

A M. KIR. FÖLDMIVELÉSÜGYI MINISTER KIADVÁNYA.

ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

A M. KIR. FÖLDMIVELÉSÜGYI MINISTER FENHATÓSÁGA ALATT ÁLLÓ
M. KIR. KÖZPONTI ERDÉSZETI KISÉRLETI ÁLLOMÁS FOLYÓIRATA

SZERKESZTI:

VADAS JENŐ.

XX. ÉVFOLYAM 1—2. SZÁM.

1918.



SELMECBÁNYA

JOERGES ÁGOST ÖZVEGYE ÉS FIA KÖNYVSAJTÓJA

1918.

TARTALOM.

<i>Dr. Rapaics Raymund</i> : Az Alföld növényföldrajzi jelleme	Oldal 1
<i>Dr. Bernátsky Jenő</i> : A magyar ehető és mérges gombák	98
<i>Dr. Réthly Antal</i> : Az időjárás 1915-ben	135

Intézeti ügyek:

Az erdészeti kísérleti állomások 1917-ik évi tevékenysége és 1918-ik évi munkaterve	177
Az »Erdészeti Kísérletek«-ben megjelenő közleményekért járó tiszteletdíj	181

Hivatalos közlések:

Személyi ügyek	181
Kérelem és figyelmeztetés	181

Az »Erdészeti Kísérletek« eddig megjelent füzetekinek tartalma:

I. (1899.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Vadas J.*, Megnyitó; *Vadas J.*, A m. kir. erdészeti kísérleti állomások keletkezése, szervezete, eszközei és berendezése; *Tuzson J.*, Anatómiai és physiologiai vizsgálatok a vörösfenyő fáján; *Bencze G.*, Új párolgásmérő. — 3—4. füzet: *Péché D.*, A szabédi kísérleti telep; *Kováts B.*, Összehasonlító kísérletek a Mikolás-féle dombosültetéssel, a budakesz—budaeörsi csiki dolomit kopárok újraerdősítésénél; *Vollnhofer P.*, Az apácalepke (*Liparis monacha* L.) hernyóin tett bakteriológiai kísérletekről; *Vadas J.*, A nagyvárosi utcák fainak tenyésztési viszonyairól.

II. (1900.) évfolyam. — 1. füzet: *Bencze G.*, A különféle fajok hőhatásának megítélésére szolgáló analitikai adatok; *Bencze G.*, A faszénporból és széntörmelékéből készített téglá (briquette) hőhatása; *Török S.*, A vadászerdei külső erdészeti kísérleti állomás kísérletsorozata 1899-ben; *Péché D.*, Külföldi facsemeték termelése Görgényszentimrén; *Vadas J.*, Kísérletek nemes fűzek tenyésztésével. — 2. füzet: *Tuzson J.*, A fenyőcsemeték *Botrytis*-betegségéről; *Péché D.*, külföldi fajok tenyésztése a görgényszentimrei erdőri szakiskola parkjában; *Teodorovits F.*, A királyhalmi erdőri szakiskola csemetekerti és erdősítési munkálatainak 1899. évi adatai. — 3—4. füzet: *Vollnhofer P.*, A ragadozó madarak erdőgazdasági jelentőségéről; *Bencze G.*, A különféle fajok hőhatásának megítélésére szolgáló analitikai adatok; *Illés N.*, Az ákác fájának tartósságáról.

III. (1901.) évfolyam. — 1. füzet: *Vadas J.*, A tölgyerdőművelés némely hibáiról; *Bencze G.*, A homok- és agyagtalaj átázásáról és kiszáradásáról; *Bencze G.*, A különféle fajok hőhatásának megítélésére szolgáló analitikai adatok; *Teodorovits F.*, A királyhalmi erdőri szakiskola csemetekerti és erdősítési munkálatai 1900-ban. — 2. füzet: *Fekete L.*, A vépori lúcfenyőtörzsek alakí és térfogati viszonyairól; *Teodorovits F.*, Növénytenyésztési megfigyelések Királyhalmán 1900-ban; *Szokmáry F.*, Az erdőlyrészi erdőségekben fellépett apácalepke elleni védekezés. — 3—4. füzet: *Zathureczky V.*, A göd-pusztai ákác-erdőlési terület; *Vollnhofer P.*, A vetési varju erdőgazdasági jelentősége; *Bencze G.*, Erdő és csapadék; *Bencze G.*, A szabédi telep meteorológiai feljegyzései 1899—1900.

IV. (1902.) évfolyam. — 1. füzet: *Fekete L.*, Egykorú lúcfenyvesek növekvésének és átlagfájának viszonyai a Vépor-hegységben; *Roth Gy.*, A szabédi kísérleti telep 1900. évi állapota; —, Növénytenyésztési megfigyelések Görgényszentimrén, Királyhalmán és

ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

A M. K. FÖLDMIVELÉSÜGYI MINISTER FENHATÓSÁGA ALATT ÁLLÓ M. K. KÖZPONTI
ERDÉSZETI KISÉRLETI ÁLLOMÁS FOLYÓIRATA.

XX. ÉVFOLYAM 1918.

SELMECBÁNYA

1—2. SZÁM.

Az Alföld növényföldrajzi jelleme.

DR. RAPAICS RAYMUND-tól.

I. RÉSZ.

1. Ébredés.

Nevezetes jelenség, hogy, míg a mohácsi vész a kortársakra is, az utódokra is egyaránt igen nagy hatást tett, sőt mai napig is eléggé általánosan tárgyalt kérdés a mohácsi vész okai, az Alföld visszahódítása, a török kiűzése, kivált pedig ennek következményei sem az akkori magyarokra nem volt hatással, sem azóta nem szokás kellőképen méltányolni. A XVIII. század elején a török végleg eltűnt Magyarországból, a kétszázados török zsarolásban meg a fölszabadító háborúk irtásaiban elnéptelenedett és elvadult Alföld visszaurópaiasítása: gyarmatosítása, betelepítése emberrel, állattal, növényvel, ezer meg ezer kérdést vetett fel, de ezek politikai és társadalmi közéletünket majdnem teljesen elkerülték s az irodalomhoz is csak nagykesőn és szórványos, mai napig sem méltányolt jelenségek alakjában férközhettek.

A költészettől bátran eltekinthetünk: a XVIII. század költészete sehol sem volt jelentékeny, nálunk is *Faludi* idilljei és *Amade* szerelmes versei magánmulatság voltak, legfőljebb haragszomrádszerű társasjátékok, nagyon sokáig nem is láttak nyomdafestéket, hanem csak kéziratban forogtak. Ellenben a tudományos irodalom ebben a században annál jelentékenyebb és nálunk is számottevő. Hanem azért, a hazai tudományos irodalomban is hiába keressük a XVIII. század egész első háromnegyedében valami nyomát az Alföld visszafoglalásából eredő hatásnak. Történetiróink, *Pray*, *Katona* éppen úgy messze járnak ettől a tárgytól, mint *Cserei* és *Apor*; *Bél Mátyás*, a nagy tudású polihisztor földrajzi könyveiben, a maga idejében sokat forgatott *Compendium Hungariae geographicum*-ban épp úgy nincs semmi sem ezekből a problémákból, mint *Grossinger János* *Universa historia physica Regni Hungariae* című természettudományi nagy művében.

Csak jóval később, a XVIII. század legvégén s a XIX. elején találkozunk az első nyomokkal. Ekkor kezdődik meg az Alföld újkori fölfedezése s ekkor jelentkeznek az irodalomban ennek hatásai. De ekkor is még csak inkább a tudományos irodalomban, a költészeti még mindig nem látja meg az Alföldet. Ámde az Alföld újkori fölfedezésének kicsiny irodalma éppen úgy nem tudott hozzáférközni a közélet szívéhez, mint előbb a török kiűzésének ténye, vagy az Alföld visszafoglalása. Hiába keressük ennek az irodalomnak méltánylását irodalomtörténeti vagy általában történeti műveinkben, legkisebb nyomára sem akadunk. Ugyanazon »kuruc« átok tartja sötétben, mint azokat a nagy tényeket, melyek hosszú idő mulva mégis csak létrehozták ezt az irodalmat.

Mіндеzt, az Alföld visszafoglalását, a visszafoglalt Alföld gyarmatosítását, első tudományos fölfedezését »egész történeti irodalmunk mintegy másodrendű ténynek tekinti, nem látja benne újabb történetünk fordulópontját. Kiválóan a jelen kérdéseknek befolyása alatt állva, az eszmék és érzelmek rokonsága inkább azon nagyszerű kísérletek felé vonta, melyekben a nemzet idegen elnyomás ellen védelmére kelt régi szabadságainak és új hitének. Ezekben nyilvánul és fogyasztja magát a magyar uralkodó osztály egész ereje. És ez az erőfeszítés nem engedi, hogy megfeleljen régi hivatásának, hogy Európa előharcosa, úttörője legyen kelet felé. Végzetes tragikum, hogy a haza területének felszabadítását idegen erők végezték és nem a kereszt, hanem a félhold győzelméhez fűzte reményét a Hunyadiak és a Zrinyiek népének túlnyomó része. Így, bármily óriási volt is politikai és társadalmi hatása, hidegen hagyta az ország felszabadítása és területi épségének helyreállítása a nép lelkét, melyet csak az indít meg és hat át, amiben része volt.«¹

Ime a legfőbb, ha nem is egyedüli oka annak, hogy mai napig is romantikus költőink, kivált *Petőfi* szerepelnek irodalomtörténetünkben az Alföld fölfedezőjeként, ellenben azok, akik már régen elporlottak akkor, mikor *Petőfi* megkezdte alföldi költészetét s akik éppen úgy egész életüket egy nagy és nemes cél érdekében áldozták fel, még csak pusztán nevével sem kerülnek elő. S ez annál különösebb és feltűnőbb, mert az Alföld komoly tudományos fölfedezése magyarországi egyéniségekhez fűződik, kik bár nem magyar nyelven írtak, Magyarországról és magyarokról írtak.

A magyar irodalom és műveltségtörténeti köztudatban tehát ebből a szempontból határozott hiányt kell megállapítanunk, hiányzik belőle az Alföld első, úttörő jelentőségű fölfedezőinek neve. Ez a hiány azonban magával von még egy hiányt, melyet irodalomtörténeteinkben s általában

¹ *Marczali*: Magyarország története II. József korában. 1885., I. kötet, 1—2. oldal.

történeti műveinkben könnyen megállapíthat bárki is, aki a XVIII. századnak a XIX. századba átforduló jelenségeit tanulmányozta. Ez a második hiány abban áll, hogy az új szellem fölébredése, a XIX. század főirányainak kezdetei, a nemzetgazdaságtani törekvések, melyek *Széchenyi*-ben kulmináltak s a szabad természet szeretete, az úgynevezett naturalizmus, mely uralkodó vonás egész romantikus költői korszakunkban, részben ferde világításban mutatkoznak be, részben pedig érthetetlenül, valósággal az égből cseppennek irodalmunkba. Hiszen a XVIII. század hazai irodalma, *Bél* földrajza és *Grossinger* természetrajza, még egészen humanista izűek és szelleműek, még a magyar reneszansz költészete is főleg humanista jellemű s csak jóval később, a népies irány főképviselőinek diadalra jutásával veszi át nálunk is a vezető szerepet az új, a XIX. századra leginkább jellemző szellem.

Pedig bizonyos, egész Európában így volt, nálunk is így kellett lennie, hogy tudniillik az új irányok a XVIII. század tudományos irodalmában születtek meg s csak onnan vándoroltak át később a XIX. században a szépirodalomba. Jogosan kérdezzük tehát a magyar irodalomtörténettől: hogy ment végbe nálunk ez a folyamat, hol van a magyarországi, XVIII. századbeli nemzetgazdaságtani és természettudományi irodalom s miképpen hatott ez a későbbi magyar szépirodalomra? A feleletet azonban ezekre a kérdésekre magunknak kell megadnunk s ez a felelet nagyon szorosan összefügg tárgyunkkal, az Alföld első fölfedezőinek kikutatásával. Szinte önként értetődik ugyanis, hogy ők voltak az első naturalisták és ők voltak az első ökonomisták s a hazai irodalom történetében ők az új szellem első ébresztői; akik nem látták meg az Alföldet, nem érezhették meg az új irányokat sem, de akik résztvettek az Alföld nagy megújulásában, természetesen csakis az új irányok érvényesítésével teheték.

Ám azért még mindig nem térhetek át rájuk. Hogy ugyanis ezt a, most már bonyolódottabb kérdést tisztázhassuk, nem elég a hazai irodalmat venni tekintetbe, a külföldre is ki kell hajolnunk és pedig főleg az angol irodalomra, mely ebben a korban egész Európában nagyon nevezetes szerepet játszott. Különösen az angol utazási irodalomnak van ránk nézve nagy fontossága. A XVIII. század utazási irodalma egyáltalában igen fontos és tekintélyes s mivel az utazásban is az angol a mester, nem csodálkozhatunk, ha az utazási irodalomban is nagy a szerepe. Igaz, a francia is utazott ekkor, sőt hazánkban is jártak, írtak is rólunk, de ez jelentőségre nem emelkedett soha, a francia utazók főként Itáliát járták s Itáliáért rajongtak, mint korának legszemélyesebb és legszeszélyesebb írója, *Stendhal*.¹

¹ Hazánk nyugati szélén is járt és pedig 1809-ben a Fertő környékén (l. Bécs, 1809. júl. 25. levelét), 1830-ban Fiumében (l. Trieszt, 1830. dec. 17. levelét).

Angolok azonban ebben az időben nagyon sokan látogatták hazánkat, írtak is bőven rólunk s ami a legfőbb, ez az angol utazási irodalom nálunk is csakhamar ismertté lett, sőt bizonyos fokú népszerűsége tette szert, úgy mint maga az utazó »ánglus« is, ki élő alakja volt nagyon hosszú ideig a magyar nép adomáinak, még a *Jókai*-féle adomagyűjtésményben is több helyen szerepel emléke. Sok a fölületesség ebben az angol úti irodalomban, ezt nálunk tudják és érzik, de azért mégis van hatása. Különösen nevezetes *Townson Róbert* *Travels in Hungary in the year 1793* című 1797-ben megjelent műve, melyben a szerző 5 hónapi magyarországi utazásainak adja eleven rajzát. Hazánkban főként francia fordítása volt általánosan ismeretes, mely 1800-ban jelent meg. *Townson* művében is sok a felületesség, *Kazinczy* szerint: »a legfontosabb tudósítások majd egészen hazugak, majd csonkák«, de azért bevallja, hogy »többet találtam benne, mint reményltem« s csakugyan »nálánál többet egy angol sem tudott rólunk ebben a korban. Munkájának elterjedtsége, népszerűsége viszont azt bizonyítja, hogy a magyar író megértette az angol utazó törekvéseit. Leírását figyelemmel, érdeklődéssel és ítélettel olvasta.«¹

Ebben az angol úti irodalomban Alföldünk is nagyobb szerepet nyer. Megújhdásából alig-alig értett meg valamit az angol, de a félvad pásztor, a mozdulatlanul álló gólya, a talajból kivirágzó sók s azok felhasználása, a végnélküli síkság,² a címeres szarvu marhák gulyája, a hosszú és csavart szarvu kosok, a legelő vagy száguldó ménes, a ringó aranykalásztenger, a délibáb, mint különlegesség, sohasem látott exotikum annál jobban megragadta képzeletét. Az alföldi város lapos, gyakran csak náddal fedett házai éppen úgy tárgya a leírásoknak, mint a vándorló cigánykaraván, melyről *Townson* éppen olyan bohém hangon ír, mint félszázad múlva *Petőfi*. *Townson* Tiszafüredről Debrecenbe utaztában, látta a Hortobágyot is és a következőket jegyezte fel:³ »All the country lying between these two towns is a pusztá. There is not a single village in the whole journey, though the distance is fifty miles; only about half way there is a tolerably good inn: now and then at a great distance I saw a solitary spire: all is an immense and boundless waste. It is part of the great plain I lately mentioned. But though it is only fown here and there with corn, yet it is

¹ *Fest S.*: Angol irodalmi hatások hazánkban. 1917. 27. oldal.

² *Brown Eduard*, ki 1669-ben járt hazánkban, Alföldünket a paraguayi pampákkal meg a keletindiai síksággal hasonlítja össze. *Szamota*: Régi utazások Magyarországon. 1891. 300—301. oldal.

³ *Townson*: *Travels in Hungary*. 1797. 235—236. old. Pusztát másutt is emleget: a 94. old. igen találóan »cattle-farm«-ként magyarázza, de a Hortobágy szerinte is »Great Pusztá«.

not lost; it seeds immense quantities of cattle. Their hardy keepers stay out with them, covered with their rough sheep-skin clothing, weeks together. It is chiefly amongst these herdsmen that the custom of besmearing their shirts with hog's lard, and the fat of bacon, with a view to cleanliness, prevails.« Ebben persze még nincs romantikus népiesség, de a tárgy azonos a későbbi leírásokéval.

Az újkori Alföld különlegességeinek, nagy általánosságban összefogott jellemének ime az angol utazó az első, ha nem is alapos és legkevésbé sem megértő fölfedezője az irodalom számára. Ezt el kell ismernünk s még azt is, hogy mégis csak jóval komolyabb az angol úti irodalomnak alaphangja, mint a többi külföldié, mire elég legyen idéznem a svéd kárpátutazó följegyzéseiből a következőket: »Homines planitiej Hungariae saltem ii, qui sub libero coelo ut plurimum vivunt, Arabis valde similes esse videntur respectu victus et amictus. Totos pinguedinibus se inungunt uti Hottentotti.«¹ Mit jelentett különben akkor a »magyar« szó, még latin alakjában is, bizonyítja, hogy egy rousseauista bajor botanikus, ki pedig éppen *Wahlenberg* művének bevezetésére írt *Kitaibel*-hez egy nagyon is »hungaricus« levelet, melyben »a magyarországi viszonyok pontos ismeretét tanúsító érvekkel teszi tönkre *Wahlenberg* összes ferde állításait«,² még ez a *Schultes* is a *Persoon* által *Dianthus hungaricus*-nak keresztelt szegfűvet át akarja keresztelni *D. pannonicus*-nak, mert a »hungaricus« neki »barbare nimis sonat«.³

¹ *Wahlenberg*: Flora Carpatorum principalium. 1814. XCIX. oldal.

² *Gombocz*: A budapesti egy. bot. kert. tört. 1914. 89. old. Ugyanitt a 146—155. old. jelent meg először *Schultes* levele és polemikus cikke, mely előbbiből mint rendkívül jellemző részletet, kiemelem itt az utóbbiakat: »Je mehr ich unter Gelehrten lebe und je älter ich werde, desto mehr sehe ich ein, dass *Rousseau* sehr Recht hatte, wenn er sagte: rien si est si rare que le sens-commun, besonders unter den Gelehrten. Mir werden diese Gelehrten u. zumahl die Philosophen unserer Tage die Philosophen des Absoluten, des Übersinnlichen die Identitäts-Philosophen, von Tage zum Tage verächtlicher und unausstehlicher. Ich wollte bey Gott mich lieber mit einem Tsikosen auf einer Puszta unterhalten, als mit unseren Natur-Philosophen. Der nächste beste Haiduk hat mehr gesunden Menschen-Verstand, als der erste Natur-Philosoph in Germanien, dem es zu wünschen wäre, dass der Haiduk ihm dem Teres a posteriori bewiese, dass 3 anprügel nicht einer sind; dass also 3 nicht 1 ist; dass die Triplicität wie diese armen Philosophen sagen, nicht notwendig in jeder Einheit steckt. Schicken Sie uns doch, ich bitte Sie, ein Paar Dutzend Comitats-Haiduken, um unsere Naturphilosophen, *Schelling* u. Consorten, a posteriori zu Schanden zu disputieren.« 1815. 20. V.! Szinte fölösleges megjegyeznünk, hogy mindez épen olyan túlzás és helytelen felfogás, mint a *Wahlenberg* kritikája. Később azonban mindkét irány a magyar irodalomban is meghonosodott, sőt napjainkban is gyakran fel-felüti a fejét, de kezdete, mint látjuk külföldön gyökerezik.

³ *Borbás*: A Balaton fl. 1900. 399. oldal.

Ám sem az angol utazó, sem senki más idegen érdeklődése az Alföldet illetőleg sohasem terjedt túl a különlegességek felületes megrögzítésén, rendszeres tudományos kutatássá sohasem mélyült. Ilyesmivel csak magyarországi születésű vagy magyarrá telepedett tudósok működésében találkozunk, kik egyszersmind a XVIII. század végén meginduló új szellemű tudományos irodalmunknak is kiinduló pontjai. Ezeknél azonban már csak nagyon közvetett az angol hatás, egyedül *Berzeviczy Gergely*, közgazdasági íróink egyik legelseje, kapcsolódik közvetlen angol hatásba, csakhogy neki meg az Alföld felfedezésében nincsen része. Általában az angol hatás főúri körökben kezdődik és nő nagygyá, egyebütt jóval jelentéktelenebb, mindenestre pedig elenyésző a német hatás mellett, mely az Alföld első tudományos kutatóinak munkálkodásában is a fő útmutató. *Winterl* mestere a bécsi *Crantz*, *Linné*-nek és *Jacquin*-nek nagy ellenfele; *Kitaibel* iskolailag *Winterl* tanítványa, de később nagy hatással van rá *Jacquin*, *Wildenow*, ki már berlini befolyást jelent, legfőként pedig a naturalista osztrák főúr, gr. *Waldstein*; *Diószegi* — hogy alföldi volta miatt őt is említsük, bár vajmi kevésbé volt az Alföld kutatója — Göttingában *Gmelin* tanítványa s ennek hatása alatt kap kedvet a naturalista botanikához; *Tessedik* végül az erlangeni egyetemen szívja magába a közgazdasági törekvések megértését és a lelkesedést ezek iránt.

Nem feledkezhetünk meg azonban a fentiek alapján arról a hatásról sem, mely egyenesen II. József egyéniségéből s általában a legfőbb körökből áradt. Kétségtelen, a kor szava volt s az ország pénzügyi viszonyai egyenesen kihívták az érdeklődést egyrészt a nemzetgazdasági törekvések fölkarolása iránt, másrészt az Alföld gyarmatosítására s ami ezzel együtt jár, bizonyos mértékben mindennek bevezetése, hazánk természettudományi fölfedezésére, de el kell ismernünk, hogy mindennek megvalósításához Mária Terézia, majd pedig s főként II. József nagy komolysággal és eréllyel láttak hozzá, úgyhogy ami ezekből később lassanként sorra megvalósult, törekvésképpen vagy elméletben már akkor mind megvolt. Nos, ez a felső hatalmi hatás nagyon jelentékeny úgy *Kitaibel*, mint *Tessedik* működésében, sőt ebből a szempontból nem is tekinthetjük őket többnek, mint eme felső törekvés zseniális eszközeinek, kik nemcsak a kor szavát értették meg, hanem a honi körülményekből fakadó szükségleteket is s azoknak eleget is tudtak tenni.

Az Alföld tudományos fölfedezőit, kik egyszersmind az új szellemű tudomány megalapítói hazánkban, éppen ezek a szálak s főleg az ország ekkori viszonyainak gyarmatpolitikai szempontból való vizsgálata fűzik össze. Egyebekben nagyon különböznek egymástól, a maga körében mindenik egészen mást és mást akar elérni és megvalósítani s képzelhetünk-e első pillanatra nagyobb ellentétet, mint a vadvirágokat gyűjtő és tanul-

mányozó *Kitaibel*, meg a talaj termőerejének oktalan gazdálkodással való kimerítésén sopánkodó *Tessedik*, de végre is mindkettőnek munkálkodása magasabbrendű értelmet nyer, hol már teljesen elenyészik a köztük levő ellentét, az Alföldnek s általában az egész országnak az új szellemű kultúra körébe való bevonásában, mihez a természetvilág tudományos felkutatása éppen úgy elengedhetetlen, mint az intenzív gazdálkodásra irányuló törekvés.

S be kell vallanunk, hogy ez a gyarmatpolitikai szempont, vagy, hogy enyhébb kifejezést használjak, nemzetgazdaságtani szempont akkor éppenolyan jogos és szükséges volt, mint a sokkal jobban, majdnem egyedül méltányolt nacionalista és demokrata szempont. Ezt még olyasmiben is észrevehetjük és kiemelhetjük, ami látszólag mindtől nagyon messze van, alapjában véve azonban nagyon is eme szempontok körébe vonandó. Ismeretes dolog például, hogy a budapesti botanikus kert ezekben az időkben élte virágkorát, később nagy mértékben hanyatlott s ma sem sikerült felvirágoztatni. Ennek a dolognak a magyarázata nem kereshető egyébben, hanem csakis abban, hogy a virágkorában levő botanikus kert tényleg szolgálatot tett az országnak és a tudománynak, mert ide gyűjtötte össze előbb kicsinyben *Winterl*, majd nagyban *Kitaibel* az ország botanikai kincseit, mint ahogy gyűjtötték össze a gyarmatos európai államok gyarmataik növényeit. Az akkori budapesti botanikus kert tehát szintén a legfőbb célt, a nemzetgazdaságtani célt szolgálta. Mihelyt ettől a céltől eltért, mihelyt egyszerűen komolyabb cél nélkül összehordott növénygyűjteménnyé sülyedt s főként gyarmatállamok botanikus kertjeinek utánzójává, hamarosan tönkre is ment s nem is lehet addig föltámasztani, míg nem ismerik fel újra a kornak megfelelő nemzetgazdasági szempontból vett hivatását s nem tűzik ki ezt megvalósításra.¹

Hogy mennyire más volt a jelentősége a budapesti botanikus kertnek az első időkben s mennyire szertemállott azóta, legjobban az első, nyomtatásban kiadott Cserekatalógus, *Winterl*: Index horti botanici Universitatis Hungaricae, quae Pestini est, 1788 című műve bármelyik későbbi cserekatalógusával való összehasonlítása mutatja meg. Utóbbiak értéktelen névjegyzékek, ellenben *Winterl* indexe forrásmunka. S ha kutatjuk, mi teszi ez index jelentőségét, csakhamar rájövünk, hogy ugyanaz a helyes cél felismerése, a hazai flóra fölfedezése, mint ahogyan ez már a botanikus kert rendszerében is érvényesült. Ki kell még emelnünk, hogy éppen az alföldi flóra tagjai jelennek meg először ebben az indexben. Igaz, ebben része van annak is, hogy *Winterl* csak Budapest környékén botanizált, nagyobb utakra nem vállalkozott, az is igaz, hogy mai napig is vita

¹ Magyar Figyelő, 1917. január, 131—2. old.

tárgya, eleget tett-e *Winterl* a nomenclatura követelményeinek új növényei bemutatásakor, miért régebben egyáltalában nem használták az ő növényneveit s csak újabban kezdték el az *Alyssum novum*. (= *A. tortuosum* W. K.), *Iris nova* (= *I. arenaria* W. K.), *Aegilops nova* (= *A. cylindrica* Host) stb. alkalmazását, de mindennek csak másodrendű jelentősége van améltt a szempont mellett, hogy — mint előszavában maga is kifejti — azért tulajdonít az indexnek fontosságot, mert Európa olyan részére vonatkozik, hol botanikus még nem járt, hol még sok az újság s ez nyilván főként az ország közepére, kivált pedig az Alföldre vonatkozik. Milyen szép és fontos irodalommal gyarapodott volna tudományos életünk, ha a *Winterl*-féle indexet még sok hasonló követte volna, majd pedig a florisztikai fölfedezések mellett a *kísérletügyi irányoknak megfelelő kutatások* is helyet kaptak volna az indexekben s persze a botanikus kertben is!

Winterl jelentősége mindenben csak a kezdetre való példaadásban merül ki, az igazi fölfedező, a cél tényleges megvalósítója, utóda volt, a nagymartoni, paraszti származású *Kitaibel Pál*, kinek mellszobra ma már a Tudományos Akadémiát díszíti. Ő már nemcsak Budapest környékén gyűjtögeti a fűvészeti anyagot és tapasztalatokat és nem is szorítkozik pusztán csak a florisztikára, hanem az egész ország fölfedezésére irányuló, néha határozottan expedíciószerű utazásokon, melyeket 1792-ben kezdett meg és negyedszázadon át bámulatos kitartással és eredménnyel folytatott a Kárpát és az Adria között, ezeken pedig figyelmét nagyon különféle természeti jelenségek megragadják, melyek sokszor vajmi messze esnek a florisztikától.

Utazásainak felületes méltánylásához is meg kell gondolnunk, hogy micsoda közlekedési viszonyok voltak akkor általában Európában, de kiváltképpen hazánkban, hol abban az időben állandó a panasz az utak hihetetlen rossz állapota miatt, mint ennek emlékét egykorú följegyzések egész tömege napjainkig megőrizte. Anyagilag is nagyon csekély volt az, amire támaszkodhatott, bár el kell ismernünk ebből a szempontból a kormány áldozatkészségét és gr. *Waldstein* támogatását is. Valóban szerény eszközökkel és valóban nagy fáradaalmak árán érte el eredményeit!

Hangsúlyoznunk kell, hogy *Kitaibel* elsősorban fölfedező utazó s minden egyéb, még botanikus is csak másodsorban. Ha Angliában születtik, nevét bizonyára a Föld fölfedezői között olvasnánk, mert azonban a sors Magyarországot jelölte ki tanyájául, hazánk természetvilágának lett annál megbecsülendőbb fölfedezője. Az, hogy *Kitaibel* főként fölfedező és utazó, nagyon fontos tájékoztató — egyebektől eltekintve — arranézve, amit már régóta észrevettek, nevezetesen, hogy »eine auffallende, nicht leicht zu erklärende Erscheinung ist es, dass *Kitaibel* von dem vielen auf

seinen Reisen gesammelten wissenschaftlichen Materiale einen so geringen Gebrauch zu machen wusste«,¹ szóval, hogy fáradozásai a publikációkat tekintve nem állanak arányban a közölt eredményekkel, melyek valóban csekélyek. Társakra lett volna szüksége, kik az általa összehordott anyagot nálánál rendszeresebben feldolgozzák, utazásait az irodalom részére is méltóképpen értékesítik, nagyobb és elevenebb tudományos mozgalomra, melynek méltó központi irányítója lett volna.

Az említett körülmény azonban nem változtathat azon a fontos tényen, hogy *Kitaibel* hazánkban az első, ki az új idők jelszavát: *Ki a szabadba!*, nálunk először vette komolyan, először értette meg a maga egész fontosságában, szóval ő hazánkban az első — nemesebb értelemben vett — naturalista. Ez az ő legfőbb s legfontosabb jelentősége s ebben van nagyságának igazi alapja, hatásának mindenkor friss ereje. Ez az, amit tudva, vagy csak sejtve, azonnal megérezzük, mihelyt egyéniségével és munkásságával foglalkozunk s amiért önkéntelenül összehasonlíthatjuk kortársaival, nem találván első pillanatra ama kapcsokat, melyek kortársaihoz fűtők ebben az országban.

Alig hiszem ugyanis, hogy *Kitaibel*nek kortársaira való hatását pusztán abból a tényből meg lehetne itélni, hogy *Waldsteinnal* kiadott nagy művük éppen hazánkban talál legkisebb pártfogásra s végül is vevők hiánya miatt félbemaradtan jutott ránk. 420 fl. igen nagy pénz lenne 3 kötet tudományos munkáért még mai napon is s hogy *Waldstein* közbenjárására a helytartó-tanács utasította a megyéket a mű pártolására, az persze inkább baj volt, mint haszon, amit mindenki, aki akkori közállapotainkat ismeri, hamar megért. Volt *Kitaibel*nek más hatása is s ez bizonyára sokkal nagyobb volt, hiszen hírneve itthon is megvolt, halála után

¹ *Neilreich*: Aufzählung. 1866. 3. old. Gyűjteményeit, irodalmi hagyatékát a nádor vette meg a Nemzeti Múzeum részére. Különféle kémiai eszközöket, 2,890 drb ásványt, 63 csomagban 13,243 növényt és 43 csomó kéziratot tartalmazott hagyatéka. *Gombocz*: i. h. 86—87. old. Ezzel szemben életében csak a *Plantae rariores Hungariae* című mű jelent meg, a kiadás anyagi költségeit *Waldstein* fedezvén; halála után utóda, *Schuster Hydrographica Hungariae* című balneológiai iratait tette közzé, jóval később *Kánitz* itinerariumaiból közölt a nyilvánossággal két füzetnyit, de, ha átnézzük *Neilreich* idézett művét, mely mindmáig az első és utolsó összefoglalása a honi flórának, láthatjuk, hogy ez is legalább háromnegyedrészen *Kitaibel* feljegyzéseiből táplálkozik. Egész sereg, alföldi vonatkozásaiban is fontos, florisztikai adata külföldi ismerőseinek műveiben látott először napvilágot. Tudjuk továbbá, hogy *Kitaibel* a tellur fölfedezője, a moóri földrengés tanulmányozásával pedig az első »modern« kutató ezen a téren is. Méltán írja tehát *Neilreich* i. h. 4. old.: »Er war Ungarns grösster Naturforscher und hat in diëser Richtung für sein Vaterland mehr geleistet als irgend Jemand vor und nach ihm.« S ha lett volna méltó társasága, akart is egy magyar tudós társaságot alapítani, bizonyára egész könyvtárra való publikáltathatott volna.

sok előkelőség kísérte utolsó útjára, *Cserey Farkas* pedig krasznai kertjében, hol már előzőleg ápolt egy szőlőlevelű kitaibelfüvet, »emlékezetkövet« állított tiszteletére megfelelő felirattal.¹ Ha nem is vették tehát a *Plantae rariores*-t, értékét ismerték, szerzőjének jelentőségét is sejtették és méltányolták s így beszélhetünk *Kitaibel* szélesebbkörű hatásáról is.

Tény azonban, hogy ez a hatás úgy tudományos életünkben, miként általában egész irodalmunkban éppen akkor volt a legkisebb, mikor romantikus irodalmunk a XIX. század közepén virágkorát élte. Hogy ebben lehetne valami kitaibeliánus közvetlen nyomra lelni, nem hiszem, csak az a kevés, ami *Diószegi* fűvészkönyvébe szivárgott a *Plantae rariores*-ből, csak az szerepelhetett ebben a szépirodalomban, mert a Magyar Fűvészkönyv jobban elterjedt, ezt a romantikusok mind ismerték, *Jókai* sokszor emlegeti s általában művein látszik a fűvészkönyv hatása, de *Kitaibel*ről, bizonyára éppen mert romantikusaink is mellőzték — mennyivel érdekesebb téma lenne élete regényhez, mint a »debreceni Faust« mondája! —, nemcsak a szépirodalom, hanem még irodalomtörténetünk sem tud.

Első pillanatra talán azt tarthatnók ennek okául, hogy *Kitaibel* főműve latin nyelven jelent meg. Ám, ha meggondoljuk, hogy *Révai* is latinul írt, nyilván hamar hajlandók leszünk ezt a magyarázatot elejteni. A valóság tényleg egészen más. Az, hogy a XIX. század középső nagyobb felének fő vonásaiban határozottan rusztikus kulturjelleme nem lehetett alkalmas *Kitaibel* egyéniségének és működésének megértéséhez, mert ez az egyéniség és működés sokkal magasabb szempontokat kíván, olyanokat, melyek akkor sem szépirodalmunkban, sem tudományos irodalmunkban nem voltak s nem is lehettek. Romantikusaink s a legújabb időkig hatásuk alatt álló irodalomtörténet meg tudta érteni *Diószegi* törekvéseit a botanika magyar műnyelvének megalapozására, de azt nem látta meg, hogy *Diószegi* egyébként nem több, mint kompilátor s a virágok iránt mutatott érdeklődése alig valamivel több, mint egy szorgalmas diáké, azt sem, hogy *Kitaibel*-ben volt valami, ami messze fölibe emelte sok kortársának s ami egyszersmind nagyobb értéket képvisel a kulturában, mint a *Diószegi* kiskörű természetrájongása, nevezetesen a teremtő erő s a ki-meríthetetlen munkaerő.

Azt sem vehették észre romantikusaink s a hatásuk alatt álló irodalomtörténetírók, hogy mekkora eltolódást jelent *Kitaibel* a tudományok magyarországi történetében, hogy milyen nagy a különbség *Grossinger* és a *Plantae rariores* között, mely előbbi még nagyrészt humanista mesemondó, a természetről ír ugyan, de naturalista szempontok nélkül, nem

¹ *Gombocz* i. h. 86. old.

a jövőnek, hanem a multon kérődzve. Nem vehették észre, mert a tudomány megítélésében még ők maguk is humanisták voltak s bármennyire oda is adták magukat mint költők a naturalizmusnak, minden mást, mint a költészetet humanista szempontok szerint bíráltak és értékelték. Ez a humanista hagyomány csak legújabbán kezd teljesen, tehát a tudomány és művészet megítélésében is kiveszni a mi kulturánkból s amily mértékben enged egyre több és több helyet a naturalizmusnak, azon mértékben változik meg a mult megítélése is. Nem kétlem, hogy rövid idő alatt kiegyenlítődik ezen a téren is a mi kulturánk s akkor, de csak akkor jön el az ideje annak, hogy *Kitaibel* abban a megvilágításban és emlékezetben állhasson elénk, amely egyedül méltó hozzá is, meg a magyar kultúrához is.

Annak a koszorúnak, melyet *Kitaibel* a magyar kulturtörténet részéről még mindig a jövőtől vár, mi most itt csak egy levelét fogjuk bemutatni: *Kitaibelt, mint az Alföld első naturalista természettudományi, szorosabban: florisztikus fölfedezőjét*. Mint általában az ország természetvilágának, úgy természetesen az Alföldnek is ő volt újkori fölfedezője. Úgy ismerte botanikailag, mint egészen a legutóbbi évekig senki azóta. Határozottan elmondhatjuk róla, hogy az alföldi flóra a maga egészében föltárult előtte legfőbb vonásaiban s hogy mennyivel szélesebb körüleg ismerte ő az Alföldet, mint utódai, legjobban az mutatja, ha kiemeljük, hogy csak napjainkban, tehát egy teljes századdal később, sikerült újra olyan terjedelemben megismerni ezt a földdarabot, mint ő ismerte. Egyes adatainak megerősítése, melyek emlékét nagyon sokáig itineráriumaiban őrizte egykét növénynév, némely florisztikus ismeretének felújítása a pontusi regény boszorkányszíros álmai után valósággal fölfedezés és meglepetésszerűleg hatott a legújabb időkben, annyira elhanyagolták ezeket utódai s annyira szükre fogták össze az Alföld florisztikai képét.

Két szempontból kell *Kitaibel* szerepét az Alföld fölfedezésében megvilágítanunk.

Az egyik, hogy ő kutatta fel alföldi növénykülönlegességeinket rendszeresen és florisztikailag s ő ismertette ezeket tudományosan, — tegyük hozzá, *Winterl* már említett kiskörű tapogatózásai után. Alföldi legérdekesebb növényeinknek legnagyobb részét ő fedezte fel a tudomány számára, ő írta le először a pompás *Colchicum arenarium*-ot, a ma már homokkötőnek mesterségesen is befogott *Festuca vaginata*-t, az azóta nagyon meghurcolt *Dianthus diutinus*-t, a különös *Rindera umbellata*-t s a *Trifolium angulatum*-ot, sok más, a magyar flórára jellemző növényfajcsalékkal együtt, melyek azonban nem állanak olyan szoros viszonyban az Alfölddel, mint az említettek. Ezek a kutatások és fölfedezések hosszú ideig szolgáltak az utódoknak példa és ígéretképpen, noha hasonló fon-

tosságu fölfedezések ezen a téren az Alföldön nem történtek, nem is történhettek, mert ő ezekben a fajokban ki is merítette speciális alföldi flóránk legjellegzetesebb alakjainak sorát, ami fölfedezés új alakokban később történt, más irányban fontos, de mégis, kisebb jelentőségű.

Am az Alföld *plantae rariores*-einek fölfedezésén kívül még másként is megindítója volt ő az Alföld fölfedezéseinek, nevezetesen ő kezdte meg ennek a földdarabnak, mint általában az egész országnak, florisztikai-topográfiai fölvételét. Ezeket az adatait sohasem szedte ugyan rendbe, de itineráriumaiból könnyen össze lehet állítani s el lehet képzelni, mit tett ő ebben a tekintetben is. Ismerte s vázlatosan florisztikailag fölvette a Bánság, Duna—Tisza-köze, Tiszántúl s a Nyírség, szóval nagyjából az egész Alföld területét, a temesi homokpusztákét éppen úgy, mint a Hortobágy mocsaras-szikes rétjeiét s a Nyírség nyírlápjainak rejtelmes világáét. S florisztikai-topográfiai följegyzéseinek ma már nemcsak irodalmi szempontból van jelentősége, hanem természettörténeti szempontból is, mert Alföldünk flóráját, mint általában egész természetvilágát azóta nagy változások érték, az ő adataiból és megjegyzéseiből pedig sok tekintetben nyerünk értékes támaszt eme változások tanulmányozásához s a 100 év előtti természeti állapot rekonstrukciójához is.

Azon a florisztikai alapon, melyet *Kitaibel* az Alföld megismerését illetőleg lerakott, biztosan és határozottan lehetett volna tovább menni. Sajnos, a nagyszerű kezdetnek nem lett méltó folytatása, nem haladás, hanem hanyatlás állott be, néhány epigon, mint *Rochel*, *Wierzbicki*, *Heuffel* és *Sadler* kutatgatta ugyan az Alföld érdekes flóráját, fedeztek is fel néhány érdekességet, *Rochel* és *Heuffel* egy-egy művet is irtak a bánsági flóráról, *Sadler* pedig a pestmegyeiről, de csak ennyiben voltak kitaibelianusok, az új szellem mélyebb értelmű hatásában a folytatásból már semmit sem láttak meg, nem is tettek hozzá, egyszerű gyűjtők és obszerválók voltak, hogy életükben mekkorát fordult a botanika pályája, micsoda új irányok kerültek benne felszínre, arról sem nem tudtak, sem ahhoz hozzá nem járultak.

Emiatt, mert mint föntebb fejtegettem, kora irodalmában is magános jelenség, olyan izoláltnak látszik *Kitaibel* alakja az egész magyar kulturtörténetben, mint valamely torony az Alföldön, melyet a délibáb — s az elmúlt 100 évnek még kápráztatóbb hatása van szemünkre, mint a délibábnak — a látóhatár fölé emel. Korából, egész Európából meg tudjuk ugyan könnyen érteni s így kevésbé is magános jelenség, de Magyarországon, akárhogy nézzük is őt meg korát, mindenképpen egészen sajátos tünemény. S éppen abban a leginkább az, amiben a legnagyobb a jelentősége, a naturalista természettudomány szempontjából, melynek egész életét szentelte s melynek hatásából származó feladatait annyira megértette

és ápolta, hogy még a felsőbb hatóság állandó eltérítő nyomásának sem engedett, biztosan látta és tudta, hogy az orvosi fűvészetnek az ő korában már régen ütött az utolsó óra, mely egyszersmind születését jelentette az új botanikának, s a botanika naturalista megújulásának.

Sok tekintetben párhuzamos *Kitaibel* pályájával az *Alföld másik nagy felfedezőjének*, *Tessedik Sámuel*-nek pályája, ki különben teljesen kortársa is volt: *Kitaibel* 1757-től 1817-ig élt, *Tessedik* pedig 1742-től 1820-ig, de azért bizonyára nem is ismerték egymást, legalább is ennek nem maradt emléke, reánk nézve azonban egyképpen értékesek és fontosak s a magyar reneszansz története egyképpen elhanyagolja mindkettőt, mivel a humanista szempontok túlzó s már régen idejét mult fensőséges szerepeltetése miatt nemcsak ki nem emeli, hanem észre sem veszi őket. S ez *Tessedik*-re vonatkozólag annál érthetlenebb, mert munkálkodásából sok szál ered, mely egyenesen húzódik a fellendülés korában *Széchenyi István*-hoz, sőt főműve, melynek címe méltó jeliséje lenne egész XIX. századbeli törekvéseinknek, *Der landmann in Ungarn, was er ist und was er sein konnte* 1784, két évvel megjelenése után magyar fordításban is napvilágot látott s a fordító senki más nem volt, mint gróf *Széchenyi Ferenc*.

Tessedik-et a reformkorral összekötő szálak azonban csak egyik felét mutatják be a szarvasi papnak, csak ama törekvései futnak ezekkel tovább, melyekért ő »a nép hő lelkű barátja« jeltöt kapta, melyek a romantikus, világotjárt főúr nagy lelkében a Hitel, Világ, Stádium-má gazdagodtak és fejlődtek s melyeket az elnyomatás kora éppen úgy nem tudott félretenni, mint ahogy tovább kellett fenni őket a kiegyezés után s fonják még napjainkban is. S ezek a szálak mindenesetre a legfontosabbak *Tessedik* szereplésének megítélésében, mutatják, hogy ő tisztán és világosan látta kora legnagyobb törekvéseinek célját, az ökonomizmust, melyre nálunk még nagyobb szükség volt, mint másutt, az ökonomia atyamestereinek, klasszikusainak házájában, Angliában és Franciaországban, aminthogy II. József korának aktáiban annyi nemzetgazdaságtani elmélet és gyakorlat emléke van eldugva, hogy, aki ezeket áttanulmányozza, félreteheti *Quesnay* Tableau économique-ját és *Smith* Inquiryját.

Bennünket azonban most mégis inkább más szempontból érdekel *Tessedik* működése, mely szintén fontos az Alföld felfedezésének történetében, sőt annál is fontosabb, mivel ez a szempont olyan oldalról világítja meg *Tessedik* munkálkodását, melynek nem volt kellő folytatása, azokat a szálakat mutatja be, melyek szintén tőle erednek, mint a föntebb említettek, de nem gazdagodtak meg, sőt csakhamar abba hagyták fonásukat. *Tessedik kísérletügyi törekvéseiről van szó*, arról, hogy mint csodálkozó érdeklődéssel olvashatjuk róla, *45 holdnyi szikes területen gazdasági*

növények termesztésére kísérleti teret rendezett be és ugyanekkor saját erejéből alapját veti meg hazánkban az első gazdasági iskolának, különben pedig ő szolgált tanácsokkal gróf *Festetich György*-nek is a keszthelyi Georgicon 1797-ben történt megalapításánál, gazdasági szakoktató-sunk és kísérletügyünk atyamestere tehát, csakhogy, sajnos, utánna nagyon sokáig nem akad megint hozzá hasonló erejű fejlesztő energia, mint *Kitabel* után sem, s így itt is csak lassu hanyatlás következett utána s végül is más hatásokból kellett történnie a felújulásnak.

Egyébként persze *Tessedik*-et is ott értették meg legkevésbé, ahol legtöbbet jelentett volna munkálkodásának utánzása, csak a kormány részéről kapott elismerést s néhány főúr követte példáját. Sőt a krónikák még azt is feljegyzik, hogy minő sérelmeket kellett elviselnie éppen annak, aki könyvet írt a lucernáról, melyet nagy számban osztogattak szét a gazdák között. »A derék *Tessedik* 1780-ban alapítá szarvasi fűveszkertjét, holott nemsokára 300 növényfajt ápolt. Pedig mily szívós kitartásra volt neki e téren is szüksége! A máshonnan hozott csemeték meg nem fogamzottak a kert sivar szikes talajában, azért magról kezdte nevelni csemetéit. Erre a falusi bikák betörték kertjébe és fácskáit, valamint lucernását pusztították. Midőn ez érdemben az előljáróshoz folyamodnék, azon bölcs választ nyerte: A bikáknak nem parancsolhatunk s ha a tiszteletes úr nem ültetett volna fát s nem vetett volna lucernát, nem volna kára.«

»A csüggedetlen úttörő azonban mégis megérte, hogy vadcsemetéit, oltványait, virágait messze vidékről felkeresték és megbámulták.«¹ Mi pedig arra gondolunk, hogy az Alföld gazdasági fölfedezőjének törekvései nyomán micsoda fejlődésnek kellett volna ezen a téren bekövetkeznie, ha tovább ápolják a kísérletügy ama kis palántáját, melyet *Tessedik* az Alföldön elültetett, ha hasonló akarat és egyéniség tudta volna ezt kellő módon fölnevelni, akkor nem kellett volna időről-időre mindig idegenbe menni a kísérletügyi botanika elemeiért, itthon térhetett volna át az orvosi fűvészetből naturalista megújhódása után a gazdasági botanika, nem foglalta volna el a teret teljesen a pontusi regény ferde kinövése, a steppe-elmélet, nem jött volna erre ellenhatásként, persze megint idegenből, a *Schleiden*-féle túlzás megpróbáltatása, nem lenne a botanika magyarországi története olyan komplikált zegzugos vonal, mint amilyenek ismerjük s nem választaná el *Kitabel*-t *Borbás*-tól, *Tessedik*-et meg *Mokry*-t *Linhart*-tól és *Fekete*-tól egy teljes század.

Tessedik törekvéseivel és munkálkodásával éppen úgy kiválik kortársai közül, mint *Kitabel* s akik még említhetők *Tessedik* után, éppen

¹ *Rodiczky Jenő*: Adatok a befásítás történetéhez. Erd. Lapok, 1884. 690. oldal. Ebben a cikkben a homokkötésre vonatkozó régebb hazai irodalom (*Wessely*: Der europäische Flugsand und seine Kultur 1873. megjelenésig) is megtalálható.

úgy csak epigonok. Érdekessége van azonban annak, hogy míg *Tessedik* szikes talajon operált, a többiek érdeklődését főként a homoktalaj vonta magára s kivált a *futóhomok fásítása*, melynek ügyét ekkor a legfelsőbb körökben is nagyon fontosnak tartották. Írtak erről a tárgyról többen is, így — teljesen külföldi példák nyomán — *Mitterpacher Lajos*, viszont *Witsch Rudolf* mérnök, aki többek között a gróf *Batthányi József* hercegprimás ösztönzésére megindult mozgalom eredményeképpen Pest mellett a rákosi homokon 500 holdat telkesített s a »jó pestiek« részére ott »mulató ligetet« telepített, késznek nyilatkozott »minden homokos táj birtokosának, aki azt művelni és a szerzöt tanácskérésével megtisztelni akarja, minden kérdésére elegendőképpen megfelelni«,¹ sőt akad ezek sorában egyenesen magyar munka is, mint *Vedress István* 1825-ben kiadott műve: A sivány homok használhatása. S mindennek a maga korában volt is lát-szata, nemcsak a haditanács indíttatja meg *Bachofen* vezetése alatt a delibláti homok fásítását, hanem több alföldi fásításról van még tudomásunk, melyek között bizonyára a legfeltünőbb, bár nem homoki fásítás, *Lázár Kálmán* ezredes torontálmegyei erdészeti kertje Écskán, hová 14,000 frt ára külföldi díszfát és cserjét hozatott, a Felvidékről pedig 46,000 drb hazai fát.²

Az Alföld irodalmi fölfedezésének kezdeteit a föntebbiek alapján jóval előbbre kell tenni, mint általában szokásos. Az a nyersanyag, mely később a romantikusok alföldi költészetében ruhát, ékszert és ezerféle cicomát kap, már a XVIII. század végén súllyal szerepel úgy a külföldi, mint a hazai irodalomban, nevezetesen az Alföld nomád különlegességei, melyeket a külföldi utazók, kivált angolok fedeznek föl, az Alföld természetvilága, főképpen növényzete s gazdasági jövőjének nagy kérdése, hogy a telepítéseket itt teljesen figyelmen kívül hagyjuk. De mindez ekkor még tényleg nem több, mint nyersanyag, az érdeklődés hegyormán rendetlenül, cafatokban keresztülfutó ködfoszlány, mint ahogyan az egész magyar reneszansz nem áll egyébből, mint sok-sok izolált törekvésből, melyek a mai visszatekintőnek csupa imbolygó, alakatlan, ruhátlan, de ősi energiájú ködfoszlánynak, kaoszcafathak tűnnek fel a mult hideg levegőjében, a XVIII. század végén s a XIX. legelején, az újkori Magyarország történetének leg-szebb és leggazdagabb, multat koronázó és jövőt teremtő korszakában. Igen, ez a kor adta fel sok későbbi századnak azokat a kérdéseket, melyekre felelni annyit jelent, mint az új szellemű magyar kulturát minden részletében kivésni, kidolgozni.

¹ *Tagányi K.*: Magyar Erd. Oklevéltár. 1896. III. kötet, 11. oldal.

² *Rodiczky*: i. h. 696. oldal.

2. A pontusi regény.

A magyar reneszansz irodalma — az író és olvasó viszonyának szempontjából is — nagyon különleges irodalom. Első pillanatra mecénasz-literaturának látszik, némely ritkább esetben az is, mint például *Kitaibel Plantae rariores-e*, de törekvéselben legfőként mégis demokrata, mert a középosztályhoz fordul, onnan veszi tárgyát és ott végződnek céljai, melyek nem egyebek, mint a középosztály öntudatának feltámasztása, ezen osztály megnyerése a »modern« eszméknek és törekvéseknek, sőt, mivel a középosztály akkor még két külön csoportból állott, a középnemességből és a polgárságból, azt is mondhatjuk, hogy sok tekintetben egyik célja még egységes középosztály szervezése, egységes kulturával, egységes irányokkal és egységes törekvésekkel.

Ez a cél aránylag elég hamar megvalósult. A reform-kor irodalma már teljesen középosztály-irodalom; ahogy *Kisfaludy Károly* megkezdte működését, egyszeriben vastagon eredtek az irodalom fonógépéből azok a szájak, melyek szövedéke a XIX. század irodalmát meghatározza, nevezetesen regényesség, népiesség és a természet szeretete. Szépirodalom és tudományos irodalom egyaránt ezekből a fonalakból vannak szöve, illetve csak olyan műnek van neve és olvasóközönsége, melyben ezek az elemek uralkodnak. Ezek szerint választják meg a tárgyat, ezek szerint vetik fel a problémákat, ezek szerint is hiszik megoldhatónak, ezek szerint alakul át minden irodalmi műfaj s mikor megjelenik a korszerű regény, melyet ma is általában regénynek ismernek, ez félreszorít minden egyéb műfajt, mindenhatóvá és mindent átfogóvá gyarapszik, magába olvaszt minden egyebet és hangot kér ott is, ahol addig híre-hamva sem volt, tudományban és művészetben egyaránt.

Aki a XIX. század legelterjedtebb tudományos könyveit ismeri, az csodálkozással állapítja meg, hogy milyen kevés a különbség egy akkori regény s egy ilyen tudományos mű között. A történelmi könyveket alig is kell külön említenem, hiszen a történelem tényleg nagy regényíró s a történetíró nagyon sokszor nem tehet egyebet, minthogy regényt ír; de regényíró volt abban az időben például a természetbúvár is, ha arra törekedett, hogy könyvét el is olvassák s azok a természettudományi könyvek,

melyek szélesebb körben elterjedtek, ugyanazokat a tehetségeket árulják el írójukból, mint amelyek a regényírókat is főképpen jellemzik. Regény módjára igyekeznek megírni a kövek ismeretét s a geológiai művekben regényes tájképek és fantasztikus állatok sorstragédiái olvashatók, regényben jelennek meg a földrajzi leírások, a növénytani és állattani művek, sőt idővel a klasszikus természettudományi elemek, a természet személyes kutatása, leírás, kísérlet, elemzés nagyon háttérbe szorul a regényes feltalálás és feltalálás mögött. Egyetemes, matematikai bizonyosságú természettörvények helyett megelégszenek elméletekkel, de ebből aztán bőven táplálkoznak.

A fentebbiek után bizonyára nem csodálkozik senki sem azon, hogy ez a kor az Alföldnek is megteremtette a maga regényét. Egy kedves, bájos és veszedelmes regényt, mely sokunknak kitöltötte gyermekkori ifjúságát, melyet jobban szerettünk, mint Robison könyvét, mely az első szavakat adta szánkra, mikor először ébredett bennünk a természet szeretete s mely emlékképpen most is élénk támad néha, szélsőségeivel és ríktó színeivel csalogatva képzeletünket.

Ezt a regényt *Petőfi Sándor* írta meg kisebb-nagyobb költői töredékekben s róla ezért azt mondják még azok is, kik már nem tartják az Alföld fölfedezőjének, hogy ennek a földdarabnak varázslója, ki széppé tette. Annyi mindenesetre bizonyos, hogy, amint erről már az előbbeni fejezetben megemlékeztem, azok a motívumok, melyekből *Petőfi* a maga Alföldjét megszerkesztette, mind régóta ismeretesek az irodalomban, sőt *Gaál József* már költői célokra is fölhasználta őket jóval *Petőfi* előtt s az a »csakazértis«, melylyel *Petőfi* a zordon Kárpáttól a pusztá Alföld felé fordul, a kulturával szemben a »természetes« pásztort meg a »szabad« betyárt dicsőíti, szintén nem ujság már az ő korában sem, de éppen ez magyarázza meg, tehát a jól előkészített talaj, hogy *Petőfi* alföldi költészetét mindjárt nagy örömmel üdvözölték, hogy rögtön örök érvényességűnek magasztalták; várta mindenki s ez a költészet ezt a várakozást elégitette ki.

Ha összeszámítjuk azokat az alakokat és díszleteket, melyeket *Petőfi* alföldi regényében találunk, aránylag nagy szegénységre bukkanunk: déli-bábos róna, hóborította síkság, kanyargó Tisza, feje fölött holló betyár, kurta kocsmá, feneketlen, de barátságos sár, hol forró napban, hol szelid holdban, körülbelül ennyi az egész; líra, mely gazdag csak hangulatban lehet. *Petőfi* alföldi költészetének korára gyakorolt nagy hatása tehát egészen határozottan onnan ered, hogy az akkori nagy irányok, a regényesség, népiesség, naturalizmus írókat és olvasókat egyaránt összekötött. A romantikus és népies, vagy ahogy a *Petőfi* korában s még aztán is sokáig mondták, ősi természet Európában legközelebb mindenesetre az Alföldön volt

megtalálható, hol 200 év rettenetes pusztulása olyanná súlyosztott itt mindent, amilyenek akkor a természetet s a boldogságot gondolták, vagy legalább is hirdették.

Ismeretes, hogy a külföld mennyire lelkesedett *Petőfi* Alföldjéért, sőt be kell vallanunk, hogy miként *ennek* az Alföldnek a külföldi a fölfedezője, azonképpen és éppen emiatt a külföld aránylag mindig jobban lelkesedett a pusztáért, s mi csak követtük őt, de kétségekkel, érezvén, hogy ebben a hírnévben van valami a cirkuszban mutogatott indiánus dicsőségéből. De azért bizonyos, hogy akkor, mikor nálunk is a legtöbb utánczója volt *Petőfi*-nek, így volt ez Európaszerte. S hogy milyen messze terjedt ez a hatás, csak az tudja, ki a külföldi irodalom legkülönfélébb rejtekeiben is jártas. Avagy gondolná-e valaki, hogy ettől a költészettől, ebből a regényből egészen az Uebermenschig vezetnek szálak, hogy az Uebermensch alig valamivel több, mint *Petőfi* regényes alföldi betyárja klasszikus kultúrmezben, pedig ez így van, hiszen tudjuk, hogy a 14 éves *Nietzsche* már 1858-ban komponált egy *Im Mondschein auf der Puszta* című fantáziát, 1864 karácsonyára pedig *Petőfi* 5 dalát zenésítette meg¹ s ez eléggé mutatja, hogy *Nietzsche* sokat ivott abból a regényes és természetes vízzel bőven bugyogó forrásból, melynek *Petőfi* a neve s annak alföldi regénye.

Ez a hatás ott sem volt kisebb, ahol pedig abban a korban a politikai helyzet miatt nem is keresnök, nevezetesen Ausztriában, sőt, mi több, éppen Ausztriában támadt valaki, aki annyira belemerült ebbe az alföldi regénybe, valósággal hozzánőtt, hogy amíg ezt a szót Alföld ismerni fogjuk, az ő nevével is mindig össze fogjuk kapcsolni, viszont az ő életében is az Alföld s a puszta jelenti a legszebb, legfényesebb korszakot, az ifjúságot és az első babért.

Ez az osztrák férfit *Kerner Antal*, ki 1855-től 1860-ig Magyarországon tartózkodott s ez az öt év nagy tényező az ő életében is, a magyarországi botanikáéban is, melynek ebben az időben már végleg eliszaposodott és elgátolódott medrét ő újra ásta s azóta ebben az új mederben napról-napra gazdagodó erővel folyik tovább. Nem mondhatjuk, hogy *Petőfi* nyerte meg az Alföld részére *Kerner*-t, de azt igen, hogy *Petőfi* is és mindenesetre az ő költészete nem egy olyan mozzanatot tüntetett

¹ *E. Förster—Nietzsche: Das Leben F. Nietzsches. I. kötet, 1895. 73. és 205. old.* Milyen nagy lehetett a *Nietzsche*-családban *Petőfi* kultusza, mutatja, hogy 1912-ben a weimari *Nietzsche*-archívba, mely még nem nyílt meg a nyilvánosságnak, sok nehézség után csak azon a címen juthattam be, hogy *Petőfi* országából jövök s *Nietzsche* hugának, a bájos nagyasszonynak az volt hozzám első kérdése: Megvan-e még Magyarországon a puszta és igaz-e, hogy akkora, hogy napokig lehet benne kocsival utazni; büszkén emlegette azt is, hogy bátyja már gyermekkorában megérezte *Petőfi*-ben a nagyságot.

Kerner elé nagy megvilágításban, melyet aztán *Kerner* is hasonló módon felhasznál, aminthogy elégszer idézi is és ha életrajzát¹ olvassuk, sorra látjuk elvonulni magunk előtt mindazokat a motívumokat, melyekre *Petőfi* nagyságának és korának aranyporát hintette, a délibábtól a cigánykaravánig. Így függ össze *Petőfi* alföldi költészete az osztrák *Kerner* munkálkodásán keresztül a magyarországi botanikával, az Alföld botanikai fölfedezésével és a pontusi regénnyel.

Kerner rendkívül finom érzékkel volt megáldva a kora törekvéseiből fakadó szükségletek iránt s tehetsége is bőven volt, hogy ezeknek a szükségleteknek a maga körében eleget tehessen. Élesszemű megfigyelő, kiváló tudós, mint ez kivált férfikora delén teremtett szakműveiből látható, de éppen annyira kiváló regényíró,² ki megfigyeléseit, tapasztalatait, ötleteit nagyszerű mozgalmakká tudja növelni és ékesíteni, amivel eléri, hogy magával tudja ragadni azt is, aki nem érti meg, de gyakran azt is, aki más véleményen van, mint ő. Igaz, ez a tehetség nagyon veszedelmes s aki élni nem tud vele, azon rettenetesen megbosszulja magát, sőt még annak is jelenthet nem egy esetben hátrányt, aki, mint *Kerner*, legtöbbször hatalmában tudja tartani, mert néha mégis csak a problémák elfödésére vonja, nem annak föltárására és megoldására. De ez így van minden nagy tehetséggel, már pedig *Kerner* eme sajátossága valóban nagy tehetség, mely egyedül tehetette őt képessé arra, hogy annyi problémát megláthasson s azokkal foglalkozva olyan nagyszerű regényt írhasson, mint a pontusi regény.

Hogy *Kerner* tényleg regényíró, az rögtön kiviláglik, mihelyt őt a XVIII. századbeli botanikusokkal hasonlítjuk össze. Az a század főképpen filozófiai irányú volt s botanikusai is főleg filozófusok. Az volt *Linné* is, de még sok más természetbúvár is, aki a florisztikától nagyon távol állott, sőt az egyetemesebb elméket is a filozófia irányította, akkor is, ha a növényekre tekintettek. *Goethe* például, kinek metamorfózis-tanát sokáig megvetette a szakember, legalább is restellette, hogy a *Metamorphosis der Pflanzen* című művére hivatkozzék, bármilyen zseniális és produktív mű is ez egyébként, szélesebb körben is példát szolgáltathat a filozófus-botanikus munkálkodására; szemlélődik, elvon s ezt addig teszi, míg, ahogy ő mondani szokta, az ősjelenséget, tehát egy teremtési, egy plátói eszmét talál, jelen esetben az ősnövényt, ami azonban nem tekintendő egyébnek, mint a növényeszmének vagy az eszmei növénynek.

Kerner-től minden ilyen filozófiai törekvés nagyon távol van, sőt

¹ *Kronfeld E.*: Anton Kerner 1908.

² Ez s a pontusi regény kifejezése nem jelent *semmiféle* alsóbbrendűséget, sem önmagában, sem a régebbi filozófiai iránynyal, sem a mai irányokkal szemben, a regényt egyszerűen a múlt század legfőbb, legmélyebb és legáltalánosabb jellemének tartom.

ahol tárgya határos ilyen problémákkal, ott inkább megáll és elhallgat. A mozgalmasságot az élet megnyilvánulásának sokféleségét, egyént és tömeget, a változást keresi és figyeli a növények birodalmában s ezekből eseményeket komponál s ezek az események, kisebb-nagyobb regényszöveggé összeillesztve, teszik műveit. Harcokat, sőt jellem és sorsküzdelmeket lát meg a növényfajok életében s ezeket tárja elénk. Tájképeket keres és talál, melybe mint pompás keretbe, mindezt beilleszti és ezekben a korabeli regényírókkal nemcsak versenyre kel, hanem sokszor le is győzi őket a megjelenítés eleven erejét tekintve. A filozófus botanikus mindettől nagyon messze járt nehézkes és elvont képzeteivel, csak a XIX. századbeli regényírói tehetség képesíthetett ilyesmire.

1863-ban jelent meg *Kerner*-nek az a műve, mely az Alföld fölfedezésének történetében is döntő fontosságú, amennyiben jó félszázadnyi vesztelés után végre nagyot lendített ügyén, egyszersmind pedig egyike a világ legkiválóbb botanikai műveinek: a *Pflanzenleben der Donauländer*, melynél nevezetesebb botanikai művet azóta is keveset írtak, nemcsak hazánkban, hanem másfelé is. A maga egészében nem mondható pedig újnak, hiszen *Humboldt* óta már többen megpróbálkoztak valamely vidék növényföldrajzi leírásával, elég jelentékeny multja volt tehát már akkor is ennek az iránynak, de majdnem mai napig páratlan *Kerner* eme műve abban, hogy távol áll minden világrejtélyoldó titánkodástól, a XVIII. századbeli filozófiai hatástól, mely ebben a romantikus korban oly sok természetkutatót lépre csalt, de azért mégsem egyszerű leírás, a növények egyszerű fiziognómiája, hanem gondolatokban, elmélyedésekben is vajmi gazdag.

S a magyarországi botanikában éppen ezért van olyan feltűnő, olyan alapvető fontossága, mint a *Plantae rariores* óta egyetlen műnek sem volt. Az tanított meg bennünket először arra, hogy kell a növényeket megismerni, ez pedig arra mutatott példát, hogy a megismert növényeket s a növényismeretet mint lehet egy magasabb cél érdekében fölhasználni, mint lehet szóval a növényneveket megeleveníteni. Ilyesmire naturalista szempontból a magyar botanikai irodalomban vagy magyarországi növényekkel kapcsolatban alig-alig van példa s az sem igen került még napjainkig sem nagyobb nyilvánosságra, a tizennyolcadik század »philosophia botanica«-ja csak *Kitaibel*-hez jutott el, de nála is csak a korában meginduló fajátalakulás tanának kereteiben¹ marad, egyébként pedig azóta bizony teljesen hiányzik még a legújabb magyar botanikai irodalomban is, sőt ellenszenv mutatkozott nálunk iránta mindenkor, mint minden természetfilozófia iránt. *Beszélni* a magyar botanika *Kerner* Pfanzenleben

¹ *Schiller* Zs.: *Kitaibel* Pál, *Magyar Figyelő*, 1917. 24. szám, 403–404. oldal.

der Donaulaenderének regényén tanult meg s bizony mind mái napig nem is igen tért el attól a tárgytól, melyben ez a mű szorosán érintkezik a magyar botanikával.

Ez a tárgy a magyar flóra s főként az Alföld geobotanikai jelleme, érdekes, a maga korában minden tekintetben kiváltságos tárgy, mely teljesen párhuzamos azokkal a témákkal, mikről akkoriban magyar írók legtöbbet írtak s mikre azóta is gyakran visszatérnek, nem is kell egyébként tekintenünk, mint tudományos alaposságu kidolgozásául ugyanannak az észrevevésnek és átélésnek, ami *Petőfi* alföldi költészetében is a központ, persze más szempontból megvilágítva, tisztán a költészet számára feltárva. A párhuzamosság azonban annál felülőbb, mert *Kerner* stilusa, sokszor tárgyválasztása és kidolgozása is költői és regényes, s ha nem árulná el egy-egy latin növénynév, egy-egy elkerülhetetlen szakkifejezés, a Pflanzenleben der Donaulaender nagyon sok részletét hajlandók lennének egyszerűen költői vízióknak és leírásnak tartani.

Éppen ezért meglehetősen nehéz is avatatlan olvasónak egészen pontosan kihámozni a színes, regényes ruhából a tiszta, a csupasz testet, mely ugyan még így is mindig megérdemli a regény megszólítást. Szerencsére maga *Kerner* is írt erről a tárgyról később egy rövid összefoglalást,¹ mondjuk vázlatos kivonatot, mely nem pótolja ugyan az előbbi művet, de a pontusi regény megértéséhez nagyban hozzájárul s kritikai tárgyalásra sokkalta alkalmasabb, mert érettebb gyümölcs, amannak a műnek a megjelenésétől negyedszázad, még pedig tapasztalatokban gazdag s írói fejlődésében is nevezetes negyedszázad választja el. A későbbiekben mi is lehetőleg inkább erre a dolgozatra fogunk támaszkodni.

Mielőtt azonban a pontusi regény részletesebb elemzésére áttérnénk, ki kell emelnünk azt a körülményt, hogy *Kerner* nem ismerte az egész Alföldet, sőt aránylag csak kisebb részét kutatta át személyesen, nevezetesen azt a területet, mely Budapest, a Hortobágy s a Biharhegység közé esik, de északkeletre már nem járt Debrecenben sem, délre pedig Kecskeméten sem. Az Alföld többi részére vonatkozóan csak az irodalmat használta, de meglehetősen egyoldaluan, nevezetesen azokat az adatokat, melyek az általa az Alföldről rajzolt képbe nem illettek bele, egyszerűen elhagyta, sőt többször kétségbe is vonta, mint ezt egyéb, tisztán florisztikai tárgyú műveiből tudjuk. Látható tehát, hogy ebben a tekintetben *Kitaibel*-hez képest hanyatlást jelent az ő működése s emellett egy igen veszedelmes precedens, melynek sok követője volt és van, melyért ő sok egyéb gazdagsággal kárpótolt bennünket, de azért nála is megérzik a hatása: könnyed általánosítással von össze, vagy tekint át heterogén elemeket.

¹ Az osztrák-magyar monarchia növényvilága. Az osztrák-magyar monarchia írásban és képben, bevezető kötet. 1887., 189–252. old. *Kánitz Á.* fordítása.

Egyáltalában, nem tagadható le, hogy a pontusi regény keletkezésében igen nagy szerepe van két, Magyarországgal s kivált az Alfölddel már régóta összekapcsolt, de önmagában véve nagyon tartalmatlan s a különböző korok szerint nagyon különbözően értelmezett fogalomnak, melyek egyike kelet, másika puszta. És bizonyos, hogy a pontusi regény ötlete ott született meg valamelyik izzó levegőjű homok vagy szikpusztán s benne és vele nőtt meg a puszta az egész Alföldre, az Alföld pedig lassankint a pontusi flórabirodalommá. Amit *Kerner* a pontusi flóra és flórabirodalom különféle szempontból vett, így klimatológiai, florisztikai és formációs jellemének mond, az legnagyobb részben az Alföld általa ismert részletére illik fenntartás nélkül, egyéb, amit még ehhez hozzátett, vajmi kevés van s nem is mondható alaposnak vagy részletesnek.

Ezt a körülményt igen fontosnak és hangsúlyozandónak tartom s mindenféle szempontból egyaránt ki kell emelnem. A *Kerner*-féle pontusi flóra és flórabirodalom tulajdonképpen magyarországi, főleg középmagyarországi flóra és flórabirodalom; miért használja *Kerner* 1887-ben az eredeti, 1863-iki »dunai« jelző helyett a geobotanikába időközben *Engler* által betelepített pontusi jelzőt, alig lehet más magyarázatát adni, minthogy ezzel a szóval, mely mégis csak határozottabb, pontosabban körvonalozott, mint az általános, egyenesen mesés keleti, ezt a keleti jelzőt akarta helyettesíteni, mint ahogyan a balti flóra és flórabirodalom sem akar nála egyebet jelenteni, mint középeurópai északnyugati flórát. Pontus vidékéről, vagyis déli Oroszországból *Kerner* csak az akkor még nagyon fogyatékos irodalomból ismert egyetmást és kétségtelen, hogy elég sok párhuzamoság van a délorosz steppek meg a magyar puszta között ahhoz, hogy az európai emberbe már gyermekkorában a bibliával beléplántált hit a keleti származásról, itt is, szinte egészen öntudatlanul megnyilatkozzék, mint az elméletnek egy egészen magától értetődő, vagyis a figyelmet könnyen elkerülő összetevője.

