek hosszúkás lándzsásak, alapjuk lekerített, fűrész-fogak aprók, mirigyesek; felül fényeszöld, alul halványak, kékesek; hosszúnyleűek; középér felül világossárga 6—10 cm. h., 1·2—2 cm. sz. Ágak kékes-hamvasak. Harmad r. fa.

Salix daphnoides Vill. Boroszlánképfűz.

172. a) Levelek alapjukon épélűek, hegyük felé aprón fogasak, lapickás-lándzsásak vagy szálaskés-lándzsásak, hegyesek; fiatalon selyemszőrűek; felül bágyadt fényűek, sötétzöldek, fonákon fénytelenek, szürkészöldek; erek fehéresek vagy sárgásak. Ágak hamuszínűek. 0·6—2·2 cm. sz. 1—6 m. cserje.

Salix purpurea L. Csigolya fűz.

- b) Levelek köröskörül aprón, mirigyesen fűrészesek . . 173

173. a) Levelek fonákján a főér kiálló, sárga; levelek szálas lándzsásak vagy lándzsásak, igen hosszan hegyezettek, felül fénytelenek, zöldek, fonákon világosabb zöldek. 8–12 cm. h., 12–2 cm. sz. Nyelek sárgák. Pálhák lándzsásak. Ágak kékes hamvasak, a vékonyabbak lecsüngők, sötét veresbarnák.

Salix acutifolia Willd. Káspi fűz.

b) Levelek fonákján a főér nem kiálló, sárga; levelek hosszúkás-tojásalakúak, ritkán majdnem szálas-lándzsásak, kihegyezettek; a mandola fáéra emlékeztetnek; a mirigyes végű fűrészfogácskák majdnem S alakúak. Nagyságuk különböző. Pálhák szív-, félszív- vagy vesealakúak. Ágak barna-veresek. 2–8 m. cserje vagy fa.

Salix triandra L. Mandolalevelű fűz.

174. a) Kifejlődött levelek felül csupaszok, fonákon pelyhesek vagy molyhosak 175

b) Kifejlődött levelek felül is, fonákon is pelyhesek vagy molyhosak 178

175. a) Levélnyelek rövidek 176

b) Levélnyelek hosszúak 177

176 a) Levelek szálasak vagy szálas-lándzsásak, mindkét végükön hegyesek, szélük többé-kevésbé visszagöngyölt, igen apró, mirigyes fűrészfogakkal; felül fényes sötétzöldek, fonákon fénytelen szürkék, odalapult gyér szőröktől pelyhesek; főér vöröslő vagy sárgás. 4–15 cm. h., 05–15 cm. h., 05–12 cm. sz. Fiatal ágak szürkén szőrösök, egyévesek zöldek vagy barnák, csupaszok. 6–12 m. cserje vagy fa.

Salix incana Schrk. Parti fűz.

b) Levelek igen hosszúak, szálasak, vagy szálas-lándzsásak, tövük fele keskenyedők, szélük néha kissé visszagöngyölt, alig fogas, majdnem ép; felül kissé fénylők, sötét- vagy szürkészöldek, fonákon szürkén molyhosak, selymesek. 10–18 cm. h., 05–12 cm. sz. Pálhák szálaslándzsások, húsos hosszú hajtásokon olykor levélszerűek, mirigyes fogúak, másutt kicsik, sertealakúak is. 1–4 m. cserje.

Salix viminalis L. Kötő fűz.

177. a) Levél széles kerülékes vagy tojásalakú, rövid hegyük gyakran visszahajló, nyelvük zöld; szélük kanyargósan fogas vagy kicsípett; felül sötétzöldek, simák, fonákon kékesszürke molyhosak; erek sárgák molyhosak, 3—10 cm. h., 2—5 cm. sz. Pálhák félvese alakúak. Ágak fiatalon molyhosak, később csupaszok, sárgás-zöldesbarnák. 9—10 m. fa v. cserje. **Salix caprea L.** Kecske fűz.
- b) Levelek igen nagyok, hosszúkás- vagy visszásan tojáslándzsásak, hegyük nem visszahajló, nyelvük világosbarna; szélük hegyesen fűrészkes; felül sötétzöldek, fonákon kékesszürkék, finoman pelyhesek; erek világosbarnák, csupaszok vagy molyhosak 5—13 cm. h., 2—5 cm. sz. Pálha szíves alaptól féltojásalakú, fogazott, néha levélszerű. Ágak barnák. 0.6—2.5 m. cserje.

Salix grandifolia Ser. Nagylevelű fűz.

178. a) Levelek válla ékalakú 179

b) Levelek válla nem ékalakú; lekerekített 180

179. a) Levelek hosszúkásak, visszás-tojáslándzsásak, hegyesek vagy röviden hegyezettek, szélük kissé felhajló, rendetlenül aprón fogacskás; felül szürkészöldek, rövidnyelűek, fonákon kékesszürkék, erek vöröslők, molyhosak. 5—12 cm. h., 1.5—4.5 cm. sz. Pálha félszívalakú, levélszerű. Ágak molyhosak, barnák vagy feketések. 2—5 m. cserje vagy fa.

Salix cinerea L. Hamvas fűz.

b) Levelek visszás-tojásalakúak, igen röviden hegyezettek, válla tompa ékalakú, szélük nem felhajló, igen aprón és szabálytalanul vagy kiharapdáltan fogacskás; felül sötétzöldek, ráncosak, rövidpelyhűek, fonákon kékeszürkék, gyéren molyhosak, erek sárgásak, kiállóak. Pálhák félszívalakúak, levélszerűek, fogazottak. Ágak vörösbarnák, fényesek. 1—5 m. cserje.

Salix aurita L. Fűles fűz.

180. a) Levelek széles kerülékesek vagy tojásalakúak.

Salix caprea L. Kecske fűz. (67 b, 177 a).

b) Levelek keskeny, szálaslándzsásak, mindkét végükön kihegyezettek, szélük aprón, mirigyesen fűrészkes; fiatalon

mindkét lapjukon ezüstszürke szőrűek, később felül zöldek vagy szürkészöldek, pelyhesedők, fonákon fehér selymesek; erek sárgák. Pálha kicsiny, lándzsás. Ágak fiatalon selymesen szürkésfehérek, egyévesek csupaszok, zöldesbarnák, sárgásak. 20–25 m. fa.

Salix alba L. Fehér fűz.

181. a) Levelek háromszög-, delta-, vagy rhomb-tojásalakúak 182
 b) Levelek szívalakúak vagy szives vállúak 186
 c) Levelek lándzsásak vagy hosszúkásak 195
 d) Levelek tojásalakúak, kerülékesek vagy kerekdedek 218

182. a) Kifejlődött levelek csupaszok 183
 b) Kifejlődött levelek éleken és fonákon az ereken pelyhesek; szélükön porcogós fogak; kihegyezettek; válluk egyenes; felül fényes sötétzöldek, fonákon világosabbak; 6–12 cm. h., 5–10 cm. sz.; nyél 3–5 cm. h., szélesre lapított, pelyhes. Hajtások világosbarnák. 15–25 m. fa.

Populus deltoidea Marsh. Kanadai nyár.

183. a) Levélnyelek hengeresek, levelek alapjukon épszélűek, egyebütt 1–2-szerfűrészesek; fűrészfogak hegyesek; durvák, csaknem bőrneműek; csupaszok; a nyél fél olyan hosszú, mint a lemez; többnyire szőrös; fonákon az ereket kiemelkedő s finom szőrű vagy csupasz. A rövid hajtások levelei eltérők. Kéreg fehér. 10–13 cm. fa.

Betula alba L. Fehér nyír.

- b) Levélnyelek laposak 184

184. a) Kifejlődött levelek csupaszok 185
 b) Kifejlődött levelek élükön csak lupéval látható, apró szőrökkel megrakott; fonákon az erek pelyhesek; köröskörül egyszer fűrészesek, fűrészfogak porcogósak; válluk egyenes; kihegyezettek; alakjuk változó; felül fényes sötétzöldek, fonákon világosabbak; 6–12 cm h., 5–10 cm. sz.; nyél 3–5 cm. h., szélesre lapított, pelyhes. Hajtások fényes világosbarnák. 15–25 m. fa.

Populus deltoidea Marsh. Kanadai nyár.

185. a) 1. Levelek alapjukon majdnem épszélűek, egyebütt fűrészesek, fűrészfogacsok, hegyük hegyük kivételével, porcosak; felül fényes sötét, fonákon bágyadt, világosabb zöldek. Középér gyakran vöröslő. 5—10 cm. h. és sz. Nyél gyakran vöröslő, 2—5—6 cm. h., oldalt összenyomott. Kéreg fekete; ágak elállóak. 20—25 m. fa.

Populus nigra L. Fekete nyár.

a) 2. Levelek előbbivel megegyezők, de szélesebbek; nyél hosszabb, sohasem vöröslő, íves, lapos. Ágai fölfelé állók.

Populus pyramidalis. (Roz.) Spach. Jegenye nyár.

b) Levelek élükön öblösen szögletesen fogasak, rövid hajtásokon kerek-tojásalakúak, 3—7 cm. h., 3—8 cm. sz.; nyél hosszú, oldalt erősen összenyomott; 3—6 cm. h.; hosszú hajtásokon széles háromszögűek, alapjukon szív alakúak, egész 12 cm. h.; nyél legfőljebb 4 cm. h., fiatalon felül a főéren gypjasak, kifejlődve csupaszok; felül sötétzöldek, símák, erek sárgás fehérek, fonákon kékes szürkészöldek, érhálózat erősen kiemelkedő. Fiatal hajtások sárgák, rozsdásbarnák. 20—25 m. fa.

Populus tremula L. Rezgő nyár.

196. a) Levelek ferdén szívalakúak 187

b) Levelek vállukon szívalakúak 190

187. a) Levelek mindkét lapjukon szőrösek, fonákon az érzugok nem szakállasak, alapjukon épszélűek, másutt fűrészesek, fűrészfogak törhegyűek; kihegyezettek; felül fényes sötétzöldek, szétszórt apró csillagszőrökkel; fonákon tömött csillagszőröktől ezüstfehéren vagy szürkésen molyhosok; 6—10 cm. h., 5—8 cm. sz.; nyél 4—4 cm. h. Fa 20—25 m.

Tilia tomentosa Mönch. Ezüstlevelű hársfa.

b) Levelek felül csupaszok; fonákon az érzugokban szakállasak 188

188. a) Levelek fonákon az érzugokban rozsdavörös szakállúak, válluk ferdén szíves vagy kerek, épélű; kihegyezettek; szélük élesen fűrészkes; felül sötétzöldek, fonákon kékes vagy szürkészöldek, szakállszőrök kissé göndörödők. Vén

korokban durva fogásúak; 3—7 cm. h. és sz. Nyél
hosszú, 1·5—3 cm. Ágak fényes, veres vagy sárgásbar-
nák, kerek paraszemölcsökkel. 25 m. fa.

Tilia cordata Mill. Kislevelű hársfa.

b) Levelek fonákon az érzugban fehér szakállúak . . . 189

189. a) Levelek fűrészfogai szálkásan kihegyezettek, fonákon
sápadtzöldek, a nyéllal együtt csupaszok vagy pehely-
szőrűek; alsó érzugokban a fehér szakállszőrök merőle-
gesek. Csupasz hajtások veresek, 25 m. fa.

Tilia rubra DC. Vörös hársfa.

b) Levelek fűrészfogai élesek, nem szálkásan hegyezettek;
alapjuk ferdén szíves vagy kerek; mindkét lapjuk egy-
formán zöld; fonákon csupaszok vagy kis szőröktől pely-
hesek. 4—8 cm. h. és sz. Ágak fényes veres vagy sár-
gásbarnák, paraszemölcsök kerekdedek 25 m. fa.

Tilia platyphilla Scop. Nagylevelű hársfa.

190. a) Levelek élükön öblösen, szögletesen fogasak. 20—25 m. fa.

Populus tremula L. Rezgő nyár.

b) Levelek élükön fűrészesek 191

191. a) Levelek mindkét lapjukon csupaszok 192

b) Levelek fonákon nem csupaszok 194

192. a) Levelek csúcsa tompa vagy kicsipett; tojásalakúak, éle-
sen és gyéren fűrészesek; fiatalon mindkét lapjukon
fehér molyhosak, kivált fonákon gyakran rozsdaveresen;
erezet hálós. 1·4—2·6 cm. sz.; 2—4 cm. h., nyél 0·5—1·5
cm. h. Cserje 1—2 m.

Amelanchier ovalis Med. Szirti fanyarka.

b) Levelek csúcsa kihegyezett 193

193. a) Levelek mirigyesen és tompán fűrészesek, tojás- vagy
kerektojásalakúak, puhák, röviden kihegyezettek; fonákon
fiatalon a főereken szőrösödők, néha kevésbé kékeszöldek,
2—6 m cserje vagy fa.

Prunus Mahaleb L. Saj meggy.

- b) Levelek egyszer-kétszer élesen fűrészesek, tojás-, rhomb-tojás alakúak, durvák, bőrszerűek, kihegyezettek; fiatalon pelyhesek; fonákon az erezet kiemelkedő s finom szőrű vagy csupasz. 10—18 m. fa.

Betula alba L. Fehér nyír.

194. a) Levelek kifejlődve bőrneműek, tojás kerülékesek vagy lándzsásak, szívalakúak; egyszer és kétszer csipkésen fűrészesek, hegyesek, alapjukon igen egyenlőtlenek, felül fényes sötétzöldek, fonákon halványabb világoszöldek s az érzugokban szakállasak 3—10 cm. h., 1,5—5 cm. sz. Nyél 4—10 mm., 9—30 m. fa.

Ulmus glabra Mill. Kopasz szil.

- b) Levelek kifejlődve nem bőrneműek, széles tojás-alakúak, 2—3 szor csipkésen fűrészesek, kihegyezettek; fonákon a vereslő ereken pelyhesek. 4—8 m. fa.

Prunus Armeniaca L. Kajszin Barack.

195. a) Az ágakon a tövük felé hármassal tövisesek vannak; levelek hosszúkásak, visszás tojásalakúak, pillásan és élesen fűrészesek, csupaszok; erezett hálós. 1—25 m. cs.

Berberis vulgaris L. Sóska borbolya.

- b) Az ágakon hármassal tövisesek nincsenek 196

196. a) Levelek 2—3 cm. hosszúak, visszás-tojás- vagy lapátalakúak, finoman fűrészesek, pillásak, ráncosak. 30—50 cm. cserje, henyélő.

Arctostaphylos alpina (L.) Spr. Havasi medveszőlő.

- b) Levelek hosszabbak 197

197. a) Fiatal hajtások és levélnevek aranysárga gyantamirigyekkel fedettek; levelek hosszúkásak, visszás tojásalakúak, hegyük felé aprón fűrészesek; felül sötét szürkészöldek, fonákon világosabbak. 1 m. cserje.

Myrica Gale L. Illatos Mirica.

- b) Fiatal hajtásokon aranysárga gyantamirigyek nincsenek 198

198. a) Kifejlődött levelek mindkét lapjukon csupaszok . . 199

- b) Kifejlődött levelek legalább fonákon, pelyhesek, szőrösök v. molyhosak 210

199. a) Fűrészfogak szálkásak 200
 b) Fűrészfogak nem szálkásak 202

200. a) Szálkahegyek nem feketedők 201
 b) Levelek keskeny-lándzsásak vagy hosszúkás-kerülékesek, alapjukon és hegyükön keskenyedők, finoman élesen és egyenetlenül fűrészesek; szálkahegyek később megfeketedők; felül sötét, fonákon halványzöldek. 10—15 cm. h., nyelesek. **Prunus Persica (L.) Zucc.** Őszi barack.

201. a) Levelek hosszú tojásalakúak vagy hosszú lándzsásak, hegyesek, durván fűrészesek, szálkahegyek nem feketedők; felül fényes sötétzöldek, fonákon halványzöldek, fénytelenek. 10—18 cm. h., 4—6 cm. sz. Nyél 5—25 mm. h. 20—30 m. fa.

Castanea sativa Mill. Jóféle gesztenye.

- b) Levelek hosszú lándzsásak, fonákon néha molyhosak.

Celtis australis L. Keleti ostorfa.

202. a) Levelek mirigyesen fűrészesek 203
 b) Levelek nem mirigyesen fűrészesek 204

203. a) Levelek hosszúkás lándzsásak, alapjuk lekerekített vagy keskenyedő, hegyesek; finoman fűrészesek; fogak élesek, egyenesek vagy kevésbé elállóak; alsó fogak mirigyesek; felül fényes világoszöldek, fonákon halványabbak, 2—2.5 cm. sz.; nyél 2.5—2.5 cm. 6—10 m. fa.

Prunus Amygdalus Stokes. Közönséges mandola.

- b) Levelek hosszúkás visszás-tojásalakúak vagy kerülékesek, egyszer-kétszer mirigyesen fűrészesek, tompán és röviden hegyezettek; majdnem bőrneműek, felül fényesek, fonákon halványzöldek. 5—7 m. fa.

Prunus Cerasus L. Savanyú meggy.

204. a) Levelek porcogósak, tompán fűrészesek, tojásalakúak vagy kerülékesek, sokkal hosszabbak, mint szélesek; fonákon fehéresek, az ereket sárga; egész 8 cm. sz., 10

cm. h. Nyél egész 6 cm. h., hengeres. Fiatal levelek balsamos gyantától ragadósak. 25 m. fa.

Populus balsamifera L. Balsamos nyár.

- b) Levelek nem porcogósan fűrészesek 205
205. a) Levelek bőrneműek vagy örökzöldek 206
 b) Levelek nem bőrneműek, nem örökzöldek 207
206. Levelek visszás tojásalakúak vagy hosszúkás lándzsásak, nyelesek, örökzöldek, bőrneműek, körös-körül élesen fűrészesek, fényesek; kéreg vörösbarna. Nagy cserje vagy 5 m. fa. **Arbutus Unedo L.** Közönséges kukojcafa.
 b) Levelek lándzsásak vagy hosszúkás lándzsásak, majdnem ülők, lehullók, bőrneműek, alapjukon ékalakúak, épélűek, másutt élesen fűrészesek; felül sötét, fonákon kékeszöldek. 50—70 cm. cserje. 4—6 cm. h., egész 16 mm. sz. Nyél 2—5 mm. **Prunus nana (L.) Zucc.** Törpe mandola.
207. Levelek körös-körül fűrészesek, hosszúkásak, vagy kerülékesek, nyélbe keskenyedők, alig hegyezettak vagy tompulók, igen rövid nyelűek (3—6 mm. h.), egyenlőtlenül és aprón fűrészesek, fűrészfogak előrehajlók. 3—6 cm. h., mindkét lapjukon fényesek; kifejlődve durvák, majdnem bőrneműek; 2—3 m. cserje.
Sorbus Chamaespilus (L.) Cr. Alacsony berkenye.
 b) Levelek alapjukon épélűek 208
208. a) Levelek alapjukon épélűek, hosszúkásan vagy visszás tojásalakúak, hegyük felé élesen, fűrészesek, virágos águkon és fiatal hajtások alsó részén gyakran épélűek. Néha az éleken pillásak. 1—2 m. cserje.
Spiraea chamaedrifolia L. Cserlelű bajnóca.
 b) Levelek lándzsásak 209
209. a) Levelek széles vagy keskeny kerülékes lándzsásak, majdnem ülők, élükön néha pillásak; élesen fűrészesek, 5—10 cm. h., 1·2—3 cm. sz.; nyél 2—6 m. 1·5 m. cserje.
Spiraea hypericifolia L. Linkalevelű gyöngyvessző.

210. a) Levelek fonákon molyhosak 211
 b) Levelek fonákokon pelyhesek, szőrösek, vagy az érzugokban szakállasak 213
211. a) Levelek igen hosszán és vékonyan kihegyezettek, alapjukon épélűek, másutt szálkásan fűrészesek, fiatalon mindkét oldalon molyhosak, később csak fonákon, főleg a sárgás ereken; felül sötétzöldek, érdesek, fonákon fehér-szürkék. 5—20 cm. h, 3—6 cm. sz, nyelük 6—10 mm. **Celtis australis L.** Keleti ostorfa. 7—10 m. fa.
 b) Levelek nem kihegyezettek; hegyesek 212
212. a) Levelek majdnem ülők, hosszúkás lándzsásak hosszú hajtásokon fűrészesek, másutt épélűek. Cserje v. 6 m. fa.
Mespilus germanica L. Borizí naspolya.
 b) Levelek nyelesek 1—1.5 cm. h., hosszúkásak, tojás- vagy visszás tojásalakúak, nagyon kevésbé bemetszettek, vagy mélyen és egyenetlenül vagy kétszer fűrészesek. Felül sötétzöldek, fényesek, fonákon szürkésfehéren vagy hófehéren molyhosak. 10—12 m. fa.
Sorbus Aria (L.) Cr. Lisztes berkenye.
213. a) Levelek fonákon az érzugokban szakállasak, szív-, tojás- vagy hosszúkás kerülékesek, egyszer és kétszer csipkésen fűrészesek, kifejlődve durvák, bőrneműek. Felül fényes sötétzöldek, alul bágyadt világosabb zöldek. 3—10 cm. h., 1.5—5 cm. sz. Nyél 4—10 mm., csupasz vagy igen finoman pelyhes. 9—30 m. fa.
Ulmus glabra Mill. Kopasz szil.
 b) Levelek fonákon az érzugokban nem szakállasak . 214
214. a) Fa; levelek hosszúkás, visszás tojásalakúak, kihegyezettek, durván fűrészesek; a levélnyeleken, közvetlen a lemez alatt mindenik oldalon egy-egy bibircs. Felül sötét, fonákon világoszöldek, pelyhesedők, az ereken szőrösek. 6—15 m. fa. **Prunus avium L.** Édes cseresznye.
 b) Cserjék 215
215. a) Levelek fonákon finoman szőrösek; ékalapúak . . . 216
 b) Levelek fonákon legalább az ereken szőrösek . . . 217

216. a) Levelek 3 erőiek visszás lándzsásak, lombos hajtásokon visszás-hosszúkásak, visszás-tojásalakúak, alapjukon ép-élűek, másutt fűrészesek vagy épek, fonákon finom rövidszőrűek, kékeszöldek. 1 m. cserje.

Spiraea crenifolia C. et Mey. Csipkés gyöngyvessző.

- b) Levelek hosszúkásak vagy kerülékesek, hosszú hajtásokon bevagdaltan fűrészesek, selymespillásak, fonákon finom hosszúszőrűek. 1·5 m. cserje.

Spiraea media Schm. Hosszúkás levelű bajnóca.

217. a) Levelek hosszú tojásalakúak, röviden kihegyezettek, aprón csipkésen fűrészesek, felül sötét, fonákon világoszöldek. 4—10 cm. h., 2·5—5 cm. sz. Nyél 0·5—1·5 cm. h. 2—3 m. magas.

Rhamnus Carniolica Kern. Havasi benge.

- b) Levelek lándzsásak, visszás-tojásalakúak vagy kerülékesek; levélnyelek szőrösek. 0·7—1·3 magas.

Rhamnus tinctoria Wet K. Festő benge.

218. a) Levelek alig fogasok, majdnem épélűek 219

- b) Levelek fogasok vagy fűrészesek 221

219. a) Levelek bőrneműek, kerülékes vagy visszás-tojásalakúak, tompák, csúcsuk felé kevésbé csipkésesek vagy fűrészesek, szélük kevésbé begöngyölödött, fonákon mirigyektől sötétben pontozott. 10—20 cm. cserje.

Vaccinium Vitis idaea L. Veres áfonya.

- b) Levelek nem bőrneműek 220

220. a) Levelek tojásalakúak vagy kerülékesek, alapjuk ék vagy lekerített; felül sötétzöldek, fényesek, fonákon világosabbak, az érzégekben selyemszőrűek.

Fagus silvatica L. Erdei bükk.

- b) Cserje. Levelek visszás-tojásalakúak, hosszúkásak, csak a hegyük felé vannak apró fűrészfogak; a cserje fiatal részei aranyárga gyantamirigyekkel fedettek. 1 m.

Myrica Gale L. Illatos myrica.

221. a) Ágak szögletesek, zöldek, csupaszok, levelek rövidnyelűek, tojásalakúak, vékonyan, finoman fűrészesek, világoszöldek, csupaszok. 15—80 cm. cserje.
Vaccinium Myrtillus L. Fekete áfonya.
 b) Ágak nem szögletesek 222
222. a) Szár kúszó; levelek nyelesek, széles kerülékesek, hegyesek, csipkésen fűrészesek, csupaszok. Cserje.
Celastrus scandens L. Kúszó csutkalom.
 b) Szár nem kúszó 223
223. a) Az ágakon a tövük felé hármás vagy többes tövisek vannak 224
 b) Az ágakon a tövük felé hármás tövisek nincsenek 225
224. a) Levelek visszás-tojásalakúak, pillásan és élesen fűrészesek, csupaszok. 1—25 m. cs.
Berberis vulgaris L. Sóska borbolya.
 b) Levelek kör vagy tojásalakúak, hegyesek, csipkésen fűrészesek, 3 értek, csupaszok; 1—3 pálhatövis van, ezek közül egyik nagyobb, egyenes, a többi kisebb, meggörbült. Nagy cserje.
Paliurus australis Gärtn. Tövises paliurus.
225. a) Az ágakon a levelek hónaljában pálhatövisek (1—2) vannak, levelek tojásalakúak, fogasak, csupaszok. Cserje.
Ziziphus vulgaris. Közönséges zsidótövis.
 b) Az ágakon a levelek hónaljában pálhatövisek nincsenek 226
226. a) Levelek tövishegyűek, tövisesen fogasak, bőrneműek, fényesek, egyenlőtlenül és öblösen fogasak. 06—360 m. cserje.
Ilex Aquifolium L. Téli magyalfa.
 b) Levelek nem tövishegyűek, nem tövisesen fogasak . 227
227. a) Levelek igen hosszan és vékonyan kihegyezettek vagy szállahegyűek 228
 b) Levelek nem nagyon hosszan kihegyezettek, nem szállahegyűek 229

228. a) Levelek tojásalakúak vagy hosszúkás lándzsásak, kifejlődve fonákon, főleg a sárgás ereken molyhosak; 5—20 cm. h., 3—6 cm. sz. 7—10 m. fa.

Celtis australis L. Keleti ostorfa.

- b) Levelek tojásalakúak, alapjukon s hegyükön épélűek, másutt szálkásan fűrészesek; kifejlődve majdnem csupaszok. 7—14 m. fa.

Celtis occidentalis L. Amerikai ostorfa.

229. a) Levélnyel összenyomott, lapított 230
b) Levélnyel nem összenyomott, nem lapított 232

230. a) Levélfogak porcogósak, levelek tojás-, háromszög- vagy rhombalakúak; fonákon az ereken pelyhesek. 15—25 m. fa.

Populus deltoidea Marsh. Kanadai nyír.

- b) Levélfogak nem porcogósak 231

231. a) Levelek kifejlődve csupaszok. kerek- vagy széles-, háromszög- vagy szív, vagy tojásalakúak, fonákon sárgás-fehér, az érhalózat kiemelkedő. Nyél egész 12 cm. h., 20—25 m. fa.

Populus tremula L. Rezgő nyár.

- b) Levelek kifejlődve, fonákon fehéres-szürkén molyhosak, szélesek, tojáskerékek, öblösen fogasak; 4·5—5·5 cm. h., 5—6 cm. sz. Nyél lapos, 3·5 cm. h. 20—25 m. fa.

Populus canescens Sm. Szőke nyár.

232. a) Fűrészfogak porcogósak 233
b) Fűrészfogak nem porcogósak 234

233. a) Levelek tojásalakúak vagy kerülékesek, sokkal hosszabbak mint szélesek, csupaszok, fonákon fehéresek, a fiatal levelek balzsamos gyantától ragadósak. Nyél hengeres, 6 cm. h. 25 m. fa.

Populus balsamifera L. Balzsamos nyár.

- b) Levelek tojásalakúak vagy tojáskerékek, csipkésen fűrészesek; tompahegyűek, csupaszok, 3—3·5 cm. h., 2—5 cm. sz.; nyél 2—5 mm. h. 1—2 m. cserje.

Rhamnus rupestris Scop. Sziklai benge.

234. a) Az idei hajtások tövisben végződnek 235
 b) Az idei hajtások tövisben nem végződnek 237
235. a) Levélnyelek 5—15 mm. h., kétszer-háromszor hosszabbak a pálháknál, levelek kerülékesek vagy tojásalakúak, vállukon lekerítették vagy kissé szívesek, finoman fűrészesek, röviden kihegyezettek, csupaszok vagy fonákon pelyhesek. Levelek átellenesek is. 1·5—3 m. cs., ritkán fa.
Rhamnus cathartica L. Varjútövis benge.
 b) Levélnyelek nem hosszabbak a pálháknál 236
236. a) Levelek kicsinyek, kerülékesek vagy kerekded visszástojásalakúak, finoman csipkésen fűrészesek, 1—2 m. cserje. Levelek átellenesek is.
Rhamnus intermedia Stend et Hochst. Közép benge.
 b) Levelek kerülékesek, lándzsásak vagy visszástojásalakúak, fonáukon s az ereken szőrösödők. Levélnyel is szőrös, 0·7—4·3 m. cserje, szára lecsepült, ágai felállók,
Rhamnus tinctoria W. et K. Festő benge.
237. a) A levélnyelek 1—2 mirigytől bibircsesek 253
 b) A levélnyeleken bibircsek nincsenek 238
238. a) Levelek csupaszok, legfeljebb az ereken vagy az éleken szőrösödők 239
 b) Levelek fonákon szőrösek, pelyhesek vagy molyhosak 248
239. a) Levelek rövid hegyűek vagy tompulók vagy kicsipettek 240
 b) Levelek hosszú hegyűek, hegyesek vagy kihegyezettek 244
240. a) Levelek vállukon nyélbe keskenyedők vagy kevésbé szívesek 241
 b) Levelek vállukon lekerékítették 242
241. a) Levelek vállukon nyélbe keskenyedők, kerülékesek vagy hosszúkásak, igen rövid nyelűek, egyenetlenül, aprón fűrészesek, fűrészfogak előrehajlók; mindkét lapjukon csupaszok, kifejlődve majdnem bőrneműek, fényesek. Alig hegyezettek, tompulók. 3 m. henylő cserje.
Sorbus Chamaemespilus (L.) Cr. Alacsony berkenye.

- b) Levelek vállukon kevésbé szívesek, tojáskerekek, fűrészesek, fiatalon fehér- vagy rozsdamolyhosak, tompák vagy kicsipettek. 1—2 m. cserje.

Amelanchier ovalis Med. Szirti fanyarka.

242. a) Levelek kerülékesek vagy kerekdedek, egyszer vagy kétszer egyenlőtlenül csipkésen fűrészesek, fűrészfogak hegyesek; felül sötét, alul halványzöldek, az erezet hálós. 10—32 mm. h., 8—32 mm. sz. Nyél 3—6 mm. h. Felálló cserje, 0,7—3,5 m. **Betula humilis Schrk.** Alacsony nyír.
- b) Levelek kerülékesek vagy tojás-hosszúak . . . 243

243. a) Levélnyelek szőrösek, levelek aljukon épélűek, másutt bevagdaltan fűrészesek 1—2 m. cserje.

Spiraea chamaedrifolia L. Cserlevelű bajnóca.

- b) Levélnyelek csupaszok, levelek hosszú tojásalakúak, csipkésen fűrészesek 4—10 cm. h., 2,5—5 cm. sz.; csupaszok, az ereken kevéssé szőrösödők. 2—3 m. cserje.

Rhamnus Carniolica Kern. Havasi benge.

244. a) Levelek fonákán az erek vereslők, pelyhesek; levelek széles tojásalakúak vagy kerek, néha kétszer-háromszor csipkésen fűrészesek, vállukon gyakran szívesek. Nyélen gyakran 2 mirigy. 4—8 m. fa.

Prunus Armeniaca L. Kajszin barack.

- b) Levelek fonákán az erek nem vereslők 245

245. a) Levelek majdnem bőrszerűek, merevek, durvák, kerülékesek vagy hosszú visszás-tojásalakúak, kihégyezetttek, fényesek, egyszer-kétszer mirigyesen fűrészesek. Nyélen gyakran 2 mirigybibircs. 2—7 m. fa.

Prunus Cerasus L. Savanyú meggy.

- b) Levelek nem bőrszerűek, nem merevek; puhák . . 246

246. a) Levélnyelek olyan hosszúak vagy hosszabbak, mint a lemezek; levelek tojásalakúak, aprón fűrészesek vagy majdnem épélűek. 5—20 m. fa; mig alacsony, tövises.

Pirus communis L. Vad körte.

- b) Levélnyelek fél olyan hosszúak vagy rövidebbek, mint a lemez 247
247. a) Többnyire tövises; levelek hosszúkás tojásalakúak. 0·5—3 m. cserje. **Prunus spinosa L.** Kőkény szilva.
b) Nem tövises; levelek igen rövidnyelűek, majdnem ülők, hosszúkás tojásalakúak, lándzsásak. 1—2 m. cserje.
Spiraea salicifolia L. Fűzlevelű gyöngyvessző.
248. a) Levelek fonákon fehéren molyhosak, tojás-visszás tojásalakúak, egyenetlenül fűrészesek; felül sötétzöldek, fényesek, 10—12 m. fa.
Sorbus Aria (L) Cr. Lisztes berkenye.
b) Levelek fonákon nem fehéren molyhosak 249
249. a) Cserjék 250
b) Fák 252
250. a) Ágak tövisesek, levelek köröskörül fűrészesek, hosszúkásak, tojásalakúak, kifejlődve csak az ereken szőrösek. 0·5—3 m. **Prunus spinosa L.** Kőkény szilva.
b) Ágak nem tövisesek, levelek csak a hegyük felé fűrészesek 251
251. a) Levelek széles v. keskeny kerülékesek, vagy hosszúkás lándzsásak, majdnem ülők, az erek fonákon szőrösek, 1—2 m. cserje
Spiraea ulmifolia Scop. Szillelevelű gyöngyvessző (143 a).
b) Levelek visszás tojásalakúak v. hosszúkásak, alapjukon nyélbe keskenyedők, fonákon v. csak az ereken szőrösek, 1—2 m. cserje.
Spiraea chamaedrifolia L. Cserlevelű gyöngyvessző. (136. b).
252. a) Levelek tojásalakúak, alapjukon lekerítették, hirtelen hegyesedők, fonákon vagy az ereken sűrűn szőrösek; szélük tompán fűrész. Mig alacsonyak, tövisesek. 2—10 m. fa, **Pirus Malus L.** Vadalma.

- b) Levelek kerülékesek vagy hosszúkás-tojásalakúak, csipkésen fűrészesek. Kifejlődve fonákon szőrösödők. Elvadulva tövises. 2—10 m. fa.

Prunus domestica L. Kerti szilva.

253. a) Levelek fonákon az erek vereslők; levelek kerekerek vagy széles tojásalakúak; a nyelen gyakran 2 mirigy van. 4—8 m. fa. **Prunus Armeniaca L.** Kajszin barack. (158 b).

- b) Levelek fonákon az erek nem vereslők 254

254. a) Levelek mindkét lapjukon csupaszok 255

- b) Levelek legalább fonákon szőrösek 256

255. a) Levelek hosszúkás kerülékesek, kihegyezett, aprón fűrészesek, fűrészfogak elálló; felül sötétzöldek, fonákon halványabbak, ráncosak; erzet fonákon kiemelkedő. 6—12 cm. h. Levélnyeleken két mirigybibircs. 3—10 m. fa.

Prunus Padus L. Zelnice meggy.

- b) Levelek kerülékesek, röviden hegyezett, mirigyesen fűrészesek, fűrészfogak nem elálló, felül sötétzöldek, fényesek; merevek; erzet nem kiemelkedő. Levélnyeleken többnyire 1—2 mirigybibircs.

Prunus Cerasus L. Savanyú meggy.

256. a) Levelek kissé redősek, hosszúkás, visszás tojásalakúak, kihegyezett, durván fűrészesek; felül csupaszok, fonákon legalább az ereken pelyhesedők. Levélnyelen közvetlen a lemez alatt 1—1 bibircs. 6—15 m. fa.

Prunus avium L. Édes cseresznye.

- b) Levelek nem redősek, csipkésen fűrészesek 257

257. a) Levelek kerülékesek vagy hosszúkás, visszás tojásalakúak, fiatalon szőrösek, később csak fonákon az ereken pelyhesedők. Fiatal, szőrös levélnyeleken bibircsek. Hajtások csupaszok. **Prunus domestica L.** Kerti szilva, (162 a).

- b) Levelek megegyező; nyél közvetlen a lemez mellett zöld bibircses. Hajtások molyhosak.

Prunus insititia L. Közép szilva. (162 b).

258. a) Az idei hajtások tövisben végződnek 259
 b) A hajtások nem végződnek tövisben 261
259. a) Levélnyelek 5—15 mm. h., kétszer-háromszor hosszabbak a pálháknál. 1·5—3 m. cserje, ritkán kis fia.
Rhamnus cathartica L. Varjutövises benge (235 a.)
 b) Levélnyelek nem hosszabbak a pálháknál 260
260. a) Szár felálló.
Rhamnus intermedia Steud et Hochst. Közép benge. (336 a.)
 b) Szár lecsepült **Rhamnus tinctoria** W. et K. Festő benge. (236 b.)
261. a) Cserjék 262
 b) Fák 271
262. a) Az ágakat számos feketés bibircs fedi; ágak hengerek, zöldek; levelek tojás-lándzsásak, rövid nyelűek, kihegyezett, aprón fűrészesek, csupaszok vagy fonákon az ereken pelyhesek. 1—2 m.
Evonymus verrucosa Scop. Bibircses kecskerágó.
 b) Az ágak nem bibircsesek 263
263. a) Az idősebb ágak négyélűek, paraélékkel; a fiatal ágak símák, vesszősek; levelek kerülékesek, rövidnyelűek, aprón, csipkésen fűrészesek; csupaszok 3·5—9 cm. h., 1·5—4 cm. sz., nyél 5—10 mm. h. 1—3 m. magas
Evonymus europaea L. Csíkos kecskerágó.
 b) Az ágakon négyélű paralécek nincsenek 264
264. a) Ágak hengerek, kevéssé összenyomottak, kétélűeknek látszanak; levelek előbbivel megegyezők, de nagyobbak, egész 12 cm. h.; nyél 1—1·5 cm. h.; 1—4 m. magas.
Evonymus latifolia Scop. Széleslevelű kecskerágó.
 b) Ágak hengerek, nem összenyomottak, nem kétélűek 265
265. a) Levelek csupaszok vagy az ereken szőrösek 266
 b) Levelek főleg fonákon szőrösek vagy molyhosak . . . 268

266. a) Levelek alapja ékalakúan keskenyedő; levelek tojás-kerülekések, alapon épek, másutt fűrészesek, 10—17 cm. h., 7—9 cm. sz., felül fényesek, élénkzöldek, fonákon halványabbak. 30—100 cm. magas.

Hydrangea Hortensia Sm. Kerti hortenzia.

- b) Levelek alapja nem ékalakú; lekerekített 267

267. a) Levelek kerülekések, rövidnyelűek, kihegyezettek, ritkán fűrészesen fogasak, csupaszok vagy fonákon az ereken gyéren szőrösek, szakállasok, 2 m. Ágak vörösbarnák.

Philadelphus coronarius L. Szagos jezsáment.

- b) Levelek hosszúkásak vagy hosszúkás-lándzsásak, igen ritkásan fogasak, csupaszok vagy az ereken pelyhesek. 2—3 m. fa.

Philadelphus inodorus L. Szagtalan jezsáment.

268. a) Levelek fonákon rövid szőrűek; tojás-alakúak, kihegyezettek, fűrészesen fogasak, felül sötét-, fonákon szürkészöldek. 1—3 m. Ágak világosbarnák.

Philadelphus pubescens Lois. Szőrösödő jezsáment.

- b) Levelek fonákon csillagos szőrűek vagy molyhosak . 269

269. a) Levelek fonákon csillagszőröktől sűrűn molyhosak, szürkészöldek, felül sötétzöldek, kissé szőrösek, ráncosak; kevésbé szívalakúan kerekék vagy tojásalakúak, majdnem bőrneműek, hegyesek vagy alig hegyezettek; egyenlőtlenül fűrészesek. 2—4 m. magas.

Viburnum Lantana L. Ostormén bangita.

- b) Levelek felül nem ráncosak; egyenletesen fűrészesek 270

270. a) Levelek tojásalakúak, hosszan kihegyezettek, finoman csipkésen fűrészesek, a fogacskák közt 1—1 szálka van; csillagszőröktől mindkét lapjukon sűrűszöldek. 1—1.50 m.

Deutzia crenata S. et L. Kanyargós deutzia.

- b) Levelek tojás-lándzsásak, kihegyezettek; finoman fűrészesek, a fogacskák az élhez símulók, gyéren csillagos szőrűek, zöldek. 1—2 m.

Deutzia gracilis S. et L. Karsú deutzia.

271. a) Levelek tojásalakúak, alapjuk szíves vagy lekerített, ép; egyenetlenül és kétszer fűrészesek, alig karéjosak; felül csupaszok, fonákon az ereken pelyhesek. 6 m. magas.

Acer tataricum L. Feketegyűrű juhar (158 b).

- b) Levelek széles tojásalakúak, igen nagyok, 20—30 cm. h., válluk egyenes vagy szívalakú, hegyesek, élük kevésbé fűrészesek vagy ép v. pillás; fonákon tömött, lágyszőrűek; a levélnyel szőrös. 5—6 m. magas.

Paulownia imperialis S. et Z. Császárfa.

272. a) Levelek éle csak csúcsuk felé kevésbé bemetszett 273
b) Levelek éle csak középső részén kevésbé bemetszett 275

273. a) Levelek széle visszagöngyölt, fonákja mirigyektől pontozott; visszás tojásalakúak. élük a csúcsuk felé kevésbé csipkés, fűrészesek.

Vaccinium Vitis ideaea L. Veres áfonya. (36 a).

- b) Levelek széle nem visszagöngyölt, fonákja mirigyektől nem pontozott 274

274. a) Levelek csúcsa felé 3—5 csipkefog van; levelek hosszúkásak vagy visszás tojásalakúak, 3 erősek, 1—1.5 m. cserje.

Spiraea hypericifolia L. Linkalevelű gyöngyvessző.

(53 b., 125 a.)

- b) Levelek csúcsuk felé dúrván és egyenetlenül csipkések.

Spiraea crenifolia C. et Mey. Csipkés gyöngyvessző (125 b).

- c) Levelek csúcsuk felé 1-szer és 2-szer élesen fűrészesek.

Spiraea chamaedrifolia L. Cserlevelű gyöngyvessző.

(136 b., 243 a., 251 a.)

- d) Levelek csúcsuk felé bevagdaltan kétszer fűrészesek.

Spiraea ulmifolia Scop. Szillelevelű gyöngyvessző.

(143 b., 160 b., 251 a.)

- e) Levelek alsóharmada épszélű, másutt egyenetlenül fűrészesek

Spiraea salicifolia L. Fűzlevelű gyöngyvessző.

(143 a., 160 a.)

- f) Levelek csúcsuk felé aprón fűrészesek. **Myrica Gale L.**

275. a) Levelek alapjukon és hegyükön épélűek, másutt egyenetlenül szálkásan fűrészesek. **Celtis australis L.** Déli celtisz.

- b) Levelek még inkább épélűek.
Celtis occidentalis L. Amerikai celtis. (228).
276. a) Levelek ujjasan karéjosak v. hasadtak 277
 b) Levelek szárnyasan karéjosak v. hasadtak. 313
277. a) Szár kapaszkodó vagy kúszó 278
 b) Szár nem kapaszkodó, nem kúszó 279
278. a) Szár kapaszkodó vagy földön elterülő; levelek bőrneműek, örökzöldek, meddő hajtásokon szíves alaphól ötszögűen vagy hármasan karéjosak, virágos hajtásokon tojásalakúak, hosszan hegyezettek; mindkét lapjukon simák, felül fényes sötét, fonákon világoszöldek. Erek fehéresek. 12 m. cserje. **Hedera Helix L.** Repkény borostyán.
 b) Szár kúszó; levelek 3–5 karéjúak, a kacsokkal átellenesek, egyenlőtlenül és durván fűrészesek; csupaszok, szőrösek vagy fonákon sűrűn molyhosak. Tenyeres erűek. 30 m. cserje. **Vitis vinifera L.** Bortermelő szőlő.
 c) Levelek kisebbek, venyigék vékonyabbak. **Vitis sylvestris Gmel.** Erdei szőlő.
279. a) Minden csomón egy levél áll 294
 b) Minden csomón két levél áll; keresztbe átellenesek 280
280. a) Levélnyeleken felül nagy, mély mirigyek, levelek 3–5 karéjúak, tojásalakúak, alapjukon épélűek, karéjok durván fűrészesek, fogasak, kihegyezettek; felül sötétzöldek, fonákon halványok és pelyhesek. 2–5 m. cserje. **Viburnum Opulus L.** Kánya bangita.
 b) Levélnyeleken mirigyek nincsenek 281
281. a) Karéjosak hegyesek vagy kihegyezettek 282
 b) Karéjok tompák 291
282. a) Karéjok épélűek 283
 b) Karéjok fűrészesek vagy fogasok 284

283. a) Levelek 5, ritkán 7 karéjúak, karéjok hosszan hegyezettek vagy nagyon hegyesek, öblök kerekdedek, 7—15 cm. h. és sz.; papirosszerűek, alapjuk szíves vagy csonkított; fiatalon piroslók, később élénkzöldek, felül csupaszok, fonákon az érzugokban fehér szakállúak. Levélnyel csupasz, olyan hosszú, mint a lemez s gyakran pirosló. 25 m. fa.

Acer Lobeli Ten. Lobel juhar.

b) Levelek 5—7 karéjúak, karéjok csaknem farkalakúan kihegyesedők; öblök a lemez feléig érnek; 6—10 cm. h., 9—12 cm. sz., papiros-, hártyaszerűek, alap csonkított vagy alig szíves; felül csupaszok, fonákon az erek mentén szőrösek. 10—15 m. fa.

Acer pictum Thunb. Vöröshegyű juhar.

284. a) Karéjok élén a fogak szállahegyben végződnek . . . 285

b) Karéjok élén a fogak szállahegyben nem végződnek 286

285. a) Levelek nagyok, 12—15 cm. h., 16—20 cm. sz., válluk szívalakú, ritkán majdnem csonkított; 5, ritkán 3—7 karéjok durván, öblösen csupaszok, legfeljebb fonákon az érzugokban pelyhesedők; mindkét lapjuk élénkzöld. Levélnyel fehér tejnedvet tartalmaz. 25 m. fa.

Acer platanoides L. Jókori juhar.

b) Levelek kicsinyek, 7—10 cm. h. és sz., 5—11 karéjúak élesen vagy bevagdaltan fűrészkes; alapjuk szíves vagy csonkított. Levélnyel csupasz 20 m. fa.

Acer palmatum Thunb. Tenyeres juhar.

286. a) Karéjok éle fogas 287

b) Karéjok éle fűrészkes 289

287. a) Karéjok száma 3; cserje vagy kis fa; levelek hártvásak, alapjuk szíves vagy nyélbe keskenyedő; karéjok háromszögűek, majdnem farkalakúan hegyezettek, öblök hegyesek vagy kerekdedek; csupaszok, fonákon az érzugokban szakálasak; 13—18 cm. h., 12—15 cm. sz. Nyél 4—6 cm. h. **Acer pennsylvanicum. L.** Csíkos juhar.

b) Karéjok száma 5, nagy fák 288

288. a) Levelek hártyszerűek, alapon szívesek vagy majdnem csonkítottak, felül halvány, fonákon kékeszöldek s molyhosak vagy csupaszok; 8—15 cm. h. és sz. Karéjok kihegyezettek, ritkán szállahegyűek, durván, öblösek fogasak, öblök tompák, fogak hegyesek. 16—20 m. fa.

Acer saccharinum L. Cukor juhar.

- b) Levelek nem hártyszerűek, kerekdedek, alapjuk szíves; karéjok hegyesek, középső karéj 8 karéju, élükön ritkán álló nagy fogak; öblök tompák. 18—20—32 cm h. és sz.; nyél 15 cm. h.; 20 m. fa.

Acer macrophyllum Pursh. Nagylevelű juhar.

289. a) Karélyok száma 3, ritkán 5; levelek papirosszerűek; hártásak, hosszabbak mint szélesek; alapjuk szíves vagy lekerekített; karéjok egyenetlenül fűrészesek, kihegyezettek, öblök hegyesek. Fonákon szürkések. 10—15 m. fa.

Acer rubrum L. Vörös juhar.

- b) Karéjok száma 5, levelek nem papirosszerűek, nem hártásak 290

290. a) Levelek alapja szíves, karéjok közül a két alsó kisebb tompább mint a felső három; egyenlőtlenül és durván csipkésen fűrészesek; felül csupaszok, fényes sötétzöldek, fonákon a kiálló ereken pelyhesek, bágyadtzöldék; 9—16 cm. h., 10—20 cm. sz.; nyél 10—22 cm. h. 25 m. fa.

Acer Pseudoplatanus L. Hegyi juhar.

- b) Levelek alapja szíves vagy csonkított, a középső karéjok gyakran három karéjúak, öblök mélyen kerekítették; levelek hosszabbak, mint szélesek, felül sötétzöldek, fonákon szürkészöldek. 25 m. fa.

Acer dasycarpum Ehrh. Fehér juhar.

291. a) Karéjok kicsinyek, élük kétszer fűrészesek; levelek tojásalakúak vagy hosszúkásak.

Acer tataricum L. Feketegyűrű juhar.

- b) Karéjok nagyok, élük ép vagy kanyargós, fogas . . 292

292. a) Levelek 3 igen ritkán alig 5 karéjúak; alapjuk szív-alakúan kerekített vagy tompa ékalakú; csupaszok, felül

fényesek, fonákon szürkések. Aprók, 25—4 cm. h., 35—7 cm. sz.; nyél 3—4 cm. h. 2—8 m. fa vagy cserje

Acer Monspessulanum L. Háromújjú juhar.

b) Levelek 5, néha majdnem 4 karéjúak, épszélűek . . . 293

293. a) Öblök mélyek, a középső karéj 2, az oldal karélyok 1—1 tompa karéjkával; alapjuk szíves; csupaszok; 3—7 cm. h., 4—10 cm. sz.; nyél 2—8 cm. h. Ágak gyakran paralecesek. 25 m. fa. **Acer campestre L.** Mezei juhar.

b) Levelek 5, néha majdnem 7 karéjúak, szélük kanyargós vagy aprón fogazott; karéjok rövidek, tompák; levelek papirosszerűek, mindkét lapjukon bágyadtzöldek, csupaszok, fonákon molyhosak; kerekdedek, 8—10 cm. h. és sz. 10—20 m. fa vagy cserje.

Acer obtusatum W. et K. Tompa juhar.

294. a) Ágak tövisesek, többnyire pálhásak 295

b) Ágak nem tövisesek; nem pálhásak 299

295. a) Ágak tövisesek, hajtások tüskések; tövisek egyszerűek vagy hármások; levelek bőrszerűek, 3—5 karéjúak, az éleken s fonákon az ereken pelyhesek, vagy mindkét lapjukon szőrösek. Karéjok lekerekítettek vagy hegyesek, csipkésen fogazottak; levelek kerekék vagy tojásalakúak; öblök hegyesek. 60—120 cm. cserje

Ribes Grossularia L. Pöszméte ribiszke.

b) Tövisek mindig egyszerűek, hajtásokon tüskék nincsenek; pálhásak 296

296. a) Levelek csupaszok 297

b) Levelek szőrösek 298

297. a) Levelek tojásalakúak, alapjuk ékalakú vagy elmetszett, 3—5—9 karéjúak vagy hasábúak, karéjok épélűek vagy egyenetlenül fűrészesek; hegyesek; felül fényeszöldek, fonákon kékeszöldek. Alsó oldalerek kifelé hajolnak. Pálhák széles vesealakúak, bevagdaltan fűrészesek. 3—5 m. cserje.

Crataegus monogyna Jacq. Egymagvú galagonya.

- b) Levelek ékalakúan széles- vagy visszás-tojásalakúak, 3 ritkán 5 karéjúak, egyenetlenül fogasak; fonákon sárgászöldek, néha kissé szőrösek. Oldalerek a csúcs felé hajlók. Pálhák nagyok, különböző alakúak. 2—5 m. cserje.

Crataegus Oxyacantha L. Csere galagonya.

298. a) Levelek visszás tojásalakúak, 5, 3—7 karéjuk előre hajló, hegyes, csúcs felé egyenetlenül fűrészkes; felül sötétzöldek, szétszórtan szőrösek, fonákon halványzöldek, az éleken és ereken gyéren gyapjasak. Fialat hajtások barnán szőrösek. 3—4 m. cserje.

Crataegus pentagyna W. et K. Ötbibeszárú galagonya.

- b) Levelek tojás-hosszúkásak, 7—9—13 karéjúak, karéjok oldalra nézők; kétszer fűrészkesek; felül pelyhesedők, fonákon gyapjasak. Fialat hajtások fehéren szőrösek. 2—3 m. cserje vagy kis fácska.

Crataegus nigra W. et K. Fekete galagonya.

299. a) Levelek 4 karéjúak, nagyok, szélesek; karéjok felül szélesen, tompa szög alatt kimetszettek; hegyesek, épélűek, fonákon halványzöldek; hosszúnyelűek, 25 méter fa.

Liliodendron tulipifera L. Valódi tulipánfa.

- b) Levelek 3—7 vagy több karéjúak 300
300. a) Karéjok tompák vagy alig hegyesek 301
b) Karéjok hegyesek vagy kihegyezettek 310
301. a) Levelek fonákukon molyhosak 302
b) Levelek fonákukon nem molyhosak; csupaszok vagy szőrösek, pelyhesek 303
302. a) Levelek fonákukon sűrű hófehér molyhosak; 3—5 karéjúak, egyenetlenül öblösen fogazottak, 6—9 cm. h. és sz., nyél 3—4 cm. h. 30 m. fa. **Populus alba L.** Fehér nyárfa.
b) Levelek fonákon nem fehéren molyhosak, 3—5 karéjúak, egyenetlenül öblösen fogasak, hegyük felé szélesedők, alapjukon keskenyedők. 8—16 cm. h., 6—8 cm. sz., nyél 2—5 cm. h. 2—5 m. cserje.

Ficus Carica L. Közönséges füge.

303. a) Levelek fonákján aranyárga mirigyektől pontozott; levelek hosszúnyelűek, 3—5 karéjúak, egyenetlenül, durván fűrészesek, csupaszok; levélnyelek hosszúak, 3—4 cm. Héja erős szagú. 1—150 m. cs. Ágak feketebarnák, hajtások szürkések. **Ribes nigrum L.** Fekete ribiszke.

b) Levelek fonákja mirigyektől nem pontozott 304

304. a) Levelek fonákon csupaszok 305

b) Levelek fonákon szőrösek vagy molyhosak 309

305. a) Levelek csipkésen fogasak, 2—5 karéjúak, felül szőrösödők, fonákon csak fiatalon fehér szőrűek, később zöldek 1—150 cm. cserje. Ágak veresbarnák

Ribes sanguineum Pursch. Vörösvirágú ribiszke.

b) Levelek csipkésen karéjosak vagy fűrészesek 306

306. a) Levelek csipkésen karéjosak 307

b) Levelek fűrészesek 308

307. a) Levelek 3 karéjúak, durván csipkés karéjúak, szíves alapúak; levélnyelek 3—7 cm. h., pelyhesek, mirigyesek. 1—2 m. cserje. Ágak szürkebarnák.