Mindez nagyon határozottan szembeötlök, ha a pontusi regényt elemezni kezdjük. Már mindjárt maga az a beosztás, hogy a *Kerner* által a pontusi flórabirodalomban megkülönböztetett négy: 1. illir, 2. pannon, 3. dák és 4. podoliai flóravidek között hiába keressük külön az Alföldet, hanem a dák flóravidekben találjuk meg, mutatja, hogy milyen fontos mozgató volt a pontusi regényben kelet fogalma. S ha azt keressük, mi fűzi az Alföldet Erdélyhez, azt a feleletet kapjuk: »az árvalányhaj-mezők mind az Alföld homokbuckáin és homokterületein, mind Középerdély agyagos földjén nagy szerepet játszanak; e flóravidek flórája sok tekintetben déli Oroszországgal egyezik és számos faja közös az alsó Volga pusztaival és Krim hegyeivel.« Lehetejlenség, hogy *Kerner* figyelmét teljesen elkerülte volna, hogy közelebbi puszták és hegyek is vannak, melyek flóra-

jával szintén nagyon sok alföldi faj közös, de azért a kelethez való ragaszkodás megakadályozta őt abban, hogy, ha már az Alföldet, mindenesetre teljesen helyes érzéssel, nem akarta külön flóraidéknek venni, eme közelebbi kapcsolatoknak szerepet juttasson s a pannon flóraidéktől egyszerűen a tiszaparti édesgyökér-mezők alapján különíti el Erdélyhez, holott bizony Erdélyben sincs lényeges szerepe ennek a formációnak.

És kelet és a puszták a magja mindannak, amit ő a pontusi flórabirodalomról akár klimatológiai, akár topográfiai, akár pedig biológiai szempontból megállapít s mindenütt oly módon jut ez kifejezésre, hogy a magyar puszták naturalista jellemét fokozza keletté, vagy, ahogyan ő ezt a keletet nevezi, pontusi flórabirodalommá.

Kerner mint növénygeográfus egészen határozottan főképpen biológiai alapon áll, a növények eloszlásában a klíma és a talaj hatásának szerepét emeli ki leginkább s visszamenőleg is a növények eloszlásából erre következtet. Később ugyan a topográfiai meg a fejlődéstörténeti szempontoknak is szerepet juttatott, de a *Pflanzenleben der Donauländer* még majdnem teljesen csak a növény, klíma és talaj kölcsönös vonatkozásait vizsgálja, sőt az osztrák-magyar birodalom flórájáról írott rendszeres dolgozata is főként ebben a körben mozog, a fejlődéstörténeti szempont csak egy függelékszerű fejezetben jut érvényre. Ez tűnik ki egyébként alábbi meghatározásából is: »Minden terület, mely csak ő hozzá tartozó növény-szövetkezetek seregének ad szállást, flórabirodalomnak neveztetik és minden oly hely flórabirodalmi határnak veendő, melyen valamely flórabirodalom jellemző növény-szövetkezetei létfeltételeikben fenyegetve természetes klímái határt találnak s melyen más, a megváltozott külső viszonyokhoz jobban alkalmazkodó növény-szövetkezetek tűnnek föl, minek megfelelőleg az egész tájkép megváltozik.«

Hogy ítéli meg tehát *Kerner* klímái szempontból a pontusi flórabirodalommá fokozott Alföldet? Először is telében a balti (másként közép-európai), nyarában pedig a mediterrán területek klímájával veti egybe a pontusi klímát, de emellett még külön is hangsúlyozza a nyári nagy szárazságot s ebből a korai és fokozatos átmenetet az őszbe, majd a télbe. »A pontusi flóraterrület legnagyobb részében a legtöbb eső júniusban esik és csak késő ősszel, novemberben áll be a légköri csapadékok másodiklagos maximuma. De a kora-nyári esők június hóban ritkán igen bőtermők s az osztrák-magyar monarchiában általában nagy területek, kivált pedig síkságok, esőben a legszegényebb vidékek közé tartoznak. A rónákon a zivataros záporos esők is igen ritkák és mivel nyár derekán a fokozatosan emelkedő meleggel a talajnak eső által való átnedvesítése nemcsak hogy nem gyarapodik, hanem már július hóban rohamosan csökken: éppoly nyári szárazsági időszak áll be, mint aminő ugyanakkor a

földközi tengeri területen uralkodik. Július kezdetén virágoznak még a homok-kikircs, a szalmavirágú compositák, a libatoppok és a sós talaj más növényei. Amint ezek elvirágoztak, mi rendesen még július vége előtt megtörténik, a tenyészfejlődésben teljes szünet áll be. A fűvek, a fás és más növények vegetatív évi munkájukat befejezték és működésük még csak a gyümölcsök és magvak megérlelésére szorítkozik. Mező és erdő nyári álmukat alusszák. A pontusi terület legnagyobb részében a korai őszi légköri csapadékok egyik minimumának az ideje. Felhőtlen ég tekint a vidékre, melyet csak a kihalt vagy szunnyadozó növényzet maradványai fednek. A hűvös reggelek harmata ilyenkor legfőljebb egy pár gombát tud kicsalni a földből és csak néhány kétéves növényt csiráztat ki; a fűmezők kietlenek maradnak és új zöld nem eleveníti fel a tájat. Október kezdetén, sőt már szeptember végével beállanak az első derek; november közepén a fák leveleiktől megfosztva vagy elszáradt lombbal állanak az erdőkben. Novemberben ugyan ismét sok eső esik, de ezek hidegek lévén, a növényvilág arculatán már mit sem változtatnak, sőt november második felében gyakran már hó borul a földre. A nyári nyugalom lassanként a téli álomba megy át.«

Aki állandóan az Alföldön lakik, aki annak különféle vidékein járt, az tudja, hogy ez a jellemzése a pontusi klímának a maga egészében még a pusztára is csak igen száraz esztendőkből illik s aki botanizált az Alföldön olyan célból, hogy valamely vidék flóralisztáját összeállítsa, az még azt is tudja, hogy nincs az évnek kikelettől októberig olyan hónapja, melyben a botanizálást abba hagyhatná, ha nem akar hiányt hagyni a flóra-jegyzékben, hogy tehát az Alföldön általános nyári nyugalomról nem lehet szó s arról még kevésbé, hogy a nyári nyugalom közvetlenül menne át a téli álomba. *Kerner* a föntebbi klimajellemzésben nem is általában a pusztát tartja szemelőtt, hanem azoknak az éveknek a pusztáját, mely években ő Magyarországon tartózkodott, s amikor a sors véletlene úgy hozta magával, hogy meglehetősen száraz nyarak uralkodtak.¹

Az, amit *Kerner* az Alföld klimájáról írt, legfontosabb tétele az egész pontusi regénynek, olyan mint az algebrai levezetések első egyenlete, melyben minden következő s az eredmény is benne foglaltatik. Ebből a pontusi klímából indul ki mindannyiszor, valahányszor valamely alföldi geobotanikai problémát meg akar oldani, ennek vezérlete mellett válogatja ki az Alföld jellemző formációit s ennek segítségével s ebből a szempontból kutatja az alföldi flóra fejlődéstörténeti vonatkozásait is. Ez magyarázza meg azt, hogy az Alföld sokféleségéből, változandóságából, nagyon jellemző, de többnyire rejtettebb ellentétességeiből nem figyelt meg s nem

¹ Ezt már *Róna Zs.* (Éghajlat. II. rész, 1909. 85. old.) is említi, *Kerner*-rel szemben pedig először *Az időjárás.* 1916., 107. old. hangsúlyoztam.

is vett észre semmit, megelégedett az általános, többnyire majdnem csak elnagyolt sajátságok kiemelésével s ezeknek egyszerűsítő fokozásával.

Így tárgyalja és emeli ki az Alföld erdőtlenségét is, egyikét az Alföld ama növényföldrajzi jellemvonásainak, mely már nagyon régóta szerepel az irodalomban, melyet ő ugyan közelebbről is részletez, amennyiben kijelöli az Alföld erdőtlen részletét s magyarázatát, természetesen klimatológiai magyarázatát igyekezik adni ennek a jelenségnek. Azt a nagyon jellemző és fontos körülményt észreveszi ugyan, hogy a mai fátlan Alföld határvonalába mint öblösödések nyúlnak be a folyók mentén levő ártéri erdők, de azt már nem kutatja, hogy ilyen ártéri erdők nem voltak-e régebben nagyobb számmal, a vízszabályozás, a sokféle lecsapolás eszébe sem jut s hogy mindennek milyen hatása lehetett az alföldi erdőterület újabb kialakulására.

»A pontusi flóra területébe ékelt szálerdő nélküli terület, mely nemcsak klímája, délibábjá, talajképződése, hanem növény és állatvilágában is a pusztá képét mutatja, Magyarországon három szélességi fokon (45—48°) át körülbelül 33000 km² terjed. Legnagyobb e rónaság kiterjedése éjszakeről dél felé azon 296 km hosszú vonalon, melynek végpontjai Tokaj és Titel. Nyugatról keleti irányban pedig a pusztaság legnagyobb kiterjedése 148 km hosszú, a déli részen a 45. és 46. szélességi fokok között. Éjszaka felé Szeged látóköre alatt az Aradtól Kiszomborig és Halastól a Rózsa-major pusztáig előrenyúló erdősávok az erdőtlen területet csak 37 kilométernyi keskenységre szorítják össze, de északfelé a pusztaság ismét jobban kiszélesedik és a 47. és 48. szélességi fokok között átlag 90—118 km-t tesz, míg végre Tokajnál északi csúcspontját éri el.«

Egy pillantás a térképre s tisztában vagyunk vele, hogy ez a *Kerner*-féle erdőtlen terület nem egyéb, mint a Tisza árterülete, mely legnagyobb szélességeit a Béga és a Berettyó hajdani végtelen mocsárföldjén éri el, az a vidék, melyről *Bél Mátyás* össze-vissza ennyit írt elő földrajzában: »Tota alioquin Transtibiscana regio paludibus scatet, quae avibus aquaticis et id genus animalibus refertae sunt.«¹ Hogy juthatott el ennek alapján *Kerner* ahhoz a klimatológiai magyarázathoz, melyről később még részletesebben is lesz szó, nehéz lenne a főntebb előrebocsátottak nélkül megérteni, kivált mikor tudjuk, hogy az Alföldnek még az általa kijelölt részén is voltak az ő korában is »szálerdők«.

A Pflanzenleben der Donaulaender legérdekesebb s mai napig is legfontosabb, irodalomtörténetileg is nevezetes főtárgya, az Alföld jellemző növényformációinak pompás leírásai, melyek ugyan napjainkban már több tekintetben is hiányosak, főként mert egyes formációk az Alföld kisebb-

¹ *Bél M.*: Comp. Hung. geogr. 3. kiad. 1777., 20. oldal.

körü ismerete miatt *Kerner* számára soha sem tárultak fel, a maga egészében kevésbé egyoldalú, mint a klimatológiai premisszák, de a részletekben annál élénkebben csillog a puszta-romantika. S hogy mit tartott leginkább alföldi jellemnek, azt megtudjuk, ha a szóban forgó könyvének idevonatkozó fejezeteit másik, későbbi dolgozatával hasonlítjuk össze; előbbiben, mint filmen vonul el szemünk előtt a borókacserjés, a tölgyes, a nyárfaerdő, a füzes és égeres, hinár gazdag alföldi birodalma (melyből azonban persze a nyírláp hiányzik) a maga zsombékjával és nádasaival, aztán a szikpuszta s végül a homokpuszta, utóbbiban már csak az édesgyökérmező, szikmező és homokpuszta emelkednek ki, sőt élesebb vonásokkal egyedül a homokpuszta, mely mint ebből is látható, legjobban megérezte magát *Kerner* képzeletvilágában.

A homokpuszta növényvilágát osztotta szét abba a három csoportba, melyeket nagyon sokan emlegettek azóta, mint Alföldünk legjellemzőbb formációit, nevezetesen a futóhomok-mező, melyet rozsnok (*Bromus*) vagy vadrozs (*Secale*) szövetkezetnek is neveznek s a mozgó homok »első« telepítvényeseinek tartanak, aztán a »pontusi területet annyira jellemző árvalányhajmező, hol a puszták lakóinak énekeiből és meséiből jól ismert árvalányhajgyepek játszásk az első szerepet« s végül »a fekete televényben dús földön« a magas rétnék »látszó« élesmosófűmező. És milyen nagyszerű fölfejlődő sorba tudta ő ezt a három formációt, melyről majd kimutatjuk, hogy egészen más a genetikájuk, összeállítani! Persze minden bizonnyal ama gyakorlati tapasztalatok alapján, melyeket már a XVIII. században szereztek az Alföldön a homokkötés, vagy mint akkor mondták homok-telkesítés alkalmával, szépen félreszorítva a romantikus naturalistát zavaró embert és praxist s teljesen »természetes« menetében tárva elének a homokkötést.

Az Alföld egyéb »pontusi« jellemének tartja *Kerner* az örökzöld növényeknek itteni majdnem teljes hiányát, mint általában a flórabirodalmak jellemzésénél mindig kiemeli a spórás és magvas fajok arányát s utóbbiak sorában a fás, örökzöld, évelő s az egy-kétéves fajok százalékos megoszlását. Erre vonatkozóan útbaigazít a következő táblázat:

	Fajok száma	Spórás	Magvas	Fás	Örökzöld	Évelő	Egy-kétéves
Mediterrán flórában	6000	50	50	7	3	58	42
Pontusi »	5000	48	52	8	0·8	68	32
Balti »	5—6000	66	34	10	5	70	30
Alpin »	1500	66	34	9	11	96	4

Viszont, mint az erdőtlenség, úgy a kevés faj, de tömeges egyedszám nagyon jellemző a pusztára. »Azon növényfajok száma, melyekből a vad vegetáció alakul, éppen itt rendkívül csekély, de a kevés alak közönségesen szakadatlan láncokban tágas területeken húzódik át. Éppen a puszta egyik sajátja, hogy minden, mi benne él és mozog, tömegesen fordul elő. Az állatvilág is ugyanezen viszonyokat mutatja. A puszta faunája fajainak száma, összehasonlítva a szomszéd erdővidékkel, nagyon csekély, de a kevés faj rendszeren társasan él és roppant számban jelenik meg. A légen át sötét felhőként vonuló seregélyek ezrei meg ezrei, a folyó és mocsárpartokon repedező milliányi kérészek, a rónákon száguldozó túzokok falkái, a vándorsáskák és rózsaszínű seregélyek egyidőben megjelenő nagy csapatai, végre a sivatagok rendes lakói a rágcsálók, az állatélet legjellemzőbb jelenségei. Sőt maguk az emberek is ritkán álló, de nagy helységekben laknak, a szomszédos erdővidéken sehol sincsenek hasonló téren oly kevés, mezők és rétek között egymástól messze eső, de amellet mindig nagy népességű helységek.«

Már ez a legutóbbi mondat is mutatja s valóban ki is kell emelnünk, hogy *Kerner* még az alföldi gazdálkodást, telepedést, szóval kulturát is pontusi sajátosságokkal ruhazza fel. »Az erdős országokban eredetileg a mező csak csekély kiterjedésű és jelentőségű volt. Csak az emberi kéz szorította vissza az uralkodó erdőt, tágította ki a mezőterületet és tolta rá a talajra a szántóföldek és rétek művelése által a mesterséges mezőket. A puszta talaján ezen gabonanemüekből, füvekből, takarmány és más növényekből álló természetvények a földnek nem idegenszerű termékei, mert egy és kétéves füveknek és kóróknak egészen hasonló állományai már őslakói az Alföldnek. Hiszen a mi gabonanemeink mind pusztai füvekből állottak elő és a dáklórávidék pusztarégióján még most is lelhető két fűfaj, a *Triticum villosum* és a *Secale fragile*, melyek külalakjukban a mi gabonanemeinkhez a csalódásig hasonlóak, sőt a vadrozs a természet roszához még magot is hasonlót ad és csak törékeny füzértengelye miatt nem alkalmas a termesztésre.«

Mily messze ment ezen a téren a pontusi regényben, azt megítélhetjük abból, hogy majdnem egész évszázaddal azután, hogy már *Tessedik* annyit hangoztatta a helytelen gazdálkodási rendszer miatt az Alföldön a talaj kimerülését s szóval és tettel egyaránt a trágyázásra buzdított, *Kerner* a maga következtetéseiből semmit sem engedve hirdeti, hogy »a talaj kimerülésétől a puszta területén nem kell tartani, mert az éghajlati viszonyok gondoskodnak arról, hogy a gabonanemüek tenyészéséhez szükséges szervesetlen sók folyton elégséges mennyiségben képződjenek, sőt messze vidéken nem ezek hiánya, hanem ellenkezőleg, túlságos bősége a baj.«

Láthatjuk, *Kerner* kiindulva a növények klímái függőségéből, állan-

dóan szemelött tartva a pusztát minden vonatkozásában végigírta a pontusi regényt. Még csak azt kell a föntebbiekhez hozzátennünk, hogy az Alföld pontusi jellemvonásait *Kerner* éppen klimai függőségük miatt geológiai állandóságúnak tartja, vagyis föltételezi, hogy e jellemvonások teljes átalakulását csakis a geológiai körü természetváltozások idézhetik elő s főként persze a klimaváltozás, melyhez természetyszerűleg folyamodik akkor, midőn az osztrák-magyar birodalom növényvilágának történetét kutatja, ami azonban nála nem jelent többet, mint bizonyos, a környezettől elütő jellemű »növénygyarmatok« vagy egyének mai termőhelyeinek olyatén magyarázatát, hogy valamikor az általa jellemzett négy különféle flórának megfelelő különféle klimaeltolódásokat tételez föl, így a lótotzt a mediterrán klimájú harmadkorból, egyes »pontusi« növényeket bizonyos, a pontusi flóraterülettől messzebb eső hegyvidékeken egy posztdiluvialis meleg klimájú korszakból, viszont »a Quarnero északi részében az alsó Karsztfokokon, sőt még a dák és podoliai flórávidékeken« is található elszórt alpin növényeket és növénycsoportokat egy jégkorszakból származtatja. Nem kételkedhetünk abban, hogy, ha a nyírlápokot ismerte volna Alföldünkön, ezeket is maradvány gyarmatoknak tartotta volna a jégkorszakból, de ezeket nem ismerte s így az Alföld flórájának multjára csak nagyon homályosan célozgat, sehol sem írja meg világosan, milyennek képzei az Alföldet a jégkorszak előtt, alatt és után.

A pontusi regényből a föntebbi elemzés csak a vázat mutatja be, azt ami *Kerner* műveinek tárgyilagos szemlélete alapján bennünk leszűrődött. Ha azonban most már a pontusi regény hatását is kutatjuk és meg is akarjuk érteni, akkor persze sok egyéb, ma már mellékesnek mondható körülményt is figyelembe kell vennünk. Csakis így érthetjük meg ugyanis, hogy a *Pflanzenleben der Donaulaender-t* s általában a pontusi regényt különböző szerzők különbözőképpen értelmezték és magyarázták, úgyhogy ennek a műnek glossza-irodalma is tekintélyes kötetre növekedett azóta.

A régebbi magyarázók két, egymással ellentétes csoportba sorakoztak, voltak, akik az Alföldet egyenesen azonosnak tartották az orosz steppével s ráerőszakolták *Kerner*-re, hogy ő is ezt hirdette, ezzel szemben mások azt állították, hogy az Alföld nem tekinthető steppének, de ezek is azt akarták kiolvasni *Kerner* műveiből, hogy ő az Alföld s a steppe azonosságát hirdeti. Újabban mindjobban kinövünk ebből a felfogásból, belátjuk, hogy *Kerner* idevonatkozó műveit egészen másként kell értelmeznünk s a pontusi regényt semmiesetre sem rövidíthetjük azzá az állítássá, hogy az Alföld meg a délorosz steppe azonosak. Amit *Kerner* megállapított, az az *Alföld növényzetének pontusi jelleme*, egy nagyszerű és fontos fölfedezés, megelevenítésében kissé kétségtelenül túlságosan költői és naturalisztikus, többnyire elnagyoló, de további fejlődésre alkalmas, egészséges,

erős mag. A pontusi regény nem cáfolatot vagy tapsokat várt és vár az utódoktól, hanem fejlesztést.

A Pflanzenleben der Donaulaender egyes részei már 1859-ben megjelentek a Wiener Zeitungban (21., 22., 23. szám), majd magyar fordításban is a Budapesti Hírlap ugyanezen évfolyamában. Innen kezdve állandó a hatás, így *Pokorny* a Bonplandia 1860. évfolyamában *Kerner* nyomán ismerteti az Alföld vegetációformáit s a pusztát Magyarországra szakadt steppének nevezi. A steppés túlzók sorában *Engler* a legnevezetesebb, ki a flórák geológiai történelmét állította össze 1879—82-ben megjelent nagyobb művében s ebben az Alföldet azonosnak veszi a steppével, mit aztán *Drude* is átvett tőle. Legújabban még *Hayek* képviseli ezt az irányt, ki még napjainkban is steppeklímáról ír az Alföldön s roznoksteppét és árvalányhajsteppét emleget¹ és általában úgy írja le az Alföldet, mintha még mindig a múlt század közepének levegőjében élnénk.

A steppe-irány támadói között először a Budapesti Hírlap 1859. évfolyamának szolnoki levelezőjét kell említenem, ki a 202., 203. és 205. számban »helyreigazítja« *Kerner*-t, figyelmeztetvén, hogy az Alföld nem steppe, nem természetszerűleg fátlan s inkább mezőségnak mondható. »Szembeszállott« *Kerner*-rel *Tóth Mike* is, ki meteorológiai megfigyelések, növénytani s főként dendrológiai adatok segítségével igyekezik bizonyítani, hogy az Alföldnek nincs faöldöklő klímája.² Ugyanezt és ugyanígy magyarázza korunkban *Bernátsky* is,³ támadván *Kerner*-t, mint a steppe-elmélet megalapítóját, persze éppúgy jogtalanul, mint tette azt *Tóth Mike* is.

A steppe-magyarázat s ennek ellenfelei között kiegyenlítést és kapcsolatot köt a botanikától távolabb álló magyar földrajzi irodalom, melyben, főként *Cholnoky* szerint, Alföldünk növényföldrajzi jellemét a szavannás formáció adja meg, tehát magasfüvű berkes-ligetes növényzövetkezet.

Ezen említett nézetek egyike sem tekinthető egyébnek, mint a pontusi regény variációs hatásának; minden nagyobb fölfedezésnek bőven van ilyen hatása, de ez a leszálló vonal, melyben a hatás lassanként elenyésczik. Sokkal fontosabb ennél, hogy *Grisebach* egyenesen a pontusi jellemet tagadja meg az Alföldtől, melyet magába a keleti kontinens erdős vidékébe olvaszt be s a steppe-vidéktől jó messze elkülönít.⁴ Tagadja, hogy az Alföldnek steppeklímája lenne, vagyis olyan klímája, mint a dél-

¹ *Hayek*: Die Pflanzendecke Östr.-Ungarns. II. kötet. 1916. 33., 488—9. old.

² *Tóth M.*: A magyar síkság jövője. 1878.

³ *Bernátsky*: A magyar Alföld pusztai és erdei növényzetéről. Földr. Közl. 1911. 261—277. oldal.

⁴ *Grisebach*: Die Vegetation der Erde. 2. kiadás, 1. kötet, 1884., 103., 155., 224. old. s a flóraterületek térképe.

oroszláncnak, nem elégíti ki a nyári aszályok alkalmával fölvetett pusztai kép, sőt egyenesen ellentétet állít fel a steppe meg a puszta között, előbbinek erdőtlenségét klimatológiailag, utóbbiét talajtanilag magyarázva. A homokpusztai három formációból csak az árvalányhajmezőt mondja pontusi jellemnek, a másik kettőt s kivált a *Chrysopogon*-formációt mediterrán hatásnak tulajdonítja, kiemeli a szikpuszta különbözőségét is az orosz szikesektől, s bár elismeri, hogy a puszták növényzetében sok elem azonos a steppével, ezt a megegyezést nem tartja eredetinek, hanem későbbi bevándorlással magyarázza s vizsgálódásainak összefoglaló eredménye az, hogy »die Puszten sind daher von dem übrigen Ungarn nicht als ein selbständiges, klimatisches Glied auszuscheiden, wenn sie auch, weil der Boden dazu einladet, einen Teil ihrer Vegetation aus den russischen Steppen entlehnen, und wenn auch künftig, nachdem der Sumpf entwässert, die Erdkrume gebessert und der Ackerbau ausgebreitet sein wird, doch in Jahren der Dürre ihr Wohlstand leichter als anderswo gefährdet bleibt.«

Rendkívül érdekes s a probléma nehézségét, megoldásának különös jelentőségét kiemelő körülmény az, hogy egy aránylag oly kis földdarabról, mint az Alföld, annyira ellentétes véleményt alkothasson magának valaki, mint *Kerner* és *Grisebach*, kiknek egyébként a szempontjaik nem esnek olyan nagyon messze egymástól, bár *Kerner* kétségtelenül mélyrelátóbb és a haladás iránt fogékonyabb volt, mint *Grisebach*, kinek műve sohasem tett nagyobb hatást, mint *Engler* a geobotanika történetéről írott dolgozatában magyarázza, azért, mert szerzőjét nem ihlette meg kellőképpen a fejlődéstörténet, a darwinizmus, vagy mint én hiszem, inkább azért, mert *Grisebach*, bár műve növényföldrajzi tények felemlítésében gazdag, magyarázataiban nagyon homályos, kifejezései nagyon elmosódnak s általában az egész Vegetation der Erde egy fakó mozaikkép hatását hagyja emlékünkből.

Tagadhatatlan, hogy amit *Grisebach* az Alföldről, illetve a pusztákról írt, rejt magában valamit a valóságból, de az a tény, hogy az Alföldet s általában hazánk »pontusi« déli nagyobb felét is a keleti világrész erdőterületébe foglalja, mutatja, hogy nem vizsgálódott eléggé nyitott szemmel. Végre is az, hogy az Alföldnek van valamelyes sajátos jelleme geobotanikai szempontból is, nem tagadható, valamint az sem, hogy az Alföld jelleméből tényleg kifejezett valamit *Kerner* a maga pontusi regényével, habár természetesnek tarthatjuk, hogy ezzel még nem is rajzolta meg véglegesen az Alföld jellemképét, hanem csak a maga kora szempontjából tett eleget ennek a feladatnak.

Mint a föntiekből látható, a Pflanzenleben der Donaulaender közvetlen hatása is igen nagy volt s ha semmi egyéb érdemét sem akarnók

elismerni a pontusi regénynek, azt az egyet mindenkor méltányolnunk kell, hogy ebben a műben vannak először fölvetve a tudomány számára azok a problémák, melyek kezdete ugyan még a XVIII. századba visszavezethető, s melyekre e könyvben a felelet még nagyon általános és egyoldalú, de a kérdések annál határozottabbak és világosabbak s fontosságuk kellőképpen ki van emelve. Ennek köszönhetjük, hogy az Alföld növényföldrajzi jellemének megállapításában sokkal nagyobb utat hagyhattunk már magunk mögött, mint bármi egyéb szempontból vett jellemképének kutatásában, még a néprajzit sem véve ki.

A magam részéről azonban *Kerner* nagyszerű ifjú művének más hatását is fel kell itt említenem a magyar kultúra szempontjából. Egy ilyen hatásról már meg is emlékeztem, ez az, hogy a *Pflanzenleben der Donaulaender* az első olyan botanikai mű, mely a magyarországi flórával összefüggésben a szakszerű (iskolás, főként terminologikus) botanikának fölibe emelkedik s olvasójában gondolatokat ébreszt, nagyobb lélektani hatásokat vált ki, s aki tanulmányozza, azt elmélyedésekre ösztönzi. Annak idején persze hazánkban nem lehetett általános olvasó közönsége, ma már azonban haladt annyira kulturánk, hogy a szűkebb értelemben vett szakörökön kívül is remélni lehetne elterjedését.

Ezt el is lehetne érni, részben azzal, hogy jóra való magyar fordításban juttatnák a magyar olvasóközönség kezébe, lehetőleg megmentve a fordítás számára az eredeti mű gyönyörű, ma már régiségileg is értékelhető romantikáját a maga egészében, részben pedig azzal, hogy tárgyköréből egy megfelelő ifjúsági iskoladarabot készítenének mozgósínház számára. Ha ez megtörténik, ha magyarban is *mindenki* olvashatja majd ezt a könyvet s a filmen az iskolában ezzel tanulja meg, mi a naturalizmus, akkor kezdődik a *Pflanzenleben der Donaulaender* harmadik nagy hatása és szerepe: lejáratni azt a száraz, lélekölő, minden önállóságot, eredetiséget és komoly értéket nélkülöző sőt szinte üldöző, valósággal aszályos népszerűsítő és iskolai botanikánkat, mely legföljebb íróinak filisztárságát és szellemi impotenciáját van hivatva példázni, a botanikához s általában mindenféle tudományhoz méltatlan; egyszersmind útját állani a természettudományos ponyvairodalom végleges elhatalmasodásának is, ami, sajnos, nálunk is nagy léptekkel halad előre, kivált a *Bölsche*-fordításokkal s félő, hogy még mindig lesz folytatása amaz indolencia következtében, melylyel a magyar népszerűsítő természettudományi irodalom régebben úgy mint ma a korszerű és körszerű szükségletek s az irodalmi érték iránt viseltetik.¹

¹ A Természettudományi Társulat könyvkiadó vállalatában például idestova fél-százada egyetlenegy valamire való botanikai könyv jelent meg: *Wagner* műve Magyarország virágos növényeiről; a többi ott megjelent botanikai mű nem a magyar közönség számára készült s a priori elavultnak tekinthető.

A Pflanzenleben der Donauländer idegen nyelven íródott, szerzője is idegenben született, ám ez a mű mégis mindenkor a magyar botanikai irodalomban fog a legtöbbet szerepelni s méltán, mert neki is az adja meg legfőbb tárgyát és értékét, ami Magyarországhoz fűzi, amit szerzője az Alföldön szívott föl lelke folyamaiba s viszont nálunk is volt és van hivatva szinte döntő szerepet játszani, nemcsak éppen a szűkebb szak-
körökben, hanem ezeknek a köröknek a határán túl is.

3. Az Alföld erdészeti problémája.

Az Alföld már ősrégi idők óta nevezetes szabad rónairól. Már *Priscus* rétor, ki 448-ban követségben járt az Alföldön táborozó Attilánál, olyan helyen találta meg itt a hunok urát, hol »sem kö, sem fa nincsen.« *Strindberg* Történelmi miniatűrök című művében Attiláról írván, könnyedén egészíti ki ezt a jellemzést sós pusztára, mely a sárga Tiszáig terjed és délibábbá, mely a római utazónak hún varázslatként tűnt fel.

Többször idézték¹ már az Alföld régi fátlanságának igazolására *Bertrandon de la Brocquière*, bourgognei lovag leírását 1433-iki szentföldi útjáról, honnan visszatérve, a Balkánon s hazánkban át utazott haza.² »Belgrádnál átkeltem a Dunán, mely ekkor rendkívül kiáradt és körülbelül tizenkét mértföld széles lehetett. Emberemlékezet óta nem volt ilyen nagy. Utamat nem folytathattam egyenesen Budára, Pancsova nevű mezővárosba mentem. Pancsováról a lehető legegyszerűsebb rónaságon áthaladva és egy folyón (a Temesen) komp segítségével átkelve, Becskerekre érkeztem. Becskerek városa a rác deszpotáé és itt két más folyón (a Bégán) hídon mentem át. Becskerekéről Becsére jutottam, mely szintén a deszpotáé, itt átkeltem a mély és széles Tisza folyón. Végre a Tisza mellett fekvő Szegedre jutottam.«

»Egész hosszú utamban egy patak mellett elterülő két kis berken kívül egyetlen fát sem láttam. A lakosok csupán szalmával vagy a folyópartokon és a nagyszámban előforduló mocsarakban szedett náddal tüzelnek. Kenyér helyett valami lepényféléket esznek, de ennek sincsenek nagyon bőviben.«

»Szeged nyílt nagyváros és egyetlen, mintegy mértföldnyi hosszú utcából áll. Környéke mindennemű gabonával megáldott, termékeny szántóföld. Itt igen sok darvat és tűzokat fognak, egész piacot láttam tele e madarakkal, azonban igen tisztátalanul készítik és éppengy eszik. A Tisza

¹ Pl. *Rodiczky* i. h. 685. old.; — *Wenzel G.*: Magyarország mezőgazdaságának története, 1887, 20. old.

² Az alább következő szemelvényeket — *Evlia Cselebi* leírásának kivételével — *Szamota I.*: Régi utazások Magyarországon, 1891, című műve szerint idézem.

rendkívül sok halat szolgáltat, egyetlen folyóban sem láttam oly nagy halakat.«

»Ugyanitt temérdek szilaj és eladásra szánt lovat láttam, ezeket nagyon jól tudják megfékezni és megszelídíteni, ez pedig nagyon sajátos látványt nyújt. Mondták nekem, hogy aki három-négyezer lovat óhajtana, e városban találhatna annyit is. A lovak oly olcsók, hogy bárki tíz magyar forintért igen szép csődört vehetne.«

»A császár Szegedet valamely püspöknek ajándékozta. Láttam e főpapot, ki igen tág lelkiismeretű embernek tűnt föl előttem. A ferencrendieknek a városban szép templomjuk van, hol isteniszteletet hallgattam, mely egy kicsit magyaros volt.«

»Szegedről elindulva, egy városba érkeztem (Kecskemét). Utam ismét szép síkságon vitt keresztül, hol a lovak vad állatokhoz hasonlóan egészen szabadon élnek, még pedig egymást éri a sok ménes, ez az oka, hogy a szegedi piacon annyit láthatni.«

Oláh Miklósnak 1536-ból származó földrajzi leírásában is vannak hasonló részek. Így: »Ezektől (t. i. a Bácskától) északra kerül el a Kúnság, hol a kunok számos helységei találhatók, legnevezetesebb Halas városa. A lakosok marha- és lótenyésztésből nagy gazdagságra tesznek szert, vízben és fában azonban szűkölködnek. A talaj különösen töktermelésre alkalmas. Tüzelőanyagul nádat, szalmát és *messziről szállított* fát használnak.« Ezt más alföldi városra is ismétli: »Váradtól nyugatra órjási rónaság kerül el, itt találjuk a gazdag Debrecent, melynek hat országos vására és kiterjedt marhakereskedése van. Ismertem itt egy Biró Gáspár nevű gazdag polgárt, kinek 10,000 eladó ökre volt. A lakosok nádat, tüskéket és *messziről ideszállított* fát használnak tüzelő szerül.« S hogy *Oláh Miklóst* meg ne rója valaki, aki ismeri Debrecen hatalmas erdősegeit, ideiktatom, hogy a már említett *Townson* is azt jegyezte föl magának 1793-ban: »Micsoda körülménynek köszönheti Debrecen létrejöttét, azt nem tudom, de azt sem fejthetem meg, mi bírhatott rá 30,000 embert, hogy olyan vidéket válasszon magának lakhelyül, hol sem forrás, sem folyó, sem *tüzelő*, sem építőanyag nincsen.«

Evlia Cselebi 1665-ben a magyarországi török kézen levő várak megvizsgálására küldetvén, az egész Alföldet beutazta s leírásában többször használja a »homoksivatag« kifejezést. Mutatóba álljon itt a következő rész¹: Csongrádból távozván »a katonaság felét mellém vettem és sivatag helyeken 16 órán át menve, Kecskemét pusztáin vízben szegény helyeket láttam s azon éjjel szabad ég alatt mi is szomjan feküdtünk le.« A kecskeméti pusztaságot különben már *Brocquière* is említette s Br.

¹ *Karácson I.*: *Evlia Cselebi magyarországi utazásai*, II. kötet, 1908, 214. old.

Born Inigo 1770-ben szintén azt írja: »Budán túl kezdődik a híres Kecskeméti puszta. Itt gyakran 6—7 órai utazás alatt egyetlen fát sem láttam a postaállomásokon kívül. Mindazáltal ez ötven német négyszögmérföldnyi síkságon tömérdek szarvasmarhát tenyésztenek.«

A tudós és jószemű angol orvos, *Brown Eduard* 1669-ben járván hazánkban, egy 1673-ban megjelent könyvében elég részletesen leírja az országot; az Alföldről többek között így emlékezik meg: »Nincs szebb róna mint a paraguayi Pampas, mivel ennek hossza csaknem 700 mérföld, azonban Narborough kapitánytól, a híres hajóstól hallottam, hogy a Laplata folyótól a Magellan szorosig mindenütt síkság terül el. Muszka és Lengyelországban is vannak gyönyörű síkságok, de mivel nagyjából fával fődvök, szépségüket nem lehet jól áttekinteni. A legszebbek, melyeket Angolországban láttam, a salisburyi, lincolni és newmarketi, ezek azonban csak hosszabb sétat helyfélék a magyarországi rónaságokhoz képest. Az ausztriai síkság szintén eléggé terjedelmes. Ámbár Magyarország felső részein sok hegy és erdő van, mindazáltal az alsóbb vidékeken sok szép róna terül el; ugyanis Bécstől Belgrádig, azaz 130 mérföldnyi utamban egyetlenegy hegyet sem láttam (sic!) és sokszor tengeren képzeltem magamat, mivel semmiféle emelkedést nem vehettem észre, erdőt pedig csak Tata környékén láttam. De ha jobban meg akarjuk vizsgálni e síkság terjedelmét, azt fogjuk találni, hogy a Bécstől két német mérföldnyire emelkedő Kahlenbergtől Belgrádig és a Duna mentén Oláhországig terjed, így tehát az Agra és Lahore (Keletindia) között elnyúló síkságnál is nagyobb.«

Ezek a szemelvények, melyekhez hasonlókat még nagy számmal lehetne gyűjteni, mutatják, hogy az utazóknak már nagyon régóta feltűnt az Alföld a maga végtelen rónaságával és fátlanságával, a pontusi regény tehát ezt a részletét illetően már ősrégi hagyományokra támaszkodik, hisz még a humanista földrajzírók is kiemelik ezt, *Oláh Miklós* éppen úgy, mint *Bél Mátyás*, ki teljesen ugyanazt a tiszai vidéket írja le¹ erdőtlennek, mint *Kerner*. Talán éppen ennek a körülménynek tudható be, hogy azok, akik csak fölületesen ismerik *Kerner* műveit, vagy egyáltalában ezek ismerete nélkül mondanak ítéletet a pontusi regényről, röviden, de elég helytelenül általában az Alföld erdőtlenségéről, vagy pláne fátlanságáról beszélnek s eme véleményt *Kerner*rel igyekeznek támogatni, holott, mint *Degen Árpád* nagyon jogosan írja²: »egyenesen *Kerner* volt az első egyike, aki a magyar Alföld erdeinek s azok változatos összeállításának botanikai és növényföldrajzi leírását adta« s már láttuk is, hogy *Kerner*

¹ I. h. 6. old.: »In ora Tibiscana, ubi silvae vel nullae vel valde paucae, retriementis animalium, laterculo, carbonibus, arundine ac stramine utuntur.«

² Magyar Bot. Lapok, 1912, 283. old.

csak az Alföld egy részét mondja erdőtlennek s ekkor is szálerdő hiányáról ír, nem általában erdőtlenségről.

És mégis van valami, ami *Kerner* jellemzésében belső ellentmondás s ami a figyelmes olvasónak előbb-utóbb szembeötlik, az t. i., hogy ő a Tisza régi árterének állítólagos erdőtlenségét klímailag magyarázza. Imel »A pontusi flóra növényeinek olyan szervezettel kell bírniuk, hogy időszakonként a vízszállítás megszorítását kár nélkül elbírhassák és évi munkájukat a nyár derekán és ősszel hosszantartó szélsőséges szárazság esetleges beálltával is véghez vihessék. Minthogy a szálas erdőket alkotó fák legalább negyedfél hónapot követelnek, hogy azon bonyolódott növényi folyamatot befejezzék, melynek eredménye egy új fahenger vagy évgyűrű, azért a pontusi területen a szálas erdőkre nézve életkérdés, vajjon a nyári szárazság nem kezdődik-e már június közepén. A hegységek és a dombvidék¹ mindig mentek voltak ez eshetőségtől s azért is östermésű szálerdőkkel ékeskednek. De nem így van a dolog az Alföldön.² Itt időszakonként ismétlődő években a növényvilágnak a téli álomból való késő ébredése után már június közepén oly fokú s mélyen ható aszály áll be, hogy a magas törzsű fák a szakadatlan nedvkeringéshez szükséges vízmennyiséget már nem kapván meg, hervadni kezdenek, végre pedig egészen vagy részben kiszáradnak³ s ez utóbbi esetben csak szárhajtásokkal ifjodva, korcs cserjékké válnak. A következő években aztán a klíma megint megközelítheti ugyan valamely erdős vidéknek a klímáját és a magas törzsű erdei

¹ Ebbe *Kerner* a »kecskeméti földhátat«, vagyis a dunatiszaközi homokvidéket, meg a »debreceni földhátat«, vagyis a Nyírséget is beleszámítja s maga is írja, hogy »a Dunának majdnem egész folyamante, továbbá az a hullámos dombvidék, melynek középpontjába Debrecen esik, valamint azon fővényhalmok, melyek a Tisza jobboldalán terülnék el, helyenként magastörzsű fákkal vannak benöve.«

² A »Tiefland« itt, mint általában *Kerner*nél, csak amaz »erdőtlen« tiszai tájat jelenti, melynek pontos határait már az előbbeni fejezetben az eredeti leírás szerint megadtam.

³ Mint látható, a tölgyfák kiszáradása és esetleg tömeges pusztulása Alföldünkön is már régi idő óta ismeretes. A múlt század közepén, mint a legtöbb egyéb gazdasági és erdészeti bajért, ezért is a szárazságot okolták s *Kerner* pontusi regényébe ez a fel fogás, mely sok tekintetben abból az ellenszenvből fakadt, hogy népünk nem fogadta barátságosan a vízszabályozást, jól beleillett s így fel is használta. Napjainkban, mióta ugyanis a tölgylisztharmat az egész Alföldön elterjedt, a tölgy szórványos vagy tömeges pusztulását az uralkodó növénykórtani elméleteknek megfelelőleg a lisztharmat élőködésében keresik. A tölgyfák tömeges kiszáradásának tanulmányozása legújabbán végleges eredményekre vezetett, kiderült, igen különféle tényezők okozhatják, többnyire nem is egy, hanem többnek a találkozására. Annyi bizonyos, hogy ez a jelenség az Alföld növényföldrajzi jellemével közvetlenül nem függ össze, ennél fogva következő fejtegetéseink során nem is fogunk rá kitérni, hanem az olvasót *Vadas J.* idevágó alapvető tanulmányára utaljuk (Erd. Kisérl. 1917., 191—197. old.).

Az idézet következő mondatában említett cserjésedés a szóban forgó jelenséggel egyáltalában nem függ össze.

fák tenyésző tevékenysége is újra megkaphatja a szükséges föltételeket, de, mivel öt nedves évre rendszerint egy száraz esztendő esik s mivel egyetlen száraz év a kedvezőbb időközökben történt gyarapodást megint újra tönkreteszti: szálerdők itt sohasem keletkezettek és sohasem is fog sikerülni ez esőben szegény és időszakonként visszatérő aszályoktól megviselt területrészekben igazi szálerdőt létrehozni, természetesen azon helyek kivételével, melyekre más régiók légköri csapadékát folyók viszik el.»

Ha *Kernernek* mindebben igaza lenne, akkor másnak kellene lennie a csapadékviszonyoknak a tiszai tájon, mint egyebütt az Alföldön vagy éppen az Alföld szélén, nem lehetne aszályos év Kecskeméten, ellenben jelentkeznie kellene az aszálynak minden hatodik évben Karcagon vagy más hasonló fekvésű tiszántúli helyen. Nos, Magyarország csapadék-eloszlási térképe ilyenféle különbözőségnek nyomát sem mutatja, akár az évi átlagot vesszük figyelembe, akár pedig a csapadék hónapos megoszlását. Egyáltalában az ország klímaterképe az Alföldön semmiféle olyan határvonalat nem ismer, melynek alapján az Alföldön bizonyos részeket a többiektől megkülönböztethetnénk, még az évi középhőmérsékben is csak jelentéktelen csökkenés mutatkozik délről északra, hiszen Deliblát 11·3° C átlagától alig 2 fokban különbözik Nyiregyháza 9·4° C-szal.

Ámde *Kerner* egészen határozottan tévedett, midőn erdőtlennek mondotta a tiszai »Tiefeland«-ot, mert biztos adataink vannak, hogy, mint másutt az Alföldön, ezen a részen is vannak és voltak erdők, ami bizonyítja, hogy klímái oka nem lehet itt sem az esetleges erdőtlenségnek. *Bedő Albert*, a magyar erdészeti egyik legalaposabb ismerője, *Kernerrel* éppen ellenkezőleg ezt írja:¹ »A most erdőtlen Alföld egyik kiváló nevezetessége, hogy még alig 30—40 évvel ezelőtt (tehát éppen *Kerner* magyarországi tartózkodása idején!) itt voltak az ország legszebb és akkor legjobban is jövedelmező erdei, a tiszamenti tölgyesek. Hasonlók valának ezek a ma világhírű szlavóniai tölgyerdőkhöz. Ez erdőkből ma már csak hírmondókat lehet találni a Tisza kanyargásainak egyik vagy másik zúgában, görbe, ágas-bogas és csúcsban száradó fákkal.« Ilyen tiszai tölgyese van még ma is Debrecennek, az ohati erdő, az egykori ohati apátság területén, egy régi tiszai homokzátonyon, mely keletre a Hortobágyba olvad s már 1336-ban is említetik² »arbores herep« néven, ma már azonban a Herep csak a Tisza egy holt ágának jelölésére használatos ugyanott.

S hogy a föntebbi idézetben a tiszamentén nemcsak annak közvetlen partja értendő, ezt igazolja az, hogy egyebütt is vannak és voltak ezen

¹ Osztrák-magyar monarchia írásban és képben, III., 1888, 478—479. old. s kép a 481. old.

² Erdészeti Lapok, 1884, 335. old.

az erdőtlennek mondott területen erdők. Ezt itt csak két, de annál csatánosabb példával kívánom bizonyítani. A Hortobágy mint a pusztá őstípusa ismeretes már jó ideje. Eltekintve az említett s vele közvetlenül határos ohati tölgyestől, a Hortobágy erének egyik szigetén mai napig is áll 9 tölgyfa, ami azonban nem is lehet feltűnő; de annál feltűnőbb lehet az, hogy valaha a Hortobágyon is voltak erdők s pedig bizonyára tölgyerdők, mit bizonyít egy 1460-ban Debrecen részére *Mátyás* király által kiadott megerősítőlevél,¹ »mellyel a *hortobágyi erdők* (!) védelmét és tisztét, melyet azelőtt debreceni királyi tisztartóra ruházott, mivel azt már *Hunyadi János* is a városra bízta s ha véletlenül a várost tűz érné, azon erdőkből könnyebben fölépülhetne, sőt ezeknek védelme is hathatósabbá válik általuk, semmint a mindig változó tisztartók által, — újra Debrecen városának adományozza örök időkre.«

A deliblati homokterületen annyi víz sincs, mint a Hortobágyon s *Wessely* 1873-ban nagyszerű sivatagnak írja le a temesmegyei nagy homokpusztát, melyet egyidőben magyar Szaharának is szerettek nevezni. Ma már tudjuk, hogy a deliblati Szahara sem volt mindig ilyen, *Ajtay Jenő*, ennek a területnek legjobb ismerője így ír² erre vonatkozólag: »Az első felvétel³ *Szavoyai Jenő* rendelete folytán 1723—1725. években történt, de nemcsak a homokpusztára terjedt ki, hanem főleg az egész temesi Bánságot ölelte fel. Ezen a térképen a jelenlegi homokpuszta még egészen *sík* területnek van feltüntetve. Ezzel szemben egy 1761-beli térkép a mai pusztát már homoknak tünteti fel, egy 1778-ban készült térkép pedig már a mai homokterületet teljes terjedelmében ábrázolja.«

»Egy történelmi feljegyzés szerint a törökuralom idejében 1691-ben *Veterani* parancsára a szabadcsapatok *Antonio* alezredessel élükön Lugosról Horomvára (Palánk) ellen vonultak és Palánk *külerdőségeiben* sok törököt vágtek le, száz szekér szénát és sok gabonát égettek el. Az említett külerdőségek csak a mostani homokpuszta legsíralmasabb részeiben, a mai Dunadülőben, a deflációs területen lehettek. Ily adatok, valamint a homokkifúvásokban napfényre kerülő humozus rétegek és az 1775. év körüli feljegyzések azt igazolják, hogy ezek az erdőségek 1775-ig még fennállottak és csak azután mentek tönkre.«

Ezek az adatok minden következtetésnél biztosabb cáfolatai *Kerner* állításának. Ámde a tiszai tájék állítólagos erdőtlenségére vonatkozó *Kerner*-féle magyarázatban még az is nagyon feltűnő, hogy ő is elismeri ezen a területen is az erdősülést ott, hova folyók hordják más vidék csa-

¹ *Tagányi* i. h. I. kötet, 27. old.

² *Ajtay J.*: A deliblati kincstári homokpuszta ismertetése, 1914, 23. old.

³ Ezek a térképek *Szentkláray J.*: Száz év Délmagyarország történetéből c. műve mellékleteként jelentek meg.

padékát. Csakhogy alapjában véve az egész tiszai tájék ilyen helynek tekintendő; ma már ugyan ama vízszabályozási törekvések teljes, sőt szinte túlzó, mindenesetre pedig egyoldalú befejezése után, melyek még a XVIII. század első felében rendszeresen megindultak, sokhelyütt talán túlságosan is kiszáritották a vidéket, de ilyen mesterségesen túlszáritott s vizétől megfosztott erdőtlen foltok, hol egy megfelelő csatornázásig a fás vegetáció nagyobb jelentőséget nehezen nyerhet, nem jogosíthat fel senkit sem arra, hogy a tiszai tájat klimatológiailag erdőtlennek mondja, még úgy sem, hogy az erdőtlenségen szálerdők hiányát érti.¹

Ha a tiszai tájék *Kerner*-féle állítólagos erdőtlenségének problémáját olyan értelemben és terjedelemben vennők, mint eddig szokásban volt, ezzel be is fejezhetnők ezt a fejezetet. Csakhogy mi, amint már hangsúlyoztuk is, figyelünk arra is, hogy *Kerner* pontos leírását adja alföldi erdeinknek s így bizonyos mértékben éppen ő az első támadója annak a nézetnek, hogy az egész Alföld erdőtlen, hogy tehát helyesek lehetnének azok az útleírások, melyekben Alföldünk absolute erdőtlen és fátlan síkságként szerepel. Aztán az is szemünkbe ötlük, hogy eme útleírások meg más történelmi adatok vagy jelenlegi pontos ismeretek a leghatározottabban ellentmondanak annak a képnek, melyet az Alföldről e fejezet élén közölt útirajzokból nyerhetünk, teljesen érthetetlen első pillantásra például *Townson* csodálkozása, hogy Debrecen olyan helyen épült, hol tüzelőszer nincsen, hiszen Debrecen környékén mindig nagy erdők voltak; sőt magukban az útleírásokban is mutatható ki ellentét, így például *Brown* éppenúgy Adonyon és Földváron keresztül utazott, mint 1717-ben *Wortleyné*, mégis előbbi, mint láttuk, azt írja, hogy egész alföldi útján nem látott erdőt, ellenben utóbbi szerint:² »Utunkat január 23-án folytatva, Adonyon és Földváron áthaladtunk, a török uralom alatt mindkettő jelentékeny volt, ma azonban romokban hever. Nehány török város romjaiból ki lehet venni a hajdani állapotukat. Az ország e részét erdők borítják és emberek alig látogatják. Hihetetlen nagy számú vad madarakat láttunk, melyek puskától nem háborgatva, csendes nyugalomban sokáig élnek.«

Nyilvánvaló ezek szerint, hogy az Alföld erdőproblémáját sokkal nagyobb körben kell megtárgyalnunk, mint ez *Kerner* epigonjainál szokásos, olyan általánosságban kell kezdenünk, mint éppen *Kerner* kezdte, de aztán még tovább is el kell jutnunk, mert hisz az Alföld erdészeti problémája nemcsak érdekes és alapvető az Alföld növényföldrajzi jellemének meg-

¹ Arra sincs semmi adatunk, hogy a *Kerner*től mindén hatodik évben föltételezett aszályt valóságnak tarthatnók. A *Brückner*-féle klímaperiódus is 35 éves hullámzást állapít meg, *Róna* (i. h. 82. old.) szerint pedig a nagyon száraz, az aszályos évek »a rendkívüli esetek közé sorolhatók« s így igazolják ezt a régi följegyzések is.

² *Szamota* i. h. 451. old.

rajzolásában, hanem egy önmagában véve is bonyolódott és gazdag részletű tárgy. Aki belemerül s e rejtélyt nyitogatni próbálja, úgy jár vele, mint az arab mesékben az, aki addig feszegette a titkos palack dugóját, míg kipattant s aztán a szűk palackból kibújt egy órjási szellem, mely a fél égboltozatot elfoglalta.

Kerner, mint megrögzött romantikus naturalista, az Alföldnek a Pflanzenleben der Donaulaenderben megrajzolt növényföldrajzi jellemét a természeti tényezőkből, főként klímából és talajból magyarázza. Szükséges, hogy ezt a körülményt mi is megtárgyaljuk, noha már *Grisebach* is határozottan kétségbevonta, hogy a pontusi regényi klímai alaptétele egészen helyes lenne. Részletesebben tárgyalja ezt a tételt *Bernátsky* úgy az évi csapadékátlag, valamint a csapadék hónapos megoszlása alapján.

»*Schimper*, valamint mások szerint is, a mi földrajzi szélességi körünk alatt 500 mm évi csapadékmennyiség az erdei növényzet létminimuma. Ha a *Reger*-féle térképre egy pillantást vetünk, a következőről győződhetünk meg. Egész Magyarországon az évi csapadékmennyiség 500 mm-en felül, az Alföldön helyenként 500 és 600, helyenként 600 és 750 között van. Tőlünk keletre, Romániában helyenként 500 mm-en alul van. A Feketetenger északi partvidékén s onnan a Kaszító környékéig nagy területeken 500, sőt 400 és 300 mm-en alul, a Kaszító környékén 200 mm-en alul is van. Tehát az Alföld és egész Magyarország e tekintetben különbözik a Feketetenger és Kaszító nagy steppeterületeitől. Minálunk mindenütt megvan a létminimum, az orosz steppeterületen azonban nincs meg.«¹ Ebből a szempontból azonban még azt is ki kell emelnünk, amire már mások is rámutattak, hogy Csehországban vannak olyan helyek, hol az évi csapadékátlag még jóval kisebb, mint az Alföldön s pedig olyan helyeken is, hol általánosan elismert középeurópai erdőterület van, így például a cseh határhegyekben (Schlössel).²

»A csapadék havi eloszlása a fás növényzetre nézve az Alföldön kedvezőnek mondható: akkor esik a legtöbb csapadék, amikor a növényzet tavasz végén és nyár elején a leggyorsabban fejlődik, a fák vegetációs szervei kialakulnak s virágjai nyílnak.«³ Valóban, a hónapos csapadékátlagok sem mutatnak olyan eloszlásra, melyből az Alföld erdőtlenségére lehetne következtetni s ha csak ezeket az adatokat tekintenők, mint például *Grisebach*, mi is beoszthatnók minden legkisebb megjegyzés nélkül az Alföldet is az eurázsiai erdős flóratertületbe. Alábbi táblázat⁴ mindezt jól szemlélteti.

¹ *Bernátsky* i. h. 269—270. old.

² *Hayek* i. h. I. kötet, 83—84. old. és *Róna* i. h. 81—82. old.

³ *Bernátsky* i. h. 270. old.

⁴ *Róna* i. h. 428—432. old.

	Évi csapa- dék- átlag	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December
Nyiregyháza	626·8	31	27	39	50	61	87	79	52	51	61	46	43
Szolnok	559	32	24	39	53	64	66	54	44	44	55	43	41
Szeged	562·3	32	25	37	51	70	70	58	44	44	54	42	39
Deliblat	633·2	33	31	47	52	68	80	79	62	48	67	51	42

Az igazság kedvéért ki kell emelnünk, hogy *Kerner*, ha emlegeti is a monarchia síkságainak száraz klímáját, általában mégis a nyári nagyobb szárazságban s egy ennek következtében beálló nyári tenyészeti szünetelésben, sőt ennek a télbe való lassú, de közvetlen átmeneti kapcsolatában látja a pontusi, vagy mint ma mondják szemiárid klíma jellemét, az erdőtlenséget pedig egyenesen a minden hatodik évben beálló nyári aszály pörköltö hatásával magyarázza, mely a nemaszályos évek eredményét mindig újra tönkreteszi s így akadályozza meg a tiszai tájakon szálerdők keletkezését. Ezt azok, akik *Kerner*-t röviden úgy állítják elénk, mint ki az Alföld erdőtlen, steppejelmét hirdeti, nem tekintik s ezzel a körülménnyel egyáltalán nem számolnak.

Pedig ez egy nagyon érdekes vizsgálati tárgyra hívja fel figyelmünket, ha meggondoljuk, hogy *Kerner* ebben is, mint általában, a pusztát tartotta szemelőtt. Ha ugyanis eltekintünk a regényes festéstől, akkor egészen helyes megfigyelésnek kell minősítenünk *Kerner* szóban forgó leírásának tartalmát. Tény ugyanis, hogy a pusztán mint nyílt területen jóval nagyobb a levegő szárazsága s ennél fogva a párolgás, mint az erdőben s általában az Alföldön a nyílt helyeken ez a párolgás, melynek nagy szerepe van a növények ökonomiájában, igen jelentékeny. Vadászerdőn például 1914-ben nyílt helyen az évi párolgás 446·8 mm, ellenben ugyanott, ugyanakkor jól záródott erdőben csak 150·7 mm.¹ Ha *Kerner*nek eszébe jutott volna, hogy ugyanannak a tényezőnek más és más hatása van az erdőben s a pusztán, akkor a pusztán nyert tapasztalatait nem általánosította, hanem azonos formációt keresett volna az összehasonlításra más flóratereken, például a sziklapartok növényközvetkezetét s akkor rájött volna, hogy a nyári aszály, mely erdősnek mindenkor elismert középhegyeinken is lepörköli a mezőt, az Alföldön sem pörköli le az erdőt, különösképpen nem a pontusi jellemként éppen általa ismertett pontusi tölgyerdőt.

Ezt eddig nem vették figyelembe s ily módon jutott el a *Kerner*-féle alföldi klímajellemzés változatlanul, de mégis variálva, egészen napjainkig

¹ Réthly A.: Az időjárás 1914-ben. Erd. Kisérl. 1917, 118—119. old.

s még a legújabbban is így elevenedik meg¹: »Das Klima der ungarischen Tiefebene muss weit eher als ein Grasflurklima als ein Gehölzklima bezeichnet werden. Freilich ist es nicht so extrem gehölzfeindlich, dass ein Baumwuchs unmöglich wäre, aber natürlich treten in jedem Gebiete jene Formationen in den Vordergrund und gewinnen mit der Zeit die Oberhand, für welche die klimatischen Verhältnisse günstiger sind. Da aber in der Tiefebene noch dazu die Bodenverhältnisse (tiefe Flugsandschichten, Salzboden) einem Baumwuchs nicht günstig sind, ist es natürlich, dass die Grasflur hier Oberhand gewonnen hat.« Ez a kissé szofisztikus ízü magyarázat körülbelül egyeztetés akar lenni a pusztá meg az erdő ellentéte között, éppenúgy, mint ahogyan *Bernátsky* is azt állítja, hogy az alföldi klíma alatt pusztai és erdei növényzet egyaránt kifejlődhet, amit ilyen általánosságban *Kerner* sohasem tagadott, viszont azonban ez mégsem dönti meg, hogy a pusztá és az erdő között van valami ellentét, mely sokkal mélyebbre hat, mint amilyen különbség egyébként hasonló jellemű fás és fátlan formációk között van.

Véleményem szerint *Kerner*nek az Alföld klímájáról rajzolt képét két egészen különálló tényezőre kell bontanunk s akkor mindaz, miről eddig szó volt, egyszerre könnyen érthetővé válik, nevezetesen *Kerner* klímaleírásában benne van általában egy melegebb és szárazabb kontinentális (szemiárid) éghajlat s éppen ezt nevezi ő speciálisan pontusinak, jellemzése, de benne van ugyanekkor, mint ezt már ki is emeltem, a pusztá, vagyis az erdőtlen nyílt tér klímaváltozata s hogy az egyébként vajmi egyforma klímájú Alföldön formációk szerint lokális klímakülönbség, nevezetesen főként talajklímakülönbség jelentkezik, már megállapították:² »a kopár, a pusztá, a homokos, a szántott, az erdős, az ingoványos föld valóban lokálisan módosíthatja az éghajlatot.« Ami már most az első részt illeti, ez jellemző az egész pontusi flórabirodalomra, természetesen az Alföld erdős vidékeire is, ami pedig a második részt illeti, az jellemző az erdőtlen, nyílt száraztalajú mezőre, anélkül azonban, hogy az erdőtlenség okaképpen bármikor is szerepelhetne.

Nem tartozik feladatunk közé, hogy akár a pontusi klíma különlegességeit, általános jellemvonásait kutassuk és részletezzük, akár pedig az Alföldön a mezei és erdei, szóval a lokális klímamódosulatót ismer-tessük. Előbbire nézve megjegyezzük, hogy klimatológusok is elismerik, hogy az ország nyugati és keleti fele között jellemző különbség van a klímában.³ Bizonyos, hogy mindkét irányban további vizsgálódás szükséges

¹ *Hayek* i. h. 482. old.

² *Róna* i. h. 70—71. old. és *Ramann E.*: Bodenbildung und Bodeneinteilung. 1918. 3—4. old.

³ *Róna* i. h. 541—551 old.

és azt is biztosra vesszük, hogy ilyenféle vizsgálódások igen fontos eredményekre vezetnek, ha kellő megértéssel történnek, mint ez a modern talajtanban máris észrevehető. A pontusi tölgyerdő s a balti tölgyerdő klímája például különbözőnek fog bizonyulni, de különbség lesz kimutatható a pontusi erdő s a pontusi mező klímájában is.

Azok, akik az Alföld jellegzetes, részleges vagy teljes erdőtlenségét hirdetik, a klímán kívül vagy ezt teljesen figyelmen kívül hagyva, a talajbeli viszonyokkal magyarázzák föltevésüket, mint *Grisebach*, ki szerint »die Puszten scheinen die Ueberreste eines Seebeckens zu sein, wo die Wälder nicht wie in Südrussland aus klimatischen Ursachen fehlen, sondern wo der Boden der Vegetation von Bäumen weniger als der von Steppenpflanzen entspricht.«¹ *Bernátsky* is azt tartja, hogy »valamint nyugati Európában vagy a Kárpátokban sem a sziklás vidékek, sem a lápos, sem a mozgó-homokos és sós helyek növényzete sűrű erdővé soha össze nem áll, éppúgy az Alföldön is tapasztaljuk, hogy a helyel-közzel kedvezőtlen talajviszonyok az erdő kifejlődésének útját állják. Az Alföld mocsarain és szikesein, valamint a szél hatása miatt mozgásban levő homokon erdőnek nincs helye. A mozgóhomokkal egynehány fa és cserje, pl. a fekete nyárfa és a galagonya valahogyan meg tud küzdeni, de a tulajdonképpeni erdőalkotó fajoknak a homokot mozgató szél gyilkos elensége.«²

Ami a mocsarakat illeti, ezek a fás vegetáció szempontjából az Alföldön éppennyolyan viszonyokat mutatnak, mint másutt Középeurópában. Állandóan magasabb vízzel borított területek itt is fátlanok, de, ahol a vízszin vagy az időszakos vízsülyedés ezt megengedi, az Alföldön is kifejlődik az erdő a nyirkos talajon is. Sőt azt kell mondanunk, hogy a láperdő és az ártéri erdő éppen Alföldünkön még napjainkban is igen nevezetes szerepet játszik a növényformációk között, annyira, hogy legtöbb alföldi erdők még ma ma is sok tekintetben magán hordja a láperdő vagy ártéri erdő jellemét olyan helyen is, ahol a vízszabályozás következtében a talaj régóta megszűnt ártér vagy láp lenni. Ezt teljes mértékben igazolja az is, hogy a legfőbb alföldi erdőfa még napjainkban is a mocsártölgy, *Quercus robur (pedunculata)* s emellett mennyiség szempontjából még a *Salix*-fajok emelendők ki, kivált a *Salix alba*. Egyébként is, ha alföldi eredeti fás növényeinket sorban végigtekintjük, a túlnyomó s legjobban elterjedt fajok olyanok, melyek nyirkos helyet kívánnak.

Hogy alföldi mocsaraink a talajviszonyok miatt eo ipso erdőtlenek, vagy éppen fátlanok lennének, határozottan téves állítás, melynek cáfola-

¹ *Grisebach* i. h. 103. old.

² *Bernátsky* i. h. 271. old.

tára nagyon fontos adatokra hivatkozhatunk. A nyírbátori bátorligeti lúp, vagy a debreceni halápi lúp éppen fás növényei között őrzötte meg egyik legérdekesebb fajtát, a pelyhes nyírt s irodalmi feljegyzésekből tudjuk, hogy a *Betula pubescens* az Ecsedilápban is otthonos¹ volt és Nagykörös környékén² is volt ilyen nyírlúp. Jellegzetes ártéri erdők aránylag kevesebb van, mint első pillanatra gondolnók, a legnevezetesebb példaképpen az aradi *Csála* említhető,³ hol bizonyára egész Alföldünkön legtöbb *Ulmus laevis* látható s még talán Kecskemét »legszebb erdeje« a tiszamenti Tös. Jelentékeny mértékben mocsarasak még napjainkban is a nyírségi erdők, ezt mutatja az is, hogy a mocsártölgyön kívül más tölgyfaj nem igen nő bennünk, ellenben kőrisfa, éger, *Viburnum opulus*, *Rhamnus frangula* s *Salix cinerea* mindenikben akad. A deliblati homokterület déli részén nagyon szép égeresek vannak, keverve *Betula pendula*-val, mely nyirkos homoktalajon egész Alföldünkön található; szép égerest láttam még Debrecen Savóskút nevű erdejében is.

Nevezetes Alföldünkön a fűzfaerdő vagy fűzlúp is, melyben a fehér fűz majdnem egyedüli fanem s mely itt parkszerű jellemet ad a formációnak, mert nem sűrűn állanak egyénei. Alját egyenletesen vonja be az a gypsözönyeg, melynek fajai azonosak a savanyú vagy fekete rétt növényeivel s ebből a pompás zöld szőnyegből tavasszal ezer meg ezer *Leucium aestivum* bújik elő olyan szép virágokkal, mint a hegyes vidékek lakójának a hóvirág. Ilyen, mondjuk, fűzlúp az ártér mögött mélyedésekben, esetleg holtágakban található, mint a szolnoki Mélyér, mely a szolnoki vasúti tiszahídtól északra terül el; boldog emlékü szép világrész, hol egy ócska halászkunyhó ma is olyan primitívségben áll, mint állhatott ama 15, melyben I. Géza idejében halászszozolgák laktak⁴ ugyanitt, és ahol a terebélyes fűzfák tövében fontam gyermekkori álmaimat, míg a nyári tőzegviola megtanított a virágok titkos szépségeiben gyönyörködni.

A futóhomok kétségtelenül nem barátja az erdőnek, mint ahogy egyáltalában minden növényi életnek küzdő ellenfele. Mikor azonban a futóhomoknak az erdőhöz való viszonyát talajismeret szempontjából mérlegeljük, akkor egy percre sem szabad szem előtt téveszteni, hogy a futóhomok, vagy ahogy évszázadokkal előbb nevezték, »élő« homok mégis csak befásodik idővel, ha egyéb körülmény, mint klíma, tengerár, vagy egyenesen emberi beavatkozás meg nem gátolja a növényvilágot a »természetes« homokkötésben, melynek végső eredménye Alföldünkön mindenkor a leg-

¹ *Kitaibel* Add. 1863, 48 old.

² *Kánitz* A.: Sertum florae territorii Nagykörösensis. Verh. z. b. Ges. Wien, 1862, 212. old.

³ *Simonkai* L.: Aradvármegye természetrajzi leírása, 1893, XIX—XXIV. old.

⁴ *Acsády* I.: A magyar jobbágyság története, 1906, 57. old.

teljesebb növényzeti kialakulás, az erdő. Alföldünk homokvidékein semmi sem állja útját az erdősödésnek, sőt manapság éppen alföldi homokterületeinken van a legtöbb síksági erdő és percre sem kételkedhetünk abban, hogy az erdőtlen homokterületek erdőtlenségének okát minden másban jogunk van keresni, csak éppen a talajban nem. A futóhomok s a kötött homok nem külön formáció Alföldünkön, hanem ugyanazon formáció más és más módosulatban.

Alföldi homokterületeinken manapság nemcsak kevert tölgyerdők, hanem majdnem egészen tisztaállományú nyárfaerdők is vannak, különösen a Dunatiszaközén és a temes megyei homokon. A nyárfa csodálatos sarjadzóképesége miatt legjobban megküzd az élő homok mozgása folytán előálló nehézségekkel s ezért a homok felszabadulásakor legtovább állja meg helyét, valóságosan görcsösen ragaszkodva hozzá, viszont a mozgó homok megkötésekor legelőször sikerül megfészkelnie magát a vándorló talajon. Alföldünk talajában is lehet még napjainkban is homoktól eltemetett nyárfákat találni, de egyenesen bámulatot kelt maga iránt a toghrak, ha *Stein Aurél* Romvárosok Ázsia sivatagjaiban című művét olvassuk vagy a képeken a kiásott nyárfatörzsek roncsait nézzük. Micsoda küzdelem mehetett ott végbe a homok és toghrak között, míg a szárazság diadalra juttatta a harcban a homokot!

Hogy a sziktalaj nem viseli el magán a fát, a legelterjedtebb nézet, mellyel az irodalomban lépten-nyomon találkozunk s ha általában arra céloz valaki, hogy az Alföld talaja miatt nem való erdőnek, akkor legfőként a sziktalajt érti. Az a terület is, melyet *Kerner* nevezett az Alföldön fátlannak, főként nagymértékű elszikesedésével tűnik ki. S valóban, szikes területeink legnagyobb részben erdőtlenségükkel, sőt sokszor teljes fátlanságukkal tűnnek ki. Ma már ugyan nehéz lenne az Alföldön olyan helyet találni, hol mindott, meddig a szem ellát, egyetlen fa sem akadna, a sokat emlegetett Hortobágyon is van fa, a ménesistállókat akácfaliget szegélyezi, a csárda mellett nyárfaliget, fűzfaliget van, melyeket nagyon szívesen emelget meg a délibáb, szóval ma már a legpusztább pusztá sem olyan pusztá, hogy néhány fa ne akadna rajta.

Ámde egyenesen arról is beszélhetünk, hogy kimondottan szikes talajon is vannak erdők s pedig az egész Alföldön és több, mint első pillanatra gondolnók. Bács megyében szikes talajú erdő a bezdáni, hol »elég jól bírja az elszikesedést a *Quercus robur (pedunculata)*, de különösen a *Quercus lanuginosa*« s »legjobban megközelíti a fás növények közül a szikes területeket, egyszersmind leghosszabb ideig marad ott« a vadkörte, nemkevésbé a szil.¹ A Csálában s általában a Maros mellékén szintén

¹ *Prodán*: Bács megye sziki növényei. Magy. Bot. Lapok, 1914, 113. és 125. old.

van erdő szikes talajon, ilyen helyeken jellemző sziki növényzet is található,¹ nevezetesen: *Artemisia pontica*, *Aster sedifolius*, *Bupleurum tenuissimum*, *Lotus angustissimus*, *Peucedanum officinale*, *Trifolium filiforme*, *angulatum*, *parviflorum*, *pallidum*. Hasonlóan található szikes talaj a temesvári Vadászerdőben,² hol *Kitaibel* a múlt század elején először látta hazánkban a *Lotus angustissimum*-t. Nevezetes szikes talajú erdő a békésmegyei Fás,³ hol szintén az említetthez hasonló sziki növényzet virul, itt nő az *Iris subbarbata* s itt van a *Rumex pseudonatronatus* egyetlen hazai termőhelye.⁴ A Hortobágyon a hasonló nevű ér partján levő nyárfa- liget szintén szikes talajon áll s aljanövényzete is jellemző sziki kóró⁵; a Hortobágy területének nyugati szélén, hol az ohati erdős homokkal cserél helyet a mezőségi galambszürke sós talaj, az ohati erdő itt-ott ráterjed a szikes részekre is és ilyen helyen egyik lábunkkal tölgyfa tövébe, másikkal *Camphorosma*-s vakszikre állhatunk. Itt is, mint Bács megyében, a szil és a vadvadkörte állják meg helyüket legjobban a szikes talajon. A debreceni homokterületen csak ott van erdőben vagy erdő közelében sziktalaj, hol nagyobb tisztásokon nagyobb rétek láthatók,⁶ valószínű azonban, hogy egyebütt a Nyírségen, ahol az erdők a debrecenieknél gondozatlanabb állapotban vannak, jellegzetesebb szikes erdők is akadnak.

A szik és az erdő viszonyának megítélésében talajtani szempontból sohasem szabad szem elől téveszteni, hogy a szikesedés a talajban sohasem egyenletes, nem jelentkezik nagyobb mértékben egyszerre nagy területen, hanem a szikes vidékeken mindig kisebb szikes és nem vagy csak kevésbé szikes foltok váltakoznak, ami agyagos talajon a sziktalaj fokosodására és padkásodására vezet.⁷ Még olyan híres szikpusztán is, mint a Hortobágy már a holdnyi egyenletes, erősebben szikes foltok rendkívül ritkák. Ha erdővel borított terület szikesedik el, ott is csak a mélyebb foltok vagy fokcsatornák szikesednek el nagyobb mértékben, ezek aztán, mint tisztások sziknövényzettel ütnek el az erdő egyéb fával borított részleteitől. Nem minden fönn tartás nélkül jogosult tehát az a fölfogás, hogy a szik, meg az erdő teljességgel ellentétesek, csak annyiban, hogy a szikesedő talajon a szikfoltokon és szikfokokon nem állja meg helyét a fa, mellettük és közöttük azonban háboríthatlanul tenyészik tovább az erdő,

¹ *Simonkai L.*: i. h. XXIV. old.

² *Lengyel G.*: Vadászerdő, Bisztra és Hidasliget növényzete. Erd. Kis. 1915, 184. old.

³ *Borbás V.*: Békésmegye flórája, 1881, 25. old.

⁴ *Bihari Gy.*: *Rumex pseudonatronatus*. Bot. Közl. 1914, 60. old.

⁵ *Gazd. Lapok*, 1916, 102. old.

⁶ Erd. Kis. 1916, 145. old.

⁷ *Treitz P.*: Jelentés az 1916. évben végzett agrogeológiai munkálatról. Földtani Intézet évi jelentése 1916-ról, 1917. 503. old. és *Ramann* i. h. 96. old.

vagyis a szik és erdő viszonya olyan, mint a rét és szik viszonya, mert szikes területen a réti növényzet is a nem vagy csak kevésbé szikes, többnyire magasabb szintű talajrészekre szorítkozik.

Alföldi löszterületeink nagyon régóta szántóföldi művelés alatt állanak, flórájuk ennél fogva nagyrészt alig is jellemző.¹ Egyedül Bácsmegyében s itt-ott az Alföld peremén vannak olyan löszterületek, hol a löszszakadékok oldalfala többé-kevésbé eredeti, vagy legalább is az eredetivel fiziognómiai szempontból egybevethető növényzet menedékhelye. A bácsmegyei löszvidékek, nevezetesen a délnek álló telecskai löszhomlok s a titeli löszsziget eredetibb jellemű flóráját ma már jól ismerjük s tudjuk, hogy ez nagyjában megegyezik a kőrökben gazdag száraz alföldi legelők, kivált pedig homoklegelők flórájával, található itt továbbá több, az Alföld délibb részét jellemző növény is. Különösen érdekes a titeli löszpartok flórája, melyben a *Dianthus giganteiformis* mellett a hazánkban mindeddig csak innen ismert *Alyssum linifolium* nevezetes.

Bennünket itt most az érdekel, hogy ezek a löszpartok nem fátlanok, ha éppen erdőnek nem is lehet nevezni az őket borító növényzöveteket. Szilfa, *Prunus dasyphylla*, kecskerágó, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, galagonya, *Viburnum lantanum*, *Cotinus coggygria*, *Prunus fruticosa* azok a fásnövények, melyek a titeli löszet jellemzik. E terület florisztikai ismertetője² szerint »az utóbbi két növényhez (*Prunus*, *Cotinus*) a kombinációk egész láncolatát fűzhetjük, amennyiben — miként tudjuk — úgy nálunk (Eger, Deliblat), mint külföldön (Dobrogea, Oroszország) ezek a steppe-erdőknek jellemző növényei a steppe felőli oldalon, vagy más szóval, velük kezdődik a steppe-erdő az ante-steppe; itt is a szlávóniai erdők előőrseinek tekinthető a steppe felől (az Alföld felől), annál is inkább, mert valamikor a titeli fensík összefüggött a Fruskagorával«.

Mi a magunk részéről a legfontosabbnak ebben az esetben azt tartjuk, hogy a titeli löszvidék fentebbi »erdeje«, legalább fiziognómiailag, az alföldi löszerdő képét örizte meg s ez részünkre akkor is fontos, ha egyébként talán nem is mindenben azonos ezeknek a fajoknak a sora a ma már végleg kiirtott alföldi löszerdőknek fajaival, ha bizonyos is, hogy szegényebb, szóval, hogy egészben csak megtépzott maradvány s nem teljesen maga az eredeti.

Rendkívül érdekes kérdés ugyanis a lösz erdőssége vagy erdőtlen-sége. Egyenesen talajbeli okokról aligha lehetne szó az alföldi lösz mai általános erdőtlenségénél, mert hiszen a löszön mindenütt sikerül az erdőtelepítés s a dunántúli löszvidékeken néhol nagyon szép erdők vannak

¹ Lányi B.: Csongrádmege flórájának előmunkálatai. M. B. L. 1914. 238–239. old.

² Prodán Gy.: Bácsmege flórája. M. B. L. 1915. 171. oldal.

napjainkban is, annál jobban hangsúlyozták azonban széltében és hosszában az egész geológiai és földrajzi irodalomban, hogy »a lösz keletkezésének főoka és legfontosabb tényezője a mostaninál kisebb csapadékmennyiség és nagyobb átlaghőmérséklet volt«¹, amiből természetesen azt a következtetést kell levonnunk, hogy a lösz keletkezésekor más volt a klíma, mint most, s így más lehetett annak flórája is, a mai löszerdő tehát nem függ össze a régi viszonyokkal, nem jellemző a löszre. S csakugyan mindenütt azt olvassuk, hogy a lösz keletkezésekor sivatagi vagy legfeljebb steppei növényzet, szóval ritka és alacsony gyep borította a löszösödő talajt, mint régebben magam is gondoltam.²

Mióta azonban megtanultam óvatosabban bánni a klímaváltozások olyan könnyed, de éppen ezért annyira semmitmondó elméletével, egyre kutattam, vajjon mennyiben felel meg ez a tényeknek. Örömmel tanulmányoztam végig a löszre vonatkozó munkákat, míg végre sikerült ráakadnom annak művében,³ ki legilletékesebb ennek eldöntésére, hogy a lösz keletkezésének legfőbb megakadályozója a szél, semmiesetre sem az erdő, sőt bizonyos körülmény között éppen az erdő lehet magyarázata a lösz keletkezésének. »A veszprémi fensík löszpásztái horpadásokban és a magaslatoknak déli tövében (tehát szélárnyékban) vannak. A csopaki Káptalan-erdőben, Veszprém körül, úgyszintén Nagyvázsony vidékén hajdani kiterjedt ősi erdőségek okozhatták (a lösz) lerakódását és megmaradását«.

Amit Lóczy dunántúli löszre elismer, azt alkalmazhatjuk az alföldi löszre is, nevezetesen csak annyiban, hogy a lösz keletkezése nincs erdőtlen klímához és növényformációhoz kötve, mint általában hirdetik s így természetesen jogosan állíthatjuk, hogy a lösz nem ellentétes az erdővel, alföldi löszterületeink *lehettek* mindenkor vagy időközönként erdősödöttek, a titeli szegényes löszerdő tehát lehet régi löszerdőségek maradványa és torzított, mert összeszorított törpéje. A steppe-erdőt ugyanis nem ismerhetjük el egyébként, mint torzképnek, mely csak úgy viszonylik a valódi erdőhöz, a Kerner által is hangsúlyozott szálerdőhöz, mint a keresztes háborúk után Európában mindenfelé elterjedt nyomorított embertörpék az emberhez.

Amint a föntiekből látható, az alföldi talajok viszonya az erdőhöz nem igazolja azt a föltevést, hogy Alföldünk talajviszonyai miatt feltétlenül erdőtlen terület, nem még akkor sem, ha ezt csak részlegesen s nem általánosságban értjük. Nincsen olyan talaj az Alföldön, melyen valahol erdő

¹ Vezető a földtani intézet muzeumában. 1909. 191. old.

² Uránia. 1915. 414. oldal.

³ Lóczy L.: A Balaton környékének geológiája. I., 1913. 490. oldal.

ne lenne található s ebből határozottan következik, hogy, ha egyebütt nincs rajta erdő, ez nem a talaj sajátosságaival függ össze, hanem egyéb magyarázata keresendő. Nem is a növényföldrajzi tények megítéléséből vonták le azt a következtetést, hogy Alföldünkön egyes talajok eo ipso erdőtlenek, hanem a XVIII. század második felében az Alföldön megindult s nagy erélylyel folytatott fásítás és erdősítés nehézségeit akarták ezzel indokolni és föltárni.

Sem a klíma, sem a talaj szerint nem feltétlenül erdőtlen terület tehát az Alföld. Azok, akik elfogulatlanul s tudományosan elmélyedve vizsgálták ezt az érdekes kérdést, mindnyájan erre az eredményre jutottak, ez az én álláspontom is, ami azonban egyáltalában nem jelenti még önmagában azt, hogy az Alföld pontusi jellemét pillanatra is tagadnók s *Grisebach* álláspontját ismernők el. *Kerner*, mint azt a klímái vonatkozások tárgyalásánál kifejtettem, tévesen általánosította a pusztát alföldi jellemmé bizonyos területeken az erdővel szemben, ellenben annál élesebb szemmel ismerte fel, hogy Alföldünk jelleme a balti (középeurópai) és a mediterrán területekétől egyaránt különbözik s a pontusi terület erdőségeit nagyon pontosan sikerült is jellemeznie a lombhullató, szöszös levelű tölgyek alkotta pontusi lomberdő elkülönítésével.

Ha mármost Alföldünk tényleg pontusi terület s nem föltétlenül erdőtlen, akkor nyilvánvaló következtetés az, hogy Alföldünkön is a pontusi tölgyerdő a jellemző. Tény, hogy az Alföldön meg is van mind az öt közönségesen megkülönböztetett tölgy,¹ tehát a kocsányos tölgyön kívül a *Quercus sessilis*, *conferta*, *lanuginosa* és *cerris*, de azt is el kell ismerünk, hogy szerepük a kocsányos tölgyhöz képest határozottan másodrendű s legfeljebb az Alföld szélein, ott, ahol a szomszédos hegyek hatása a flórán nagyon feltűnően megnyilatkozik, jutnak ezek a tölgyek, főként a szöszös tölgy jelentékenyebb szerephez.

Úgy látszik, hogy itt ellentmondásra akadtunk. Az Alföld fátlansága révén nem illeszthető be a pontusi területbe, mert nem tekinthető sem klímailag, sem talajtanilag erdőtlen pusztának, viszont erdei nem tekinthetők pontusi tölgyerdőnek, sokkal inkább a balti területen általánosan jellemzőnek tartott kocsányos tölgy által karakterizált erdőknek, bár a déli részében, Bácsmegeye egyes helyein meg a delibláti homokpusztán mintha meg lehetne találni a közeledést az erdők jellemében a pontusi tölgyerdőhöz, nemkevésebbé Monoron is.

Ez az ellentmondás eloszlatható, ha Alföldünket vízügyi szempontból vesszük szemügyre, illetve azt tekintjük, hogy minő változások érték ezt

¹ *Borbás V.*: A magyar Nagyalföld tölgyei. Erd. Lapok 1887. 710—743. old. Legzadagabb tölgyalakokban Bácsmegeye. *Prodán*: Bácsmegeye flórája, i. h. 210—211. old.

a területet úgy egészében, mint részleteiben a vízszabályozás, a lecsapolások és gátemelések nagyfokú talajszárító hatása következtében. A kocsányos tölgy ugyanis kétségtelenül fája a pontusi területnek is, ámde a többi tölgygyel szemben, mint mocsártölgy magyar neve is mutatja, a nyirkos talaj, tehát a vizenyős, mocsaras mélyedések vagy a folyómellékek, főként árterek fája. Ilyen helyeken a pontusi területen nagyon sokféle megtaláljuk az Alföldön kívül is, hogy pedig az Alföldön uralkodó tölgyfajunk, azt természetesnek kell találnunk, ha arra gondolunk, hogy a vízszabályozások előtt egész Alföldünk sokkal vizezebb talajú volt, mint amilyen napjainkban.

Említettem már fentebb, hogy legtöbb alföldi erdőnkön mai napig fölismerszik az ártéri erdő nagyon sok sajátossága s persze éppen azt, hogy kocsányos tölgy a fő fa bennük, a legfőbb útmutatásnak kell tekintenünk arra, hogy ezek az erdők lassan-lassan száradó ártéri erdők. Az aradi, békésmegyei és debreceni erdők összehasonlítása ezt nagyon szépen mutatja. Az aradi Csála, egy ma is kimondottan ártéri erdő egész növényzetében fölöttébb hasonlít a debreceni Nagyerdőhöz, pedig talajuk különböző s a debreceni Nagyerdő mellől ma már régen eltűnt a Toczó nevű folyás, melynek vize hajdanában bőven árasztotta a Nagyerdőt.

S ennek megfelelőleg azt látjuk, hogy ott, ahol a talaj már nagyobb mértékben száraz, ahol tehát a viszonyok a mocsártölgynek nem kedveznek, tényleg az egész Alföldön egyre jobban és jobban romlik a kocsányos tölgyből álló erdő, még erdészeti fenntartása is egyre nehezebb, ellenben ilyen helyeken megjelennek a pontusi tölgyek, jellemző kísérő fáikkal és cserjéikkel s napról-napra nagyobb teret nyernek a mocsártölgy rovására. A deliblati homokpusztán vannak erdőfoltok, melyek teljesen megfelelnek a pontusi lomberdő sajátosságainak, a szöszös tölgy meg az ezüsthárs jellemzik s szélükön a pontusi bozót. Bács megyében van csererdőrészlet is.

Azt hiszem ennek alapján jogosan kimondhatjuk, hogy Alföldünknek megvan a pontusi jelleme, ha nem is tekintjük klímáját még részletében sem erdőölőnek, csakhogy akkor, ha, mint régebben, csupa mocsár és ártér volt Alföldünk, természetszerűleg olyan erdőnek kellett uralkodnia itten, mint másutt is a pontusi területeken, legalább is ennek határos részein, nevezetesen mocsártölgygyel jellemzett ártéri és mocsárerdőnek, ellenben mihelyt szárazodik talaja, a szárazabb talajon növe pontusi lomb-erdőnek adja át a mocsárerdő a területet s elmondhatjuk, hogy Alföldünkön korunk évtizedeiben megy végbe rohamosabb léptekkel ez a folyamat, melyet maga az ember segített elő az Alföld nagyobb fokú kiszáraitásával, mi maga után fogja vonni a jövőben a pontusi tölgyek még nagyobb szereplését, sőt idővel végleges fölénnyt az egész Alföldön.

Ezt különben egyéb, szintén erdészeti körülmények is igazolják. *Kerner* például pontusi jellemű erdőnek tekintette a feketefenyő erdőt is. A kopár homok erdősítésénél nyert tapasztalatok szintén azt mutatják, hogy az Alföldön is a *Pinus nigra* bizonyos célokra sikerrel használható az erdősítéseknél, sőt még abban is feltűnik itt a pontusi jellem, hogy ugyanakkor a *Pinus silvestris* nem felel meg ezen a területen. Pontusi jellemnek kell tekintenünk Alföldünkön az ákácot is, nem ugyan florisztikailag, hanem biológiailag, amennyiben a *Robinia pseudacacia* élettani körülményei azonosak a pontusi tölgyekével.

Azt kell most, mikor az Alföld, a pontusi jellem erdővonatkozásai és általában a klíma és a talaj vizsgálata alapján kimutattuk, hogy Alföldünk nem erdőtlen, hanem erdős, de pontusi jellemű terület, kérdeznünk: hogyan lehetséges ilyenformán, hogy szavahihető leírások már régóta erdőtlen síkságnak hirdetik Alföldünket s hogy még napjainkban is, amikor már vajmi szűk határok közé szorult a *Petőfi* és *Kerner* idejében még büszkén uralkodó pusztá, van elég kopár, erdőtlen terület Alföldünkön? Miért erdőtlenek ezek s egyáltalában hogyan lehetséges, hogy erdőterületen, mint amilyen az Alföld is, oly nagyfokú kopaszodás jelentkezzék, amilyenről régi írások tudnak? Vagy talán ezek a leírások tévesek?

Kétségtelen, hogy van bennük túlzás. Az ember, kivált a leíró szeret egyszerűsíteni, hogy a leírt részlet valóságos vagy képzelt sajátosságát annál jobban kiemelje és élénkítse. Ez ősrégi írói, főként leírói erény vagy hiba. Ha nem így lenne a dolog, nem értenők meg, hogy *Brown* azt állítja, Béctől Belgrádig egyetlen hegyet sem látott, ami akkor éppen olyan lehetlenség, jobban mondva túlzás, mint lenne napjainkban is. De ha ezt a túlzást le is számítjuk a külföldi utazók és egykorú írók följegyzéseiből, akkor is eléggé erdőtlen marad az Alföld ahhoz, hogy eme jelenségnek magyarázatát keressük s a rejtélyt megoldani igyekezzünk valaminő rendelkezésünkre álló módon.

Bonyolítja a problémát, hogy e fejezet elején közölt szemelvényekhez hasonló számban sikerül régebbi feljegyzésekből olyan adatokat gyűjteni össze, melyekből — az előbbiek elhanyagolásával vagy kétségbevonásával — éppen az ellenkezőt lehetne bizonyítani, vagyis azt, hogy ma fátlan, illetve erdőtlen területek valamikor régebben erdős vidékek voltak. Oklevélgyűjtemények, mint például *Tagányi* magyar erdészeti oklevéltára és mások, a Gazdaságtörténelmi Szemle című folyóirat, különféle útleírások, csataterepismertetések, megyeflóramonográfiák, még a jogi történelmi művek is nem egyszer említenek erdőt olyan helyen, ahol ma nincs, vagy nyoma sem maradt sem a néptudatban, ami különben az Alföldön összevissza Mária Terézia koráig terjed, sem a helyi nevekben, amire már más

is célzott,¹ bár azt hiszem erre nálunk azért sem lehetne hivatkozni, mert az ősi alföldi földrajzi nevek a római korban és előtte itt lakó »barbár« törzsektől erednek s értelmük éppen olyan ismeretlen, mint a dák Temes, Maros, Körös² stb.

Nehányat már közöltem emez érdekes, erdészeti fontosságú följegyzések közül, most alábbiakkal szaporítom számukat.

A temesi homokvidék egykori erdeiről már volt szó. Az említettnél sokkal régebbi emlékei is vannak ennek.³ »Nemcsak az erdélyi felföldet, de a délmagyarországi sík területet is helyenkint sűrű erdőség borította akkor (t. i. a római előnyomulás korában), amire a Traján-oszlop egyik-másik képe után következtethetünk. Még a Duna közelébe eső temesi területen tölgyerdőség tenyészett.« Már *Ajtay* is idézi a régi bánági térképeket. Ezek azonban nagyobb területre is kiterjeszkednek, mint a deliblati homokvidék s egyiken »*Mercy* térképén 1723-ban a csanádi kerület egész Maros-menti részét, a becskereki kerület középvidékét, a temesvári és verseci kerületek kétharmadát erdőségek borították.«⁴

Óvatosabban nyilatkozik s összefoglalóbban Békésmegye histórikusa:⁵ »Erdő, ha nem is több, legalább több helyen volt, mint napjainkban. Bácsán 1440 körül olyan erdő volt, hogy szarvasok is tanyáztak benne. Kisharang és Nagygyarmat közt 1329-ben egy Szilbokor nevű ligetes hely volt, másfélszázad mulva pedig azon helyen erdőt hasítanak kétfelé alkalmas határjelekkel. Kiskároly északi részén 1326-ban Eresztvény nevű⁶ újonnan ültetett erdőt osztanak két részre, 1480-ban pedig rendes erdőnek mondja azt egy határjáró levél.⁷ Szeghalom erdejét csak 1566 után említik ugyan, de éppen abból következik, hogy már előbb is létezett. Véres verekedés tárgya volt 1484 januárban a Csudaballa és Túr közt levő töviskes erdő.

¹ *Rodiczky* i. h. 686. old. Legtöbb helyrajzi név ered fától vagy erdőtől Kecskemét környékén, illetve ezeknek értelme a mai magyar nyelv segítségével megoldható.

² Bizonyára itt van már az ideje annak, hogy amaz egyenesen komikus, vagy mint egyik nyelvészünk mondta, délibábos névmagyarozatnak, mely még ma is *Anonymus* módjára fejteget, jobban mondva mesél, örökre végét vessük. *Karácsonyi János* például komolyan a gríztől származtatja a Körös nevét, *Szücs* nyomán »dobra zem« = jó föld a magyarázata Debrecennek, mit még *Vámbéry* sem restelt elfogadni, *Zoltai* pedig azt állítja, hogy Hortobágy = Hort + Bágy. Ilyen módon azonban csak a M. Á. V. etimologizál. Körös régi dák szó, annak tartom Debrecent is s nem kevésbé Hortobágyot, mely Erdélyben újra ismétlődik hegység, folyó és síkság neveképpen.

³ *Ortvay T.*: Temesvármegye története, I. kötet, 2. könyv, 1914, 19. old.

⁴ *Szentkláray J.*: i. h. 274. old.

⁵ *Karácsonyi J.*: Békésmegye története, I, 1896, 34—35. old.

⁶ Sarjadzó erdőt jelent, nem helynév. *Tagányi* i. h. I, XIII. old.

⁷ *Karácsonyi* i. h. II. kötet, 193. old. szerint a XVII. század közepén ezt »az erdőt kivágták és fölégették a tatárok.«

Hasonlóképp nagy viszálykodás volt már 1459-ben a simai erdő miatt. Legtöbb erdő akkor is a Sebes-, Fekete- és Fehér-Körözsök között volt. Méhes, Fás (a ma is meglevő Szolgaerdő), Bélmegyer (Horgas, Cserszád, Halád, a két utóbbi ma is ismeretes), Békés, Doboz, Szanna, Vári határait jórészt erdők borították. A Fehérkőröstől nyugatra Gerla és Murony közt volt Sikondszeg és Kamuton a Csapszeg nevű erdő.«

»Sajátságos, hogy a szeg-végzet megyénkben háromszor is határozottan erdő értelemben¹ fordul elő (Hordószeg, Sikondszeg, Csapszeg). Ebből azt kell következtetnünk, hogy a Gyoma és Endrőd közé eső Nyárszeg is valami nyárerdtől vette nevét.«²

Ilyen s hasonló idézetek,³ melyeknek sokkal nagyobb a száma, hogysem mind felsorolhatnám őket, mutatják, hogy mennyi régi erdő volt Alföldünkön s hasonlókkal lehet bizonyítani a maiak régiségét is. Némely esetben a régi feljegyzés elárulja, hogy már évszázadokkal előbb is föltűnt a megfigyelőnek olyan jelenség, mely ma is szembeötlik a laikusnak. A francia *Bongars Jakab* például, ki 1585-ben Bécsből a Nyírségen és Erdélyen át utazott Konstantinápolyba, bizonyos értelemben a napjainkban nevezetessé lett s már *Kitaibel* által emlegetett bátorligeti láperdők felfedezőjének, legalább is első irodalmi megörökítőjének tekinthető, amennyiben eme vidék szép virágokban való különös gazdagságát így fejezi ki⁴: »Május 5.-én a Báthory István lengyel király rokonának tulajdonát képező Bátoron mentünk át. Ezután mintegy két mérföldnyi utat nárcisztól illatozó erdőn keresztül tettünk meg és délben Vállaj faluba érkeztünk.« Persze, hogy *Bongars* nárcisza mi lehetne a botanikus szemében, azt kár volna kutatni s mi nem is tekintjük egyébként ezt a följegyzést, mint aminek már jeleztük.

Kérdés mármost, ellentmondás-e ez az alföldi erdőségekről szóló irodalom a fátlanságot kiemelővel szemben s ha nem, miképpen kell értelmeznünk az egyiket a másik mellett s milyen viszonyban vannak a

¹ Ha ez a hortobágyi vidékre is áll, ami több analógia alapján lehetséges, mint például a bodorka szó használata a Hortobágytól Békésmegye déli részéig, akkor a hortobágyi egykori Bágyszeg is erdtől eredő név.

² *Karácsonyi* művében egy térkép Békésmegyét 1550-ben állítja elénk s ezen a megye északi és keleti kisebb fele fás, a déli és nyugati fátlan s erre nézve azt írja: »Annál fátlanabb volt megyénknek többi része. 1525-ben, midőn Kerekegyházának határjeleit Kígyós és Csaba felül följegyezgetik, 20 határjel közt csak egy fa akad, az is vadalmafa volt. Hogy Berényben, Félhalmon, Egén, Gyomán hiányzott az erdő, azt határozott adatok igazolják. Orosháza 9, Csabacsüd 6, Szentetornya 3 határrésze közt még csak ligetes helyek sem fordulnak elő s ez szintén elég érthetően beszél a vidék fátlanságáról.«

³ A kecskemét—ceglédi tölgyesről később lesz szó.

⁴ *Szamota* i. h. 172. old.

mai alföldi erdők a régebbiekkel s a régebbi erdőviszonyokkal. Egyszóval a kérdés végleges elintézéséhez szükségünk van a történelmi szempont tekintetbevételére, elkerülhetetlen az Alföld erdészeti multjára visszatérnünk s abból is további tanulságokat merítenünk. Ez márcsak azért is elkerülhetetlen, mert *Kerner* Alföldünk általa leírt természeti állapotát annyira szilárdnak tartotta, hogy fiziognomiájában lényeges változást csak a klímában beálló nagyobb eltolódások révén: részben melegebb, részben hidegebb korszak felvételével tudott megmagyarázni.

Sajnos, sem a mai alföldi erdők elterjedéséből, sem a régebbi följegyzésekből nem lehet eme kutatásainkhoz kiindulópontot nyernünk. Utóbbiakból azért nem, mert magyarázatokba sem az erdőkre, sem az erdőtlenségre nézve nem bocsátkoznak, előbbi körülmény pedig azért nem alkalmas erre, mert könnyen olyan általánosításhoz vezet, ami egyéb körülményekből vonható következtetéseknek teljesen ellentmond. Ilyen ellentmondás van *Kerner* pontusi regényében is, ilyen mutatható ki azok leírásában is, akik *Kerner*rel ellenkező véleményen vannak. *Kerner* szinte a pusztát tekintette ősi jogú maradványnak s az erdőt szerzeménynek (legalább is az ő erdőtlen alföldi részletén), mások a mai alföldi erdőket tekintik reliktnak s lerajzolva eme zöld foltokat képzeletük térképére, a multban megnagyítják vagy egészen össze is kötik ezeket, vagy legalább is ilyen lehetőséget jeleznek, mint *Grisebach*, aki — nem tekintve a már kifejtettük pontusi és mocsártölgyerdő viszonyát — habozás nélkül osztja be az Alföldet a keleti kontinens erdős vidékébe.

A geológiai klímaváltozáshoz ebben az esetben még semmiképpen sem fordulhatunk végső kisegítő eszközként, nem igazolható, hogy történelmünk utóbbi néhány évszázadában annyira változott volna a klíma. Más irányban kell kutatnunk, mint ahogy azt észak végletek között hanykódó költője már régen és olyan érdekesen megsejtette. *Strindberg* már említett történelmi miniatűrjeiben, az Attiláról szóló karcban a nászünnepeyre siető Oresztesz és Edekonak a következő szavakat adja szájába s egyben így festi Attilát és az alföldi pusztát:

»Nagyon különös ember, ahelyett, hogy Rómában, vagy Bizáncban székelne, ebben a sós sivatagban üt tanyát.

Állítólag azért teszi, mert ez a vidék hasonlít legjobban a keleti pusztaságokhoz. Ugyanaz a talaj, ugyanazok a füvek és madarak: itt ott-hon érzi magát...

Elhallgattak, mert a nap egyre följebb szállt és rekkenő lett a hőség. Az alacsony és csenevész bokrok nem adtak semmiféle árnyékot. Pusztai tyúkok és pacsirták, a marha-, kecske- és disznócsordák mind eltűntek, mert Attila félmillió katonája fölfalta őket, a hún lovak pedig lelegettek minden megehető fűszálat is.«

Első része ennek a már ismert pontusi regény, de a vége új gondolat: Attila katonái által kiélt, kipusztított, lovai által letarolt Alföld! Csak költő rögzíthette meg ezt a gondolatot és képet ilyen nagyszerűen s csak a mindig magának ellentmondó, de éppen ezért a lét és kora legtragikusabb mélységeit feltáró *Strindberg* volt képes a sós pusztaságot először keleti sivatagnak, majd rögtön utána kiélt legelőnek tekinteni. A mi költőinknél ennek nincs nyoma, a humanista hajlamúak számára a puszta érdeklődésükön kívül álló unalmasság, a naturalisták részére a természettől rögzítetten adott kép.

Az embert s az emberi kulturát, nevezetesen a pásztorkodást s a mezőgazdaságot ősrégi idők óta szokás szembehelyezni az erdősődéssel és erdészeti kézikönyveink¹ hazánkra nézve is emlegetik, de az Alföldre vonatkozólag, nyilván a pontusi regény hatása alatt, nem merték vagy fölöslegesnek tartották alkalmazni. Ezt először *Borbás* tette, ki igen jellemző és érdekes módon nem mint erdőtarolót állítja elének a pásztorságot, hanem mint a régebben hiányzó erdő kifejlődésének akadályát: »a környező vidékről meg a délkeleti pusztákról befüvesedett száraz talajt előbb elfoglalta a nomád nép nyája meg a szántóvető ekéje, mint rajta erdőtenyészet cseperedhetett volna; később azután, midőn az Alföld kanaáni termékenységének a híre megszülemllett, a mezőgazdaság az erdőtenyészetet maradandóan félreszorította.«² Hasonló véleményen voltam régebben magam is.³ Ez a nézet azonban csak mint első kezdet nevezetes, mint útmutató, hogy milyen irányban keressük eredménnyel az Alföld erdészeti problémájának megoldását. Egyébként a *Kerner*-féle abszolút naturalista szempont elkeverése a kulturszemponttal, mely később *Borbás* műveiben nagy haladást tett.

Azóta persze az egyoldalú steppe-elmélet megdőlt s így éppen olyan joggal indulhatunk ki egy ősből erdős Alföld föltevéséből, mint kérdezhetjük, mi a magyarázata régebben meglevő erdők hiányának. Hiszen, ha sem a klíma, sem a talaj nem magyarázza meg az Alföld erdőtlenségét, sőt inkább az ellenkező feltevésére ad jogot, akkor a mai erdőhiányt kell megmagyaráznunk s nem az erdősödést! Ezt a kérdést vizsgálta *Bernátsky* is és arra az eredményre jut,⁴ hogy némileg ugyan a talaj is magyarázata

¹ *Vadas J.*: Erdőműveléstan, 1898, 7. old. Fölületes olvasók szerint (Földr. Közl. 1916, 583. old. és Erd. Lapok 1917, 320. old.) *Vadas* nem látta volna az Alföldet a maga különféleségeiben, a valóság az, hogy az i. h. 2. és 3. fejezetében a puszta, a mocsaras és az erdős Alföld egyaránt említetik, nincs tehát ellentmondás az ő s az én felfogásom között.

² *Borbás*: A magyar Nagyalföld tölgyei, i. h. 712. old.

³ Magyarország növényföldrajza, 1910, 51. old.

⁴ *Bernátsky* i. h. 271. oldal.

az Alföld mai erdőtlenségének, »ámde még a talajnál is fontosabb az, hogy az Alföldet ősrégi idők óta pásztornépek vették birtokukba. A pásztorok rengeteg nyájukat legeltettek és legeltetnek mai nap is az Alföldön. A legeltetésnek útjában vannak az erdők, tehát az erdőknek ki kellett pusztulniuk onnan, ahol valaha voltak s többé fel nem cseperedhettek, mert a legeltetés az erdőt csirájában is elfojtja. Ezzel karöltve jár a gabonatermelés, amelynek kedvéért némely alföldi vármegyénk háromnegyed részét is telkesítették«.

Nyugatibb vagy északibb európai vidékekre nézve ez általánosan elfogadott vélemény s modernebb geobotanikai művek¹ a növényi kulturformációkat ilyen fejezet alatt foglalják össze: Hemmung des Waldwuchses durch den Menschen. A steppe-elmélet epigonjai, akik még annyi fáradságot sem vesznek maguknak, hogy irodalmilag tájékozódjanak a kérdésről s a steppe-elmélet kortörténeti vonatkozásaival tisztába jöjjenek, kétségbe vonják² a pásztorkodásnak s a telkesítésnek olyan mértékű szerepét Alföldünkön, mint azt *Borbás*, majd *Bernátsky* fölteszi. Hivatkoznak az akkori gyér népeiségre s arra, hogy a lovas élet- és harcmód, nemkevésbé a disznótartás és juhászat a részleges erdősődéssel jól összefér.

Minthogy azon a nézetem vagyok, hogy az Alföld klímája és talaja az erdősődés lehetőségével potencialiter éppen úgy nem ellentétes, mint bárhol másutt Középeurópában hasonló viszonyok között, amivel természetesen a futóhomok és a sziktalaj erdősődésének nehézségét nem tagadom s azt sem, hogy egyes helyeken az állandó víz megakasztja erdők keletkezését, mint másutt is a mi klímánk alatt; magam is azt állítom, hogy Alföldünk nagyfokú erdőtlensége történelmi, még pedig művelődéstörténelmi magyarázatot igényel a multra és a jelenre vonatkoztatva is és csakis ez a magyarázat lehet helyes. Ez oszlatja el végleg azt a látszólagos ellentmondást is, mely régi följegyzésekben erdősődés és erdőtlenség között szembeötlik. Ugyancsak ennek segítségével sikerül az Alföld pontusi jellemének erdészeti vonatkozásait is végleg tisztázni.

Alföldünkön ma kétségtelenül nagyon kevés erdő van, bár eléggé szembeötlő tény geobotanikai szempontból, hogy az Alföld egész területén foltonként szétszórva találjuk emez erdőket. Pontos adat nincs rendelkezésre, de számításom szerint³ a több mint 10 millió kat. hold területű Alföldön körülbelül csak 400,000 hold erdő van s ennek még csak fele sem tölgyerdő, hanem egy nagyon jelentékeny része nyár és fűz s egy más része ákác, mely ma már bizonyára sokkal nagyobb területen foglal

¹ *Graebner P.*: Die Pflanzenwelt Deutschlands. 1909. 11. oldal.

² *Földr. Közl.* 1916. 581—582.

³ *Bedő A.*: A magyar állam erdősegeinek leírása. I., 1885. 76—81. old., de az ottani adatokat a valódi Alföldre átszámítva lehetett használnom.

helyet,¹ mint foglalt abban a korban, melyből adataim erednek. Egyes vidékek erdősebbek, így Kecskemét területének 11 $\frac{1}{2}$ százaléka erdő, Debrecenének 10 $\frac{0}{0}$ -a, de ugyanekkor Torontálmegyének csak 1, Jásznagykunszolnokénak pedig csak $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$ -a erdő. Minthogy az egész országra nézve az erdős terület százalékszámja több mint 25, ezek az alföldi apró számok kétségtelenül különleges magyarázatot kívánnak abban az esetben, ha a klímával nem tudjuk megmagyarázni.

A cselekvő ember viszonya az erdőhöz nem egyféle, hanem különböző időkben, különböző népeknél, különböző nemzeteknél s különböző körülmény között nagyon más és más lehet. Nem ismerek olyan könyvet, mely ezt a kérdést még csak általánosságban is tárgyalná s minthogy a kérdés részletezése itt lehetetlen, csak röviden utalok arra, hogy van néhány olyan szempontunk, mely ezt a viszonyt nagy mértékben meghatározza. Ilyen elsősorban a lakosság száma, vagy jobban mondva sűrűsége. Mentől sűrűbb valamely helyen a népesség, annál kevesebb az erdő, mert több és több hely kell a megélhetéshez szükséges szántóföldre, legelőre, kertre. Ez az állítás azonban csak a legnagyobb általánosság és legszélsőségesebb esetek összehasonlításánál állja meg helyét, mert sok egyéb tényező annyira megváltoztathatja, hogy adott esetben vajmi nehéz lenne vele bizonyítani, vagy valamiképpen reá hivatkozni, ha a két tárgy közül csak az egyik ismeretes. A XIX. században például igen nagy mértékben megsaporodott Európa népessége, de a felújító gondozás és új erdőültetések következtében erdőterülete is megnőtt a XVII. és XVIII. századhoz viszonyítva.

Alföldünkön kétségtelenül lehetett szerepe ennek a körülménynek, kivált arra vonatkozóan állíthatjuk ezt, hogy a lakosság csökkenése előidézhette a nagyobb erdőződést, mert a történelem folyamán vajmi sokszor néptelenedett el ez a földdarab. Ime egy példa, melyhez hasonló számtalan található. Békésmegyében 1563-ban 75 lakott helységben 19—20 ezerre tehető a lakosok száma. »Megyénk 1685-ben lakatlanná vált és 1699-ig az maradt. 1703-ban a lakosságnak újra el kellett költöznie és ismét évek hosszú során távol tartózkodnia.«² 1715-ben Békésmegyében az egész lakosság száma csak 1720 lélek s csak a felszabadító háborúk után meg-

¹ *Vadas*: Az ákácfa monográfiája. 1911. 204—206. old. szerint, hol azonban az alföldi ákácok külön nincsenek feltüntetve, körülbelül 50,000 kat. hold az alföldi ákácerdő.

² *Karácsonyi* i. h. I., 455. old., továbbá 233—5. és 460. old. Egyéb adat és irodalom az Alföldre nézve: *Kenéz B.*: Nép és föld. 1917. 118—119. old. Nemcsak a török hódoltságon voltak ilyenek a népességi viszonyok, hanem egyebütt is, így Nyiregyházán 1541-ben 400 jobbágytelek volt. 1622-ben már csak 186 lakott ház, 1683-ban üresen és pusztán állott a helye, 1704-ben 67 gazda élt ott. *Acscsády* i. h. 256. old.

induló telepítés, egy új népvándorlás után kezd emelkedni ez a szám s csak a XVIII. század közepén éri el újra azt a magasságot (20,000), mint ahol két évszázaddal előbb volt. Így volt ez az egész Alföldön is, kivált ameddig a törökuralom terjedt, mely a középkori nagyszámú, többnyire még napjainkban is csak a lakosság számában felülmúlt telepedéseket, apró községeket letörölte az Alföld síkjáról.

S a Bánságra nézve ebben a korban azt jegyezték föl,¹ mit egykoru adatok, sőt mint láttuk térképek is igazolnak, hogy az ember hiánya erdő-södést idézett elő. »A Tisza-, Duna-, Maros- és Erdélyköz, mely emlékeink szerint oly dúsan volt hajdan virágzó magyar községekkel benépesítve, a török hódoltsági korszak alatt részint a hódítók barbár gondatlansága, részint az elnéptelenedés következtében, a fékezetlen természet bujasága mellett valóságos vadonná lön. A nagy természet fukarkodott itt a hazánk délnyugati hegyláncolataiból leiramló légcsapadékok számára rést nyitni. E vizek a Temesi Bánság síkjait elömleszték és annak elágazó völgyeit, mint megannyi kadaver feküdték meg. Büzhödt posványok, rengeteg erdő-ségek, lakatlan pusztaságok, rémítő nagyságu tavak ékteleníték el a tartomány képét.« A felszabadítás után újra megszorodó lakosság azonban csakhamar elhasználta ezt az erdőt, úgy hogy »1761-ben már világosabb, derültebb arcot mutat a tájék; az élet köznapi szükségletei, a folyton szaporodó népesség építkezései megritkították, sőt a csanádi, becskereki, csákovai, verseci és újpalánkai kerületekben majdnem egészen fölemesztették a kietlen vadonokat«,² ami mellett a nagyarányú lecsapolásról sem szabad megfeledkezni, mi a vidék képét mindenben annyira megváltoztatta, hogy a régi híres vizes vidéken, hol az alibunári és illancsai mocsárrengetegek voltak, hol abból a korból elsülyedt hajókat találtak s e leletek alapján őskori meséket komponáltak,³ ma hirmondó is csak a tudomány emberének maradt a régibb természeti állapotból.

Hogy a visszaszorított erdő a lakosság megritkulása, a vidék elnéptelenedése esetében újra kiterjed s lakott, vagy mezőgazdaságilag művelt területet ellep, annak erdösebb alföldi vidékeinken mindenütt böven nyomát leli az, aki ilyen helyen vizsgálódik. Debrecen homokterületén ma — a városon kívül — csak szétszórt magános tanyák vannak, rendkívül primitív gazdálkodással. Itt még harcban áll az eke és a fejsze birodalma, mihelyt valahol, csak egy kisebb buckaközben is elmarad a rendes szántás, azonnal megjelenik a fűz, tölgy, kőris, nyír és nyár.⁴ S azok az erdők,

¹ *Szentkláray* i. h. 273. oldal.

² *Szentkláray* i. h. 274. oldal.

³ *Wenzel* i. h. 31. old. s ott a további irodalom.

⁴ M. B. L. 1916. 258—260. oldal.

melyekben ma orosz fogoly dönti a fát, falvak romjain, temetők sírjain hullatják levelüket, melyek az Árpádok idejében s még régebben virágoztak s aztán nagyrészt a tatárjáráskor tűntek el, vagy legalább is nyomorodtak meg.

Nagyon fontos szempont a cselekvő ember s az erdősödés viszonyának megítélésében a gazdálkodásmód, ennek foka s általában a kulturfok, ami persze szintén szorosan összefügg a népesség számával. Ma már tudjuk, hogy a halászat és vadászat nem a legősibb foglalkozás, sokkal inkább a kertészkedés, a kapakultúra nevezhető ennek, a régi népet és kort sem egyedül a muzeumokban parádézó páncél és buzogány alapján s a hősi mondák szerint ítéljük meg s így nem elégedhetünk meg azzal a primitív megkülönböztetéssel, hogy kulturnépet és barbárt,¹ ahogyan a klasszikus ókorban mondták, vagy vadat, ahogyan a középkorban volt divatos, különböztetnek meg nagy általánosságban, még a szokásos kö, réz és vaskor lépcsőzetnél is többre tartjuk *Hahn* elméletét,² ami sok eddig homályban maradt kérdést megvilágított, ókor, középkor és újkor is más értelmet nyertek,³ mint ahogyan a humanisták és speciálisan a XVII. század e korokat elképzelték, másnak látjuk a történelemben a fejlődést, a szétválást és egészen másnak az egyetemes emberi kapcsolatokat, melyekről kulturájuk alacsonyabb lépcsőfokain vajmi keveset sejtene a népek.

Bizonyos, hogy mind e szempontok szerint meg lehetne a cselekvő ember más és más viszonyát állapítani az erdősödéshez, nekünk azonban most elegendő, ha háromféle viszonyt állapítunk meg, nevezetesen primitív kulturájú állandó településű, aztán primitív kulturájú vándor és végül magasabb kulturájú népnek vagy, ha úgy tetszik, fejlődési foknak a hatását és összefüggését az erdősödéssel.⁴

Primitív kulturájú s állandó településű nép, s ilyennek kell a megismert legtöbb »vad« népet, valamint a prehisztorikus népek nagyrészt tartanunk, nagy mértékben erdőirtó, többnyire az erdőtől foglalja el a helyet a kapának s az erdő rovására terjeszti a maga természetett növényeit s emellett annyira mélyrehatólag megváltoztatja a talajviszonyokat egyes helyeken, hogy ott az erdő csak nagyon kedvező természeti körülmények mellett tud újra lábrakapni az emberi telep elpusztulása után, sőt, ha a természeti viszonyok nem, hogy úgy mondjam, egyenesen erő-

¹ *Burckhardt J.*: Griechische Kulturgeschichte. I. kötet, IV. 2., Griechen und Barbaren.

² *Hahn E.*: Von der Hacke zum Pflug. 1904.

³ *Breysig K.*: Kulturgeschichte der Neuzeit. II., 1901. 22–23. old.; — *Oncken A.*: Geschichte der Nationalökonomie. I., 1902. 15–20. oldal.

⁴ V. ö.: *Hausrath*: Pflanzengeogr. Wandlungen der deutschen Landschaft. 1911. 102–153. old., IV. fejezet: Die Änderungen der Waldfläche in historischer Zeit.

tetik az erdősödést, akkor az ilyen telep helyén a pusztulás után észrevehetetlenül lassan tud újra erdősödni a növényzet, hosszú ideig, esetleg évezredekig küzd a fa a körülményekkel, míg újra előbbi jogaiba térhet vissza. S az ilyen nép is megszaporodhat olyan mértékben, hogy bizonyos nagyobb vidéken is minden talpalatnyi földet birtokába vehet, sőt primitív kultúra mellett aránytalanul kevesebb számú lakosságnak is nagyobb területre van szüksége, mint fejlettebb kultúra mellett sokkal nagyobb népességnek. Ahol minden ember, mint a bibliai ős, Ádám, maga dolgozza ki a földből a mindennapi kenyeret, ott ahány fej, annyi többholdnyi birtokba vett, erdőtlené tett terület, mint ezt a régi ősi — magyarországi¹ és külföldi² földközösségek emléke mutatja.

Alföldünk primitív kulturájú, állandó telepedésű népeiről jóformán semmit sem tudunk, bár kétségtelen tény, hogy ilyen is lakott itt s ha *Ortvay* Temesmegye történetéről szóló művének első kötetét olvassuk, látjuk, hogy ilyesmire történetíróink sokat céloznak, de — sajnos — eme népek emlékével mit sem törődik a folyton kényelmesen az idegenbe kalandozó turáni romantika s így ezen a téren nincs komoly haladás a hazai kutatásokban. Pedig kétségtelen, hogy nyelvben és vérben, kulturában és természetben van még ma is elég emléke ezeknek az ősbibb népeknek a mai Magyarországon is és annál inkább volt a középkorban. Ha helynevek maradtak tőlük, bizonyára sok minden egyéb is, csak megértő szemmel kellene keresni. Sok mindenről hullana le ezzel a lepel!

Eme régi népek számáról sem tudunk semmit. Egyedül a dákokra találtam egy kockázatos számítást.³ »E nagy ország (Erdély) benépesítése, mint a régi időkben általában, kedvezőtlen volt. Boerebistas idejében, midőn az ország hatalma tetőpontján állott, a dákok 200,000 harcost voltak képesek síkra állítani. Ha ez az összes népesség 10 százalékát tette, akkor a dákság azon időben 2 milliót tehetett, úgy hogy egy-egy km²-re csak 8 egyén jutott, mi bizony gyenge népsűrűség mellett vall.« Ha ez a szám megfelelő, akkor *Ortvay* tévesen beszél »gyenge« népsűrűségről, ama kultúra mellett ez elég erős népsűrűség, sőt a mai számokhoz és arányokhoz viszonyítva sem mondható nagyon gyengének, hiszen a 2 milliót csak kis számmal kell megszoroznunk, hogy Erdély mai népességi számát megkapjuk, a XVIII. század első évtizedében pedig egész Magyarországnak alig valamivel volt több lakosa.⁴

¹ *Tagányi K.*: A földközösség története Magyarországon. Gazd.-tört. Szemle. 1894., — továbbá i. h. I., IV.—VIII. oldal.

² *Oncken* i. h. 69—78. oldal.

³ *Ortvay* i. h. I. kötet. 1. könyv, 1896. 332. oldal.

⁴ *Acsády* i. h. 338. oldal.

Ilyenféle lehetett a lakosság viszonylagos száma az Alföldön is, sőt itt ez bizonyára nagyobb volt, hiszen ha nem is volt akkoriban a vizek miatt annyira lakható, mint ma, mégis csak síkság volt, mely telepedésre alkalmas. Kétségtelen, hogy már eme népek, vagy még régebbi elődeik bőven irtották a kapaföld számára az Alföldön az erdőt természetesen nagyban égetéssel,¹ háborúskodásaik is erdőpusztítással jártak, szóval már ekkor is lehetett az Alföld természeti állapotában olyan szak, midőn, ha járt volna itt utazó, kiemelhetné volna e vidék erdőtlenségét. S ez az erdőtlenség nemcsak ideiglenes, átmeneti, hanem tartósabb is lehetett már akkor is, mert eme népek, — az Alföldet lakó metanasztákat ugyan nomád népnek mondják, de ezt mivel sem lehet bizonyítani, mert a lőtartás még nem jelent »nomád« életmódot — állandó településük lévén, megszapordtak s az egész, számukra mívelhető területet birtokba vehették, vették is, hisz mezőgazdasági kulturájukról jutott ránk némely emlék,² amiből még arra is következtethetünk, hogy eme népek gazdálkodása olyan volt, amilyen fejletlenebb kulturájú vidékeken ma is divatban van Alföldünkön.

De még ha még olyan gyérnek akarja is képzelni valaki az ősi Alföld lakosságát, ez sem áll útjában annak a feltevésnek, hogy állandó településű lakosság primitív kultúra mellett nagy erdőirtó. Az erdő pusztítását ma is népünk megrögzött rossz szokásának tartják s ennek csak egy magyarázata van: a fegyelmezetlenség, mit a turáni vagy betyárromantikával nem lehet elleplezni. Régente ez még nagyobb volt: a neveletlenség is, meg az erdőirtás is, hisz akkor az erdő mindenkié volt és senkié. Az erdőóvóknak már az Árpádok korában külön szervezetük volt,³ mire nem lett volna szükség, ha nem kellett volna védeni az erdőt. S hogy mennyire kellett még sokkal később is, mint az ősnépek idején, számtalan adat igazolja. »Az erdőpusztítás a bosszúállás kényelmes eszközét képezte, melyet még *Tamás* györi örkanonok is alkalmazásba vett. Legalább *Orbán* székesfehérvári prépost, valamint *Bári Balázs* és *János* panaszt tettek *Mátyás* király előtt, hogy nevezett kanonok Dienesszapja helység határában lévő agg erdőjüket jobbágyai által fölégettette. A pástor és földművelő az erdőt magára nézve sokszor kényelmetlennek találván, úgy segített magán, mint a Biharmegyében fekvő Bedő község oláh lakosai, kik erdejüket az ott tanyázó varjak miatt kivágták.«⁴ A magyar erdészeti oklevél-

¹ A Finnország primitív kulturvidékein ma is divatos erdőégetés (Brandkultur) leírását l. *Linkola K.*: Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. 1916. I. kötet, 73—76. old.

² *Wenzel* i. h. 35—38. old.; — a géták elég fejlett mezőgazdálkodásáról egykoru adat is maradt fenn s ezt *Ortvay* is felhasználta i. h.

³ *Tagányi*: Magyar erd. oklevéltár. I., X—XI. oldal.

⁴ *Rodiczky* i. h. 687. oldal.

tárban nagyon sok hasonló eset olvasható, *Born Inigo* pedig még 1770-ben is megfigyelte bányái utazásában,¹ hogy »a bánya és a lakosok faszüksége már annyira meggritkították az erdőt, hogy most már a Maroson leusztatott fára került a sor. A földesuraknak semmi kifogásuk sincs az erdőirtás ellen, sőt kecskenyájukat legeltetnek az irtványon, nehogy újra nőhessen.« Mennyivel szabadabban ment mindez ama régi korban s az ősi nagyindulatu népeknél!

Ilyesmi bizony hamar vezethetett az alföldi erdők olyan fokú romlására, hogy egy akkori déli vagy »nyugati« utazó jegyezhetett volna fel hasonlót, mint *Priscus* jóval később. Nem lehetetlenség, hogy egyes vidékeken az Alföldön már ez ősi magyarországi népekben megjelenhetett bizonyos időre az erdő értékének érzete, már akkor lehetett itt az erdő fölégetése bosszú eredménye, ezzel, ha egyebet nem, háziállatot meg bőlényt, mely Alföldünkön akkor még nem volt ritkaság, elpusztíthattak, sőt lehet, hogy a bőlényvadászat eme népeknél az erdő fölgújításával kezdődött. Óvakodom attól, hogy részletezzem az Alföld erdeinek eme korbéli kiterjedését és állapotát, bizonyos, hogy őserdő már ezen ősidőben sem volt itt, az ártéri erdőben disznó makkolt, vagy a bőlényvadászat zaja verte fel, a tisztásokon különféle egyéb háziállat s ha erdőt emez ősi népek valószínűleg nem is ültettek, fát bizonyára, mert ma sincs olyan »vad« törzse a világnak, mely ezt ne tenné.

A rómaiak szerepe az Alföldön nagyjából csak közvetett. Kétségtelen, hogy az Alföld ősi barbárjai sokat tanultak a rómaidól, ezt számtalan lelet bizonyítja, de lényeges változás csak akkor érte Alföldünket, mikor a pásztornéptörzsek, tehát primitív kulturájú vándornépség vette egymást váltogatva rövidebb-hosszabb időre birtokba. Igaz, már a Kr. sz. előtti közvetlen évszázadban, nagy dűlások színhelye lehetett ez a terület is, mert már ekkor nagy harcokat folytattak egymással az ősi népek, kik ekkorára — úgy látszik — jelentékenyen megsaporodtak; de harci zaj s a pusztítás csak később érte el tetőpontját s kétségtelen, hogy ezekkel az efemer pásztorkirályságokkal, mely a magyar honalapítással, illetve Szt. István koronázásával ér véget, az alföldi erdők sorsában nagyobb változás állott be. Bizonyosra vehetjük ugyan, hogy sem a hunok, sem az avarok nem voltak olyan vadak, mint egykoru rövidlátó tudósítások s újabb romantikusok állítják, *Strindberg* is nagyon túloz² az Attila korabeli Alföld leírásában, sivatag akkor sem lehetett, sőt egészen bizonyosan nem volt az még a népvándorlás végén sem, *Wenzel* jogosan állítja, hogy »Szt. István reformjai feltételezték, hogy az ország pusztaság nem volt.«

¹ *Szamota* i. h. 470. oldal.

² *Wenzel* i. h. 54. old. Mások is nyilatkoztak hasonlóképpen.

Ha mindazt, amit a hunoktól a magyarokig itt szerepelt pásztor-
népekről *tárgyilag*os feljegyzések alapján tudunk, egybevetjük, be kell
látnunk, hogy ezen népeknek a természethez és speciálisan az erdősödés-
hez való viszonyát egészen másként kell felfognunk, mint eddig nagyjából
szokásban volt. *Ibn Roszteh* például azt írja¹ az akkor még keleten élő
»magyarok«-ról, hogy »a magyarok tartománya fában és vizekben bővel-
kedő, talaja nedves; sok szántóföldjük van«, ami homlokegyenest ellen-
kezik azzal, hogy ez a nép sivatagban, pusztában nevedett volna. Kül-
önben a fehér ló mondája is füvet, még pedig gazdag édes füvet emleget,
nem pedig sós sivatagot, ami két nagyon különböző dolog. Arról is meg-
győződhetünk, hogy e keleti pásztornépségek az erdő nem mindenben
volt terhére, sőt mint búvóhelyet szívesen felhasználták, szóval ismerték
bizonyos értékét.

S mégis azt kell állítanunk, hogy az erdők állapota az Alföldön a
pásztornépek korában nagyot romlott, noha pásztornépeknek még *Hausrath*
sem tulajdonít nagyobb erdőirtást. Azonban az Alföldön a sok harc, a
gyakori elnéptelenedés okvetlenül az ugarok teljes elhanyagolását idézte
elő aránylag hosszabb időre s így a homoktalajon adva volt a lehetősége
annak, hogy a szél kikezdje a síkságot s megmozgassa a sok apró homok-
szemet. Ilyesmi az előbbeni időkben is lehetséges volt, de az állandó tele-
pedés természetszerűleg tette lehetetlenné a futóhomok elharapózását, erre
csak a pásztornépek s a népvándorlás nagy változásaival nyílt alkalom
olyan mértékben, hogy az Alföld fiziognómiája szempontjából számba-
vehessük. Rövid időre s kisebb területen elnyomott erdő könnyen újra
támad Alföldünkön is, sokáig szántóföldnek használt, vagy legeltett nagyobb
területen ez nehezebben megy, azalatt a szél fölveheti a harcot a talajkötő
növényzettel, még az oly hatalmas erdővel is.

Lehetett tehát fátlan és követlen hely már Attila korában is Alföl-
dünkön, mint *Priscus* állítja, de nem valószínű, hogy az egész Alföld ilyen
lett volna, lehetett futóhomokos terület is, de egészen bizonyosan nem volt
itt sehol sem sivatag, még — mint látni fogjuk — sós pusztá sem lehetett
olyan értelemben, ahogyan a XIX. század ismerte az alföldi sópusztát,
ehhez a talaj olyan foku szárazsága kellett volna, ami akkor csak kivé-
telesen s nagyon kis területfoltokon lehetett. Ha Alföldünk sivatag lett
volna, akkor a pásztornép, mely elsősorban jófüvű legelőt s szénatermő
réteket keresett, sohasem tette volna lábát az Alföld talajára, inkább mesz-
szire elkerülte volna. Annyi víz mellett, mint amennyiben akkor s még
sokáig Alföldünk talajának része volt, sivatagról, száraz steppéről beszélni
ezzel a földdel összefüggésben, egyenesen meggondolatlanság.

¹ *Pauler és Szilágyi*: A magyar honfoglalás kútfői. 1900. 169. oldal.

Magasabb rendű kultúra az Alföldön csak Szt. István korával kezdődik. Egyebütt, kivált Dunántúl már régebben a rómaiak s némileg a frankok idején is volt, de az Alföldön ez a hatás mindig csak közvetett volt, a legdélibb részek kivételével. Míg régebben az ember csak inkább irtotta az erdőt, vagy legfeljebb közömbös volt vele szemben, a magasabb kultúrával megjelenik az erdőkultúra is, mely hazánkban a középkorban aránylag már elég magas fokon állott.¹ Ekkor már tisztában volt ez ország népe az erdő értékével, ha nem is mai értelemben, osztályozzák az erdőt használat és érték szerint, tudják, hogy a fiatalosnak árt a legeltetés s ezért az eresztvény-erdőt tilalmasnak jelentik ki, sőt az Alföldön, igaz ugyan, hogy az első adat a Csallóközről van,² már megkezdődik az erdőültetés is, ami bizonyára nagyobb mértékű volt, mint a kevés adatból következtethetnők, mert a magyar középkorból egyáltalán kevés az adat, kivált az Alföldre vonatkozóan.

Ha mindazokat az adatokat áttekintjük, melyek a magyar középkorban, kiterjesztve ennek határát a mohácsi vészig, az erdészetre vonatkoznak s amelyek között nem egy van, mely egyenesen az Alföldre vonatkozik, határozott meggyőződéssé érik bárkiben is, hogy alföldi erdeink ebben a korban a viszonyokhoz képest elég gondozásban részesültek s így bizonyára volt erdő nagyobb számmal az Alföldön ebben a korban s volt idő, mikor ezek az erdők jó karban voltak. Mindenesetre tény az, hogy az erdők állapota már ekkor nagyon változhatott, különben lehetlenség lenne megérteni az e fejezet élén közölt egykoru adatokat, melyek az Alföldön erdők hiányáról beszélnek, mint a délről jövő francia lovag, vagy *Oláh Miklós*. Szerintem ebben kell ezen leírásokban feltüntetett erdő- vagy fahiány magyarázatát keresnünk: nem lehet ezekből egyebet kiolvasni, mint annyit, hogy hanyagság következtében az ott leírt vidéken oly rossz állapotban voltak bizonyos időben az erdők, hogy a felületes szemlélő nem ismerte meg a helyét-nyomát. Lehetlenség lenne például egyéb magya-

¹ *Tagányi*: Erd. oklevéltár. I., XII—XV. old.: *Wenzel* i. h. 99—101. és 206—213. old. Ebben a tekintetben jóval megelőztük nyugatot. *Hausrath* i. h. 111. old. 700—1300 évek közé teszi az utolsó nagy német erdőirtást, nálunk ez az Alföldön jóval előbbre teendő, úgy hogy itt ekkor már az erdőápolás kora kezdődik.

² »Pál mester fejevári prépost, kir. alkancellár és Simon ispán alországbiró, mint a király által az alábbi ügyben kiküldött bírának peregyezségéről szóló bizonyáglevele szerint a Karcsa falubeli Iván fiai: Márk és Bodó perbe fogták az ugyanodavaló Remig ispán fiai, Landgrábot és Bertalant egy 15 holdnyi Árki nevű erdő miatt, azt állítván, hogy az az ő örökös erdejük, de azt tőlük még a tatárjárás után következő évben Remig ispán elfoglalta. Ennek ellenében Remig ispán fiai azt mondták, hogy az az atyjoké és őseiké volt mindig és hogy az említett erdő *emberi kézzel vetett magból keletkezett*«. Ez az adat 1262-ből való. A békési erdőkről már idézett részben 1326-ból találunk adatot ültetett alföldi erdőről.

rázatát keresni annak, amit a debreceni vidékről *Oláh Miklós* ír. Ha itt akkor tényleg fahiány volt s ezért náddal kellett tüzelni, vagy messziről szállítani a fát, ez csak annyit jelent, hogy Debrecen feje abban az időben nem akadályozta meg a debreceni erdők pusztítását.

Azt hiszem, ezzel elérkeztünk oda, hogy az útleírásokban és egykoru adatokban az erdőtlenségre és az erdősődésre vonatkozó ellentmondás önmagától eloszlik, amennyiben nincs semmi lehetetlenség abban, hogy ugyanazon helyet erdősnek írja le egyik író, erdőtlennek a másik, ha nem feledjük el, hogy az Alföld nem lakatlan terület, emberei hol jobban kezelik és ápolják, hol meg elhanyagolják az erdőt s ez akkor a tűz vagy a legeltetésnek esik áldozatul. Abból, hogy az útleírások mégis oly feltűnően hangsúlyozzák az Alföld erdőtlenségét, hogy például *Brown* szembeállítja a »muszka« és lengyel síksággal, hol az erdők fogják el a kilátást, jogosan vonhatjuk le azt a következtetést, hogy alföldi erdeink nagyon sokszor voltak elhanyagolt állapotban, még olyan soha kétségbe nem vont erdővidékeken is, mint a debreceni, hová ma nem lehet belépni anélkül, hogy erdőt ne látna az ember, *Oláh Miklós* és *Townson* azonban nem láthattak még fát sem. Ugyanezt bizonyítják azok az erős rendszabályok, melyekkel Debrecen erdeit védte.¹

Mindebből határozottan következik az, hogy leírások, történelmi adatok alapján Alföldünk erdőssége vagy erdőtlensége nem állapítható meg, ez teljesen növényföldrajzi probléma, ilyennek tekintendő a multra és a jelenre nézve s megoldása nem azt jelenti, hogy állott-e valamely helyen *mindenkor* erdő, hanem csak azt, lehetséges-e a mai természeti viszonyok mellett az Alföldön erdősődés megfelelő helyeken s lehetséges volt-e ez a történelmi és prehisztorikus mult folyamán geológiai értelemben vett természetállapot-változások nélkül.

Az erdő biológiai szempontból nem jelent egyebet, mint a vegetáció teljét, legerősebb kifejlődését, a talajnak s általában a természeti környezetnek növények által való legtökéletesebb birtokbavételét. Pusztán az alföldi természeti viszonyokat véve tekintetbe, figyelmen kívül hagyva tehát az emberi beavatkozást, azt kell mondanunk, hogy nem ismerünk az Alföldön olyan helyet az állandó vízterületek kivételével, hol erdősődés nem volna lehetséges, bár tény az, hogy egyes helyek pl. futóhomok, sziktalaj erdősődése csak nagyon lassan történnék meg, ha ezt a természetre bízónk. De nem kérdés tárgya, hogy megtörténék hosszabb idő alatt bárhol az Alföldön s így jogunk van kijelenteni, hogy az Alföld a maga egészében nem tekinthető sem a jelenben, sem a multra nézve erdőtlennek, amit a talajból előtörő fás növények csirái és csemetéi mindenkor igazolnak,

¹ Erd. Kis. 1916. 148. old.

melyek csak azért nem fejlődhetnek erdővé, mert az ember akadályozza meg ebben a természetet s azt is, hogy a mai erdők egyre nagyobb és nagyobb területet foglaljanak el. A klíma vizsgálatán kívül ez a megfigyelés a főntebbiek leghatározottabb záloga s ugyanezt bizonyítja a mesterséges erdősítés is, mely különben még olyan területeken is mutathat fel eredményt,¹ mint Turkesztán, nálunk eddig ugyan csak a homokon üzetik nagyobb mértékben, de rövid idő alatt sorra kerül a szík fásítása² aztán erdősítése is és ez is sikerülni fog a jövőben, ha figyelmet fordítanak rá és erélyt.

Ha pedig figyelembe vesszük az embernek a természet fiziognómiájában megnyilvánuló szerepét is, akkor ez a probléma olyképpen módosul, hogy a kultúra szerint különféle eredmények jöhetnek létre az Alföld vegetációjában. Lehetséges az erdős Alföld, lehetséges az erdőtlen Alföld is, mindenkor elnyomott, visszaszorított erdösséget értve az erdőtleneségen. És pedig mindkét állapot lehetséges akkor is, ha nyirkosnak tekintjük az Alföld talaját, akkor is, ha szárazabbnak, vagyis a folyókkal lehordott és meggyülő csapadéktól eltekintünk, illetve a vadvizeket s az áradásokat elvezetve, lecsapolva tekintjük, ami napjainkban körülbelül megvalósultnak vehető. Előbbi esetben jellemző az ártéri vagy láperdő, utóbbi esetben a xerofilis pontusi tölgyerdő vagy kulturhelyettese az ákácerdő és a feketefenyő-erdő.

Ezek kombinációjából négy eshetőség adódik, úgymint:

1. nyirkos talaj fás vegetációval, vagyis egy erdős-lápos állapot;
2. nyirkos talaj erdőtlenességgel, ami rétszerű formáció uralmát jelenti;
3. száraz talaj erdőtlenességgel, a puszták kiterjedése;
4. száraz talaj fás vegetációval, az erdős pontusi jellem megnyilatkozásaként. Mindez persze csak mint véglet tekintendő, vagy mint növényföldrajzi elem, melyhez a történelem különböző koraiban kisebb-nagyobb közeledés történhet, de a dolog természetében rejlik, hogy véglegesen, tökéletesen egyik sem alakulhat ki, hanem inkább mindenkor egy, ebből a négy elemből kevert állapot van előttünk, különösen pedig az újabb időkben.

Nincs azonban jogunk egyik állapotot sem jellemzőbbnek tartani a másiknál, mert mindeniket a kultúra bizonyos állapota határozza meg. Az ősi alföldi népek idején, akkor is főként olyankor, mikor nagyon kis számú volt a lakosság, az 1. számmal jelzett állapot vehető nagyjából uralkodónak. A pásztornépek korában főként a 2. számú állapothoz köze-

¹ Érdekes adatok találhatók erre nézve a következő műben: *Woeikof*: Le Turkestan Russe 1914.

² *Bernátsky*: A szikes talajok növényzete, különös tekintettel a befásítás kérdésére. Erd. Kísérletek 1913. 93—103. old.

ledett Alföldünk. Napjainkban a 4. számú állapot kezd egyre jobban kialakulni s ha egy katasztrófa lerombolná az Alföld mai kulturáját, a 3. számú vegetációállapot keletkezne, legalább is ideiglenesen, míg a gátak és töltések is el nem romlanak, mint ahogy ilyenféle volt az Alföld állapota akkor is, mikor a jelen állapotba kezdtünk igyekezni, a XVIII. század végén. Ebben a különféleségben azonban nem szabad egymásután, evolúciót keresni, ilyesmi mindig csak szubjektív szempontok érvényrejutását jelentené.

Ezzel az Alföld erdészeti problémáját a pontusi regény szempontjából is befejezettek tekintem. A régi egyoldalú jellemzésekhez képest, minő például a *Brown-é*, *Kerner* pontusi regénye nagy haladást jelent, lényege ebből a szempontból éppen az, hogy megkülönböztette az erdős és az erdőtlen Alföldet s a pontusi és a balti jellemet. De értelmezni mindezt, ahhoz még nem volt alkalmas az idő és a korfelfogás. Ehhez egy új tényező, a művelődéstörténet bevonása szükséges, melynek segítségével szabatosan kifejtethetjük ezt a problémát s ha más értelemben is, mint *Kerner* gondolta, de mindenesetre a pontusi regény elemeinek kifejtésével dülőre is vihetjük.

4. A nyírfa regéje.

A XIX. század folyamán a Nyírség¹ mintha kiesett volna az országból és annak történetéből, legalább is a közérdeklődésből, melynek keleti határa errefelé akkoriban Debrecennél nem igen terjedt tovább. Uralkodó irodalmi áramlataink vezetői vagy a Dunántúlról, vagy még inkább az Alföld délibb részéről indultak fényes útjukra, mint *Petőfi*, *Katona*, *Arany*, kik magukkal hozták a pusztát, a délibábos Alföld egész történelmi és természeti levegőjét s ebből a levegőből lélegzett a magyar irodalom, közélet és tudomány a XX. századig. A Pflanzenleben der Donaulaenderben is nagyon kevés van a Nyírségből, ebből az Alföldön egészen különleges, a XIX. század szempontjából szinte csodálatos alföldi részletből, mely majdnem minden tekintetben annyira elűt az Alföld középső és déli részétől, más a természetvilága, más a magyarsága, más a kulturája, aki a Nyíregyházától Debrecenig húzódó erdősávon áthatol, mintha más világot látna maga előtt.

Az új magyar irodalom innen szívja életető levegőjét. Határos helyről ered első harcosa, s a nyírségi homok szülte és táplálta és táplálja leg-erősebb egyéniségeit, a levendulás *Krudy Gyulát*, *Móricz Zsigmondot*, a táltost és *Kaffka Margitot*. Különös, szinte bámulatos dolog, hogy ezek az alföldi emberek egészen másként gondolkoznak és éreznek s más iránt érdeklődnek, másról mesélnek, mint alföldi elődeik, különös, de nem érthetetlen, mert a Nyírségről valók, mely maga is más Alföld, mint a többi Alföld, gazdagabb, változatosabb, komolyabb, majdnem lenyűgöző. A pusztát itt nem a szabadság képe s a büszke erdő mellett szegénysége ötlük szemünkbe, a mocsár nem rejtelmes ezen a helyen, megvetett, visszaszítító sártanya a bűvös, a szent nyírláp mellett s a toportyán helyett

¹ *Ortvay* i. h. I. kötet, 2. könyv, 197. old. szerint ezt a nevet valaha nagyobb terület megnevezésére használták s pedig *Anonymus* és *Oláh Miklós* korában a Körös-Maros közét is beleértették volna. *Ortvay* ebben határozottan téved, mert *Anonymus* is a mai Nyírséget érti »Nyr«-en, *Oláh* pedig megkülönböztet Nyírközt, Körösközt és Marosközt. (*Szamota* i. h. 544—546. old.)

a bölény jut itt emlékezetünkbe. Mintha más kedvében lett volna a természet, mikor az Alföld többi részét s más kedvében, mikor a Nyírséget festette!

A debreceni Nagyerdőt akkor, mikor botanikai felkutatásához fogtam, 120 év óta nem érte fejsze; buja talajából az Alföldön sehol másutt nem látott növények nőttek, mint *Actæa spicata* és *Viola montana*, ettől a területtől keletre Halápon kékliliom-mezők (*Iris hungarica*) szépsége gyönyörködtet s a halápi nyírláp, hol már jelentkeznek a »magashegyi« előfutárok, mint a *Viola pseudolutea*, északabbra van a bátorligeti nyírláp csodálatosan gazdag flórával, *Ligularia sibirica*-mezőkkel, hol *Calamagrostis neglecta*, *Comarum palustre*, *Trollius europaeus* és *Geranium palustre* nő, tovább keletre kezdődik az Ecsediláp, honnan *Kitaibel Carex dioica* és *Cirsium pauciflorum* emlékét hagyta reánk, ő különben *Melampyrum silvaticum*-ot is látott a Nyírségen. Valóban nem lepődhetünk meg, ha a steppe-elmélethez hűen, de vele mégis igen nagy ellentmondásban »glaciális« maradványt akarnak látni¹ a bátorligeti lágban szóval szemelől vesztve a jelent és keresztülugorva a történelmi multat és régmultat, geológiai magyarázatát keresik eme jelenségnek s általában a Nyírség florisztikai sajátosságainak.

Persze, ki a puszták képzeleti birodalmából kerül ide, ki az álsteppék hangulatából származó gondolatoktól terhelve pillantja meg a nyírfát s a nyírfá országát, annak érthetetlen, legalább is kivételszerű ennek a világnak minden részlete, az »glaciális« maradványként kitessékeli az Alföld egészéből ezeket a sajátos jelenségeket. De miért ne próbálhatnók megfordítva, ellentétben a szokásos eljárással, innen kiindulva keresni az Alföld és vegetációja problémáinak magyarázatát! Miért lenne egyedül jogos a pusztá mint kiinduló pont s a pusztától keltett hangulat és gondolatok? A pusztá általában az alföldi erdővel szemben sem állja meg neki tulajdonított helyét, hát még hová szorul háttérbe a virágokban gazdag, élettől duzzadó nyírláp mögött!