Ribes rubrum L. Veres ribiszke.

b) Levelek 3 karéjúak, felül mirigyesek, fonákon fényesek, 1—2 cm. h., 15—25 cm. sz. Nyél 06—13 cm. h. 1—150 m. cserje.

Ribes tenuiflorum Lindl. Gyöngéd ribiszke.

308. a) Levelek 3 karéjúak, hosszú hajtásokon alapjuk széles, ékalakú, közepükig 5, ritkán 3 osztatúak; hegyesen és egyenlőtlenül fűrészesek; 22—4 cm. h., 3—5 cm. sz. Nyél 13—27 cm. h. és szőrös. Néha az erek is szőrösek 1—3 m. cserje. **Ribes aureum Pursch.** Arany ribiszke.

b) Levelek 3 karéjúak, alapjuk szíves vagy széles ékalakú, karéjok durván szabdaltan fűrészesek; felül sötétzöldek, szőrösödők, fonákon világoszöldek; 2—35 cm. h., 15—3 cm. szélesek. Levélnyelek mirigyszőrösek, 05—1 cm. h. Néha az erek szőrösek, 060—120 cserje. Ágak hamus-szürkék.

Ribes alpinum L. Havasi ribiszke.

309. a) Levelek 3—5 karéjúak, alapon szívesek, egyenlőtlenül s kétszer fűrészesek, felül majdnem csupaszok, fonákon az ereken szőrösek; nyél 2—3 cm. h., szőrös. Hajtások sárgásszürkék 1—1.5 m.

Ribes paetrum Wulf. Kövi ribiszke.

- b) Levelek előbbivel megegyezők; durván és egyenlőtlenül kétszer csipkésen fűrészesek, felül majdnem csupaszok, fonákon kevésbé molyhosak 1—2 m. cserje. Ágak szürkebarnák és kellemetlen szagúak.

Ribes multiflorum Kit. Sokvirágú ribiszke.

310. a) Levelek 3 karéjúak 311
 b) Levelek 5 karéjúak 312

311. a) Levelek 3. ritkán 5 karéjúak, alapjukon elmetszettek vagy gyengén szívesek; öblök nem mélyek, karéjok öblösen fogasak; fiatalon sárgás lisztszerű, később letörölhető, ritkás pelyhekkel fedettek, végre felül csupaszok, sötétzöldek, fonákon a főereken molyhosak, világoszöldek, 3 főerűek; 9—16 cm. h., 9—20 cm. sz.; nyél barnapiros, 3—9 cm. h. Ágak fölfelé irányuló; kéreghaj kis darabokban válik le. 20—30 m. fa.

Platanus occidentalis L. Nyugati boglárfa.

- b) Levelek 3 karéjúak, alapjukon ékalakúak, 3 főerűek, középső karéj nagy, oldalsók kisebbek, számosak, egyenlőtlen fogúak. 20—25 m. fa.

Platanus pyramidalis Bolle. Gúla boglárfa.

312. a) Levelek alapjukon szívesek vagy csonkák vagy ékalakúak, karéjok hosszúkásak, lándzsásak, öblösen fogasak vagy bevagdaltak; nyelük zöld; egyebekben a *Pl. occidentalis* megegyezők. Ágak elálló; kéreghaj nagy lemezekben válik le. 20—30 m.

Platanus orientalis L. Keleti boglárfa.

- b) Levelek alapjukon elmetszettek vagy szívesek, 2 fogúak; 5 főerűek, mélyen öblösek; karéjok háromszögletűek, épélűek vagy kevés fogúak. 25 m. fa.

Platanus acerifolius L. Juharlevelű boglárfa.

313. a) Levelek épélűek 314
 b) Levelek fűrészkes vagy fogas élűek 330
314. a) Levelek épélűek, tövisesen fogasak, bőrneműek.
Ilex Aquifolium L. Téli magyal.
 b) Levelek nem tövisesen fogasak 315
315. a) Levelek bőrneműek, örökzöldek; alak változó, hosszúkás, tojásalakú, alig karéjos, élük fogazott vagy tüskésen-fűrészkes is; felül sötétzöldek, csupaszok, fonákon szürkésfehérek, rozsdabarna pelyhűek v. molyhosak; 25—8 cm. h., 15—3 cm. sz.; nyél 5—10 mm., szürke pelyhű. Pálha szálas, biborszínű. 25 m. fa.
Quercus Ilex L. Magyal tölgy.
 b) Levelek nem bőrneműek; lehullók 316
316. a) Levelek igen rövidnyelűek, majdnem ülők; karéjok lekerítettek, öblök nem mélyek; válluk rendszeren füles; fonákon fiatalon pelyhesek, később kevésbé szőrösök vagy csupaszok. A Qu. Robur hazai alakja. 30—40 m. fa.
Quercus borealis Heuff. Kocsános tölgy.
 b) Levelek nyelesek 317
317. a) Levelek durva fogásúak, félig bőrneműek 318
 b) Levelek puhák 319
318. a) Levelek fonákon szőrösödők; alapjukon ékalakúak, felül fényes sötétzöldek, csupaszok, fonákon halványabbak, érdesek, 25—50 m. **Quercus austriaca Wild.** Csertölgy.
 b) Levelek fonákon sűrűn fehéres molyhosak, tojásalakúak vagy kerülékesek, éle hegyes fogú vagy ép.
Qu. occidentalis J. Gay. Nyugati tölgy.
319. a) Levelek fonákon csupaszok vagy nagyítóval látható csillagszőröktől molyhosak 320
 b) Levelek fonákon hosszú- vagy rövid szőrűek 323
320. a) Levelek nyele csillagszőrös vagy szürkén molyhos . 321
 b) Levelek nyele borzas vagy pelyhes 322

321. a) Levelek nyele szürkén molyhos; levelek fonáka szürkén molyhos, némelyek csupaszok; a hajtások is szürkén molyhosak. Korcsfaj.

Qu. Bedői Simk. et Fekete. Bedő tölgy.

- b) Levelek nyele csillagszőrös; fonákon az érközők aprón csillagszőrösek. **Qu. Tiszae Simk.** Tisza tölgy.

322. a) Levélnyel olyan hosszú vagy hosszabb, mint a levél vállának szélessége; a levél válla ék alakú, vagy nyélbe keskenyödő, egyenlőtlenül lekerekített; fonáka az érzugokban és érközőkben legalább fiatalon sűrűn csillagszőrös, az ereken a szőrök odasimulók; őszre csupaszok 8—12 cm. h., 5—7 cm. sz. 30—35 m. fa. A *Q. sessiliflora* Salisb. hazai alakja. **Qu. aurea Wierzb.** Kocsántalan tölgy.

- b) Levélnyel egyszer vagy kétszer hosszabb, mint a levél vállának szélessége; levél válla tompa, lekerekített vagy néha kikanyarított; fonákon sárgás kékeszöld, fénytelen, az erek mellett kevésbé szőrös, másutt csillagszőrű. **Qu. Tabaydiana Simk.** Tabajdi tölgy.

323. a) Levelek fonákon a főér mentén hosszúszőrűek . . . 324
b) Levelek fonákon a főér mentén rövidszőrűek . . . 327

324. a) Levélnyelek egyszer vagy kétszer hosszabbak, mint a levél vállának szélessége 325
b) Levélnyelek hossza akkora, mint a levél vállának szélessége 326

325. a) Levelek válla szélesen cimpás, karéjok tompák, egyenlőtlen nagyságúak, a nagyobbak alsó szélükön fogasak, az erek sárgásak vagy fehéresek; levelek felül fényesek, fonákon szürkések, a főér mellett gyéren szőrösek.

Qu. budensis Borb. Pilisi tölgy.

- b) Levelek válla egyenlőtlenül kikanyarított; levelek mint a *Qu. aurea Wierzb.* **Qu. Kernerii Simk.** Kerner tölgy.

326. a) Levélnyel berzedt hosszúszőrű; levelek többnyire fordított tojásalakúak, alig karéjosak vagy öblösek; felül fiatalon csoportos szőrűek, később csupaszok. 7—8 cm. h., 4—6 cm. sz. **Qu. lanuginosa Lam.** Molyhos tölgy.

- b) Levélnyel egyenes rövidszőrű, levelek válla egyenlőtlenül füles; fonákon az érközök csupaszok, a főér mentén szőrösek. **Qu. Dévensis Simk.** Dévai tölgy.

327. a) Levelek válla füles; levélnyelek rövidebbek, mint a levélváll szélességének fele; levelek a legnagyobbak, karéjok öblösek; fonákon az erek mentén merevszőrűek.

Qu. conferta Kit. Magyar tölgy.

- b) Levelek válla nem füles 328

328. a) Levélnyelek egyszer vagy kétszer hosszabbak, mint a levél vállának szélessége; pelyhesek, levelek válla tompa vagy egyenlőtlenül kanyarított; felül fényesek, csupaszok, fonákon a főerek mellett apró szőrösek;

Qu. Tufae Simk. Tufa tölgy.

- b) Levélnyelek rövidebbek, mint a féllevélváll szélessége 329

329. a) Levelek hosszúkásan visszás tojásalakúak, öblösen karéjosak, karéjok száma mindkét oldalon 6 vagy több; fonáka zöldszínű, a főéren s az erek között kevés szőrű, néha csupasz. **Qu. Heuffelii Simk.** Heuffel tölgy.

- b) Levelek szélesen visszás tojásalakúak, épek vagy öblösen karéjosak; alapjuk felé keskenyedők; a nagyok 14 cm. h., 9.5 cm. sz, alapjukon cimpásak; felül csupaszok, fényesek, fonákon szürkészöldek, a főerek mentén puhaszőrűek. **Qu. Haynaldiana Simk.** Haynald tölgy.

330. a) Levelek mindkét lapjukon csupaszok 331

- b) Levelek fonákon molyhosak vagy gyapjasok 333

331. a) Levelek széle fogas; levelek tojásalakúak, vagy tojáslándzsásak, bevagdaltak, karéjosak vagy hasogatottak; a karéjok s a fogak hegyesek. 15—20 m. fa.

Carpinus Betulus var. incisa Ait. Karéjlevelű gyertyán.

- b) Levelek széle fűrészkes 332

332. a) Levelek tojásalakúak, hosszú nyelűek, válluk szíves vagy lekerekített, szélük mélyen bevágott, karéjok szétterjeszkedők, kihegyezettek, gyengén fűrészkesek, egy-egy oldalon

3—5 karéj; fonákuk fiatalon molyhos, később csupasz.
10—25 m. fa.

Sorbus torminalis (L.) Cr. Barkóca berkenye.

- b) Levelek 5—7, egész 11 karéjúak, alapjuk csonkított, ritkán szíves, 7—10 cm. h. és sz., karéjok szállahegyűek vagy kihegyezettek, élesen vagy bevagdaltan fűrészesek.
25 m. fa. **Acer palmatum Thumb.** Tenyeres juhar.

233. a) Levelek fonákon gyapjasak, hosszúkás tojásalakúak, 9—13 karéjúak, karéjok felül pelyhesek; kétszer fűrészesek. Cserje vagy 3 m. fácska.

Crataegus nigra W. et K. Fekete galagonya.

- b) Levelek fonákon szürkés-fehéresen molyhosak . . . 334

334. a) Levelek hosszúkás tojásalakúak, vállukon lekerekítettek vagy keskenyedők, karéjosak, hegyesek, egyenlőtlenül fűrészesek, végső fogak túskehegyűek; felül csupaszok, fényeszldek; 8—10 cm. h., 5—9 cm. sz., nyél 15—25 mm. h. 10—12 m. fa.

Sorbus scandica Fr. Svéd lisztes berkenye.

- b) Levelek kerek, kerek tojásalakúak, válluk lekerekített vagy szíves; karéjpárok száma 7—9, háromszögletűek, kihegyezettek, egyenlőtlenül fűrészesek. Nyél 20—25 mm. h., 12 m. fa.

Sorbus latifolia Pers. Széleslevelű lisztes berkenye.

335. a) Levelek ujjasan (tenyeresen összetettek) 336

- b) Levelek szárnyasan összetettek 374

336. a) A szár tövises vagy tuskés 337

- b) A szár nem tövises, nem tuskés 357

337. a) A szár tövises 338

- b) A szár tuskés 339

338. a) Tövisek az ágak csúcsán és oldalain; többnyire párosak, az oldalágakon egyszerűek. Levélké aprók, kerekdedek vagy kerülékesek, vagy tojásalakúak; alsó levelek hármások, a felsők és az oldalágakon egyszerűek, majd-

nem csupaszok, finom mirigyszőrősek, egyenlőtlenül fogasak. Szár egyenes, felemelkedő vagy lecsepült, 1—2 sor szőrtől gypjas, mirigyos, vagy csupasz is, 25—60 cm. cserje. Tövistelen alakja *O. mitis* L.

***Ononis spinosa* L.** Tövises iglic.

- b) Tövisek többnyire csak az ágak csúcsán, rövidek; levelek és levélkék az előbbivel megegyezők. Szár heverő vagy felegyenesedő, köröskörül hosszú szőröktől szőszös. Az egész növény kellemetlen szagú 30—75 cm. cserje.

***Ononis pseudohircina* Schur.** Nehézszagú iglic.

359. a) Tüskék egyfélék 340
 b) Tüskék kétfélék; nagyobbak és kisebbek 349
340. a) Sarjak felállóak, csupaszok, levelek mindkét lapjukon zöldek 341
 b) Sarjak ívesen hajlók, heverők vagy kúszók; levelek fonákja másszínű 343

341. a) Tüskék sarlóalakúan görbültek, összenyomottak; levélkék gyakran redősek, fonákon az ereken szőrősek.

***Rubus plicatus* Wh. et N.** Redős szeder.

- b) Tüskék egyenesek vagy ékalakúak 342

342. a) Tüskék fekete-pirosak, gyengék, áralakúak, levélke 5—7, fonákon az ereken szőrősek.

***R. suberectus* Anders.** Felegyenesedő szeder.

- b) Tüskék hosszúak, egyenesek; levélke 5, külső levélkék ülők, fonákon az ereken szőrősek vagy gyengén molyhosak.

***R. sulcatus* Vest.** Barázdált szeder.

343. a) Levélkék fonákon molyhosak 344
 b) Levélkék fonákon csak az ereken szőrősek; tüskék rövidek, horgasak vagy áralakúak; levelek laposak, fonákon zöldek, az ereken finom szőrűek.

***R. nitidus* Wh. et N.** Fénylő szeder.

344. a) Levélkék felül csupaszok 345
 b) Levélkék felül nem csupaszok 347

345. a) Tövisek egyenesek, vékonyak, számuk kevés; levelek fonákon fehéresen molyhosak; véglevélke keskeny- vagy tojás-kerülékes. **R. candicans Wh.** Bugás szeder.

b) Tövisek egyenesek vagy hajlottak, görbültek . . . 346

346. a) Levelek fonáka szürkés molyhos vagy zöldes; tüskék a termő hajtásokon áralakúak, sűrűn állók; fiatal levélkék redősek. **R. montanus Wirtg.** Hegyi szeder.

b) Levelek fonáka fehéren, sűrűn molyhos; az erek csupaszok; fiatal levelek nem redősek; tüskék gyengén hajlottak, ritkán állók.

R. bifrons Vest. Kétszínű szeder.

347. a) Levélkék felül csillagszőrűek 348

b) Levélkék felül sertésszőrűek, fonákon lazán molyhosak, az erek rövidszőrűek; tüskék erősen hajlottak.

R. hedycarpus Focke. Édesgyümölcsű szeder.

348. a) Levelek 3—5 tagúak; felül csillagszőrűek vagy csupaszodók, fonákon fehéren molyhosak; a véglevélke rhombalakú, válla ékalakú; egyenlőtlenül fűrészes. Hajtások szőrösek, gyakran mirigyszőrösek. Levélnyel felül csatornás. **R. tomentosus Borkh.** Molyhos szeder.

b) Levelek felül csillagszőröktől pelyhesek, fonákon fehéren vagy később szürkén molyhosak, néha sertésszőrűek. Levélnyel felül nem csatornás.

R. moestus Holuby. Gyászos szeder.

349. a) Sarjak szegletesek 350

b) Sarjak hengeresek 353

350. a) Levelek felül csupaszok 351

b) Levelek felül szőrösek 352

351. a) Levelek fonáka szürkén vagy fehéren molyhos; véglevélke tojásalakú vagy kerülékes, válla lemetszett.

R. radula Wh. et N. Reszelő szeder.

b) Levelek fonáka rövidszőrű; hajtások szőrösek és mirigyszőrösek. **R. balatonicus Borb.** Balatonparti szeder.

352. a) Levelek felül puhaszőrűek, majdnem csupaszok, fonákon az ereken ritkás szőrűek. Leveleket 5 levélke alkotja; véglevélke tojásalakú vagy tojás-hosszúkás.

R. Gremlii Focke. Gremli szeder.

b) Levelek felül sertésszőrűek, fonákon az ereken lágy-szőrűek; levél 5 levélkájú; véglevélke szíves alapból széles tojásalakú. **R. silesiacus Wh.** Sziléziai szeder.

353. a) Mirigyszőrök sötétpirosak; sarjlevélkék száma 3, kissé fogasak, véglevélke kerülékes, alapja lekerített vagy kissé szíves, csúcsa hirtelen hegyesedő.

R. Bellardii Wh. et N. Bellardi szeder.

b) Mirigyszőrök nem sötétpirosak 354

354. a) Levelek fonákon zöld 355

b) Levelek fonáka szürke 356

355. a) Véglevélke széles-kerülékes vagy szíves-tojásalakú, nagyobb tüskék tövükön kiszélesedettek; sarjak néha szegletesek. Levelek fonáka zöld vagy zöldesszürkén molyhos.

R. dumetorum Wh. Berki szeder.

b) Véglevélke kerülékes; nagyobb tüskék kúpalakúak; levélkék száma 3–5, fonákon zöldek, majdnem csupaszok.

R. Ebneri Kern. Ebner szeder.

356. a) Levélkék száma 3, ritkán 5; véglevélke nyeles, tojásalakú; felül kevészsőrűek, fonákon puhaszőrűek. Ágak a csúcsuk felé lilás piros mirigysertékkal sűrűn fedettek, hajtások kékesszürkén hamvasak.

R. caesius L. Hamvas szeder.

b) Levélkék száma 3–5, fonákon sertések vagy szőrösek, véglevélke kihegyesedő, sarjlevelek kicsinyek, mélyen fogasak. Hajtások sűrűn mirigyszőrösek.

R. Mirtus W. et K. Sertés szeder.

357. a) Levélkék hármások 358

b) Levélkék ötösek vagy hetesek 369

358. a) Levélkék épélűek 359
 b) Levélkék nem épélűek 366
359. a) Levélnyelek hosszabbak, mint a levélke 360
 b) Levélnyelek rövidebbek, mint a levélke, vagy hiány-
 zanak 362
360. a) Levelek nyelesek, középső levélke nyele hosszabb, mint
 a két szélsőé; levélkék hosszúkás vagy széles tojásala-
 kúak; kihegyezettek; alapjukon lekerekítettek; rész-
 aránytalanok; csupaszok; felül sötét-, alul halványzöldek.
 1—2·5 m. magas, felálló, kapaszkodó vagy henyélő dísz-
 cserje. **Rhus Toxicodendron L.** Mérges szömörce.
 b) Levélkék igen rövid, egyenlő nyelűek vagy ülők . . 361
361. a) Levélkék ülők, tojásalakúak vagy hosszúkás-tojásalakúak;
 hegyesek; alig fogasak vagy fűrészesek; alul-felül símak,
 csupaszok, néha alul az érzugokban szőrösek. 2—3 m.
 magas díszcserje. **Ptelea trifoliata L.** Hármás levelű.
 b) Levélkék igen rövidnyelűek, hosszúkás-kerülékesek, alul
 selyemszőrösek, felül sötétzöldek. 3—7 m. magas fás
 cserje. **Cytisus Laburnum Grbs. L.** Aranyeső zanót.
362. a) Levelek hármasak, de a közeleső két, nagy pálhától ötö-
 söknek tetszenek, levélkék és pálhák keskenyek, csúcsuk
 táján kissé szélesebbek, mindkét lapjukon rásimuló sző-
 rőktől selymesek. Szára felálló vagy felegyenesedő, el-
 ágazó, selymes. 30—60 cm. cserje.
Dorycnium germanicum (Grem.) Rouy. Német dárdahere.
 b) Levelek mind hármasak 363
363. a) A levélkének mindkét lapja szőrös vagy borzas . . 364
 b) A levélkének csak egyik lapja szőrös vagy borzas . 365
364. a) Ágak és levélkék fehéren selymesek, ezüstszürkék; levél-
 kék ékalakúak, szélesek, lándzsásak; 1—3 cm. hosszúak;
 4—6 mm. szélesek. Szára felálló; tövén gyakran lecse-
 pült. 20—40 cm. magas kis cserje.
Cytisus austriacus L. Buglyos zanót.

- b) Levélkék szőrösek, zöldek; alakra az előbbivel megegyezők, de nagyobbak szélesebbek.

Cytisus pallidus Schrad. Halvány zanót.

- c) Levélkék és a levélnyelek rásímuló szőröktől sötétzöldek, borzasok; széles lándzsások, legalább a középső és alsó levélkéi visszás tojásalakúak; felső lapjuk sokszor csupasszá lesz. Szár heverő vagy felemelkedő; mult évi ágak csupaszok, az ezéviék hosszú szőröktől ritkásan szőrösen.

Cytisus supinus L. Henye zanót.

365. a) Levélkék visszás tojásalakúak vagy kerülékesek; ágak és a levélkék fonákja selyemszőrű. Szár felálló, 25—100 cm. cserje, hajtások vesszősek. Száritáskor az egész növény megfeketedik.

Cytisus nigricans L. Feketéllő zanót.

- b) Levélkék széles lándzsások, legalább az alsó és középső levelek levélkéi visszás tojásalakúak és sötétzöldek; fonákjuk borzas. Szár felálló, 30—100 cm. cserje; szár és a hajtások szennyesbarna szőröktől fedettek.

Cytisus aggregatus Schur. Fejecskés zanót.

366. a) Kapaszkodó, 12 m.-ig megnövő cserje, levelei hosszúnnyelűek. Levélkék ötösök is; tojás-hosszúkásak, hegyesek, durván fűrészesek; alapjukon épek; fényesek, csupaszok; sötétzöldek, ősszel biborszínűek.

Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. Közönséges borostyán-szőlő.

- b) Nem kapaszkodó 367

367. a) 1—5 m. magas cserje; levélkék hosszúkás tojás-alakúak, kihegyezettek, ritkásan szőrösek; aprón és finoman fűrészesek; élénk zöldek. Pálhái kicsinyek, keskeny lándzsások.

Staphylea trifolia L. Hármastevelű hólyagfa.

- b) 25—70 cm. alacsony cserjék 368

368. a) Pálhák lándzsások, lefeszők; levélkék aprók, kerekdedek vagy kerülékesek, tojás-alakúak, egyenlőtlenül fogasak. Az egész növény mirigyos szőröktől pelyhes.

Ononis suboculta Vill. Hegyi iglic.

- b) Pálhák tojásdadok, nem lefeszők, szárölelők vagy átnöttek; levélkéik az előbbivel megegyezők. Szára köröskörül mirigyszőröktől bozontos. Az egész növény kellemetlen szagú. **Ononis hircina Jacq.** Nehézszagú iglic.
369. a) Kapaszkodó cserje.
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. Közönséges borostyán-szőlő. (366. a).
b) Nem kapaszkodó cserje; fa; levelek átellenesek . . . 370
370. a) Levélkéik ülők, egészen csupaszok (fiatalon gyapjasak) 371
b) Levélkéik rövid nyelűek, csak felül csupaszok . . . 372
371. a) Levélkéik száma 7, ritkábban 5; visszás tojásalakúak, kihégyezettak; alapjuk ékalakú; egyenlőtlenül fogasak vagy egyenlőtlenül és durván kétszer fűrészesek.
Aesculus Hippocastanum L. Fehér bokrétafa.
b) Levélkéik száma 5, ritkábban 7; tojásdad lándzsásak, hegyük és alapjuk felé keskenyedők; hegyesek; éleik egyenlőtlenül fűrészesek; gyakran hullámosak.
Aesculus carnea Willd. Vörhenyes bokrétafa.
372. a) Levelek fonákon az érzugokban szőrösek; levélkéik száma mindig 5, kerülékesek, egyenletesen fűrészesek. 15 m.
Aesculus Pavia L. Piros bokrétafa.
b) Levelek fonákon molyhosak 373
373. a) Levélkéik száma 7, ritkábban 5.
Aesculus Hippocastanum L. Fehér bokrétafa. (371 a).
b) Levélkéik száma 5, ritkábban 7, fonákon a nyéllel együtt molyhosak; kerülékesek, hosszúkásak, egyenlőtlenül finoman fűrészesek; fa.
Aesculus lutea Ait. Sárga bokrétafa.
374. a) Levelek egyszer szárnyasak 376
b) Levelek kétszer szárnyasak 375
375. a) Tövisek; tövises barnaveresek, hosszúak, elágazók vagy egyszerűek, Levélkéik átellenesek, ülők, hosszúkásak vagy

hosszúkás-lándzsásak; élénkzöldek; épélűek vagy kissé fűrészesek. A fiatal hajtásokon többször szárnyasak is. Idősebb hajtásokon a levelek egyszer szárnyasak, levélkék száma 15—25.

Gleditschia triacanthos L. Hármastövisű gledicsia.

- b) Nem tövises; levélkék váltakozók, a két legalsó egyszerű igen rövid nyelű; hosszúkásak vagy hosszúkás-lándzsásak, kihegyezettek, épélűek. 30—36 m. magas díszfa.

Gymnocladus dioëca C. Koch.

376. a) Levelek párosan szárnyasak 377

b) Levélkék páratlanul szárnyasak 380

377. a) Levélkék száma 4 378

b) Levélkék száma több 379

378. a) Levélkék a közös nyélen egymástól távol vannak; visszas tojásalakúak, csupaszok, épélűek, pálhák tüskések. Ágak lehajlók. **Caragana chamlagu Lam.** Khinai borsócsérje

- b) Levélkék a közös nyélen egymáshoz közel vannak, hosszúkás lapátalakúak. Pálhák lándzsásak, hártyásak. Ágak felállóak. **Caragana frutescens DC.** Kis borsócsérje.

379. a) Levélkék száma 8—12, levélkék nem kerülékesek, szálkás hegyűek, fonákjukon szőrösödők, felől kopaszok. Pálhák tövisesek.

Caragana arborescens Lam. Nagy borsócsérje.

- b) Levélkék száma 6—10; levélkék bőrneműek, örökzöldek, nem szálkás hegyűek, csupaszok; nagyobbak, fényesek; rövid tojásalakúak; gyengén kanyargós élűek.

Ceratonia siliqua L. Igazi Szentjánoskenyérfa.