A növények az embernek más nyelven is megnyilatkoznak, nemcsak úgy, ahogyan a gyűjtőtevékenység nyomán tanultuk megismerni. Sőt azt hiszem, van a növényeknek egy ennél sokkal hathatósabb, nemesebb, lelkesebb beszédmódja is, mely azonban csak kevesek számára érthető, nagy kiváltság, mely azok között, kik az alföldi növényvilággal érintkeztek, vajmi keveseknek jutott osztályrészül. S eddig ezek is csak mindig a pusztá növényzetét hallgatták meg, a többi formáció hangja iránt érzéketlenek voltak. A nyírségi homokon annyit vándorolva, leheveredtem egyszer egy pelyhes nyírfá tövébe s elnyomott az álom. Vagy csak a mult

¹ Tuzson J.: Jegyzetek a magyar flóra néhány növényéről. Bot. Közl. 1914. 140. old.

káprázata? Vagy a nyírfa libbenő lombja zsongott és kábította el érzéseimet? Mindegy. Álmodtam, szépet és gazdagot, színes foltokból és édes hangokból szöve; álmodtam, mely megmutatta a megoldást arra, amit kerestem s amit már előttem is kerestek.

S lehet-e több az, amire most a megoldást keresem, mint álom. Hiszen mindaz, amire másutt oly könnyedén alapították valamely földrajzi vidék növényföldrajzi jellemét, itt sorra cserbenhagy s legelőször éppen a »fejlődéstörténet«, a geológiai rendszer kiegészítése és a geológiai kövültk maradványok. Avagy el tud valaki igazodni azon a sok ellentmondáson, valóságos bábeli zavaron, amit a geológusok az Alföld úgynevezett diluviumáról pozitív adatok nélkül, pusztán idegen anyag és gondolkodás hatása alatt létrehozottak? Lehet s van egyáltalában jogunk, megfelelő kövületek nélkül olyan messzemenő következtetéseket levonni, azt mondhatnám egyenesen a semmiből, mint amilyeneket az Alföld fiatalabb geológiai változásaira nézve nap-nap után olvashatunk!

Érdeemes utánnajárni annak, hogy mivé nőtte ki magát a pontusi regény az utódok kezén a »fejlődéstörténet« szempontjából. Ebben is sok hasonló túlzást találunk s nem kevésbé félreértést is, mely persze szintén a Pflanzenleben der Donaulaender felületes értelmezéséből ered, mint eredt a steppe-elmélet, melynek különben szinten szükségszerű, legalább is korszerű kiegészítése. A diluviumról eleinte főként a biblikus özönvíz, később a jégár-kutatások hatása alatt alkotott fogalomkörbe az, amit az Alföldről elképzelték, nem igen illett bele, a glaciális csapadékosabb és hűvösebb klíma homlokegyenest ellentéte a steppe-növényzet feltételeinek, új geológiai korszakra volt tehát szükség s így aztán, kivált mivel nyugaton sem egyezett minden pontosan a szélsőséges glaciális klímával, beillesztették az alluvium és diluvium közé az Alföldre nézve a steppe-korszakot, mint ez *Engler* *Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt* című műve első kötetének (1879) már több helyén szerepel s azóta bázisa lett az Alföldre vonatkozó »fejlődéstörténeti« kutatásoknak. Jellemző, hogy később maga *Kerner* is átvette ezt a posztdiluvális steppe-korszakot, bár azért tény, hogy mindig sokkal óvatosabban használta fel, mint mások, igaz, éppen olyan eredménytelenül. Mint lehet eme feltevések: egy hideg és nyírkos diluvium, majd egy meleg és száraz steppe-korszak közvetítésével az Alföld növényzetének földrajzi fejlődéstörténetét elképzelnünk, azt nem igen rajzolta meg senki, a legjobban megközelíti azonban az a kép, melyet az ország »fejlődéstörténeti« növényföldrajzának összeállítója¹ adott.

Röviden a következőképen gondolhatjuk el. A diluvium elején Alföldünk

¹ *Tuzson*: Magyarország fejlődéstörténeti növényföldrajzának főbb vonásai. *Math. Termtud. Értesítő* 1911, 565—567.

nagy mocsárterület volt, annális inkább, mert még csak »nemrégiben« tünt el innen az édesvizi tenger. A mocsaras Alföld azonban hovatovább kiszáradt s átment egy száraz steppe-állapotba, hol a kiszáradt homokon megkezdődött a *Bromus*, *Stipa* és *Chrysopogon* formációk kialakulása, mint azt a természetes homokkötés ma is mutatja. Később a klíma kissé enyhült, engedett szárazságából s erre a mai állapot fejlődött ki. Nem kell hozzá sok gondolkozás, hogy belássuk itt is, mint lett a pontusi regényből steppe-elmélet. A víz eltűnt s a homokon megindult a steppe-növényzet formációs kialakulása a matematikai növekedő sorok mintájára elképzelt fejlődés sorrendjében! A steppe-korszaktól máig! összepréselve jelenik meg előttünk a *Bromus*, *Stipa* és *Chrysopogon* formációk egymásutánjában. Nyilvánvaló folytatása ennek a rendkívül primitív »fejlődéstörténeti«, matematikai sornak, ahogy régebben, ránk és későbbi álláspontja szempontjából már csak történeti becsü elképzeléssel *Borbás* az Alföld fás-növényekkel való benépesedését magyarázza,¹ a füvekre ugyanis sorakoztatja az aprócserjés vagy félcserjés növényeket, ezek »nyomába nagyobb cserjék bozótja, cseplyéje vagy berekje is lépett«, végül azután »amint ezek a cserjék a termőföldet a fák részére lassan-lassan és jobban-jobban előkészítették, a hegyek alacsonyabb vidékéről a fák is leereszkedtek az Alföld rónaságára, ha a viszonyok nekik már egészen ínyükre voltak.«

Az a kép, melyet a diluviumról napjainkban szoktak rajzolni, a főntebbinél komplikáltabb, amennyiben több glaciális és több interglaciális vagy steppe-korszakot emlegetnek s a növényzetet ezek szerint jobban meghurcolják és felkavarják, így kavarja fel *Tuzson* is a pleisztocénre nézve Alföldünk növényzetét, ámbár ennek semmiféle bizonyítékát az Alföld flórájából nem adja. Alig hiszem, hogy ez a bonyolódottabb, visszaesésekkel változatosabbá tett magyarázat bármi tekintetben is haladást jelentene az eredetibb egyszerűhöz képest s nem is tartom egyébnek, mint amaz elrontott függelékének s a pleisztocénről korunkban divatosá lett általános elképzeléshez való teljesen indokolatlan »alkalmazkodásnak«. Amabban még van valami nyoma a *Kerner*-féle Alföldön született pontusi regénynek, ez már teljesen sutba veti az eredetiséget, a kiinduló pontot, az Alföldet s annak flóráját, az általánosból, napjainkra nézve egyenesen dogmából indul ki s így persze nem magyaráz és teljesen értéktelen dedukció.

Azon az állásponton vagyok, hogy a szóban forgó tárgy megbeszélésénél csak az Alföldből indulhatunk ki, az Alföld növényformációit kell megvizsgálnunk és megkérdeznünk, az Alföld földjét kell megásnunk, akkor is, mikor a kérdéseket megfogalmazzuk, a problémát vagy annak részletét fölvetjük, akkor is, mikor fejtegetjük, akkor is, mikor a feleletet

¹ *Borbás*: A magyar Nagyalföld tölgyei, i. h. 713. old.

megadjuk. Némi körültekintéssel ez nem is lesz olyan nehéz, mint első pillanatra látszik, hiszen a formációk között ma is vannak genetikus kapcsolatok, változás a formációk életében ma is naponként tapasztalható, ha még oly kevés, egyenesen elenyésző is az a nyom, amit a multból az Alföld földje megőrzött, számunkra értékesebb a leggazdagabb idegenföldi leletnél, szóval azt tartjuk, hogy előbb meg kell tárgyalnunk ezt a témát annak alapján, amit az Alföld nyújt, csak aztán lehet az eredményeket az általánosabb eredményekkel egybevetni s ebből következtetni.

Amikor a felszabadító háborúk után az Alföld gyarmatosítása megindult, senki sem kérdezte, hogyan került a futóhomok az Alföldre, elég gondot adott a vele való küzdelem. Egykorú följegyzésekben bőven van emléke annak, hogy ez a küzdelem nagyon komoly volt, mert nemcsak magányosan álló házakat, hanem falvakat is eltemetéssel fenyegetett a megmozdult talaj. Annak sincs nyoma, hogy később, midőn a homokkötésnek hazánkban is egész irodalma keletkezett, vagy pláne aztán, mikor a homokpuszta mint alföldi specialitás lett híressé, hasonló kérdésekkel foglalkozott volna a tudomány. Adott dolognak tekintették, egy természeti őselemnek, melyet ellenségének tartott a hasznot kereső gyakorlati ember, ellenben ábrándjaival népesített be a naturalista rajongó, sőt egyenesen egy különleges evolúció kezdőpontjává is avatta, midőn a fejlődéstörténet kábította el a természettudományt.

Mennyiben jogos a futóhomok mult századbeli, naturalista jellemzése Alföldünkön?

Ma már nagyon kell keresni az Alföldön azt a helyet, hol futóhomok olyan eredetiségben látható, mint amilyen emléke még a mult század elejéről is él. A deliblati homokpuszta, az egykori Szahara, egy, körülbelül 25000 hektárnyi terület felerészében már erdő,¹ negyedrésze legelő s csak másik negyedrészen puszta, de futóhomok itt sem igen akad a látogató szeme elé. A duna-tisza közti homokvidéken sok a kert, a gyümölcsös, még több a szántó, van legelő is bőven, de homokfutást hiába keres a pusztának valamelyik elkésett rajongója s éppen így hiába keresi a Nyírségen is, legfeljebb rövid időre s csak kis helyen, szerényen félrevonulva próbálkozik régi hatalmát visszaszerezni az élő homok, de sikertelenül, még pedig ránk nézve bizonyára »örökre«.

Ha így nézzük el az egykori puszták helyét, hol ma erdő, kert, szántó vagy legelő terjed, önkéntelenül is eszünkbe jut, vajjon mennyiben adhatunk igazat azoknak, akik *Kerner* természetes homokkötő sorát, a *Bromus*, *Stipa* és *Chrysopogon* formációk fejlődését geológiai körüvé szélesítették s korszerű fontosságot adtak neki. Ha elgondoljuk azt, hogy

¹ *Ajtay* i. h. 4—5. old.

egy nagy hanyatlás újra a rombolásnak kedvezne, bizonyára újra sok megkötött homokterület talaja indulna meg a szél hatására s ekkor lenne egy kor, melyben főként a homok felszabadulása vinné a főszerepet, az előbbeni három formáció tehát fordított sorrendben követné egymást, a rétszerű *Chrysopogon* szövetkezetet az árvalányhajpuszta váltaná föl, aztán ezt a rozsnok-formáció s végül a homok teljesen növénytelené lenne.

Azt hiszem, minden jogunk megvan ahhoz, hogy a homokterület növényzetének életében egyformán figyelemre méltassuk úgy a természetes homokkötésből eredő felszálló fejlődési sort, mint a homok teljes felszabadulásával végződő, a növénytenyészet szempontjából leszállónak nevezhető sorozatot. A múlt században a telkesítés a homokkötésnek különös jelentőséget adott, mi ebben a felfogásban egyoldalú túlzáshoz vezetett, melyet a fejlődéstani eszméktől áthatott kor a maga javára szerencsésen kiaknázott, ma ilyesminek nincsen szüksége, sem magyarázata, ma éppen olyan fontos és érdekes jelenségnek ismerjük fel egy növényzetben gazdag, esetleg éppen teljes fokú vegetációval, tehát erdővel borított homokterület pusztulását, mint ennek ellenkezőjét, kutatjuk ilyen változások okát és folyamatát s egészen másként értékeljük az ősiség kérdését is, mert szerintünk egyik homoki formáció éppen olyan ősi, mint a másik, sőt a mai klíma alatt ősinek csakis a növényekkel népesedett, egyenesen az erdősödött homokot kell tartanunk, így kell az alföldi homokvidékeket is elképzelnünk, mint azt már az előbbi fejezetben kimutattuk.

Ezt az utóbbit különben alföldi homokjaink természete is igazolja. Az alföldi homok ugyan vidékenként különböző, de általános sajátága mindeniknek, hogy egyik sem igazi futóhomok, vagyis hosszabb perióduson át nem volt a szelek szárnyára bízva, mit a szemek alakja s a közöttük található csillámlemezek és kőzetporladék is pontosan igazol. Általában véve az alföldi homok fluviátilis eredetű,¹ a duna-tiszaközi homok a Duna árteréről való, a nyírségi a Bodrogtóból, a deliblati pedig szintén a Duna árteréről, bár utóbbiról egyéb véleményt is ismerünk.² A szél fújta ugyan ezeket a homokokat mai helyükre, de nem valami sivatagi időben, ami érthetővé teszi, hogy a növényzet azért eme helyeken tovább virult akkor is, viszont a homok mindig csak igen rövid időre állott szabadon, növénytelenül a vízparton.

Hogy milyen változások érik a növényzetet, ha eme erdős állapotában megbolygatják, hogy romlik le a vegetáció egészen a kopársáig, azt egyes helyeken a homokvidékeken napjainkban is jól lehet tanul-

¹ *Princz Gy.*: Magyarország földrajza, 1914, 51—55. old.

² *Ajtay J.* i. h. 5—7. old.

mányozni, de meg följegyzések is őrzik hasonló változások emlékét.¹ A botanikus számára nagyon tanulságos egy-egy séta a katonai gyakorlótereken, ugarokon, erdővágásokban, ilyen helyeken lehet ugyanis legjobban tanulmányozni a vegetáció gyorsabb vagy lassúbb leromlását s ha hosszabb ideig figyelünk egy helyet, igen pontos megfigyelések emlékét őrizhetjük meg. Debrecen határában például jelenleg már vajmi kevés a futóhomok, de a katonai gyakorlótéren, a folytonos árokásás miatt mindig lehet csupasz homokbuckát látni, elhanyagolt ugarokon vagy szőlőskertek környékén hasonlóképpen.

Az erdők itteni romlását pedig, egyedül a garázdaság miatt, régóta figyelik szakemberek s egészen régi és újabb feljegyzések² mutatják, mi lehet az oka annak, hogy vagy 45000 hold eredeti erdőterületen felerész sem erdő, *Fekete* pedig 1887-ben így kiált fel: »Ide zárandokoljon, aki a talajnak ily módon való elszegényedése iránt kétséget táplál!« Valóban itt kitünő alkalom nyílik még ma is arra, hogy a növényzet küzdelmét megfigyeljük, nem annyira a homokkal, hanem sokkal inkább az emberi »vad-sággal.« Sem a népesség száma, sem a termelés nem magyarázza a debreceni homokterület szomorú növényzeti viszonyait, egyesegyedül az emberi rombolás szabad és meggondolatlan féktelenkedése.

Fekete egykori leírása annyira jellemző s botanikailag is annyira érdekes, hogy szükségesnek tartom belőle alábbiak közlését: »Képzelsen a t. olvasó mintegy 45000 holdnyi tölgyerdőt sík homoktalajon, melynek egy része a futóhomok természetével bír. Aztán tessék elképzelni, hogy egy oly nagy városnak minő Debrecen, főképp földművelésből és marhatenyésztésből élő jómódú polgárai roppant marhaállományukat és birkáikat télen át e területen legeltetik, annak tisztásain és irtásain, azonfelül ki ahogy annak idejében hozzáférhetett, szánt, vet és kaszál. Az eleinte csak kaszálás végett elfoglalt területekért a gyűjtött szénaboglyák száma szerint fizették a bért, de a mezőgazdaságilag használt területek illő körülhatárolásáról szó sem volt. Hogy a tisztások évenként nagyobbodtak, az erdő pedig folytonosan apadt, az magától értetődik. A kaszálás természetesen az évenként jobban-jobban megritkított erdőre is kiterjedett s a tisztásokon a szántás-vetést is üzték a magukat befészkelte polgárok, anélkül, hogy a trágyázásra gondoltak volna.«

»Ahol a szántás-vetés az erdő szélén s a kaszálás az erdőben már régóta folyik, ott az erdő nagyobb fái tetejüktől lefelé lassanként kiszá-

¹ Külföldön, más klíma alatt is megtörténik hasonló változás. L. *Hausrath* i. h. 143—144. old.

² *Fekete L.*: A debreceni erdők és a talaj elszegényedésének elmélete. Erd. Lapok, 1887, 814—816. old. Azóta már hivatalosan is csak 25000 hold a debreceni erdők területe. Debreceni Közlöny, 1918, 35. old.

radnak, lombozatuk feltűnően meggyérül, a sarjak nyomorultak, növekvésük elcserjésedik s végre az elszigetelt facsoportok egészen kivésznek. A benyomás oly sivár és vigasztalan, mint az, mely az erdőtenyészet felső határán található lúcfenyőcsoportok és erdőfoszlányok szemlélésénél lepi meg az embert.«

Ez dióhéjba szorítva a homokvidékeken a vegetáció és a talaj romlása, melyhez a magam részéről még csak egy kis botanikai függelék kell tennem. Alföldi erdeink tisztásainak igen jellegzetes flórája van,¹ mely nagyjából azonos az alföldi réti flórával, szárazabb helyeken pedig a Kerner-féle *Chrysopogon*-formációval. Ha az erdő fái megritkulnak s aljuk nem cserjésedik el, akkor a tisztások növényzete az erdő egész alját elfoglalja. Hasonlóképpen buján fejlődik ez a növényzet akkor is, ha taroló vágással nagyobb erdőterületet kopaszítanak le s a legeltetés miatt a sarjadzás lassú és gyenge. A kövértalajú erdő helyén letarolás után öles *Chenopodium hybridum* nő, másutt a *Melampyrum nemorosum* tarkállik, mint Debrecen környékén az utóbbi években megfigyelni mindezt alkalmam nyílott, ilyen helyen a Monostori-erdőben 2 m átmérőjű *Amarantus crispus* fekszi meg az esetleg szabadon maradó talajt s általában kerti gyomok óriásai vegyülnek a buján feltörő sarjak közé. De ahol az erdő ritka és alja nem cserjés, mint pl. Nagycserén, ott a magas pusztai fűvek uralják a területet, főként a *Chrysopogon*, osztán, ha romlik a helyzet, az árvalányhaj, úgy hogy az árvalányhajpuszta is megjelenhet a vágás helyén.

A legeltetés vagy szántás szerint alakul a növényzet további sorsa. Leggyökeresebb a változás, ha az erdő helyét felszántják, ekkor a szántóföldi gyomok nagy serege jelenik meg s ugartartás mellett a sok ugargyom, mely száraz talajon azonos a puszta növényeivel, csak még sokkal ritkább takarót alkot. Elhagyatott ugarokon, vagy ami ezzel azonos, ahonnan homokot hordanak, ahol árkot ásnak, szóval ahol a szél megkezdheti a homok futtatását, kezdődik a kopárosodás, látható a kifújtt terület, szegényes növényzettel, a homoklakók utolsó hírmondóival, szóval ez a Kerner-féle *Bromus*-formáció. Ha a szél kikezdi a homokot, tovább is terjedhet ez a kopárosodás, sőt előállhat az az eset is, hogy egészen az erdőig terjed, s ekkor a homok nyakára nő az erdőnek s lassanként vissza is szoríthatja rövidebb-hosszabb időre a megromlott, ritka erdőt s ekkor látható aztán a nyárfa tartós küzdelme a homokkal, míg a legközelebbi zárt erdő sorakozott fáival meg nem akasztja a homokfutást s ilyen helyekből kiindulva, a fák birodalma újra hatalmába nem keríti a homoktalajt.

Ahol az erdő alja rakva van cserjékkel s az erdőben sok a könnyen cserjésedő fa, ott az erdő romlása után a pusztulás helyén kifejlődik a

¹ Erd. Kisérl. 1916. 132—134. old.

törpeerdő, az apróbb-nagyobb cserjékből álló bozót,² mely egyidőben Alföldünkön nagyon jellemző volt, néhol pedig még most is az. Ha ezeket a cserjéket fajok szerint sorra vesszük, azt látjuk, hogy föl vannak fegyverkezve az állat rágó foga ellen, tövisesek, levelük szőrös, szóval olyan fajok, melyekhez az állat vagy egyáltalán nem, vagy csak végszükség esetén nyúl. Legelőkön kisebb-nagyobb számban, egyenként vagy csoportosan mindenfelé látni ezeket a cserjéket s hogy az erdő helyén nagy területen bozótot alkotnak, annak magyarázata szintén a legeltetésben keresendő, mely a mocsártölgyet végleg kiöli, a kényesebb cserjéket szintén s megmarad a kökény, galagonya, a sarjadzó nyárfa, ezüsthárs, szőszös tölgy, köztük pedig virul a pusztai növényzet, talán még szebben és gazdagabban, mint a cserjéttlen pusztalegelen.

Éppen a törpe-erdőnek, a nyomorult, elkorcsosodott erdőnek Alföldünkön való nagy elterjedése mutatja legjobban, hogy a puszták az erdővel szemben csak másodlagos, csak erőltetett s a hanyag gazdálkodással szorosan összefüggő képződmény s hogy milyen hosszan küzd az erdő a végleges pusztulás ellen. Ilyen helyeken könnyen meg lehet figyelni az alföldi növényzet fejlődésében a leszálló soru fejlődést, fordítottját annak, melyet a *Kerner* és *Borbás*-féle táblázat mutat. S látható az is, hogy egyes tövek szerencsésen megmenekedve az állat fogától s a pásztor bicskájától, kiemelkednek a cserjebózótól s fává erősödnek. Azt a törekvést példázzák, mellyel az erdő régi birodalmát akarja visszafoglalni. Az alföldi törpe-erdő keletkezésében és jelentőségében ezek szerint azonos a mediterrán makkiával, mely szintén az állat fogától többé-kevésbé védett cserjék bozótja, persze az alföldi »makkia« nem örökzöld.

A fentiekből természetszerűen következik, hogy a puszták és a törpe-erdő az alföldi homokon kulturformáció, jobban mondva az emberi kultúra hanyatlásának, a tökéletlen és hanyag gazdálkodásnak s a szabad garázdálkodásnak a tanubizonyítéka, önmagában azonban még egyáltalában nem tekinthető pontusi jellemnek. Az is érthető a fentiek alapján, hogy a puszták egykori nagy terjedelmének is más magyarázatát kell keresnünk, mint amire ebben a naturalizmus eljutott, mert klíma és talaj önmagukban ezt nekünk soha meg nem magyarázzák, hisz ugyanazon talajon és ugyanazon klíma alatt ma már oly kevés a puszták, hogy a deliblati homokon egy területen emlékképpen őrzik.

Lássuk most, hogy ezen jelenségekkel párhuzamosan minő változások érték Alföldünkön ama területeket, illetve ezek vegetációját, melyeket többé-kevésbé állandóan víz borít, minők homokos vidékeken a mélyebb buckaközök, egyebütt a laposok s a folyók mellékén az áradásos helyek. Seholy

² *Borbás*: A magyar puszták homokvilága meg a homokkötés. 1886. 11—19. old.

egyebütt az Alföldön nem olyan különféle a vegetáció, mint az ilyen, közönségesen mocsarasnak nevezett területeken s ha valamely vidéket bebarangolunk, majdnem minden buckaközben, majdnem minden laposban más és más vegetációt láthatunk egymáshoz egészen közelfekvő helyeken is. Ennek kétségtelenül abban is rejlik némileg a magyarázata, hogy a vízmagasság, állandósága vagy változósága, iszapossága vagy tisztasága, tözegessége vagy szikessége szerint más és más növények uralkodnak a mocsaras területen. De azt is be kell látnunk, hogy vizes területeink vegetáció-állapotának meghatározásában ezeken a tényezőkön kívül még egyébnek is közre kell működnie, egy mindezeknél magasabbrendű tényezőnek, mely a mocsári formációk életében éppen olyan fölényes szerepet játszik, mint az erdő s a pusztában.

Hínár birodalmának Alföldünkön kétségtelenül nem a *Kerner* által legnevezetesebbnek tartott nádas és zsombék a legkiválóbb tagja, hanem a nyírláp, minő a Nyírségen még napjainkban is több van, bár bizonyos, hogy jelenlegi ismereteink szerint ezek között a nyírbátori Bátorliget lágja a legérdekesebb, botanikai szempontból a legteljesebb, az a lágvidék, melyet — mint láttuk — már a XVI. században virágosnak jegyzett föl az utazási irodalom, botanikailag pedig először *Kitaibel* fedezte föl, bár teljes feltárása a tudomány számára csak az elmúlt évek érdeme.¹ Alig hiszem, hogy nehezebb feladat hárult volna valaha az Alföld botanikus kutatójára, mint aminő ennek a nyírlápnak a növényföldrajzi értelmezése a steppe-elmélet beillesztésébe. S ha még csak az az egy volna! Akkor talán lehetne glaciális kor maradványának tekinteni, de több is van, bár részletesebben még csak a debreceni halápit ismerjük² s csak sejtjük, hogy az Ecsedilág foszlányaiban hasonló vegetáció több helyen akadhat.

A helyi hagyomány azt tartja, hogy a Nyírség valaha erdős-lágos vidék volt s csak az ember irtotta az erdőt és a nyírt, még pedig korlátatlanul s addig, míg egyszer csak arra a szomorú tapasztalatra jutott, hogy mégsem tarthat ez így örökké s igaza van a bibliának, az embernek verejtékkel kell kenyerét keresnie. Hogy milyen nevezetes szerepet játszott a nyírfa a Nyírségen, nemcsak tájképileg, hanem iparilag is, azt lehetne mondani egész osztály eltartója volt, azt *Szivós Géza* jegyezte fel.³ »Nevezetes jövedelemforrása volt a lakosságnak régebben a nyírfaerdőség is. A nyírfából csapolták a nyírvizet, abból készítették a nyírolajat és nyírbalzsamot s galyaiból seprőt, fájából abroncsot, gereblyéket, különböző háztartási eszközöket, szerszámokat készítettek s elhordták messze az Alföld

¹ *Lengyel G.*: Kirándulás a nyírbátori Bátorligetbe. M. B. L. 1914. 220—231. old.

² Erd. Kis. 1916. 139—140. old.

³ *Osztrák-Magyar Monarchia*. VII. kötet, 1891. 341. old.

piacaira. A nyírerdőségekkel együtt azonban nagyobbára eltűnt e jövedelemforrás is.«

Ez a körülmény egyszersmind annak is magyarázata, hogy miért fogyatkozott meg sokkal nagyobb mértékben a pelyhes nyír, mint másik faja, mely Alföldünkön ma is mindenik homokvidéken megvan. A pelyhes nyír ugyanis a nyíripar céljaira sokkal jobban megfelel, ágai szívósabbak, mint a másik fajé, s ezért seprükészítésre alkalmasabbak. Ámde nemcsak a nyírfát, hanem a lúp egyéb nevezetességét, nevezetesen a zsombéktözeget is elhordja az ember. Alföldünkön ez régebben általános tüzelőszer volt, sőt néhol a zsombéket ma is elhordják,¹ száraz esztendőben könnyű bejutni a lúpba, nedves évben pedig az elhordott tőzeg újra nő. Hogy a lúprét legeltetésre használtatott s használtatik ma is, Alföldünkön mindenkor általános jelenség volt, külön nem kell kiemelnünk.

A nyírlúpok romlását ezek szerint az emberre kell visszavezetnünk, sőt az emberre kell visszavezetnünk még annyiban is, hogy ma már tényleg a természeti feltételek is csak kevés helyen kedveznek a nyírlúpnak. Ember kezdte meg ugyanis az Alföld vadvizeinek lecsapolását, a talaj kiszáraitását s ezzel a lúptól vette el a földet az ekének; ma is az emberi gondoskodás magyarázata ennek, az a szervezet, melynek munkája a vízszabályozás, ma már ugyan inkább csak a végrehajtott munkák eredményének fenntartása. S ha a bátorligeti gyönyörű lúp egész vegetációjával elpusztul, annak is az a levezető csatorna adja meg a magyarázatát, melyet ember húzott keresztül a lúpterületen.

Teljesen légből kapott állítás tehát, hogy a nyírlúp glaciális maradvány. Ezt semmiféle körülmény nem igazolja, sőt éppen az ellenkezője igaz, az, hogy Alföldünk homokvidékein a mélyedésekben, buckaközökben mindenütt hasonló formáció alakulna éppen a mostani klíma alatt, ha az ember ezt még nem akadályozná. Ilyen helyeken a nyírlúp nem tekinthető egyébnek, mint a vegetáció hosszabb időn át élvezett, zavartalan kialakulású megnyilatkozásának s ahol az Alföldön megfelelő helyen hasonló formáció hiányzik, ott mindig és mindenütt csak az emberi közbelépés miatt jelentkezik ez a hiány.

Nem kételkedem például abban, hogy a dunatiszaközi homokvidékeken szintén hasonló lenne a buckaközökben a teljesen kialakult növényformáció, s volt idő, mikor ilyen is volt. A *Betula pendula* ma is gyakran szegélyzi eme vidékeken a mélyebb részeket, hol ugyan már ritkábban lehet zsombéket látni, mint a Nyírségen. Hogy valaha Kecskemét környékén is olyan nevezetes lehetett a nyírfa szerepe, mint volt a Nyírségen,

¹ Wagner J.: A deliblati kincstári homokpuszta növényvilága. Erd. Kis. 1914. 259. old.

azt a helynevek, mint Nagynyír, Nyírerdő bizonyítják s hasonló némileg a helyzet Nagykőrös vidékén is. Az ottani buckaközök vegetációállapota tehát némileg más, mint a nyírségieké, de növényföldrajzilag azonos formációt jelentenek. A deliblati homokpuszta déli részében szintén van nyírláp, még pedig sok égerrel, hogy a homok egyéb helyein nincs, sőt tán itt is csak ültetett, az bizonyára szintén az egykori kipusztultságban leli magyarázatát.

Agyagosabb vidékeken a nyírlápnak a fűzláp felel meg, egy amannál botanikailag szerényebb, de önmagában nem kevésbé szép formáció, mely ma már nagyon ritka Alföldünkön,¹ mert a mai, többnyire mesterségesen telepített s magas parton növő füzes vele nem azonosítható. Fűzlápok a vízszabályozás előtt bizonyos időkben igen nagy területen borították különösen a túlatiszai nagyon széles árteret és mocsárvilágot s ha a nyírlápok fejedelme régebben az Ecsediláp lehetett, a fűzlápoké bizonyára az Alibunári-mocsár volt. Hogy a fűzláp ugyanazon változásoknak esett áldozatul, mint a nyírláp, sőt hamarabb és nagyobb mértékben, az önként értetődik, a fűz ilyen helyeken sok szempontból pótolta a nyírt, az ember éppen úgy sok célra használta s irtotta, a fűzláp zsombékját éppen úgy eltűzelte s rétvét éppen úgy túratte és legeltette.

A homokvidékek buckaközeiben s a vályogtalajú vidékek laposaiban napjainkban — a nyírláptól és a fűzláptól eltekintve — igen különböző mocsári formációkat találunk, melyek közül azonban csak egyesek mutatnak némi eredetiséget. Némelyeknek csak a fátlansága árulja el, hogy egykor ember és állat járta, mint a zsombékrété,² mely tökéletlen alakulatában egész Alföldünkön gyakori, de fejlettségében ritka, vagy a Duna mentén olyan jellegzetes kísérőként húzódó és sásféle fajokban minden egyéb formációnál sokkal gazdagabb tözeigrété, melyet kivált a *Schoenus nigricans* tüntet ki, egykor pedig talán *Cladium* és *Trichophorum* is díszített. Legszebb és fajokban leggazdagabb tözeigrétjeink egyike jelenleg a budapesti óbudai, bár ennek is napról-napra szűkebbre szorul a területe s egyre változik flórája.

Kétségtelen, hogy a nyírláphoz és fűzláphoz viszonyítva a zsombékrét is, a tözeigrét is már rongáltabb állapotban mutatja be az alföldi lápformációt, de aránylag ezek a formációk is elég ritkák, legalább is kevés helyen mutatják annak nyomát, hogy hosszabb ideig zavartalanul állanának, többnyire olyan állapotban vannak, hogy átmenetnek tekinthetők a rongáltság nagy fokát mutató és jelentő feketeréhez vagy savanyú réthez, Alföldünk-

¹ A szolnoki Mélyérről már volt szó. M. B. L. 1906. 222—227. old.

² *Kerner*: Die Zsombékmoore Ungarns. Verh. z. b. Ges. 1858. 325. old. és *Borbás*: Az alföldi zsombék. Termtud. Közlöny. 1885. 273—280. old.

nek legközönségesebb, legelterjedtebb, leggyakoribb mocsári vagy réti formációjához, mely minden falu határában látható s libalegelőnek, disznólegelőnek használják, ahol pedig kevésbé rongált, ott esetleg kaszálják is.

A feketerét flórája nagyon vegyes s egyáltalában ez a formáció találkozó helye mindenféle igénytelen mocsári növénynek és nyirkos talajt kedvelő gyomnak. Jól jellemezte már *Borbás* is.¹ Ahol kaszálják a feketerétet, sásfélék, így *Carex nutans*, *acutiformis*, *Blysmus*, *Heleocharis*, *Holoschoenus*, apró káka, vagy *Triglochin* s egyes füvek, mint *Poa trivialis*, *Agrostis canina* és *alba* meg *Molinia* lepik el, vagy nagyobb állományban jelenik meg az *Achillea asplenifolia*, *Inula britannica*, *Mentha*-k, különösen *M. pulegium* stb., ellenben ahol a feketerét legelő, ott a gyomok bokros tömegei közül mindig elősötétlik a humuszsavas vízzel teleitatott föld. Talajbelileg annyiban jelentkezik némi különbség a növényzetben, hogy a *Cirsium brachycephalum* meg az *Achillea asplenifolia* inkább csak homoki feketeréten nő, egyébként azonban a talaj szerepe itt már kezd egészen háttérbe szorulni.

A feketerét egészen jól beleillik a pusztai vegetációba, noha a leszálló sorozatnak még nem utolsó tagja.² Olyanféle közbeeső állapotot képvisel, mint az erdő helyén az ugar vagy a bozót; a fel-feltörő nádszál, a *Carex acutiformis* nyomorult zsombékpárnája, egy-egy fűzfabokor, kivált a *Salix rosmarinifolia* vagy *cinerea* itt is a vegetáció teljes kifejlődésére való törekvést árulja el, viszont mindig akad a feketeréten olyan növény is, mely a következő állapot jelzője, egy-egy *Chenopodium glaucum*, *Atropis distans*, *Crypsis* vagy *Heleochoa*, sőt gyakran *Plantago maritima* is, szóval néhány sziknövény, melyeknek száma addig-addig szaporodik, míg a vidék vegetációja a szikpuszta jellegét ölti magára.

Sziki növényeink egy jelentékeny része mocsári vagy tőzegnövény s ez világosan mutatja, hogy a szikes buckaköz vagy szikes lapos milyen eredetű: az egykori nyírláp vagy fűzláp legromboltabb maradványa ez, a teljes és jellemző pusztai képződmény, melynek vegetációja, ha a szikesedési folyamat nagyfokú, éppen olyan nyomoruságos és szegényes, mint a homokkopároké. Valóban, ha a büszke fás láp gazdagságát a vakszik lézengő növénykéivel vetjük egybe, első pillanatra el sem igen hisszük, hogy genetikailag olyan határozott összefüggés legyen közöttük, pedig ez így van s a helyi vizsgálat éppen úgy megerősíti, mint a flóra elemzése.³

¹ *Borbás*: Békésmegye flórája. 1881. 29—31. old.

² Az alföldi feketeréhez hasonló képződmény a balti flóraterületen is van, ebből ott a német Heide keletkezik, mely szintén emberi beavatkozás eredménye. *Hausrath* i. h. 204—216. old.

³ Hogy savanyu talajból idővel alakulhat alkalikus (szódás) talaj, azt ma már a kémikusok is lehetségesnek tartják; *Sigmond E.*: A sziktalajok képződésében szereplő kémiai átalakulások. *Mat. Term. Értesítő.* 1917. 733—747. old.

Hogy »sziki« növényeink egy nagyobb része, a sziki réti flóra tőzegnövény, azt már a Hortobágy növényföldrajzáról szóló dolgozatomban megállapítottam¹ s bármely vidék szikes réti flóráját nézzük át Alföldünkön, ugyanerre az eredményre jutunk. Ugyanezt igazolja a szikrét növényeinek egyéb vidék flórájával való egybevetése, olyan helyével, hol a szikesedés ismeretlen s hol mégis sok olyan növény él, mely Alföldünkön sziklakó. Persze, amint szárad és jobban-jobban elszikeseedik valamely szikes hely, azon mértékben tűnik el flórájából a tőzegnövények egyre nagyobb száma, helyettük a száraz puszta növényzete s a ruderalis növények nagy sora jelenik meg és nagyon rongált, túrt talajon, hol a legeltetés is nagyfokú, lassanként a réti flóra egészen eltűnik és száraz, kiélt legelővé alakul át az egész hely.

Egykori lapterület elszikesezése Alföldünkön mindennapi jelenség. Még olyan nevezetes nyírlápvidék is, mint az Ecsediláp, szikesedés elé néz, sőt délnyugati részében máris jelentékeny területen található szikes foltok.² Bizonyosra vehető, hogy a Hortobágy is ama korban, melyben még erdőségei voltak, nedvesebb, lápos részében fűzláp volt, nevezetesen ott, hol most szikes foltjai vannak. Még *Kerner* idejében is több volt a mocsaras rész a Hortobágyon s kevesebb a szikes folt, azóta újra nagyobb része szárítottatott ki, s szikesedett el. A szikes erdőben is a szík lopózik az erdő talajába, mely régebben ártéri területként mocsarasabb vala, az árvizet elzáró gátak emelése óta azonban ott, hol rongált a vegetáció, a talaj az erdőben is elszikeseedik s pedig aránylag nagyobb mértékben is.

A talaj elszikesezése hazánkban Alföldünk kiváltsága, a hegyvidéken a szikesedés ismeretlen, sőt még Erdélyben a Mezőségen sincs szikes talaj, itt is csak a konyhasót oldó talajvíz okozza a föld elsósulását s ennek következtében halofilis formáció alakulását. De az alföldi talaj elszikesezése is részleteiben különféle lehet,³ néhol ugyanis a sziksó kivirágzik a talajból, ilyen helyeken, mint a Nyírség nyugati szélén, Debrecenben s a dunatiszaközi homokvidék keleti részén Szegeden egykor nevezetes ipari szerepe volt a sepert szódának, nagy szappanfőzést eredményezett, másutt a szikes talaj nedvesen nagyon ragadós, sűrű sár, megszáradva azonban valósággal üveggé keményedik, mint a Tisza bal partvidékén s a Dunatiszaköz déli részén; *Borbás* ezt a kötött szikes talajt pszeudonatronatumnak nevezte el. Előbbi helyen sziksó keletkezik a talajban, utóbbi helyeken kolloid nátriumzeolitok, melyek a talajt enyvszerűvé teszik, míg egye-

¹ *Gazd. Lapok.* 1916. 115. old.

² *Güll, Liffa, Timkó:* Az Ecsediláp agrogeológiai viszonyai. 1905. 23. old.

³ *Sigmond E.:* Sziktalajok javítása. (Többtermelés c. műben) 1916. 110. old. A kétféle szikes talajt már *Szabó J.* is megkülönböztette: *Geológiai viszonyok és talaj-nemek.* 1861. 28. old.

bütt a talajban kalciumzeolitok vannak túlsúlyban s ezek más természetűek. Hogy ez a kétféle sziktalaj talajbiológiailag milyen jelentőségű, még ismeretlen, de annyi már ezekből is megállapítható, hogy a sziktalaj só-tartalma egyáltalában nem lehet mértéke a rajta kifejlődő vegetációnak.

Botanikai szempontból sem tudunk még eleget a kétféle sziktalaj jelentőségéről, általában csak annyit mondhatunk, hogy sziksót virágzó talaj, mely mindenkor homokos, vagy legföljebb a homok és a lösz határán jelentkezik, egyéves, gyenge gyökérzetű kövérlevelű sziklakók gyűjtőhelye,¹ ellenben a pszeudonatronatum, a száraz állapotban sziklakeményesű szikes talajon ezek a gyengébb szervezetű halofiták háttérbe szorulnak. De azért a nátriumzeolitos talaj végeredményben változatosabb és gazdagabb flórájú, mint a másik sziktalaj, legalább is napjainkban s pedig azért, mert egyszerű lecsapolással nem tűnik el szikessége, sőt a kötött sziklatalaj annál nagyobb nehézséget jelent a vegetációra nézve, mentől inkább csak a csapadékvízre szorul s igazi vaksziket, vagyis növényzetnélküli talajfoltot csak ilyen helyen s csak nagyon száraz években lehet látni.

A kötött szikes talajokon a nátriumzeolitban gazdag mélyebb rész mint szikfok (akkumulációs szint) arasznyira mélyebben húzódik össze, míg a kevésbé szikes talajterületek magasabb szinten maradnak s szélük a szikfok felé falszerűleg végződik. Ezt nevezzük a szikfok padkásodásának, ami a növényzetre nézve nagyjelentőségű, mert a szikes lapos és a szikfok nagyrészt mácsári, tőzegnövényzet tanyája s csak ha kiszárad, jelentkezik talaján a Kerner-féle *Camphorosma*-formáció, ellenben a szikpadka, a magasabb talajszín növényzete egészen más jellemű, vagy rétszerű s ekkor *Alopecurus pratensis* és a sokféle jellemző sziki *Trifolium* lepi el, vagy rongáltabb legelő, mikor a Kerner-féle üröm-formáció hatalmasodik el rajta.

A fentiekben figyelemmel kísértünk az Alföld formációi között levő bizonyos genetikus kapcsolatokat, melyek nálunk ma már annyira szembeötlők, hogy helyszini botanikai tanulmányok alapján könnyen rá lehet jönni. Különösen a puszta keletkezését igyekeztünk megvilágítani, bár nem állítjuk, hogy a tárgyat ezzel kimerítettük s az Alföld növényformációi között levő mindenféle genetikus összefüggést felderítettünk volna; szántszándékkal hagytuk ki tárgyalásunkból a szorosabb értelemben vett vízi növényzetet, a nádas, az úszó növényzetet s egyebeket, bár tudjuk, hogy itt is lehet hasonló összefüggéseket kimutatni s a nádas vagy a füzes helyén terjedő édesgyökérmezőt éppenúgy a pusztához számítjuk, mint a homok vagy a szikpusztát s keletkezését is leromlással magyarázzuk.

Azt hisszük, hogy sikerült bebizonyítanunk annak a felfogásnak jogosultságát, mely szerint a puszta különféle eredetű lehet ugyan, más

¹ *Prodán*: Bácsbodrogvármegye sziki növényei, i. h. 102–103. old.

kapcsolatai vannak a homokpusztának, mások a szikpusztának, stb., de általános és közös jellemvonása minden alföldi pusztának a leromlás, vagyis a pusztta bizonyos tényezők következtében beálló megakadását jelenti a vegetáció teljes mértékű kifejlődésének, mely Alföldünkön a jelenlegi klíma alatt főként fás formáció, különféle erdő. Éppen ezért a pusztta nem is valamely növényföldrajzi egység, hanem csak különféle formációk összessége, melyek közös sajátosságai a vegetáció romboltságából származnak, ökológialig is, florisztikailag is.

Kétségtelen tény ugyan, hogy ugyanazok a körülmények, melyeknek a puszták nagy kiterjedésüket köszönhetik az Alföldön, arra is hajlandóságot mutatnak, hogy a talajtól, víztől és lokális klímától okozott formacionális különbségeket a pusztán s általában az egész Alföldön eltüntessék, mentől nagyobb mértékben elnyomják.¹ Hány meg hány olyan szántóföldi tábla van az Alföldön, mely három-négyféle talajon terjed s melyet egyaránt búza vagy kukorica borít! A talajt jellemző növényzetből ilyen helyen sokszor semmit sem találunk, csak ubiquisták szerepelhetnek az egységesítő hatás következtében. A legelőkön is lehet hasonló jelenségeket látni, még pedig mentől kopárabb, kiéltebb, bolygatottabb valamely legelő, növényzete annál kevésbé jellemző a helyi talajra, annál szegényebb, néha csupa ubiquista gyom. Ilyen helyek mutatják a legpusztább pusztát, a vegetáció romlásának utolsó fokát, melyhez képest még a »szabad« pusztta is nagy gazdagság.

Kerner a pusztát a maga egészében pontusi jellemnek tekintette Alföldünkön, klímával magyarázva jelenlétét. Ilyen általánosságban ez a vélemény nem tartható fenn, láttuk, hogy miért. Ám mi még tovább is megyünk most s a leghatározottabban kétségbevonjuk, hogy a puszták nagyobb kiterjedéséhez, vagy nagyobb visszahúzódásához bármiféle geológiai értelemben vett klímái változás szükséges lenne, egyedül az emberi történelem folyamán a kulturában beállott változásokat s az ezek következtében megnyilvánuló természeti átalakításokat is elegendőnek tartjuk az Alföld genetikai-növényföldrajzi problémáinak megoldásához, sőt még azt is ki kell jelentenünk, hogy a mai viszonyok megértését csakis így tudjuk elképzelni és nem látjuk az összefüggést sehohsem a geológiai multtal, csak úgy, ha nagy ugrással egészen más és más jelentőségű problémákra térünk át, melyek hasonlítanak ugyan a föntiekhez, de azokkal egyáltalában nem azonosak, összekeverésük tehát nem tisztázza, hanem elhomályosítja a kérdést és a feleletet egyaránt.

Azt hiszem, *Kerner* sejtett valami ehhez hasonló, de pontosabban nem tudta megérezni s fogva maradt ebben a kettőségben. Legalább az

¹ Hogy a kultura milyen mértékben megváltoztatja a talajokat, l. *Ehrenberg P.*: Die Bodenkolloide. 1915. Kulturkräfte c. fejezet. 355—519. old.

alábbi sorokból erre következtetek. Szerinte ugyanis a mai viszonyok mérlegelése alapján »kellett lennie oly kornak, melyben a pontusi és mediterrán flóra sokkal tovább terjedt nyugat felé, mint ma. Természetesen a jégkorszak előtt ez nem lehetett, mert a jégkorszak klimatikus állapotainak hatása alatt — ha az talán sokkal kevésbé is volt rideg, mint gyakran képzelik — a nagy nyári meleget kívánó pontusi és mediterrán növényeknek még a viszonylag legkedvezőbb pontokon is tönkre kellett volna menniök. Azon föltevést kell tehát elfogadni, hogy a pontusi és mediterrán növények léptenkénti tömeges bevándorlása Tirolig és Csehországig csak a jégkorszak után történt, még pedig sokkal nagyobb nyári hőmérséklet klímájának hatása alatt, mint amilyen jelenleg jut e terület növényeinek. Ezen igen meleg nyarak korszakát azután olyan korszak követte hűvösebb, nedves nyarakkal, melyben a balti flóra előrehatolása s a fekete és földközitengermelléki flórának kelet és dél felé való visszavonulása s egyszersmind a magas hegységekben a magas törzsű fák felső határának leszállása és az alpin flórának lefelé indulása történt, amikor is a négy flórának jelenleg észlelhető határai képződtek. Nem hiányoznak olyan jelenségek sem, melyek amellet szólnak, hogy legújabban a keleti növényalakok ismét nyugat felé nyomulnak előre. Több növény t. i. egynehány évtized óta lassanként a Balkán félszigetről Magyarországon át Bécsig, sőt azontúl a balti flóra területébe is elvándorolt, egyelőre ugyan csak a nagy közlekedési utak mentén és az emberek és állatok önkéntelen segítségével.«

Ezekből az derül ki, hogy *Kerner* a pontusi növények bevándorlását adott esetben történelmi korúnak tartja, sőt erre néhány évtizedet is elegendőnek vél, más esetben azonban hasonló jelentőségű kérdésben geológiai klímaváltozáshoz folyamodik magyarázatért. Ez a két magyarázat azonban — mint említettük — nem foglalható össze és nincs is semmi alapunk ahhoz, hogy a történelmi magyarázattól hirtelen a geológaira ugorjunk át, vagy fordítva. Ehhez a nehéz tárgyhoz még akkor is csak óvatosan nyúlhatunk, ha a »diluvium« és »glaciális« jelenség vagy korszak értelme az Alföldre nézve teljesen tisztázva lenne rétegtanilag, ámde ettől még nagyon messze vagyunk, az Alföld diluviumára nézve nagyon ellentétes véleményeket lehet olvasni s a legkomolyabb helyről halljuk,¹ hogy »még nincs elegendő adatunk ahhoz, hogy elfogadható biztossággal színtezhessük a túladunai felső pleisztocénképződményeket és ezek között különösen a löszt. Még kevésbé látom elérkezettnek az időt, hogy a magyarországi lösz a glaciális és interglaciális lerakódásokkal párhuzamba állíthassuk.«

A történelmi korú változások és felfogás összekeverése a geológiaival

¹ *Lóczy* i. h. 500. old.

lépten-nyomon érezteti kártékony és zavaró hatását, de eddig nem akadt vállalkozó, aki a kettő nagy különbségére rámutatott volna. *Treitz* például tudatában van annak, hogy a szikesedés előbbi mocsaras területeket szokott jellemezni azok kiszáradásakor, de ezt a kiszáradást geológiailag magyarázza.¹ »A szikes-sós talajok a mezőségi övnek szárazabb klímájú szigeteiben helyezkednek el s mindig a régi vízjárások partjait foglalják el. E vízjárásos területen még a történelmi kor elején a folyók árvizei folytak le s ekkor ezek erdős-berkes vidékek voltak. Agyagos talajukon a mocsártölgy és társai tenyésztek. A folyók medreinek bevágódása következtében ezek a területek kiszáradtak s bennük a föld árja szintje mélyre süllyedt le.« Alföldünkön ennek semmi nyoma, itt éppen fordítva, a partokat emelték fel töltéssel, a kiszáradást tehát a vízszabályozás, szóval emberi kulturmunka okozta.

Hasonlóan a geológiai s a történelmi magyarázatot zavarja össze *Ballenegger* is egy, a kémiai elemzéseken kívül úgy a tárgy, mint az irodalom ismeretében is meglehetősen hézagos dolgozatában,² melyben az újabb talajismeret alapján véli az Alföld egykori erdőségeinek és pusztáinak kiterjedését megállapíthatni. Tény ugyanis, hogy erdőségi és mezőségi talajok megkülönböztethetők oly módon, mint az orosz talajkutatók ezt megállapították, amennyiben az erdőtalajban egy úgynevezett akkumulációs szint keletkezik s ennek megállapítása erdőtlen talajon egykori erdőre vall, mely onnan később kipusztult. Ez eddig rendben is van s ilyenféle vizsgálatok alapján bizonyára még több egykori alföldi erdő mult szerepét fogjuk tudni kimutatni, mint pusztán a történelmi feljegyzések segítségével.

Ámde *Ballenegger* továbbmegy s mindjárt geológiai multat ért a multon, sőt még tovább is megy, amennyiben az akkumulációs szint hiánya alapján olyan megállapításra ragadtatja magát, hogy »ezen a talajon erdő sohasem állott.« Ez mindakettő nagy tévedés. Ha *Ballenegger* figyelemmel olvasta volna annak munkáját, ki nálunk elsőnek hívta föl a figyelmet a talajismeret emez újabb irányaira, akkor már régen tudná, hogy³ »az ember letelepülése után lakóhelye közelében a tenyészlet képe lassanként megváltozik; az erdőirtás következtében a levegő s a talaj nedvessége csökken; a nedvességnek, ennek a növény- és talajalakító főtényezőnek változásával kapcsolatban végre a talaj is átalakul sokszor annyira, hogy a mai szelvényből az ősi állapotot alig lehet kiolvasni. A változás különösen ott nagymértékű, ahol a legutolsó geológiai kor óta szakadatlanul ember lakott, mint pl. a Földközítenger mellékén« s hozzá-

¹ *Treitz P.*: Talajgeográfia 1913, 41. old.

² *Ballenegger R.*: Az Alföld erdeinek hajdani elterjedéséről. Erd. Lapok, 1917, 319—326. old.

³ *Treitz* i. h. 50. old.

tehetjük, az Alföldön is.¹ Valóban, a mozgó futóhomok nem tartalmazhat akkumulációs szintet² s mégis lehetett és sokhelyt volt is rajta erdő a történelmi időben. Az erdők helyét elfoglaló karsztomláson is hiába keresné bárki is az akkumulációs szintet! *Ballenegger* következtetése tehát éppen olyan irreális, mint az a közismert iskolapélda, hogy mert minden ember halandó, tehát minden halandó ember.³

A történelemből ugrik át a geológiába *Hollós László* is, akinek pedig egyebek mellett olyan érdekes kutatásokat köszönhetünk, mint kecskeméti ásatag növénymaradványok feltárását és meghatározását, amiben tudomásom szerint az Alföld flórakutatói között egyedül áll. A kecskeméti gőzmalom udvarán hat fúrás eredményeként 34—35 m mélységből különféle maghéjat és mohatörmeléket tartalmazó tőzeg került elő, melyekből a következő jegyzéket lehet összeállítani: *Chara foetida*, *Carex distans*, *Potamogeton*-ok, *Chenopodium rubrum*, *Ranunculus trichophyllus*, a moha pedig utólag⁴ a *Hypnum Hollosianum* nevet kapta. Utóbbtól eltekintve — s ettől egyelőre el kell tekintenünk, mert az Alföld mohaflórája ma még ugyan nagyon kevésbé van átkutatva — a többi mind élő (recens) faj, sőt olyan, mely jelenleg is megvan Kecskemét flórájában. Egyszersmind nyirkos talajon vagy vízben élő fajok, s így jogosan következtethető eloszlásukból, »hogy Kecskemét városának jelenlegi területe alatt egyenetlen, hullámos felületen, több ízben különböző időben kiterjedett mocsarak léteztek, melyeknek turfát alkotó növényvilágát a fúró most napvilágra hozza és hogy ezen mocsarak egy jó része a diluvium korába eshetik, azt kimondotta már *Lőrenthey Imre* a molluszka-maradványok meghatározása alkalmával.«

Figyelmen kívül hagyva egyelőre a történelmi és geológiai szempont különfeleségét s az ugrást egyik területből a másikba, a föntebbiek alapján megállapíthatjuk, hogy a *Hollós* által megvizsgált növényi maradványok s előfordulási körülményeik alapján az ottani mai viszonyoktól való eltérés föltevésére semmi ok sincsen; akkor, mely korból a szóban forgó növényi maradványok erednek, az a terület egy futóhomokos, buckás

¹ *Treitz* idézett művében ennek a felfogásnak megfelelően a deliblati és duna-tiszaközi homokot »mezőséginek«, a nyírségit azonban »erdőségi« talajnak tartja. Ez történelmileg igaz; de csakis történelmileg!

² Ha a vasköves fok (Ortstein) felszínre kerül, a fagy hamar elmállasztja. *Gräbner* és *Bentheim*: Handbuch der Heidekultur. 1904. 198. old.

³ A talajtípus átalakulása növényformációk megváltozása vagy egyenesen a kultúra következtében az újabb talajismereti művekben sokat fejtegetett tárgy; erdőtalaj átalakulását kultursteppévé rablógazdálkodás (főként folyamatos erdőégetés) következtében részletesen ismerteti *Ramann*: Bodenbildung u. Bodeneinteilung. 1918. 103—105. old.

⁴ *Schilberszky K.* Pleisztocénkorú mohafaj Kecskemétről. Mat. Termtud. Ért. 1912. 632—650. old.

terület lehetett, melyen a buckaközökben mocsári települők éltek, a buckákon pedig a homokpuszta növényei, melyekből természetszerűleg semmi sem maradt. A mozgó homok állandó felületváltozásai következtében idővel minden buckaközben felhalmozódott tőzeg homok alá került s így adva volt a lehetőség arra, hogy egyesek ezek közül napjainkig megmaradhassanak, ha ugyanis a szélről mozgatott homok újra föl nem tárta a tőzeget az enyészetnek.

Rátérve már most arra a kérdésre, vajjon történelmi szempontból vizsgálendő-e ez a tárgy, avagy geológiai szempontból, habozás nélkül állítom az elsőt, még pedig ugyancsak odavonatkozó feljegyzések¹ és vizsgálatok szerint, melyeket minden egyébnél, annál is, mire *Hollós* főntebb idézett soraiban hivatkozott, fontosabbnak tartok.² »A történelmi időből is van tudomásom arról, hogy Kecskemét talajának megváltoztatásában egy másik geológiai tényező, a szél is nevezetes szerepet játszott. Az új városháza alapozása közben a munkások elbeszélése szerint, sok ép nádgyökeret és 3—4 m mélyen rekettye gyökeret találtak a nyugati részen. Általában azt mondják, hogy a város közepén egy mocsáros rét terült el s a víz ellen töltések védték a házakat. Még több adatot találunk a Hornyik-albumban, hol *Kada Elek* Adalékok Kecskemét őstörténetéhez című dolgozatában a következőt közli: amint az északi részen elterült nagy Teulches erdőt, mely Ceglédtől a város határáig benyúlt, az ősök lassanként kivágták, a felszaporodott homok rohamosan töltötte az akkor még mélyedésben fekvő várost.« — »Idézem továbbá Kecskemét város történetéből *Hornyik János* szavait: régibb századokban a délnyugatról északkeleti irányban dühöngött homoktenger mily nagy ostora volt nemcsak vidékünknek, de tüzetesen a város területének is, kiáltó bizonyítványokkal találkozunk; 1802-ben, midőn a főpiac közepén most leboltozva levő nagy kút építettett, két ölnyi mélységben itató-vályú, karámsövény s nagymennyiségű birka vagy kecsketőzeg találtatott. Ugyancsak két ölnyi mélységben sütökemencére akadtak a gazdasági gőzmalom udvarán az alapásás alkalmával.«

Mint ebből látható, Kecskemét alatt a földben emberi kultura nyomai találhatóak, még pedig aránylag elég tekintélyes mélységben. Meddig vonandó ennek a hatása s hol kezdődik az embernélküliség, a geológiai szempont jogossága, azt ma még nem lehet eldönteni, de abból, amiket már eddig sikerült az alföldi vegetáció multjára nézve megállapítanunk, az következik, hogy azoknak a növényeknek a jegyzéke, melyeket *Hollós* meg-

¹ *Hollós*: Kecskemét növényzete (Kecskemét multja és jelene című mű I. kötetében) 1896, 33—34. old.

² Történelmi időben futóhomokkal betemetett tavak Szeged mellett is ismeretesek, így Bezurszék, Kenyérvarító stb. *Treitz*: Szeged és Kistelek vidéke, 1905, 17. old.

állapított, inkább arra vall, hogy még történelmi korú maradványokkal van dolgunk. Ezt mutatja a *Chenopodium rubrum* is, mely *Neilreich* szerint »an wüsten und bebauten, besonders feuchten salzigen Stellen« nő s melyet én az országra nézve antropokhór elemnek tekintek, csak akkor honosodott meg valószínűleg előbb az Alföldön, később kevés helyen Erdélyben, mikor az ember a talajviszonyokat erre alkalmassá tette.

Azok az Alföld régebbi természeti állapotára vonatkozó följegyzések, melyek első pillanatra ellentéteseknek látszanak, pontosabb vizsgálat után azonban az Alföldi vegetáció változásaiban bizonyos hullámzást mutatnak, egybevetve a puszták keletkezésére vonatkozólag főntebb kiderített kapcsolatokkal s végül a kecskeméti említett föltárásokkal, szilárd alapot nyújtanak ahhoz, amit már itt előrebocsátottunk, hogy tudniillik azt az ellentétet, melyet végtelen szélsőségeiben a nyírláp és a puszták ellentétesége szemléltet, mely Alföldünk flórájában kétségtelenül megvan s melyet *Kerner* — igaz, az egész monarchiára vonatkozóan — főként geológiai szempont szerint és klímaváltozással igyekezett megmagyarázni, mi speciálisan az Alföldet s az Alföld növényföldrajzi jellemét tartva szem előtt, művelődés-történeti szempontból vizsgálhassuk és tarthassuk megoldandónak.

A láp és a puszták ellentéte az Alföldön azt a kettőséget jelenti, mely az egész mérsékelt övet jellemzi s melyet mint észak és dél harcát a múlt században regényben, költeményben, drámában, művészetben és tudományban egyaránt vajmi sok változatban feldogoztak. Észak és dél harca! A középeurópai emberiség örökös kétlelkűségének legrégebb, legősibb és legmegrázóbb tragédiája, ebben a körben egy valóságos göthi ősjelenség, platói eszme, a brúnói világlélek közvetlen megnyilatkozása, mely mint a vándormadarat télen délre, nyáron északra hajtja a középeurópai embert, népeket mozgat meg, csábít és ragad messze utakra, vágyakat ébreszt, célokat mutat, évezredek során mindig újabb milliókat sodor egymás ellen és milliók vérét ereszti a földbe, táplálván vele városokat és pusztákat, hol vad zivatarokban, melyekben a halál menydörgése üli diadalát, hol pedig szelíd elmúlásokban, melyek kísértete titkon vonzza délre észak és dél harcának forró és megtört betegeit.

De nemcsak a középeurópai emberiség tragédiája ez a harc, az egész középeurópai természetvilágé is, állatoké és növényeké, növényeké és talajé, talajé és a klímáé. Nincs a természettudománynak olyan földrajzi problémája Középeurópában, mely lépten-nyomon erre a harcra rá ne utalna, kezdve a madarak vándorlásán, folytatva a növényzet kevertségén, a talaj váltakozásán szélességi övek szerint, a klíma szakaszos jelenségein az évszakoktól a Brückner-féle 35 éves klímaperióduson át a glaciális és interglaciális hullámzásig s végezve a mediterraneum meg a Balti-tenger szembeállításán.

Magyarország pedig egyenesen megtettesítője észak és dél harcának,

egész történelme és mivolta ez s főként itt is az Alföldé, hol a történelem folyamán népek elnyomulását, visszaszorítását, elkeveredését, egész kultúrák felvirágzását vagy összeomlását látjuk ezzel a harccal kapcsolatban, mint legutóbb a magyar középkori kultúra elnyomását a török által, majd újra a török-hatalom délre-elhanyaglását; s hogy ez milyen ősrégi jelenség, mutatja párhuzamossága az ősi magyarországi népeknek a rómaiak által történt északra-nyomásával, majd a rómaiak délre-elmúlásával, még régebbi párhuzamokat és nyomokat keresve, a bronzkori potamoszi kultúra szereplése, melynek központja és tüzhelye a mai magyar Duna melléke volt¹ s a potamoszi kultúra összeomlása az erősebb, nemesebb talasszokratikus kultúra szívóssága előtt, szóval prehistórikus kor itteni nagyszerű hullámvérései, melyekről 1915-ben olyan nevezetes képet rajzolt *Hoernes Urgeschickte der bildenben Kunst in Európa* című művében.

Azt hiszem, bármeddig kövessük visszafelé a történelem folyamán az alföldi embert, mindig meg fogjuk találni kultúrájában és harcaiban észak és dél ellentétjét, természetesen éppenígy egész környezetében is. Nemcsak azért, mert klímáilag is más észak és más dél természetvilága, hanem azért is, mert az északi kultúra viszonya a természethez más, mint a délié. Észak embere a természet koldusa, délé annak prédálója, az gondolni sem mer arra, hogy harcba szálljon az erdővel s a téllal, emez valósággal rabszolgájává tette a természetet, eltüntette felderíthetetlen régi időkben azt, ami legkevésbé is akadályozta volna céljaiban s ezért dél szabad természetvilága úgy tűnik szemünkbe, mint romokat takaró elvadulás, mely csak szünet két kulturkorszak emelkedettsége között, ellenben észak természetvilágának különös ösisége érintetlensége ragyog élénk, mely szűziesnek látszik, mint a havasi hó.

Az ellentétnek ilyenén magyarázatához juttat el a kulturtörténeti szempont a nyírláp és a pusztaság összehasonlításában a nyírlap képviselvéen az érintetlen ösiséget, jobban mondva a természetnek alávetett emberi kultúra emlékét, a pusztaság pedig a déli ember kultúrájának árvalányhajjal takart temetőjét. »De mi hát a pusztaság? Elpusztult falu; a legtöbb esetben az. Járjátok be a pusztaságokat, sok helyen meglelitek az egykori templom romjait, vagy a helyet, melyről elmondják az öregek: itt állott a templom valaha; nyissátok fel a történet lapjait s megtanuljátok, hogy, ahol ma puszták vannak, ott valaha hasonló elnevezés alatt virágzó község volt.«² És mi az árvalányhaj? Még jó ha csak a templom romján lézengő újkori

¹ *Bella L.*: Az északibb bronzkor régibb szakaszának kronológiája. *Archeológiai Értesítő*, 1902, 172. old. és *Schmidt H.*: Troja-Mykene-Ungarn. *Zeitschr. f. Ethnologie*, 1914, 608—656. old., 1. még: *Arch. Ért.* 1916, 254. old. és *Erdészeti Kísérletek*, 1916, 161—162. old.

² *Osztrák-magyar monarchia*, VII. 1891, 212. old.

nomád kalapjának dísze, nagyon sokszor a végleg kiélt legelő rettenetes gyomja, mely mint igénytelen növény az értékes fű helyét, melyet az emberi gondatlanság vagy garázdaság megrontott, éppenúgy küzdelem nélkül foglalja el, mint a *szörfű* a hegyi legelők helyén keletkező pusztán,¹ de kellemetlenebb még mint a *szörfű*, annyiban, hogy betegségét vagy pusztulását okozhatja a legelő állatnak.²

Észak és dél harcának hullámozó eredményei ezek szerint az Alföld növényzetében nem vezethetők vissza a glaciális és interglaciális szakaszos klímaváltozásra, ilyesminek feltételezésére itt semmi alapot sem kapunk, hanem azt mondhatjuk, hogy az északi ember természetköznyezeté és a déli ember természetköznyezeté áll Alföldünkön egymással szemben, kezdetében történelmileg meghatározhatatlan idők óta, de az általános közép-európai történelmi jelenségeknek megfelelően minden alkalommal egyre jobban és jobban a déli ember természetköznyezetét juttatván uralomra, azét az emberét, ki északra hatolva sem mond le uralomra törő feltétlen akarataról a természettel szemben sem s ki ennél fogva szívós kitartással évezredek során újabb és újabb előtörésekben a mérsékelt égöv természetvilágát is rabszolgájává teszi.

Dél hódító előnyomulásának részletesebb természet-történelmi emlékei csak a török időkből, tehát a XVI. és XVII. századból vannak. Igaz, ezek is nagyon fogyatékosak. Nem kell gondolni, hogy csak a pusztává hanyatlott legelőkön lehet eme kornak nyomát találni, egyebütt is van, hiszen, ha *Evlia Cselebi* alföldi leírását figyelemmel olvassuk, észre vesszük, hogy minden alföldi városnál megemlíti annak nevezetes kertészetét,³ azt is tudjuk, hogy sok dísnövényt köszönünk a töröknek, többek között olyan természeti állapotából teljesen kiforgatott kulturfajt, mint a *tulipán*, Budán a Rózsadomb egykori olajrózsáliget után kapta nevét, »Körös város pedig a török uralom alatt fügét és gesztenyét adóba fizet.«⁴

Mit köszönhet középeurópa kulturailag is a töröknek, még összefoglalásra vár, de hogy Alföldünk neki köszönheti a pontusi pusztá legnagyobb térfoglalását, az kétségtelen. »A puszták leginkább a tatár és török dúlások idején keletkeztek. Legtöbb a mohácsi vész után. Midőn a török 1529-ben feljött egészen Buda alá s azután Dunatiszaközén is átvonult, fölégetett minden útjába eső falut, melyet nem védett senki, tehát nem kellett ostromolni; rabszójra fűzte a lakosság javát, világgá üzte a

¹ *Thaisz L.*: A hegyvidéki rétek és legelők felújítása. Kis. Közl. 1910, 275. old.

² *Gombóc E.*: Az árvalányhaj mint betegségokozó. Bot. Közl. 1914, 107. old.

³ L. még *Takáts S.*: Rajzok a török világból, III. kötet, 1917, 379—387. old.

⁴ *Radvánszky B.*: Magyar családélet és háztartás, 1879, I. kötet, 4. old. A fügének azóta régen nyoma veszett, de a nagykörösi gesztenyést *Kánitz* látta. Ma ez sincs meg, *Fekete és Blatny* Az erd. jel. fák és cserjék elterjedése I. kötet, 1913, 124. old.

többit s lakatlanná tette a vidéket. Azóta a falvak nagy része nem épült föl a mai napig s innen van, hogy a legtöbb és legterjedelmesebb puszták ma is a Dunatiszaközén fekszenek. Világgá széledt úr és jobbágy egyaránt; a hosszú török uralom alatt az elpusztult falvakban senki sem kereste a maga jogait, nem találta az sem aki kereste. A török pasák a földdel sajátjuk gyanánt rendelkeztek. Egyes városok pénzért vették meg tőlük egy-egy elpusztult falu határát, tekintet nélkül arra, hogy az valaha kinek tulajdona volt.«¹

Ezek a sorok nemcsak az alföldi nagyvárosok keletkezésének okait mutatják be s a különleges alföldi birtokviszonyokat, nemcsak arra hívják föl figyelmünket, ami fele újabban egyre nagyobb figyelem fordúl,² a régi magyar alföldi falvak felújítására, mely újra intenzívebb telepedést, gazdálkodást és kultúrát tenne lehetővé, hanem a természeti változásokra is, hiszen soha a multban ekkora hatalommal nem került dél hatása alá az Alföld, mint a török itteni két századának idejében s így megértjük a gazdátörténész szavát: »minden jelenség oda mutat, hogy Alföldünknek viránya a török világ alatt nevezetesen változott, hogy ne mondjam, degenerálódott: nem hiu a remény, hogy a népesség szaporodásával és kultúrájával s a vizek helyes szabályozásával ismét kedvezőbb fordulat fog beállani«,³ ami a pusztákra — igaz csak ezekre — pontosan rá is illik.

A történelmi kutatások alapján azt hiszem, hogy a pontusi pusztá Alföldünkön a XVIII. században élte virágkorát s ez némileg még a XIX. elejére is átnyúlik, ellenben a XIX. század második fele óta újra nagymértékben visszahúzódott. Ahhoz ugyanis, hogy a pontusi, vagyis a xerofilis pusztá teljességében kifejlődhessék, nem volt elég az erdőirtás, a szántók elhagyása, a homok megindulása, ehhez még szárítás is kellett, mi pedig Alföldünkön nagyobb mértékben csak a XVIII. században, igaz, annak még első felében,⁴ kezdődött a vadvizek levezetésével és a csatornázással. Ez aztán kifejlesztette a szikpusztát is, a legsívárabb pusztát, ha egészen száraz és lehetővé tette a pontusi füveknek szinte abszolút uralmát az Alföldön, kivált annak középső és déli részén. A legeltetés is a XVIII. században érte el az Alföldön legnagyobb méreteit. Szóval az

¹ Osztr.-magyar monarchia, VII, 1891, 214. old.

² *Zoltai L.*: Debrecen határának kialakulása és birtokainak megszerzése. Debreceni Képes Kalendárium 1917.

³ *Venzel* i. h. 28. oldal.

⁴ A hortobágyi pusztá »eredete« 1716-tól kezdődik, mikor az Árkus-folyást ásták (*Zelízy*: Debrecen egyetemes leírása, 1882, 28. old.), de maga a Hortobágy ér is nyomát viseli itt-ott egykori ásásnak; a deliblati pusztá szárazsága a *Mercy* által 1722-ben elrendelt Béga-szabályozástól s az alibunár-illancsai vadvízrengeteg *Fermant* által 1759-ben végrehajtott levezetésétől számítandó. (*Szentkláray*: i. h. 275—280. old.)

Alföld ama képe, melyet a puszták későbbi rajongói örök érvényűnek gondoltak, csak a XVIII. századbeli Alföldre illik. »Néhány nagy úr, kevés hivatalnok, nagy számú pásztor, cselédség — ez az akkori Alföld népesége. És azon kép, mit a mértföldnyi távolságban elszórt emberi lakóhelyek, az egészen elszigetelt félvad pásztórok, a beláthatatlan gulyák és ménesek nyújtottak az Alföldön, uralkodóvá lett hazánkban és a külföldön és nehéz volt tőle megválni, a viszonyok teljes átalakulása után is.«¹ Ma is lépten-nyomon ezzel a délibáb-csákkal áll szemben az, aki az Alföldet kutatja.

A pontusi pusztának három jellemvonása van, igaz, negatív vonások ezek, nevezetesen a fahiány, a vízhiány s az emberhiány, mert a pontusi pusztá ellentéte az erdőnek, (pontusi erdőnek is!) a lárnak és ellentéte az európai kulturának is. Az előbbi kettőhöz elég a naturalista szempont, az utóbbi kifejezéséhez magasabb szempont is szükséges, melynek kellő szemmeltartásával egyszersmind a naturalista értelemben elképzelt pusztá fogalmán is nagymértékben változtatnunk kell. Csakis ennek, tehát a történelmi szempontnak, teljes kiemelésével érthetjük meg a pusztát egész jelentéskörében s ezzel összefüggésben egyszersmind az Alföld egész növényvilágának megértéséhez is nagy lépéssel haladhatunk előre. A történelmi értelemben vett, kivált műveltségtörténelmileg revideált pusztá és alföldi vegetáció »élete« — értve ezt a szót a maga kernerri mélységében — sokkal igazabb és sokkal gazdagabb, mint akár a régi humanista desertum, akár a naturalista steppe-pusztá; igazabb, gazdagabb és kiváltságosabb.

Legalább is számomra, ki a természetet és az embert egészen egynek látom és el sem tudom képzelni azok eszmevilágát, kik komolyan tudnak gondolkozni olyasmin, hogy az ember megfertőzi a »szabad« természetet s ezért minden olyan jelenséget a »szabad« természetben, mely emberrel kapcsolatos vagy eo ipso letagadnak, vagy csak járulékos gyomnak tekintenek. Ellenkező az álláspontom, azt hirdetem, hogy a természet gazdagodik, ha kultúrtörténeti vonatkozásaiban sem üres lap, ha ilyen tekintetben is van mondanivalója számunkra, sőt épen így kapja meg igazi értékét.

Kétségtelen, hogy ez a szempont nagy változásokat fog okozni az egész természettudományban, mihelyt általánossá lesz. Kétségtelen az is, hogy a legjobban a geológia fogja megérezni, melyet a múlt század naturalizmusa mint adott »fejlődéstörténetet« éigig magasztalt, mert ez volt a XIX. század szemében a leginkább embernélküli, az abszolút naturális tudomány. Én ma már biztosan látom,² hogy nem az, hogy a geológiai szempont más s a fejlődéstörténet megint más és csak akkor bizonyítéka

¹ *Marczali* i. h. 91. old.

² *Uránia* 1916, 279—286. és 313—318. old.

a fejlődéstörténetnek a geológia, ha a geológiába beleerőszakoljuk a fejlődéstörténetet. Persze ennek megértéséhez vissza kell nyúlni a »modern« geológiai szempont első kinyilatkoztatójához, *Smith William*-hoz, ki az üledékek rendszerezését a paleontológia bevonásával oldotta meg, ami lehetővé tett a rétegek viszonylagos korára nézve bizonyos kombinációkat, de azért korántsem alkalmas az egész geológiai szempont megalapítására, részben mert az üledékek csak a feltöltés jelenségeit örökítik meg, illetve annak töredékeit, ellenben az elhordás jelenségeiből és biológiai környezetéből semmit sem őriznek meg, részben pedig azért, mert minden geológiai kor változatos vegetációval és faunával bírt, a legrégebb geológiai korokban is megvoltak a mai növény és állattípusok s a régiség szerint véghezvitt fokozatos egyszerűsítés csak bizonyos nagy biológiai-földrajzi formációk, főként a tengeriek általánosításából ered, a Föld kérgében azonban ilyesminek nyoma sincs, ha már előbb bennünk nincs meg a fejlődéstörténet mételye.

Számomra nézve tehát nem összeütközés a geológiával, ha a történelmi szempontot tartva szem előtt, más eredményre jutottam a nyírláp és a puszta ellentétességének elemzésénél, mint amire jutottak mások, akik ezt mindjárt klimaváltozással akarják magyarázni. Eltekintve attól, hogy ezer meg ezer mindennapi megfigyelés igazolja, hogy a nyírláp csak prehisztorikus, csak művelődéstörténeti reliktum, de nem maradvány, ha klímáról és geológiai multról van szó, sőt ma már éppen ilyen maradvány az a néhány puszta is, ami még XVIII. századbeli pontusi jellemét, úgy ahogy megtartotta, azt kell kérdeznem, hogy jelent-e egyáltalában valami fontosat az Alföld kutatója számára ez a fogalom, diluviális klímaingadozás, a glaciális és interglaciális klímaváltozás elmélete. Mert végre is a glaciális és interglaciális klímaszakaszok váltakozása csak elmélet, mellyel a hegységi többöves jégármaradványokat magyarázzák s innen nagyot ugorva, bizonyos paleontológiai tényeket is megvilágítanak.

Az Alföldön nem ismerünk olyan problémákat, melyek megoldásához glaciális és interglaciális klímaváltozást kellene feltételezni, az Alföld rettenetes vastagságú terresztrikus lerakódásainak rétegei szempontjából a diluvium annyiban probléma, hogy hol végződik a történelmi szempont jogossága és hol kezdődik a geológiai rétegazonosítás. Egészen más elbírálás alá esik tehát még az Ecsediláp diluviális faunamaradványa¹ is az Alföldön, mint egyebütt északabbra, vagy a hegyekben, mert egészen bizonyosra vehetjük, hogy a Nyírségen akkor sem volt más klíma, mikor ott a hiéna, orrszarvu, mamut, hód s az ősbövény élt és az akkori flóra sem volt más, mint a mai erdős-lápos alföldi vidékek flórája. A geológiai szem-

¹ *Güll, Liffa, Timkó* i. h. 14. old.

pot érvényesülése ezek szerint a magasabbrendű történelmivel szemben csak az alföldi rétegek legmélyén kezdődik, 200 m mélyen, honnan Kecskeméten a fűrő *Cyressinoxylon* és *Pityoxylon* lignitet hozott napfényre.¹

Az alföldi flóra balti és pontusi szakaszos jellemingadozásai annyira beleillenek a történelmi szempont hatáskörébe, hogy csak a mindig kényelmes dedukciókra hajló fölületesség láthatja bennük jégkorszaki klímaváltozások eredményeit. Az erdős-lápos állapot, a nyírlápok nagyfokú kiterjedése bizonyos kulturviszonyok mellett ma is megvalósulhatna az Alföldön s ekkor egészen elenyészne a pontusi jellemvonás, teljesen felülkerekedne a balti jellemvonás, »szubarktikus« flóra ütné fel tanyáját. Hová enyészne akkor a mai regionális megkülönböztetés? A havasok alatt a legkülönbözőbb tájak elkeveredve lennének láthatók, az alhavasi táj éppen úgy meglenne az Alföldön, mint a tölgyes, s a bükkös meg a fenyves egészen más értelmezést nyernének, mint ma, mikor egyszerűen alsó és felső határaikat mérjük. Mi értelme volna ennek, ha a bükkös alatt épp úgy *Ligularia*-mező terül el, mint fölöttel!

S hogy ez az Alföldet környező hegyvidékre is áll, annak szintén pontos bizonyítéka van. Az a 30 festmény, melyet *Fesztetich* könyvtára őriz Keszthelyen *Wierzbicki* kéziratával egyetemben. Ebből tudjuk, hogy a balatonvidéki Vindornya nevű lápnek még 80—100 évvel ezelőtt is *Comarum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia* és *anglica*, *Vaccinium oxycoccus* díszítette »szubarktikus« flórája volt.² Ennyi tény előtt el kell némulnia a glaciális elméletnek Alföldünk klímájára vonatkozólag s éppen ellenkezően jogunk van ahhoz, hogy ezekből a tényekből levonjunk bizonyos következtetéseket a diluviális klímaváltozások elméletével szemben.

Először is azt kell kijelentenünk ezek alapján, hogy az a mai regionális növénymegoszlás, mely az Alföldtől a Kárpát havasáig terjed, nem pusztán klimatikus hatás eredménye, hanem nagyon sok tekintetben emberi befolyás hozta létre. Feltétlenül emberi befolyás nyilvánul meg a kulturtáj, tölgytáj és bükkötáj elkülönülésében, sok tekintetben még az alhavasi tájában is, mindezek a tájak nem lennének az ember hatása nélkül olyan élesek, mint ma, sőt kétlem, hogy egyáltalában lehetséges lenne-e ebben a körben tájakról beszélni az emberi kultúra régi hatásának kiküszöbölése nélkül, inkább hiszem, hogy ezek a tájak csak egymás mellé rendelt formációk lennének ebben az esetben.

De még a glaciális és interglaciális változás elméletére nézve is vonhatunk le a fentebbi tényből következtetést. A láp és a pontusi pusztá

¹ Hollós i. h.

² Borbás V.: A Balaton növényföldrajza. 1900. 142. és 310. old.

között van olyan ellentét, mint ama flórák között, melyek ellentétességéből és együttességéből a jeges és az interglaciális klímák egymásutánját veszik elő magyarázatul s mégis a nyírláp és a pontusi puszták jól megférnek egymás mellett, sőt növényeik még össze is keveredhetnek, mint ahogy a bátorligeti lápon közel egymáshoz nő a *Ligularia* meg a *Chrysopogon*. S mégsem szükséges a nyírláp meg a pontusi puszták ellentétét klímaivá vagy pláne geológiai klímaváltozássá növelnünk! Megférnek ezek ugyanazon klíma alatt is s pedig már évezredek hosszú sora óta.

Azt kérdelem ezek után, vajjon bebizonyítottak tarthatjuk-e a kárpáti pleisztocénkorunak mondott növénymaradványok alapján részben *Staub*, főleg azonban *Pax* által kimutatott flóraváltozások geológiai körülményeinek,¹ vagy nincs-e ehhez helyesebb magyarázat, egyszerűbb, kevésbé általános, nem-e jogos esetleg itt is a történelmi szempont fölvetése?² Az a 24 növény, melyet a gánóci mésztufában eddig kimutattak, semmiféle olyan ellentétességet nem tár elénk, ha a *Castalia lotus*³ s a *Rhamnus ganocensis* romantikájától eltekintünk s az előbbiben, melynek állítólagos maradványát, egy kisujnyi mészhengert 1906-ban még láthatam *Pax* gyűjteményében Breslauban, legföljebb *Castalia alba*, utóbbiban *Rhamnus cathartica* maradványait ismerjük fel, melyek ellentét megoldásához klímaváltozást kellene föltételezni. A gánóci első, úgynevezett szubalpin flóra, a második erdeifenyő flóra, a harmadik nyírfa flóra, a negyedik tölgyfa flóra és végül a lúcfenyő által teljesen egyedül képviselt ötödik flóra ma is együtt látható ott, hol a gánóci mésztufa lerakódott, ebből valóban nem lehet, vagyis csak erőszakkal lehet geológiai körülmények változásra következtetni. A lucskii mésztufa növényeiben már valamicskével nagyobb az ellentét, de még az *Astragalus hamosus* sem elegendő geológiai korú klímaváltozás fölvetéséhez, ismerünk a hegyek déli és északi oldalának vegetációjában ennél sokkal nagyobb ellentéteket is ugyanazon klíma alatt.

Minthogy pedig a kárpáti említett növénymaradványok szakaszossága egészen más, rendkívül egyszerű, ma is figyelemmel kísérhető, meglevő tényekkel igazolható *józan* magyarázatot is kaphat, mely minden tekintetben ki is elégít, nem látom okát, hogy klímaváltozáshoz kellene ezért fordulni, annál kevésbé, mert akkor még mindig bebizonyítandó lenne, hogy a növénymaradványok szakaszos csoportosulásából leolvasható klímakülönbség és változás megegyezik sorrendben és egyidejűségben a jégár-

¹ *Pax*: Pflanzenverbreitung in den Karpaten. II. kötet, 1908. 35–47. old.

² Ma már *Blytt* elméletét *Anderson* és *Warming* vizsgálatai, meg az újabb tőzegkutatások alapján szintén egészen másként értékelik. L. *Hausrath* i. h. 60–69. old.

³ Pótfüz. Termtud. Közöny. 1916. 63. old. s ott a többi irodalom.

maradványok magyarázataként föltételezett klímaingadozásokkal. Azt hiszem, aki ismeri mészvidékek patakainak szeszélyes életét, hogy *Reclus*-vel beszéljek, az hamar beláthatja, hogy másban kell a mésztufák növénymaradványainak csoportosságát keresni, nevezetesen egyrészt a folyton más és más területrészeket alá és elmosó patakvándorlásban, másrészt az elmosás és elhordás következtében a környező oldalak szint- és tengelyváltozásaiban, melyek következtében ott mindig más és más meleg, fény és vízigényű vegetáció jut uralomra minden legkisebb geológiai klímaváltozás nélkül is. Magának az erdő életének is van bizonyos szakaszos váltakozása, egyes uralkodó fajok egymásrakövetkezése, miben az árnyékos és világos fák talajjavító, illetve talajrontó szerepe¹ a döntő, szintén eredményez olyan szakaszosságot, minőt a gánóci s a lucskii növénymaradványok némely csoportjából ki lehet olvasni.

Minthogy pedig az emberi kultúra nyomai is ki vannak mutatva eme maradványok között, sőt a gánóci Hradek cölöpépítmény maradványait is bőven tartalmazza,² jogunk van azt is kútatni, vajjon az erdőirtás égetéssel³ s a nyomán megváltozó erdei fás és füves vegetáció, nem magyarázza-e meg valamelyik növénycsoport föllépését és uralomra jutását. És ha az Ösfátra mai déli elemekben gazdag flóráját megismertük, még azt is jogunk van kérdezni, vajjon a régebben onnan kimutatott *Cotinus*-t nem-e az ember irtotta ki, viszont az *Astragalus hamosus* nem-e úgy került Horvátországból Lucskira, mint a *Rocheliella disperma* a Kocsra⁴ vagy a *Ceratocephala testiculata* svájci hegyre.⁵ A »mediterrán« s az északibb flóraelem ma is jól megfér egymás mellett az Ösfátra hegyein, semmi jogunk vagy okunk nincs arra, hogy egymásmellettiségüket klímaváltozással kapcsolatos régi vándorlással magyarázzuk s ezért a semmitmondó s a legnagyobb önkényességgel ide-odarángatott klímaváltozásnál sokkal többre becsülöm azt, amit a Fátra, Magyar középhegység és a Velebit összehasonlító botanikai tanulmányozása alapján *Borbás* tárt föl.⁶

Mennyire nem illik a klímaváltozás elmélete a gánóci és lucskii növénymaradványok szakaszosságának magyarázatául, az a csöpp meggondolás is mutatja, hogy egy olyan fordulat a klímában, mint aminő különbség az Északifelvidék és Dobrogea vagy legalább is a Velebit

¹ *Vadas* i. h. 15—17. és 127—128. old.; *Ramann*: Bodenkunde 1911. is tartalmaz idevonatkozó adatokat.

² *Greisiger M.*: Tátravidéki paleolit kulturrétegekről. Magyar. Orv. Termvizsg. Munk. 1905. 231. old. és Szepesi Orv. Gyógysz. Egylet évkönyve. 1907. 3—4. old.

³ A neolitikumban ez már olyan méretű volt, hogy több helyen meghatározta a táj növényföldrajzi jellemét. L. *Hausrath* i. h. 94. old.

⁴ *Borbás*: A Balaton flórája. 1900. 225. old.

⁵ *Borbás* i. h. 187. és ⁶ 222—228. old.

klímája között van, nem szórványosan előnyomuló 1—2 déli növény betolakodását vonná maga után, hanem szükségszerűleg az egész vegetáció jellemének megváltozását, aminek azonban nincs nyoma eme növénymaradványokban. Viszont ugyanekkor ki kell emelnünk, hogy még olyan egyszerűnek látszó jelenségek is, mint aminő eme növénymaradványok szakaszossága, sohasem olyan primitív és kevés vonatkozásuk, hanem, mint azt a mai növényformációk kialakulása bárhol az országban mutatja, éppen ellenkezőleg mindenütt száz meg száz vonatkozása van egy egészen egyszerű és szegényes formációnak is. Olyan egyszerű, primitív magyarázat tehát, mint a klímaváltozás, ilyesmit nem magyaráz, hanem elmagyaráz, eltakar.¹

Mint ahogy *Pax* könyve egyáltalában nagyon sok mindent eltakar. Megvan benne a Kárpát flórájának egyszerű florisztikai képe, de nincs benne egyetlen *kárpáti gondolat* sem. Nincs igazuk tehát azoknak, akik »leverő érzéssel« látják² idegenek tudományos műveiben a Kárpátot, vagy annak flóráját, amit ezek az idegenek mondanak róla, csak előkészítés, sok tekintetben még az sem. Csak polisz-gyarmat logikával lehet ilyen művekben véglegesen látni,³ enélkül vagy a saját tehetetlenségünk tudata nélkül nem.

Nézzetek tovább is, mint könyveitek! A természetet évezredek óta tanulmányozza az ember, önmagát is s azért mindig volt önmagáról is, a természetről is új és új mondanivalója. A nyomtatott könyv korok könyve, a természet könyve örök és kimeríthetetlen. Aki a Kárpát flórájának problémáiból akar valamit meglátni és megoldani, az ne csak a pusztá transformátori *Engler*-iskola könyveit kérdezze meg, hanem magát és a Kárpátot. Különböznél még nyomtatásban is többet talál ebből a hazai irodalomban, mint a külföldiben, ha érti és ismeri az igazi hazai irodalmat és botanikai irányt. Sajnos csak az, hogy ilyenek, ismerők még mindig kevesen vannak.

Kárpát és a kárpáti flóra problémáját észak embere különben sem fogja tudni sohasem megközelíteni, sokkal több dél van benne. Ehhez dél embere kell, déli szemek, déli gondolatok és déli — mosolyok, melyeknek tüze a Kárpát egész belső oldalán ott ragyog, mint hegy és vegetáció leg-szebb ékessége.

(Folytatjuk.)

¹ Geológiai magyarázat túlkapásaira nevezetes példa a kunhalmok; ezeket régebbi geológusaink (*Szabó*) mindenáron diluviális maradványnak szerették volna lefoglalni, ma mindenki tudja, hogy tumuluszok.

² *Littke* A. a *Földr. Közl.*-ben. 1916. 556. old.

³ *Magy. Bot. Lapok*. 1913. 250. old. *Römer* cikkének bevezető sorai.

A magyar ehető és mérges gombák.

DR. BERNÁTSKY JENŐ-től.

(Folytatás.)

II. RÉSZ.

A fajok részletes ismertetése.

A fontosabb Amanita-fajok meghatározó kulcsa.

I. A kalap háta élénkpiros vagy narancsárnyalatú pirosszínű és gyakran fehér foszlányok tarkítják.

1. A lemezek, a tönk és gyűrűje hófehér: *A. muscaria*.

2. Lemez, tönk és gyűrű sárga, csak a hüvelyburok fehér: *A. caesarea*.

II. A kalap háta zöld, citromsárga vagy fehér; idős korban elfakul; többnyire nincs rajta foszlány, néha fehér foszlányok tarkítják; a hüvely rendszerint szépen kétfelé hasad. Lemez, tönk és gyűrű fehér vagy gyengén citromszínű: *A. phalloides* és közeli rokonai.

III. A kalap háta fehéres és rendszerint sárga foszlányok tarkítják; a hüvelyburok nem hasad kétfelé, hanem szétfoszlik: *A. Mappa*.

IV. A kalap háta barna.

1. Fehér foszlányok tarkítják; tönkje és húsa fehér: *A. pantherina*.

2. Sárga foszlányok tarkítják; tönkje és húsa is sárgás: *A. regalis*.

V. A lemezek fehérek, egyébiránt az egész gomba halvány vagy sötétebb rézvörös, rózsásárnyalatú barnás, tövén élénkebb cseresznyepiros pettyekkel, amelyek azonban könnyen eltűnnek; hátán fehéres vagy szürkés foszlányok vannak: *A. rubescens*.

Amanita phalloides (*A. citrina*; *A. viridis*). Gyilkos galóca; fehér-, sárga- és zöldhátú gyilkos galóca.¹

(Erd. Kísérletek 1915. 2. és 7. rajz.)

Középnagyságú, nyulánktermetű gomba, citromsárga, zöldes vagy fehéres, nem igen széles kalappal, rendszerint fehér lemezekkel és fehér, nyulánk tönkkel, jól kifejtett hártyás gyűrűvel, feltűnő gömbölyű gumóval és igen jól kifejlődött fehér hüvellyel.

¹ Az eredetileg a műhöz csatolt, magyar példányok után készült számos színes rajzot a háborús körülmények miatt nem lehetett sokszorosítani. Hivatkozom tehát az Erd. Kísérletek-ben már korábban megjelent rajzokra is.

Magyarországon leggyakoribbnak találtam a zöldszínű változatát. Kalapja előbb igen tompán kúpos, majd lassan szétterülve, széles harangalakúvá válik, utóbb karimája többé-kevésbé felfelé feszül; 4—8 cm széles; fiatalon, nyirkos időben szinte fűzöld, több-kevesebb sárgás árnyalattal s igen keskeny, sötétes, részben kékes-barnás árnyalatú, pikkelyalakú sávokkal egész felületén. Utóbb jobban megbarnul, de még akkor is zöldes-árnyalatú. Néha háta közepén finom repedések támadnak. Igen száraz időben nagyon halvány, szinte fehéres s akkor a hüvelyburok leszakadt fehér foszlányai reászáradnak, de nyirkos időben a hüvelyburok rendszerint szabályosan kétfelé hasad s akkor a kalap hátán fehér foszlányoknak nyoma sincs. (3. és 6. rajz.)

A többsorú lemezek valamint a gyűrű fehér- vagy igen halvány citromszínűek.

A tönk aránylag vékony, 0·8—1·2 cm széles, de közel egy ujjnyi hosszú, fehér vagy ritkábban halvány citromszínű; néha citromszínű, keskeny, hosszirányú sávokkal. A tönk töve gömbölyűen kiszélesedik s 2—3 cm vastag, a gumó fölé jó 2 cm-nyire emelkedő, hófehér, rendszerint szépen kétfelé hasadó, de szárazabb időben össze-visszaszakadó vagy összeszáradozó hüvellyel.

Ritkább, de rendszerint valamivel nagyobb a citrom- vagy igen szép aranysárgaszínű kalappal feltűnő változata. (7. rajz.)

Úgyszintén fehér változatát is találtam, trágyadombokon (*A. verna*). Az irodalomban többször említett kellemetlen vagy pedig nyersburgonyára emlékeztető szag nem mindig vehető észre, de néha feltűnő.

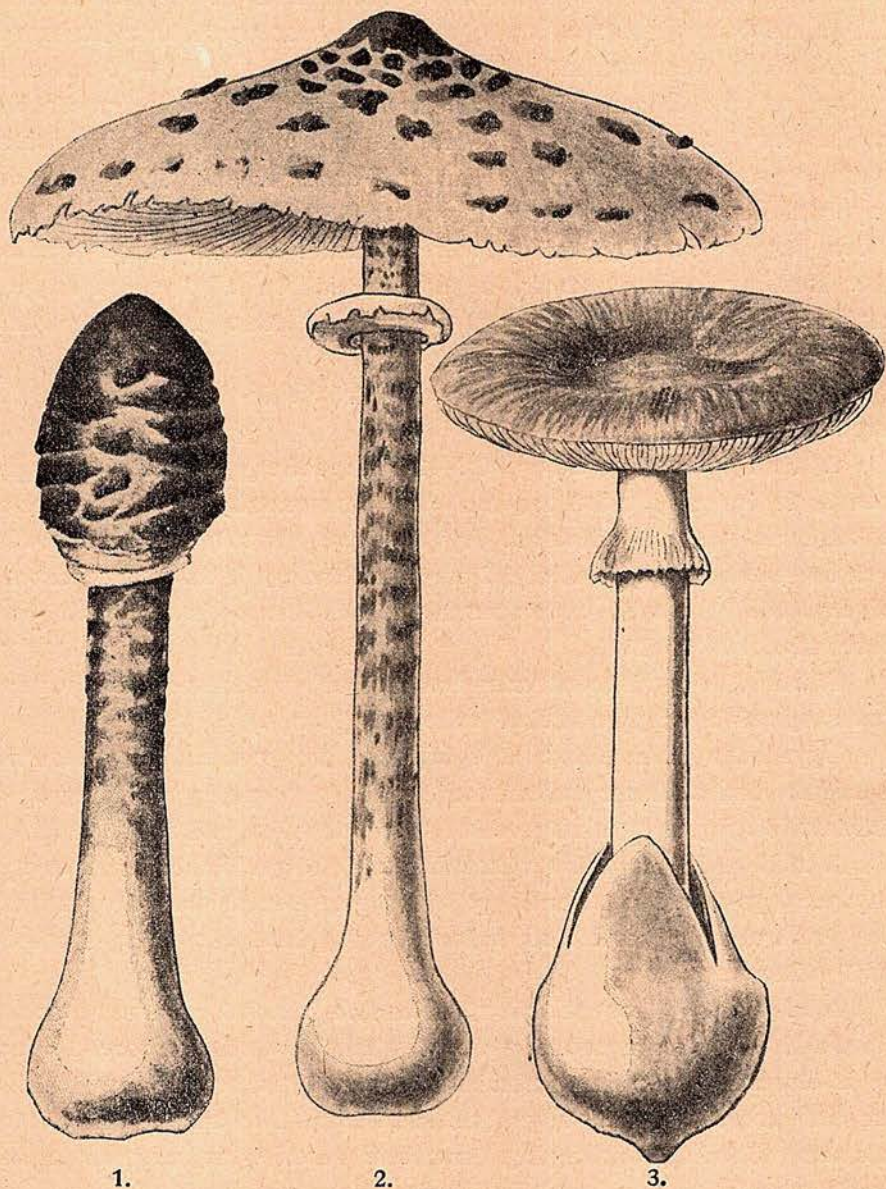
A zöld- és a sárgahátú változatok főleg tölgyeseinkben nedves nyáron igen gyakoriak s szemnek gyönyörű megjelenésüknél fogva a hozzá nem értőkre szinte csábítóan hatnak, pedig halálosan mérges minden színű változatuk.

A zöldhátú gyilkos galócát zöld *Russula*-fajokkal, valamint a szintén zöldeshátú *Tricholoma equestre*-vel, alkalmasint a zöld *Clitocybe odora*-val is összetévesztik. Leggyakrabban azonban az téveszti meg a hozzá nem értő gombaszedőket, hogy igen szép termetű és színű, húsa fehér s meg nem változik, szaga esetleg észre sem vehető s az ezüstkanalat nem feketíti meg. Irtása törvény útján kötelezővé volna teendő.

Amanita Mappa. Sárgán pettyezett gyilkos galóca.

(Erd. Kísérletek 1915. 3. rajz.)

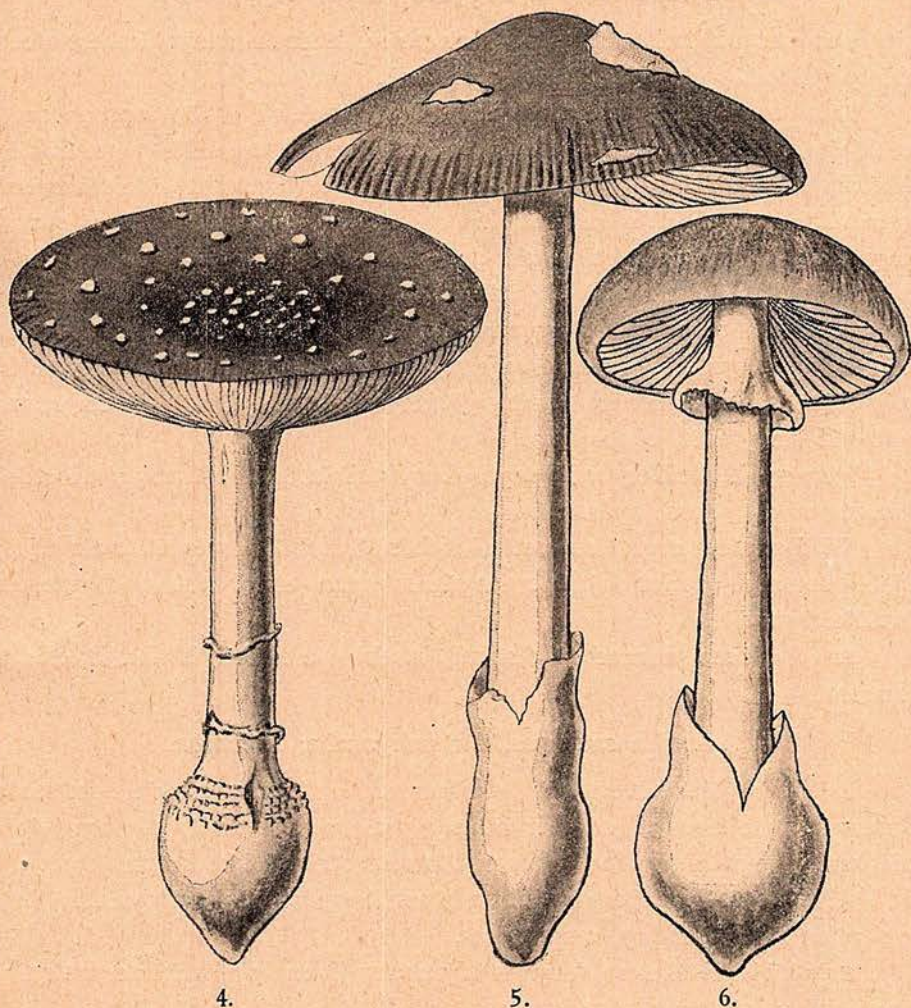
Előbbihez igen hasonló, de a kalap rendszerint fakó, fehéres vagy piszkosan-sárgásárnyalatú s nem fehér, hanem sárgaszínű foszlányok tarkítják.



1. rajz. Fiatal özlábgomba. — 2. rajz. Idősebb özlábgomba (*Lepiota procera*). — 3. rajz. Idősebb zöldhátú gyilkos galóca (*Amanita phalloides* f. *viridis*). A *Lepiota* tönkjének gumós töve egészen csupasz. A gyilkos galóca gumós tövén szabályosan kétfelé hasadó hártvás hüvelyburok van; kalapja háta vagy teteje zöldes színű, idősebb korában azonban már piszkosan lila és szürkés sávokkal. Az idősebb *Lepiota* tönkjének felső részén jól észrevehető gyűrű vagy percc fel- és letolható, a gyilkos galócéé azonban nem. A *Lepiota* széles s néha igen nagy kalapja fakóbarnás színű, sötétbarna pikkelyekkel. A zöldhátú gyilkos galóca a rajzban bemutatott nagyságnál nagyobbra ritkán nő meg. Az özlábgomba igen jó ehető, a gyilkos galóca a legveszedelmesebb mérges gombánk.

Mind természetes nagyság, de az özlábgomba sokszor jóval nagyobb.

A hüvelyszerű burok nem szokott olyan szépen kifejlődni és kettéhasadva megmaradni, hanem többnyire foszlányokká szakad szét, amelyek részben a kalap hátához ragadnak, részben a tönk alsó, sőt középső ré-



4. rajz. *Amanita pantherina* f. *Eliae*. Kalapja háta szép barna, számos fehér foszlány-nyal, amelyek a szétszakadt hüvelyburoktól származnak. — **5. rajz.** *Amanitopsis vaginata*. Tönkjén semmi gyűrű nincs, de tövén hosszú hártvás hüvelyburok van. Háta szürke. — **6. rajz.** Fiatal zöldhátú gyilkos galóca. Itt is jól látható a tönk gumós tövén lévő s szépen kétfelé hasadó hüvelyburok valamint a tönk felső részén lévő gyűrű. A kalap háta zöldszínű. Ez a faj igen mérges; a két előbbi ujabban ehetőnek van elismerve, de jobb tartózkodni tőlük.

Mind természetes nagyság.

szén foszlányos gyűrűk és pikkelyek alakjában maradnak meg ideig-óráig. Tölgyesben ritkábban találtam.

Többek szerint szintén halálosan mérges; de egyesek szerint nem annyira veszedelmes mint a közönséges gyilkos galóca.

Amanita muscaria. Légyölő galóca; légygomba.

Fenyves vidékeken széltében ismeretes, fehér foszlányokkal tarkázott rikitópiros kalappal; közép- s nagytermetű.

A harangalakú, boltozatos, előbb félgömbalakú, utóbb laposan szétterülő kalap többnyire jó ujjnyi, de néha közel 20 cm szélességet is elér. A tönk tövét körülfogó hófehér hüvelyburok nem szokott kétfelé hasadni, hanem már fiatalon is számos kisebb, sokszor négyszögletű s kocka- vagy tompa piramisalakú foszlánnyá repedezik szét, amelyek részben a kalap piros felbőrére tapadnak; néha azonban az eső teljesen lemossa őket.

A gomba többi része, úgymint tönk, gyűrű és lemezek, mind fehér. A tönk töve gumós, de a hüvely maradványai foszlányosak vagy többszögletűen s kockaalakúan vastag pikkelyszerűek. A tönk 1—2 cm vastag s 10—15 vagy több cm hosszú.

Igen gyakori, főleg erdeifenyő és nyírfa alatt, de másutt is előfordul, sokszor zöld gyepen, nyáron át.

Régóta mérgesnek ismeretes, Szibériában bódítószernek használják. Újabb szerzők szerint a felbőr lenyúzása után ehető volna, de magam tartózkodom tőle.

A felvidéken narancssárgaszínű, kisebb változata is fordul elő: *f. formosa*.

Amanita caesarea. Császárgomba; úrgomba.

Előbbivel összetéveszthető, de lemezei, gyűrűje s tönkje nem fehér, hanem szép tojássárga, a fehér hüvely pedig rendszerint két- vagy többfelé hasad, nem pedig kocka- vagy többféle pikkelyekké szétszakadó.

A kalap széle néha nem tiszta piros, hanem narancsárnyalatú. Majd van rajta fehér foszlány, majd nincs.

Északibb vidékeken fenyves tájon nem igen található, de melegebb helyeken nyáron elég bőven terem.

Kitünő ehető gomba; több vidéki piacon áruba bocsátják s sokféle-képpen értékesítik; a levest sárgára festi mint a sáfrány. Csak aszalásra nem ajánlható. Nagyon ügyelnünk kell arra is, hogy mérges *Amanita*-fajjal, főleg a piroshátú légyölő galóccával össze ne tévesszük.

Amanita rubescens Pers. Pirosló galóca.

(Erd. Kísérletek 1915. 1. rajz.)

Igen szép, szabályos alakú, tekintélyes nagyságú lemezes gomba, jól észrevehető gallérral (gyűrű vagy pereg) és alul vastag tönkkel. A lemezek

fehérek, többi része mind halványabban vagy sötétebben rózsás, illetőleg sárgásbarnásárnyalatú pirosas vagy rézszínű; még fehér húsa is többé-kevésbé megpirosodik itt-ott.

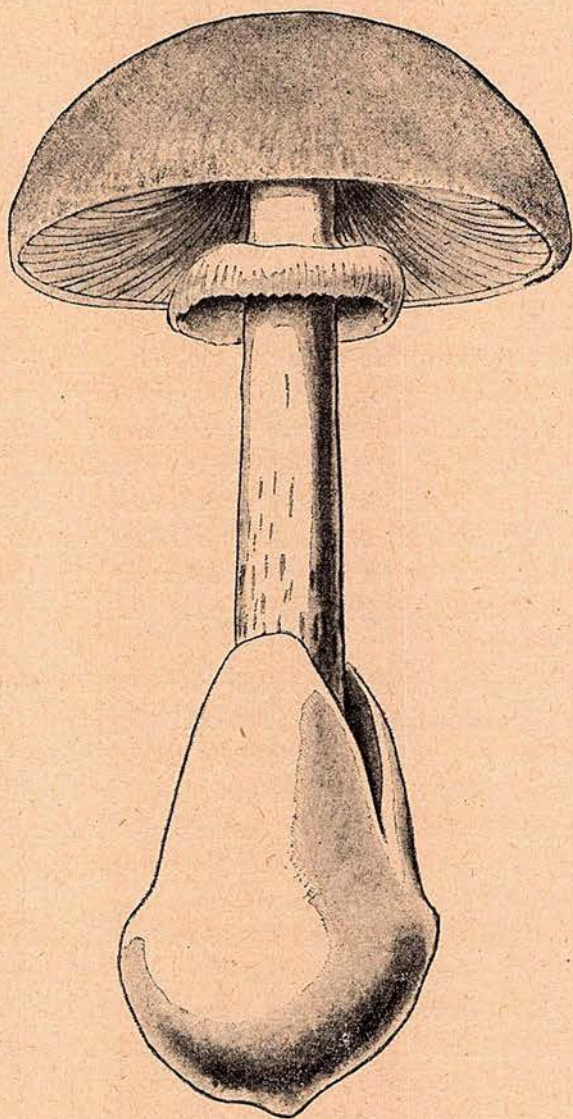
Kalapja kezdetben félgömb-, majd harangalakú, majd mindjobban szétterülve, ellaposodik, de a zömökebbtermetű példányok kalapja sokáig széles harang- vagy tompa ernyőalakú marad. A vékony példányok kalapja hamar lapossá válik. Nagyon idős gomba kalapja karimájával felfelé fordul. A kalap háta változóan pirosas rézszínű; majd sötétebb, majd (főleg a vékonyabb példányokon) igen halvány, helyenként fehéres, sokszor sárgás foltokkal. Eredetileg mindig számos foszlány tarkítja a kalap hátát. A foszlányok néhány mm-nyi átmérőjűek, szabálytalan alakúak, érdesek s nedves állapotban szürkészínűek, szárazon fehéresek. Nedves időben azonban nem találunk rajta foszlányt, mert az eső lemossa azokat.

A tönk halványabb rózsás-rézszínű; többé-kevésbé — többnyire csak igen gyengén — hosszirányban érdes. Alul gumószerűen megvastagodik; itt érdes kerek pontocskák vannak rajta, amelyeknek színe sötét barnás-pirosas. Szárazabb időben gumószerű töve megrepedezik, mégpedig körvonalban futó és reá harántirányú mély repedések láthatók. Ilyen megrepedt tövű példányokat rajzolt *Hahn* és a rajzot átvette *Dufour*. Töve végén nem legömbölyödött, hanem rövidebb vagy hosszabb kúpban végződik. A tönk felső részén széles, nagy, puha, fehéres, gyengén sávzott gallér van. (8. rajz.)

Mint a legtöbb gomba, úgy ez is nagyon változik, mégpedig nagyság, alak és színeződés tekintetében. Majd csak jó egy ujjnyi magas s nem sokkal szélesebb, alig 1 cm vastag tönkkel, majd 20 cm magas s kalapja 15 cm széles; a zömöktermetű példányok igen vastaghúsúak s tönkjük jó 2 cm vastag, töve pedig 4 cm-nyi szélességet is elér. Majd igen halványszínű, főleg sárgás s csak helyenként rózsás árnyalattal; majd sötét rézszínű, söt töve lehet sötét cseresznyepiros.

Az irodalomban igen ellentétes állítások olvashatók. A múlt század közepéből való egyik német műben (*Deutschlands Cryptogamenflora*, 1844) nagyon mérgesnek, *Schwalb* művében (*Das Buch der Pilze*, Wien 1891, 113. l.) mérgesnek, *Hahn* könyvében (*Der Pilzsammler*, Gera 1890, 46. l.) gyanúsaknak van jelezve. Némely magyar mű szerint a mérges gombákhoz számítják. *Ahles* megemlíti (*Essbare und schädliche Pilze*, 2. kiadás, Esslingen, 20. l.), hogy gyanúsak, söt mérgesnek tartják, de *Müggenburgi Schulzer* ehetőnek vallja. Ez az utóbbi magyar mykológus részletesebben emlékezik meg a gombáról; hivatkozik arra, hogy *Krombholz* szerint kutyák kissé megmérgeződtek tőle, de *Oken* és *Roques* szerint Franciaországban és Olaszországban eszik s *Venturi* szerint abszolút ártalmatlan; ő maga kipróbálta, jóízűnek találta és minden baj nélkül fogyasztotta, bár

a nép az ő vidékén (Horvátországban) nem él vele. *Simonkai* Aradvármegye természetrajzi leírásában (1893) ehetőnek vallja. *Dufour* (Atlas des Champignons, Paris 1891, 13. l.) szintén ehetőnek mondja. *Rolland* (Atlas des



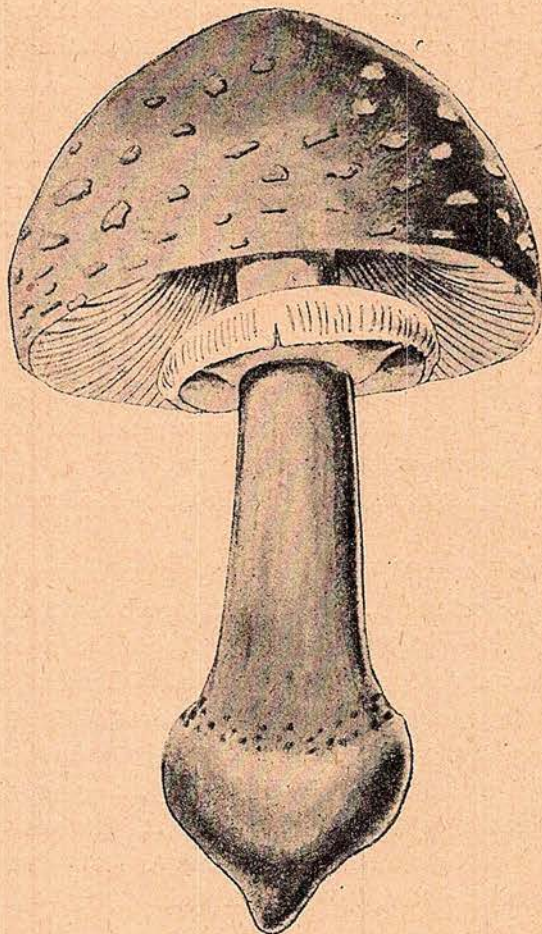
7.

7. rajz. *Amanita phalloides* f. *citrina*. Sárgahátú gyilkos galóca. Háta élénk citromsárga. Hüvelyes gumója hófehér. Igen mérges.

Természetes nagyság.

Champignons de France etc., Paris 1910, 18. l.) nemcsak ehetőnek, hanem kiválóan jónak tartja. *Michael* (Führer für Pilzfreunde, Zwickau 1895, 14. l.)

huszonötévi tapasztalataira hivatkozva, feltétlenül ehetőnek mondja s megemlíti azt, hogy Németország és Ausztria némely vidékén igen jónak van elismerve, csak nem szabad megfeledkezni arról, hogy a felbört le kell nyúzni a gombáról. *Rothmayr* (Die Pilze des Waldes, Luzern 1909, 38. sz.) megjegyzi, hogy Svájcban még mérgesnek tartják, pedig Angliában mester-



8.

8. rajz. *Amanita rubescens*. Rózsás-pirosas színű, de jól látható gyűrűje s lemezei fehérek. A kalap hátát tarkító foszlányok fehérek vagy szürkések. A felbőr lenyúzása után bátran ehető. — Kisebbitve.

ségesen tenyésztik s több százezer korona jövedelemre tesznek szert e gomba révén, továbbá, hogy legjobb gombáinkhoz tartozik s Münchenben mázsaszámra piacra viszik. *Gramberg* szerint (Pilze der Heimat, Leipzig 1913, 62. l.) ehető és jó.

Mindezek után bátran kipróbálhattam magam is s saját ismételt tapasztalataim alapján a fentemlített jobban informált szerzők véleményét teljes mértékben megerősíthetem, amennyiben a gombát nemcsak bátran ehetőnek, hanem valóban kellemes ízűnek, puhának találtam. Természetes azonban, hogy elkészítés előtt felbőrét mindig lenyúztam — ami egyébiránt szinte magától értetődik — s elöregedett vagy fiatal, de rothadó, férges példányt nem használtam fel. *Krombholz* adata vagy felbőrétől meg nem fosztott, vagy rothadozó példányra vonatkozhatik. Túlságosan nagy mértékben való élvezetétől magam is tartózkodom s nem hallgatom el, hogy egyesek még legújabbban is gyanúsak tartják.

Hogy Magyarországon a nép élne vele, arra nézve biztos adatom nincs, sőt egy alkalommal egy szatmármegyei tisztartó határozottan mérgesnek vallotta, megokolás nélkül. Többnyi kevert lomberdőkben találtam, nedves nyáron.

Amanita pantherina. Párducgomba; bagolygomba.

Közel rokon az *A. rubescens* nevű fajjal s vele könnyen összetéveszthető, mert nagyságra és alakra nézve nagyon hasonló hozzá. De kalapja háta sohasem pirosasárgyulatú, hanem tiszta barna, legfőllebb szürkésárgyulatú s fehér cafatok tarkítják. Többi része rendszerint fehér, rózsás árnyalat nélkül.

A kalap hátát tarkító fehér foszlányok néha nagyon szabályosan, több körben helyezkednek el. A gyűrű zsengebb s néha lejjebb még egy vagy több szétfoszló gyűrű mutatkozik. A hüvely nyomai feltünőbbek, sokszor fehér, korpaszerű cafatok alakjában találhatók. A fehér lemezek többsorúak, el nem ágazók, a tönktől kissé távol állók. A tönk gyengébb példányokon nem üres; néha hajlítható 90°-ig s azon túl törés nélkül.

Lomberdőben is előfordul, de fenyvestájakon gyakoribb s erdeifenyő alatt néha tömegesen jelenik meg, nyáron át, különösen augusztusban.

Vékonyabb, hamar felfelé hajló karimájú, több körben álló, vastag, fehér foszlányokkal tarkított, vékony kalappal feltünő változata *A. Eliae* néven ismeretes. (4. rajz.)

Azelőtt mérgesnek volt elismerve, de mai nap több szerző szerint a felbőr lenyúzása után ehető volna. Nem próbáltam ki s nem ajánlom, mert összetéveszthető a következővel.

Amanita regalis.

Az *A. pantherina*-hoz hasonló és szintén főleg fenyvestájon található. Háta szintén barna, de a foszlányok rajta nem fehérek, hanem halvány-sárgák, úgyszintén a tönk és annak húsa is sárgásárgyulatú, szétfoszló,

korpás hüvelye is sárga, de gumós töve hófehér. *Michael* szerint (3. kiadás, I. kötet, 56. sz.) igen mérgesnek bizonyult. Némely szerző ezt a fajt az *A. pantherina*-hoz, más az *A. muscaria*-hoz csatolja. Felvidéki fenyvesben találtam (Körmöcbánya, VIII). (9. és 10. rajz.)

Amanitopsis vaginata. Selyemfényű galóca.

Igen karcsú, nyulánk, puha s gyengehúsú gomba. A kalap előbb harangalakú, majd később laposan szétterül, 5—10 cm széles, karimáján erősen sávzott, fénylő szürke, néha fehér hüvelyfoszlányokkal. A lemezek fehérek. A tönk csak 1—1.5 cm vastag, de 10—20 cm hosszú, fehér, végig síma vagy pelyhes, gyűrű nincs, de alul hosszú, keskeny, zsenge fehér hüvely van. (5. rajz.)

Igen gyakori már júniustól fogva őszig; gyepen, lombos erdőben és fenyvesvidéken egyaránt; igen bőven rezgőnyárfa alatt.

Azelőtt mérgesnek vagy gyanúsak mondták, újabban több szerző ehetőnek vallja. Magam még nem próbáltam ki, de tudomásom szerint némely helyen a nép él vele.

Hozzá minden tekintetben hasonló, de kalapja világos rókaörös, barnásárnyalatú narancsszínű: *A. fulva* (Budai hegyvidék cserjés helyein, VII).¹ Egyáltalán több színváltozata van.

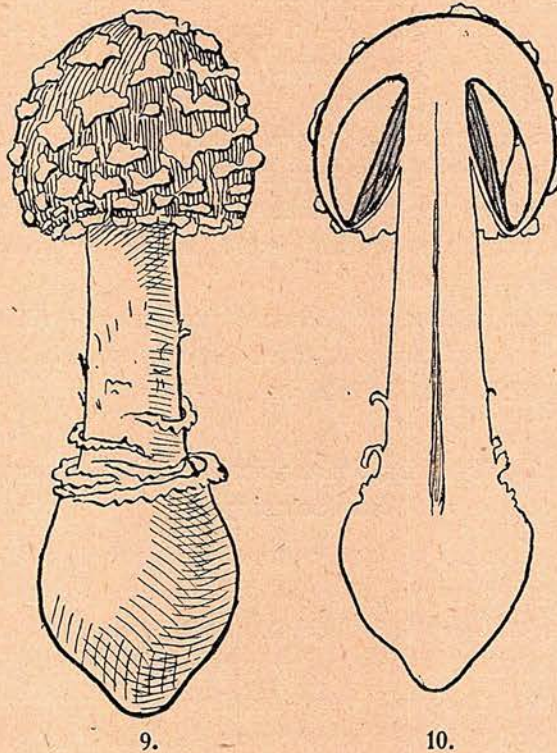
Lepiota procera. Özlábgomba; kakukgomba; fehérbélű sampinyon; mezei, őszi sampinyon.

Alakjánál, perecénél és fehér lemezeinél fogva némileg a mérges galócákra emlékeztet ugyan, de máskülönben annyira eltér tőlük, hogy már messziről is könnyen felismerhető. (1. és 2. rajz.)

A lényeges különbség az, hogy a tönk felpuffadt, kiszélesedő töve síma, azaz semmi hüvelynek vagy buroknak nyoma sem veszi körül, holott a mérges galócák tövét fehér burok, felszakadt hüvely veszi körül. Azonkívül megjegyzendő, hogy az özlábgomba tönkjét körülövező pereg vagy gyűrű helyétől elmozdítható, le- vagy feltolható, holott az *Amanita*-fajok gyűrűje inkább elszakad, semhogy helyétől eltolható volna. Továbbá az özlábgomba kalapja háta sohasem tiszta fehér, sem zöld, sem kénsárga, sempedig élénkpiros; könnyen lemosható fehér foszlányok nincsenek rajta; hanem színe fakó s kemény, száraz, sötétesbarna pikkelyek tarkítják. Úgy-szintén a fehéres tönkön is világosbarnásszínű, vékony, szálas pikkelyecs-kék vannak. A kalap alakja bő napernyőhöz hasonló s közepén feltűnően

¹ A zárójelbe foglalt megjegyzés arra a termőhelyre és hónapra vonatkozik, ahol és amikor az illető gombát begyűjtöttem s annak alapján ismerttem.

púpos; ez a púp sötétesbarnásszínű. Az egész gomba száraztapintatú s húsa szilárd, míg a mérges galócák húsa puha s ha a gombát leszakítjuk, a vízvesztés következtében elernyed, összeesik. Igen jellemzők az özláb-gomba fiatalabb példányai, mikor a kalap még szét nem terült. Kalapja akkor még hosszúkás, keskeny tojásalakú, tönkje máris jó ujjnyi hosszú s töve vastag, úgyhogy az egész gomba fiatakorában dobverőhöz hasonlít. Az özláb-gomba sokkal nagyobb is s legalább hosszabb mint a legtöbb *Amanita*-faj, 20—25, sőt 30 cm magasságot is elér. Rendszerint csak késő



9. rajz. *Amanita regalis*, fiatal példány. Háta barna, de foszlányai valamint a tönk és a húsa világos-sárga színű. Gumója s a lemezek fehérek. Mérges. — 10. rajz. Ugyanaz hosszmetzetben.

nyáron s ősszel található, ritkás lombdőkben, száraz tölgyesekben vagy bükkösök szélén, de fenyvesvidéken is, pl.ogyoróbokrok közelében.

Az özláb-gombát fogyasztásra bátran ajánlhatom, ha mindjárt is több város hivatalos jegyzékében nem szerepel mint árúba bocsátható gomba. Az özláb-gomba idősebb korában már olyan száraz, hogy nem élvezhető, de ez ne tartóztasson vissza, mert a fiatal példányok jók és elég kiadósak, nyersen is dióízűek.

A régi szerzők közül pl. *Trattinick* (*Die essbaren Schwämme*, Wien 1809), az újabbak közül pl. *Rothmayr* (*Die wichtigsten Pilze des Waldes*, Luzern 1909) meg sem említik. *Ahles* (*Allgemein verbreitete essbare und schädliche Pilze*, Esslingen) helyesen ismerteti, de a gomba színes rajza annyira kisebbítve van, hogy alig ismerhető meg s a fiatal példány rajza



11.

11. rajz. *Lepiota rhacodes*. Vastag özlábgomba. A *L. procera*-hoz hasonló, de zömökebb természetű. Ehető.

téves. *Michael* (*Führer für Pilzfreunde*, Zwickau 1895) színes rajza sokkal jobb, de talán technikai okokból a gomba tönkje aránylag rövidre van rajzolva. Az ehető és mérges gombákról szóló fontosabb magyar művek a gombát kellőképpen ismertetik és — igen helyesen — ehetőnek vallják.

Hogy a nép sok helyen tartózkodik tőle s a műveltebb polgári körökben sem ismerik elegendőképpen, annak egyebek között az lehet az oka, hogy az özlábgomba a mérges galócákra emlékeztet s hogy nincs elegendő tapasztalatuk reávonatkozólag. *Hollós* is megjegyzi róla, hogy Kecskemét vidékén több helyen s Nagykörösön bőven terem s hogy ehető, de a *piacra nem viszik* (Kecskemét multja és jelene, 1896).

Lepiota rhacodes. Vastag özlábgomba.

A *L. procera*-hoz igen hasonló, de a hús és a megnyomott lemezek színe nem tiszta fehér, hanem piszkos fakó rózsás árnyalattal. Ezt a színbeli különbséget *Gramberg* helyesen emeli ki. Egyébként a *L. rhacodes* zömökebb- és vastagabbtermetű. A fiatal kalap nem tojásalakú, hanem szélesebb s rövidebb. A hátát borító pikkelyek szélesebbek, barnábbak, vastagabbak s tompa alsó végükkel felemelkednek. A középpúp szélesebb. A kalap húsa vastagabb s lemezei szélesebbek. A tönk és főleg annak töve vastagabb. A tönk nem olyan tarka, hanem egyneműen fakó barnásszínű, zsenge barna pelyhekkkel, nempedig szálas pikkelyekkel s a tönk tövén fehér nemez mutatkozik. A gallér igen vastag és cafrangos (Beregme., IX, 23). Ehető. (11. rajz.)

Hasonló, de vékonyabb s kisebb a *L. excoriata* is. Pikkelyei zsengebbek s halványabbak, húsa fehér marad, a fehéres tönk síma és kopasz; a gumós tövére homokszemek szoktak rátapadni. Homokos talajt szeret. Ehető. *Sydow* szerint a szintén aprótermetű, de fehér *L. pudica* kiválóan jó.

A *L. cristata* apró, vékonyhúsú, zsenge, de szintén száraz felületű. Kalapja közepén barna, karimája felé fehér, de barna pikkelyektől tarkázott; csak 4—6 cm széles. Vékony tönkje pirosas-barnás. Nyáron, lúcfenyő alatt. Ehető.

Armillaria mellea. Csoportosgomba; tökegomba; szilvaaljgomba.

Korhadó fán vagy gyökereken élő, közép nagyságú, barnásszínű gomba, fehéres gyűrűvel, számos apró, vékony, zsenge, sötét pikkelyecskével a kalap hátán.

Rendszerint egy csomóban többedmagával jelenik meg, amikor is fiatalabb és idősebb példányokat együtt találhatunk. A fiatalok tönkje igen hamar megnyúlik 4—5 s több cm-nyire, de a kalap akkor még gombalakú, 1—3 cm széles s fehéres hártya feszül ki a karimája és a tönk között. Utóbb a gomba még nagyobbra nő, a kalap is szétterül, ellaposodik s 5—6, sőt 10—12 cm szélességet is elér, a fehér hártya pedig karimájáról leválik s gyűrű gyanánt marad vissza a tönkön. A kalap mézszínű vagy piszkos-barnás, a könnyen letörölhető puha pikkelyecskék

sötétebbek. A ritkás lemezek foggal tönkre menők, előbb halvány fakók, majd pirosasbarnásan foltosak. A tönk jó ujjnyi hosszú, de csak alig 1 cm széles, előbb halvány rózsásbarnás, majd szürkébbárnyalatú, alul olajzöldes vagy szürkés, keményes, söt szívós. A gomba húsa fakóbarnás, nem éppen kellemesen savanykás-fanyar, mindazonáltal aszalva vagy jobban frissen elkészítve élvezhető. Nagyobb mennyiségben való fogyasztásra azonban nem ajánlható, mert több adat szerint kissé mérges. Dunántúli piacokon árulják. Lomberdőkben, de leginkább fenyőfán. Néha erdészetileg kártevően jelenik meg. A tőle megtámadott s korhasztott fa nyirkos állapotban foszforeszkál.

Armillaria imperialis. Vad sampinyon.

(Erd. Kísérletek 1915. 21. és 28. rajz.)

Nagyobbtermetű, zömök s rendkívül vastaghúsú. A tömörhúsú kalap éles határ nélkül megy át a vastag tönkbe. Amikor a kalap még szét nem terült, addig szélesen boltozatos, de később szétterül, ellaposodik s akkor jóval több mint ujjnyi széles. Szép barna, néha többé-kevésbé pikkelyes. A fehér lemezek itt-ott esetleg elágazók, de szigorúan egysorúak, tönkre futók; alig érnek el 1 cm szélességet, holott a kalap húsa jóval vastagabb. Az 5—8 cm hosszú, de 2—5 cm vastag, töve felé összevékonyodó, tömörhúsú, sárgás-fakószínű, síma, néha pikkelyes tönkön egymásfölött két szívós gyűrű van, a felső halvány, az alsó sötétebb barnásszínű. (12. és 14. rajz.)

Az ország északi s északkeleti vidékein gyakori, ehetőnek tudják. Sok helyen aszalják, parázson is sűtik; nyersen is eszik, amit azonban nem lehet ajánlani.

Armillaria robusta.

Előbbihez hasonlóan barnás vagy róka-színű s igen tömör vastaghúsú gomba, de csak egy gyűrűvel. Barna tönkjén fehéres fátyol párducfoltosan szétszakad. Az irodalom szerint főleg erdeifenyő alatt. Ehető. Hasonló, de kisebb az *A. caligata* (Buda, X.). Szintén ehető. (16. rajz.)

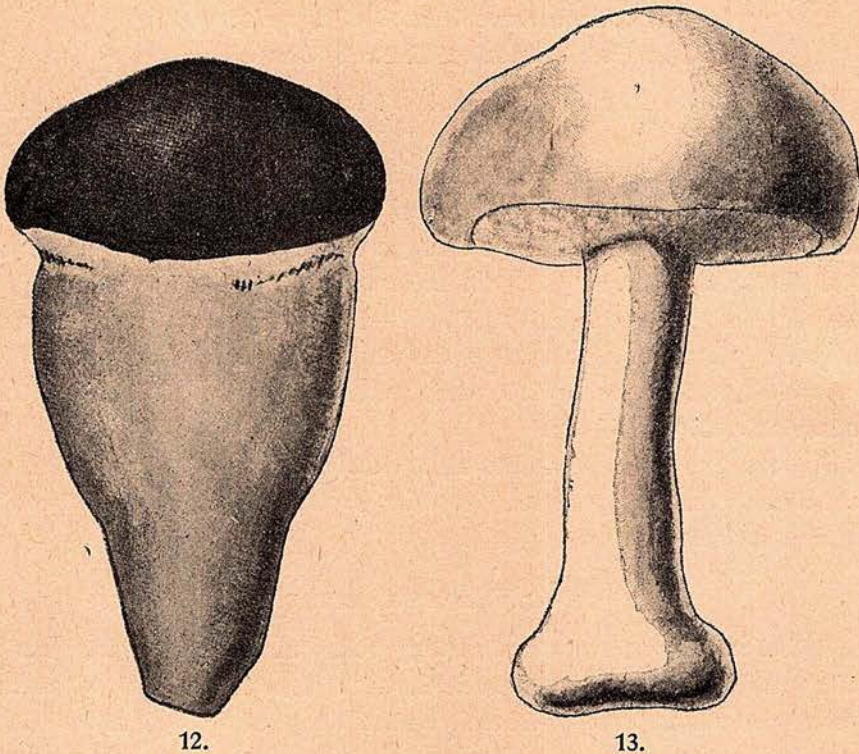
Lactarius (Lactaria, Galorrheus) deliciosus. Rizike; fenyőalja-tejgomba; finom gomba; tövisaljagomba.

Kisebb- vagy közép nagyságú, zömöktermetű, erőshúsú, minden részében kajszínbarackszínű, hátán körkörösén sávozott, általánosan ismeretes gomba. (17. rajz.)

Kezdetben csak éppen a kalapja emelkedik a gyepe fölé s akkor háta közepén többé-kevésbé lapos, karimája lefelé, söt befelé kunkorodó, igen

nyirkos-sikamlós, 3—4 cm széles. Utóbb a tönkje is megnyúlik s a kalap jobban szétterülve, 8—10 vagy több cm-nyi szélességet is elér, karimája kiegyenesedik, sötét fölfelé emelkedik, úgyhogy a kalap széles tölcésalakot ölt. Semmi szőrözet nincs rajta, teljesen csupasz. Minden része, még a húsa és teje is többé-kevésbé élénken narancs- vagy kajszinbarackszínű, kissé illatos, enyhe-, nem pedig csípősízű. Húsa a levegőn csakhamar zöld színt vált.

Főleg lúcfenyők közelében, nyáron át, néha temérdek mennyiségben jelenik meg s vagy frissiben költik el vagy salátának készítve konzerválják, ecetben vagy sósvízben; ritka helyen aszalják.



12. rajz. Igen fiatal *Armillaria imperialis*. Háta barna. — 13. rajz. Fiala *Psalliota arvensis*. Fehér. Mindakettő természetes nagyságban. Ehetők.

Lactarius torminosus. Szőrös tejelögomba; szörgomba.

Középnagyságú, tömzsitermetű, húsos; zsemlye-rózsásszínű; a lemezek fakóbbak. A kalap háta közepén bemélyedt, de karimája lefelé hajló és szélén sűrűn borzas. (18. rajz).

Mivelhogy hátán néha sötétebb- és világosabbszínű kerek sávok mutatkoznak, azért összetéveszthető a rizikével. Ámde a rizike kalapjának a

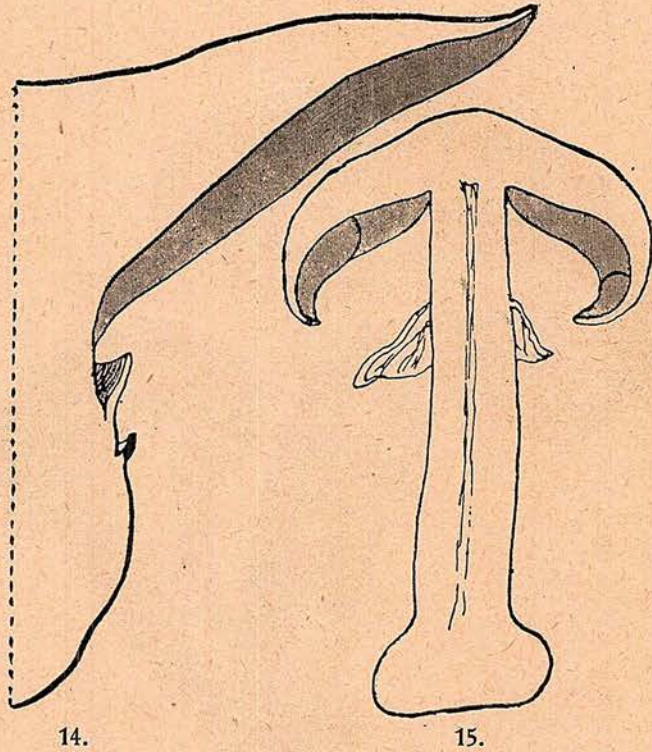
széle síma, teje kajszínbarackszínű és íze enyhe. A *L. torminosus* teje viszont fehér vagy fehéres és íze rendkívül erősen csípős.

Főleg nyírfák közelében fordul elő. Ősszel a budai hegyvidéken is.

Határozottan mérgesnek kell vallanunk (lásd *Dittrich*, B. D. Bot. G. 1915, 508. l.), ámbátor *Gramberg* szerint némely északi országban eszik.

Lactarius cilicioides.

Középtermetű, hússzínű-barnás, nemezes, szélén szőrös, tönkjén is selymesszőrű. Teje fehéres. Igen mérges.



14. rajz. Idősebb *Armillaria imperialis* felének hosszmetsete. A kettős gyűrű jól látható. — **15. rajz.** A 13. rajzban bemutatott *Psalliota arvensis* hosszmetsete. A kettémetszés alkalmával a tönk felső része és a kalap széle között szétfeszített hártya a kalapról levált s most mint gyűrű maradt meg a tönkön. Mérges galócával összetéveszthető volna, de gumós töve csupasz s lemezei nem fehérek, hanem fiatalon halvány rózsásszínűek, későbbben barnásak.

Lactarius volemus. Kenyérgomba; jó rizike.

Szintén gyakori, közép nagyságú s jól ismert tejelőgomba, barna hátal, fakóbb lemezekkel, barnás tönkkel, fehéres, vastag, jóízű s illatos hússal, sok fehér tejjel.

Az ujjnyi szélességet is elérő kalap fahéjszínű vagy sötét mézszínű barna, közepén sötétebb. A lemezek fakóbbak, söt fiatalon fehéressárgák, az 1—2, söt 3 cm vastag tönk felül halványabb, alul sötétebb barnás.

Főleg fenyvesvidéken, de némely lomberdőben is gyakori, leginkább nyersen vagy megsütve szívesen fogyasztott gomba.

Lactarius piperatus. Keserűgomba, fehér keserűgomba, tejgomba, galambgomba, fehérgomba.

Közép- vagy nagyobbtermetű, köpcös, vastaghúsú, fehér gomba, hüvelynek, gyűrűnek, pikkelyeknek, szőrözetnek nyoma nélkül, de fehér, sűrű tejjel s roppant csípős ízzel. (19. rajz.)



16.

16. rajz. *Armillaria caligata*. Természetes nagyság. Háta barna, lemezei fehéresek, tönkje párducfoltos, Ehető. (Dufour után.)

Egészen fiatalon 1—2 cm széles kerek gömbalakú kalapját vesszük csak észre az erdei moha között. Majd tönkje megnyúlik s kalapja kiszélesedik, mindjobban megnő, míg végre több mint ujjnyi szélességet és magasságot ér el. Az idős példányok kalapja tölcsérialakúan bemélyedt, de a fiatalabak szélesen boltosak. A hengeres, legkevésbé sem gumós tönk néha ujjnyi hosszú, máskor jóval rövidebb. A lemezek keskenyek s sűrűn vannak.

A fehér, tömör húsából sűrű, fehér tejcseppek szivárognak ki, de a húsa a levegőn gyakran piszkos-zöld színt vált.

A nyersen roppant borsos-csípős íze elkészítés alatt eltűnik, de kissé kesernyésízű s keményes marad. Mérgesnek tartották, de erre a balhiedelemre éppen a mi népünk cáfolt rá.

Főleg tölgyes vidéken már június hótól fogva tömegesen jelenik meg. Leginkább sütve fogyasztják; paprikásnak is készítik; néhol besózzák vagy aszalják télire. A megaszalt s megdarált gombát dagadt testrészekre rakják orvosságnak némely vidéken.

Lactarius vellereus. Bársonyos keserűgomba.

Előbbihez minden tekintetben hasonló, de karimáján és tönkjén finoman pelyhes-szőrös, rövid bársonyos. Az igen vékony lemezek több mint 1 mm-nyi távolságban vannak egymástól, többsorúak s a karima felé el is ágaznak s össze is nőnek egymással. A kalap háta némelykor fakószínű. Néha a tönk felső része és a lemezek is halványkékesszínűek, a *Russula delica*-hoz hasonlóan. *Ricken* (Die Blätterpilze, 94. sz.) szerint a kékesárnyalatú lemezek csak a *R. delica*-t jellemeznék, nempedig a *L. vellereus*-t is; ez azonban tévedés. Fehér húsa a levegőn piszkos-rózsás, majd sárgás színt ölt. (21. rajz.)

Főleg lomberdőkben, nyár elején és ősszel. (Budai hegyvidék.) Valamivel puhábbnak és jobbizűnek találtam a *L. piperatus*-nál.

Lactarius chrysorheus (= L. zonarius). Sárga keserűgomba.

(Erd. Kísérletek 1915. 22., 26. és 25. rajz.)

A fehér keserűgombánál valamivel kisebb, de szintén zömöktermetű, húsos, erős s szintén igen csípős fehér tejjel. Világosokker-, fakósárgaszínű. A hátán 8—10 világosabb s sötétebb körös sáv látható, de nem mindig egyformán jól észrevehetők. Fiatal korában a kalapja aránylag lapos, szélesen lefelé s még befelé is kunkorodó, húsos karimával. Utóbb jobban szétterül s karimája felemelkedik, közepe bemélyedt, úgyhogy mélyen tölcséralakú. Nedves időben igen csuszamlós, nedvestapintatú. Szőrözetnek nyoma sincs. A sötét fakószínű lemezek tönkhöz nőttek, némelyik kissé lefutó; itt-ott egymással összeolvadók. Számos rövidebb lemez is van. A tönk halványfakó, 2—3 cm hosszú s közelannyi széles. Az egész gomba 10—12 cm-nyi szélességet, de rendszerint ennél kisebb magasságot ér el. A tönk nem mindig szigorúan központi helyzetű, hanem néha kissé féloldalt álló.

Száraz időben a zónák alig láthatók s tej alig szivárog ki, de húsa akkor is égetően csípős.

Leginkább mészkőhegyeken, tölgyesben s bükkösben, nyáron át. (Budai hegyvidék.)

Müggenburgi Schulzer ehetőnek tudja, magam is annak találtam, de keményes s kesernyésízü.

Lactarius pyrogalus. Szürkehátú keserűgomba.

Kezdetben a 4—6 cm széles kalap kárimája lefelé s még befelé is hajlik, de közepe már akkor is kissé bemélyedt; utóbb jobban szétterül s kiszélesedik s kárimája felfelé hajlik. Szürke; 8 s több világos és sötét-szürke körkörös sáv váltakozik egymással. A többsorú lemezek halvány

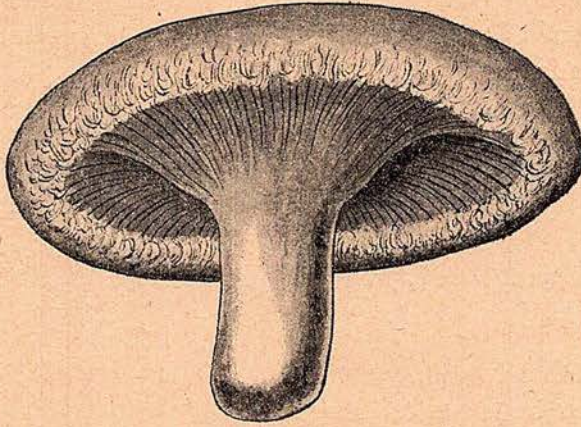


17.

17. rajz. *Lactarius deliciosus*, rizike. Kajszinbarackszinű minden részében, a húsa és teje is. De megvágott húsa levegőn zöld színt vált. Fenyves vidéken gyakori, közismert, jó ehető gomba.

piszkossárgaszínűek. A tönk agyagsárga, gyenge, de sűrű fehér recézettel. Teje fehér. Húsa is fehér, de a tönk határvonalain rózsaszínű. Íze csipős, de nem annyira égetően borsos mint a *L. chrysorheus* íze. *Müggenburgi Schulzer* szerint ehető, de magam nem próbáltam ki.

Azonkívül még több tejelő gomba fordul elő hazánkban, amelyeknek egy része enyhéjű s bizonyára ehető.



18.

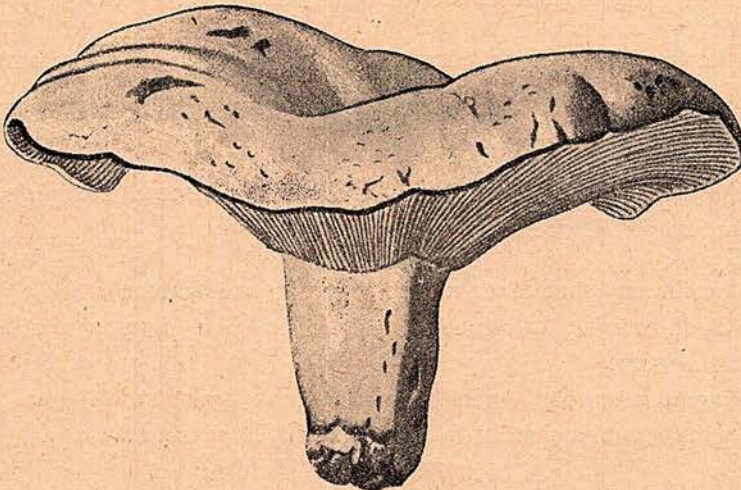
18. rajz. *Lactarius torminosus*. Szőrös tejelő gomba. Rózsás- vagy zsemelyeszinű. A kalap szélén jól láthatóan szőrös. Teje fehéres és igen csípős. Mérges.

A fontosabb Russula-fajok meghatározó kulcsa.

1. Háta zöld; ibolyaszínű foltok nélkül:

1. Háta kékesszöld és finoman repedezett (varas); a kalap fiatalon többé-kevésbé gömbalakú, a lemezek fehérek, nem sárgák; íze enyhe: *R. virescens*.

2. Háta nem kékes-zöld, hanem füzöld és nem finoman repedezett; egyébiránt előbbihez hasonló; a lemezek szélesen végződnek: *R. heterophylla*.



19.

19. rajz. *Lactarius piperatus*. Keserűgomba. Széles, tömzsi, fehér gomba, csípős fehér tejjel. Helyesen elkészítve ehető. (Dufour után.)

3. Háta olajzöld, nem varas; a kalap fiatalon legfőlebb félgömbalakú vagy pogácsaalakú. A lemezek vajszerű sárgák és hegyesen végződnek; íze csípős: *R. furcata*.

II. 1. Háta legalább részben ibolyaszínű, helyenként rózsaszínű, kék, sárgás és rendszerint zöld foltokkal. A gomba középnagyságú, kalapja fiatalon gömbalakú, vastag, nempedig apró s vékony; enyheízű: *R. cyanoxantha*.

2. Hasonlószerű, de aprótermetű s vékony; csípősízű: kétesnevű mérges faj.

III. Piros hátúak.

a) Csípősízűek és fehérlemezűek.

1. Középtermetű: *R. emetica*.

2. Apró (csak 4 cm átmérőjű): *R. fragilis*.

b) Enyheízűek.

α) Fehérlemezűek.