380. a) Szár tövises vagy tüskés 381

b) Szár nem tövises, nem tüskés 399

381. a) Szár tövises; (ág- vagy pálhatövises) 382

b) Szár tüskés 386

382. a) Levelek egyszer és kétszer szárnyasak. Ágtövisek három-ágúak is.
Gleditschia triacanthos L. Háromtövisű gledicsia (375).
- b) Levelek mind egyszer szárnyasak, pálhátövisek mind egyszerűek 383
383. a) Fiatal ágai csupaszok; pálhátövisek szúrósak, hosszúak 384
- b) Fiatal ágai szőrösek vagy ragadósak; pálhátövisek nem szúrósak, rövidek 385
384. a) Levélkék száma 11—21; rövid nyelűek; hosszúkás tojásalakúak vagy kerülékesek; felül sötétzöldek, fonákon világosabbak. Ágak egyenesek.
Robinia Pseudacacia L. Fehér akác. (Tövistelen alakja a *R. inermis* Sér).
- b) Levélkék száma és alakjai előbbivel megegyezők, de kisebbek, szélükön hullámosan fodrosak; tövisek is kisebbek. Ágak többszörösen görbültek.
Robinia crista Hort. Fodros akác.
385. a) Fiatal ágak rozsdavörös sertéktől szőrösek, nem ragadósak; levélkék száma 9—11, kerek-hosszúkásak.
Robinia hispida L. Érdes akác.
- b) Fiatal ágak ragadósak, nem szőrösek; levélkék száma 9—15, tojásalakúak.
Robinia glutinosa Sims. Enyves akác.
386. a) Pálhák a levélnyéllal nem nőttek össze 387
- b) Pálhák a levélnyéllal összenőttek 388
387. a) Levélkék száma 3 vagy 5—7, tojásalakúak, egyenlőtlenül élesen fűrészesek; ülők vagy igen rövid nyelűek, felül csupaszok, vagy kevésbé szőrösek, fonájkukon fehér molyhosak. Szára bókoló; fekete-vörös tüskéi tűalakúak.
Rubus Idaeus L. Málna szeder.
- b) Levélkék száma 3, ritkábban 5; romb-tojásalakúak; felül ráncosak; egyebekben előbbivel megegyezők. Szára a földre csepült, gyengén tüskés, mirigyszőrös.
Rubus caesius L. Hamvas szeder.

388. a) Minden pálha egyenlő alakú és egyenlő nagyságú . 389
 b) Pálhák a virágzó ágakon szélesebbek és más alakúak, mint a nem virágzó ágakon 392
389. a) Tüskék egyfélék, egyenlők, sarlóalakúak, összenyomottak, tövükön szélesek. Kúszó vagy kapaszkodó cserje. Levélkéek kerülékesek, tojásalakúak, csupaszok, fonákjukon fehéres zöldek. **Rosa arvensis Huds** Ligeti rózsza.
 b) Tüskék nem egyfélék; egyenlőtlenek 390
390. a) Levélkéek éle kétszer és mirigyesen fűrészesek, kerülékesek; kerekdedek; kissé bőrszerű levélkéek felül csupaszok, alul kékes-zöldek vagy fehéresek, finoman szőrösek. **R. Gallica L.** Francia r.
 b) Levélkéek éle egyszer és nem mirigyesen fűrészesek . 391
391. a) Tüskék egyenesek, erősek, hengeresek; levélkéek tojásalakúak vagy kerekdedek, igen aprók (1,3 cm. h.), csupaszok; felül sötét-, alul fehéres-zöldek. **R. pimpinellifolia L.** Kőkényes r.
 b) Tüskék egyenesek, gyengék, az ágakon horgasak, a gyökérhajtásokon áralakúak; levélkéek kerülékesek vagy visszás-tojásalakúak; alul is, felül is egyformán élénkzöldszíniűek. **R. lutea Mill.** Sárga r.
392. a) Levélkéek éle kétszer fűrészesek; tüskék kétfélék; egyenesek és egyenlőtlen hosszúak, idősebb ágak tüskétlenek, fiatal ágak sűrűn tüskések. Levélkéek (7—11) hosszúságúak vagy kerülékesek; csupaszok vagy alul kevésbé szőrösödők. **R. pendulina L.** Havasi r.
 b) Levélkéek éle egyszer vagy többször fűrészesek. Tüskék egy vagy kétfélék 393
393. a) Tüskék hosszúak, egyenesek vagy igen gyengén hajlottak 394
 b) Tüskék rövidek, sarlóalakúan görbültek 395
394. a) Levélkéek puhán, szürkén molyhosak. **R. tomentosa Sm.** Molyhos r.

- b) Levélkék nagyok, merevek, hosszúkás tojásalakúak, 2–4-szeresen mirigyesen fűreszesek; fonákon csupaszok vagy szőrösödők. **R. trachyphylla Rau.** Pelyhes r.
395. a) Levélkék csupaszok vagy legfeljebb gyengén pelyhesek 396
 b) Levélkék legalább fonákon az erek mentén szőrösek 397
396. a) Tüskék lefelé görbültek, tövükön laposak, levelek 5–7 levélkéjűek; ágak rendszeren ívalakban hajlók.
R. canina L. Csipke rózsa.
 b) Tüskék gyengébbek; levelek 5–7 levélkéjűek, többnyire csupaszok, fonákon kékesszürkék.
R. glauca Vill. Kékeslevelű rózsa.
397. a) Levelek fonákon szőrösek, levélkék fogasak.
R. dumetorum Thuill. Töviskés rózsa.
 b) Levelek fonákon sűrűn mirigyszőrösök 398
398. a) Levélkék hosszúkásak vagy kerülékesek, vállukon keskenyedők, fűrészfogak hosszúkásak, igen hegyesek; levélkék felül csupaszok, mirigyesek.
R. caryophyllacea Bass. Szegfű rózsa.
 b) Levélkék kerekdedek vagy széles tojásalakúak, vállukon többnyire kerekítettek; fűrészfogak rövidek, nem nagyon hegyesek; levélkék vöröses mirigyekkel sűrűn fedettek.
R. micrantha Sm. Kisvirágú rózsa.
399. a) Levélkék épélűek 400
 b) Levélkék éle bemetszett 407
400. a) Levélkéken átlátszó mirigypontok vannak; szállahegyűek; levélkék száma 9–13, tojás hosszúak, többé-kevésbé szőrösek vagy csupaszok. Fonalas pálhácskái lefeszők. 1–2 m. magas cserje.
Amorpha fruticosa L. Cserjés kőkinincs.
 b) Levélkéken átlátszó mirigypontok nincsenek, némelyek szállahegyűek 401

401. a) Fiatal hajtásokat rozsdaszínű szőrök borítják. Pálhák fonalások vagy szálkások.

Robinia hispida L. Érdes akác.

- b) Fiatal hajtások csupaszok; levélkék nem szálfak-hegyűek 402

402. a) Levélkék hegye csonka vagy kicsípett 403

- b) Levélkék hegyesek, nem kicsípettek 405

403. b) Levélkék száma 5—9. Ágak zöldek, élezettek; levélkék visszas-tojásalakúak, hegyük kevéssé kicsípett; 4—6 cm. hosszúak. Pálhái aprók. 1 m. magas felálló félcserje.

Coronilla Emerus L. Nyujtózkodó koronafürt.

- b) Levélkék száma 7—13; ágak nem zöldek; fásak, nem élesek 404

404. a) Levélkék száma 7—9; tojás-ékalakúak, hegyük kevéssé kicsípett; csupaszok; fehéres-kékes zöldek. Pálhák aprók, keskenyek, levélszerűek. 1—3 m. alacsony cserje.

Colutea orientalis Mill. Repedt dudafürt.

- b) Levélkék száma 9—13; kerülékesek; hegyük csonka vagy kicsípett; felül csupaszok, pázsitzöldek, fonákjukon kékeszöldek, pelyhesedők. 1—5 m. magas cserje vagy kis fa. Pálhák aprók, háromszögűek.

Colutea arborescens L. Pukkasztó dudafürt.

405. a) Levélkék száma 5, ritkán 9; tojásalakúak vagy hosszúkás tojásalakúak; kevéssé hegyesek; fénylők; erős, kellemes illatúak; felül csupaszok, alul az érzugokban szőrösek. A levél 2—4 dm. hosszú.

Juglans regia L. Pompás diófa.

- b) Levélkék száma több, 9—21 406

406. a) Levélkék száma 11—13: pálhája csigavonalban csavart. Levelek 15—2 dm, hosszúak; levélkék hosszúkás tojásalakúak; hegyesek, csupaszok.

Sophora japonica L. Japáni Szófora.

- b) Levélkék száma 9—12; pálha nincs. Levelek 2—6 dm. hosszúak; levélkék hosszúkás tojás-lándzsásak, kihegyezettek. A lemez alapján egy pár mirigyet viselő, tompa fog van. A levélkék erős, kellemetlen szagúak.

Ailanthus glandulosa Desp. Közönséges bálványfa.

407. a) Levélkék száma 3 vagy 5, ritkábban 7 408
 b) Levélkék száma 7-nél több 7—21-ig. 414

408. a) Levélkék mindig hármások, hosszúkás tojásalakúak; aprón és finoman egyszer fűrészesek, élénk zöldek.

Staphylea trifolia L. Hármastevelű hólyagfa. (367. a.)

- b) Levélkék nem mindig hármások 409

409. a) Levélkék száma 3 vagy 5 410
 b) Levélkék száma 5—7 411

410. a) Levélkék száma 3 vagy 5; tojásalakúak, egyenlőtlenül élesen fűrészesek, fonákjukon fehér molyhosak; néha az oldallevelek karéjosak.

Rubus Idaeus L. Málna szeder.

- b) Levélkék száma 3, de többnyire 5: tojásdad lándzsásak, a végsők néha karéjosak; durván fűrészesek, hegyesek. Alul csupaszok vagy néha fiatalon pelyhesek, fehéredők; felül sötétzöldek. Sok változata fehér foltos levelű.

Negundo aceroides Höneh. Kőristevelű juhar.

411. a) Levelek átellenesek, nagy cserjék 412
 b) Levelek váltakozók, nagy fa. Levélkék száma 5, csak nagyon ritkán 7; majdnem ülők; tojásdad-lándzsásak, erősen hegyezettek, fűrészesek és pillás élűek, alul szőrösek.

Carya alba (Mill) Koch. Fehér hikori-dió.

412. a) Levélkék rövidnyelűek, szétdörzsölve erős, kellemetlen szagúak, pálhák lefeszők 413
 b) Levélkék ülők, a végsők nyelesek; szétdörzsölve nem kellemetlen szagúak; pálhák állandók. Levélkék száma 5—7, hosszúkás tojásalakúak vagy lándzsásak, kihegyezettek, finom fűrészesek; majdnem csupaszok; a levél-

gerincen két sor szőr. Pálhák kicsinyek, keskeny-lándzsásak. **Staphylea pinnata L.** Mogyorós hólyagfa.

413. a) Levélkék tojásalakúak vagy tojáshosszúkásak, kissé ráncosak; kihegyezettek, fűrészesek; csupaszok vagy alul pelyhesek. Az idősebb ágak bele sárgás-barna.

Sambucus racemosa L. Fürtös bodza.

- b) Levélkék az előbbivel megegyezők, de nagyobbak, durván és élesen fűrészesek, ritkásan szőrösek. Az ágak bele fehér. **Sambucus nigra L.** Fekete bodza.

414. a) Levelek átellenesek 415

b) Levelek váltakozók 416

415. a) Levélkék száma 7 vagy 9; tojásalakúak vagy lándzsások, kerekdedek; nyelecskéik rövidek, csupaszok vagy szőrösek; alapjukon lekerekítettek vagy nyélhez keskenyedők, néha egyenetlenek; csak kevéssel hosszabbak, mint szélesek; hegyesek vagy kihegyezettek; élük fűrészkes vagy csipkésen fűrészkes; felül csupaszok és élénk zöldek; alul halványabbak és a középeren fiatalon molyhosak, később a levélke lemeze bőrnemű lesz.

Fraxinus Ornus L. Virágos kőris.

- b) Levélkék száma 7—15 (11) lándzsások vagy tojás-lándzsások, hosszúkásak; ülők vagy majdnem ülők; kétszer vagy többször hosszabbak, mint szélesek; nem egyenlő hosszúságúak, a legalsók legrövidebbek kihegyezettek; élük durván fűrészkes; csupaszok, néha alul a középer mentén gyéren szőrösek.

Fraxinus excelsior L. Közönséges kőris.

416. a) A vastag hajtásokat és a levélnyeleket sűrű, puha, veres szőr fedi. Levelek nagyok; levélkék száma 17—21, hosszúkás lándzsások, hegyezettek; durván fűrészesek; felül csupaszok és sötétzöldek, alul puhaszőrűek és szürkés fehérek. **Rhus typhina L.** Ecet szömörce.

- b) A hajtásokat és a levélnyeleket sűrű, puha, veres szőr nem fedi 417

417. a) Levélkék karéjosan fűrészesek, számuk 11—13, hosszúkásak; fényesek; felül csupaszok, fonákjukon szőrösek.
Koelreuteria paniculata Lam. Bugás K.
 b) Levélkék nem karéjosan fűrészesek 418
418. a) Levélgerinc csatornás, néha veres; a levelek eredése helyén barnán szakállas; levélkék száma 6—15, hosszúkás-lándzsásak, egyszer-kétszer fűrészesek, alapjukon kerekítettek; felül halványzöldek, csupaszok, az érhálózat kiemelkedő; fonákjukon finom pelyhesek; a levélgerinc is pelyhes. **Sorbus aucuparia L.** Veres berkenye.
 b) Revélgerinc nem csatornás, nem veres 419
419. a) Levélkék fonákjukon pókhálószerűen molyhosak; a levelek eredése helyén fekete serték vannak; levélkék száma 15—17, hosszúkás lándzsásak, fűrészesek, a fűrészfogak élesen hegyezettek; felül csupaszok. Levélgerinc fehér-szürkén molyhos. **Sorbus domestica L.** Fojtós berkenye.
 b) Levélkék fonákjukon szőrösek 420
420. a) Levélkék tojásdad lándzsások, alapjuk ferdén szívalakú; élesen fűrészesek, hosszan kihegyezettek; felül csupaszok, fonákjukon gyengén mirigyszőrösek, számuk 13—23. Levélgerinc hengerded, köröskörül szőrös.
Juglans nigra L. Fekete diófa.
 b) Levélkék hosszúkás lándzsások, alapjuk lekerekített, kevésbé fűrészesek, hegyesek; felül ritkán, fonákjukon mindig puhaszőrösek; számuk 15—19. Levélgerinc lapos és nem köröskörül szőrös.
Juglans cinerea L. Szürke diófa.
421. a) Levelek kétféle élűek, épek és bemetszettek . . . 272
 b) Levelek kétféle alakúak 422
 c) Levelek többféle alakúak 431
422. a) Levelek osztatlanok 423
 b) Levelek osztatlanok és osztottak 426
 c) Levelek egyszertűek és összetettek 434

423. a) Levelek tőhajtásokon és oldalhajtásokon eltérő alakúak 424
 b) Levelek rövid és hosszú hajtásokon, a hajtások csúcsa felé eltérő alakúak 425

424. a) Levelek tőhajtásokon igen nagyok, alul karéjosodók; oldalhajtásokon ferdén szívesek.

Tilia cordata Mill. Kislevelű hárs.

- b) Levelek tuskó és gyökérhajtásokon szív-tojásalakúak, hegyesek, öblösen és szabálytalanul fogazattak; oldalhajtásokon széles tojáskerékek, öblösen fogasak.

Populus canescens Sm. Pelyhes nyár.

425. a) Levelek rövid hajtásokon kerek, tojásalakúak, szabálytalanul öblösen fogasak, hosszú hajtásokon széles háromszögűek, hegyezett, vállukon szívesek.

Populus tremula L. Rezgő nyár.

- b) Levelek rövid hajtásokon visszás-lándzsák, épélűek, hosszú hajtásokon ékalapúak, visszás-hosszúkásak, 2-féle élűek.

Spiraea crenifolia L. et Mey. Csipkéslevelű bajnóca.

- c) Levelek szórták; a hajtások oldalán visszás-tojásalakúak, lekerekített v. tompahegyűek; a felsők lándzsásak, hosszúkásak, hegyesek.

Prunus pumilla (L.) Fritsch. Cseplesz meggy.

426. a) Levelek átellenesek 427

- b) Levelek szórtak 428

427. a) Alsók épek, kerek v. tojásalakúak, épélűek, felsők karéjosodók, fonákon kékeszöldek; 1·5 m. cserje.

Symphoricarpus racemosus Mich. Ágas gyöngybogyó.

- b) Levelek lándzsásak vagy szárnyasan osztottak.

Syringa persica L. Perzsiai orgonafa.

428. a) Cserje v. félcserje 429

- b) Fa 430

429. a) Levelek 3—5 karéjúak, a hajtások csúcsa felé épek, tojásalakúak.

Hedera Helix L. Repkény borostyán.

- b) Levelek épek, szív- és tojásalakúak vagy hosszúkásak, a felsők 3—5 karéjúak. Szár 3—4 m. lecsepült vagy kapaszkodó. **Solanum Dulcamara L.** Piros ebszőlő.
430. a) Ép levelek majdnem épélűek vagy fűrészesek; karéjosak, rövidfogúak. **Sorbus Aria (L.) Cr.** Lisztes berkenye.
 b) Ép levelek öblösen fogasak, karéjosak, ujjasan 3—5 karéjúak. **Populus alba L.** Fehér nyár.
431. a) Szár kúszó vagy kapaszkodó 432
 b) Szár nem kúszó, nem kapaszkodó 433
432. a) Levelek páratlanul szárnyasak, ötösek; a felsők hármassak, karéjosan vagy szárnyasan hasadtak; levélkék tojásalakúak, hegyesek, csupaszok, épélűek vagy durván, csipkésen fűrészesek: 1·5—5 m. cserje.
Clematis Vitalba L. Iszalg bérce.
 b) Levelek egyszer vagy kétszer szárnyasak, a felsők három oszlatúak; levélkék hosszúkás tojásalakúak, kihegyezetttek, egyenetlenül fűrészesek, fonákon az ereken szőrösek. 2—3 m. cserje.
Clematis alpina (L.) Mill. Havasi bérce.
433. a) Szár tövises 434
 b) Szár nem tövises 435
434. a) Szár 1—2 sor szőrtől gyapjas vagy mirigyos. Alsó levelek hármassak, felsők és az oldalágakéi egyszerűek.
Ononis spinosa L. Tövises iglic.
 b) Szár köröskörül hosszú szőrökkel fedett. Alsó levelek hármassak, felsők egyszerűek.
Ononis pseudohircina Schur. Nehézszagú iglic.
435. a) Ágak örökzöldek, vesszősek, élesen szögletesek; alsó levelek hármassak, felsők és termő ágakéi egyszerűek; levélkék visszás tojásalakúak, épszélűek; fiatalon selymesek, később majdnem csupaszok. 60—200 cm. cserje.
Cytisus scoparius (L.) Lk. Seprős zanót.
 b) Ágak nem szögletesek 436

436. a) Alsó levelek hármusak, felsők egyszerűek, pálhák lándzsásak; szár mirigyos szőröktől ragadós.

Ononis suboculta Vill. Hegyi iglic.

b) Alsó levelek hármusak, felsők egyszerűek; szár körülbozontos. **Ononis hircina Jacq.** Búzós iglic.

437. a) Levelek fonákon csak az ereken és érzugokban szőrösek; szíves-tojásalakúak, kerekdedek, szabálytalanul öblösen karéjosak, kiharapottak; egyenlőtlenül fűrészeselek. 3—10 cm. h. és sz. Nyél pelyhes; 1—3·2 cm. h. 6—12 m. fa.

Morus alba L. Selyem eper.

b) Levelek fonákon vagy mindkét lapjukon szőrösek . 438

438. a) Levelek fonákon szürkén molyhosak, sohasem szíves vállúak, épek vagy szabálytalanul öblösen karéjosak, öblösek, hasítottak; mindkét lapjukon szürkészöldek; felül rövid sertéktől érdeselek. 8—12 m. fa.

Morus papyrifera L. Papiros eper.

b) Levelek fonákon puha szőrűek 439

439. a) Levelek szívalakúak vagy öblösen, szabálytalanul karéjosak, néha felül is puhaszőrűek; durván fűrészeselek vagy csipkések. 4—6 m. fa.

Morus nigra L. Savanyú eper.

b) Levelek osztatlanok vagy szíves alaphól 3—5 karéjúak; élesen fűrészeselek; felül gyéren álló, hegyes szőröktől érdeselek, fonákon puhaszőrűek; fiatalon molyhosak, később csupaszodók. 8—9 cm. h., 6—7 cm. sz.; nyél 1·5—3 cm h. 4—6 m. fa.

Morus rubra L. Vörös eper.

III.

A LEVÉLKULCS VÁZA.

A) Túlevelűek 2.

I. Levelek tőfalakúak 3.

1. Túlevelek egyenkint állanak. 4.

2. Túlevelek kettesével vagy többesével állanak 8.

II. Levelek pikkelyalakúak 18.

B) **Lomblevelűek** 23.

I. Minden levél ugyanazon alakú 24.

1. Levelek egyszerűek, osztatlanok, épélűek 27.

a) Levelek egyenkint állanak 28.

b) Levelek kettesével v. többesével örvben állanak 86.

b) 1. Az örvöt három v. négy levél alkotja 87.

b) 2. Az örvöt két levél alkotja (átellenesek) 95.

2. Levelek egyszerűek, osztatlanok, nem épélűek; kevésbé bemetszettek 115.

a) Levelek éle köröskörül kevésbé bemetszett 116.

aa) Levelek a csomókon egyenkint állanak 117.

aa) 1. Levelek csipkések 118.

aa) 2. Levelek fűrészesek vagy fogasak 126.

a*) Levelek kétszer fűrészesek, fogasak 127.

b*) Levelek egyszer vagy egyszer-kétszer fűrészesek, fogasak 165.

bb) Levelek a csomókon kettesével, átellenesen állanak 258.

b) Levelek éle csak egyes helyeken kevésbé bemetszett, másutt ép 272.

b) 1. Levelek éle csak csúcsuk felé kevésbé bemetszett 273.

b) 2. Levelek éle csak középső részén kevésbé bemetszett 275.

3. Levelek egyszerűek, osztottak vagy karéjosak, hasogatottak 276.

a) Levelek ujjasan karéjosak v. hasadtak 277.

aa) Szár kapaszkodó v. kúszó 278.

bb) Szár nem kapaszkodó, nem kúszó 279.

bb) 1. Minden csomón két levél áll, keresztben átellenesek 280.

a*) Karéjok hegyesek vagy kihegyezettek 282.

a**) Karéjok épélűek 283.

b**) Karéjok fűrészesek vagy fogasak 284.

b*) Karéjok tompák 291.

bb) 2. Minden csomón egy levél áll 294.

a*) Ágak tövisesek 295.

b*) Ágak nem tövisesek 299.

- b) 1. Levelek 4 karéjúak 299.
 - b) 2. Levelek 3—5—7. v. több karéjúak 300.
 - a) † Karéjok tompák v. alig hegyesek 301.
 - b) † Karéjok hegyesek v. kihegyezettek 310.
 - b) Levelek szárnyasan karéjosak v. hasadtak 313.
 - aa) Levelek épélűek 314.
 - bb) Levelek fűrész- v. fogas élűek 330.
 - 4. Levelek összetettek. 335.
 - a) Levelek nyjjasan (tenyeresen) összetettek 336.
 - a) 1. Szár tövises vagy tüskés 337.
 - a) 2. Szár nem tövises, nem tüskés 357.
 - b) Levelek szárnyasan összetettek 374.
 - b) 1. Levelek egyszer szárnyasak 376.
 - a*) Levelek párosan szárnyasan összetettek 377.
 - b*) Levelek páratlanul szárnyasan összetettek 380.
 - b) 2. Levelek kétszer szárnyasak 375.
 - II. Levelek kétféle v. többféle alakúak v. élűek 421.
 - a) Levelek kétféle élűek: épek és bemetszettek 272.
 - b) Levelek kétféle alakúak 422.
 - b) 1. Levelek osztatlanok 423.
 - b) 2. Levelek osztatlanok és osztottak 426.
 - b) 3. Levelek egyszerűek és összetettek 431.
 - c) Levelek többféle alakúak 437.
-

IV.

A FELVETT FAJOK LATIN NÉVMUTATÓJA.

- Abies alba* Mill. 7
Acer campestre L. 293, *dasycarpum* Ehrh. 290, *Lobeli* Ten. 283, *macrophyllum*, *Pursch.* 288, *Monspessulanum* L. 292, *obtusatum* W. et K. 293, *palmatum* Thunb. 285, 332, *pennsylvanicum* L. 287, *pictum* Thunb. 283, *platanoides* L. 285, *Pseudoplatanus* L. 290, *rubrum* L. 289, *saccharinum* L. 288, *tataricum* L. 158, 271, 291.
Aesculus carnea Willd. 371, *Hippocastanum* L. 371, *lutea* Ait. 373, *Pavia* L. 373.
Ailanthus glandulosa Desf. 406.
Alnus glutinosa (L.) Gärtn. 136, *incana* Willd. 150, *pubescens* Tausch. 134, 150, *viridis* (Vill.) DC. 135.
Amelanchier ovalis Med. 192, 241.
Amorpha fruticosa L. 400.
Andromeda polifolia L. 39.
Arbutus Unedo L. 206.
Arctostaphylos alpina (L.) Spr. 196, *Uva ursi* (L.) Spr. 43.
Azalea procumbens L. 39, 98.

Berberis vulgaris L. 195, 224.
Betula alba L. 130, 183, 193, *carpatica* Willd. 130, *humilis* Schrk. 133, 242, *nana* L. 123, 133, *verrucosa* Ehrh. 129.
Bruckenthalia spiculifolia (Salisb.) Reichb. 91.
Buxus sempervirens L. 102.

Calluna vulgaris (L.) Salisb. 31.
Caragana arborescens Lam. 379, *Chamaelagu* Lam. 377, *frutescens* DC. 378.

Carpinus Betulus L. 144, var. *incisa* Ait. 331, *Caroliniana* Wallt 152, *Duinensis* Scop. 155, *edentulus* Kit. 148, *subcordifolia* Schur 151.
Carya alba (Mill.) Koch. 411.
Castanea sativa Mill. 201.
Catalpa bignonioides Walt. 93.
Cedrus Deodara Loud. 17, *Libani* Barr. 17.
Celastrus scandens L. 222.
Celtis australis L. 201, 211, 228, 275, *occidentalis* L. 228, 275.
Cerantonia siliqua L. 379.
Cercis Siliquastrum L. 81.
Clematis alpina (L.) Mill. 435, *Vitalba* L. 435.
Colutea arborescens L. 404, *orientalis* Mill. 404.
Coronilla Emerus L. 403.
Cornus mas L. 100 *sanguinea* L. 100.
Corylus Avellana L. 153, *Columna* L. 157, *tubulosa* Willd. 153.
Cotinus Coggygia Scop. 45, 83.
Cotoneaster integerrima Med. 71, *nigra* Whlbg. 72, *tomentosa* (Ait.) Lindl. 72.
Crataegus monogyna Jacq. 297, *nigra* W. et K. 298, 333, *Oxyacantha* L. 297, *pentagyna* W. et K. 298.
Cupressus sempervirens L. 22.
Cydonia vulgaris Pers. 70.
Cytisus aggregatus Schur. 365, *austriacus* L. 364, *Laburnum* L. 361, *nigricans* L. 365, *pallidus* Schrad. 364, *scoparius* (L.) Link 438, *supinus* L. 364.

Daphne alpina L. 49, *Cneorum* L. 44, *Mezereum* L. 49.

- Deutzia crenata* S. et. Z. 270, *gracilis* S. et. Z. 270.
Dorycnium germanicum (Grenl.) Rouy 362.
Eleagnus angustifolia L. 60, 64, *argentea* Porsch. 60, 64.
Empetrum nigrum L. 89, 92.
Ephedra vulgaris Rich. 20.
Erica carnea L. 90, *cinerea* L. 90, *tetralix* L. 92.
Evonymus europaea L. 263, *latifolia* Scop. 264, *verrucosa* Scop. 262.
Fagus silvatica L. 45, 53, 84, 220.
Ficus Carica L. 302.
Fraxinus excelsior L. 415, *Ornus* L. 415.
Genista germanica L. 59, *pilosa* L. 79, *sagittalis* L. 74, *spatulata* Spach 77, *tinctoria* L. 76.
Gleditschia triacanthos L. 375, 382.
Gymnocladus dioëca C. Koch. 375.
Hedera Helix L. 278, 429.
Hippophaë rhamnoides L. 57, *salicifolia* Don 57.
Hydrangea Hortensia Sm. 266.
Ilex Aquifolium 266, 314.
Juglans cinerea L. 420, *nigra* L. 420, *regia* L. 405.
Juniperus communis L. 6, *nana* Willd. 6, *Sabina* L. 22, *Virginiana* L. 21.
Kerria japonica (L.) DC. 144.
Koelreuteria paniculata Lam. 417.
Larix decidua Mill. 16.
Ledum palustre L. 40, 98.
Ligustrum vulgare L. 94, 102.
Liliodendron tulipifera L. 299.
Lonicera alpigena L. 110, *Caprifolium* L. 104, *coerulea* L. 106, 111, *nigra* L. 109, *Periclymenum* L. 105, *tatarica* L. 112, *Xylosteum* L. 108.
Loranthus europaeus Jacq. 96.
Lycium vulgare Dun. 55, 62.
Maclura aurantiaca Nutt. 61.
Mespilus germanica L. 52, 61, 68, 212.
Morus alba L. 431, *nigra* L. 119, 433, *papyrifera* L. 432, *rubra* L. 433.
Myrica Gale L. 197, 220, 274.
Myricaria germanica (L.) Desv. 32.
Negundo aceroides Mönch 410.
Nerium Oleander L. 94.
Ononis hircina Jacq. 368, 439, *mitis* L. 338, *pseudohircina* Schur. 338, 437, *spinosa* L. 338, 437, *subocculta* Vill. 368, 439.
Ostrya carpinifolia Scop. 164.
Paliurus australis Gärtn. 118, 224.
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. 366, 369.
Paulownia imperialis S. et. Z. 271.
Periploca graeca L. 105.
Philadelphus coronarius L. 267, *indorus* L. 267, *pubescens* L. 268.
Picea excelsa (Poir) Lk. 5.
Pinus Cembra L. 15, *nigra* Arn. 9, *palustris* Mill. 14, *ponderosa* Dougl. 14, *Pumilo* Haenke. 10, *rigida* Mill. 13, *Strobus* L. 15, *sylvestris* L. 10, *Taeda* L. 13.
Pirus communis L. 246, *Malus* L. 252.
Platanus acerifolius L. 312, *occidentalis* L. 311, *orientalis* L. 312, *pyramidalis* Bolle 311.
Populus alba L. 302, 430, *balsamifera* L. 204, 233, *canescens* Sm. 231, 424, *deltoides* Marsh. 182, 184, 230, *nigra* L. 185, *pyramidalis* (Roz) Spach. 185, *tremula* L. 185, 190, 231, 425.
Prunus Amygdalus Stokes. 203, *Armeniaca* L. 158, 194, 244, 253, *avium* L. 214, 256, *Cerasus* L. 141, 203, 245, 255, *domestica* L. 162, 252, 257, *insititia* L. 162, 163, 257, *Mahaleb* L.

- 193, nana (L.) Zucc. 206, Padus L. 255, Persica (L.) Zucc. 200, pumila (L.) Fritsch 121, 425, spinosa L. 138, 161, 247, 250.
Ptelea trifoliata L. 361.
- Quercus aurea** Wierzb. 322, austriaca Willd. 318, Bedői Simk. 321, borealis Heuff. 316, budensis Borb. 325, conferta Kit. 327, Dévensis Simk. 326, Haynaldyana Simk. 329, Heuffelii Simk. 329, Ilex L. 315, Kernerii Simk. 325, lanuginosa Lam. 326, occidentalis J. Gay. 318, Robur L. 316, sessiliflora Salisb. 322, Tabajdiana Simk. 322, Tiszae Simk. 321, Tufae Simk. 328.
- Rhamnus Carniolica** Kern. 217, 243, Cathartica L. 235, 259, Frangula L. 84, intermedia Steud. et Hochst. 236, 260, rupestris Scop. 233, tinctoria W. et K. 217, 236, 260.
- Rhododendron ferrugineum** L. 40, hirsutum L. 122, Kotschyi Simk. 40
- Rhus Toxicodendron** L. 360, typhina L. 416.
- Ribes alpinum** L. 308, aureum Tursh. 308, Grossularia L. 295, multiflorum Kit. 309, nigrum L. 303, petraeum Wulf 309, rubrum L. 307, sanguineum Pursch 305, tenuiflorum Pursch 305.
- Robinia crispera** Hort 384, hispida L. 385, 401, glutinosa Sims. 385, inermis Sér. 384, Pseudacacia L. 384.
- Rosa arvensis** Huds. 389, canina L. 396, caryophyllacea Bess. 398, dumetorum Thuill. 397, glauca Will. 396, lutea Mill. 391, micrantha Sm. 398, pendulina L. 392, pimpinellifolia L. 391, tomentosa Sm. 394, trachyphylla Rau. 394.
- Rubus balatonicus** Borb. 351, Bellardii Wh. et N. 353, bifrons Vest. 346, caesius L. 356, 387, candicans Wh. 345, dumetorum Wh. 355, Ebneri Kern. 355, Gremlii Focke 352, hedy-carpus Focke 347, hirtus W. et K. 356, Idaeus L. 387, 410, moestus Holuby. 348, montanus Wirtg. 346, nitidus Wh. et N. 343, plicatus Wh. et N. 341, radula Wh. et N. 351, silesiacus Wh. 352, suberectus Andr. 342, sulcatus Vest. 242, tomentosus Borkh. 248.
- Ruscus aculeatus** L. 30, Hypoglossum L. 20.
- Salix alba** L. 180, aurita L. 48, 67, 179, babylonica 167, caprea 67, 124, 177, 180, cinerea L. 52, 70, 179, daphnoides Vill. 171, fragilis L. 168, grandifolia Ser. 177, Jacquiniiana Willd. 80, incana Schrk. 85, 176, pentandra L. 170, purpurea L. 172, reticulata L. 35, 76, retusa L. 50, 80, rosmarinifolia L. 79, silesiaca Willd. 171, triandra L. 173, viminalis 85, 176.
- Sambucus nigra** L. 413, racemosa L. 413.
- Solanum Dulcamara** L. 429.
- Sophora japonica** L. 406.
- Sorbus Aria** (L.) Cr. 127, 212, 248, 430, aucuparia L. 418, Chamaemespilus (L.) Cr. 140, 207, 241, domestica L. 419, latifolia Pers. 334, scandica Fr. 334.
- Spiraea chamaedrifolia** L. 136, 208, 243, 251, 274, crenifolia L. et Mey. 125, 216, 274, 425, hypericifolia L. 53, 125, 209, 274, media Schm. 216, salicifolia L. 143, 160, 209, 247, 274, ulmifolia Scop. 143, 160, 251, 274.
- Staphylea pinnata** L. 412, trifolia L. 367, 408.
- Symphoricarpus racemosus** Michx. 427.
- Syringa dubia** Pers. 114, Josikaea Jacq. fil. 110, persica L. 114, 427, vulgaris L. 113.
- Tamarix gallica** L. 32.
- Taxus baccata** L. 7.

- Thuja occidentalis* L. 19, *orientalis* L. 9.
Tilia cordata Mill. 188, 424, *platyphylla*
Scop. 189, *rubra* DC. 189, *tomentosa*
Mönch 187.
- Ulex europaeus** L. 59.
Ulmus glabra Mill. 141, 147, 194, 213,
montana Sm. 164, *pedunculata* Foug.
155, *suberosa* Ehrh. 141.
- Vaccinium Myrtillus** L. 221, **Oxycoccus**
L. 38, *uliginosum* L. 35, *Vitis idaea*
L. 36, 122, 219, 273
Viburnum Lantana L. 269, *Opulus* L. 280.
Viscum album L. 96.
Vitis vinifera sylvestris Gmel. 278.
L. 278.
- Ziziphus vulgaris** Lam. 225.

V.

A FELVETT FAJOK MAGYAR NÉVMUTATÓJA.

- Áfonya**, fekete 221, hamvas 35, tőzeg 38, veres 36, 122, 219, 273
Ákác, csipkés 384, enyves 385, érdes 385, 401, fehér 384, tövistelen 384, rózsás 385
Alma, vad 252
Aranyeső, zanót 361
Azálea, heverő 39, 98
Bajnóca, csipkés-levelű 425
 hosszúkás levelű 216
Bálványfa, közönséges 406
Bangita, kánya 280, ostormén 269
Barack, kajszín 158, 194, 244, őszi 200
Benge, festő 217, 236, 260, havasi 217, 243, közép 236, 260, kutya 84, sziklai 233, varjutövis 235, 259
Berkenye, alacsony 140, 207, 241, barkóca 332, fojtós 419, lisztes 127, 212, 248, 430, svéd 334, széleslevelű 334, veres 418
Bércese, havasi 435, iszalag 435
Birs, közönséges 70
Bodza, fekete 413, fürtös 413
Boglárfa, gúla 311, juharlevelű 312, keleti 312, nyugati 311
Bokrétafa, fehér 371, piros 372, sárga 373, vörhenyes 371
Borbolya, sóska 195, 224
Boróka, közönséges 6, nehézszagú 22, törpe 6, virginiai 21
Borostyán, repkény 278, 429, szőlő 366, 369
Boroszlán, babérka 44, farkas 49, havasi 49, henye 44
Borsócserje, khinai 377, kis 378, nagy 379
Bruckenthalia, magyar 91
Bükk, erdei 45, 53, 84, 220
Cédrus, libanoni 17, himaláyai 17
Ciprus, örökzöld 22.
Csarap, közönséges 31
Császárfa, Paulownia 271
Cserezsnye, édes 214, 256
Csermelyciprus, közönséges 32
Csikófark, törpe 20
Csodabogyó, nyeles 30, szúrós 30
Csutkalom, kúszó 222.
Dárdahere, német 362
Deutzia, kanyargós 270, karcú 270
Diófa, fekete 420, szürke 420, pompás 405
Dudafürt, pukkantó 404, repedt 404
Ebszőlő, piros 429
Éger, hamvas 150, havasi 135, mézgás 136, szőrösödő 134, 150
Eper, papiros 432, savanyú 119, 433, selyem 431, vörös 433
Ezüstfa, ezüstlevelű 60, 61, keskeny-levelű 60, 64.
Fagyal, vesszős 94, 102
Fagyöngy, fehér 96
Fakín, európai 96
Fanyarka, szirti 192, 241
Fenyő déli 14, erdei 10, fekete 9, gesztes 14, havasi 15, jegenye 7, lúe 5, síma 15, szurkos 13, terpentín 13, törpe 10, vörös 16

- Füge, közönséges 302
 Fűz, 165, babér 170, boroszlánképű 171, csigolya 172, csorba 50, 80, csőrege 168, fehér 180, füles 48, 67, 179, hamvas 52, 70, 179, káspi 173, kecske 67, 124, 177, 180, kötő 85, 176, mandolalevelű 173, nagylevelű 177, parti 85, 176, prémes 80, recés 35, 76, rozsmaring 79, sziléziai 171, szomorú 167
- Galagonya, csere 297, egymagvú 297, fekete 298, 333, ötbibeszárú 298
 Gesztenye, jóféle 201
 Gledicsia, háromtövisű 375, 382
 Gyertyán, amerikai 152, aprólevelű 355, karéjlevelű 331, lándzsalevelű 148, sziveslevelű 151, közönséges 144
 Gyöngybobgyó, ágas 427
 Gyöngyvessző, cserlevelű 136, 208, 243, 251, 274, csipkés 125, 216, 274, fűzlevelű 143, 160, 209, 247, 274, hosszúkás-levelű 216, linkalevelű 53, 125, 209, 274, szillelevelű 143, 160, 251, 274
 Gymnocladus, kétlaki 375
- Hanga cseplesz 90, gomhos 92, hamvas 90
 Hársfa, ezüstlevelű 187, kislevelű 188, 424, nagylevelű 189, vörös 189
 Havas-szépe borzas, 122, erdélyi 40, rozsdás 30
 Hikori dió, fehér 411
 Hólyagfa, hármalevelű 367, 408, mogyorós 412
 Homoktövis, bengeképű 57, fűzlevelű 57
 Hortenzia, kerti 266
- Iglic, bűzös 439, hegyi 368, 439, tövises 338, 437, tövistelen 338, nehézszagú 338, 368, 437
- Jezsámént, szagos 267, szagtalan 267, szőrösödő 268
 Judásfa, közönséges 81
- Juhar, cukor 288, csikos 287, fehér 290, feketegyűrű 158, 271, 291, háromujjú 292, hegyi 290, jókori 85, kőrislelevelű 410, Lobel 283, mezei 293, nagylevelű 288, tenyeres 332, 385, tompa 293, vörös 289, vöröshegyű 283
- Kecskerágó, bibircsós 262, csikos 263, széleslevelű 264
 Kerria, japáni 144
 Kinincs, cserjés 400
 Koelreuteria, bugás 417
 Koronafürt, nyujtózkodó 403
 Kőkény, szilva 138, 161, 247, 250
 Körte, vad 246
 Kőrís, közönséges 415, virágos 415
 Kukujcafa, közönséges 206
- Lonc, búbos 105, fekete 109, havasi 110, jerikói 104, kék 106, 111, tatár 112, úkörke 109
- Madárbirs, közönséges 71, molyhos 72, fekete 72
 Magyalfa, téli 226, 314
 Mámorka, fekete 89, 92
 Mandola, közönséges 203, törpe 206
 Medveszőlő, havasi 196, orvosi 43
 Meggy, cseplesz 121, 425, saj 193, savanyú 141, 203, 245, 255, zelnice 255
 Mogyoró, csöves 153, közönséges 153, török 157
 Molyűző, mocsári 40, 98
 Myrica, illatos 197, 220, 274
- Narancs eperfa 61
 Naspolya, borizú 52, 61, 68, 212
- Nyár, balzsamos 204, 233, fehér 302, 430, fekete 185, jegenye 185, kanadai 182, 184, 230, rezgő 185, 190, 231, 425, szőke 231, 424
 Nyír, alacsony 242, bibircses 129, fehér 130, 183, 193, kárpáti 130, keleti 133, törpe 123, 133

- Oleander**, közönséges 94
Orgona, Jósika 110, kínai 114, közönséges 113, perzsiai 114, 427
Ostorfa, keleti 201, 211, 228, 275, amerikai 228, 275
Ostormén, bangita 269
Ördögcérna, gyepű 55, 62
Paliurus, tövises 118, 224
Paulownia, császárfa 271
Periploca, görög 105
Ptelea, hármalevelű 361
Puszpáng, télizöld 102
Rekettye, festő 76, lapukás-levelű 77, német 59, szegettszárú 74, szőrös 79
Repkény, borostyán 278, 429
Ribiszke, arany 308, gyöngéd 307, fekete 303, havasi 308, kövi 309, pöszméte 295, sokvirágú 309, veres 307, vörösvirágú 305
Rózsa, csipke 396, sárga 391, francia 390, havasi 392, kékeslevelű 396, kisvirágú 398, kőkényes 391, ligeti 389, molyhos 394, pelyhes 394, sárga 391, szegfű 398, töviskés 397
Som, húsos 100, veresgyűrű 100
Sóska, borbolya 195, 224
Sülzanót, európai 59
Szeder, balatonparti 351, barázdált 342, Bellardi 353, berki 355, bugás 345, Ebneri 355, édes gyümölcsű 347, hamvas 356, felegyenesedő 342, fénylő 343, Gremlí 352, gyászos 348, hamvas 287, hegyi 346, kétszínű 345, málna 387, 410, molyhos 348, redős 341, reszelő 351, sertés 356, sziléziai 352
Szentjános-kenyérfa, igazi 379
Szil, hegyi 164, kopasz 141, 147, 194, 213, parás 141, vénic 155
Szilva, kerti 162, 252, 257, közép 162, 163, 257, kőkény 138, 161, 247, 250
Szófóra, japáni 406
Szőlő, borteremő 278, erdei 278
Szömörce ecet 416, mérges 360, sárga 45, 83
Tamariska, francia 32
Tiszafa, ternyő 7
Tölgy, Bedő 321, cser 318, dévai 326, Haynald 329, Heuffel 329, Kerner 325, kocsányos 336, kocsánytalan 323, magyal 315, magyar 327, molyhos 326, nyugati 318, pilisi 325, tabajdi 323, Tisza 321, Tufa 328
Tőzegrozmaring, havasi 39
Trombitafa, amerikai 93
Tuja, keleti 19, közönséges 19
Tulipánfa, valódi 299
Vénic, komlós 164
Zanót, aranyeső 361, buglyos 364, fejekés 365, feketéllő 365, halvány 364, henyé 364, seprős 438
Zsidótövis, közönséges 225.

A madarak családi élete.

Irta: **Forgó György.**

„Mennyi aggság és bolyongás, és miért?! — Egy piciny kis asszonyért.“

Igy van ez az emberek, de talán még fokozottabb mértékben a madarak társadalmában. De hát van-e alapja és értelme annak a mérhetlen töprengésnek, aggságoskodásnak és bolyongásnak, amelynek egyedüli célja: feltalálni és birni azt az egyetlen lényt, aki azután társunk lesz egy életen át a munkában és megnyugvásban, az öröm, boldogság és a balszerencse napjaiban, hűséges segítő „társunk a sírig, sőt azon is túl, mert hisz a szeretet halhatatlan“? — kérdezzük meg ezt azoktól a boldogtalanoktól, akiknek a hitvestársi szeretetet nem szabad érezniök soha. De hát vannak a teremtett létezők között ilyenek is? — kérdezhetné talán valaki. Kezdetben nem voltak, napjainkban sem található a teremtmények beláthatlanul különböző csoportjai között egy szál sem; egyedül az ember, a teremtés koronája a kivétel.

Igen, mert az ember, aki hatalmába kerítette a levegőt, vizet és azok mozgástüneteményeit, aki felkutatja és felméri a végtelennek látszó oceánokat, aki felhossa a mélységből a nemes ércet, a drágakövet és igaz gyöngyöt, akinek számításai szerint igazodik a csillagos ég, aki szolgálatába hajtotta a villámot és minden elevenerőt: — talán azért, hogy el ne bizakodjék kiváltságos helyzetében — kieszelte gyarló eszével a maga számára még a bilincsek legtragikusabbját is: az önkéntes és boldogtalan agglegénységét, aggleányságot, amit kivüle más teremtett létező nem ismer. Lám, pedig a szent könyv tanúsága szerint egyedül az ember vette teremtőjétől a figyelmeztető nagy igazságot: „nem jó az embernek egyedül lennie“ — igen, mert a többinél nem volt indicált az efféle figyelmeztetés.

Nehogy valaki célzatosságot lásson ezen igazságok hangoztatásainál, sietek még nagyobb nyomatékosság kedvéért hozzátenni, hogy azokban a kérdésekben, amelyek az ember leg-

magasztosabb ideáljait képezik, a hitvestársi hűség és a család-alapítás kérdésében a mi kedves madarainknál teljesen ki van zárva az önös érdek, önállók mindennemű tanulságos együttlét a legridegebb vizsgálódás álláspontjáról is csupán a fajfentartás hatalmas és alkút nem ismerő ösztöne alapján létesül. S ha előfordul is az állatvilágban pl. érdekszülte asztalközösség, efféle szerződéses viszony csupán a különböző állatesoportok képviselői között észlelhető, egy és ugyanazon faj különmemű egyénei ép úgy nem ismerik az érdekházasságot vagy próbaházasságot, mint az önkéntes aggregénységet. Az állatok között általában, de kiváltképen a madaraknál egyedül azon a magasztos vonzalmon épül fel minden családi élet és boldogság, amelyet szerelemnek nevezünk és hozzátehetjük, hogy ez a szerelem tán sehol sem nyilvánul oly megható, tanulságos, de egyszerűsmind töprengő és hódító alakban, mint a mi kedves madarainknál.

A madarak nem ismerik továbbá azt a rettenetes lelkiállapotot sem, amelyet reménytelen szerelemnek nevezünk. Sokszor küzd évek hosszú során át eredmény nélkül szive választottjáért a madár és nem törik meg szive, inkább megedződik a nemes versenyre és nem veszi el reményét, nem adja fel a küzdelmet abban a reményben, hogy hát majd eljön az ő ideje is.

Bizony tanulhatnánk a madaraktól, hogy ne olvasnánk annyi tragédiát az ember történetében; ha erősebb lelkűek lennénk, nem törne össze annyi ifjú szív!

Nézzük már most először is röviden a madár előkészületét a családi életre, más szóval miképen hódítja meg szive választottját a madár?

A madarak társadalmában „kivétel nélkül szerencsésebb a nő, mint a gavallér“. Az ő osztályrésze a folytonos ünnepeletetés és szórakoztatás az udvarlók részéről, akik egész életében körülrajongják őt. Ha ennek okát pusztán a rideg okoskodás alapján vizsgáljuk, csakhamar megértjük azt már abból a körülményből is, hogy a madarak között (házi szárnyasainkat kivéve) majdnem mindig több a hím, mint a tojó és így nem juthat minden gavallérnak feleség. Ezek azután nyakukba veszik

a nagy világot és udvarolnak minden kigondolható alakban. A másik igen egyszerű magyarázata a dolognak az, hogy a madár nem írja alá a költőnek borúsabb hangulata szülte ama szavait: „azért oly szép az élet, mert rövid, örök ha volna, nem lehetne szép; azért oly szép tán a szerelem is, mert nem szokott sokáig tartani“; oh a madarak ezt nem ismerik el igazság gyanánt, mert náluk a szerelem egymás iránt a sírig tart és az évek előhaladtával éppen nem gyöngül, sőt inkább erősödik az. Iparkodik is férjem uram minden évben, minden generációnál újra meghódítani hűségeseleltársát, nehogy valami-kép két szék között a pad alá kerüljön.

A madárhölgyek mindenike fiatalon és szabadon választhat magának élettársat, nem kényszeríti őt a frigyre senki sem; de sajnos, nem így a gavallérok. Az udvarlók közül csupán az idősebbek, a tapasztaltabbak érnek célt. A madárhölgyek mindenike az erőteljesebb, a teljesen kifejlődött, nászruhájának teljes ékességében tündöklő, tapasztalatokban dús idősebbeket választják s a fiatalabbak, a még „tapasztalat nélküli suhancok“ feltétlenül visszautasítják.

A nászruha megszerzése első kelléke annak, hogy vele „szóba álljanak a tisztos matronák“. De hát mennyi időbe és bolyongásba kerül ennek a megszerzése? Kisebb éneklő madarainknál 1—2 esztendő, de a nagyobb ragadozóknál 10, sőt 15 év is elmulik a legelszántabb páros viaskodások között, mire a hím fényes tollruhájának kifejlődött pompájához, az u. n. nászruhához s vele együtt a házasság boldog révébe juthat.

A módok, amelyeken a madár udvarol és hódít, a lehető legkülönbélebbek. Lássunk néhányat ezek közül is! Az Al-Duna, tehát délvidékünk egyik különleges madara, a gyurgyalag (*Merops apiaster*). Udvarlása igen egyszerű. Elüldögél felesége mellett órákon keresztül; oda oda sompolyog élete párja mellé, majd egészen melléhez simul, mintha hallgatni akarná annak szive dobogását; s ha még nem érzi szivének kellő melegét, fölrepül, hogy szembe kerüljön vele; kissé távolabb telepszik le előtte s onnan nézi hosszasan, elmerengve szerelmének egyetlen tárgyát. Szive boldogságát csupán azok a mélabúsan merengő szemek árulják el, amelyek tüzeit nem képes visszatükrözni a praeparator üvegszeme. Mi természetesebb, minthogy hölgye a

szép ruhában tündöklő férj iránt megújuló viszonzszerelemre gyulad s így a férj udvarlását siker koronázza.

A madarak hímjei kivétel nélkül szebbek és erőteljesebbek, mint a tojók. Ahol pedig nincs feltűnő különbség a két nem tollruhája között, ott a hím dalával, a levegőben, vízben vagy a földön végzett kecses mozdulataival, remek táncával vagy különböző tornajátékával, esetleg páros viaskodása révén hódít. A tojó ruhája kivétel nélkül egyszerűbb. Nincs szüksége semmiféle kendőzésre; az egyszerűbb szürke szín, amellyel fészken ülve is könnyebben beleolvad a környezet színébe, megvédi őt és kicsinyeit ellenségei tekintete elől. A tojó nem énekel, nem táncol, nem viaskodik soha.

Nem látom helyén valónak, hogy elmondjam a levegő urainak versengő harcát, ecseteljem a faldok, pávák, fácánok, darvak, valamint a kis barázdabillegető és hatalmas kondorkeselyűnek szerelmi táncát, amelyet mind oly szépen leir Brehm Alfréd amelynek célja meghódítani a mindenek fölött szeretett élettársat.

A fülemüle utólérhetetlen dalával, a magasba törő szürke pacsirta szép énekével, a rigók ékes fütyüléssel udvarolnak kedvesüknek; de szóljon bár a legegyszerűbb tagolatlan hangon a hímek éneke, miként az afrikai tók-madár egytagú tók szava, kifejezni iparkodik az szívének minden nemes érzelmét, amellyel életpárja iránt viseltetik s megértetni vele azt, hogy szereti és szeretni fogja őt kimondhatatlan szeretettel koporsója bezártáig. Ki ne hallotta volna közülünk élvezettel a fülemüle kedves dalát, amely — miként általában minden madárdal — csak akkor némul el, mikor már „előtérbe lépnek a családi gondok“ s a fiókák táplálása leköti a családfőnek is minden szabad idejét.

Nézzük — ezek után — röviden egy-két madár művészi fészket és annak építési módját. Távol legyen tőlem, hogy én kedves madarainkat — Isten tudja — miféle lelki tehetségekkel és idealizmussal ruházzam fel; de az is bizonyos, hogy van a madárnak is „szívet értő érző szíve“ és lelke s nem tekinthetjük őt többé pusztán élő gépezetnek, amely a felhuzott zenélő órához hasonlóan fújja el megszokott dalát. S legyen bár végtelen különbség az embernek nagy fáradság és küzdés révén

szerzett művészete és a madárnak veleszületett, ösztönszerű remek képességei között: az az évszázadok és ezredek óta mindig egyféleképen épült fészke a fecskének, az erdei pintynek, a vizi rigónak, vagy a függő cinkének és szövő pintynek egyképen lesz méltó minden időben feltétlen bámulatunkra.

Ime az erdei pinty fészke. „Ki oltotta annak a kis madárnak a lelkébe“ azt a gondolatot, hogy a fák moh- és zuzmótakaróját is rátelepítse művészi fészke külső felületére, hogy az egész fészek csupán a fa egy nagyobb kinőtt bütyke gyanánt tűnjék fel s elvonja figyelmét a fészekre leső ragadozónak? A vizi rigó mesteri otthona, a függő cinke fűzfabarkáiból összealkotott fészke a maga nemében utánozhatatlan; hát még a szövő pinty remeke!

A fakopács, amely az erdők fájába vájja meglepő fészket, még az aláhulló forgácsokat is elhordja a fa mellől, nehogy nyomra vezesse az a menyétkét. Az afrikai tókmadár fészkeképítése — miként azt Brehm előadja — ép oly különös és érdekes, mint a fekete géme és így tovább.