Háta rózsaszínű, halvány: *R. rosea*.

β) Sárgalemezűek és fehér tönkűek.

a) Középtermetűek.

1. Hátán élénkpirosszerű; lemezei már fiatalon is élénksárgák: *R. integra*.

2. Hátán többé-kevésbé barnásárnyalatú piros; lemezei fiatalon igen halványak s csak később sárgulnak meg: *R. alutacea*.

b) Aprótermetű: *R. lutea*.

γ) Sárgalemezű és sárgatönkű: *R. aurata*.

IV. Fehérszerű vagy halvány sárgászínű háttal; nagy, vastaghúsú; rövid tönkkel; lemezek többsorúak, utóbb sárgák, alul néha kékesárnyalatúak; enyheízű: *R. delicata*.

V. Sárgásbarnahátú, fiatalon igen nyálkás, lemeze s tönkje fehér; kellemetlen szagú: *R. foetens*.

VI. Kezdetben lehet fehér, de előbb-utóbb megfeketedő.

1. Kisebptermetű; a lemezek sűrűek és nem nagyon törékenyek; rothadó: *R. adusta*.

2. Nagyobptermetű; lemezek távol vannak egymástól s igen törékenyek; az elhalt gomba sokáig helyén marad: *R. nigricans*.

Russula virescens. Zöldhátú gomba, varas zöld galambica.

(Erd. Kísérletek 1915. 8. és 25. rajz.)

Középnagyságú, vastaghúsú, fehéreslemezű, zöldhátú galambica. Főjellemvonása a kalapnak színe, amely nem füzöld, hanem mindig szürkés vagy igen szép kékesárnyalatú zöld, amely lehet igen halvány vagy igen sötét, továbbá az, hogy kékeszöld háta sűrűn összeropedezett. Még a legvilágosabb színű, helyenként szinte fehéres gomba hátán is a számos vékony, hálózatos repedés észrevehető, fiatal és öreg korában egyaránt. Sem barna, sem sárga árnyalatú foltokat rajta észre nem vettem. Kalapja vastaghúsú, fiatalon gömbalakú, majd szétterülő, de még akkor is sokáig vastag, széles pogácsaalakú.

A sűrűn álló lemezek fehéresek, alig tönkre futók. A tönk vastag, fehéres. Enyheízű.

Főleg lomberdőkben, de nem kora nyártól, hanem inkább csak nyár közepétől fogva találtam. (Budai hegyvidék.) Ehető s kítünő.

Russula heterophylla (= R. livida). Síma zöld galambica.

(Erd. Kísérletek 1915. 6. rajz.)

Előbbihez igen hasonló, de nem kékeszöld, hanem rendszerint füzöld, közepén néha barnába átmenő; finom hálózatos repedések nélkül, legfőleg mechanikai sérülés következtében néhány nagy, mély hasadékkal.

A kalap fiatalon nem gömbölyű, hanem laposabb pogácsaalakú s utóbb szétterülve, vékonyas, egyenes karimával. Zöld színe majd igen halvány, majd igen sötét. Idősebb korában 15 cm széles. A 7—9 mm széles, tönkhöz nőtt, de nem lefutó lemezek a karima felé eső végükön tompák, fehéresek vagy alig észrevehetően vajszerűek; itt-ott rövidebb lemez is akad. A fehér, hengeres tönk 2—3 cm vastag s vagy 8 cm hosszú. Enyheízű.

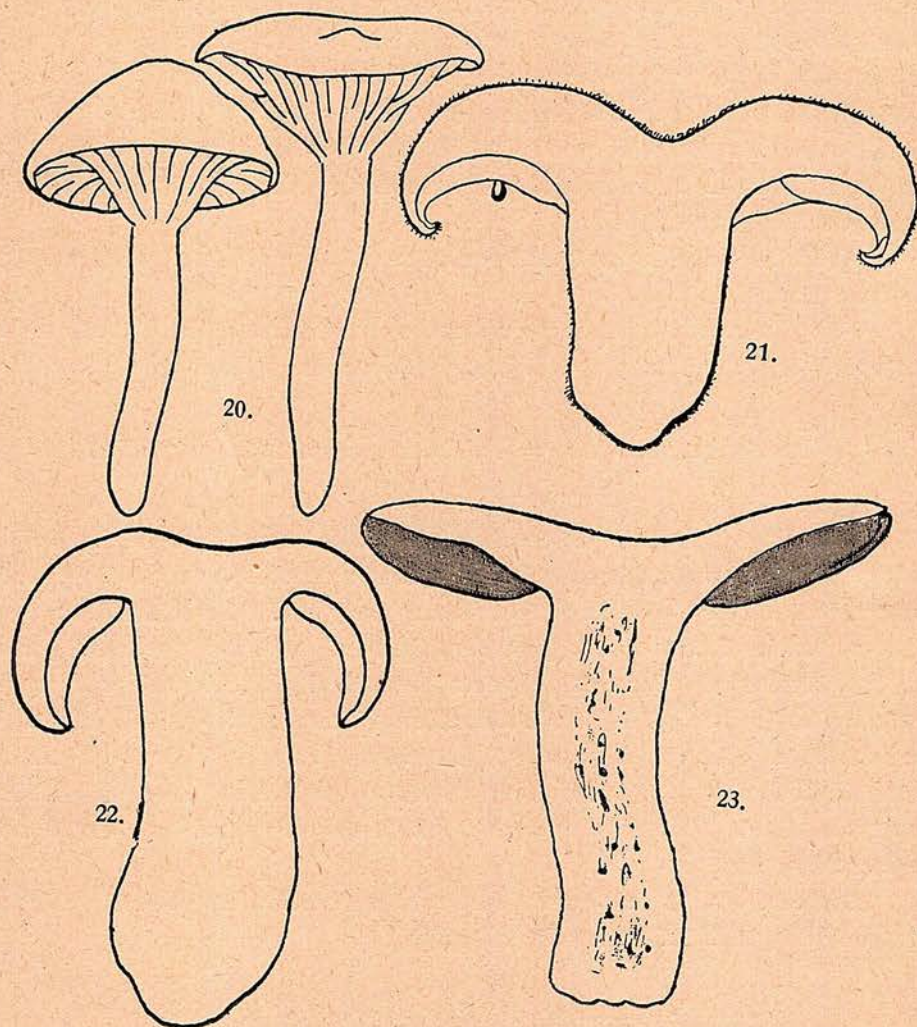
Lomberdőkben, de fenyvesekben is nyáron, már júniustól fogva. Éppenolyan jónak találtam mint az előbbi.

Russula furcata (= R. bifida). Olajzöld galambica.

Lomberdőben májusban találtam egy az előbbihez hasonló gombát, világos olajzöld háttal, határozottan halvány vajszerű s jól tönkre futó, a karima felé hegyesebben végződő lemezekkel, laposabb kalappal, csak 1.5 cm vastag tönkkel, jól észrevehetően, bár nem igen erősen csípős ízzel. Ez nyilván a *R. furcata* (= *R. bifida*). Mérgesnek vagy gyanúsnek van elismerve.

Russula cyanoxantha. Kékhátú, ibolyaszínű galambica; kékhátú gomba.
(Erd. Kísérletek 1915. 4. rajz.)

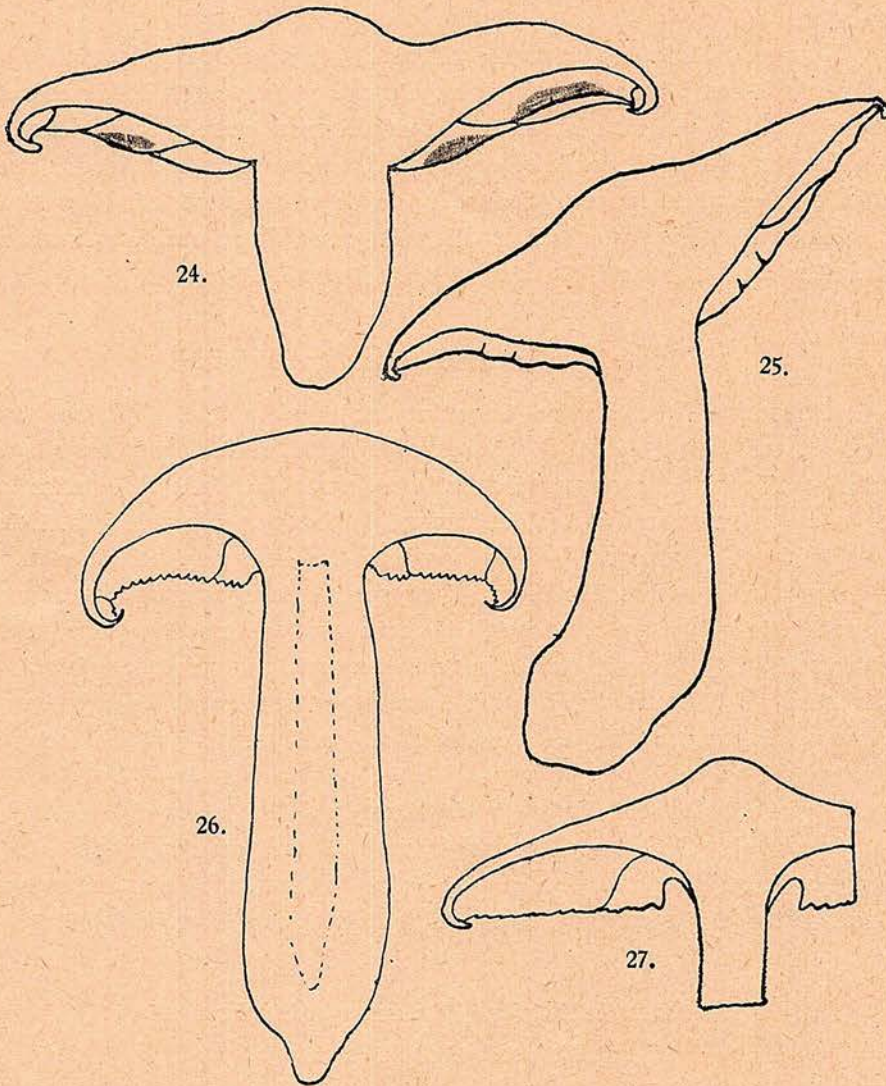
A nagyobbtermetű s vastagabbhúsú, fehérlemezű galambicafajokhoz tartozik, melynek minden része fehér, csak a kalap háta élénk ibolyaszínű, helyenként rózsás, kék, zöldes vagy sárgás foltokkal.



20. rajz. *Hygrophorus (Camarophyllus) niveus*. Egészen fehér. Ehető. — 21. rajz. *Lactarius vellereus*, bársonyos keserű gomba hosszmetsete. Fehér. Ehető. — 22. rajz. *Russula rosea*, rózsaszínű galambica hosszmetsete. Ehető. — 23. rajz. *Russula aurata*, aranyszínű galambica hosszmetsete. Ehető. — Mind természetes nagyság.

Kezdetben gömbölyű, utóbb szétterülő kalapja jó 15 cm-nyi szélességet is elér, hófehér tönkje pedig néha több mint ujjnyi hosszú s 2—4 cm

vastag. Némely gomba hátán ötféle szín is különböztethető meg, de az ibolyaszín nem hiányzik egyszer sem. Néha szürkébb vagy kékebb, más-kor tetején zöld s csak karimája felé rózsás ibolyaszínű, néha nagyobb sárgás folt tarkítja. Ahol meg volt nyomva, ott barnás folt is jelenik meg.



24—27. rajz. *Tricholoma*-fajok hosszmetsete. A hosszmetsetben láthatjuk, hogy a kalap karimájával élesen befelé hajlik sőt bekunkorodik és hogy a kalap húsa a közepén jóval vastagabb, mint másutt, minek révén a *Tricholoma*-génusz biztosan megkülönböztethető a *Russula*-génusztól. Mind természetes nagyság s hazai példányok után készült eredeti rajz. — 24 = *Tricholoma russula*, rózsásszínű; 25 = *T. gambosum*, májusi gomba, fehér; 26 = *T. rutilens*, élénk sárga, kárminszínű sávokkal; 27 = *T. terreum*, szürkehátú. Mind ehető.

A lemezek aránylag vastagok, 1·5 mm-nyi távolságban vannak egymástól (idősebb példányon), részben tönkre menők, részben villások s rövid lemez is akad; fehérek, de ha a lemezek sokaságán végigtekintünk, halvány vaj-színűeknek látszanak.

Fehér, elég tömör húsa enyhe vagy néha alig észrevehetően kissé csípősízű.

Fenyvesvidéken vagy lomberdőkben; főleg gyertyánfák alatt igen gyakran találtam, június hótól fogva. Száraz nyáron eltűnik, de esősebb időben ismét megjelenik. Ismételten kipróbáltam s kitűnőnek mondhatom.

Rezgőnyárfa alatt gyakori egy gomba, amely előbbihez hasonló, mert hátán ibolyaszínű és olajzöld, de kisebb, vékonyabb s csípősízű. Hogy ehető volna, az még kétes. Neve valószínűleg *R. grisea Pers.*, amely az irodalom (*Maire*) szerint csípősízű, törékeny s spórái sárgásak.

Russula emetica. Hánytató galambica.

Középtermetű, többnyire élénkpiroshátú galambica. A kalap piros színe változik, néha feketés- vagy kékesárnyalatú, sötétibolyás árnyalattal. Utóbbi esetben a *R. cyanoxantha* juthatna eszünkbe, de a *R. emetica* kalapján sohasincs tiszta rózsáslila, intenzív kék vagy pedig zöld szín. Lefelé hajló karimáján sokszor — bár nem mindig — sugarasan sávzott. A 4—6 vagy több mm széles lemezek egysorúak és egyszerűek, azaz nem villások, fehérek vagy fehéresek, de sohasem határozottan sárgák. Az élénkpiroshátú változat tönkje rendszerint szintén pirosasárnyalatú, a sötétebbszínű változat tönkje lehet tiszta fehér is. Szagát kellemetlennek és undorítóknak mondják, de ez nem állapítható meg mindig. Viszont az íze mindig csípős.

Leginkább fenyvesvidéken, nyár közepén (Körmöcbánya).

Némelyek (*Gramberg, Bresadola*) szerint a *R. emetica* mérges voltát kétségbe lehetne vonni. Ámde több adat szerint határozottan mérges. Mindenesetre jól tesszük, ha a csípősízű galambicafajokat kerüljük.

Russula fragilis. Törékeny galambica.

(Erd. Kísérletek 1915. 14. és 15. rajz.)

Több tekintetben a *R. emetica*-hoz hasonló, de feltűnően kisebb; az aprótermetű, csak körülbelül 4 cm-nyi szélességet elérő galambicafajokhoz tartozik.

A kalap hamar ellaposodik s majd halványan, majd igen sötét piros. A lemezek fehérek, a vékony tönk fehér vagy ritkán rózsásan befuttatva. Fehér húsa igen csípős ízű s törékeny. Mérges.

Forró nyáron gyakori; lombdőkben, erdő szélén, tisztásokon és fenyvesvidékeken egyaránt sokszor találkozhatunk vele.

Russula integra. Piroshátú ehető galambica.

(Erd. Kísérletek 1915. 11. rajz.)

A piroshátú, sárgalemezű, fehértönkű galambicafajok közül kettőt magam is teljesen ártalmatlannak és igen értékesnek találtam.

Az egyiknek neve — eddigi határozásaim szerint — *R. integra*.

Közép-, sőt nagytermetű; 15 cm szélességet is elér, de amikor ilyen nagy, akkor karimájával már felfelé fordul. Háta élénkpiros, cinóber- és kárminsín közötti árnyalattal, nem pedig barnáspiros. Néha világosabb, helyenként fehéres vagy sárgás foltokkal. Fiatalon boltos s szilárd; élénkpiros színénél fogva hamar feltűnik.

A vastag lemezek a tönköt csak részben érik el, egysorúak, csak kivételesen villásak, idős korban jó 1 cm-nyi szélességet is elérnek, kezdetben világos-, majd sötétokker- vagy tojássárgák. A karimánál szélesen végződnek és ott nem fehér hús, hanem a piros felbőr fedi őket; azért a háta szélén sávozott. A tönk 5—10 cm hosszú s 1.5—2 cm vastag, rendszerint fehér.

Húsa fehér, a tönkben esetleg sárgásárnyalatú; édeskés, legkevésbé sem csípősízű. Ismételten kipróbáltam, nagyon ajánlhatom. Már júniustól fogva főleg lombdőkben gyakori. (Budai hegyvidék.)

Russula alutacea.

(Erd. Kísérletek 1915. 9. és 10. rajz.)

Előbbihez hasonló, szélén szintén sávozott, fénylő, de nem élénkpiros, hanem barnásárnyalatú. A lemezek inkább csak sötét vaj- vagy pedig világos bőr- vagy okkerszínűek, fiatalon fehéresek, itt-ott kevés villás és kevés rövidebb lemez is akad; 15 mm szélességet is elérnek. Fehér húsa enyhe dióízű. Néha igen vastagra nő. Főleg fenyvesvidéken, erdő szélén, gyepen, augusztusban. Kőrmöcbányán nagy mennyiségben piacra viszik. Magam is ártalmatlannak találtam s ajánlhatom.

Hasonló helyeken szintén piroshátú, bár kékesfeketés árnyalatú s közepén olajzöldes-szürkés, sárgalemezű és fehértönkű galambica is terem, amelynek húsa határozottan csípősízű. Ezt kerülni kell. A lemezek sárga színére nem szabad tehát támaszkodni, hanem ha galambicáról van szó, húsát meg kell ízlelni s ha csípős, nem élünk vele.

Sötéthátú galambica.

A *R. alutacea*-val összetéveszthető s minálunk augusztusban gyakori. Szintén megnő 15 cm-nyire. Hátán alig fénylő, igen sötét, szinte feketés-

piros, néha kis sárgás apró foltokkal; szélén fiatalon zöldesen hamvazott vagy deres, későbbben cseresznyepiros, legkevésbé sem sávozott, mert legszélén is aránylag vastaghúsú.

A tönkhöz nőtt lemezek jó 1 mm vastagok, de 1 cm-nyi szélességet alig érnek el, kénsárgák, a karima felé eső végükön sötétrózsza- vagy élénk cseresznyeszínűek; ez a színeződés néha a lemez egész élére is átterjed.

A tönk egészen rózsaszínű. Nem annyira erdő szélén vagy ritkásan álló fák közelében, mint inkább bent a lúcfenyvesek árnyékában terem. De lombdökbekben naposabb helyeken is előfordul (Körmöcbánya; Zúgliget).

Enyheízü, azért valószínűleg ehető, de erről biztos adatom még nincs.

A kalap színe leginkább a *R. Queletii* leírásának felel meg, de ez utóbbinak lemezei a leírások szerint fehérek; ize csípős, mérges.

Russula rosea.¹ Rózsaszínű galambica.

Lombdökbekben már június, sőt május hónapban, fenyvesvidéken esetleg későbbben több piros galambica jelenik meg. Közülök a *R. rosea* könnyen felismerhető, mert háta mindig halvány, de jól észrevehetően rózsaszínű, kármin vagy lilás árnyalattal; sohasem sötétebb piros; helyenként sokszor fehér- vagy halványsárgásárnyalatú. A nagy darabokban igen könnyen lefejtethető felbőre alatt a máségyébként fehér húsa is néha rózsaszínű. Ezekenkívül a gomba minden része hófehér vagy fehéres.

A lemezek egysorúak, a tönk közelében néha villások, a hófehér húsnál sötétebbek ugyan, de távolról sem aranyszínűek vagy okkersárgák.

Amikor a kalap még csak félgömbalakúan összehajlott vagy szétborulva még csak 7—8 cm-nyi szélességet ért el, akkor a tönk máris közel 2 cm-nyi vastag s vagy 6 cm-nyi hosszú lehet. Ha jól odafigyelünk, észrevevesszük, hogy a tiszta fehér tönkön hossziránti ráncok mutatkoznak.

Hasonló, de vajszerű lemezekkel és simább tönkkel tőle eltérő a *R. incarnata*. Hogy e két faj között állandó rendszertani különbség volna, az még eldöntendő volna. A budai hegyvidéken ismételtén úgy találtam, hogy húruk igen enyheízü és elkészítve kitűnő eledelt szolgáltatnak.

Russula lepida Fr. (= *R. rosacea* Krbh.) Festő galambica.

Középtermetű, élénkpiros háttal, fehér lemezekkel, helyenként pirosas tönkkel, nem csípős-, hanem enyheízü, igen tömör, szilárd húsu. Fiatalabbkorában az 5—6 cm széles kalap szabályos félgömbalakú s ha későbbben kiterül, 8—9 cm-t érve el, közepén aránylag lapos vagy kissé boltos, de nem vagy alig benyomott. Nagyon idős korában azonban jobban elváltozik.

¹ *R. vesca* Fr.

A háta száraz, egyneműen élénkpiros, közepén esetleg sötétebb, széle felé világosabb; de semmi más árnyalattal, sem barnás, sem sárgás. A piros festőanyag könnyen átragad nedves ujjunkra, ruhára vagy papirosra. A felbőr a hússal rendszerint összenőtt, nehezen fejthető le. Alatta a hús fehér.

Az alig 1 cm széles lemezek a tönköt alig érintik, ritkásak, egysorúak, ritkán villásak, lekerekített végűek, fehérek, de a karimához közel eső részen az élük hasonlóan pirosszínű mint a kalap háta. A tönk fehér, többnyire hasonló, de halványabb piros foltokkal, 1—1.5 cm vastag, jó félujjnyi hosszú.

Szilárd, tömör húsa édeses, igen enyhe dióízű. Eddig csak kis mértékben próbáltam ki, kétes eredménnyel, amennyiben elkészítve kellemetlen ízűnek találtam, ami azonban esetleg más hibára is vezethető vissza.

Csak forróbb nyártól fogva találtam, lomberdőkben és fenyvesvidéken is.

Russula aurata Fr. Aranyszínű galambica.

(Erd. Kísérletek 1915. 12. és 13. rajz.)

Nagyságra nézve nem a legkisebb, de nem is a legnagyobb galambica-fajokhoz tartozik. Rendszerint 7—9 cm-nyi szélességet és 7—8 cm-nyi magasságot ér el. Kerek kalapja fiatalkorában sem olyan félgömbalakú mint pl. a *R. virescens*- vagy a *R. cyanoxantha*-é, hanem kissé laposabb; utóbb is meglehetősen lapos, háta közepén kissé besüppedt, karimája alig vagy egyáltalán nem lehajló, hanem egyenes. Háta intenzív narancs-, aranysárga-, sötétnarancs- vagy élénkebb pirosszínű, néha közepe táján és karimáján is sárgább, de közben élénkpiros foltokkal; szóval változó színű mint minden gomba, de az élénk narancs-, arany- és piros színek uralkodnak, fehéres, zöldes vagy kékes árnyalat nélkül. A lemezek élénksárgák, világos aranyszínűek. A tönk is halványan, de jól észrevehetően sárgaszínű, nempedig fehér vagy rózsásan befuttatva mint a mérges *R. emetica*-é és a szintén mérges *R. fragilis*-é. (A két utóbbi mérges gomba lemezei egyébiránt fehérek; kalapjuk tiszta rózsaszínű vagy élénk cseresznyepiros, sötét sötét feketéspiros, sárga árnyalat vagy narancsszín nélkül. Ízük is erősen csípős, holott az ehető aranyszínű galambica íze enyhe.)

A lemezek a tönköt alig érik el, de a karima szélén igen tompán végződnek, le vannak kerekítve; némelyik villásan elágazó. Húsa csak a felbőr alatt sárga, máskülönben fehér s a lemezekhez hasonlóan nagyon törékeny, gyenge, omlós, legfőlegbb savanykás, de legkevésbé sem csípősízű.

Főleg gránitot és homokkővet borító talajon, kevert lomberdőben, valamint fenyvesekben, nyáron.

Ha az igen szép halványsárga tönkjére, sötétebb élénksárga (nem okkerszínű) lemezeire, majd sárgább-, majd pirosabbárnyalatú narancs-

színű hátára és termetére ügyelünk, semmiféle más galambicával össze nem téveszthetjük. *Hahn, Dufour* és főleg *Rolland* műveiben a gomba színeződése — nyilván a hibás reprodukálás következtében — nem eléggé jellemző. A gomba igen szép élénk színeit különben is nehéz rajzban vagy festményben természetihven visszaadni. (Budai hegyvidék; Körnöcbánya.)

Az aranyszínű galambicát kevés szerző sorolja fel; így pl. *Michael* (1. kiadás), *Rothmayr* és *Gramberg* műveiben nincs is megemlítve. De Magyarországon való előfordulásáról magam is meggyőződtem. Mivelhogy nemcsak némely szerző (*Hahn, Dufour* és *Rolland*) szerint, hanem saját tapasztalataim alapján is ehetőnek tudom és kellő ismertetés után mérges gombával össze nem téveszthető, a magyarországi ehető gombák sorában helyet kell neki biztosítanunk.

Russula delica Fr. Nagy fehér galambica.

A *Russula delica* első pillanatban fehér *Lactarius*-ra, azaz keserűgombára emlékeztet, nagyságánál, alakjánál és színénél fogva. De ha közelebbről megvizsgáljuk a gombát, hamar észrevesszük, hogy a lemezek rajta szélesebbek s ritkábbak mint a keserűgombán, sötétebbárnyalatúak is s a széttört gombából fehér tej nem folyik ki. A tévedés egyébiránt nem okozna lényeges bajt, mert hiszen a keserűgomba is, de meg a *R. delica* is ehető, sőt utóbbi faj jobbízű, mert sem frissen nem csípős, sem megfőve nem keserű.

A *R. delica* a nagyobb s főleg a szélestermetű gombákhoz tartozik. Kalapja 18 cm-nyi szélességet is elér; rendszerint mélyen tölcseralakú; csak fiatalabb korban laposabb, többé-kevésbé lefelé kunkorodó karimával. Hátán fehér, de ahol meg volt nyomva, ott sárgás foltok mutatkoznak. A lemezek kezdetben fehéresek, utóbb világos vaj- vagy okkerszínű válnak, közel 1 cm-nyi szélesek, vékonyak, kissé tönkre futók; soksorúak, azaz a tönkig futó lemezek között több rövidebb lemez is van; egymásik lemez a szomszédossal összenő vagy hullámos. Igen idős példány egész felületén sötétebb színű.

A tönk feltűnően rövid s amellettt vastag; közel 3 cm-nyi vastagságot is elér; hosszúsága majd valamivel több, majd valamivel kevesebb; lefelé rendszerint kissé megvékonyodik. A tönkkel együtt az egész gomba valamivel alacsonyabb mint amilyen széles.

A tönk színe fehér; de sokszor észrevesszük, hogy felső részén, ahol a lemezek véget érnek, világoskék színeződés látható; a halványkék színeződés nem ritkán a lemezekre, illetőleg a kalap legalsó részére is áttérjed bizonyos magasságig. Az egész gomba húsa fehér, tömör, vastag; enyheízű, almára emlékeztető édeskés zamattal; néha igen csekély csípős mellékízzel, ami sokszor alig érezhető.

Sem a húsa, sem a lemezei nem igen törékenyek. Nedves időben a lemezek annyira hajlékonyak, hogy kétségünk támad aziránt, vajjon csakugyan *Russula*-fajjal van-e dolgunk? De szárazabb időben a lemezek mégis a *Russula*-génuszra nézve jellemző, bár nem nagymértékű törékenységet árulnak el.

A frissen, földből kinőtt gomba nyirkos időben apró gyöngyökben mutatkozó vizet nyom ki magából, leginkább a lemezekből. A vízgyöngyök azonban hígak s átlátszók, nempedig fehér tejszerűek. Hasonlót tapasztalhatunk számos más gombán is. A *Boletus granulatus* (szemcsésnyelű tinorú) nyirkos időben, fiatalkorában, nyúlós folyadékot ereszt egész felületén. A fiatal keserűgomba lemezein és tönkjén is híg vízcsöppek szoktak megjelenni. De a gomba felületén nyirkos időben mutatkozó folyadék össze nem tévesztendő a *Lactarius*-fajok tejnedvével, amely a gomba húsában foglaltatik.

A *R. delica* Magyarországon nyilván közönséges. A budai hegyekben gyakran már június hónaptól fogva találtam, leginkább ritkás tölgyesekben, mészkövet borító fekete agyagos talajon, de homokkő fölött is. A német népszerűbb irodalomban alig találunk reávonatkozó adatokat. De *Hahn* (Der Pilzsammler, Gera 1890, 61. l.) legalább röviden megemlékezik róla. Fenyvesekből említi s nem ehetőnek mondja. *Constantin et Dufour* (Nouvelle flore des Champignons) mérgesnek állítja. *Rolland* (Atlas des Champignons de France, No. 90) kissé elhibázott rajzát adja, amennyiben tönkjét alul vastagabbnak s felül vékonyabbnak rajzolja s húsát okkerszínűnek festi; de jó leírását nyújtja, húsát a szövegben helyesen fehérnek, kissé zamatosnak, gyengén csipősnek és ehetőnek mondja azzal a megjegyzéssel, hogy a kenyérgombához (*Lactarius volemus*) hasonlóan készíthető el. A fentiekben közölt részletesebb leírását magyar példányok alapján közlöm. Többször kipróbáltam s *Rolland* állítását, hogy ehető, teljes mértékben megerősíthetem; legcsekélyebb rosszullétet sem okoz, feltéve, hogy túlságos nagy mennyiségben nem fogyasztjuk. A keserűgombánál sokkal jobbnak és igen figyelemreméltónak tartom, mert nem gyorsan romlik, igen kiadós s mérges gombával már csak természeténél fogva sem téveszthető össze. Többször úgy tapasztaltam, hogy a nép nem ismeri, pedig nálunk lomberdőkben és fenyvesekben is gyakori.

Russula foetens. Szagos galambica.

Közép- vagy nagyobbtermetű. Fiatalon a kalap többé-kevésbé gömbölyű, későbbben szétterül, hátán lapos, de karimája ferdén lefelé hajló. Színe mindig sárgás-barnás, almasárga, sötétes fakószínű vagy piszkos-okkerszínű. Fiatal korában világosabb, idősebb korában főleg a háta köze-

pén néha sötétebb barnás. Sűrű bükkösben igen halványnak, ritkás fenyvesben barnának találtam.

Karimáján jól észrevehető, néha 2 cm hosszú sugárirányú csíkok vannak. Kalapja rendszerint igen nyirkos-nyálkás, fiatalon többnyire vastag rétegben híg nyálka borítja.

A fehér lemezek a tönktől távol állanak, egysorúak, de bőven villásodnak, fehéres vagy igen halvány okkerszínűek.

A kalap 10 cm-nyi szélességet is elér. A tönk jó 2 cm vastag és 8 cm-nyi magasságot is elér, fehéres, lefelé kissé vékonyodó.

Fajneve szerint kellemetlenszagú. De néha a szagot alig vesszük észre, máskor meg valóban undorítószagúnak találjuk. Igen csípős ízű.

Mérgesnek tartották, de hogy valóban mérges volna, arra nézve biztos adat nincs. Undorító szagánál fogva különben is kerülök.

Erdős vidékeken igen gyakori és bőven terem, lombdökbekben és fenyves tájakon, főleg gyepen, nyáron sűrűn találkozhatunk vele, már június hótól fogva, mészkőhegyeken és gránit fölött; 1,000 m magasságban is.

Russula lutea. Kis sárga galambica.

A legkisebbtermetű galambicafajokhoz tartozik, mert 4 cm szélességet és valamivel nagyobb magasságot alig ér el; ámbátor valamicskével nagyobb is akadhat. Lapos, vékony, száraz kalapja chróm- vagy aransárga vagy narancsszínű, széle felé néha rózsásárnyalatú; egyszerű lemezei tiszta sárgák, többnyire sötétebb okkersárgák mint a kalap háta; tönkje fehér és üres. Rendkívül zsenge, puha és törékeny, szinte szétomlik. Enyheízű. Legkevésbé sem mérges, magam is sokszor ettem, de mivelhogy apró, azért nem kiadós. (Budai hegyvidéki erdőkben bőven egész nyáron át.)

Russula ochroleuca. Nagy sárgahátú galambica.

Középtermetű, 10 cm-nyi szélességet is elérő, aránylag laposhátú gomba.

Hátán világossárga, egyébiránt fehér. Csípősízű.

Késő nyáron jelenik meg. Gyanús.

Russula adusta. Feketéllő galambica.

Kisebb- vagy középtermetű, szilárdhúsú, idős korában megfeketedő galambicafaj. A kalap ujjnyi szélesre is kiterül, közepén kissé benyomott, karimája néha széles ívben lefelé és kissé befelé hajló, *kezdetben fehér*, de *utóbb barnásszínű*, zöldes, szürkés vagy kékes árnyalattal, végül megfeketedő. Legkevésbé sem sávozott. Nyirkos időben ragadós.

A lemezek többsorúak, halványfakók, közel 1 mm távolságban egymástól, vékonyak, nem nagyon törékenyek; nyomásra vagy idős korban maguktól is piszkospirosas színt váltanak vagy megfeketednek.

A félujjnyi hosszú s 1—2 cm vastag tönk fehér, de alul szürkén befuttatva; helyenként rózsás árnyalattal s itt-ott finom sötétes recézettel; idővel megfeketedik. Ezt és a következő fajt kerülöm.

Húsa fiatalon fehéres, de hamar színt játszik, rózsás és piszkoslilaszín-árnyalattól feketéig. Ha többször beleharapunk, csípősízűnek találjuk. (Budai hegyvidék, lomberdők, júniustól fogva.)

Russula nigricans. Szenes galambica.

Előbbivel összetéveszthető, de nagyobb, testesebb; lemezei vastagok és igen törékenyek; elhalt állapotban sokáig a helyén marad, elszáradtan s akkor fekete, mintha el volna szenesedve. Későbbben, augusztusban s szeptemberben találtam, többször fenyvesvidéken, de tölgyfák közelében is.

Tricholoma rutilans.

Ezen a gombán két igen szép élénk szín uralkodik, úgymint világossárga és intenzív rózsaszín, amely sötét kárminszíng fokozódik. A két szín a kalapon is, a tönkön is egyaránt érvényesül. Ha még hozzátesszük azt, hogy a gomba aránylag nyulánktermetű, közép nagyságú és rendszerint korhadt erdei fák tövében nő, akkor más gombával össze nem téveszthetjük.

A kalap háta csak 6—8 vagy 12 cm széles, nem lapos, sem besüppedt, hanem boltos hajlású vagyis domború, bár idősebb korában kissé ellaposodik; karimája erősen bekunkorodó vagy legalább lefelé hajló; alapszíne világossárga, de számos apró, élénk rózsás, kárminszínpiros vagy vérvörös pikkelyszerű pettyektől tarkázott, söt közepén néha egészen sötétpiros.

A lemezek részben a tönkkel összenöttek, többsorúak, tisztasárgák, vastag élükön szabályosan fűrészelvek.

A tönk 1—1,5, söt 2 cm vastag és vagy ujjnyi hosszú, legfőleg néha fehér, rózsaszínű vékony sávokkal, közepetáján vagy néha felül is a kalaphoz hasonlóan sárgán és vérvörösén tarkázott, tövén sárga.

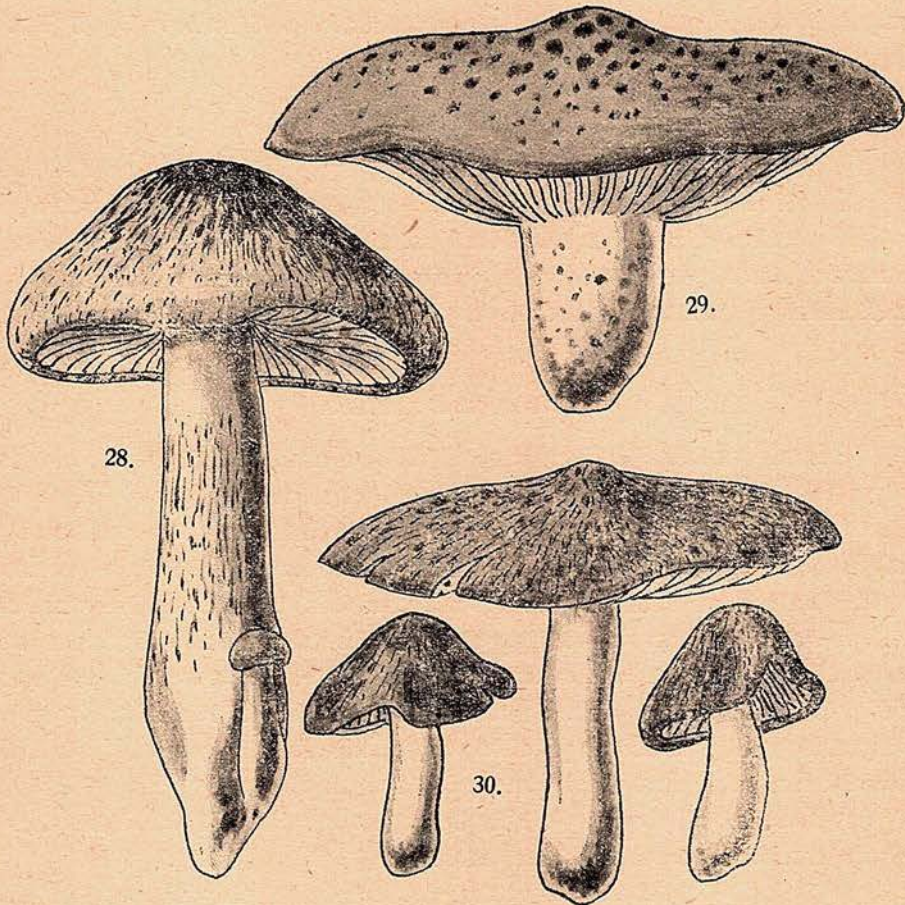
Hosszmetszetén látjuk, hogy egész húsa igen halvány sárga, a tönk közepén üreges. (26. és 28. rajz.)

Fenyvesekben augusztus hóban ismételtén ráakadtam, mindig korhadtó fán.

Igen húsos, nem egyhamar romlik, puha, de elég szilárd. Igen jónak és kiadósnak találtam. (Körmöcbánya VIII.)

Tricholoma Russula.

Középnagyságú, alacsony, szélestermetű, vastaghúsú gomba. Háta körülbelül 10 cm széles, nagyon szétterülő, közepén sokszor széles de alacsony púppal, bekunkorodó karimával; fehéres rózsaszínű, főleg közepétáján apró, 1–2 vagy 3 mm széles, karimája felé azonban vékonyabb pikkelyszerű, sötétebb pirosaszínű pettyekkel. (24. és 29. rajz.)



28. rajz. *Tricholoma rutilans*. Élénk sárga; kármin- és cseresznyepiros sávokkal. Többnyire korhadó fán terem. Ehető és kiadós. Hogy lemezei fűrészelték, azt a 26. rajzhoz hasonló hosszmetsetkészítés alkalmával állapíthatjuk meg jól. — **29. rajz.** *Tricholoma russula*. Rózsaszínű, sötétebb pettyekkel. A fehér lemezekon rózsaszínű foltok vannak (lásd a 24. rajzot is). Húsos, ehető. — **30. rajz.** *Tricholoma terreum*. Hátán szürke, többi része fehér. Vékonyhúsú, de ehető. Mind természetes nagyság.

A keskeny, alig 3–4 mm széles lemezek a tönköt alig érik el, többsorúak, simaélűek, fehérek, itt-ott egynehány sötétrózsaszínű kerek vagy hosszúkás apró folttal.

A tönk több mint 1 cm vastag de alig 2—3 cm hosszú, felül fehér, alul rózsásan tarkázva.

A kalap közepetáján több mint 2 cm vastag, de éle felé fokozatosan vékonyodó húsa hófehér, tömör.

Termeténél, sötétpirosas pettyekkel tarkázott halványrózsaszínű hátánál és rózsafoltokkal itt-ott tarkázott fehér lemezeinél fogva könnyen felismerhető.

Lomberdőkben, mészkő és homokkő fölött, augusztustól őszig találtam. Kiadós, egyhamar nem romlik; igen jó éti gombának ismerem. (Budai hegyvidék VIII—IX.)

Tricholoma terreum.

Kisebbermetű, vékonyas, zsenge, szürkehátú, fenyvesekben előforduló gomba. Többnyire csak 6—8 cm széles, ritkán több. Közepén púpos. Vékonyan pikkelyezett. Fiatalon harangalakú, karimáján sokszor behasadt vagy kissé hullámos szélű. A fehéres vagy halványszürkés lemezek nagyon öblös foggal tönkre futók, élükön finoman fűrészelték. A vékony hengeres tönk is halványszürkés vagy fehér, szinte selymes. (27. és 30. rajz.)

Leginkább erdei- és fekete-, de simafenyő alatt is találtam. (Körmöcbánya, budai hegyvidék, VIII—XI.; Csetnek, X.)

Ehetőnek van elismerve. Egy csetneki értesitésem szerint igen jónak bizonyult, de nagyon sokáig főzni nem szabad. Magam is igen bátran élvezhetőnek és könnyen emészthetőnek tudom; de a nép nem igen szereti, mert vagy nem ismeri vagy aprónak találja.

A *Limacium pustulatum* zsengén pikkelyes szürke háta miatt előbbihez hasonló; de fiatalkorában igen gyenge selymesfehér fátyola van. (Buda, lúcfenyő alatt, nyáron.)

Tricholoma pessundatum. Disznógomba.

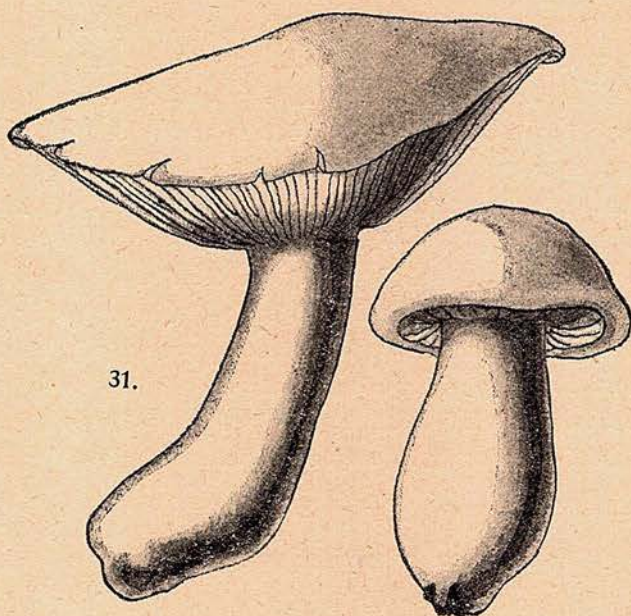
Széles gomba, néha 15 cm-t is elérő kalappal. Igen lapos, de karimája élesen lefelé hajló, söt behajlott. Hátán barnásszínű, fénylő, száraz. Hosszmetszetben jellemző alakú, amennyiben a kalap fehér húsa közepetáján 1—2 cm vastag, de széle felé fokozatosan vékonyodik s élén csak alig 1/2 mm vastag. A fehéres lemezek a tönktől távolállók, többsorúak, szabálytalanul fűrészelték, élükön barnás pettyekkel. A tönk fehéres, lefelé vastagabb. (Csetnek és Budapest, IX—XI.) Csak ősszel találtam. Igen jellemzők a szabálytalanul fűrészelt lemezek élén lévő barnás pettyek. Egyébiránt *Rolland* (39. sz.) valamint *Sydow* (Taschenbuch 14. sz.) elég jó rajzát közlik. Lombfák közelében gyepen nőtt példányok néha igen halványfakók, lemezeik élén barnás cseppek jelennek meg s kalapjuk csak 8—9 cm széles.

Kevésbé ismert, de kitünő, kiadós és nem egykönnyen romló ehető gomba, melyet mérges gombával össze nem téveszthetünk, ha lemezeire

ügyelünk, amelyek egyébiránt öreg korban egészen is elbarnulnak. A rossz ízű *T. vaccinum* háta tarkán pikkelyes.

Tricholoma gambosum. Májusi gomba; tövisaljagomba.

Tekintélyes nagyságú, húsos, minden részében mészfehér, feltűnően lisztszagú, májusban termő gomba. A *Tricholoma*-génuszra általában jellemző bekunkorodó karima és fűrészelt lemezek itt alig vehetők észre, de a gomba hosszmetzeti képe igen jellemző, amennyiben a *Russula*-génusztól eltérőleg a kalap a közepén legvastagabb s széle felé gyorsan vékonyodik, úgyhogy a kalap egy-egy fele (a hosszmetzeti képen) három-



31. rajz. *Tricholoma gambosum*. Májusi gomba. Fehér és lisztszagú. Ehető. Természetes nagyság.

szögalakú. Ha még csak 7—8 cm széles, akkor közepe felé máris jó 2 cm vastag. Fiatalkorában a kalap domború-boltozatos, majd szétterül s laposabb, de közepe akkor is többé-kevésbé kiemelkedő; nagyon idős korban azonban karimája emelkedik fel, de már akkor el is romlott s nem élvezhető. (25. és 31. rajz.)

A lemezek a kalap húsánál jóval keskenyebbek s igen vékonyak, részben kissé tönkre futók, részben elágazók, többsorúak, kissé hullámos élűek, néha élükön behasadnak.

A 6—8 cm hosszú s 1·5—2 cm vastag tönk hengeres vagy alul néha

kissé puffadt, de tövén ismét összekeskenyedő s talprészén cérnaszerű barnás micélium van.

Leginkább erdei lombon seregesen, főleg májusban. Forró nyárra eltűnik.

Ehető, magam is kipróbáltam. Ámde ha átázott a sok esőtől, akkor húsa szalonnássá válik s igen kellemetlen ízű.

A budai hegyvidéken hozzá hasonló, de igen nagy, 20 cm széles kalapú, fehér májusi gombát is szoktak fogyasztani.

A *T. graveolens* viszont kisebb, lemezei nyomásra megbarnulnak. Szintén ehető. A *T. georgii* háta halvány okkerszínű. Ehető.

Tricholoma equestre. Zöld rizike.

A kalap lapos, közepén kissé púposhátú, néha kissé pikkelyes, közel 10 cm széles, sárgásbarnaszínű, zöld árnyalattal. A lemezek kénsárgák, utóbb barnásak. A tönk rövid s zöldes citromsárga. A hús, valamint a spórák is sárgásárnyalatúak. Főleg erdeifenyvesben, ősszel. Kellemes illatú. Ehető. Zöldes színe miatt néha összetévesztik a zöldhátú gyilkos galócával, ami halálos mérgezést okozott már.

Hasonló hozzá a *T. sulphureum*, de kalapja hátán is kénsárga s szaga kellemetlen, néha átható.

T. bicolor Pers. (= *T. personatum* Fr.)

A *T. gambosum*-hoz hasonló termetű, de vékonyabbhúsú és minden részében ibolyásbarnásszínű, mandulaszagú, fűszeresízű; ősszel terem. Ehető.

Hozzá hasonló a *T. portentosum*, de szürkébb színű háttal s fehéres lemezekkel és tönkkel. Szintén őszi faj. Főleg erdeifenyő alatt. Ehető, de a rosszízű felbört le kell nyúzni.

Tricholoma albo-brunneum.

A *T. pessundatum*-hoz hasonlóan ősszel termő, közép nagyságú, húsos, saját tapasztalataim szerint is igen jó ehető gomba. Szép kerek, félgömb-alakú vagy laposabb kalapja hátán tiszta barna. A fehér lemezek élükön utóbb szintén megbarnulnak. A tönk felső része fehér, hosszabb alsó részén azonban barnás, tehát fajneve igen találó. Tönkjén apró, vékony, könnyen ledörzsölődő pikkelyecskek vannak. *Rolland* szerint (29. sz.) fenyvesekben fordul elő. Magam erdei és feketefenyő alatt találtam októberben. Nem messze tőle, de lombfák közelében és gyepen akadtam ugyanakkor a fakébb színű *T. pessundatum*-ra s ugyancsak a fenyves alatt a szürkehátú s gyengébb *T. terreum*-ra. (Buda.) (32. rajz.)

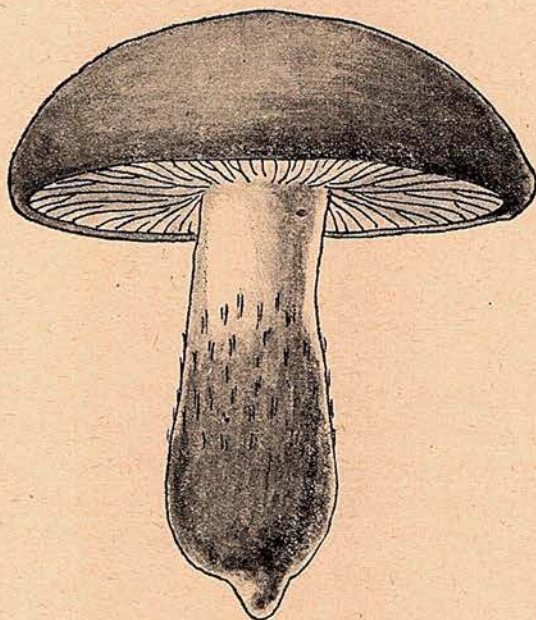
Tricholoma vaccinum.

Előbbinél gyengébb; közepén kissé púpos, hátán halványabb barnásszínű s sötétebb pikkelyekkel sűrűn borítva. Tönkje fakó. A fehéres leme-

zek élükön szintén megbarnulnak. A *T. pessundatum*-tól és *T. albo-brunneum*-tól főleg a nagyon pikkelyes, szinte tarkának mondható háta révén különböztethető meg. *Rolland* szerint (28. sz.) kérdés, hogy ehető-e, *Hahn* szerint (40. sz.) szaga kellemetlen s íze keserű. Őszi faj.

A közép nagyságú *T. ulmarium* halvány, fehéressárga, tönkje molyhos; főleg lombfákon nő. Ehető.

A *T. Schuhmacheri* közép termetű, szürkésszinű, kalapjas zélén gyakran sávzott. A tönk tövén feketés. Ősszel erdőkben. Némely adat szerint gyanus.



32.

32. rajz. *Tricholoma albo-brunneum*. Hátán barna. A tönk felső része fehér, alsó része barnás s sötét pikkelyecskék vannak rajta. Ősszel fenyves vidéken. Húsos, ehető. Természetes nagyság.

A *T. conglobatum* hátán halvány vagy sötét olajszínű, söt sötétbarna, a fehéres tönk közepén duzzadt s kissé molyhos. Csoportosan nő ősszel. Ehető.

A *T. melaleucum* kisebb termetű, háta koromszinű vagy barnás, fiatalon púpos, majd benyomott, karimája hullámos, lemezei fehérek. A fehér tönk tövén duzzadt s feketés. Ősszel gyepes helyen. Ehető.

A *T. flavo-brunneum* hátán barna, szélén sugarasan sávzott, finoman pikkelyes, ragadós. A lemezek sárgásak s később barnán foltozottak. A vékonyas tönk is sárgás, söt barnás, ragadós, belül üres. Húsa is sárga. Főleg nyírfák közelében. Ehető.

A *T. saponaceum* hátán változó színű, majd halványszürkés, majd sötétesbarna, zöldes árnyalattal. A lemezek előbb fehérek, majd fakók. A tönk aránylag vastag s rövid, fakó, vagy fehéres, gyakran sötéten pikkeljezett. Fehéres húsa rózsás színt vált. Ősszel fenyvesekben, néha tömegesen. Nem jó ízű, de azért ehető.

A *T. nudum* a *T. bicolor*-hoz hasonlóan minden részében ibolyászinű, de kalapja sötétebb, gyakran barnás. Húsa kellemesen savanykás ízű. Főleg fenyvesekben ősszel. Ehető.

A *Tricholoma*-génusz fajokban igen gazdag s legnagyobb része ehető, de kevés helyen ismerik s ritkán élnek velök. Pedig annál is inkább érdeklik meg figyelmünket, mert többnyire vagy igen korán tavasszal vagy igen későn ősszel találhatók, amikor már kevés más gomba akad s húsup nem egyhamar romlik.

(Folytatjuk.)

Az időjárás 1915-ben.

DR. RÉTHLY ANTAL-tól.

Az 1915. év időjárása bármennyire különbözik is egyes részleteiben, rövid jellemzését illetőleg majdnem megegyezik az 1914. évről írottakkal, amennyiben még ez is szaporította a nedves esztendők sorozatát; a hőmérséklet dolgában az évi közép ugyan némi hőfelesleget mutat az összes állomásokon, azonban ezek a hőfeleslegek ép a téli hónapok nagy enyhéséből adódtak, mert a nyár dereka és az ősz — öt hónap egyfolytában — a normális alatt maradt.

Az erdészeti kísérleti állomások — Vadászerdő kivételével — minden háborus nehézség mellett ebben az évben is kielégítően működtek és kisebb hiányoktól eltekintve adataik a szokásos táblázatokban egyesítve fellelhetők. Az anyag feldolgozása és közlése egyezik az eddig követett eljárással.

Az I. táblázatunk a főbb meteorológiai elemek 1915. évi átlagait és összegeit tartalmazza. A légnyomás maximuma országszerte november 21.-én észleltetett, míg a légnyomás minimuma februárius 21—23.-a közé esett. (Ugyancsak igen alacsony volt a légnyomás december hó 6.-án is.) Időjárási térképeink tanúsága szerint november 20.-án északnyugat felől hirtelen kiterjedő magas légnyomás került hazánk fölé, 20.-án reggel már az egész ország felett a tengersizéredre redukált légnyomás 775 mm felett volt, sőt 21.-én a 780 mm-t meghaladta. A szokatlanul magas légnyomás ekkor a következő értéket érte el:

Aknaszlatina	785·4	Turkeve	783·2
Kolozsvár	784·6	Budapest	782·8
Nagyszeben	784·8	Herény	782·7

A derült idő kedvezett az éjjeli hőkisugárzásnak, amellet a hideg északi légáramlás következtében is erősen lehült a levegő és így jóval hidegebb időjárásunk volt, mint amilyen az évszak eme részének megfelel. A 780 mm-es izobár ekkor magába foglalta Skandinávia déli felét, a központi hatalmak és a Balkán országait, sőt áttért Kisázsia északi részére is.

Midőn hazánkban 1915-ben a legalacsonyabb légnyomást észlelték, a felettünk átvonuló depresszió 19.-én vonult fel Anglia felől. Lassan délkeleti irányt vett fel, mind mélyebbé és zártabbá válik, míg 21.-én az ország

I. táblázat.

Az 1915. évi átlagok és összegek.

Állomás	Légnyomás mm.			Hőmérséklet C°			Páranymás	Nedvesség %	Felhőzet	Csapadék mm.	
	Közép	max.	min.	Közép	max.	min.				összeg	max.
Görgényszentimre	722·9	742·7 XI. 21.	706·0 II. 23.	9·1	31·1 VII. 9.	-21·0 XI. 30.	—	—	—	903	48 VII. 19.
Szabéd . . .	726·4	746·8 XI. 21.	708·9 II. 23.	10·0	31·3 VII. 14.	-18·2 XI. 30.	—	—	5·4	815	39 X. 9.
Fenyőerdő . .	—	—	—	10·5	32·2 VII. 9.	-20·3 XI. 29.	7·7	77	5·7	862	28 X. 28.
Pálffytelep . .	—	—	—	11·3	32·1 VII. 13.	-15·1 XI. 29.	8·6	79	5·9	841	35 VI. 29.
Vadászerdő .	752·3	773·1 XI. 21.	731·9 II. 23.	10·7	33·3 VII. 14.	-13·2 XI. 29.	8·6	81	5·8	1042	—
Királyhalom .	[749·5]	770·4 XI. 21.	728·6 II. 23.	10·7	33·4 VII. 14.	-16·4 XI. 29.	—	—	5·9	834	55 VI. 4.
Liptóújvár . .	703·5	723·2 XI. 21.	685·8 II. 21.	6·1	29·2 VI. 12.	-25·5 XI. 29.	6·4	83	5·5	871	30 II. 14.
Kisiblye . . .	716·5	736·8 XI. 21.	697·5 II. 21.	6·7	29·0 VI. 12.	-22·6 XI. 29.	5·2	77	6·4	1283	62 II. 14.
Selmecbánya .	706·3	725·8 XI. 21.	687·2 XII. 26.	7·1	27·4 VI. 12.	-12·7 XI. 29.	6·4	78	6·9	1148	56 II. 14.

északi részén, majd 22—23.-án délen és keleten átvonul. Ez alkalommal alábbi, a tengerszínre redukált légnyomási minimumok észleltettek:

	febr. 21.	23.		febr. 22	• 23.
Aknaszlatina	747·2	745·9	Budapest	741·5	741·9
Nagyszeben	747·6	746·1	Herény	740·3	742·2
Turkeve	743·9	742·5	Fiume	741·8	738·5

Evvel az időjárás helyzettel az ország minden részében esős és felette enyhe időjárás járt együtt. (Nagyszebenben 16°-os hőmérsékleti maximum volt.)

Az 1915. évben két alkalommal volt hőségperiódus, június 12.-e és július 9—14.-e között. Mindkét alkalommal a hőmérséklet Magyarországon a 30°-ot meghaladta és különösen júliusban egyes vidékeken elérte a 35°-ot. Az időjárás helyzet mindkét alkalommal egymással egyező volt. Magas légnyomás borította hazánkat, a szép derült idő kedvezett a felmelegedés-

nek és nap-nap mellett mindjobban átmelegedett a talaj, előidézve a levegő erős felmelegedését is. Erdészeti állomásainkon az Alföldön a hőmérséklet meghaladta a 33^o-ot a délutáni észleléskor, míg az abszolút maximum Pálffytelepen és Királyhalmán július 14.-én 35^o volt.

Az átlagos évi felhözeti viszonyokat kifejezésre juttatja a borulás nagysága, ami 1915-ben meglehetősen nagy volt és közel 1 söt 1¹/₂ fokkal haladta meg az előző évit. Különösen Selmecbányán volt nagy a borulás 6^o-kal, míg az Alföldön is közel 6^o-nyi volt (a 10^o-os skála szerint: 0 — teljesen derült égbolt és 10 teljesen borult ég). A nagyfoku borultságnak megfelelnek a nagy csapadékösszegek is, amelyek mintegy 130—180 mm-rel haladták meg a sok évi átlagértékeket. A legtöbb csapadékot Kisiblyén mérték (1283 mm), míg legkevesebb Szabédon hullott alá (815 mm). Az év folyamán a napi maximumok különböző hónapokra esnek. A felvidéken

II. táblázat. A hőmérsékletnek az átlagoktól való eltérései.

1915.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
Görgényszentimre . . .	+6.2	+3.2	-1.3	-0.5	+0.8	+2.1	+0.7	-2.0	-2.7	-0.9	[-1.8]	+4.8	+0.9
Szabéd	+5.7	+2.7	-1.5	-0.6	+0.9	+1.6	0.0	-2.8	-3.3	-0.7	-1.9	+4.7	+0.4
Fenyőerdő	+5.5	+2.3	+0.4	-0.9	+0.2	+0.5	-1.1	-2.6	-2.7	-0.9	-1.4	+5.7	+0.4
Pálffytelep	+5.4	+2.1	+0.6	-1.0	+0.4	+0.2	-0.7	-2.6	-3.0	-1.4	-1.2	+5.6	+0.5
Vadászerdő	+5.2	+3.1	-1.7	-2.1	-0.2	+0.8	-1.4	-2.4	-2.8	-0.5	-1.5	+5.2	+0.1
Királyhalom	+5.2	+2.1	-0.7	-1.0	+0.1	+1.2	-0.4	-1.5	-2.1	-1.7	-0.4	+6.2	+0.6
Liptóujvár	+3.6	+2.8	-2.3	-0.2	+1.4	+2.0	+0.4	-1.2	-2.3	-0.4	-1.9	+4.3	+0.6
Kisiblye	+3.7	+1.9	-1.4	-0.2	+0.8	+1.2	-0.2	-1.9	-2.4	-0.3	-1.9	+4.9	+0.3
Selmecbánya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+0.5

februárius 14.-én átvonuló depresszió alkalmával voltak a legkiadósabb esők (Kisiblye 62 mm), míg az Alföldön főképp erős zivataros esők jelentkeztek, (Királyhalom júniusban 55 mm), továbbá egyes őszi esők is kiadósak voltak.

A hőmérséklet és a csapadék 1915. évi középértékein a normálistól való eltérései (II. és III. táblázat) az időjárásnak nagybani lefolyásáról némi tájékozódást nyújtanak. A három téli hónap erős pozitívus anomáliát mutat fel, mintegy 3—6^o-kal meghaladták a téli hónapok 40 éves átlagértékeit. A tavasz két első hónapja hőhiányt tüntet fel, míg májusban és júniusban az átlagok ismét magasabbak voltak a normálnál. Júliusban beállott időjárás a tél beálltaig — öt hónap egymás után — a normálnál jóval hidegebb volt, különösen a szeptember, amikor a hőmérséklet 3^o-kal volt alacsonyabb.

A csapadék havi összegeknek az átlagoktól való eltérései már nem mutatnak fel ilyen egyöntetűséget, mint a hőmérsékleti anomáliák. Hazánk minden részében túlnedves volt a januárius, március, július, október, november és december; csapadékhiánnyal tűntek ki az április és a május is. A többi hónap közül a februárius az ország északi részén túl nedves, egyebütt száraz, a június az Alföldön elég csapadékos és egyebütt száraz volt. Augusztus és szeptember hónapokban a csapadék országos eloszlása felette változatos volt, amennyiben csapadékfeleslegek és hiányok úgy a hegyvidéken, mint az Alföldön egyaránt jelentkeztek.

Eddigi időjárási átnézeteinkben ismételten kiemeltük a deliblati homokterületen lévő két állomás közötti nagy hőmérsékleti különbségeket. Ebben az évben is Pálffytelep évi középhőmérséklete 0.8° -kal magasabb, mint

III. táblázat. A csapadéknak az átlagoktól való eltérései.

1915.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
Görgényszentimre . . .	+ 37	- 12	+ 10	- 17	- 58	- 63	+ 81	+ 80	+ 35	+ 15	+ 31	+ 20	+159
Szabéd	+ 41	+ 14	+ 36	- 15	- 25	- 25	+ 71	+ 39	- 32	+ 36	+ 32	+ 14	+186
Fenyőerdő	+ 50	- 15	+ 71	- 38	+ 19	+ 5	+ 24	- 16	- 14	+ 34	+ 26	- 3	+143
Pálffytelep	+ 50	- 15	+ 72	- 31	+ 10	+ 42	+ 5	+ 9	- 23	+ 8	+ 13	- 9	+131
Vadászerdő	+ 45	- 11	+ 67	- 23	- 6	+102	+ 30	+ 37	+ 3	+ 75	0	- 11	+308
Királyhalom	+ 29	+ 7	+ 14	+ 7	+ 12	+ 30	+ 48	- 2	- 11	+ 22	+ 13	+ 8	+166
Liptóujvár	+ 74	+ 50	+ 36	- 29	- 44	- 23	+ 1	- 13	+ 5	+ 18	+ 26	+ 40	+141
Kisiblye	+ 78	+ 93	+ 63	- 38	- 48	- 30	+ 37	+ 44	+ 58	+ 66	+ 20	+ 55	+398
Selmezbánya	+ 58	+ 70	+ 48	- 46	- 62	- 54	+ 5	+ 53	+ 51	+ 64	+ 30	+ 42	+259

Fenyőerdő. Az 1915. évi adatok az eddig mondottakat csak megerősítik, mindamellert szükségesnek véljük egy-két különösen érdekes esetnek a kiemelését:

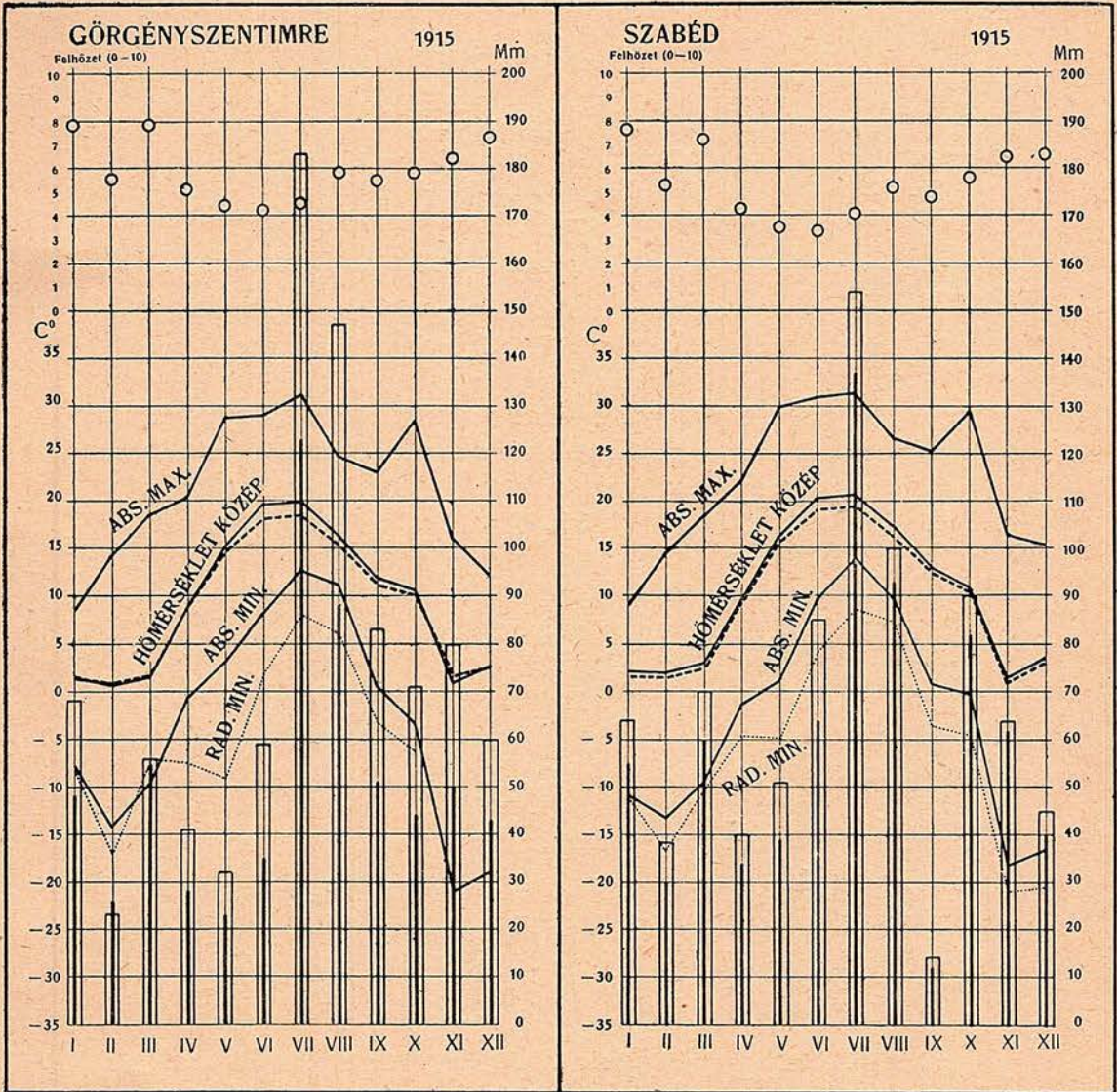
Hőmérséklet C°

	Fenyőerdő:			Pálffytelep:			Eltérés:		
	Reggel	Délután	Este	Reggel	Délután	Este	Reggel	Délután	Este
Nov. 21.	-10.5	—	—	- 3.2	—	—	-7.3	—	—
» 26.	—	0.6	- 6.0	—	2.5	-0.4	—	-1.9	-5.6
» 27.	—	—	-10.9	—	—	-6.0	—	—	-4.9
» 29.	-20.3	—	—	-15.1	—	—	-5.2	—	—

Az exponálttabban és mintegy 60 méterrel magasabban fekvő Fenyőerdőn a levegő egyes szélső esetekben igen erős hideg időjárás alkalmával -7.3° -kal is hidegebb volt.

Mielőtt további táblázatainkra reátérnénk, egy-két különösen fontos megfigyelést külön is ki kell emelnünk. Ilyen különös figyelemre méltó

A görgényszentimrei és szabédi meteorológiai állomások hőmérséklete, felhőzete és csapadékmennyisége 1915-ben.



Az ábra baloldalán levő számok a hőfokot jelzik C°-ban, a jobboldaliak a havonkénti csapadékmennyiséget mm.-ekben, a bal felső sarokbeliek a felhőzetet.

eset a június derekán Kisiblyén észlelt dér. Hazánk felett elvonult depresszió nyomába lépett magas légnyomással együtt erős lehülés állott be. A derült éjjeleken különösen a magasabb tengerszini fekvésű helyeken, amelyek magasabb hegyek által is környékeztettek, az erős éjjeli hőkisugárzás következtében a talaj mentén a hőmérséklet a fagypontra alá süllyedt.

Hőmérséklet C°

	Kisiblye:						Selmecbánya			Különbség		
	Reggel	Délután	Este	Max.	Min.	Rad.	Max.	Min.	Rad.	Max.	Min.	Rad.
Június 15.	9·1	14·0	6·0	15·0	2·0	-0·7	15·6	3·6	-1·7	-0·6	-1·6	-1·0
» 16.	11·0	16·0	5·9	17·0	2·4	-0·5	17·7	6·4	3·7	-0·7	-4·0	-4·2
» 17.	10·7	19·3	10·6	21·0	1·6	-1·3	19·6	8·3	1·5	+1·4	-6·7	-2·8

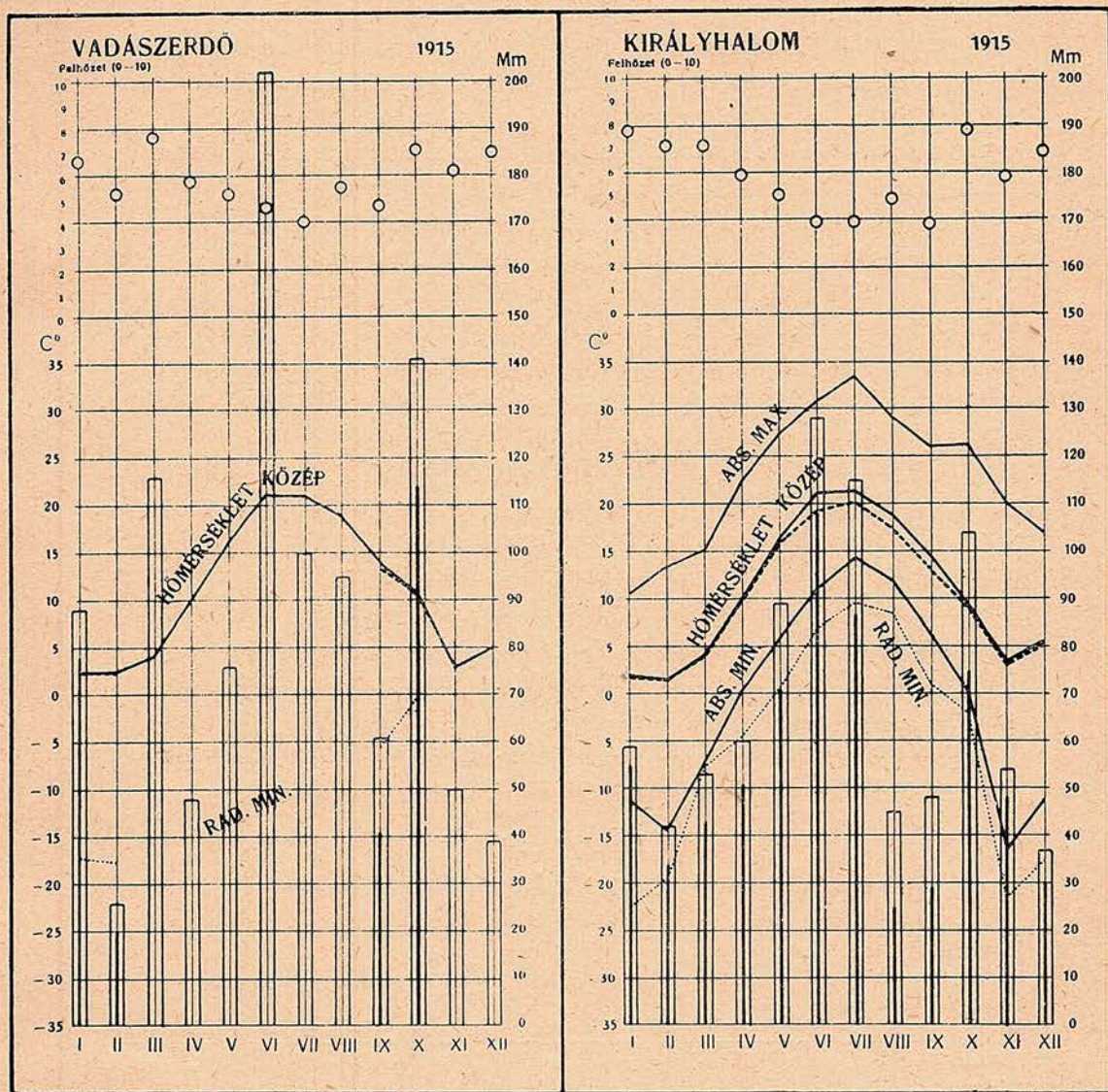
Az adatok kétségtelenül reá mutatnak arra, hogy hazánkban a felvidéken — nemcsak magas hegyvidéken — a leghosszabb nappalok idejében erős éjjeli fagyok lehetségesek. Ez a fagy ugyan csak a talaj mentén mintegy 10—20 cm magasságban jelentkezett, de mindamellett elegendő volt arra, hogy zsenge palánták, csemeték és különböző növénykultúrákban megsemmisítő kárt telessen. A minimum hőmérő azonban a 150 cm magasságban már nem mutatta azt, mintha fagy lett volna, sőt a legalacsonyabb terminus észlelés is 4·0, 3·5 sőt 9·0°-kal volt magasabb, mint az éjjeli minimális hőmérséklet. Miután nemzetközi megállapodás szerint az évkönyvekbe a terminus észlelésekből kikeresett maximum és minimum adatok kerülnek publikálásra ezek a felette érdekes esetek eltűnnek, pedig határozottan jellemzők hazánk időjárásának kontinentális voltára. Selmecbánya 120 méterrel magasabban fekszik, mindamellett Kisiblye jóval hidegebb eme napokon sőt 17.-én Kisiblyén közel 7°-kal alacsonyabb az éjjeli minimális hőmérséklet.

Kisiblyén eme három napon a nyíltterület és az erdő között a következő eltérések voltak megállapíthatók:

	Reggel	Délután	Este	Max.	Min.	Rad.
Június 15.	-1·3	-0·4	+1·8	-0·4	+3·0	+5·2
16.	-1·6	-0·8	+2·1	-1·2	+2·6	+5·0
17.	-1·7	-0·8	+1·4	-2·5	+2·8	+5·2

Adataink felette tanulságosak és a következőkre mutatnak reá. Az erdőben a levegő a nyári erős lehülések alkalmával reggel, délután is jóval hűvösebb mint a nyílt terület levegője, este viszont már megint 2°-kal melegebb. Sem a felmelegedés maximuma, sem pedig minimuma nem ér el az erdőben oly szélső értéket és ennek következtében a hőmérséklet abszolút ingadozása is jóval kisebb mérvű, amint a következő számadatok azt bizonyítják:

A vadászerdői és királyhalmi meteorológiai állomások hőmérséklete, felhőzete és csapadékmennyisége 1915-ben.



Az ábra baloldalán levő számok a hőfokot jelzik C°-ban, a jobboldaliak a havonkénti csapadékmennyiséget mm.-ekben, a bal felső sarokbeliek a felhőzetet.

	Nyílt terület	Erdő terület	Eltérés
	Ingadozás C°		C°
Június 15.	13·0	9·6	— 3·4
16.	14·6	10·8	— 3·8
17.	19·4	14·1	— 5·3

Az erdőbeni maximumok 1–3°-kal alacsonyabbak, a minimumok 3°-kal magasabbak, míg a legerősebb lehülést feltüntető radiációs minimumok 5°-kal magasabbak voltak és így még csak meg sem közelítették a fagypontot. Az erdőnek a hőmérsékleti szélsőségeket erősen tompító hatása ebből a három június napi észlelésből is élesen előtűnik.

Október első napjaiban hazánk keleti felében és az Alföld déli részén nagy melegek voltak, sőt valósággal hőségnapok jelentkeztek. Szabédon 2. és 3.-án 30·5° volt a hőmérséklet, ami Erdélynek erős kontinentalitására utal. Ebben az időben Délországban és a Fekete tenger vidékén magas volt a légnyomás, míg hazánk nyugati része és Közép-Európában viszonylag alacsony volt. A légnyomásnak eme eloszlása kedvezett a meleg szárazföldi levegő beáramlásának. A derült nappalokon is erős volt a besugárzás és ennek következtében a felmelegedés. Az éjjeli lehülés ezeken a napokon a talaj felett 7°-nyi minimumot eredményezett, délben viszont 30·5° volt a levegő hőmérséklete, az inszolációs maximum értéke pedig az 51 fokot meghaladta. Élénk keleti és délkeleti szelek mellett száraz 25–30 %-os volt a levegő és a napi elpárolgás összege 6–7 mm-re rúgott.

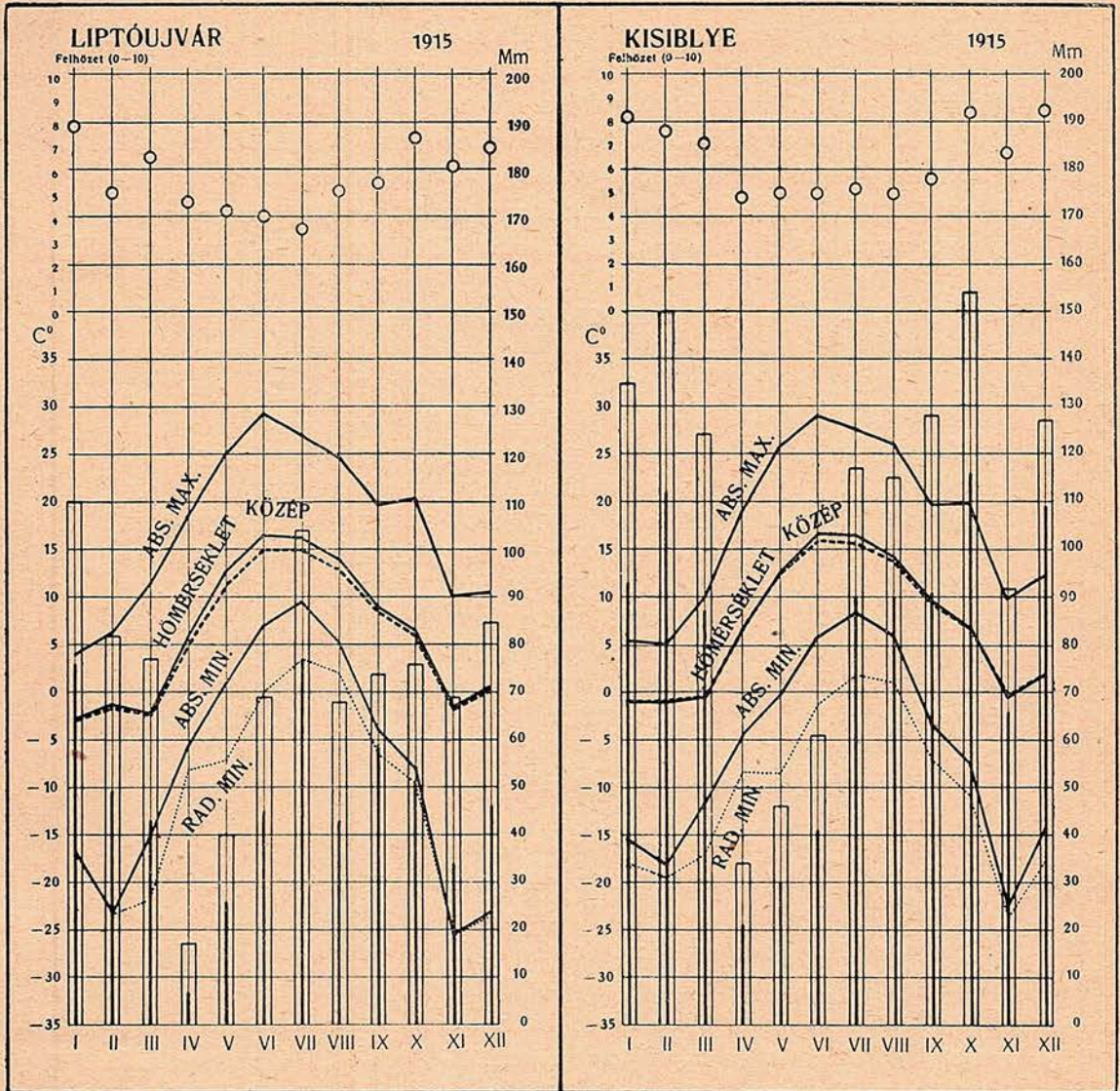
Erdészeti kísérleti meteorológiai állomásaink közül a deliblatiakon a téli félévben fellépő *kossava* érdemel különös figyelmet. Ez alkalommal röviden reá akarunk mutatni az 1915. év februárius havában 7–15.-e, valamint 18–21.-e között dúlt kossava alkalmával uralkodott egyéb meteorológiai viszonyokra, hogy lássuk az azokkal való összefüggést.

Fenyőerdő

	Hőmérséklet C°				Nedvesség%				Max.	Min.	Rad.	Felhőzet
	Reggel	Délután	Este	Közép	Reggel	D. u.	Este	Közép				
Február 7–15.												
átlag	2·4	6·4	2·1	3·6	78	63	84	75	7·0	0·6	0·6	4·8
Február havi												
átlag	—0·8	5·8	0·4	1·8	85	61	84	77	6·6	—2·6	—3·5	6·1
Eltérés	+3·2	+0·6	+1·7	+1·8	—7	+2	0	—2	+0·4	+3·2	+4·1	—1·3
Február 18–21.												
átlag	10·0	11·8	5·6	9·1	76	60	79	72	12·6	4·7	3·5	3·1
Eltérés	+10·8	+6·0	+5·2	+7·3	—9	—1	—5	—5	+6·0	+7·3	+7·0	—3·0

Az első kossava periódus alkalmával a szél változatlanul SE-ből fújt és pedig a terminus észlelések szerint reggel 5·7°, délután 6·0° és este 5·7° átlagos erősséggel, a 27 terminus közül 13-szor 7 foknyi volt a szél erős-

A lipatóújvári és kisiblyei meteorológiai állomások hőmérséklete, felhőzete és csapadékmennyisége 1915-ben.



Az ábra baloldalán levő számok a hőfokot jelzik C°-ban, a jobboldaliak a havonkénti csapadékmennyiséget mm.-ekben, a bal felső sarokbeliek a felhőzetet.

sége és 10.-én d. u. kettőtől 13.-án délig minden egyes alkalommal 7° erősségét jelzett az észlelő.

A közölt adatok bizonyítják, hogy ezen két kossava periódus alkalmával a havi átlagokhoz viszonyítva a kossava meleg és viszonylag száraz szél és felléptekor különösen reggel mutatkozik nagy hőfelesleg és nagyobb viszonylagos szárazság. Egyuttal derült idővel jár együtt, amit a kossava periódus közölt átlagai és a havi átlagok közötti eltérések is igazolnak. Az időjárási helyzet a kossava felléptétől annak megszűntéig közel változatlan maradt, keleten magas és nyugaton alacsony légnyomás s különösen az első napokon elég nagy volt a baromérikus gradiens. Februárius 18.-án újból fellépett a kossava, amikor is északnyugaton volt az alacsony és délkeleten a magas légnyomás. Ekkor csak 2—3 napig tar-

IV. táblázat. A tenyészidőszak hőösszegei.

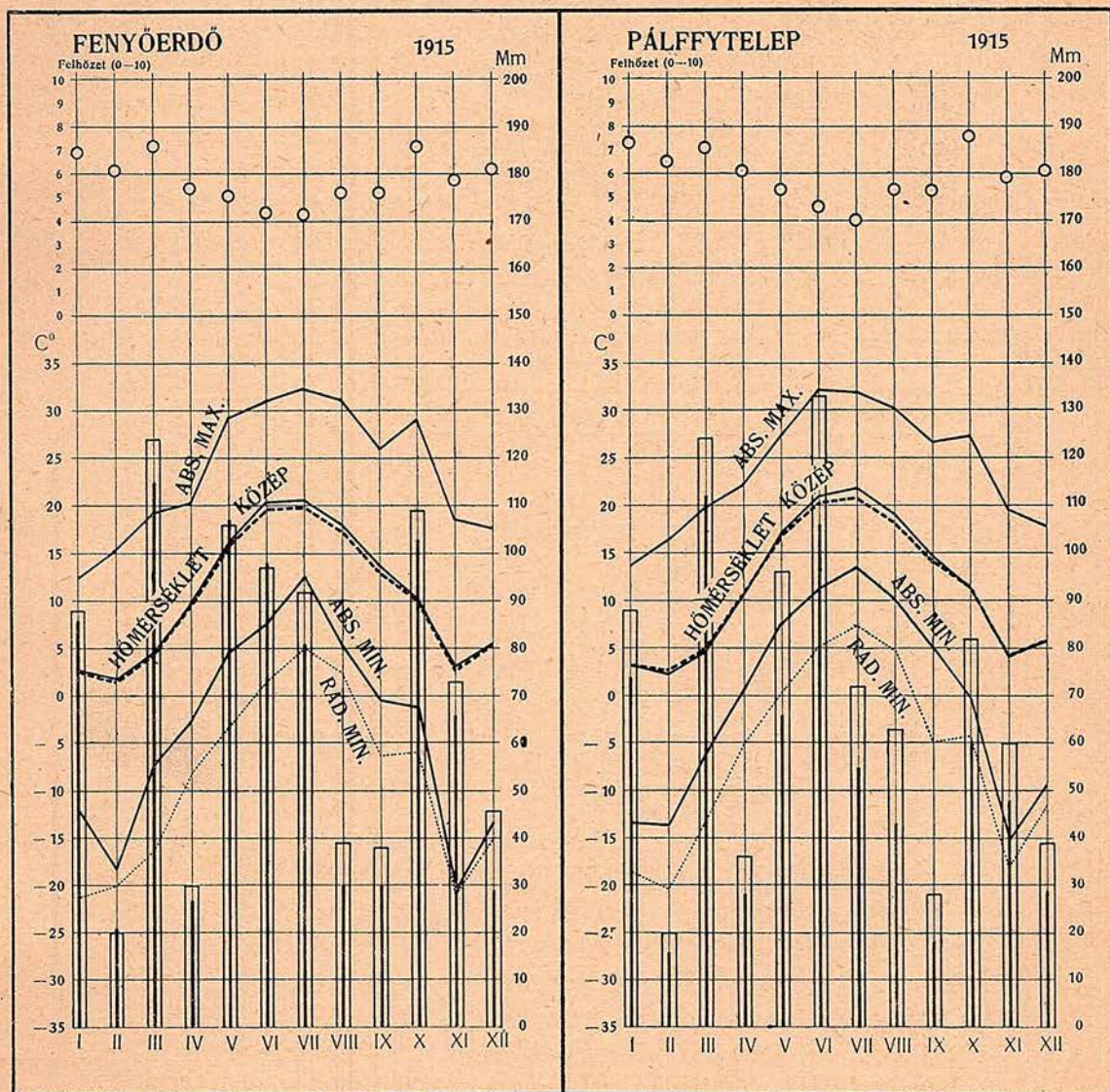
1915.	IV. 16—30	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X. 1—15	Összesen	Tenyész- nap
Görgényszentimre	134·9	436·4	588·8	614·6	506·5	310·4	180·8	2772·4	167
Szabéd	159·6	480·4	608·9	639·9	535·6	346·1	199·7	2970·2	169
Fenyőerdő	171·9	499·4	613·2	640·0	538·6	374·5	170·5	3028·1	173
Pálffytelep	176·8	525·9	630·9	676·0	589·2	401·5	204·0	3204·3	176
Vadászerdő ¹	185·3	507·8	635·9	651·1	579·9	364·5	292·1	3216·6	177
Királyhalom	183·7	495·6	631·7	663·4	602·3	403·5	168·6	3148·8	175
Liptóujvár	31·0	383·5	482·2	501·0	410·0	130·5	48·4	1986·6	131
Kisiblye	52·9	316·4	493·0	508·7	433·7	213·1	41·8	2059·6	139
Selmecbánya	80·5	355·2	528·1	519·2	469·7	231·7	52·2	2236·6	148

¹ Temesvár alapján számolva és korrigálva.

tott, mert délnyugat felől előre nyomult depresszió az ország déli részeire is kiterjedt és véget vetett a kossavának kedvező időjárási helyzetnek.

A deliblái homokterület fás növényzetének csodálatos ellenállást kell kifejtene az itt uralkodó igen kedvezőtlen éghajlati viszonyok miatt. Nemcsak a nagy hőmérsékleti szélsőségek miatt, amelyek itt az év folyamán, sőt gyakran igen rövid időközökben fellépnek, nemcsak a levegőnek nagy viszonylagos szárazsága miatt, hanem a szélről is sokat kell szenvedniök. A majdnem kivétel nélkül mindig SE irányú viharos szél évente 40—70 napon lép fel, a fáknak ezeknek nagy mechanikai erejével kell megküzdeni és amellet még a szél által hordott a növényzet kérgéhez vert homokszemek sebzéseit is el kell szenvedniök. Teljesen érthető, ha ilyen klimatikus viszonyok mellett az itteni szőlőkultúrák kipusztulnak és egyes részein a homokterületnek a gyümölcsfák évről-évre elfagyva meddők

A fenyőerdői és Pálffytelepi meteorológiai állomások hőmérséklete, felhőzete és csapadékmennyisége 1915-ben.



Az ábra baloldalán levő számok a hőfokot jelzik C°-ban, a jobboldaliak a havonkénti csapadékmennyiséget mm.-ekben, a bal felső sarokbeliek a felhőzetet.

maradnak. A deliblati homokterületek éghajlata azonban a rohamosan haladó homokkötés — fásítás — eredményeképp gyors megváltozásnak van alávetve: a hőmérsékleti szélsőségek csökkennek, a levegő nedvessége megnövekszik, a kössava száraz és szárító jellegéből is veszíteni fog ezáltal. Kár, hogy nincs 2—3 évtizedre visszamenő pontos kimerítő meteorológiai megfigyelési anyagunk, amelyekkel most már kimutathatnánk, a homokterületen beállott klimaváltozást.

Eme kitérésünk után térjünk reá az 1915. évi megfigyelések főbb eredményeit tartalmazó táblázatainkra. A IV. táblázat a tenyészidőszak hőösszegeit tárja elibénk. Az idei év melegebb voltának megfelelően a hőösszegek is magasabb értékűek voltak, az Alföldön 3000—3200° körül (ápr. 16. — okt. 15.), Erdélyben 2800—2900° és a felvidéken 2000° körül volt. A hőösszegek a normálisokhoz viszonyítva alig mutatnak fel számot-

V. táblázat. A fagyos napok száma és határideje.

1915.	I.	II.	III.	IV.	V.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	Utolsó	Első	Fagnélküli periódus
											fagyos nap		
Görgényszentimre	28	22	23	7	1	1	2	(16)	15	115	V. 11.	IX. 23.	134
Szabéd	16	15	18	3	1	—	3	16	13	85	V. 11.	X. 14.	155
Fenyőerdő	20	13	17	8	1	6	3	18	11	97	V. 1.	IX. 1.	122
Pálffytelep	24	12	16	5	0	3	1	17	12	90	IV. 30.	IX. 20.	142
Vadászerdő ¹	20	16	14	1	0	2	1	17	11	82	IV. 2.	IX. 22.	172
Királyhalom	19	17	17	4	0	—	1	17	10	85	IV. 6.	X. 25.	201
Liptóújvár	29	21	29	24	8	5	7	25	22	170	V. 16.	IX. 21.	127
Kisiblye	20	22	30	19	7	7	8	23	24	140	V. 16.	IX. 19.	125
Selmecbánya	30	23	28	7	2	1	3	18	15	127	V. 11.	IX. 23.	134

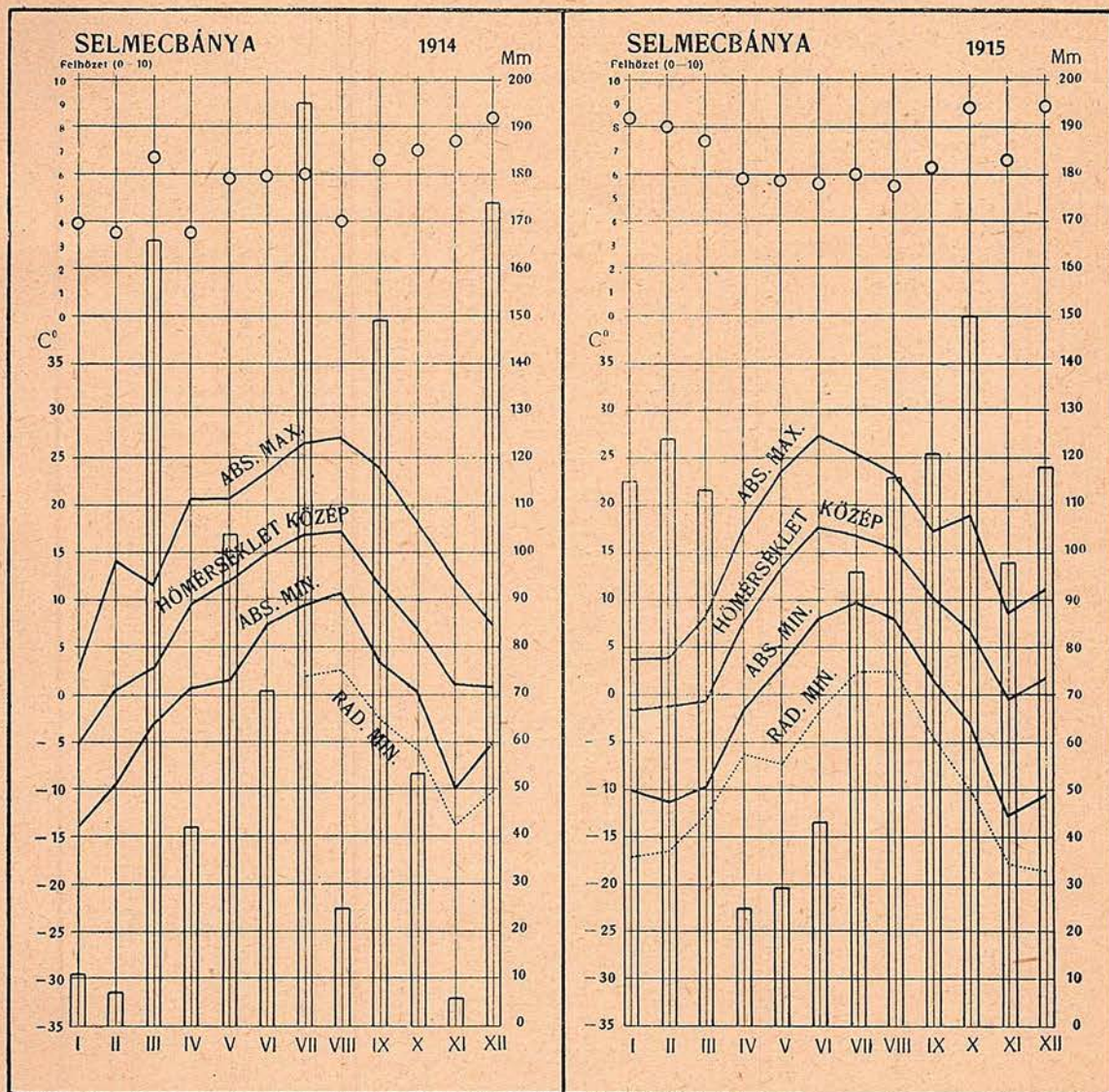
¹ A temesvári obszervatorium adataiból.

tevő eltérést, csak ép a felvidéken elég nagy, amit igazol az is, hogy a tenyésznapok száma 5—8°kal kisebb volt.

A fagyos napok határideje 1915-ben (V. táblázat) május 16.-a (Liptóújvár) és október 25.-e (Királyhalom) között ingadozott. A fagnélküli periódus hossza legnagyobb Királyhalmán 201 nap, míg legrövidebb a deliblati Fenyőerdőn, ahol csak 122 nap volt, ami még Kisiblyénél is kedvezőtlenebb — nem tekintve a júniusi havi deret — Fenyőerdőn már szeptember 1.-én számottevő fagy volt. A fagyos napok száma elérte a 170-et Liptóújváron, míg a homoki állomásokon 90—97 volt. Májusi fagy 11.-én Erdélyben, sőt 16.-án a felvidéken is volt. Kisiblyén májusban 7 ízben volt fagy, viszont Fenyőerdőn szeptemberben volt már 6 fagyos nap.

A nyári napok elseje 1915-ben csak május 2.-án jelentkezett (VI. táblázat) úgy Pálffytelepen, mint Szabédon és így ebben az esztendőben ápri-

A selmecbányai meteorológiai állomás hőmérséklete, felhőzete és csapadékmennyisége 1914. és 1915-ben.



Az ábra baloldalán levő számok a hőfokot jelzik C°-ban, a jobboldaliak a havonkénti csapadékmennyiséget mm.-ekben, a bal felső sarokbeliek a felhőzetet.

lisban országszerte a 25° alatt maradt a hőmérséklet maximuma. Felvidéki állomásainkon a hőmérséklet csak 18—21.-e között ért el ilyen magas értéket. A nyári periódus leghosszabb ideig Erdélyben és az Alföldön tartott, még pedig október 3.-áig, míg a felvidéken már július végével, sőt Selmecebányán július elején (9.-én) észlelték az utolsó nyári napot. Az első és utolsó nyári nap leghosszabb időköze Pálffytelepen és Szabédon egyaránt 155 nap, míg a legrövidebb Selmecebányán volt 50 nappal. Ugyancsak ez a két hely mutatja fel a nyári napok számának szélsőségeit is 88, illetve 14 nappal.

Az inszoláció értékei ebben az esztendőben az előző évihez képest magasabbak voltak. (Kisiblye adatai hibásak, miért is zárójel közé tették.) A legnagyobb értéket (VII. táblázat) Királyhalom mutatja 60°-al június 13.-án, míg a deliblati állomásokon 57—59°-os maximumok éretek el.

VI. táblázat. A nyári napok száma és határideje.

1915.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Év	Első	Utolsó	Nyári periódus
									nyári nap		
Görgényszentimre . . .	0	5	24	21	3	1	3	57	V. 17.	X. 3.	140
Szabéd	0	12	25	22	10	2	2	71	V. 2.	X. 3.	155
Fenyőerdő	0	5	21	22	12	4	3	67	V. 17.	X. 3.	140
Pálffytelep	0	11	24	24	22	4	3	88	V. 2.	X. 3.	155
Vadászerdő ¹	0	9	23	22	13	1	3	71	V. 3.	X. 3.	153
Királyhalom.	0	7	26	24	14	2	2	75	V. 17.	X. 2.	139
Liptóújvár	0	1	11	8	0	0	0	20	V. 19.	VII. 24.	67
Kisiblye.	0	3	13	8	2	0	0	26	V. 18.	VIII. 29.	104
Selmecebánya	0	1	8	5	0	0	0	14	V. 21.	VII. 9.	50

¹ A temesvári obszervatórium adataiból.

A talajmenti legerősebb lehülést — a kisugárzást — mutató radiációs minimum adatai közül a legalacsonyabbak Liptóújvár értékei. Itt november 29.-én — 25·6° abszolút minimum észleltetett és ugyanakkor Kisiblyén — 23·7° volt. Az Alföldön januárus végével volt igen erős fagy, amidőn a talajmenti minimumok — 21, — 22°-ot értek el.

Az erdőbeni talajmenti minimumok évi átlagai (VIII. táblázat) a nyílt területi adatokhoz viszonyítva a következő eltéréseket mutatnak:

Szabéd + 0·4, Fenyőerdő — 0·2, Pálffytelep + 1·5, Kisiblye + 3·3, Liptóújvár + 1·7.

Általában az erdő védettebb — melegebb voltát tüntetik fel ezek az adatok is és a legnagyobb eltérés a legjobb záródású erdőben mutatkozik. Érdekes Fenyőerdő ellentett viselkedése és a nagy kisiblyei eltérés is

VII. táblázat.

Az inszoláció és a radiáció 1915-ben.

Hó	Görgényszentimre				Hó	Szabéd				Hó	Fenyőerdő				Hó	Pálffytelep											
	Inszoláció		Radiáció			Inszoláció		Radiáció			Inszoláció		Radiáció			Inszoláció		Radiáció									
	K.	Max.	K.	Min.		K.	Max.	K.	Min.		K.	Max.	K.	Min.		K.	Max.	K.	Min.								
I.	20.3	32.5	21.	-3.4	-8.1	31.	I.	19.3	32.1	22.	-1.9	-11.0	15.	I.	21.4	37.0	26.	-2.2	-21.3	31.	I.	21.7	35.0	8.	-2.4	-18.5	31.
II.	25.6	35.5	8.	-6.3	-17.1	4.	II.	26.3	36.0	11.	-4.3	-16.6	4.	II.	25.8	36.5	5., 16.	-3.5	-20.0	1., 2.	II.	28.2	41.4	20.	-1.9	-20.5	1.
III.	28.4	43.8	28.	-2.5	-7.0	12.	III.	29.8	43.0	28.	-2.1	-10.3	5.	III.	27.9	44.5	28.	-1.7	-16.3	12.	III.	28.5	44.5	28.	(-1.2)	(-13.0)	12.
IV.	36.3	47.0	27.	0.1	-7.5	29.	IV.	38.4	51.0	25.	1.7	-4.6	3.	IV.	36.1	50.6	26.	2.5	-8.1	2.	IV.	37.1	50.0	26.	(3.5)	-5.1	2.
V.	46.1	55.0	14.	5.7	-9.0	11.	V.	47.3	53.5	26.	7.1	-4.8	11.	V.	44.5	53.8	28.	8.0	-3.3	1.	V.	46.6	57.4	19.	9.3	0.2	1.
VI.	49.7	54.0	30.	9.9	1.8	16.	VI.	51.7	57.0	21.	11.8	4.2	18.	VI.	50.8	55.4	13.	11.4	1.5	16.	VI.	52.4	55.7	14.	13.8	5.1	17.
VII.	50.1	54.5	25.	11.1	8.0	22.	VII.	50.2	53.4	9.	12.8	8.5	22., 28.	VII.	49.7	56.6	10., 18.	12.1	5.0	17.	VII.	51.3	58.7	16.	13.0	7.4	17.
VIII.	46.3	50.7	16.	9.2	6.0	21.	VIII.	45.6	53.0	7.	10.4	7.3	1., 9.	VIII.	46.6	53.4	13.	10.2	2.3	20.	VIII.	49.3	55.1	30.	12.2	4.7	22.
IX.	42.9	52.0	4.	4.6	-3.3	23.	IX.	42.6	51.4	11.	5.1	-3.6	23.	IX.	41.0	50.2	2.	4.8	-6.4	24.	IX.	41.5	53.0	4.	6.8	-4.9	23.
X.	35.6	50.0	3.	3.0	-6.3	24.	X.	36.4	51.3	3.	3.2	-4.5	24.	X.	31.1	46.6	3.	4.9	-6.0	24.	X.	31.0	49.1	1.	6.7	-4.3	25.
XI.	—	—	—	—	—	—	XI.	24.2	38.3	11.	-3.8	-21.0	30.	XI.	28.4	49.5	2.	-2.9	-21.0	29.	XI.	27.2	42.6	4.	-2.0	-18.0	29.
XII.	20.9	32.0	5.	4.8	-11.0	20.	XII.	23.4	34.1	12.	-2.4	-20.5	1.	XII.	23.3	36.5	6.	-1.2	-15.0	22.	XII.	25.1	36.2	8.	-1.1	-11.5	22.
Év	—	—	—	—	—	—	Év	36.3	57.0	VI. 21.	3.1	-21.0	XI. 30.	Év	35.5	56.6	VII. 10., 16.	3.5	-21.3	I. 31.	Év	36.6	58.7	VII. 16.	4.7	-20.5	II. 1.

Hó	Vadászerdő				Hó	Királyhalom				Hó	Liptóújvár				Hó	Kisblye											
	Inszoláció		Radiáció			Inszoláció		Radiáció			Inszoláció		Radiáció			Inszoláció		Radiáció									
	K.	Max.	K.	Min.		K.	Max.	K.	Min.		K.	Max.	K.	Min.		K.	Max.	K.	Min.								
I.	21.5	32.1	16.	-2.2	-17.1	31.	I.	19.7	31.9	3.	-3.0	-22.4	31.	I.	14.7	27.6	12.	-7.0	-16.9	30.	I.	15.8	30.5	14., 31.	-4.9	-18.0	31.
II.	26.7	38.0	16.	-3.1	-17.7	1.	II.	26.5	37.5	19.	-5.1	-19.4	1.	II.	22.2	34.0	11.	-6.0	-23.4	3.	II.	21.4	34.1	19.	-5.7	-19.6	3.
III.	—	—	—	—	—	—	III.	26.6	48.4	17.	-1.3	-7.6	12.	III.	22.5	34.5	19.	-6.7	-21.9	9.	III.	27.1	41.5	3.	-6.5	-17.0	4.
IV.	—	—	—	—	—	—	IV.	38.1	48.4	23.	2.8	-4.5	2.	IV.	34.8	46.5	21.	-2.3	-8.2	2.	IV.	39.0	49.5	26.	-2.0	-8.4	3.
V.	—	—	—	—	—	—	V.	47.5	56.5	17.	7.0	0.7	6.	V.	42.4	52.0	18.	2.3	-7.0	11.	V.	47.1	54.5	21., 30.	1.6	-8.5	11.
VI.	—	—	—	—	—	—	VI.	53.3	60.0	13.	12.5	7.0	17.	VI.	45.8	51.5	28.	6.2	0.0	17.	VI.	51.7	[65.0]	26.	6.3	-1.3	17.
VII.	—	—	—	—	—	—	VII.	50.0	59.5	9.	13.1	9.5	22.	VII.	44.4	52.5	28.	7.7	3.5	17.	VII.	59.1	[65.5]	14.	8.0	1.9	21.
VIII.	—	—	—	—	—	—	VIII.	49.3	56.5	12.	11.4	8.5	23.	VIII.	42.5	48.0	7.	6.1	2.0	24.	VIII.	56.5	[64.5]	10.	6.6	1.1	20.
IX.	46.6	52.5	2.	4.6	-5.7	24.	IX.	45.6	50.5	13.	6.9	1.0	24.	IX.	36.9	45.4	12.	2.9	-6.5	22.	IX.	48.4	[58.6]	2.	2.3	-7.0	24.
X.	30.4	53.0	2.	4.8	-0.2	15.	X.	29.0	51.0	1.	3.4	-8.0	25.	X.	27.9	44.5	1.	2.0	-9.5	28.	X.	31.6	[55.0]	12.	1.8	-10.9	28.
XI.	—	—	—	—	—	—	XI.	24.0	41.0	3.	2.7	-21.5	29.	XI.	18.7	35.0	5.	-5.1	-25.6	29.	XI.	22.4	[44.5]	16.	-5.8	-23.7	29.
XII.	—	—	—	—	—	—	XII.	23.8	37.0	12.	-1.3	-17.5	22.	XII.	15.5	29.5	16.	-3.4	-23.5	22.	XII.	14.4	[34.0]	4.	-2.1	-17.6	22.
Év	—	—	—	—	—	—	Év	36.1	60.0	VI. 13.	4.1	-22.4	I. 31.	Év	30.7	52.5	VIII. 28.	-0.3	-25.6	XI. 29.	Év	[36.2]	[65.5]	VIII. 14.	-0.0	-23.7	XI. 29.

A radiációs minimumok az erdőben 1915-ben.

VIII. táblázat.

Hó	Görgényszentimre			Szabéd			Fenyőerdő			Pálffytelep		
	K.	Min.		K.	Min.		K.	Min.		K.	Min.	
I.	- 21	- 70	21.	- 15	- 99	15.	- 30	-202	31.	- 21	-166	31.
II.	- 35	-134	4.	- 39	-158	4.	- 35	-230	2.	- 14	-190	1.
III.	- 11	- 63	13.	- 17	- 92	5,13.	- 21	-144	12.	- 06	-110	12.
IV.	(26)	- 20	3,30.	24	- 36	3.	15	- 90	2.	49	- 41	2.
V.	(80)	- 35	11.	88	- 16	11.	70	- 41	1.	99	21	1.
VI.	(127)	59	16.	125	62	18.	122	38	19.	152	65	16.
VII.	(118)	95	21.	124	99	22.	126	66	22.	156	111	17.
VIII.	(105)	80	9.	104	72	21.	103	22	22.	143	85	22.
IX.	58	00	24.	54	- 29	23.	51	- 67	24.	94	- 05	23.
X.	—	—	—	30	- 44	24.	45	- 80	25.	84	- 22	24.
XI.	—	—	—	- 43	-206	30.	- 42	-223	29.	- 01	-165	29.
XII.	—	—	—	- 20	-195	1.	- 10	-160	22.	05	- 76	23.
Év	—	—	—	35	-209	II. 30.	33	-230	II. 2.	62	-190	II. 1.

Hó	Vadászerdő		Királyhalom			Liptóujvár			Kisiblye		
	K.	Min.	K.	Min.		K.	Min.		K.	Min.	
I.	—	—	- 25	-149	29.	- 44	-165	30.	- 34	-150	31.
II.	—	—	- 35	-175	5.	- 40	-170	3.	- 41	-170	3.
III.	—	—	- 16	- 90	11.	- 56	-220	9.	- 41	-106	12.
IV.	—	—	27	- 16	5.	- 08	- 65	2.	04	- 50	3.
V.	—	—	95	30	12.	41	- 40	11.	53	- 33	11.
VI.	—	—	131	79	16.	85	30	17.	96	39	17.
VII.	—	—	—	—	—	91	55	17.	108	57	21.
VIII.	—	—	—	—	—	81	40	24.	90	50	20.
IX.	—	—	—	—	—	46	- 40	22.	50	- 26	23, 24.
X.	—	—	54	—	—	39	- 65	28.	37	- 65	28.
XI.	—	—	- 27	-180	30.	- 44	-250	29.	- 33	-210	29.
XII.	—	—	- 04	-145	22.	(-22)	-202	22.	06	-144	22.
Év	—	—	—	-180	II. 30.	14	-250	II. 29.	33	-210	II. 29.

szembeötlő. Ennek a magyarázatát a záródás közötti eltéréseken kívül az erdei és nyílt területi állomásoknak egymáshoz való viszonyában is megtaláljuk: Fenyőerdőn az erdei állomás van mélyebben elhelyezve; míg Kisiblyén magasabban fekszik az erdei állomás és erős (majdnem 10) záródású fenyvesben vannak a műszerek. Előbbi esetben az erdei állomásnak, utóbbiban a nyílt területinek fekvése kedvez jobban az erősebb lehülésnek, valamint a hidegebb levegő összefolyásának. Ez a két ellentétes irányú eltérés hozta létre a többi állomással nem egybevágó különbségeket.

Fenyőerdőn ez okból folyólag az erdőbeni minimumok igen gyakran sokkal mélyebbek, mint a nyílt területeik, mint az a VII. és VIII. táblázatok megfelelő adatainak egymással szembe állításából kitűnik. A közeli Pálffytelepen erősebb záródású erdő lévén, a viszonyok teljesen elütők.

A IX. és X. táblázatok a nyílt és erdő területek állomásain végzett párolgásmegfigyelések eredményeit tartalmazzák. A párolgás évi összege

IX. táblázat.

A párolgás 1915-ben.

Hó	Görgényszentimre			Hó	Szabéd			Hó	Fenyőerdő			Hó	Pálffytelep		
	Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen
I.	2.6	3.5	6.1	I.	10.0	16.1	26.1	I.	6.4	14.6	21.0	I.	3.2	16.4	19.6
II.	6.7	13.7	20.4	II.	8.3	18.8	27.1	II.	6.2	14.2	20.4	II.	6.7	17.6	24.3
III.	6.7	17.6	24.3	III.	7.0	22.4	29.4	III.	10.4	18.2	28.6	III.	5.3	23.2	28.5
IV.	13.7	48.2	61.9	IV.	14.6	49.4	64.0	IV.	12.9	35.4	48.3	IV.	12.5	48.3	60.8
V.	18.7	76.9	95.6	V.	19.2	61.3	80.5	V.	12.2	38.4	50.6	V.	7.9	45.1	53.0
VI.	21.7	65.4	87.1	VI.	17.8	61.3	79.1	VI.	6.7	37.3	44.0	VI.	4.9	39.9	44.8
VII.	18.2	66.3	84.5	VII.	13.4	47.5	60.9	VII.	7.4	38.8	46.2	VII.	6.6	41.2	47.8
VIII.	8.1	34.7	42.8	VIII.	9.1	29.9	39.0	VIII.	5.0	30.5	35.5	VIII.	3.0	27.4	30.4
IX.	8.4	28.1	36.5	IX.	7.9	33.8	41.7	IX.	8.4	32.6	41.0	IX.	6.6	27.8	34.4
X.	10.4	39.2	49.6	X.	14.6	38.9	53.5	X.	10.0	28.9	38.9	X.	11.8	28.7	40.5
XI.	—	—	[19.0]	XI.	7.5	15.4	22.9	XI.	5.6	13.9	19.5	XI.	4.7	15.5	20.2
XII.	(4.1)	6.2	10.3	XII.	4.6	9.2	13.8	XII.	5.8	15.7	21.5	XII.	5.3	14.4	19.7
Év	—	—	[538.1]	Év	134.0	404.0	538.0	Év	97.0	318.5	415.5	Év	78.5	345.5	424.0

Hó	Vadászerdő			Hó	Királyhalom			Hó	Liptóújvár			Hó	Kisblye.		
	Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen
I.	3.8	6.9	10.7	I.	3.6	8.7	12.3	I.	2.0	2.2	4.2	I.	2.6	5.4	8.0
II.	4.3	8.9	13.2	II.	5.8	14.0	19.8	II.	2.2	5.2	7.4	II.	2.0	6.4	8.4
III.	—	—	—	III.	7.6	20.6	28.2	III.	1.0	5.2	6.2	III.	3.8	10.0	13.8
IV.	—	—	—	IV.	8.0	35.9	43.9	IV.	1.7	19.8	21.5	IV.	4.0	28.8	32.8
V.	—	—	—	V.	19.0	48.8	67.8	V.	2.7	36.5	39.2	V.	3.0	41.8	44.8
VI.	—	—	—	VI.	10.0	49.3	59.3	VI.	2.6	39.4	42.0	VI.	2.4	38.8	41.2
VII.	—	—	—	VII.	8.7	51.3	60.0	VII.	4.6	30.2	34.8	VII.	3.0	37.4	40.4
VIII.	—	—	—	VIII.	9.5	45.8	55.3	VIII.	1.7	21.7	23.4	VIII.	1.8	25.0	26.8
IX.	3.1	22.0	25.1	IX.	(12.8)	(31.6)	44.4	IX.	3.5	16.6	20.1	IX.	2.8	18.4	21.2
X.	3.0	18.0	21.0	X.	(8.2)	(17.3)	25.5	X.	2.8	10.2	13.0	X.	1.8	6.0	7.8
XI.	—	—	—	XI.	(5.4)	(13.2)	18.6	XI.	2.2	3.4	5.6	XI.	2.2	4.2	6.4
XII.	—	—	—	XII.	6.0	11.8	17.8	XII.	2.2	2.9	5.1	XII.	3.0	3.2	6.2
Év	—	—	—	Év	104.6	348.3	452.9	Év	29.2	193.3	222.5	Év	32.4	225.4	257.8

X. táblázat.

A párolgás az erdőben 1915-ben.

152

Hó	Görgényszentimre			Hó	Szabéd			Hó	Fenyőerdő			Hó	Pálffytelep		
	Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen
I.	2.4	4.0	6.4	I.	3.8	7.1	10.9	I.	4.7	11.9	16.6	I.	3.4	9.9	13.3
II.	6.7	10.8	17.5	II.	3.7	8.5	12.2	II.	6.7	11.7	18.4	II.	6.0	10.9	16.9
III.	6.8	12.7	19.5	III.	3.8	10.9	14.7	III.	7.3	15.1	22.4	III.	5.0	14.3	19.3
IV.	12.1	34.4	46.5	IV.	7.7	28.5	36.2	IV.	9.1	29.5	38.6	IV.	9.8	25.6	35.4
V.	14.5	34.9	49.4	V.	9.1	35.1	44.2	V.	8.3	33.6	41.9	V.	5.1	21.8	26.9
VI.	12.2	28.4	40.6	VI.	6.1	25.4	31.5	VI.	3.9	18.0	21.9	VI.	2.6	15.2	17.8
VII.	7.5	28.2	35.7	VII.	5.6	16.3	21.9	VII.	4.9	18.1	23.0	VII.	3.6	15.4	19.0
VIII.	2.9	17.7	20.6	VIII.	1.9	9.9	11.8	VIII.	2.4	12.6	15.0	VIII.	4.4	10.2	14.6
IX.	2.6	14.2	16.8	IX.	3.3	15.0	18.3	IX.	5.9	17.5	23.4	IX.	5.7	14.2	19.9
X.	4.1	19.4	23.5	X.	6.5	19.0	25.5	X.	7.7	25.1	32.8	X.	10.1	16.4	26.5
XI.	—	—	[10.0]	XI.	3.5	7.2	10.7	XI.	4.7	10.7	15.4	XI.	4.2	9.5	13.7
XII.	2.6	4.5	6.1	XII.	1.9	4.1	6.0	XII.	6.2	13.2	19.4	XII.	4.2	10.2	14.4
Év	—	—	[292.6]	Év	56.9	187.0	243.9	Év	71.8	217.0	288.8	Év	64.1	173.6	237.7

Hó	Vadászerdő			Hó	Királyhalom			Hó	Liptóújvár			Hó	Kisblye		
	Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen		Éjjel	Nappal	Összesen
I.	1.0	3.2	4.2	I.	2.2	3.4	5.6	I.	0.8	1.7	2.5	I.	2.0	2.8	4.8
II.	2.6	4.4	7.0	II.	2.4	6.3	8.7	II.	2.3	5.3	7.6	II.	1.0	4.8	5.8
III.	—	—	—	III.	4.6	10.2	14.8	III.	0.8	4.4	5.2	III.	2.2	4.2	6.4
IV.	—	—	—	IV.	5.9	16.8	22.7	IV.	1.9	15.0	16.9	IV.	2.0	20.5	22.5
V.	—	—	—	V.	8.5	21.9	30.4	V.	4.3	32.4	36.7	V.	2.6	31.0	33.6
VI.	—	—	—	VI.	3.3	11.8	15.1	VI.	4.2	27.0	31.2	VI.	1.6	25.2	26.8
VII.	—	—	—	VII.	9.6	23.2	32.8	VII.	5.0	17.4	22.4	VII.	3.0	17.0	20.0
VIII.	—	—	—	VIII.	5.9	15.2	21.1	VIII.	3.5	12.0	15.5	VIII.	1.6	13.2	14.8
IX.	1.6	8.6	10.2	IX.	3.9	7.5	11.4	IX.	3.4	9.7	13.1	IX.	1.8	8.2	10.0
X.	1.4	9.4	10.8	X.	3.7	6.0	9.7	X.	2.4	5.7	8.1	X.	1.0	4.5	5.5
XI.	—	—	—	XI.	3.8	5.5	9.3	XI.	1.1	3.0	4.1	XI.	1.8	2.0	3.8
XII.	—	—	—	XII.	2.9	4.9	7.8	XII.	1.9	2.0	3.9	XII.	2.4	2.8	5.2
Év	—	—	—	Év	56.7	132.7	189.4	Év	31.6	135.6	167.2	Év	23.0	136.2	159.2

XI. táblázat.

A napfény tartama 1915-ben.

Görgényszentimre						Szabéd						Fenyőerdő						Pálffytelep																					
1915	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép*	nincs	1915	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1915	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1915	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs												
			d.e.	max.						d.e.	max.						d.e.	max.						d.e.	max.														
I.	[25·0]	—	—	—	—	—	I.	30·0	10·8	15·6	6·4	12·2	2·5	19	I.	66·4	23·4	29·5	7·2	6·3	3·2	10	I.	60·4	21·2	29·4	6·5	11·3	3·2	12	I.	60·4	21·2	29·4	6·5	11·3	3·2	12	
II.	74·0	25·9	33·2	7·4	9·10	3·7	8	II.	79·2	27·7	29·6	7·6	10·4	2·9	9	II.	93·9	32·4	39·1	8·8	14·4	4·7	8	II.	84·0	29·0	37·0	8·3	14·4	4·2	8	II.	84·0	29·0	37·0	8·3	14·4	4·2	8
III.	48·4	13·2	22·8	8·1	25	2·7	13	III.	70·7	19·3	29·5	9·3	25·3	3·7	12	III.	85·2	23·2	35·9	9·4	23·4	4·5	12	III.	81·2	21·1	36·9	9·6	23·4	4·3	12	III.	81·2	21·1	36·9	9·6	23·4	4·3	12
IV.	153·2	37·7	77·6	12·4	30	5·9	4	IV.	174·4	43·0	82·5	11·8	29·6	4	3	IV.	172·1	40·5	79·5	13·1	29·7	8	8	IV.	161·0	37·9	72·1	12·4	29·6	7	6	IV.	161·0	37·9	72·1	12·4	29·6	7	6
V.	222·6	48·2	113·2	12·6	6	7·4	1	V.	218·9	47·3	103·0	12·7	2·7	8	3	V.	216·1	47·5	107·9	14·1	16·7	6	3	V.	215·3	47·3	107·6	12·8	16·7	7	3	V.	215·3	47·3	107·6	12·8	16·7	7	3
VI.	240·2	50·8	131·3	13·5	9	8·1	1	VI.	261·1	55·3	129·8	13·0	15·8	7	0	VI.	260·0	56·0	121·8	14·2	13·10	10	1	VI.	262·2	56·5	121·1	13·8	12·9	10	1	VI.	262·2	56·5	121·1	13·8	12·9	10	1
VII.	247·2	51·6	113·0	13·6	18	8·0	0	VII.	245·6	51·4	105·9	12·5	24·7	9	0	VII.	298·9	63·6	147·8	14·1	24·1	10	1	VII.	289·6	61·6	145·4	13·9	24·28	9	1	VII.	289·6	61·6	145·4	13·9	24·28	9	1
VIII.	152·7	34·8	73·3	11·0	29	5·3	2	VIII.	166·4	37·9	73·0	10·5	29·5	9	3	VIII.	210·2	48·4	96·0	12·0	2·7	2	2	VIII.	222·2	51·2	102·6	13·9	2·7	4	1	VIII.	222·2	51·2	102·6	13·9	2·7	4	1
IX.	[43·3]	[11·5]	63·6	9·1	12	1·5	1	IX.	111·0	29·4	57·7	8·7	1·4	4	5	IX.	153·8	41·0	74·4	10·1	25·5	8	4	IX.	135·9	36·2	68·0	9·5	22·5	7	6	IX.	135·9	36·2	68·0	9·5	22·5	7	6
X.	81·1	14·1	41·5	8·3	13	3·5	8	X.	71·0	21·1	35·1	8·4	13·3	1	8	X.	78·3	23·1	38·8	8·6	25·2	5	8	X.	69·0	20·3	34·6	8·0	1·3	6	12	X.	69·0	20·3	34·6	8·0	1·3	6	12
XI.	[50·0]	—	—	—	—	—	—	XI.	61·8	22·1	25·5	6·3	10·2	8	8	XI.	103·5	36·0	45·9	8·1	8·4	3	6	XI.	101·3	35·4	51·5	7·4	8·3	9	4	XI.	101·3	35·4	51·5	7·4	8·3	9	4
XII.	21·1	8·0	9·8	6·5	24	2·4	22	XII.	51·9	19·6	22·4	5·1	1·2	4	9	XII.	83·1	30·4	40·6	8·0	24·3	3	6	XII.	79·1	29·0	41·4	7·4	5·3	3	7	XII.	79·1	29·0	41·4	7·4	5·3	3	7
Év	[135·8]	30·3	—	13·6	VI. 13.	—	—	Év	1542·1	34·8	708·6	13·0	VI. 15.	5·4	79	Év	1821·5	41·1	857·2	14·2	VI. 13.	6·2	69	Év	1761·2	39·8	847·6	13·9	VIII. VIII.	6·0	73	Év	1761·2	39·8	847·6	13·9	VIII. VIII.	6·0	73

Az időjárás 1915-ben

Királyhalom						Vadászerdő						Liptóujvár						Kisiblye																					
1915	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1915	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1915	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1915	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs												
			d.e.	max.						d.e.	max.						d.e.	max.						d.e.	max.														
I.	49·7	17·8	26·3	6·9	17	3·1	15	I.	39·7	14·2	20·9	5·3	7·2	3	14	I.	30·9	11·5	12·6	4·7	30	2	18	I.	29·0	10·7	8·8	6·0	30	2	6	20							
II.	77·7	27·3	34·1	8·0	22	3·4	5	II.	87·3	30·3	36·9	8·1	14·4	8	10	II.	69·5	24·7	32·9	8·1	17	3	7	II.	40·8	14·5	17·0	7·3	17	2	5	12							
III.	85·3	23·2	40·9	9·3	24	4·5	12	III.	—	—	—	—	—	—	—	III.	72·1	24·8	34·2	8·9	21	3	8	12	III.	73·7	25·2	33·3	8·9	21	3	9	12						
IV.	153·2	38·0	77·5	13·0	30	5·9	4	IV.	—	—	—	—	—	—	—	IV.	157·1	42·9	81·0	12·1	30	5	6	2	IV.	148·1	40·4	74·4	10·7	30	5	5	3						
V.	232·3	50·4	118·0	13·1	24	8·0	2	V.	—	—	—	—	—	—	—	V.	245·7	60·1	126·2	12·4	11	7	9	0	V.	197·5	48·4	96·3	11·3	15	6	8	2						
VI.	253·5	54·0	135·5	13·7	10, 11	8·1	1	VI.	—	—	—	—	—	—	—	VI.	200·9	42·6	107·9	12·7	9	6	9	1	VI.	199·8	42·5	95·9	12·3	14	7	4	3						
VII.	263·4	55·5	130·8	13·2	5	8·7	3	VII.	—	—	—	—	—	—	—	VII.	217·3	45·0	116·3	12·7	4	7	5	2	VII.	215·3	45·0	114·0	12·1	4	7	4	2						
VIII.	226·7	52·0	111·5	13·0	2	7·8	2	VIII.	—	—	—	—	—	—	—	VIII.	168·7	38·0	88·7	11·1	28	6	0	3	VIII.	192·5	43·5	103·4	10·7	6	7	1	4						
IX.	181·2	48·2	85·9	10·7	12	6·5	2	IX.	150·9	40·2	74·4	9·4	1·5	6	3	IX.	110·2	29·2	54·6	8·5	23	4	2	4	IX.	108·4	28·8	54·0	8·2	24	4	5	6						
X.	55·0	16·3	27·4	6·6	2	3·4	15	X.	66·8	19·6	34·4	8·6	1·3	7	13	X.	56·6	17·0	28·6	8·0	14	2	4	8	X.	31·3	9·3	17·9	8·0	14	2	6	19						
XI.	88·2	31·2	44·5	7·3	2, 3	3·7	6	XI.	60·5	21·4	26·6	6·6	22	3	12	XI.	64·0	23·4	27·0	7·2	1	3	2	10	XI.	67·0	24·3	23·1	6·9	7	3	2	2						
XII.	63·7	23·8	27·8	6·4	5	2·9	9	XII.	49·8	18·7	16·9	6·8	17	2	9	14	XII.	30·6	11·9	13·6	5·0	9	2	2	17	XII.	15·9	6·2	5·2	3·3	7	1	4	20					
Év	1729·9	39·0	860·2	13·7	VI. 10-11.	6·0	76	Év	—	—	—	—	—	—	—	Év	1423·6	31·6	723·6	12·7	VI. VII.	5·1	84	Év	1319·3	29·3	643·3	12·3	VI. 14.	5·3	112	Év	1319·3	29·3	643·3	12·3	VI. 14.	5·3	112

* A közepek csak a napfényes napokból számítottak.

223 (Liptóujvár) és 538 (Szabéd) között ingadozik. Az erdőben Kisiblyén volt a legkisebb (159 mm) és Fenyőerdőn (289 mm) volt a legnagyobb a párolgás. Utóbbi szélsőségek igazolják az erdők záródásáról fentebb említetteket. Már a múlt év időjárásáról írott cikkben reá mutattam erre, mert a viszonyok akkor is hasonlóak voltak.

A napfénytartamának óraösszegeit a XI. táblázat tartalmazza. Napfényben leggazdagabb az Alföld és különösen annak déli része, ahol az évi összeg 1822 illetve 1761 órát ért el. Kisiblyén az évi összeg csak 1319 órát tett ki és mindenütt jóval kevesebb volt, mint 1914-ben, ami 1915. augusztus—október időszakának erős borult voltának eredménye. A napfény nélküli napok száma 112 volt Kisiblyén, az Alföldön 73 és Erdélyben 80 körül volt. Ezek is igen magas értékek az előző évekhez viszonyítva.

Eddigi eljárásunkhoz híven a meteorológiai megfigyelések főbb eredményeit 1—10. ábrákon lévő grafikonokkal is bemutatjuk. Ezek a nyílt és az erdőterület hőmérsékleti és csapadék észleléseinek havi átlagait tartalmazzák, valamint a nyílt területi hőmérsékleti maximumokat, minimumokat, a radiációs minimumokat, továbbá a felhőzet havi középértékeit. Grafikonjaink megszorodtak Selmecebánya állomásnak 1914. és 1915. évi adataival, amiket teljesség kedvéért szükségesnek tartok közölni.

A XII—XX. táblázatok a nemzetközi megállapodásnak megfelelő módon egybeállított megfigyelési eredményeket tartalmazzák. *Görgényszentimre* november havi adatai számítás útján pótolattak. *Vadászerdőn* a légnyomási adatok a közeli obszervatórium megfigyeléseiből vétettek át. A hőmérsékleti adatok nagy részét is a kellő korrekció alkalmazásával ugyancsak az obszervatórium megfigyeléseiből kellett kiszámítani, mert az állomás háborús nehézségek miatt ismételten hosszabb ideig szünetelt. *Királyhalmán* elromlott a barométer és így a légnyomási adatokat ebben az esztendőben is Szeged korrigált adataival kellett pótolni. Nyáron a reggeli terminus adatok túlmagasak voltak, mert az észlelő későn olvasott le, aminek eredménye volt egyrészt a magas havi hőmérsékleti közép és a magas hőösszegek is. A nedvességi adatok ugyancsak nem voltak használhatók. *Kisiblyén* decemberben elromlott a barométer és így ennek a hónapnak adatát, Selmecebánya korrigált értékével kellett pótolni.

Az erdőbeni észlelések az elmúlt esztendőben ugyancsak a rendes mederben folytak. A megfigyelések átnézetei a XXI—XXVIII. táblázatokban vannak összesítve. A higrométeres megfigyelések ebben az esztendőben is egyes helyeken hiányosak voltak és így azok közlésétől el kellett tekintenünk.

A talajhőmérsékleti megfigyelések a XXIX—XLV. táblázatokban fektettek le. Ezek is egyezők beosztás tekintetében az előző években közölt táblázatokkal és ujtás csakis a XLV. táblázat, amelyikben a két deliblati

XII. táblázat.

 $\lambda = 24^{\circ} 52'$ $\varphi = 46^{\circ} 46'$ $M = 428 \text{ m.}$

Görgényszentimre.

1915.	Légnyomás mm.					Lég hőmérséklet C°								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %				
	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	
Januárus . . .	716.6	734.3	20.	704.8	24.	0.4	3.3	0.8	1.5	8.4	27.	—	7.8	31.	4.1	84	75	83	81
Februárus . . .	724.0	735.4	7.	706.0	23.	—	2.1	4.8	—	0.7	14.1	21.	—	14.2	6.	—	—	—	—
Március	719.5	735.2	22.	708.3	20.	—	1.1	5.2	0.5	1.5	18.6	28.	—	9.6	12.	4.2	91	68	85
Április	722.7	729.7	2.	708.0	14.	5.7	12.9	7.2	8.6	20.3	7.	—	0.7	2.	4.4	59	41	57	54
Május	724.1	735.6	6.	717.7	29.	12.6	20.3	12.6	15.2	28.7	19.	3.2	11.	8.0	68	68	49	65	60
Június	723.9	727.8	2., 8.	715.4	30.	17.5	24.3	17.1	19.6	29.0	28.	8.2	15.	11.6	76	56	71	68	68
Július	723.0	728.3	23.	716.8	3.	17.2	24.8	17.5	19.8	31.1	9.	12.7	21.	12.6	85	58	79	74	74
Augusztus . . .	723.2	729.5	24.	715.9	4.	13.7	19.8	15.4	16.3	24.5	29.	11.0	22.	11.3	94	69	83	82	82
Szeptember . . .	725.4	735.9	22.	716.2	4.	8.5	15.9	11.0	11.8	23.0	30.	0.5	23.	—	—	—	—	—	—
Október	725.6	732.7	13.	714.2	9.	6.8	14.8	10.0	10.5	28.5	3.	—	3.4	24.	—	—	—	—	—
November	[723.0]	742.7	21.	708.2	17.	[—	1.5	4.0	0.0	0.8]	[16.0]	[11]	—	21.0	30.	—	—	—	—
December	723.9	736.3	15.	715.6	21.	0.9	5.2	2.0	2.7	12.0	12.	—	19.0	1.	5.2	95	84	89	89
Év	722.9	742.7	II. 21.	706.0	II. 23.	6.5	12.9	7.8	9.1	31.1	VII. 9.	—	21.0	XI. 30.	—	—	—	—	—

 $Hm = 200 \text{ cm.}$ $Em = 100 \text{ cm.}$

Görgényszentimre.

1915.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Max.	Nap	0/1	1/10	• * *	▲	☐	☐	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januárus	7.8	68	17	24.	13	12	4	0	0	0	2	17	40	3	2	3	17	4	5
Februárus	5.5	23	17	21.	11	6	4	0	0	0	1	20	29	4	3	3	11	8	5
Március	7.8	56	9	20.	18	14	10	0	0	2	0	9	33	10	3	2	14	3	19
Április	5.1	41	15	14.	9	7	1	0	1	0	4	3	45	7	5	5	15	1	5
Május	4.4	32	9	14.	8	7	0	0	3	0	1	2	60	1	6	1	11	2	9
Június	4.2	59	23	4.	10	9	0	0	4	1	0	1	60	0	1	1	14	4	9
Július	4.5	183	48	19.	17	15	0	0	10	4	0	7	38	3	4	4	25	7	5
Augusztus	5.8	147	30	4.	14	13	0	0	4	1	0	3	57	0	2	1	23	7	5
Szeptember	5.5	83	20	5.	14	8	0	0	0	2	0	1	44	0	6	3	35	0	1
Október	5.8	71	20	29.	11	10	0	0	0	1	0	0	68	1	2	0	7	1	14
November	[6.4]	[80]	—	—	[17	15	6]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
December	7.3	60	14	20.	13	11	4	0	0	0	2	0	34	3	3	0	18	0	33
Év	5.8	903	48	VII. 19.	155	127	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

XIII. táblázat.

$\lambda = 24^{\circ} 27'$

$\varphi = 46^{\circ} 41'$

$M = 352 \text{ m.}$

Szabéd.

1915.	Légnyomás mm.					Lég hőmérséklet C°								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép
Januáriu s . . .	720.1	735.1	20.	709.0	27.	0.7	4.0	1.6	2.1	8.9	5. 22.	— 10.8	31.	—	—	—	—	—
Februárius . . .	727.5	739.4	8.	708.9	23.	1.0	5.3	1.1	1.8	14.5	14.	— 13.4	4.	—	—	—	—	—
Március	722.9	738.5	23.	711.6	20.	0.1	6.5	2.5	3.0	18.4	28.	— 9.4	12.	—	—	—	—	—
Április	726.5	734.4	2.	711.9	14.	5.7	14.5	8.7	9.6	22.1	27.	— 1.3	3.	—	—	—	—	—
Május	727.5	739.4	6.	721.4	28.	12.3	22.3	14.7	16.4	30.0	19.	1.1	11.	—	—	—	—	—
Június	727.2	731.1	3.	718.8	30.	16.4	26.0	18.4	20.3	31.0	12.	9.8	16.	—	—	—	—	—
Július	726.5	731.9	23.	720.3	1.	17.1	25.8	19.0	20.6	31.3	14.	13.9	22.	—	—	—	—	—
Augusztus . . .	726.5	732.3	24.	720.0	4.	14.7	21.5	15.6	17.3	26.7	29.	9.7	31.	11.4	93	61	84	79
Szeptember . . .	728.5	740.2	22.	719.8	4.	9.3	18.1	11.7	13.0	25.2	30.	0.8	23.	8.6	92	55	82	76
Október	729.0	735.9	13.	718.3	9.	7.7	15.1	9.6	10.8	29.6	2.	— 0.2	24.	6.8	84	56	72	71
November	726.6	746.8	21.	717.1	17.	— 0.8	4.6	0.7	1.5	16.4	11.	— 18.2	30.	4.6	92	77	89	86
December	727.6	729.4	15.	720.4	21.	1.8	6.2	3.0	3.7	15.4	12.	— 16.6	1.	5.5	93	79	94	89
Év	726.4	746.8	XI. 21.	708.9	II. 23.	7.0	14.2	8.9	10.0	31.3	VII. 14.	— 18.2	XI. 30.	—	—	—	—	—

$Hm = 180 \text{ cm.}$

$Em = 100 \text{ cm.}$

Szabéd.

1915.	Felhőzet (0--10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								Szél-csend
		Összeg	Max.	Nap	☀	☁	☁*	☁*	☀	☁	☁	N	NE	E	SE	S	SW	W	
Januáriu s . . .	7.6	64	13	18.	14	11	7	0	0	0	0	1	31	18	5	13	15	3	7
Februárius . . .	5.3	38	15	21.	9	8	4	0	0	0	0	2	23	27	10	11	11	3	7
Március	7.2	70	12	29.	19	14	12	0	0	0	1	1	11	10	23	11	29	5	2
Április	4.3	40	14	19.	9	7	0	0	0	0	3	3	12	19	14	10	26	2	4
Május	3.7	51	13	14.	8	8	0	0	3	0	0	0	23	17	9	10	30	1	3
Június	3.4	85	29	30.	8	8	0	0	7	0	1	5	19	13	13	4	26	6	3
Július	4.1	154	29	19.	13	12	0	0	6	2	1	1	13	7	6	6	45	1	13
Augusztus . . .	5.2	100	20	4.	14	12	0	0	2	0	0	3	20	6	9	10	37	4	4
Szeptember . . .	4.8	14	4	6.	8	7	0	0	0	0	0	2	18	7	4	13	45	1	0
Október	5.6	90	39	9.	12	10	0	0	0	0	0	0	37	26	10	3	15	1	1
November	6.5	64	25	17.	13	9	8	0	0	0	3	0	15	14	2	9	39	4	4
December	6.6	45	19	20.	11	8	3	0	0	0	0	0	20	24	12	5	28	3	1
Év	5.4	815	39	X. 9.	138	114	34	0	18	2	6	18	242	188	117	95	346	34	49

XIV. táblázat.

 $\lambda = 21^{\circ} 04'$ $\varphi = 44^{\circ} 57'$ $M = 160 \text{ m.}$

Fenyőerdő.

1915.	Légnomás mm.					Lég hőmérséklet C°								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %				
	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	
Januáriu s . . .	—	—	—	—	—	0.7	5.5	1.9	2.7	12.4	26.	—	12.0	31.	4.3	87	65	84	79
Februárius . . .	—	—	—	—	—	0.8	5.8	0.4	1.8	15.3	20.	—	18.3	1.	4.1	85	61	84	77
Márciu s	—	—	—	—	—	2.7	7.7	3.0	4.5	19.2	29.	—	7.2	11.	4.6	78	59	82	73
Áprili s	—	—	—	—	—	8.7	13.3	7.1	9.7	20.2	27.	—	2.8	2.	6.1	75	55	80	70
Május	—	—	—	—	—	15.1	20.6	12.7	16.1	29.2	19.	—	4.6	1.	9.1	69	44	81	68
Júniu s	—	—	—	—	—	19.7	25.0	16.6	20.4	31.0	12.	—	7.5	16.	12.1	71	51	87	70
Júliu s	—	—	—	—	—	19.2	25.5	17.3	20.7	32.2	9.	—	12.5	20.	12.5	75	53	88	72
Augusztu s	—	—	—	—	—	15.8	23.6	14.7	18.0	31.1	3.	—	5.3	31.	12.2	92	56	97	82
Szeptembe r	—	—	—	—	—	10.8	18.8	11.2	13.6	26.0	18.	—	0.5	21.	9.0	91	56	90	79
Októbe r	—	—	—	—	—	8.4	13.7	8.5	10.2	29.0	2.	—	1.3	24.	7.5	88	67	90	82
Novembe r	—	—	—	—	—	0.1	7.9	1.5	3.2	18.7	2.	—	20.3	29.	5.2	95	68	92	85
Decembe r	—	—	—	—	—	3.4	9.2	3.9	5.5	17.6	11., 12.	—	13.2	22.	5.9	90	73	92	85
Év	—	—	—	—	—	8.6	14.7	8.2	10.5	32.2	VIII, 9.	—	20.3, XI. 29.	7.7	83	60	87	77	

 $Hm = 170 \text{ cm.}$ $Em = 124 \text{ cm.}$

Fenyőerdő.

1915.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Max.	Nap	01 ∧	10 ∧	• * *	▲	□	☞	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél- csend
Januáriu s . . .	6.9	88	21	5.	16	12	5	0	0	6	5	4	1	45	8	5	3	18	4
Februárius . . .	6.1	20	8	16.	9	6	2	0	0	8	8	1	2	47	2	1	5	12	6
Márciu s	7.2	124	24	30.	16	14	7	0	0	3	5	3	0	33	10	6	11	16	9
Áprili s	5.4	30	8	15.	14	8	0	1	4	4	14	3	1	37	7	1	8	10	9
Május	5.1	106	18	26.	14	11	0	0	6	2	5.	6	5	34	12	9	2	7	13
Júniu s	4.4	97	27	1.	15	9	0	0	8	1	2	2	2	38	3	15	7	5	16
Júliu s	4.3	92	21	2.	13	9	0	0	4	0	2	14	1	18	4	8	7	24	15
Augusztu s	5.2	39	12	5.	7	7	0	0	4	0	2	4	0	10	12	8	11	21	25
Szeptembe r	5.2	38	10	2.	11	9	0	0	2	3	7	3	2	21	6	8	13	11	19
Októbe r	7.2	109	28	28.	17	13	0	0	2	8	5	7	2	54	1	3	2	7	12
Novembe r	5.7	73	18	17.	11	10	3	0	1	1	7	2	0	36	3	9	2	12	19
Decembe r	6.2	46	14	20.	9	7	4	0	0	4	3	1	0	47	24	3	5	5	5
Év	5.7	862	28	X. 28.	153	115	21	1	31	40	65	50	16	420	92	76	76	148	152

XV. táblázat.

 $\lambda = 21^{\circ} 15'$ $\varphi = 44^{\circ} 52'$ $M = 100 \text{ m.}$

Pálffytelep.

1915.	Légnyomás mm.					L é g h ő m é r s é k l e t C°									Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a		2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	
Januáriu s . . .	—	—	—	—	—	0·9	6·0	2·7	3·2	13·7	26.	—	13·3	31.	5·0	94	75	90	86
Februárius . . .	—	—	—	—	—	0·1	5·6	1·7	2·4	16·4	20.	—	13·6	1.	4·8	92	71	90	84
Márciu s	—	—	—	—	—	2·7	7·9	3·6	4·7	19·9	28.	—	6·0	12.	5·4	90	69	89	83
Áprili s	—	—	—	—	—	9·2	13·9	8·8	10·6	22·2	12.	0·7	2.	7·2	84	61	83	76	
Május	—	—	—	—	—	15·6	20·5	14·8	17·0	27·5	18.	7·7	11.	11·0	81	64	86	77	
Júniu s	—	—	—	—	—	19·6	24·8	18·7	21·0	32·1	13.	11·3	15.	14·6	87	62	90	80	
Júliu s	—	—	—	—	—	20·1	26·3	19·1	21·8	31·8	14.	13·4	20.	14·6	84	59	88	77	
Augusztu s . . .	—	—	—	—	—	16·5	24·0	16·5	19·0	30·2	3.	10·2	31.	12·6	92	55	90	79	
Szeptembe r . .	—	—	—	—	—	11·9	19·1	12·8	14·6	26·7	18.	5·0	23.	9·3	88	57	85	77	
Októbe r	—	—	—	—	—	9·5	14·0	9·9	11·1	27·3	2.	—	0·3	25.	7·8	85	67	86	79
Novembe r . . .	—	—	—	—	—	1·3	8·2	3·1	4·2	19·6	2.	—	15·1	29.	5·3	93	67	87	82
Decembe r . . .	—	—	—	—	—	3·4	9·2	4·8	5·8	17·8	12.	—	9·4	22.	5·0	75	59	74	69
Év	—	—	—	—	—	9·1	15·0	9·7	11·3	32·1	VI. 13.	—	15·1	XI. 19.	8·6	87	65	86	79

 $Hm = 140 \text{ cm.}$ $Em = 124 \text{ cm.}$

Pálffytelep.

1915.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Max.	Nap	☉	☽	☼	☾	☁	☁	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januáriu s . . .	7·3	88	17	18.	19	15	8	0	0	2	11	2	2	47	1	7	9	14	0
Februárius . . .	6·5	20	4	21.	9	6	0	0	0	5	13	3	0	51	1	0	0	15	0
Márciu s	7·1	124	22	9.	16	13	7	0	1	2	4	3	0	34	8	11	4	29	0
Áprili s	6·1	36	4	3.	13	7	0	0	3	1	12	2	1	37	3	10	11	14	0
Május	5·3	96	16	9.	13	12	0	0	3	2	14	4	1	34	22	7	1	10	0
Júniu s	4·6	133	35	29.	13	12	0	1	7	0	9	3	1	37	13	9	12	6	0
Júliu s	4·0	72	27	19.	16	12	0	1	4	0	12	11	1	20	9	8	11	21	0
Augusztu s . . .	5·3	63	18	3.	12	9	0	1	4	2	8	9	3	21	4	5	17	26	0
Szeptembe r . .	5·3	28	7	15.	11	8	0	0	2	0	15	5	1	22	13	2	10	22	0
Októbe r	7·5	82	17	27.	16	13	0	0	3	6	13	5	1	55	3	5	5	6	0
Novembe r . . .	5·8	60	18	17.	10	9	2	0	1	2	13	2	1	27	12	8	11	16	0
Decembe r . . .	6·1	39	18	20.	7	5	2	0	0	2	3	1	0	41	18	9	8	13	0
Év	5·9	841	35	VI. 29.	155	121	19	3	28	24	127	50	12	426	107	82	99	192	0

XVI. táblázat.

 $\lambda = 21^{\circ} 18'$ $\varphi = 45^{\circ} 51'$ $M = 91 \text{ m.}$

Vadászerdő.