A nálunk élő madarak és az u. n. költöző madaraink legszébb, legkedvesebb madarai a Földnek. Ezek esaládi életét és boldogságát csupán mi tanulmányozhatjuk, mert hisz a mi szép hazánk nekik is egyedüli hazájuk. Hogy a madár „szébb hazába költözik“, az az állítás csakis a költők műveiben állhatja meg a helyét, a valóságban nem. Ez óriási tévedés, nemcsak azért, mert a miénknél szébb hazát már nem is találhatna magának, de azért is, mert a madárnak egyedül ott lehet és van a hazája, ahol napvilágot látott, ahol bölcsődala zengett, ahol felnevelték őt szülői, ahol fészket építi, otthona van és kicsinyeit gondozza. Ott, ahová a hideg elől menekül, nem épít fészket, nem költ, nem hódít, nem hangzik örömdala; oda csak kényszerűségből, nem szívesen, csakis az önfenntartás parancsoló ösztönének hatása alatt menekül, s hogy mennyit szenved ő az alatt, míg mi tőlünk, az ő hazájától távol van — Isten a megmondhatója!

A tulajdonképeni madárellet csak akkor veszi kezdetét, mikor a hím meghódította hölgyét, addig nincs otthona, nincs hazája, csak kóborlás, nyugalmat nem ismerő keserves bolyongás az élete. Mikorra a fiatal párok összeverődnek, akkor kezdik élvezni madaraink az életet „úgy, mint ahogy senki más“.

Szivök csak egymásért dobog, ajkaik csupán egymás örömére, boldogítására nyílnak fel. Együtt vannak mindenütt, együtt járják be az erdőt, berkeket és ligeteket, együtt keresik fel a drága otthonul kinálkozó legmegfelelőbb helyet s — kevés kivétellel — együtt építik fel azt a csodálatos kis otthont, amely kincsök lesz és tanúja az egymás iránt való s egész életükre szóló kimondhatatlan szerelmüknek.

Énekes madaraink szívéhez szóló hódító dala éjjel-nappal szól, míg csak — mint már említém — ki nem keltek a kicsinyek s „előtérbe nem léptek a családi gondok“, az utódok felnevelésének terhes bár, de kellemes gondjai. Ettől kezdve közösen táplálják kicsinyeiket a fészeklakók és pihenésök rövid tartama alatt, amidőn együtt üldögélve tollászkodnak, enyelegnek, csintalankodnak, ha „el-elrebben is néha élete párja mellől a hamiskás férj — mondja Brehm — az asszonyka olyan édes és bizalmas pillantásokat vet utána, mintha mondaná: hiába is csalogatsz, úgy is tudom, hogy szeretsz.“

A fészekhagyó madarak, mint pl. a tyúkfélék és a szerencsétlen kakuk már nem élvezik egész teljességében a családi boldogságot, bár az anyai szeretet náluk is megható. Hogy mi az oka annak a kivételes állapotnak, amely „ép úgy soknejűség, mint sokférjűség, sőt valóságos anarchiává fokozódik“, ennek kiderítése még Brehmnek sem sikerült. Ő beszéli, hogy az élelmes spanyol saját hasznára aknázza ki pl. a foglyok hűtlenségét.

Hogy a kakuk miért nem alapíthat családot, azt mindenki tanulta közülünk. Ok nélkül rágalmazzák, mert nem tehet róla, ha széthurcolt tojásait nem költetheti ki s nem nevelheti fel kicsinyeit. Tudja Isten! én nem szívesen hallom a kakuk csuklás-szerű jajveszékelését. Reám valami kimagyarázhatatlanul idegen-szerűen és leverőleg hatnak azok a közmondásos fuldoklások. Azt hiszem, gyermekeit hívogatja, akiket nem ismer. Mindig Ráchel jut eszembe és a bethlehemi ártatlan csecsemők, valahányszor meghallom a kakuk szavát, aki miként „Ráchel, siratja kicsinyeit és nem tud megvigasztalódni, mert azok nincsenek.“

Halva talált kitett fiúcecsemő életkorának meghatározása és azonosságának megállapítása.

Irta: **Dr. Szigeti Henrik**, kir. törvényszéki orvos Temesvárott.

1906. év január hó 8-án délben Temesvár közelében Temesremete és Margitfalva között a gironai határban egy dülőút melletti árokban kitett fiúcecsemő meztelen holttestét találták. Másfél hónappal reá kinyomoztatott, hogy B. K. cselédlány, margitfalvi lakos Miklós nevű fiúgyermekének, ki Temesvárott a „Fehér Kereszt“ délvidéki gyermekvédő egyesület szülészeti osztályában 1905. év december hó 18-án este 9 óra 15 perczkor született és anyjával 1906. év január hó 7-éig a temesvári m. kir. állami gyermekmenhelyben volt ápolásban, nyoma veszett, mióta anyjával, ki hazament Margitfalvára, a gyermekmenhelyt elhagyta. Alapos volt tehát a gyanú, hogy a másnap (január hó 8-án) a margitfalvai úton halva talált fiúcecsemő azonos nevezett B. K. cselédlány gyermekével. De mert a 45 órával feltalálása után, január hó 10-én délelőtt 9 órakor megejtett törvényszéki boncolás alapján adott véleményben az ismeretlen csecsemő 5 napnál idősebb és 14 napnál fiatalabb korúnak jeleztetett, az eltűnt B. Miklós meg január hó 7-én, amely napon még biztosan élt, már 20 napos volt, — a bíróság az azonosság megállapíthatása végett első sorban felvetette a kérdést, hogy egybevetve a boncioletet a szülészeti osztálynak az eltűnt gyermekről szóló jelentésének és az állami gyermekmenhely igazgatóságától beszerzett egészségi törzslap adataival, — nem lehetett-e mégis a kérdéses fiúcecsemő két hétnél idősebb, esetleg már három hetes?

Holtan talált kitett csecsemők életkorának meghatározása és azonosságának megállapítása a ritkább törvényszéki orvosi esetek közé tartozván, a casuistika gyarapítása céljából egész terjedelmében közlöm a feltett kérdésre adott orvosszakértői véleményemet, melynek megokolásában az idevágó szakirodalomra is bővebben kiterjeszkedem.

*

Orvosszakértői vélemény az 1906. év január hó 8-án délben Temesvár közelében Temesremete és Margitfalva között a gironai határban halva talált kitett fiúccsecsemő életkorának meghatározása és azonosságának megállapítása tárgyában.

Az 1906. év január hó 8-án délben Temesvár közelében Temesremete és Margitfalva között a gironai határban egy dülöt mellett árokban kiteve talált ismeretlen fiúccsecsemő holttestének január hó 10-én délelőtt 9 órakor eszközölt törvényszéki boncolásánál a halálok megállapításán kívül még az is volt megállapítandó, hány napos lehetett a talált gyermek? vagyis születése után mennyi ideig élhetett?

Ezen kérdés megválaszolására egyrészt a holttest súlya és hossza, másrészt a köldök állapota és az u. n. magzati (foetális) utakon végbemenő visszafejlődési folyamatoknál észlelhető elváltozások figyelembe vétele és egybevetése némi következtetéseket engedett ugyan a csecsemő korára nézve, de a születés utáni első hetek meghatározásánál támpontul szolgáló ezen ismertető jelek már élettanilag is bizonyos korhatárok között feküdvén, faj és nem szerint változván és ezenfelül kóros állapotok által is sokszorosan befolyásoltatván, bizonytalan időkben következnek be. Ezért, mint Taylor¹ törvényszéki orvostanában olvasható, „a csecsemők életkorának meghatározásában az orvostól nagy pontosság nem kívánható meg”. Haberd² is, aki újabban behatóan foglalkozott a magzati utakon újszülötteknél és a születés utáni időkben a csecsemőknél végbemenő elváltozásokkal, szintén azt mondja, hogy „a magzati utak viselkedéséből nem vonható le minden körülmények között találó és egészen pontos kormeghatározások, mivel egyes magzati utak elváltozásai időbeli lefolyásukban különösen nagy ingadozásoknak vannak alávetve. Ennélfogva az ilyen kormeghatározások csak approximativ értékkel bírnak és a csecsemő időkorának becslésénél be kell érni azzal, hogy bizonyos korhatárok jelöltenek meg, melyekbe a vizsgált csecsemő kora eshetik.”

Casper-Liman-nak³ is az a nézete, hogy „ha már nehezséggel jár élő ember életkorának csak megközelítően helyes

megbecslése, még sokkal nehezebb már meghalt ember életkorának megközelítő meghatározása, úgy hogy még a leggyakorlottabb orvosszakértő is a legtöbb esetben csak meglehetősen tágas határok között képes az életkort megbecsülni. E tekintetben különösen a gyermekholttestek okozhatnak csalódást, ami annál feltűnőbb, mivel élő gyermekek életkorának megítélése általában könnyebb, mint felnőtteké. Ha azonban megfontoljuk, hogy különböző gyermekeknél mennyire nem egyformán történik a test növése, a mikor gyermekholttesteknél épen annak nagysága az egyedüli kriterium, az esetleges tévedés az életkor meghatározásában megmagyarázható.

Ez okból a szóban forgó talált fiúcsecsemő korának meghatározása is csak hozzávetőleges lehetett, t. i. hogy a talált fiúcsecsemő 5 napnál idősebb és 14 napnál fiatalabb volt.

Ezen vélemény azon alapúlt, hogy a talált fiúcsecsemő testsúlya csak 3200 gramm és hosszúsága 53 $\frac{c}{m}$ volt, továbbá hogy köldöke behegedve és a Botall-féle ütőeres vezeték (ductus arteriosus Botalli) $3\frac{1}{2}$ $\frac{m}{m}$ széles vájt kutatóval (sondával) még egészen jól átjárható, a czombcsont alsó izvégében talált csontmag 6 $\frac{m}{m}$ átmérőjű és a gyomor még hosszirányú (függőleges) helyzetben volt.

Érett fiú újszülött átlagos testsúlya ugyanis:

Ahlefeld ⁴ szerint	3168 gm.
Schröder ⁵ „	3179 „
Carlier ⁶ „	3250 „
Vierordt ⁷ „	3250 „
Casper Liman ⁸ szerint	3256 „
Fassbender ⁹ szerint	3298 „

De befolyással bír az újszülöttek testsúlyára a faj, az anyának kora, súlya, testmagassága, jobb vagy kevésbé jó tápláltsága. Oldendorff¹⁰ szerint ugyanis magastermetű nők átlag hosszabb és súlyosabb gyermeket szülnek. Schafffer¹¹ szerint nehéz munka, megélhetési gond és rossz tápláltsága az anyának a terhesség ideje alatt csökkenti az újszülött súlyát. Először szülő anyák gyermeke is átlag könnyebb és kisebb. Ezért az érett újszülöttek átlagos testsúlya, figyelembe véve a

testsúlyt előnyösen és hátrányosan befolyásoló ezen tényezőket, 3500—2600 gm. között váltakozik.

Talált csecsemőnél, kinek származási adatai még ismeretlenek, felvehető, hogy születésekor mintegy 3000 gm. súlyú lehetett.¹²

Mivel pedig a méhenkívüli életnek első napjaiban vizelet és meconium kiürítésével, a köldökszínór leesésével, táplálék hiányos felvétele és a fokozódott életműködések (melegtermelés, lélekzés, emésztés) folytán állandóan testsúlycsökkenés áll be, mely H a c h n e r¹³ szerint 45 és F l e i s c h m a n n¹⁴ szerint 220 gm. között ingadozik, S c h ä f f e r¹⁵ szerint pedig átlag 86 gm., ellenben H e r m a n n¹⁶ szerint ezen súlyvesztéség fiúcsecsemőknél az egész testsúly $\frac{1}{16}$ -ára és leányoknál $\frac{1}{15}$ -ére tehető, vagyis átlag 180—200 gm., de S c h ä f f e r szerint 9—10. naptól kezdve, vagy H a c h n e r szerint még előbb is, ismét testsúlyszaporodás észlelhető, úgy hogy S c h ä f f e r szerint 14·5%-a az általa vizsgált gyermekeknek már a 7. napon elérte vagy túl is haladta eredeti testsúlyát, sőt B u s c h a n n¹⁷ szerint egészséges gyermek testsúlya az első hét végén már 3500 gm., a 2—5. hétben 4500 gm., — a talált fiúcsecsemőt újszülött korában 3000 gm. súlyúnak tételezvé fel, a holttest 3140 grammnyi súlya azon hozzávetőleges következtetést engedte meg, hogy a talált gyermek 5 napnál idősebb és 14 napnál fiatalabb lehetett.

A test hosszúságából csak hozzávetőleges (approximativ) kormeghatározás volt levonható, mert az újszülött testhossza az érettség foka és a születés utáni növekedése a faj és éghajlat szerint változó lévén, a csecsemő testhosszúsága a méhenkívüli életkor meghatározására különösen az első napokban vagy hetekben nem nyújt biztos támpontot.

Ugyanis az érett újszülött testhossza:

Schröder ¹⁸ szerint	48—50	% _m
Frölich ¹⁹ „	48—54	„

fiúújszülötteké átlag

Quetelet ²⁰ és Beneke ²¹ szerint	50	% _m
Casper-Liman ²² „	50·5	„

Olyan statisztikai adatok hiányában, melyek a magyarországi faji viszonyok figyelembe vételével megállapítanák a csecsemők születés utáni növekedését, alapúl véve Casper-Liman²³ táblázatát, a talált fiúcsecsemő 53 cm.-nyi hossza szintén következtetni engedte, hogy 14 napnál fiatalabb lehetett, mivel az említett táblázatban fel vannak sorolva csecsemők, kik 8—10 napos korukban már 53, sőt 54.5 cm. hosszúak is voltak.

A köldök állapota annyiban értékesíthető a csecsemő korának meghatározásánál, a mennyiben Haberd²⁴ szerint a köldökzsinór leválása a 4. és 5., ritkábban a 3. vagy 6. napon és igen ritkán ezen idő előtt vagy után következik be.

Hohl²⁵ szerint a köldökzsinór a gyermek születése utáni 4—8. napon válik le, de Orfila,²⁶ Billard és Güntz szerint valamivel előbb és Mende²⁷ szerint később is leeshetik. Strassmann²⁸ szerint a köldökzsinór leválása a 3—10. napon, rendszerint a 4—7., többnyire azonban az 5. napon történik. Frank²⁹ 100 gyermekén tett észlelései szerint azt találta, hogy a köldökzsinór átlag a 8. napon esik le.

Ebből látható, hogy a köldökzsinór leesésének időpontja is mennyire ingadozó. A köldökzsinór hiánya azonban mégis feljogosított annak megállapítására, hogy a tatált fiúcsecsemő öt napnál idősebb.

Szintén nem egészen bizonyos, hogy a köldöknyílás a születés utáni hányadik napra heged be.

Ugyanis Casper-Liman³⁰ szerint 4—5 napos méhenkívüli életnek kétségtelen jele, ha a köldök már behegedt. Hohl³¹ szerint csak ritkán genyed a köldökzsinór leválása után visszamaradt kis seb, hanem rendszerint gyorsan beborödzik. Blumentstok-Halban³² szerint a köldökzsinór leválása és a köldök behegedése néhány nap alatt megy végbe és az első hét végén a köldök már az egész életre elkészült. Strassmann³³ szerint is a köldökseb a köldökzsinór leválása után csak néhány napig marad még nyitva. Mende³⁴ szerint is a köldök már néhány napra a köldökzsinór leválása után beheged. Taylor³⁵ is azt állítja, hogy ha a köldökzsinór vékony volt, akkor behegedése bekövetkezik a születés utáni 10. nap előtt és ha vastag volt a levált köldökzsinór, de akkor is csak némely esetben, még

25 vagy 30 napig is savósgenyves váladék szivárog a köldöksebből. Samuel³⁶ szerint a köldök behegedése 10—12 nap alatt befejeződik; ellenben Schürmayer³⁷ Elsässer³⁸ és Fabrice³⁹ szerint 14 napig tart, míg a köldök egészen behegedt. Viszont Haberdá⁴⁰ nagyon korainak találja a végleges köldökhegkézpződés ezen időhatárait. Szerinte ugyanis tölcseárszerű, még nedves köldökseb még mindig található a 14. napon és a köldöknek teljes behegedése a mellett szól, hogy a gyermek legalább is három hetes.

Ezek szerint a köldök behegedése tág időhatárok között mozogván, szintén csak approximativ kormeghatározást enged meg és az idézett kútforrások szerint — kivéve Haberdát — a köldök behegedése 5—14 nap alatt történnén, a szóban forgó fiúcsecsemő korának hozzátevéleges meghatározásánál indokolt volt az adott vélemény, hogy öt napnál idősebb és 14 napnál fiatalabb.

Az ú. u. magzati (foetalis) utak közül egy hónapnál fiatalabb csecsemő korának meghatározásánál csak a Botallféle ütőeres vezeték állapota bir fontossággal.

Taylor⁴¹ azt állítja ugyan, hogy az ütőeres vezeték az első 5—12 nap alatt egészen bezáródik, de hozzáteszi állításához, hogy ez alól kivételek is vannak.

Haberdá⁴² szerint az ütőeres vezeték a tüdőütőér felől a 6—7. napon közönséges szondával még átjárható, a szonda mentén felhasított ütőeres vezeték szélessége a tüdőütőér törzsének szélességénél csak kevéssel kisebb, a fala főleg a tüdőütőér felé vastagabb és belhártyája egyenetlen, finoman redőzött. A második hétben előrehaladt az ütőeres vezeték megszűkülése, a 9—10. naptól kezdve többnyire csak finom, mintegy 2 mm. vastag szonda vezethető be a tüdőütőér felől az ütőeres vezetékbe. Három hetes gyermekeknél még nyitva van az ütőeres vezeték, de többnyire csak igen finom szonda, vagy egy vastagabb disznósörte és csak ritkább esetben még 2 mm. vastag szonda vezethető be.

Tehát Haberdá⁴³ szerint, ha az ütőeres vezeték úrtere csak kevéssé szűkült és a tüdőütőérével körülbelül egyenlő, ebből az következtethető, hogy a gyermek csak néhány napig,

vagy körülbelül egy hétig élt. Az első hét végén képződik az ütőeres vezeték tölcéserszerű beszájadzása a függőérbe. A második hétig az ütőeres vezeték átlag középvastagságú szondával még átjárható, a harmadik hét végén már csak igen finom szondával és ezen idő után teljes elzáródásáig csak disznósörtével járható át.

Bernt⁴⁴ szerint, ha a gyermek több napig vagy egy egész hétig élt, akkor az ütőeres vezeték néhány vonalnyi széles, körülbelül varjútollnyi vékonyságúra húzódik össze, míg a tüdő-ütőér ágai lúdtollnyi vastagok lesznek. Az ütőeres vezeték későbbi időben, azaz bizonytalan számú hetek vagy hónapok múlva teljesen el van zárva és egészen átjárhatatlan.

Elsässer⁴⁵ szerint az ütőeres vezeték az első 3–4 napon még egészen tág, azután lassan szűkülni kezd, de akárhányszor még nyolcz hét múlva is finom szondával átjárható. Ugyancsak Elsässer mondja, hogy a magzati utak a születés utáni első hat hétben csak lassanként záródnak és ürterük és alkotásuk különben is oly változó, hogy csak a teljes elzáródásból vonható le biztos következtetés a csecsemő életkorára nézve, bár egyes ritka esetekben az ütőeres vezeték és a peteképző lyuk (foramen ovale) már újszülött gyermekeknél is zárva találtatott.

Jelen esetben tehát abból, hogy a Botall-féle ütőeres vezeték $3\frac{1}{2}$ $\frac{m}{m}$ átmérőjű vájt kutatóval még átjárható volt, támaszkodva épen Haberda és Bernt vizsgálataira, indokolt volt a szóban forgó gyermek korának 14 napnál fiatalabbra történt becslése.

A combcsont alsó izvégében talált $6 \frac{m}{m}$ átmérőjű csontmag nagyságából, tekintettel arra, hogy Fagerlund⁴⁵ szerint ez nagy ingadozásoknak van alávetve, oly annyira, hogy Casper-Liman⁴⁷ szerint az érett újszülött csontmagva $1\frac{5}{8}$ – $9 \frac{m}{m}$ között változik és a legtöbb érett gyermeknél már születésekor $6 \frac{m}{m}$ -nyi, a gyermekkorára nézve pontos következtetés annál kevésbé volt levonható, mert Skrzeczka⁴⁸ és Liman szerint a csontmag a születés utáni első hetekben csak igen lassan nő és Hofmann⁴⁹ szerint csak a születésük után több hétig élt csecsemőknél nagyobbodott a csontmag.

A gyomor hosszirányú (függőleges) helyzete a csecsemők korának meghatározásánál Blumenstock-Halban⁵⁰ szerint némileg szintén értékesíthető, a mennyiben a gyomor helyzetváltozása Schauenstein⁵¹ szerint a hosszirányú (függőleges) helyzetből a haránt (vízszintes) irányba a születés után nem történik hirtelen. A gyomor függőleges helyzete minden esetre fiatalabb, a születéshez közelebb eső korra enged következtetni, mint ha a gyomor már vízszintes helyzetet foglalt el.

*

Az előadottakból kitűnik tehát, hogy a csecsemők életkorának meghatározására támpontúlszolgáló ezen fejlődésjelenségek időbeli lefolyásukban nagy ingadozásoknak és sok kivételnek vannak alávetve. Ezért a születés utáni első hetekben a különben is csak hozzávetőleges kormeghatározásnál tág tere nyílik a tévedéseknek és csalódásoknak, a mint hogy erre példa Hofmann,⁵² a hírneves bécsi törvényszéki orvostanár esete, ki árnyékszékben talált, patkányoktól összerágott gyermekhullát, mely később 11 napig élt csecsemőének bizonyult, a combcsont alsó izvégeiben talált $4 \frac{m}{m}$ átmérőjű csontmag alapján újszülöttnak vélt és Frith angol törvényszéki orvos esete, melyet Taylor⁵³ megemlít törvényszéki orvostanában, ki egy párnaczihából készült zacskóban talált gyermekhulláról, melynek azonossága a párnacziha alapján kétségtelenül megállapított, azért mert a Botall-féle ütőeres vezeték elzárva volt, a többi orvosszakértőkkel egybehangzóan azt a véleményt adta, hogy az ütőeres vezeték átjárhatlansága a mellett bizonyít, hogy a gyermek születése után hosszabb ideig élt, mert az ütőeres vezetéknek átjárhatlanná válásához sok idő, néhány nap vagy hét kell és kizártnak vélte, hogy a gyermek születése után már néhány percz vagy óra múlva halt volna meg, holott tanuk által kétségtelen beigazolást nyert, hogy a gyermek születése után 10 percznél tovább nem élt.

Ennélfogva a Temesvár közelében Temesremete és Margitfalva között a girodai határ

ban egy dülőút melletti árokban az 1907. év január hó 8-án délben halva talált fiúcsecsemő életkorára nézve a bonczielet alapján adott vélemény, mely szerint öt nappal idősebb és 14 nappal fiatalabb, odamódosítható, hogy habár a Botall-féle ütőeres vezeték $3\frac{1}{2}$ $\frac{m}{m}$ széles vájt kutatóval még átjárható és a test súlya csak 3140 gm. volt, nincsen kizárva, hogy két hétnél idősebb, esetleg három hetes is lehetett, mert maga Haberda⁵⁴ is, ki azt állítja, hogy három hetes gyermeknél nyitva van ugyan még az ütőeres vezeték, de többnyire csak igen finom szonda vagy egy vastagabb disznósörte és csak ritkább esetben 2 $\frac{m}{m}$ vastag szonda vezethető be, kivételképen felemlít egy esetet, melyben három hetes gyermeknél az ütőeres vezeték középvastagságú szondával még átjárható volt és 3140 grammnyi testsúly meg is felel három hetes kornak, ha ismeretes, hogy a csecsemő születésekor nem, mint feltételeztetett, 3000 gm. súlyú volt, hanem jóval az átlagos mértéken alul csak 2550 grammot nyomott.

A fentebb mondottak alapján megengedve, hogy a szóban forgó fiúcsecsemő születése után még három hétig élt, lehetséges, hogy azonos a „Fehér Kereszt” délvidéki gyermekvédő egyesület szülészeti osztályán Temesvárott 1905. évi december hó 18-án este 9 óra 15 perckor született és az állami gyermekmenhelyből január hó 7-én, tehát 20 napos korában, egy nappal a gyermekhulla feltalálása előtt, anyjával B. K.-val elbocsátott B. Miklós nevű fiúcsecsemővel, mert nevezett fiúcsecsemő testsúlya a temesvári állami gyermekmenhely igazgatóságától beszerzett egészségi törzslapja szerint január hó 5-én, tehát két nappal Margitfalvára történt kibocsáttatása előtt 3200 gm. és a gironai határban január hó 8-án halva talált fiúcsecsemő a bonczielet szerint 3140 gm. volt. A súlykülönbség tehát csak 60 gramm; ennyit pedig feltéve, hogy a mérés pontosan történt a gyermekmenhelyben, veszfíthetett a gyermek még életében közvetlen halála előtt éheztetés folytán, de maga a holttest a január hó 8-án délben történt feltalálásától 10-én

délelőtt 9 órakor eszközölt törvényszéki boncolásig eltelt 45 óra alatt is veszíthetett elpárolgás által 60 grammot eredeti súlyából.⁵⁵

A két testsúly közötti igen csekély különbség az azonosság mellett szól.

De ellene látszik szólni a talált gyermekhulla és az élő B. Miklós testhossza közötti eltérés. A bonczlelet szerint ugyanis a talált gyermekholttest hossza 53 $\%$ volt, ellenben B. Miklósé az állami gyermekmenhely egészségi törzslapja szerint 1905. év december hó 30-án, tehát 12 napos korában a gyermekmenhelybe történt felvételekor 57 $\%$ volt.

Az egészségi törzslapba beirt ezen hossz méret azonban minden bizonynyal téves, mert nem valószínű, hogy az a gyermek, mely a szülészeti osztály jelentése szerint születésekor csak 50 $\%$ hosszú volt, 12 nap alatt 7 $\%$ -rel megnőtt volna, holott ugyanezen idő alatt súlyban az állami gyermekmenhelybe 1905. december 30-án történt átszállítatásáig ugyanezen jelentés szerint csak 450 gm.-mal gyarapodott. 57 $\%$ hosszú, anyatejjel rendszeresen táplált csecsemő testsúlya Casper-Liman⁵⁶ táblázata szerint legalább is 4000—4500 gm., nem pedig, mint B. Miklós egészségi törzslapja adatai szerint 3100—3200 gm.

Egyébiránt P. M. állami gyermekmenhelyi felügyelő, ki a gyermek megmérését eszközölte és kinek mérése alapján lett az egészségi törzslap kiállítva, mely szerint a gyermek magassága 57 $\%$, a periratok között 17. naplósám alatti tanúvallomásában maga is az mondja, hogy lehetséges, hogy ezen mértékben néhány centiméternyi tévedés van, mert a gyermekek a mérés alkalmával nem szoktak nyugodtak lenni és ez okból nem pontos a mérés.

Nyilvánvaló tehát, hogy a talált gyermek holtteste és az élő B. Miklós fiúcsecsemő testhossza közötti nagy eltérés az állami gyermekmenhelyben eszközölt hibás mérésen alapul és így nem szólhat az azonosság ellen.

A t—i esküdtbiróság ezen bűnügy főtárgyalása során beigazoltnak találván, hogy a halva talált kitett fiúcsesemő azonos volt B. Miklós 20 napos csecsemővel, és hogy erőszakos halállal megfagyás folytán mult ki, anyját B. K.-t szándékos emberölés büntette miatt 5 évi fegyházra ítélte. Az ítélet jogerőssé vált.

Irodalom.

1. Taylor: Az orvosi jogtudomány. Ford. Balogh Kálmán. Pest, 1871. III. kiadás. 274. lap.
2. Haberdá: Die fötalen Kreislaufwege d. Neugeborenen u. ihre Veränderungen nach der Geburt. Wien, 1896. 102. lap.
3. Casper-Liman: Handb. d. ger. Med. VIII. kiadás. Berlin, 1889. II. kötet, 93. lap.
4. Ahlefeld: Arch. f. Gyn., 1878., III. kötet.
5. Schröder: Lehrb. d. Geburtshilfe. Bonn, 1884.
6. Carlier: Recherches anthropométriques sur la croissance. Memoir. de la Soc. d'anthrop. de Paris. 2. sorozat, IV. kötet, 265. lap.
7. Vierordt: Anatomische, physiologische und physikalische Daten und Tabellen. II. kiadás. Jena, 1893.
8. Casper-Liman: Fennt idézett helyen, 595. lap.
9. Fassbender: Mutter und Kindeskörper etc. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn., 1878., III. kötet.
10. Oldendorff: Geburtsstatistik. Eulenburg's Realencyclopaedie d. ges. Heilk., III. kiadás, Wien u. Berlin, 1895. VIII. kötet, 330. lap.
11. Schäffer: Über die Schwankungsbreite der Gewichtsverhältnisse von Säuglingen in den ersten 14 Lebenstagen und die Ursachen dieser Schwankungen. Arch. f. Gyn., 1892. LII. kötet, 2. füzet.
12. Belky-Genersich: Törvénytészéki orvostan. Budapest, 1895. 171. lap.
13. Hachner: Jahrb. d. Kinderheilk., XV. kötet. 23. lap.
14. Fleischmann: Über Ernährung und Körperwägungen der Neugeborenen und Säuglinge. Wiener Klinik, 1877. junius—julius.
15. Schäffer: f. i. h.
16. Hermann: Handb. d. Physiologie. Leipzig, 1881.
17. Buschan: Körpergewicht. Eulenburg's Realencyclopaedie d. ges. Heilk. III. kiadás, Wien u. Berlin. 1897. XII. kötet, 519. lap.
18. Schröder: f. i. h. és Buschan: f. i. h. 552. lap.
19. Frölich: Die menschliche Körperlänge. Allg. med. Central-Ztg., 1896., 5. szám és folyt.
20. Quetelet: Sur l'anthropométrie ou sur la mesure des différentes facultés. Bull. de l'Acad. royale de Belgique, 1871.

21. Beneke: Correspondenzblatt d. deutschen anthropolog. Gesellschaft, 1882. 48. lap.
22. Casper-Liman: f. i. h., 593. lap.
23. Casper-Liman: f. i. h., 908. lap.
24. Haberda: f. i. h., 22. és 102. lap.
25. Hohl: Lehrb. d. Geburtshilfe. Leipzig, 1862.
26. Orfila: Vorlesungen über gerichtliche Medicin, übersetzt von Hergenröther, 1829. I. kötet, 56. lap.
27. Mende: Ausführl. Handb. d. ger. Med., 1826, 4. rész.
28. Strassmann: Lehrb. d. ger. Med. Stuttgart, 1895. 503. lap.
29. Frank: Über den Werth der einzelnen Reifezeichen der Neugeborenen. Arch. f. Gyn. XLVIII. kötet, I. füzet, 163. lap.
30. Casper-Liman: f. i. h., 969. lap.
31. Hohl: f. i. h.
32. Blumenstok-Halban: Kindstödtung. Eulenburg's Realencycl. d. ges. Heilk. III. kiadás. Wien u. Berlin, 1897. XII. kötet, 299. lap.
33. Strassmann: f. i. h., 503. lap.
34. Mende: f. i. h.
35. Taylor: f. i. h., 274. lap.
36. Samuel: Entwicklungskrankheiten. Eulenburg's Realencyclopaedie d. ges. Heilk. II. kiadás, VI. kötet, 521. lap.
37. Schürmayer: Lehrb. d. ger. Med., II. kiadás. Erlangen, 1854. 104. lap, és Friedreich: Handb. d. ger. Praxis, I. kötet, 144. lap.
38. Elsässer: Med. ger. Mittheilungen. III. Über die Neugeborenenheit. Henke's Zeitschr. f. Staatsarzneikunde. XXII. évf., 1842. 2. füzet, 219. lap.
39. Fabrice: Die Lehre von der Kindesabtreibung und vom Kindsmord. Erlangen, 1868.
40. Haberda: f. i. h., 103. lap.
41. Taylor: f. i. h., 274. lap.
42. Haberda: f. i. h., 82. lap.
43. Haberda: f. i. h., 103. lap.
44. Bernt: Medic. Jahrbücher des k. k. öst. Staates. N. F. II. kötet, 274. lap, és Das Verfahren bei der gerichtlichen medicinischen Ausmittelung zweifelhafter Todesarten der Neugeborenen, Wien, 1826. 97. lap és Systematisches Handb. der ger. Arzneikunde, IV. kiadás. Wien, 1834. 275. lap.
45. Elsässer: Über den Zustand der Fötuskreislaufwege bei neugeborenen Kindern. Henke's Zeitschr. f. Staatsarzneikunde, 1852. 247. lap.
46. Fagerlund: Über die Entwicklung der Knochenkerne der Gliedmassen im ersten Lebensjahre. Wiener med. Presse, 1890. 5. és 6. szám.
47. Casper-Liman: f. i. h., 911. lap.
48. Skrzeczka: Kindsmord. Maschka's Handb. d. ger. Med. Tübingen, 1881. I. kötet, 904. lap.
49. Hofmann: Lehrb. d. ger. Med. VIII. kiadás. Wien, 1898. 762. l.
50. Blumenstok-Halban: f. i. h., 299. lap.

51. Schauenstein: Lehrb. d. ger. Med. II. kiadás. Wien, 1875.
304. lap.
52. Hofmann: f. i. h., 744. lap.
53. Taylor: f. i. h., 256. lap.
54. Haberdä: f. i. h., 83. lap.
55. Ipsen: Über postmortale Gewichtsabnahme der Früchte. Vierteljahrschr. f. ger. Med. 3. Folge. VII. kötet, 281. lap.
56. Casper-Liman: f. i. h., 888. és 897. lap.

Tömeges villámcsapások Temesvárott.

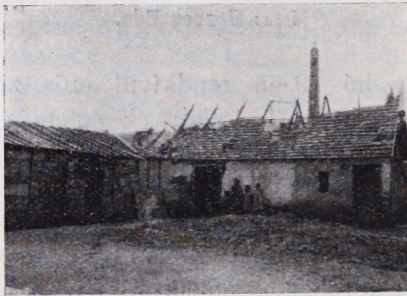
Irta: **Berecz Ede.**

A f. é. aug. hó 19.-én rendkívül erős zivatar vonult el Temesvár felett. Délután 3 órakor az ég még teljesen derült volt, csak a nyugati látóhatáron voltak a város felé tartó sárgászürke szélű kumuluszok láthatók, de oly kis terjedelemben, hogy azokból egyáltalában nem lehetett volna olyan nagy elektromos energiára következtetni, mint amilyen valóban volt bennük. A barográf görbéjének rohamos emelkedése s a ceraunográf folytonos zakatolása azonban csakhamar elárulták, hogy ezek a felhők zivatarfelhők, amelyek még el sem érték a zenitet s a keleti ég még egészen derült és azurkék volt, már láttam belőlük egy villámot függőlegesen a földre lecsapni, melyet a dörgés alig 3 mp. mulva követett, tehát nem sokkal távolabb csapott le egy kilométernél.

Ezután a felhők nemsokára a zenitre emelkedtek, s lassankint az égboltozat keleti szélét is elborították. Ekkor a villámok alig 2—3 percnyi időközökben sűrűn ismétlődtek és mindannyi lecsapó villám volt, melyeket a dörgés nyomban követett. Átcsapó vagy területi villám egyáltalában nem is volt, de lecsapó villámot 18-at olvastam meg.

Közel a zenithez volt egy olyan villám is, melynek centrumából, mint a pók lábai, minden irányba szétágazó öt villám-sugár csapott ki, mely valamennyi némi hajlással a földre jött le. Ezt már nem is dörgés, hanem valami irtózatosszerű fülsiketítő recsegő, visító hangzavar követte.

Ennek a villámnak a hatására — valószínűleg az erős indukció következtében — a telefon csengője megszólalt, a villamos lámpák egy pillanatra vörös izzással felgyultak s a Boggio Lera-féle ceraunográf villámvédő fésűjén sűrű szikrák pattogtak keresztül. Én és leányom az erősen zakatoló ceraunográf mellett állottunk és aggódva lestük, hogy mikor csap már le a villám a torony terrasán álló szélregisztráló készülékekbe, de hála Istennek, nem történt semmi baj. Annál rosszabb sorsban részesültek a villamvilágítási, villamos vasuti, a telefon- és távirida-vezetékek, melyekbe többször becsapott a villám. Megrongált sok telefont és távirókészüléket, megolvasztotta a



1. kép. A villám által felgyújtott istálló északi oldala. A háttérben délen a Blau-féle szeszgyár 60 méter magas kéménye.

villamos izzólámpák biztosítékait és transformátoriat. Egy villamos közuti kocsit összes mótorkocsit úgy tönkretette, hogy a kocsit a színház előtt azonnal megállított s tovább egy lépést sem haladhatott s csak más mótorkocsik közbejöttével volt a javító-műhelybe szállítható. Az utasoknak azonban az ijedtségen kívül nem történt semmi bajuk.

A Gyárvárosban a Magyar utca 17. számú ház udvarán, egy cserépfedelű kis istállóba csapott a villám. Az istállóban egy ló volt a jászolhoz kötve, ezt agyonsujtotta s az istálló fedelét meggyújtotta. Minthogy az istállóban és az istálló padlásán semmi éghető anyag nem volt felhalmozva, a fedőcserep alatt csak a lécek és gerendák égtek, melyet a kivonult tűzoltóság és a szakadó eső csakhamar eloltottak. (L. 1. és 2. kép.)

Feltűnő jelenség ebben a villámcsapásban az, hogy az istálló csak **4** méter magas, előtte **11** méter távolságban egy **12** méter magas terebélyes eperfa áll (3. kép); a déli oldalától **90** méterre a Blauféle szeszgyár két villámhárítóval felszerelt **60** méter magas kéménye és az istálló keleti végétől **150** méterre egy másik de már üzemben nem levő szeszgyár villámhárítóval felszerelt **70** méter magas kéménye merednek az ég felé és a villám ezek egyikébe se ütött bele, hanem épen az alacsony kis istállót választotta.

Nem érdektelen, ahogy az esetet a ló tulajdonosának felesége, egy javakorbeli magyar asszony elbeszélte:



2. kép. A villám által felgyújtott istálló nyugati vége. A háttérben egy felhagyott szeszgyár 70 méter magas kéménye.

„Amikor az Isten haragja leesett az égből, az egész udvaron szétfröcscent a tűz és olyan retteneteset dördült, hogy a szavunk elállt és az egész testünk remegett az ijedtségtől. A gyerekek is nagyon sivalkodtak. De amikor láttam, hogy az istálló füstöl, összeszedtem minden erőmet, s az istállóba szaladtam, hogy a lovacskát kieresszem, nehogy bent égjen. De bizony a lovacska már akkor egészen meg volt dögölve. A homlokán volt egy kis lyuk, ott ment be az Isten haragja és a száján jött ki.“ Azon kérdésekre, hogy honnan tudja, hogy a száján jött ki a villám, azt válaszolta, hogy „onnan tudja, mivelhogy a lovacska szája tátva volt és a nyelve is kilógott és szét volt hasogatva. De vér, úgymond, nem folyt belőle egy csepp se, mert bizonyosan nagyon megijedt a szegény lovacska.“

A gyárvárosi Szőlőkben egy magas akácfába csapott a villám. (L. 4. kép.) A fát egész hosszában ketté hasította, három emberkarvastagságú ágát leszakította, sok gallyat letépett róla s azokat messze szétszórta, a héját pedig nagy darabon lehasogatta a villám. A fán, a végpusztulás jelei már harmad napra mutatkoztak, azóta pedig teljesen kiszáradt.

A villámsújtotta fától 75 lépésre áll a katonai lőszerraktár, s ezzel ellenkező irányban a fától úgy 14—15 lépésre van a katonai őrház (várta), melyben állandóan egy őrmester lakik s a lőszerraktár őrzésére kirendelt 10—12 katona tanyáz.



3. kép. 12-méter magas eperfa az istálló előtt.



4. kép. A villám által ketté hasított akácfá. A háttérben a katonai lőszerraktár 6½ millió kész tölténnyel.

Ha meggondoljuk, hogy a lőszerraktárban ez idő szerint mintegy hetedfél millió kész Manlicher-töltény, nagymennyiségű kész tűzérségi löveg, schrapnell, kartács és egyéb lőszer van elhelyezve, könnyen elképzelhető, hogy mekkora veszedelemben forogtak a szőlőkben levő nyaralók, sőt maga a város is, mivel a lőszerraktár alig van egy kilométernél távolabb a gyárvárostól.

A katonákkal, akik a zivatar napján őrsegen voltak, már nem beszélhettem, mert az őrseget minden 24 órában felváltják, de egy kis pásztorgyerek, aki az eső elől az őrház folyosójára menekült, úgy beszélt el az esetet, hogy a katonák a fedett

folyosón üldögélve nézték a zivatart, de amikor az Istennyila a fába csapott, a pad, amelyen ültek, felfordult s a katonák mind a földre estek. Ő meg (a gyerek) a falhoz vágódott. A katonák ezután hamar felugráltak, befutottak az őrszobába és mindnyájan a fejüket vakarták és a füleiket meg az arcukat dörzsölték és úgy járkáltak ide-oda a szobában. Aki magyarul tudott, az káromkodott is és szidta az Istennyilát.

A kis pásztorfiú még azt is állítja, hogy ő jól látta, hogy az Istennyila kétszer egymásután ütötte meg a fát. Ezt ugyan az ott lakó őrmester tagadja, de nem is valószínű, mert sem én nem észleltem, sem a ceraunograf nem jelzett két közvetlenül egymásután következő villámcsapást.

Temesvárott a kártékony villámcsapások, a nagyszámú telefon-, táviráda-, villamos vasúti és villámvilágítási vezetékek nagy kisugárzó és elvezető képessége miatt, általában a ritkaságok közé tartóznak, de hogy ezúttal mégis oly sokszor és oly nagy erővel lecsapott, annak oka leginkább abban keresendő, hogy a zivatarfelhő aránylag igen alacsonyan járt és ellenkező elektromos töltésű felhők egyáltalában nem voltak jelen, melyek a zivataros felhő nagy feszültségű töltését gyengítették, nagy átcsapásra kényszerítették volna, mivel — mint már említettem — átcsapó és területi villámok egyáltalában nem voltak.

Nehezebb magyarázatot találni arra, hogy a Magyar utcában miért csapott a villám éppen az alacsony kis istállóba, holott körülötte sokkal magasabb házak, közvetlen közelében egy 12 méter magas eperfa és csekély távolságban óriási gyárkémények villámhárítói mintegy provokálták maguk részére a villámot.

Elsőnek Dowe, utánna Charles és Guillemin francia akadémikusok állították fel azt a tételt, hogy valamely villámhárító által mindazok a tárgyak (épületek, fák stb.) védve vannak, melyek a villámhárító kétszeres magasságának megfelelő rádiusszal vont körön belül fekszenek és magasságuk, a villámhárító csúcsától a kör széléig vont kúppalástot át nem vágják.

E szerint a tétel szerint a Blau-féle szeszgyár 60 méteres kéménye 90 méter távolságban még egy 15 m. magas tárgyat,

a 12 m. magas eperfa pedig 11 m. távolságban egy **6·3** méter magas tárgyat fedezne.

A 70 m. magas régi szeszgyár kéménye **150** méter távolságból már nem fedezte a kis istállót, mert annak kúppalástja **140** méternél a földet érinti, de a Blau-féle kémény és az eperfa által alkotott védővonalnak a 4 méteres kis istálló messze alatta maradt és mégis beleütött a villám, a gyárkéményt és az eperfát pedig érintetlenül hagyta.

Mindezekből az a tanulság vonható, hogy a villámhárító által megvédett terület valószínűleg jóval kisebb a Guillemin-féle kétszeres sugarú körnél és hogy a villámhárító abszolút biztonságot csak annak az épületnek ad, amelyen áll, nem pedig a környezetnek is.

Nem tartom feleslegesnek ezzel az alkalommal felemlíteni azt a sokszor hangoztatott, de talán soha figyelembe nem vett igazságot is, hogy a villámhárítónak első sorban az a feladata, hogy a felhőnek ellentétes elektromosságot sugározzon s ezáltal a felhő és föld között létrejött feszültséget kiegyenlítse vagy legalább annyira gyöngítse, hogy a levegőrétegen áttörni és lecsapni ne bírjon és csak másodsorban az, hogy a már lecsapó villámot fölfogja és levezesse.

Mert a lecsapó villám sokszor több ágra szakad, és ha egy ágát a villámhárító fel is fogja s ártalmatlanul el is vezeti, a többi ágak a környezetben tetemes pusztítást vihetnek véghez.

Ilyen eset fordult elő Temesvárott 1907 május 17.-én d. u. 4^h 24^m kor, amikor az egész zivatar alatt csak egyetlen egyszer dörgött s villámlott s a villám mégis öt különböző helyen csapott be, és pedig: **1.** a millenniumi templom tornyának villámhárítójába; **2.** Tedeschi János gyárvárosi vaskereskedésébe; **3.** a belvárosi szekereslaktanya fedélzetébe; **4.** a villamos vasút józsefvárosi indóház melletti végállomásán álló mótorkocsiba és **5.** Mehálán a tűzérsegi laboratórium villámhárítójába.

De nincs kizárva annak a lehetősége sem, hogy a jelen esetben is ugyanaz a villám csapott le, mely még fönt öt ágra szakadt és beleüthetett mind a két gyárkéménybe, az istállóba, az akácfába és még valahová, csak hogy ezt nem lehet konstatálni, mert nem látta senki, és ezenkívül még 13-szor ütött le a villám.

A homoki gyíkról.

Irta: **Endrey Elemér.**

A hazai homokpuszták jellemző állata, a homoki gyík, 1899. május 20-ig ismeretlen volt hazánk területéről, csupán a Krim-félszigetről s a Balkán egyes helyeiről volt ismeretes. Méhely Lajos, a Magyar Nemzeti Múzeum igazgatójára ismerte fel a mondott napon Lendl Adolf dr. intézetében, hova Bibó Bige György szabadkai tanár küldte be meghatározás céljából. Azóta Romániából is kimutatták 1901-ben, Magyarországon pedig több lelőhelyével ismerkedtünk meg Méhely fáradozása révén. Méhely kiderítette, hogy nemcsak a Duna és Tisza között, egészen Budapestig, hanem a delibláti homokpusztán is mindenütt el van terjedve, hol 1903-ban több darabot gyűjtött belőlük. Dr. Horváth Géza Szerbiában is megtalálta 1902. őszén Vranja környékén. Ma még nem tudjuk, hogyan került a homoki gyík hazánkba, de valószínű, hogy a Kossava-szél hozta át petéit Szerbiából. A homoki gyík petéi ugyanis alig nyomnak fél grammot, úgy hogy a szél nagyon könnyen elragadhatja őket.

Magyar nevét is Méhely Lajostól kapta, ki szerint a „homoki gyík” nagyon jellemző elnevezés, sokkal jellemzőbb, mint a vipera neve, mert a homoki vipera erdős-bokros vidéken él és sohasem találjuk homokon. Tudományos nevét Pallas orosz tudóstól kapta, ki a Krim-félszigetről írta le 1831-ben. Az egész gyík legföljebb 6—7 gr. súlyú, nagyságra kisebb, mint a fürge gyík. A hím 145—172 $\frac{m}{m}$, a nőstény 140—155 $\frac{m}{m}$ hosszú. A Duna-Tisza között a fürge gyíkkal (*Lacerta agilis* L) fordul elő közösen, míg a delibláti homokpusztán a zöld gyík (*Lacerta viridis* Laur) társaságában találjuk. Ez meglepő azért, mert a zöld gyík valószínűleg kannibál, ki még a saját kicsinyeit is felfalja; ezt jól tudják a fiatalok és jó távolra húzódnak az öregektől.

Lakását maga ássa, de nem nagyon mélyre. Dél előtt vadászattal foglalkozik, melynek tárgyát rovarok képezik. Tojásai 14 $\frac{m}{m}$ hosszúak. Életmódját érdemes megfigyelni, mert eddig még kevesen foglalkoztak vele. Fogságban hangyabáccsal lehet tartani. A homoki gyík színezete jellemző. A nőstény hátán 2—3 $\frac{m}{m}$ széles olajzöld középmező vonul végig. A test alsó oldala

fehér. A mozdulatlan állatot nehéz észrevenni, ha sás között huzódik meg. Ime itt is az újabban sokszor kigunyolt mimicry bámulatos példája! A mimicrynek különben nagyon szép példáit láthatjuk a csuszómászók és kétéltűek között. Most csak a levelibékára és kecskebékára hivatkozom.

Hazánkban a gyíkokkal kevesen foglalkoznak, pedig fogságban is kedves állatok. Koplalni képesek, de a vizet ne vonjuk meg tőlük. Apró gyíkjainkat oly módon itathatjuk, hogy fogpiszkálót vízbe mártva, a rajta levő harmatot nyújtjuk neki, mit ő kétágú nyelvecskéjével lenyaldos. Magyarország gyíkjai közül hazánkra a legjellemzőbbek: a magyar gyík (*Ablapharus pannonicus* Kitz) és a *Lacerta* Horváthi. Az előbbit Kitzribel pesti egyetemi tanár fedezte fel, az utóbbit Méhely. A homoki gyík, már benne volt a Nemzeti Múzeum gyűjteményében, de ürge gyíknak határozták 1846-ban. Ez a pestmegyei Pázlár pusztáról származott, ami azt bizonyítja, hogy a homoki gyík nem a legutolsó években vándorolt hozzánk, hanem már régebben lakik hazánkban. Él a budapesti Rákoson is.

A napfényt és meleget minden gyík szereti. Életmódjuk nagyjában megegyezik, de a szorgalmas megfigyelő számos különbséget észlelhet. Meg akartam emlékezni a homoki gyíkról, hazánk ezen érdekes gyíkjáról, hogy általan az érdeklődést a gyíkok iránt fölkeltssem. E gyík felfedezésére is egy tanár kíváncsisága adott alkalmat; mert hiszen, ha Bibó Bige György nem érdeklődött volna, hogy az általa gyűjtött gyík melyik fajhoz tartozik, még talán ma sem ismernénk a homoki gyíkot. Bármely vidékén lakik is valaki hazánknak, hasznára lehet a tudománynak, ha szorgalmasan észlel és gyűjti az állatokat. Az egyes ritkább fajok elterjedési körét megállapítani is nagyon szép feladat.

Gyűjtés alkalmával a leghelyesebben járunk el, ha a gyíkokat kézzel megfogjuk s a magunkkal vitt vászonzacskóban hazaszállítjuk. Fogják a gyíkokat hurokkal is, de a legkönnyebben kézzel ejthetjük őket birtokunkba. Otthon azután vagy az életmódjukat figyeljük meg célszerűen berendezett terroriumban, vagy pedig spirituszban, vagy formalinban konzerváljuk gyűjteményünk számára. Gyűjtés alkalmával bőrkeztyűt huzhatunk, hogy kezünket meg ne sértsék a tüskék, a bokrok. Mennyire érdemes gyíkokkal foglalkozni hazánkban, mutatják azok a szép

felfedezések, melyeket az utolsó tíz évben Méhelynek köszönhetünk. Felfedezte a réti gyíkot, a homoki gyíkot, a mozori gyíkot és a Horváth gyíkját, melyeket eddig nem is gyanítottak hazánk faunájában.

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

Közli **Berecz Ede** tanár
az obszervatórium vezetője.

1908. június hó.

A 0-fokra és tengerszínre redukált barométer középértéke 761·9 $\frac{m}{m}$, maximuma 10-én 767·8 $\frac{m}{m}$, minimuma 24-én 754·3 $\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke 22·2 C°, maximuma 20-án 34·1 C°, minimuma 11-én 12·6 C°.

A párányomás középértéke 11·4 $\frac{m}{m}$.

A relativ nedvesség középértéke 59 0/0.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 40 fok. Derült nap 0—2 felhőzettel volt 12.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 15.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 3.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 78·3 százaléka 356·7 óra, maximuma 25-én 14·7 óra.

Inszoláció (éjjeli kisugárzás) maximuma 20-án 57·6 C°, havi közepe 51·2 C°.

Radiacio (éjjeli kisugárzás) minimuma 13-án 5·0 C°, havi közepe 11·4 C°.

Elpárolgás középértéke 1·96 $\frac{m}{m}$, havi összege 58·9 $\frac{m}{m}$.

Csapadék havi összege 8·3 $\frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 9-én 3·0 $\frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma legalább 1 $\frac{m}{m}$ csapadékkal 4.

Ebből volt: esővel 4, zivattarral (égi háborúval) 4. Zivatarok száma 4.

A villogásos napok száma 3.

Szélvihar (Beauford 7—9 fok) 15—32 m. sebességgel 3.

A szélerősség havi középértéke 4·0 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet havi közepe	0.0 méter mélységben	30.13 C°
"	"	0.5 " 22.35 "
"	"	1.0 " 19.98 "
"	"	2.0 " 15.60 "

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 17, ÉK 5, K 18, DK 1, D 13, DNy 2, Ny 12, ÉNy 9. Szélcsend 13.

Jegyzet: A Konkoly-Vicentini seismograph 23-án d. u. 3 ó. 16 perckor, közepes erősségű, közeli földrengést jelzett.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése: A barométer állása többnyire magas, ennek megfelelőleg az időjárás túlnyomóan derült, igen meleg és rendkívül száraz volt. A hőmérséklet havi középértéke 1.8 C-fokkal magasabb, a csapadék mennyisége ellenben 82.2 $\frac{m}{m}$ -rel alacsonyabb a normálisnál. A legnagyobb csapadék hiány 50.5 $\frac{m}{m}$ a múlt évben is júniusban volt, de hogy a normális csapadék mennyiségének még csak egy tizedrészét se kapjuk meg, az a szárazságaról nevezetes 1863. óta nem fordult elő. Az elpárolgott víz mennyisége pedig 50.6 $\frac{m}{m}$ -rel haladta meg, az eső alakjában leesett víz mennyiségét. A felhőzet foka igen alacsony, a napfénytartam százaléka ellenben rendkívül magas. A szél legtöbbször keletről és északról, tehát száraz vidékekről fujt és kártékony szélviharok nem fordultak elő.

1908. július hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 759.9 $\frac{m}{m}$, maximuma 1-én 767.7 $\frac{m}{m}$, minimuma 19-én 763.7 $\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke 22.0 C°, maximuma 14-én 35.0 C°, minimuma 17-én 16.0 C°.

A párányomás középértéke 12.1 $\frac{m}{m}$.

A relatív nedvesség középértéke 64.0%.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 5.2 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 8.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 13.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 10.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 66.4 százaléka 314.3 óra, maximuma 13-án 14.9 óra, nem volt 2 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma többször 56·0 C^o. havi közepe 50·3 C^o.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 3. és 7-én 9·0 C^o, havi közepe 13·5 C^o.

Elpárolgás középértéke 1·78 $\frac{m}{m}$, havi összege 55·2 $\frac{m}{m}$.

Csapadék havi összeg 55·9 $\frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 27-én 13·5 $\frac{m}{m}$.

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

Ebből volt: esővel, záporosóval 12, zivatarral (égi háborúval)

7. Zivatarok száma 7.

A villogásos napok száma 4.

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

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben 27·51 C^o

" " " 0·5 " " 22·39 "

" " " 1·5 " " 20·86 "

" " " 2·0 " " 17·44 "

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 13, ÉK 9, K 11, DK 4, D 8, DNy 8, Ny 11, ÉNy 16. Szélcsend 13.

Jegyzet: Ezen hónapban földrengést a műszerek nem jeleztek.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. Az átlagos barométer állás kevéssel a normális alatt maradt, de különben is alacsony és nagyon ingadozó volt. Ehhez képest az időjárás túlnyomóan borult, szeles, esős és az évszakhoz aránylag hűvös volt. A hőmérséklet átlaga egy egész fokkal maradt a normális alatt s különösen a hónap első felében oly érzékenyen hűvös idők jártak, hogy egy-egy napon a melegebb ruhák is előkerültek és a nyaraló helyeken való tartózkodást igen kellemetlenül befolyásolta. A csapadék mennyisége 25·5 $\frac{m}{m}$ -rel kevesebb volt a normálisnál, de 55·9 $\frac{m}{m}$ eső mégis esett és pedig úgy, hogy átlag, minden második napra jutott egy kis eső, minek következtében elégséges volt arra, hogy a juniusi nagy esőhiányból származó bajokat nagy részben rendbe hozza s a vegetáció fejlődését a rendes kerékvágásba terelje. A felhőzet foka kissé magas s a napfénytartam százaléka is az évszakhoz aránylag kissé alacsonyabb a rendesnél. A szelek leggyakrabban az északi negyedből fújtak s gyakran igen élénkek voltak, sőt hét esetben viharossá is fajultak.

1908. augusztus hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 760·8 $\frac{m}{m}$, maximuma 25-én 766·5 $\frac{m}{m}$, minimuma 8-án 750·4 $\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke 19·9 C°, maximuma 30-án 31·7 C°, minimuma 25-én 12·2 C°.

A párányomás középértéke 11·2—12·3 $\frac{m}{m}$.

A relativ nedvesség középértéke 72 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 4·6 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 13.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 10.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 8.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 88·8 százaléka 288·3 óra, maximuma 6-án 13·3 óra.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 7-én 57·5 C°, havi közepe 48·1 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 25-én 7·0 C°, havi közepe 12·5 C°.

Elpárolgás középértéke 1·50 $\frac{m}{m}$, havi összege 46·7 $\frac{m}{m}$.

Csapadék havi összege 79·9 $\frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 11-én 25·4 $\frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma legalább 1 $\frac{m}{m}$ csapadékkal 9.

Ebből volt: jégesővel 2, zivatarral (égi háborúval) 5, zivatark száma 5.

Villámcsapások száma: 19-én 14 villámcsapás, egy istállót felgyújtott, egy lovat agyonsujtott, s egy akácfát ketté hasított.

A villogásos napok száma 2.

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

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben 24·03 C°

” ” ” 0·5 ” ” 21·17 ”

” ” ” 1·0 ” ” 20·13 ”

” ” ” 2·0 ” ” 17·81 ”

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 10, ÉK 2, K 17, DK 6, D 9, DNy 8, Ny 1, ÉNy 26. Szélcsend 14.

Jegyzet: Ezen hónapban a műszerek földrengést nem jeleztek.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése: A barométer állása általában a normális körül ingadozott, melylyel kapcsolatban az időjárás is csaknem teljesen normális volt. A rendestől való jelentékenyebb eltérést csak a csapadék mennyisége mutat, mely $27 \frac{m}{m}$ -rel több volt a normálisnál. A hőmérséklet a hónap első harmadában rendes, második harmadában kissé alacsonyabb s harmadik harmadában kissé magasabb volt a normálisnál, havi középértéke is 1.4 C-fokkal maradt a normális alatt. A felhőzet foka alacsony, minélfogva a derült napok száma és a napfénytartam százalék jelentékenyen magas. A szelek általában gyengék voltak s kártékony szélvihar csak egyszer fordult elő jégeső kíséretében. A leggyakoribb szél az északnyugati volt.

Mint rendkívüli jelenséget fel kell említenem a 19-én lezajlott erős zivatart. Temesváron a kártékony villámcsapások, a nagyszámú telefon, távirda, villamvilágítási és villamos közúti vezetékek nagy kisugárzó és elvezető képessége miatt, általában a ritkaságok közé tartoznak. De ezúttal a villám 14-szer csapott le, még pedig oly erővel, hogy egyik-másik lecsapáskor a telefon csengők megszólaltak s a villamos izzólámpák egy-egy pillanatra vörös izzással felgyúltak. Számos telefont és távirda-készüléket tönkre tett, egy villamos mótorkocsit pedig annyira megrongált, hogy az többé tovább nem haladhatott. A gyárvárosi Magyarutca 17. sz. ház udvarán egy alacsony kis istállóba csapott a villám, az istállót felgyújtotta s benne egy lovat agyonsujtott. A szőlőkben 90 lépésre a II. számú katonai lőszerraktártól, melyben jelenleg $6\frac{1}{2}$ millió Manlicher töltény és sok tűzérségi robbanó anyag van felhalmozva, egy magas akácfaiba csapott, melyet ketté hasított, ágait és gallyait leszaggatta, de a fától alig 10—12 lépésre álló katonai őrházban, sem más egyébben kárt nem tett.

1908. szeptember hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke $764.4 \frac{m}{m}$, maximuma 15-én $771.9 \frac{m}{m}$, minimuma 11-én $756.0 \frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke 15.5 C°, maximuma 11-én 27.8 C°, minimuma 15-én 6.1 C°.

A páryanomás középértéke $8.9 \frac{m}{m}$.

A relatív nedvesség középértéke 70% .

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 3.5 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 16.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 9.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 5.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 72.8 százaléka 274.6 óra, maximuma 4-én 12.4 óra.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 12-én 53.5 C°, havi közepe 53.5 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 15-én 2.5 C°, havi közepe 7.2 C°.

Elpárolgás középértéke $1.33 \frac{m}{m}$, havi összege 39.8

Csapadék havi összege $28.9 \frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 28-án $15.4 \frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma legalább $1 \frac{m}{m}$ csapadékkal 4.

Ebből volt: hóval vagy havasesővel 1, zivatarral (égi háborúval) 2, zivatarak száma 2.

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

A szélerősség havi középértéke 2.8 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet havi közepe 0.0 méter mélységben 19.88 C°

” ” ” 0.5 ” ” 18.15 ”

” ” ” 1.0 ” ” 18.31 ”

” ” ” 2.0 ” ” 17.29 ”

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 19, ÉK 4, K 4, DK 1, D 4, DNY 4, Ny 3, ÉNy 17, Szélcsend 29.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A normálnál kissé magasabb átlagos barométer állások mellett az időjárás túlnyomóan derült és száraz volt. A hőmérsék 1.5 C° fokkal, a csapadék pedig $16.6 \frac{m}{m}$ -terrel maradt a normális alatt. A felhőzet foka alacsony, a napfénytartam százaléka ellenben igen magas. Leggyakoribb szél az északi volt s kártékony szélvihar csak a hónap 1-én és 5-én fordult elő.

1908. október hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke $768.8 \frac{m}{m}$, maximuma 29-én $775.2 \frac{m}{m}$, minimuma 5-én $761.0 \frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke $+ 9.5$ C°, maximuma 5-én $+ 23.0$ C°, minimuma $- 0.7$ C°.

A párányomás középértéke 6.7 $\frac{m}{m}$.

A relativ nedvesség középértéke 7.6 %.

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 3.8 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 15.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 10.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 6.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 64.9 százaléka 219.3 óra, maximuma 1-én 10.9 óra, napsütés nem volt 4 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 4-én 47.0 C°, havi közepe 33.3 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 21-én 5.0 C°, havi közepe 1.6 C°.

Elpárolgás középértéke 1.04 $\frac{m}{m}$, havi összege 32.3 $\frac{m}{m}$.

Csapadék havi összege 14.6 $\frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 19-én 6.4 $\frac{m}{m}$.

Csapadékos napok száma legalább 1 $\frac{m}{m}$ csapadékkal 3.

Ebből volt: esővel 3, ködös nap 1, deres és zuzmarás nap 2.

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

Talajhőmérséklet havi közepe 0.0 méter mélységben 12.98 C°

” ” ” 0.5 ” ” 12.23 ”

” ” ” 1.0 ” ” 13.80 ”

” ” ” 2.0 ” ” 15.29 ”

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 17, ÉK 11, K 4, DK 3, D 3, DNy 0, Ny 2, ENy 4. Szélcsend 49.

Jegyzet: A hónap 6-án este 9 ó. 41 p. 3 mp. a Konkoly-Vicentini seismograph kelet-nyugati irányú, igen erős két lökésből álló távoli földrengést jelzett, mely az utólag beérkezett tudósítások szerint Erdély keleti részében folyt le és Kézdivásárhelyen, Nagyszebenben, Botfalun, Komándon stb. tetemes károkat okozott, úgy, hogy a falak megrepedeztek, kémények ledültek.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése: Állandóan magas barométer-állások mellett az időjárás túlnyomóan derült és száraz. A hőmérséklet középértéke 2.3 C-fokkal alacsonyabb volt a normálnál, annak dacára kivált a

nappali hőmérséklet elég enyhe volt. A csapadék mennyisége 39 $\frac{m}{m}$ éterrel maradt a normális alatt, az elpárolgott víz mennyisége pedig 17·7 $\frac{m}{m}$ éterrel haladta meg a leesett víz mennyiségét. A felhőzet foka alacsony, a napfénytartam százaléka pedig magas. A szelek általában igen gyöngék, s a szélcsendes idők igen gyakoriak voltak. Leggyakoribb szél az északi volt.

1908. november hó.

A 0-fokra és tengerszinre redukált barométer középértéke 766·8 $\frac{m}{m}$, maximuma 16-án 784·8 $\frac{m}{m}$, minimuma 9-én 748·6 $\frac{m}{m}$.

A léghőmérséklet középértéke 0·0 C°, maximuma 2-án + 9·2 C°, minimuma 17-én — 10·8 C°.

A párányomás középértéke 4·1 $\frac{m}{m}$.

A relativ nedvesség középértéke 88 %.

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

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 6.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 11.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 13.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 35·4 százaléka 99·3 óra, maximuma 2-án 90 óra, napsütés nem volt 13 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 2-án 34·0 C°, havi közepe + 14·7 C°.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 16—17-én — 13·0 C°, havi közepe — 4·8 C°.

Elpárolgás középértéke 0·31 $\frac{m}{m}$, havi összege 9·2 $\frac{m}{m}$.

Csapadék havi összege 67·5 $\frac{m}{m}$.

Legnagyobb csapadék mennyisége 9-én 14·8 $\frac{m}{m}$.

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

Ebből volt: esővel 2, hóval vagy havasesővel 8, ködös nap 11, deres és zuzmarás nap 8.

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

A szelerősség havi középértéke 1·8 m. másodpercenként.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben 2·50 C°

” ” ” 0·5 ” ” 4·25 ”

” ” ” 1·0 ” ” 7·84 ”

” ” ” 2·0 ” ” 11·74 ”

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 16, ÉK 4, K 4, DK 8, D 5, DNy 4, Ny 2, ÉNy 13. Szélszend 34.

Jegyzet: A Konkoly-Vicentini seismograph ezen hóban földrengést nem jelzett.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése: A barométer állásának havi középértéke ugyan jóval magasabb a normálisnál, járása mindazáltal nagyon ingadozó volt és többször igen mélyre is alá süllyedt. Az időjárás ehhez képest túlnyomóan borult, hideg, csendes és csapadékos volt. A hőmérséklet átlaga 49 C-fokkal alacsonyabb, a csapadék mennyisége pedig 19 $\frac{mm}{m}$ -rel volt magasabb a normálisnál. A borultság foka és a borult napok száma igen nagy, minélfogva a napfénytartam százaléka igen kicsiny. A szelek általában gyengék voltak s a szélszendes terminusok száma feltűnően nagy. Leggyakoribb szél az északi volt.

Társulati ügyek.

Vezetés.

Hertelendy Ferenc főispán, társulatunk elnöke eddig a városból való gyakori eltávoztása miatt nem tudott választmányi üléseinken elnökölni. Most, hogy lakását állandóan Temesvárra tette át, már is mutatja társulatunk iránt élénk érdeklődését; a decemberi választmányi ülés már az ő elnöklete alatt folyt le és ezen a társulat iránt táplált meleg érdeklődésnek, a természettudományok szeretetének adott kifejezést megnyitó beszédében.

Változás a tisztikarban.

Minthogy Mészáros Ignác, társulatunk volt titkára, Lőcsére lett áthelyezve, kénytelen volt titkári állásáról lemondani. Lemondó levelében, melyből a természettudományok meleg szeretete és a társulat iránti mély érdeklődése tűnik ki, azzal biztat, hogy a távolból is társulatunk ügyét kívánja és fogja szolgálni. Amily sajnálattal vette a választmány a lemondást tudomásul, oly örömet érzett, mikor a lemondó levél felolvasása után kitűnt, hogy a távolban sem fog társulatunkról és arról az ügyről, melyet szolgált, lemondani. Nagyon természetes, hogy

önzetlen és eredményes munkálkodásáért köszönetet szavazott neki a választmány.

A meteorológiai és seismológiai állomás.

Azáltal, hogy a város a meteorológiai obszervatorium házát bérbe vette, anyagilag biztosította e nevezetes kulturintézmény fennállását; azonban mostani jeles vezetőjének, B e r e c z Edének hajlottabb kora és itt-ott beálló betegeskedése miatt az a veszély fenyegeti az intézetet, hogy szakképzett asszistens híján az ügyek ellátásában zavar állhat be; hogy ez kikerülhető legyen, éppen Berez Ede kezdeményezésére augusztus végén terjedelmes, kellően megokolt kérvényt adott be a társulat Temesvár szab. kir. város tanácsához, kérve azt, hogy B a m b a c h Ferenc tanítót, ki 5 évig asszistenskedett az obszervatoriumban és aki hajlandónak ígérkezett a vezetőt szükség esetén helyettesíteni, valamely iskolájánál alkalmazza; a városi tanács azonban, üresedés hiányában, nem teljesíthette a társulat e kérését. Mint-hogy a társulat újabb átiratban arra kérte a városi tanácsot, hogy Bambach Ferencet a jövőben való alkalmazás céljából előjegyezze, remélhető, hogy egy év múlva az obszervatoriumi asszistens ügye helyes megoldást nyer. A választmány, hogy addig is nagyobb zavar kikerülhetővé váljék, 100 koronát bocsátott Berez Ede rendelkezésére, hogy azt az öt kíséretű asszistensnek díjazására fordítsa.

Az államsegélyek.

Ez évben is kétféle államsegélyben részesítette a vallás- és közoktatásügyi miniszter társulatunkat; társulatunk muzeuma fejlesztésére közvetlen utalványozott 400 K-t; közvetve pedig azáltal, hogy Lintia Dénes, törökbecsei tanítónak utalványozott 400 K-át, hogy ennek ellenértékeképpen muzeumunk részére a Délmagyarországra vonatkozó faunából megfelelő darabokat szállítson. Minthogy Lintia Dénes már több év óta látja el muzeumunkat kitömött állatokkal, miket a Délmagyarországon gyűjtött és feldolgozott és minthogy elméleti készültsége révén is kiváló tagja társulatunknak, a társulat kérvényt adott be a vallás- és közoktatásügyi miniszterhez, hogy Lintia Dénest a temesvári kir. tanfelügyelőségnél üresedésben levő tollnoki állásra kinevezze.

Than Károly emléke.

Társulatunk nagyérdemű tiszteleti tagja társulatunk számára nem halt meg nyomtalanul; nemcsak az özvegyhez küldött a főtítkár a társulat nevében részvétsürgönyt, melyet az szép levélben megköszönt, hanem az október havi választmányi ülésen Gerő Vilmos, az elhunytnek tanítványa, magas szárnyalású, helyenként költői lendületű emlékbeszédet mondott felette, melyben tudományos érmeit, magasra törő szellemét erős vonásokkal méltatta; a választmány a Than Károlynak felállítandó szoborra pénzadományt ajánlott meg.

Házinyultenyésztés és értékesítés

c. alatt új lap indult meg. A szerkesztőség és kiadóhivatal Csillaghegyen van, Budapest mellett. A lap kiadóhivatala ingyen oszt ki a tenyésztési kívánóknak tenyésznyulakat, csak azt köti ki, hogy az utódokból néhány példány visszaszolgáltassék. A lap nagyban emeli ki a házinyultenyésztés közgazdasági előnyeit.

A választmány ülései.

Választmányi ülés 1908. május 30-án.

Jelen vannak dr. Breuer Ármin elnöklete alatt: dr. Lakó Mátyas alelnök, dr. Steiner Simon főtítkár, Forgó György pénztáros és múzeumőr, Gerő Vilmos, Pórácz Dezső, Cseresnyés Jenő, Krausz Adolf, Tihanyi György, dr. Sztura Szilárd, Kartner Ferencz, dr. Fülöp Béla, Themák Ede vál. tagok.

Főtítkár felolvassa a Földmivelségi minister leiratát, melyből kitűnik, hogy a kért 3000 K államszegély, mely a megírandó mű kiadási költségeinek részben való fedezésére fordíthatnék, 1908-ban megadható nem volt, de a miniszter gondoskodni fog arról, hogy az összeg az 1909-iki költségvetési törvényjavaslatba beállítassék. A választmány köszönő iratot intéz a Földmivelségi miniszterhez. — Főtítkár előadja, hogy a helybeli áll. tanítóképző intézet f. évi május 17-én Berecz Ede tiszteletére ünnepélyt rendezett, melyben a társulat nevében Kabdebó Gergely tiszteleti tag üdvözölte a jubilánst. A választmány örömmel veszi ezt tudomásul. — Gerő Vilmos elbadása: „A tej meg-

ítélése és a Reductase próba". — Dr. Fülöpp Béla indítványára elhatározza a választmány, hogy tudományos kirándulásokat fog tervezni.

Választmányi ülés 1908. június 25-én.

Jelen vannak dr. Breuer Ármin alelnök elnöklete alatt: dr. Steiner Simon főtitkár, Forgó György pénztáros és muzeumőr, Gerő Vilmos, a vegykísérleti állomás vezetője, dr. Szigeti Henrik, az orvos-gyógyszerészeti szakosztály alelnöke, dr. Kinszky Jenő, Garai Adolf.

Főtitkár jelenti, hogy a nm. földművelésügyi miniszterhez köszönő irat ment annak a következményeként, hogy ő Nagyméltósága 3000 K államsegélyt kilátásba helyezett. — Főtitkár jelenti, hogy az Országos Főfelügyelőséghez Lintia Dénes államsegélye ügyében kérvényt adott be. — Főtitkár jelenti, hogy az Orsz. Főfelügyelőség az 1907. évi államsegélyről való elszámolást jóváhagyta. — A városi törvényhatósági bizottság értesíti a társulatot, hogy a helybeli meteorologiai intézet fenntartásának biztosítása végett beadott kérvényt azzal intézte el, hogy a Kertész-utca 6. számú ingatlant ez évi ápril 1-jétől 700 K bérért bérbe vette; a választmány köszönő iratot intéz ezért a városhoz. — Olvastatik Berecz Edének „Orkán a Délvidéken“ c. nagyérdekű tanulmánya. — Garai Adolf felolvassa „A fotoszkópikus látószervekről“ c. nagyérdekű tanulmányát. A választmány köszönetet mond az előadóknak. — Dr. Szentkláray Jenő, Mühle Vilmos, dr. Zimányi Endre a társulatból kilépnek. — Dr. Kinszky Jenő rendes tagnak választatik. — A kraini muzeumegylet a csereviszony felbontását kéri zilált anyagi viszonyai miatt; megtörténik.

Választmányi ülés 1908. szeptember 24-én.

Jelen vannak dr. Breuer Ármin alelnök elnöklete alatt: dr. Steiner Simon főtitkár, Forgó György pénztáros és muzeumőr, Gerő Vilmos, a vegykísérleti állomás vezetője, dr. Szigeti Henrik, az orvos-gyógyszerészeti szakosztály alelnöke, Berecz Ede, dr. Sztura Szilárd, dr. Frank János, dr. Privorszky Alajos, Themák Ede, Garai Adolf, Radó Simon, dr. Lengyel László.

Főtitkár jelenti, hogy Lintia Dénes részére 400 K állam

segélyt hozott a Főfelügyelőség javaslatba. — Főtitkár felolvassa özv. Than Károlyné köszönő levelét a részvétsürgönyért. — Főtitkár jelenti, hogy augusztus végén sürgős és teljesen megokolt kérvényt adott be a városi tanácshoz az iránt, hogy az Bambach Ferenc tanítót, ki igen alkalmas asszistens volna a helybeli meteorológiai obszervatoriumban, valamely iskolánál alkalmazza; a város ehhez megfelelő üresedés hiányában hozzá nem járulhatott (22457/1908. sz. átiratában); a választmány sajnálattal veszi ezt tudomásul és egy újabb átiratban arra kéri a városi tanácsot, hogy az Bambach Ferencet a jövőben való alkalmazás céljából előjegyezze; az obszervatorium kiegészítőjének pedig 100 K évi tiszteletdíjat szavaz meg. — A földművelésügyi miniszter 75.644/VIII. 1. sz. leiratában értesíti a társulatot, hogy Gerger Edének, törvényhozási felhatalmazás és pénzalap hiánya miatt a kért emlékkövet fel nem állíthatja; a választmány sajnálattal veszi tudomásul, az özvegyet értesíti. — A nm. vallás- és közoktatásügyi miniszter 400 K államsegélyt utalványozott a társulatnak 1908-ra. — Főtitkár jelenti, hogy dr. Horváth Géza felügyelő a muzeumot szeptember 18-án megvizsgálta és mindent rendben talált. Tudomásul szolgál. — A Muzeumok és Könyvtárak Országos Szövetségének 1908. október 10. és 11. napjain tartandó közgyűlésére a társulat képviselőjeként a főtitkárt bizza meg. — Berecz Ede előadást tart „Tömeges villámcapások Temesváron“ címen; olvastatik Tőkés Lajos „Levélkulcs a fák és cserjék megismeréséhez“ c. dolgozata; a választmány mindkét szerzőnek köszönetet mond. — Szegő V. Dénes, Bodrosi Lajos, Csenkei Ágost rendes tagokul megválasztatnak. — Dr. Pollak Bernátot 50 éves doktori jubileuma, báró Ambrózy Bélát 70 éves születésnapja alkalmából üdvözli a választmány.

Választmányi ülés 1908. október 29-én.

Jelen vannak dr. Laky Mátyás alelnök elnöklete alatt: dr. Steiner Simon főtitkár, Gerő Vilmos, a vegyakisérleti állomás vezetője, dr. Szigeti Henrik, az orvos-gyógyszerészeti szakosztály alelnöke, Berecz Ede, Tihanyi György, dr. Tőkés István, Vihar Béla, Garai Adolf.

Főtitkár bemutatja Mészáros Ignác titkárnak szép le-

velét, melyben a városból való végleges távozása miatt a titkári állásról lemond. A társulat köszönő iratot intéz hozzá a buzgó és önzetlen munkálkodásért. — A temesvári Szabad Lyceum vezetősége kérdést intéz a választmányhoz, hajlandó-e vele szövetkezve egy vetítő gépet venni és annak költségéhez 50 %-al hozzájárulni? A választmány e felett csak később határoz érdemben. — A Főfelügyelőség jóváhagyja az 1908. évi államsegély felhasználásának tervezetét. — Gerő Vilmos szép emlékbeszédben méltatja Than Károly kiváló tudományos érdemeit. — Dr. Szigeti Henrik a népakadémia nevében kéri a választmányt, hogy azt a természettudományi népszerű előadások sikerének előmozdításában erkölcsileg támogassa. A választmány szívesen hozzájárul.

Választmányi ülés 1908. november 26-án.

Jelen vannak dr. Breuer Ármin alelnök elnöklete alatt: dr. Laky Mátyás alelnök, dr. Steiner Simon főtitkár, Forgó György pénztáros, Berecz Ede, Gerő Vilmos, Tihanyi György, Csenkei Ágost, Lomoschitz József, Vihar Béla, Vajda Ernő és a hírlapok képviselői.

Főtitkár jelenti, hogy a nm. vallás- és közoktatásügyi miniszterhez az iránt adott be kérvényt, hogy az Lintia Dénest a temesvári kir. tanfelügyelőségénél üresedésben levő tollnoki állásra kinevezze. A választmány helyeslőleg veszi tudomásul. — A Főfelügyelőség 7 alapszabályzatmintát küldött, hogy a megfelelőt az új alapszabályok kidolgozásánál zsinórmértékül vegye a társulat. A választmány a főtitkárt bizza meg ez alapszabálytervezet készítésével. — Főtitkár jelenti, hogy a vármegye alispánja az 1908. évre a vármegyei 1125 korona segélyt utalványozta. Köszönettel vétetik tudomásul. — Az Egyetemi Természettudományi Szövetség a társulat kiadványainak díjtalan megküldését kéri. A kérelemnek hely adatik. — Lintia Dénes kéri a részére utalványozott 400 K államsegélyt. Minthogy eddig ily utalványozás nem történt, a Főfelügyelőségénél az utalványozás megsürgettetik. — Forgó György pénztáros jelentése szerint az elmúlt ülés óta a bevétel 1170 K, a kiadás 10130 K volt; felhatalmazást kér arra, hogy a folyosítható alapból 1000 K-át felvegyen. Megadatik. — Felolvassák Czirbusz Géának „Időjóslás Délmagyarországon“ c. dolgozatát; ugyancsak felolvassák Endrey Elemérnek „A homoki gyíkról“ c. dolgozatát. Mindkét szerzőnek köszönetet mond a választmány. — Gerő Vilmos indítványára Than Károly szobrára 20 K-t ad a választmány. — Vajda Ernő rendes tagnak választatik.



Tagsági díjat fizettek.

1908. július 1-től december 22-ig.

Hátralékot:

- 25 koronát:** dr. Neustadt Izsó.
16 koronát: Paulay Gyula.
12 koronát: Endrey Elemér, Garai Adolf.
20 koronát: dr. Kardos Lajos.
8 koronát: dr. Fischer Ágoston.
4 koronát: Feiler Alfréd.

Folyó évi tagsági díjat:

8 koronát: Deutsch Andor, dr. Fischer Ágoston, dr. Frey Lajos, Gerstl Géza, Jeszenszky Béla, Lintia Dénes, Paulay Gyula, dr. Reiter Lajos, Somló J. Károly, dr. Stillmann Adolf, dr. Szendeff Ida, dr. Szidon Miksa, Turday Lajos, dr. Tőkés István.

4 koronát: Dr. Áldor Gyula, Becker József, dr. Bernheim Mátyás, Engel Mór, dr. Fáber Márk, Feiler Alfréd, dr. Freund Márk, dr. Fülöpp Béa, Gerő Vilmos, Kabdebo Gergely, Kisfaludy Kálmán, Kisfaludy Zigmund, Kostyala Imre, Krausz Adolf, Kulka Emil, Kunz Károly, Leipnik Manó, Lenkei Ferenc, Mágori Mihály, dr. Mannheim Jakab, Pfeiffer János, Reichelt Leo, Réthly Antal, dr. Rosenthal Mór, Ruzsinszky Lajos, Sebesztha Károly, Simon Sándor, dr. Singruen Henrik, dr. Szmolay Vilmos, Themák Ede, Tihanyi György, Tornóczy Lajos, Török Sándor, Vihar Béla, dr. Weisz Fedor, Weisz Lajos, Weisz S. Sándor, dr. Zanker Samú.

Temesvár, 1908. december 22.

Forgó György
pénztáros
(áll. főreáliskola.)

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. 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 20 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 bölcselet.** — 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.