1915.	Légnyomás mm.*					L é g h ő m é r s é k l e t C°									Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a		2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	
Januáriu s . . .	746.1	762.2	20.	732.8	23.	0.2	5.2	1.8	2.4	11.4	4.	-16.8	31.	5.1	98	82	97	62	
Februárius . . .	753.3	764.3	3.	731.9	23.	-0.7	6.4	1.7	2.5	14.3	14.	-12.6	1.	5.1	96	79	96	90	
Március	750.2	766.6	22.	738.1	20.	1.7	7.2	3.4	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—	[85]	
Április	752.5	761.4	1.	742.0	13.	7.2	14.6	8.3	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	[77]	
Május	753.0	763.9	6.	747.4	28.	13.8	21.5	13.6	16.3	—	—	—	—	—	—	—	—	[73]	
Június	752.5	756.7	12.	743.7	29.	19.0	26.1	18.4	21.2	—	—	—	—	—	—	—	—	[75]	
Július	752.0	758.2	29.	744.1	3.	18.0	26.4	18.6	21.0	—	—	—	—	—	—	—	—	[77]	
Augusztus	752.3	757.1	24.	745.7	14.	15.9	24.0	16.4	18.8	—	—	—	—	—	—	—	—	[80]	
Szeptember	754.7	766.0	22.	740.9	4.	10.9	18.9	11.8	13.9	26.2	18.	1.0	24.	10.4	99	45	97	87	
Október	754.4	760.7	12.	745.5	9.	8.0	14.4	9.7	10.7	29.6	1.	0.4	25.	8.8	98	77	98	91	
November	753.2	753.1	21.	741.2	11.	0.7	6.3	1.8	2.9	—	—	—	—	—	—	—	—	[86]	
December	753.9	765.3	14.	746.5	26.	2.9	8.1	4.1	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	[90]	
Év	752.3	773.1	XI.21.	731.9	II. 23.	8.1	15.0	9.1	10.7	[33.3	VII. 14.	-13.2	XI. 29.]	[8.6]	—	—	—	[81]	

 $Hm = 150 \text{ cm.}$ $Em = 90 \text{ cm.}$

Vadászerdő.

1915.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			N a p o k s z á m a						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Max.	Nap	01 ∧	01 ∧	• * *	▲	□	—	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januáriu s	6.6	88	14	13	17	14	5	0	0	0	17	9	22	9	9	12	10	5	0
Februárius	5.2	26	10	21	10	6	3	0	0	[1]	10	4	20	22	8	4	3	13	0
Március	[7.6]	[116]	—	—	20	17	9	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Április	[5.7]	[48]	—	—	13	10	0	—	—	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Május	[5.2]	[76]	—	—	14	10	0	—	[8]	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Június	4.6	[202]	—	—	15	13	0	[1]	[10]	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Július	[4.0]	[100]	—	—	12	11	0	—	[5]	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Augusztus	[5.5]	[95]	—	—	14	12	0	—	[2]	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Szeptember	4.7	61	12	2	11	10	0	0	[1]	[3]	8	24	9	6	6	12	8	15	2
Október	7.1	141	21	11	17	14	0	0	[1]	0	24	24	5	6	5	9	3	15	2
November	[6.2]	[50]	—	—	16	9	4	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
December	[7.0]	[39]	—	—	15	9	4	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Év	[5.8]	1042	—	—	175	135	25	[1]	[27]	[6]	[103]	[89]	[201]	[99]	[111]	[142]	[65]	[153]	[132]

* Az obszervatoriumon végzett megfigyelések; ügyszintén az összes zárójelben lévők is. A hőmérsékleti adatok megfelelően javítottak.

1915.	Légnyomás mm. ¹					Lég hő mérséklet C ^o								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség % ²			
	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép
Januárus . . .	[743·2]	—	—	—	—	0·0	4·4	1·5	2·0	10·6	3.	11·2	31.	—	—	—	—	—
Februárus . . .	[750·3]	—	—	—	—	1·2	4·6	1·0	1·5	13·4	14., 19.	14·4	5.	—	—	—	—	—
Március . . .	[747·5]	—	—	—	—	1·5	6·9	3·6	4·0	15·1	18.	7·2	12.	—	—	—	—	—
Április . . .	[749·8]	—	—	—	—	7·0	14·1	8·9	10·0	22·5	27.	0·4	6.	—	—	—	—	—
Május . . .	[750·1]	—	—	—	—	14·0	20·7	14·2	16·3	27·4	18.	6·0	11.	—	—	—	—	—
Június . . .	[749·7]	—	—	—	—	(19·6)	25·2	18·3	21·1	30·8	12.	11·1	16.	—	—	—	—	—
Július . . .	[749·1]	—	—	—	—	(19·8)	26·2	18·2	21·4	33·4	14.	14·3	21.	—	—	—	—	—
Augusztus . . .	[749·5]	—	—	—	—	(17·8)	23·2	17·3	19·4	29·0	11.	11·9	22.	—	—	—	—	—
Szeptember . . .	[751·8]	—	—	—	—	10·8	19·2	13·1	14·4	26·0	18.	6·3	2.	—	—	—	—	—
Október . . .	[751·6]	—	—	—	—	7·4	12·7	8·2	9·4	26·2	1.	0·0	25.	—	—	—	—	—
November . . .	[750·5]	—	—	—	—	1·2	6·6	2·6	3·5	20·0	3.	16·4	29.	6·0	92	68	84	81
December . . .	[750·6]	—	—	—	—	3·6	8·0	5·1	5·5	17·0	10.	11·2	22.	5·9	91	77	90	86
Év	[749·5]	[770·4]	XI. 21.	728·6	II. 23.	8·5	14·3	9·3	10·7	33·4	VIII. 14.	16·4	XI. 29.	—	—	—	—	—

Hm = 180 cm.

Em = 210 cm.

Királyhalom.

1915.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Max	Nap	0/1	1/10	● * *	▲	□	≡	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januárus . . .	7·8	59	12	4.	20	13	9	0	0	1	22	3	8	6	9	8	8	12	17
Februárus . . .	7·2	42	11	21.	8	8	1	1	1	1	10	9	1	11	25	5	3	4	16
Március . . .	7·2	53	7	5.	16	10	3	0	0	3	17	12	0	6	12	2	6	17	21
Április . . .	5·9	60	33	8.	9	9	0	0	1	0	14	14	1	9	9	1	8	4	30
Május . . .	5·1	89	41	28.	14	10	0	0	3	3	16	12	18	13	21	4	3	2	4
Június . . .	3·9	128	55	4.	12	10	0	0	1	0	13	15	12	14	7	6	5	5	13
Július . . .	3·9	115	27	25.	15	12	0	1	0	2	16	7	2	3	13	2	14	5	31
Augusztus . . .	4·9	45	19	13.	11	8	0	0	(?)	0	22	9	1	4	7	1	17	27	5
Szeptember . . .	3·8	48	12	3.	12	7	0	0	0	2	6	18	8	6	8	9	15	20	0
Október . . .	7·8	104	22	30.	19	7	0	0	0	0	14	13	19	17	12	7	8	3	0
November . . .	5·8	54	14	13.	15	9	4	0	0	0	10	19	3	14	6	14	10	13	1
December . . .	6·9	37	10	13.	15	8	4	0	0	0	5	3	5	17	12	29	5	11	6
Év	5·9	834	55	VI. 4.	166	111	21	2	(6)	(12)	165	134	78	120	141	88	102	123	144

¹ Barométer elromlott, havi közepek Szeged adataiból számítottak. ² Higrométer adatai hiányosak voltak, amiért is nem közölhetők.³ Június, július és augusztusban reggel az észlelő későn olvasott le, ezért a reggeli hőmérsékletek magasak.

XVIII. táblázat.

 $\lambda = 19^{\circ} 43'$ $\varphi = 49^{\circ} 02'$ $M = 646 \text{ m.}$

Liptóujvár.

Erdészeti Kísérletek.

1915.	Légnyomás mm.					Lég hőmérséklet C°								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép
Januárus . . .	696.2	713.4	20.	687.3	28.	— 4.3	— 0.8	— 3.3	— 2.8	3.9	22.	— 16.7	30.	3.5	92	86	93	90
Februárus . . .	702.6	712.8	2.	685.8	21.	— 3.4	1.3	— 2.1	— 1.4	6.4	19.	— 23.3	3.	3.6	91	70	87	83
Március . . .	700.0	714.1	22.	690.7	28.	— 4.3	1.1	— 3.3	— 2.2	11.4	25.	— 15.2	4.	3.5	93	73	91	86
Április . . .	704.0	711.7	1.	689.5	14.	2.3	11.3	3.4	5.7	18.5	21.	— 5.6	2.	5.1	93	59	86	79
Május . . .	705.9	713.7	5.	699.6	29.	10.0	17.6	10.1	12.6	25.0	19.	1.0	10., 11.	7.8	78	57	79	71
Június . . .	706.1	710.9	8.	696.7	30.	13.8	21.0	14.3	16.4	29.2	12.	7.0	15.	10.1	83	59	81	74
Július . . .	705.3	709.6	29.	698.7	25.	14.4	20.0	14.1	16.2	27.0	23.	9.4	19.	11.1	89	72	83	81
Augusztus . . .	704.8	711.4	23., 24.	696.9	4.	11.1	18.0	12.3	13.8	24.6	28.	5.2	31.	9.7	93	70	86	83
Szeptember . . .	706.2	717.6	22.	697.9	4.	6.1	13.2	7.4	8.9	19.6	24.	— 3.8	22.	7.3	88	75	91	85
Október . . .	706.0	712.3	12.	697.8	9.	3.9	9.8	5.5	6.4	20.2	2.	— 8.0	28.	6.4	90	77	91	86
November . . .	702.3	723.2	21.	691.7	11.	— 2.9	1.0	— 2.9	— 1.6	10.0	10.	— 25.5	29.	3.8	86	79	84	83
December . . .	702.5	713.9	14.	694.1	26.	— 1.0	2.6	0.3	0.6	10.4	11.	— 23.1	22.	4.6	91	90	91	91
Év	703.5	723.2	XI. 21.	685.8	II. 21.	3.8	9.7	4.7	6.1	29.2	VI. 22.	— 25.5	XI. 29.	6.4	89	72	87	83

 $Hm = 190 \text{ cm.}$ $Em = 190 \text{ cm.}$

Liptóujvár.

Az időjárás 1915-ben

1915.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Max.	Nap	10 ∧	10 ∧	● * *	▲	□	☐	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél- csend
Januárus . . .	7.8	110	16	26.	20	17	19	—	—	—	1	3	16	13	6	6	14	5	29
Februárus . . .	5.0	82	30	14.	13	6	8	—	—	—	2	3	20	7	1	4	7	6	34
Március . . .	6.5	77	24	6.	18	13	16	—	—	—	0	3	11	8	0	3	16	20	32
Április . . .	4.6	17	8	22.	6	5	1	—	—	—	3	8	21	11	0	4	22	11	10
Május . . .	4.2	40	11	26.	9	8	0	—	—	—	2	8	21	10	5	4	15	8	20
Június . . .	4.0	69	24	20.	15	10	0	—	—	—	1	7	15	5	3	4	11	7	37
Július . . .	3.5	104	28	25.	10	8	0	—	—	—	1	0	10	1	1	5	33	6	36
Augusztus . . .	5.1	68	15	30.	15	10	0	—	—	—	11	1	1	5	1	9	16	21	28
Szeptember . . .	5.4	74	16	4.	11	9	0	—	—	—	0	2	6	11	1	0	18	20	32
Október . . .	7.3	76	19	9.	12	11	0	—	—	—	0	2	26	7	2	1	4	0	51
November . . .	6.1	69	12	11.	14	12	8	—	—	—	0	1	7	4	10	3	47	2	16
December . . .	6.9	85	13	10.	18	16	7	—	—	—	0	0	6	2	10	6	47	1	21
Év	5.5	871	30	II. 14.	161	125	59	—	—	—	21	38	160	84	40	49	250	107	346

1915.	Légnyomás mm. ¹					L é g h ő m é r s é k l e t C°								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép
Januárius . . .	709.1	726.6	20.	698.7	26.	— 2.7	0.5	— 1.4	— 1.2	5.4	23.	— 15.5	20.	3.6	89	73	85	82
Februárius . . .	715.9	725.8	8.	697.5	21.	— 3.2	1.6	— 1.9	— 1.2	5.0	23.	— 18.2	3.	3.4	87	64	84	78
Március	713.3	728.4	22.	703.6	19.	— 2.5	2.5	— 1.4	— 0.5	10.0	25.	— 11.6	3.	3.5	86	61	85	77
Április	717.0	724.8	2.	704.4	14.	2.5	12.5	3.8	6.3	18.9	27.	— 4.4	4.	4.7	89	41	81	70
Május	718.5	726.9	6.	711.7	28.	9.8	18.4	9.5	12.6	25.8	19.	— 0.3	10.	7.1	79	42	79	67
Június	718.4	723.4	8.	708.4	29.	14.4	22.1	13.6	16.7	29.0	12.	5.9	16.	9.7	84	48	82	71
Július	717.8	723.5	29.	710.8	25.	14.5	21.0	13.7	16.4	27.5	8.	8.4	31.	9.8	85	51	82	73
Augusztus . . .	717.6	724.4	24.	710.3	4.	11.5	19.3	11.8	14.2	26.0	2.	5.9	31.	9.0	93	52	90	78
Szeptember . . .	719.2	730.7	22.	704.4	4.	6.8	14.5	7.5	9.6	19.6	26.	— 3.3	24.	7.0	94	55	89	79
Október	718.9	725.5	12.	710.6	9.	4.7	10.0	5.4	6.7	19.8	2.	— 7.5	28.	6.2	94	65	89	83
November . . .	715.8	736.8	21.	704.8	13.	— 2.3	2.0	— 1.9	— 0.7	9.8	4.	— 22.6	29.	3.8	86	67	84	79
December . . .	[715.0]	—	—	—	—	1.2	3.3	1.2	1.9	12.3	11.	— 14.0	21.	4.6	87	75	88	83
Év	716.5	736.8	XI. 21.	697.5	II. 21.	4.6	10.6	5.0	6.7	29.0	VI. 12.	— 22.6	XI. 29.	5.2	88	58	85	77

 $Hm = 200 \text{ cm.}$ $Em = 130 \text{ cm.}$

Kisiblye.

1915.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Max.	Nap	0/1	1/10	• * *	▲	☐	☐	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januárius . . .	8.2	135	24	4.	22	21	19	0	0	0	20	2	4	2	9	7	7	13	29
Februárius . . .	7.6	150	62	14.	18	22	11	0	0	0	9	4	0	3	10	15	9	5	29
Március	7.1	124	23	6.	20	15	13	0	0	1	27	4	0	3	9	5	8	11	26
Április	4.8	34	8	25.	9	7	1	0	3	0	18	2	1	2	7	14	10	7	29
Május	5.0	46	12	21.	7	7	0	0	7	0	14	1	1	2	2	33	4	10	26
Június	5.0	61	22	27.	11	7	0	1	11	0	16	2	1	5	4	27	7	11	17
Július	5.2	117	58	8.	12	10	0	1	5	0	22	6	1	4	5	19	6	23	7
Augusztus . . .	5.0	115	49	3.	16	12	0	0	0	1	34	1	1	1	14	14	6	16	6
Szeptember . . .	5.6	128	38	3.	12	11	0	0	0	2	29	2	0	5	9	19	2	16	8
Október	8.4	154	29	16.	19	16	0	0	0	0	9	3	3	2	10	12	2	2	50
November . . .	6.7	92	27	10.	15	12	6	0	0	1	25	0	1	0	5	5	5	10	39
December . . .	8.5	127	24	25.	18	17	7	0	0	0	25	0	0	1	5	4	2	8	48
Év	6.4	1283	62	II. 14.	179	147	57	2	26	5	248	27	13	30	89	174	58	132	314

¹ A barométer decemberben elromlott.

XX. táblázat.

 $\lambda = 18^\circ 54'$ $\varphi = 48^\circ 27'$ $M = 605 \text{ m.}$

Selmecebánya.

1915.	Légnyomás mm.					L é g h ő m é r s é k l e t C°									Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap	7 ^h _a		2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	
Januáriu s . . .	699·1	715·6	20.	688·9	26.	— 2·2	— 0·9	— 1·7	— 1·6	3·6	24.	— 10·1	31.	3·7	88	88	88	88	
Februárius . . .	705·9	716·0	17.	687·7	21.	— 2·4	0·1	— 1·3	— 1·2	3·9	22.	— 11·4	2.	3·8	90	85	87	87	
Márciu s . . .	703·0	717·8	22.	693·4	28.	— 2·1	1·0	— 1·0	— 0·7	8·3	25.	— 9·8	11.	3·8	85	78	86	83	
Áprili s . . .	706·9	714·4	1.	694·3	14.	5·1	10·6	6·4	7·4	17·5	27.	— 1·5	1.	5·5	76	61	75	71	
Május . . .	708·6	716·3	5.	702·1	28.	11·7	16·4	11·7	13·3	23·5	19.	3·2	10.	8·2	78	66	75	73	
Júniu s . . .	708·7	713·6	8.	689·8	29.	15·8	20·8	16·2	17·6	27·4	12.	8·1	15.	9·9	73	55	73	67	
Júliu s . . .	708·1	711·8	29.	701·0	25.	15·8	19·3	15·2	16·8	25·4	6.	9·7	19.	10·2	77	64	78	73	
Augusztu s	707·8	714·7	23.	700·5	4.	13·5	18·2	13·8	15·2	23·1	2.	7·9	31.	9·4	81	63	78	74	
Szeptembe r . . .	709·1	720·1	22.	694·6	4.	8·4	12·9	9·3	10·2	17·1	14.	1·5	23.	7·0	82	64	77	75	
Októbe r . . .	708·8	715·0	12.	700·5	9.	5·5	8·8	6·1	6·8	18·8	2.	— 3·1	28.	6·3	90	75	85	84	
Novembe r . . .	705·6	725·8	21.	694·9	11.	— 1·3	1·3	— 0·9	— 0·3	8·7	4.	— 12·7	29.	3·9	83	74	83	80	
Decembe r . . .	705·9	717·1	14.	687·2	26.	1·3	2·6	1·8	1·9	11·2	11.	— 10·6	22.	4·7	88	81	88	86	
Év	706·3	725·8	XI.21.	687·2	XII.26.	5·8	9·3	6·3	7·1	27·4	VI.12.	— 12·7	XI.29.	6·4	83	71	81	78	

 $Hm = 130 \text{ cm.}$ $Em = 170 \text{ cm.}$ $Gc = 0·14$

Selmecebánya.

1915.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Max.	Nap	0	1	2	3	4	5	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januáriu s . . .	8·4	115	22	4.	24	18	24	0	0	0	29	12	5	6	13	2	1	14	11
Februárius . . .	8·0	124	56	14.	18	12	11	0	0	0	16	2	8	11	16	6	1	14	10
Márciu s . . .	7·4	113	23	6.	20	12	14	0	0	0	30	13	3	1	11	2	6	12	15
Áprili s . . .	5·8	25	5	7.	9	8	2	1	2	0	26	22	6	2	13	4	1	5	11
Május . . .	5·7	29	7	29.	8	6	0	1	9	0	23	25	1	4	16	6	1	5	12
Júniu s . . .	5·6	43	14	30.	10	8	0	0	9	0	31	13	4	4	11	9	0	4	14
Júliu s . . .	6·0	96	44	8.	12	9	0	1	4	0	41	9	3	0	1	11	3	14	11
Augusztu s . . .	5·5	116	43	3.	17	12	0	1	6	0	34	25	1	0	2	5	4	14	8
Szeptembe r . . .	6·3	121	34	3.	13	10	0	0	0	1	33	14	0	0	4	12	8	10	9
Októbe r . . .	8·8	150	20	16.	20	17	0	0	0	0	17	17	11	2	16	11	1	3	15
Novembe r . . .	6·6	98	24	1.	16	12	6	0	0	2	35	14	3	1	7	9	8	10	3
Decembe r . . .	8·9	118	23	25.	19	17	8	0	0	0	19	17	1	2	14	10	5	12	13
Év	6·9	1148	56	II. 14.	186	141	65	4	30	3	334	183	46	33	124	87	39	117	132

11»

Az időjárás 1915-ben

163

XXI. táblázat.

Erdő.

Görgényszentimre.

1915.	Csapadék mm.			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %						
	Összeg	Max.	Nap	≥ 0·1	≥ 1·0	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép			
Januáriu s . . .	48	9	24.	13	13	0·4	3·2	1·0	1·5	8·6	27.	—	7·6	31.	4·4	90	80	88	86		
Februárius . . .	26	14	21.	10	5	—	1·4	4·0	—	0·1	0·8	13·9	21.	—	13·2	6.	—	—	—		
Márciu s	55	7	20.	19	14	—	0·8	4·7	—	0·8	1·6	18·4	28.	—	9·3	12.	—	—	—		
Áprili s	28	11	14.	9	6	—	5·8	12·9	—	7·3	8·7	20·2	23.	—	0·5	2.	—	—	—		
Május	23	11	14.	8	6	—	11·6	18·8	—	13·2	14·5	27·1	19.	—	2·9	11.	—	—	—		
Júniu s	35	13	14.	10	6	—	15·9	22·1	—	16·2	18·1	27·4	13.	—	9·0	16.	—	—	—		
Júliu s	123	27	19.	17	13	—	16·0	22·9	—	16·4	18·4	29·2	9.	—	12·5	21.	—	—	—		
Augusztus . . .	88	24	4.	14	13	—	13·1	18·0	—	14·3	15·1	23·1	29.	—	10·1	21.	—	—	—		
Szeptember . . .	51	13	5.	13	8	—	8·2	14·4	—	10·7	11·1	20·0	2., 28., 30.	—	1·6	23.	—	—	—		
Október	44	15	29.	11	7	—	6·8	14·0	—	9·2	10·0	25·5	3.	—	3·0	4.	—	—	—		
November	[50]	—	—	25	19	—	0·8	4·8	—	0·8	1·6]	—	—	—	21·1	30.	—	—	—		
December	43	13	10.	13	11	—	0·5	4·5	—	2·8	2·6	14·7	28.	—	18·0	1.	4·9	81	73	79	78
Év	614	—	—	25	XI. 19.	—	6·3	12·0	—	7·7	8·7	29·2	VII. 9.	—	21·1	XI. 30.	—	—	—	—	

XXII. táblázat.

Erdő.

Szabéd.

1915.	Csapadék mm.			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %						
	Összeg	Max.	Nap	≥ 0·1	≥ 1·0	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép			
Januáriu s . . .	55	11	8.	14	10	—	0·4	3·6	—	1·2	1·7	8·7	5.	—	11·2	31.	—	—	—	—	
Februárius . . .	30	13	21.	9	6	—	1·3	4·6	—	0·7	1·3	14·6	21.	—	14·7	3.	—	—	—	—	
Márciu s	60	12	10.	19	13	—	0·3	5·7	—	2·1	2·5	17·5	28.	—	7·9	11.	—	—	—	—	
Áprili s	34	13	10.	9	6	—	6·1	13·9	—	8·1	9·4	21·0	7.	—	1·0	3.	—	—	—	—	
Május	39	14	30.	8	8	—	12·4	20·7	—	14·0	15·7	28·2	19.	—	3·3	11.	—	—	—	—	
Júniu s	64	23	30.	8	8	—	15·9	23·8	—	17·3	19·0	29·2	12.	—	9·7	16.	—	—	—	—	
Júliu s	137	26	19.	13	12	—	16·6	23·6	—	17·7	19·3	29·2	14.	—	13·7	22., 28.	—	—	—	—	
Augusztus . . .	93	18	4.	14	12	—	14·3	19·3	—	14·7	16·1	23·7	29.	—	9·0	31.	11·5	93	68	90	85
Szeptember . . .	12	4	5.	8	4	—	9·1	16·6	—	11·3	12·3	24·0	30.	—	0·7	23.	8·4	93	57	85	78
Október	82	39	9.	12	10	—	7·7	14·3	—	9·2	10·4	28·2	2.	—	0·2	24.	6·7	84	56	72	71
November	62	24	17.	14	9	—	0·9	3·6	—	0·3	1·0	15·8	3.	—	18·9	30.	4·2	92	76	89	86
December	40	19	20.	11	8	—	1·5	5·0	—	2·7	3·1	14·3	12.	—	17·3	1.	5·0	92	80	94	89
Év	708	39	X. 9.	139	106	—	6·8	12·9	—	8·3	9·3	29·2	VI. 12. VII. 14.	—	18·9	XI. 30.	—	—	—	—	—

XXIII. táblázat.

Erdő.

Fenyőerdő.

1915.	Csapadék mm.			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Összeg	Max.	Nap	≥ 0.1	≥ 1.0	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép
Januárus . . .	86	20	4.	16	12	0.5	5.5	1.7	2.6	12.2	26.	-13.5	31.	4.3	86	66	82	78
Februárus . . .	21	8	16.	9	6	1.2	5.5	0.2	1.5	14.8	20.	-19.2	1.	4.1	83	62	82	76
Március	115	22	9.	16	14	2.9	7.4	2.8	4.4	18.2	29.	-7.2	11.	4.5	79	59	79	73
Április	27	6	15.	13	7	8.5	13.4	6.4	9.4	21.3	27.	-3.5	2.	5.9	75	54	78	69
Május	107	17	26.	14	11	14.8	20.2	12.3	15.8	28.1	19.	2.8	1.	8.9	71	54	79	68
Június	98	28	1.	15	9	18.6	23.9	16.5	19.7	29.4	13.	7.5	16.	12.4	80	58	85	74
Július	81	22	2.	13	9	17.9	24.6	17.0	19.8	30.4	14.	13.0	21.	13.0	86	59	86	77
Augusztus . . .	30	9	5.	8	6	15.2	22.4	14.4	17.3	28.2	3.	5.0	31.	12.8	98	67	98	88
Szeptember . . .	30	9	2.	11	8	10.0	18.3	10.7	13.0	25.5	30.	-2.0	24.	9.3	94	63	93	83
Október	103	27	28.	17	13	8.2	13.7	8.0	10.0	28.3	2.	-4.4	5.	7.7	90	70	92	84
November	66	16	17.	11	10	0.7	7.8	0.9	2.7	18.7	2.	-21.4	29.	5.3	96	72	93	87
December	29	7	26.	9	7	3.2	9.1	3.7	5.3	17.3	11., 12.	-14.4	22.	6.0	92	76	94	87
Év	793	28	VI. 1.	152	112	8.1	14.3	7.9	10.1	30.4	VII. 14.	-21.4	XI. 29.	7.9	86	63	87	79

XXIV. táblázat.

Erdő.

Pálffytelep.

1915.	Csapadék mm.			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Összeg	Max.	Nap	≥ 0.1	≥ 1.0	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép
Januárus . . .	74	14	18.	19	14	0.9	6.0	2.7	3.2	12.8	24., 26.	-12.8	31.	4.0	73	63	70	69
Februárus . . .	16	3	15., 16., 21.	9	6	0.0	5.6	2.5	2.7	15.6	20.	-13.3	1.	3.9	74	61	70	67
Március	112	24	9.	16	13	2.8	8.1	4.0	5.0	20.8	28.	-7.4	11.	4.5	70	59	70	66
Április	28	6	13.	13	7	9.2	14.1	8.7	10.7	22.8	7.	0.8	2.	6.1	68	55	67	63
Május	66	13	9.	12	11	15.3	20.7	14.8	16.9	28.2	18.	7.6	11.	9.2	66	57	68	64
Június	106	35	29.	13	11	18.6	23.6	18.7	20.3	30.2	13.	11.8	15.	11.8	71	60	69	67
Július	55	26	19.	15	8	18.5	24.5	19.6	20.9	31.0	14.	13.1	20.	12.5	74	60	72	69
Augusztus . . .	43	14	3.	9	8	15.7	22.1	16.9	18.2	27.5	3.	10.2	3.	13.2	98	69	88	85
Szeptember . . .	18	4	5.	8	6	11.2	18.2	13.3	14.2	25.8	30.	2.5	22.	9.9	93	66	87	82
Október	60	13	27.	15	12	9.4	14.2	10.1	11.2	27.8	2.	-0.7	25.	8.2	88	71	88	82
November	48	15	17.	10	9	1.4	8.1	3.2	4.2	19.5	2.	-15.0	29.	5.6	94	73	89	85
December	29	14	20.	7	5	3.4	9.3	4.8	5.8	17.7	11.	-9.1	22.	6.1	92	75	92	86
Év	655	35	VI. 29.	146	110	9.0	14.5	9.9	11.1	31.0	VIII. 14.	-15.0	XI. 29.	7.9	80	64	78	74

XXV. táblázat.

Erdő.

Vadászerdő.

1915.	Csapadék mm.			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Összeg	Max.	Nap	≥ 0.1	≥ 1.0	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép
Januárus . . .	78	12	18.	16	14	0.3	5.0	2.0	2.4	11.3	4.	-16.7	31.	5.3	100	88	99	96
Februárus . . .	20	8	21.	10	5	0.6	6.0	1.7	2.4	14.4	14.	-12.6	2.	5.1	97	76	98	90
Március	41	11	6.	9	8	11.1	17.3	11.8	13.4	23.3	30.	1.8	24.	10.5	99	75	98	91
Április	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Május	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Június	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Július	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Augusztus . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Szeptember . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Október	114	15	22.	16	13	8.3	13.7	9.8	10.6	27.6	1.	1.3	25.	9.0	99	81	99	93
November	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Év	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

XXVI. táblázat.

Erdő.

Királyhalom.

1915.	Csapadék mm.			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Összeg	Max.	Nap	≥ 0.1	≥ 1.0	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép
Januárus . . .	55	11	4.	20	13	0.2	4.4	1.3	1.8	10.3	3.	-11.4	31.	5.3	99	85	96	93
Februárus . . .	34	9	21.	8	7	1.4	5.0	0.9	1.5	14.0	14.	-14.1	16.	5.4	97	78	93	89
Március	43	8	5.	15	9	1.1	7.1	3.5	3.9	14.8	18.	-7.5	12.	6.2	95	75	89	86
Április	51	29	8.	9	9	6.9	14.6	8.3	9.9	22.8	27.	-1.7	2.	9.3	92	61	87	80
Május	71	35	28.	13	7	13.4	20.5	13.9	15.9	27.5	17.	6.5	2.	11.6	90	63	82	78
Június	108	52	4.	11	7	17.5	22.2	18.3	19.3	26.7	12.	11.5	16.	—	—	—	—	—
Július	87	22	24.	15	12	18.2	23.9	18.4	20.2	29.9	10.	13.5	19.	—	—	—	—	—
Augusztus . . .	25	11	13.	8	4	15.0	20.6	16.7	17.4	25.0	11.	11.0	23.	—	—	—	—	—
Szeptember . . .	29	9	4.	9	3	10.3	17.1	12.3	13.2	23.0	18.	3.0	20.	—	—	—	—	—
Október	75	17	30.	19	11	7.4	11.9	8.2	9.2	25.4	1.	0.7	25.	—	—	—	—	—
November	48	13	13.	18	8	0.8	6.3	2.4	3.2	18.9	3.	-16.6	29.	5.8	86	64	80	77
December	30	8	13.	14	7	3.3	7.9	4.5	5.2	17.0	10.	-11.6	22.	5.5	86	72	85	81
Év	656	52	VI. 4.	159	97	7.7	13.5	9.1	10.1	29.9	VII. 10.	-16.6	XI. 29.	—	—	—	—	—

XXVII. táblázat.

Erdő.

Liptóujvár.

1915.	Csapadék mm.			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Összeg	Max.	Nap	≥ 0·1	≥ 1·0	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép
Januáriu s . . .	76	12	4.	21	16	- 4·3	- 1·5	- 3·3	- 3·0	3·0	8.	- 16·3	30.	3·6	97	94	95	95
Februárius . . .	49	21	14.	9	6	- 3·3	0·2	- 2·1	- 1·7	5·3	13.	- 22·4	3.	3·9	95	88	93	92
Márciu s	43	19	6.	17	8	- 4·2	0·0	- 2·9	- 2·4	9·7	25.	- 18·8	9.	3·7	97	89	94	93
Áprili s	7	3	22.	5	4	1·7	9·7	3·5	5·0	16·5	21.	- 5·4	2.	5·9	93	81	91	88
Május	26	9	24.	8	5	7·9	15·7	9·7	11·1	23·8	19.	- 1·2	11.	8·7	91	76	86	84
Júniu s	45	20	20.	11	8	12·0	19·2	13·8	15·0	27·4	12.	6·7	15.	10·4	95	68	85	83
Júliu s	77	21	25.	9	7	12·7	18·4	13·7	14·9	24·6	23.	8·4	21.	10·7	96	71	92	86
Augusztu s . . .	43	12	30.	11	7	10·3	16·3	11·9	12·8	23·0	2.	5·6	31.	10·1	99	77	96	91
Szeptember . . .	59	13	4.	9	8	6·2	11·8	7·5	8·5	16·3	27.	- 2·8	22., 23.	7·0	96	79	95	90
Október	51	13	9.	8	8	4·1	8·4	5·5	6·0	19·0	2.	- 6·4	28.	6·7	98	87	96	94
November	34	9	11.	13	10	- 2·8	0·1	- 2·8	- 1·8	9·0	10.	- 24·2	29.	4·2	97	88	91	95
December	46	9	10.	17	10	- 1·0	1·5	0·1	0·2	9·8	11.	- 21·5	22.	4·8	99	96	97	97
Év	556	21	II. 14. VII. 25.	138	97	3·3	8·3	4·5	5·4	27·4	VI. 12.	- 24·2	XI. 29.	6·6	96	83	93	91

XXVIII. táblázat.

Erdő.

Kisiblye.

1915.	Csapadék mm.			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Összeg	Max.	Nap	≥ 0·1	≥ 1·0	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.	Nap	Min.	Nap		7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép
Januáriu s . . .	93	11	26.	23	18	- 2·3	0·1	- 1·3	- 1·2	4·4	23.	- 14·2	31.	3·9	92	86	90	89
Februárius . . .	112	49	14.	16	11	- 2·7	1·1	- 1·5	- 1·0	4·4	22., 23.	- 15·8	3.	3·8	91	77	89	86
Márciu s	87	15	28.	20	13	- 2·5	2·0	- 1·0	- 0·5	9·2	25.	- 9·4	12.	3·8	90	75	89	84
Áprili s	21	6	10.	9	6	3·0	11·8	4·9	6·6	18·4	30.	- 3·0	3., 4.	5·5	92	54	85	77
Május	30	9	30.	7	6	9·3	17·2	10·7	12·4	23·4	19.	1·8	10.	8·2	88	58	82	76
Júniu s	41	18	27.	7	4	13·2	20·1	14·5	15·9	26·6	12.	7·8	15.	11·0	95	66	87	83
Júliu s	90	48	8.	11	10	13·6	18·9	14·4	15·7	24·0	7.	10·0	17., 21.	11·0	94	70	88	84
Augusztu s . . .	90	44	3.	16	7	11·3	17·3	12·5	13·7	22·8	2.	6·6	31.	10·1	99	72	94	88
Szeptember . . .	91	28	3.	12	9	6·9	12·8	8·1	9·3	17·4	18.	2·0	23.	7·8	97	74	93	88
Október	116	21	16.	18	9	4·9	9·1	5·7	6·6	18·0	2.	- 6·4	28.	6·8	98	80	95	91
November	66	19	10.	13	11	- 2·0	2·1	- 1·4	- 0·4	9·0	4.	- 20·6	29.	4·3	93	80	92	88
December	109	26	25.	19	16	1·2	3·0	1·5	1·9	11·4	11.	- 11·6	22.	5·0	93	86	94	91
Év	946	49	II. 14.	171	120	4·5	9·6	5·6	6·6	26·6	VI. 12.	- 20·6	XI. 29.	6·8	93	75	90	86

XXIX. táblázat.

A talaj hőmérséklete C°

Nyílt terület.

Görgényszentimre.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm. ¹				60 cm. ²				120 cm. ³													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	0.8	5.2	26.	-1.2	12.	6.4	1.2	3.4	5.27	0.0	14.	3.4	1.7	3.0	29.	0.9	17.	2.1	3.0	3.4	29.	2.6	18.	0.8	4.5	4.8	1.	4.1	27.	0.7
II.	0.1	7.0	21.	-7.1	10.	14.1	0.2	4.4	22.	-4.5	10.	8.9	0.9	3.3	24.	-1.2	11.	4.5	2.3	3.3	26.	1.6	15.	1.7	3.8	4.4	1.	3.3	17.	1.1
III.	2.2	14.5	30.	-1.5	13.	16.0	2.2	10.5	30.	-0.5	13.	11.0	2.3	7.8	30.	0.4	13.	7.4	2.3	5.4	31.	1.7	19.	3.7	3.8	4.7	31.	3.3	21.	1.4
IV.	8.9	19.0	23.	0.2	3.	18.8	8.6	14.5	23.	2.0	3.	12.5	7.9	12.0	28.	4.3	3.	7.7	7.4	10.3	29.	5.4	4.	4.9	6.4	8.2	30.	5.0	1.	3.2
V.	16.6	31.5	20.	5.3	6.	26.2	15.4	24.6	19.	6.8	6.	17.8	14.7	19.6	20.	9.8	6.	9.8	13.3	16.2	30.	10.2	1.	6.0	10.4	12.8	31.	8.3	1.	4.5
VI.	21.1	33.2	10.	15.0	2.	18.2	20.2	27.2	10.	15.2	1.	12.0	19.8	23.7	9.	16.6	2.	7.1	18.4	20.1	14.	15.7	1.	4.4	14.7	16.1	29.	12.7	1.	3.4
VII.	21.0	32.0	9.	14.4	22.	17.6	20.0	26.6 ^{9, 10, 14.}	14.9	22.	11.7	20.6	22.9	11.	17.5	22.	5.4	19.8	20.9	19.	18.1	22.	2.8	17.1	17.6	30.	16.3	1.	1.3	
VIII.	17.7	28.3	29.	12.0	22.	16.3	17.4	23.7	29.	13.2	22.	10.5	17.6	19.3	14.	15.0	22.	4.3	17.4	19.5	1.	16.9	21.	2.6	17.0	17.6	1.	16.3	30.	1.3
IX.	12.3	24.2	12.	3.4	24.	20.8	12.4	20.1	12.	6.0	24.	14.1	13.5	16.2	5.	9.7	24.	6.5	14.4	16.8	1.	12.0	25.	4.8	15.2	16.3	1.	13.6	29.	2.7
X.	8.8	18.6	3.	0.8	24.	17.8	9.1	16.0	3.	3.3	24.	12.7	10.5	14.9	1.	6.0	26.	8.9	11.8	14.2	5.	8.9	31.	5.3	13.1	13.9	5.	11.2	31.	2.7
XI.	[3.5]	—	-5.0	30.	—	[4.5]	—	-3.0	30.	—	[6.0]	—	1.0	30.	—	[8.0]	—	—	—	—	—	3.6	30.	—	[9.8]	—	7.3	30.	—	—
XII.	2.1	9.0	11.	-6.0	1.	15.0	[2.4]	—	—	—	—	2.8	7.0	14.	-1.0	1.	8.0	4.2	6.6	14.	3.1	4.	3.5	6.6	7.0	1.	6.1	8.	0.9	
Év	-9.6	33.2	VI. 10.	-7.1	II. 10.	40.3	9.5	27.2	VI. 10.	-4.5	II. 10.	31.7	9.9	23.7	VI. 9.	-1.2	II. 11.	24.9	10.2	20.9	VII. 19.	1.6	II. 15.	19.3	10.2	17.6	VII. VIII.	3.3	II. 17.	14.3

¹ Talajvizben aug. 5—6; 8—9. ² Talajvizben április 22.—éig, aug. 5—11; szept. 7—20. ³ Talajvizben május 25.—éig; július 21.—től az év végéig.

XXX. táblázat.

Erdő terület.

Görgényszentimre.

1915.	5 cm.				15 cm. ¹				30 cm.				60 cm.				120 cm. ²													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	1.8	4.5	26.	-0.8	8.	5.3	2.1	3.9	28.	-0.8	8.	4.7	3.2	3.9	29.	2.6	19.	1.3	4.2	4.5	7.	3.9	16.	0.6	5.4	5.7	1.	5.1	28.	0.6
II.	1.9	6.1	21.	-2.6	10.	8.7	1.4	4.8	21.	-0.4	11.	5.2	2.4	4.0	25.	1.2	14.	2.8	3.4	4.1	2.25.	2.6	15.	1.5	4.6	5.2	1.	4.2	17.	1.0
III.	2.3	12.9	28.	-0.4	10.	13.3	2.2	8.0	30.	0.6	12.	7.4	2.6	5.9	31.	1.5	19.	4.4	3.3	4.9	31.	2.5	19.	2.4	4.3	4.5	31.	3.8	21.	0.7
IV.	8.3	15.2	23.	1.2	3.	14.0	7.6	—	—	3.2	3.	—	6.9	9.6	28.	4.7	3.	4.9	6.5	8.2	29.	4.9	4.	3.3	5.9	6.8	29.	4.7	1.	2.1
V.	12.9	21.7	26.	6.4	6.	15.3	[12.0]	—	—	—	—	11.0	13.5	21.	8.4	7.	5.1	9.7	11.3	30.	8.0	1.	3.3	8.1	9.3	30.	7.0	1.	2.3	
VI.	16.7	25.2 ^{19, 28.}	11.8	18.	13.4	15.6	21.1	28.	12.8	18.	8.3	14.5	16.1	15.	12.8	2.	3.3	12.7	13.4	30.	11.3	1.	2.3	10.5	11.2	20.	9.4	1.	1.8	
VII.	17.4	25.5 ^{9, 10.}	13.5	22.	12.0	16.7	21.7	8.	14.0	12.4.	7.7	15.8	16.7	10.	15.0	22.	1.7	14.2	14.5	19.	13.7	1.	0.8	11.9	12.2	28.	11.2	1.	1.0	
VIII.	15.3	24.4	23.	11.3	22.	13.1	14.8	20.0	23.	12.0	20.	8.0	14.6	15.4	14.	13.0	22.	2.4	13.9	14.5	1.	13.6	20.	0.9	12.6	13.0	30.	12.2	1.	0.8
IX.	11.6	19.2	3.	6.0	23.	13.2	11.3	17.1	3.	7.1	22.	10.0	12.4	14.6	5.	9.3	25.	5.3	12.6	13.7	1.	11.5	24.	2.2	11.9	12.3	20.	11.6	4.	0.7
X.	8.3	15.9	6.	2.1	23.	13.8	8.5	14.8	2.	3.0	24.	11.8	10.4	12.6	3.	7.0	31.	5.6	10.6	11.5	4.	9.3	31.	2.2	11.0	11.5	15.	10.0	31.	1.5
XI. ³	[3.9]	—	-1.0	30.	—	[4.9]	—	0.4	30.	—	[6.0]	—	2.4	30.	—	[8.5]	—	—	—	—	—	4.8	30.	—	[9.0]	—	7.5	30.	—	—
XII.	2.5	7.4 ^{11, 13.}	-1.4	2.	8.8	2.8	6.8	12.	-0.2	2.	7.0	3.7	7.4	12.	1.7	3.	5.7	5.0	6.4	14.	3.9	5.	2.5	6.6	7.4	1.	6.2	29.	1.2	
Év	8.6	25.5	VII. 9, 10.	-2.6	II. 10.	28.1	8.3	21.7	VII. 8.	-0.8	I. 8.	22.5	8.6	16.7	VII. 10.	1.2	II. 14.	15.5	8.7	14.5	VII. VIII.	2.6	II. 15.	11.9	8.5	13.0	VIII. 30.	3.8	III. 21.	9.2

¹ Hőmérő apr. 22.-én eltört, június 5.-én újjal pótolatott. ² Talajvizben június 26.-áig; aug. 6., szept. 6. ³ Megfigyelések nov. 1—15.-e között szüneteltek.

XXXI. táblázat.

A talaj hőmérséklete C°

Nyílt terület.

Szabéd.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	15	7.2	22.	-0.6	2.	7.8	2.0	4.9	26.	0.1	15.	4.8	2.7	3.8	29.	1.6	16.	2.2	3.8	4.2	29.	3.1	17.	1.1	5.7	6.3	1.	5.4	18.	0.9
II.	21	10.8	28.	-5.5	4.	16.3	2.3	7.5	24.	-2.1	4.	9.6	2.6	5.0	25.	0.7	7.	4.3	3.5	4.9	25.	2.2	13.	2.7	5.1	5.5	1.28.	4.6	13.	0.9
III.	4.9	18.2	30.	-0.8	13.	19.0	4.8	13.6	28.	0.5	13.	13.1	4.2	9.2	31.	1.7	13.	7.5	4.4	7.4	31.	3.0	14.	4.4	5.3	6.1	31.	4.8	16.	1.3
IV.	11.5	26.1	23.	0.8	3.	25.3	11.4	20.4	23.	3.1	3.	17.3	9.8	13.9	28.	6.3	3.	7.6	9.0	12.0	29.	7.1	3.	4.9	7.7	9.6	30.	6.4	1.	3.2
V.	19.6	35.4	19.	5.0	6.	30.4	19.0	30.1	19.	8.3	6.	21.8	16.5	20.5	21.	12.7	1.	7.8	14.8	17.2	22.	12.0	1.	5.2	12.3	13.9	31.	9.8	1.	4.1
VI.	24.4	38.0	12.	13.2	18.	24.8	23.9	31.4	12.	15.8	18.	15.6	21.3	24.2	13.	17.8	3.	6.4	19.2	20.7	14.	16.7	1.	4.0	15.7	16.9	30.	13.8	1.	3.1
VII.	23.7	37.0	10.	14.4	22.	22.6	23.8	32.3	8.	17.6	5.	14.7	21.7	24.2	10.	19.5	22.	4.7	20.5	21.2	11.,19.	19.4	5.	1.8	17.1	18.2	30.	17.0	1.	1.2
VIII.	19.3	31.4	29.	12.5	22.	18.9	19.5	27.0	29.	14.0	22.	13.0	19.0	20.7	14.	16.7	22.	4.0	18.7	20.3	1.	17.5	22.	2.8	17.5	18.2	1.	16.8	29.	1.4
IX.	14.6	24.9	25.	3.6	23.	21.3	15.2	22.0	25.	6.6	23.	15.4	15.0	17.5	1.	11.7	23.	5.8	15.5	17.9	1.	13.5	25.	4.4	15.7	16.9	1.	15.3	29.	2.6
X.	11.5	28.1	2.	2.2	24.	25.9	11.9	23.0	3.	4.3	24.	18.7	12.1	16.7	3.	8.3	29.	8.4	12.9	15.6	5.	9.8	30.	5.8	13.8	14.8	8.	11.9	31.	2.9
XI.	3.4	14.0	10.	-7.0	30.	21.0	4.4	11.2	10.	-3.8	30.	15.0	5.9	9.6	2.	1.2	30.	8.4	7.8	10.3	2.	4.1	30.	6.2	10.3	11.8	1.	8.0	30.	3.8
XII.	2.9	13.2	12.	-7.5	1.	20.7	3.1	11.5	12.	-4.8	1.	16.3	3.8	8.3	13.	0.7	3.	7.6	5.0	7.2	14.	3.3	4.	3.9	7.3	7.8	3.	6.7	29.	1.1
Év	11.6	38.0	VI. 12.	-7.5	XII. 1.	45.5	11.8	32.3	VII. 8.	-4.8	XII. 1.	37.1	11.2	24.2	VI.B. VII.10.	0.7	II.7. XII.3.	23.5	11.3	21.2	VII. 11.,19.	2.2	II. 13.	19.0	12.0	18.2	VII.30. VIII.1.	4.6	II. 13.	13.6

Az időjárás 1915. ében

XXXII. táblázat.

Erdő terület.

Szabéd.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	1.3	4.8	26.	-0.3	15.	5.1	—	—	—	2.2	3.4	28.	1.3	17.	2.1	3.2	3.7	30.	2.7	17.	1.0	4.6	4.9	10.	4.4	25.	0.4			
II.	1.3	6.8	21.	-3.9	4.	10.7	—	—	—	1.8	4.0	24.	0.3	12.	3.7	2.7	3.9	26.	1.9	14.	2.0	4.1	4.7	1.	3.4	17.	1.3			
III.	3.6	14.0	30.	-0.5	13.	14.5	—	—	—	3.0	7.6	31.	1.2	14.	6.4	3.4	5.7	31.	2.4	15.	3.3	4.2	4.8	31.	3.7	19.	1.1			
IV.	10.4	21.4	23.	1.6	3.	19.8	—	—	—	8.7	12.2	30.	5.4	3.	6.8	7.7	10.9	29.	5.7	5.	5.2	6.6	8.4	29.	5.0	1.	3.4			
V.	15.5	24.2	2.	7.5	11.	16.7	—	—	—	13.8	16.1	21.	11.7	6.	4.4	12.6	13.9	22.	11.0	1.	2.9	10.5	11.8	31.	8.7	1.	3.1			
VI.	17.6	23.0	13.	11.6	18.	11.4	16.8	20.0	13.	12.8	13.	7.2	16.0	17.7	14.	14.3	18.	3.4	14.8	15.6	14.	13.5	1.	2.1	12.8	13.5	30.	11.7	1.	1.8
VII.	18.0	23.1	10.	13.8	22.	9.3	17.5	19.9	10.	14.2	22.	5.7	16.9	17.8	10.	15.8	22.	2.0	16.0	16.4	11.,16.	15.6	2.	0.8	14.3	14.6	16.,29.	13.5	1.	1.1
VIII.	15.5	20.0	12.,29.	11.2	22.	8.8	15.3	18.9	12.	12.1	22.	6.8	15.3	16.4	1.	13.5	23.	2.9	15.1	16.0	1.	14.2	23.	1.8	14.3	14.6	1.	13.8	28.	0.8
IX.	11.8	17.2	30.	3.7	23.	13.5	11.8	16.0	4.	6.1	24.	9.9	12.3	14.7	5.	9.1	24.	5.6	12.6	14.7	1.	10.8	25.	3.9	13.1	14.0	1.	11.9	30.	2.1
X.	10.0	20.0	3.	3.0	24.	17.0	10.1	17.4	3.	5.0	24.	12.4	10.8	14.4	4.	7.4	27.	7.0	11.4	13.4	6.	8.7	30.	4.7	11.6	12.7	10.	10.4	31.	2.3
XI.	2.8	10.6	3.	-5.4	30.	16.0	3.4	9.0	3.	-3.1	30.	12.1	5.3	9.0	5.	1.1	30.	7.9	6.8	9.2	5.	3.7	29.	5.5	8.8	10.3	1.	6.9	30.	3.4
XII.	2.3	10.4	11.	-6.0	1.	16.4	2.1	8.7	12.	-4.2	1.	12.9	2.9	6.2	13.	0.6	4.	5.6	4.0	5.7	15.	3.5	26.	2.2	6.0	6.7	1.	5.5	30.	1.2
Év	9.2	23.1	VII. 10.	-6.0	XII. 1.	29.1	—	20.0	VI. 13.	-4.2	XII. 1.	24.2	9.1	17.8	VII. 10.	0.3	II. 12.	17.5	9.2	16.4	VIII. 11.,16.	1.9	II. 14.	14.5	9.2	14.6	VII. VIII.	3.4	II. 17.	11.2

169

XXXIII. táblázat.

A talaj hőmérséklete C°

Nyílt terület.

Fenyőerdő.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	25	8.6	26.	-0.2	1.	8.8	2.8	6.4	26.	0.6	31.	5.8	3.4	5.2	26.	1.8	31.	3.4	4.5	5.3	6.	3.7	23.	1.6	6.3	7.1	1.	5.7	23.	1.4
II.	26	10.5	15.	-1.5	6.	12.0	2.7	7.7	22.	-0.2	5.	7.9	3.1	6.3	22.	0.8	8.	5.5	3.9	5.8	23.	2.3	10.	3.5	5.3	6.1	25.	4.6	13.	1.5
III.	4.8	18.6	29.	-0.5	5.	19.1	4.9	12.8	31.	0.6	5,13	12.2	4.5	10.2	29.	1.2	14.	9.0	4.8	8.3	31.	3.1	14.	5.2	5.6	7.0	31.	4.7	18.	2.3
IV.	11.7	29.4	27.	0.6	2.	28.8	11.4	22.4	27.	3.2	2.	19.2	10.4	16.2	27.	6.3	2.	9.9	9.6	13.2	28.	7.1	5.	6.1	8.5	10.9	30.	7.1	1.	3.8
V.	19.2	35.4	19.	9.8	11.	25.6	18.5	28.4	19.	11.0	12.	17.4	17.4	23.5	20.	13.1	12.	10.4	15.9	19.6	20.	13.4	1.	6.2	13.3	15.1	31.	11.2	1.	3.9
VI.	24.5	38.5	13.	16.0	16.	22.5	23.8	33.1	13.	15.8	16.	17.3	22.6	27.0	12.	18.5	1.	8.5	20.7	23.4	14.	17.7	1.	5.7	17.5	19.0	29.	15.2	1.	3.8
VII.	25.6	39.4	10.	14.6	22.	24.8	24.8	31.6	10.	16.6	21.	15.0	24.0	28.4	18.	19.8	21.	8.6	22.6	24.6	19.	20.4	3.	4.2	20.0	21.1	19.	18.7	4.	2.4
VIII.	22.1	36.0	2.	14.0	20.	22.0	21.9	28.4	29.	15.6	22.	12.8	21.6	24.6	13.	19.2	27.	5.4	21.0	22.3	14.	19.6	27.	2.7	19.6	20.5	1.	18.8	28.	1.5
IX.	15.1	28.0	2.	3.2	22.	24.8	15.7	22.6	2.	7.4	22.	15.2	16.0	20.6	1.	12.0	24.	8.6	17.0	19.9	2.	14.3	24.	5.6	17.2	19.2	2.	15.3	30.	3.9
X.	11.0	25.1	2.	1.2	25.	23.9	11.3	21.6	2.	3.7	25.	17.9	12.1	19.2	3.	7.4	25.	11.8	13.6	17.7	3.	9.7	31.	8.0	14.6	16.2	4.	12.1	31.	4.1
XI.	4.0	14.8	2,10.	-7.9	29.	22.7	4.9	12.2	3,10.	-4.8	30.	17.0	6.3	11.2	4.	0.6	30.	10.6	8.1	11.1	5.	3.6	30.	7.5	10.6	12.0	8.	7.7	30.	4.3
XII.	3.6	12.8	11.	-2.6	23.	15.4	3.7	9.6	10.	-1.4	1.	11.0	4.1	8.4	11.	0.6	1.	7.8	5.1	7.8	13.	3.0	4.	4.8	7.2	8.2	15.	6.3	29.	1.9
Év	12.2	39.4	VII. 10.	-7.9	XI. 29.	47.3	12.2	33.1	VI. 13.	-4.8	VI. 30.	37.9	12.1	28.4	VII. 18.	0.6	XI. XII.	27.8	12.2	24.6	VII. 19.	2.3	II. 10.	22.3	12.1	21.1	VII. 19.	4.6	II. 13.	16.5

XXXIV. táblázat.

Erdő terület.

Fenyőerdő.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	2.4	6.6	26.	0.2	31.	6.4	2.7	4.8	25.	1.3	15,20.	3.5	3.2	4.7	5,26.	2.1	31.	2.6	4.1	4.8	6.	3.3	14.	1.5	5.6	6.2	2.	5.2	24.	1.0
II.	2.3	9.4	20.	-3.1	5.	12.5	2.4	6.5	21.	-0.4	4.	6.9	2.9	6.2	24.	0.7	9.	5.5	3.6	5.4	23.	2.1	13.	3.3	5.0	6.0	1.	4.3	13.	1.7
III.	4.5	16.4	29.	-0.4	5.	16.8	4.4	11.4	29.	0.8	14.	10.6	4.3	8.8	29.	1.7	13.	7.1	4.6	7.6	31.	2.6	15.	5.0	5.2	6.1	31.	4.7	15.	1.4
IV.	10.3	22.8	27.	1.4	2.	21.4	9.8	15.1	27.	4.3	2.	10.8	9.3	13.2	27.	6.1	2.	7.1	8.7	11.4	28.	6.8	4.	4.6	7.5	9.4	30.	6.3	1.	3.1
V.	16.9	28.2	19.	9.0	11.	19.2	15.8	21.4	20.	10.1	1.	11.3	15.3	19.1	20.	12.2	1.	6.9	13.8	16.0	21.	11.3	1.	4.7	11.3	12.9	31.	9.4	1.	3.5
VI.	18.8	23.6	11.	12.5	16.	11.1	18.3	22.4	13.	13.8	18.	8.6	18.0	20.0	13.	15.3	18.	4.7	16.6	17.7	15.	15.7	1.	2.0	14.1	14.7	29.	12.8	1.	1.9
VII.	19.3	28.6	17.	13.5	22.	15.1	19.0	22.5	10.	15.2	22.	7.3	18.7	21.0	10.	16.4	22.	4.6	17.8	19.1	12.	16.8	23.	2.3	15.4	15.9	18.	14.8	7.	1.1
VIII.	17.0	21.8	3.	10.9	22.	10.9	16.9	19.4	3,12.	12.9	22.	6.5	17.1	18.9	4,14.	14.4	22.	4.5	16.6	17.6	1,14.	15.3	23.	2.3	15.6	15.8	17.	15.0	26.	0.8
IX.	13.1	20.2	4.	4.6	24.	15.6	13.1	17.6	4.	7.7	24.	9.9	13.5	16.8	4.	9.6	24.	7.2	14.0	15.7	2.	11.8	24.	3.9	14.3	15.2	1.	13.2	28.	2.0
X.	10.4	20.3	2.	2.2	25.	18.1	10.7	17.4	3.	5.0	25.	12.4	11.2	16.7	3.	6.9	25.	9.8	12.1	15.1	4.	9.0	31.	6.1	12.9	14.0	8.	11.2	31.	2.8
XI.	4.6	12.0	4.	-2.8	29.	14.8	5.3	10.6	4.	-0.5	30.	11.1	6.3	10.3	4.	1.2	30.	9.1	7.7	10.3	7.	3.6	30.	6.7	9.7	11.0	7.	6.7	29.	4.3
XII.	3.3	9.6	11.	-0.8	1.	10.4	3.5	7.6	10.	-0.2	2.	7.8	4.0	7.5	13.	1.1	2.	6.4	4.8	7.1	14.	3.0	4.	4.1	6.4	7.2	15.	5.7	8.	1.5
Év	10.2	28.6	VII. 17.	-3.1	II. 5.	31.7	10.1	22.5	VII. 10.	-0.5	XI. 30.	23.0	10.3	21.0	VII. 10.	0.7	II. 9.	20.3	10.4	19.1	VII. 12.	2.1	II. 13.	17.0	10.2	15.9	VII. 18.	4.3	II. 13.	11.6

XXXV. táblázat.

A talaj hőmérséklete C°

Nyílt terület.

Pálffytelep.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	27	7.3	26.	0.1	1.31.	7.2	2.8	5.4	25.	0.6	31.	4.8	3.5	5.2	26.,27.	2.0	31.	3.2	4.7	5.4	1.	4.0	15.	1.4	6.8	7.5	1.	6.4	23.	1.1
II.	25	9.7	22.	-3.4	5.	13.1	2.6	7.7	22.	-1.8	5.	9.5	3.2	6.8	24.	0.7	8.	6.1	4.2	6.5	24.	2.6	8.	3.9	6.0	6.9	26.	5.3	13.	1.6
III.	5.3	17.3	29.	-0.4	5.	17.7	5.3	13.3	29.	0.1	5.	13.2	5.2	11.0	29.	2.0	12.	9.0	5.6	9.2	30.	3.7	12.	5.5	6.6	7.8	31.	6.0	15.	1.8
IV.	11.6	25.0	17.	1.6	2.	23.4	11.5	20.5	27.	3.9	2.	16.6	10.8	15.9	30.	6.7	4.	9.2	10.2	13.8	30.	7.6	5.	6.2	9.2	11.3	30.	8.0	1.	3.3
V.	18.8	31.9	18.	10.3	11.	21.6	18.3	26.4	19.	11.3	12.	15.1	17.3	22.2	20.	13.0	12.	9.2	15.9	18.6	21.	13.7	13.	4.9	13.1	14.4	24.	11.4	1.	3.0
VI.	24.3	37.0	25.	14.6	16.	22.4	23.7	30.7	13.	15.7	16.	15.0	22.5	26.6	14.	18.7	3.	7.9	20.7	23.0	14.	17.8	1.	5.2	16.7	18.2	29.	14.5	1.	3.7
VII.	24.5	36.9	10.	15.4	20.	21.5	24.1	32.1	10.	16.6	21.	15.5	23.2	27.2	10.	19.1	21.	8.1	21.9	24.0	15.	20.0	3.	4.0	18.7	19.6	18.	17.8	3.	1.8
VIII.	23.3	35.2	31.	12.6	23.	22.6	23.1	29.3	17.	14.5	23.	14.8	21.8	24.2	19.	18.0	23.	6.2	20.7	22.4	3.	19.0	24.	3.4	18.4	18.8	6.	18.0	16.	0.8
IX.	15.6	26.8	4.	5.6	22.	21.2	15.7	22.3	4.	9.0	22.	13.3	15.9	20.5	4.	13.2	24.	7.3	16.5	20.2	1.	14.2	25.	6.0	16.5	18.2	1.	15.0	28.	3.2
X.	11.2	23.7	1.	1.6	25.	22.1	11.4	20.5	2.	4.0	25.	16.5	12.0	18.8	3.	6.9	25.	11.9	13.1	17.7	3.	9.5	25.	8.2	14.2	15.7	5.	12.0	31.	3.7
XI.	4.1	13.2	2.	-7.9	30.	21.1	4.8	11.2	4.	-4.9	30.	16.1	6.2	11.0	4.	0.6	30.	10.4	8.0	11.0	6.	3.7	30.	7.3	10.7	11.9	7.	8.1	30.	3.8
XII.	3.7	11.8	11.	-1.8	1.	13.6	3.5	9.5	12.	-1.6	1.	11.1	4.0	8.3	11.	0.5	1.	7.8	5.2	7.8	14.	3.0	4.	4.8	7.8	8.6	15.	7.0	7.	1.6
Év	12.3	37.0	VI. 25.	-7.9	XI. 30.	44.9	12.2	32.1	VII. 10.	-4.9	XI. 30.	37.0	12.1	27.2	VII. 10.	0.5	XII. 1.	26.7	12.2	24.0	VII. 15.	2.6	II. 8.	21.4	12.0	19.6	VII. 18.	5.3	II. 13.	14.3

Az időjárás 1915-ben

XXXVI. táblázat.

Erdő terület.

Pálffytelep.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	3.0	6.5	26.	0.1	15.	6.4	3.2	5.4	25.	1.2	31.	4.2	3.9	5.3	26.	2.5	31.	2.8	4.8	5.4	1.,6.	4.2	16.	1.2	6.5	7.2	1.	6.1	24.	1.1
II.	2.7	8.6	23.	-3.7	5.	12.3	2.9	7.9	21.	-1.8	5.	9.7	3.5	6.7	24.	0.9	6.	5.8	4.2	6.3	24.	2.6	7.	3.7	5.3	6.6	25.	5.0	12.	1.6
III.	5.3	15.5	28.	0.3	5.,13.	15.2	5.1	12.0	29.	1.2	13.	10.8	5.2	10.3	29.	2.2	13.	8.1	5.5	8.7	30.	3.7	13.	5.0	6.3	7.5	31.	5.6	15.	1.9
IV.	11.2	21.4	25.	2.5	2.	18.9	10.8	17.9	27.	4.5	2.	13.4	10.4	15.0	27.	6.8	4.	8.2	9.8	12.9	29.	7.4	5.	5.5	8.9	10.9	30.	7.7	1.	3.2
V.	16.9	22.8	18.	10.7	11.	12.1	16.4	20.6	19.	12.2	11.	8.4	15.9	18.9	20.	12.8	12.	6.1	14.6	16.3	21.	13.0	1.	3.3	12.5	13.5	24.	11.0	1.	2.5
VI.	19.2	23.5	13.	14.3	18.	9.2	18.8	22.3	13.	14.7	17.	7.6	18.5	20.6	14.	16.2	18.	4.4	17.1	18.5	13.	15.9	1.	2.6	14.6	15.6	16.	13.6	1.	2.0
VII.	19.5	24.1	10.	14.8	20.	9.3	19.1	22.5	14.	15.4	21.	7.1	18.9	21.1	11.	16.5	21.	4.6	17.9	19.0	11.	17.0	22.	2.0	15.8	16.3	16.	15.1	1.	1.2
VIII.	17.4	21.2	13.	12.5	22.	8.7	17.3	20.0	13.	13.6	22.	6.4	17.4	19.4	14.	15.0	22.	4.4	16.9	17.8	14.	15.7	23.	2.1	15.5	15.8	1.	15.0	27.	0.8
IX.	13.6	19.8	4.	7.0	23.	12.8	13.6	18.2	4.	10.1	23.	8.1	14.1	17.3	5.	10.9	24.	6.4	14.4	16.7	1.	12.5	25.	4.2	14.4	15.2	2.	13.4	29.	1.8
X.	11.0	21.0	1.	2.5	25.	18.5	11.3	18.9	2.	4.6	25.	14.3	11.9	18.5	3.	7.8	25.	10.7	12.7	15.5	4.	9.6	31.	5.9	13.3	14.1	9.	11.9	31.	2.2
XI.	4.9	12.8	4.	-4.9	30.	17.7	5.6	11.2	4.	-2.9	30.	14.1	6.6	11.0	4.	1.1	30.	9.9	8.1	10.9	6.	3.8	30.	7.1	10.4	11.8	1.	7.4	30.	4.4
XII.	4.2	10.6	11.	-1.1	1.	11.7	4.3	9.3	12.	-0.5	1.	9.8	4.7	8.3	11.	1.0	1.	7.3	5.5	7.7	14.	3.2	3.	4.5	7.4	8.2	15.	6.5	5.	1.7
Év	10.7	24.1	VII. 10.	-4.9	XI. 30.	29.0	10.7	22.5	VII. 14.	-2.9	XI. 30.	25.4	10.9	21.1	VII. 11.	0.9	II. 6.	20.2	11.0	19.0	VII. 11.	2.6	II. 7.	16.4	15.9	16.3	VII. 16.	5.0	II. 12.	11.3

171

XXXVII. táblázat.

A talaj hőmérséklete C°

Nyílt terület.¹

Vadászerdő.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	2.8	7.2	5.	0.0	15.	7.2	3.2	6.0	5.	1.2	14.	4.8	3.9	5.9	5.	2.0	31.	3.9	5.4	6.5	1.	4.5	19.	2.0	7.5	8.4	1.	7.0	1.	1.4
II.	3.4	10.9	16.	-0.4	8.	11.3	—	—	—	—	—	—	3.4	6.6	24.	-1.0	3.	7.6	4.5	—	—	—	—	—	6.4	7.0	1.	5.8	11.	1.2
III.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX.	15.9	24.1	1.	8.0	24.	16.1	—	—	—	—	—	—	16.7	20.6	1.	14.2	27.	6.4	17.1	19.2	3.	15.2	28.	4.0	16.8	17.8	5.	15.6	30.	2.2
X.	12.1	21.4	4.	5.6	25.	15.8	—	—	—	—	—	—	13.6	17.3	4.	10.2	29.	7.1	14.4	16.4	4.	12.3	28.	4.1	14.7	15.5	1.	13.8	30.	1.7
XI.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Év	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

XXXVIII. táblázat.

Erdő terület.

Vadászerdő.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	3.3	5.8	5.	1.0	31.	4.8	—	—	—	—	—	—	4.0	5.6	5.	2.5	31.	3.1	5.5	6.4	1.	4.8	21.	1.6	6.9	7.7	1.	6.2	27.	1.5
II.	2.7	6.9	24.	0.0	7.	6.9	—	—	—	—	—	—	3.2	6.1	24.	1.2	7.	4.9	4.4	5.7	25.	3.2	13.	2.5	5.8	6.5	1.	5.0	12.	1.5
III.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX.	12.9	16.8	3.	9.0	26.	7.8	—	—	—	—	—	—	13.7	16.5	1.	11.0	25.	5.5	14.3	16.0	1.	12.6	27.	3.4	14.1	14.7	6.	13.2	30.	1.5
X.	11.1	21.2	3.	7.4	28.	13.8	—	—	—	—	—	—	12.0	15.2	4.	8.7	29.	6.5	12.3	14.0	5.	10.2	30.	3.8	12.9	13.3	2.	11.7	30.	1.5
XI.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Év	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Nov. 8—17. és dec. 23-tól végig a telep víz alatt volt.

XXXIX. táblázat.

A talaj hőmérséklete C°

Nyílt terület.

Királyhalom.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	23	7.8	3.	0.2	31.	7.6	2.7	6.2	3.	0.6	31.	5.6	3.4	5.4	3.	1.8	31.	3.6	4.7	5.8	5.	3.5	31.	2.3	7.0	7.6	1.	6.3	30.	1.3
II.	2.6	10.2	20.	-3.6	5.	13.8	2.8	8.2	21.	-1.8	6.	10.0	3.2	7.1	21.	0.2	6.	6.9	4.3	6.5	22.	2.4	7.	4.1	6.1	7.0	25.	5.3	12.	1.7
III.	5.1	14.0	24.	0.1	1.	13.9	5.2	10.2	27.	1.0	12.	9.2	5.3	8.6	29.	1.9	13.	6.7	5.7	8.1	30.	3.5	13.	4.6	6.7	7.8	31.	5.9	14.	1.9
IV.	12.2	26.4	27.	1.4	2.	25.0	11.7	21.0	27.	3.8	2.	17.2	10.8	16.9	27.	6.7	4.	10.2	10.1	14.3	28.	7.3	4.	7.0	9.1	11.7	30.	7.8	1.	3.9
V.	19.8	34.0	20.	9.3	8.	24.7	19.1	28.0	20.	11.6	8., 11.	16.4	17.7	22.4	21.	13.6	13.	8.8	16.3	19.0	21.	14.4	1.	4.6	13.3	15.0	31.	11.2	1.	3.8
VI.	24.1	37.0	12.	14.0	16.	23.0	23.2	31.0	12.	15.6	17.	15.4	22.1	26.2	12.	16.2	21.	10.0	20.4	22.6	14.	18.0	1.	4.6	16.9	17.9	20.	15.2	1.	2.7
VII.	23.9	36.8	14.	14.6	21.	22.2	23.4	30.6	14.	15.4	21.	15.2	22.7	27.9	10.	16.9	21.	11.0	20.6	22.8	12.	18.0	22.	4.8	17.6	18.4	30.	17.0	8.	1.4
VIII.	21.6	32.4	13.	13.8	1.	18.6	21.4	27.2	13.	15.6	1.	11.6	21.1	24.8	13.	18.5	6.	6.3	20.0	22.0	14.	18.0	20.	4.0	18.2	18.7	15.	17.9	20.	0.8
IX.	15.7	27.2	2.	3.2	21.	24.0	15.6	22.2	3.	5.6	21.	16.6	16.1	21.5	1.	6.0	22.	15.5	16.8	20.0	1.	14.5	27.	5.5	16.7	18.5	1.	15.0	28.	3.5
X.	10.2	23.6	1.	3.2	25.	20.4	10.7	20.0	1.	5.6	29.	14.4	11.9	17.5	2.	7.6	30.	9.9	13.0	16.0	4.	9.4	31.	6.6	14.2	15.7	5.	12.0	31.	3.7
XI.	3.6	15.4	3.	-6.6	30.	22.0	4.5	12.6	3.	-3.4	30.	16.0	6.2	11.4	4.	0.7	30.	10.7	7.9	10.9	4.	3.7	30.	7.2	10.6	11.8	1.	8.3	30.	3.5
XII.	3.9	12.0	12.	-2.4	1.	14.4	4.2	10.4	12.	-0.8	1.	11.2	4.7	9.2	12.	0.7	1.	8.5	5.8	8.9	13.	3.2	2.	5.7	8.1	9.3	14.	7.2	26.	2.1
Év	12.1	37.0	VI. 12.	-6.6	XI. 30.	43.6	12.0	31.0	VI. 12.	-3.4	XI. 30.	34.4	12.1	27.9	VII. 10.	0.2	II. 6.	27.7	12.1	22.8	VII. 12.	2.4	II. 7.	20.4	12.0	18.7	VIII. 15.	5.3	II. 12.	13.4

XL. táblázat.

Erdő terület.

Királyhalom.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△										
I.	2.6	5.8	3.	0.2	31.	5.6	3.1	5.2	4.	1.0	31.	4.2	3.9	5.4	4.	2.5	31.	2.9	5.1	5.9	5.	4.2	31.	1.7	7.2	7.7	1.	6.6	31.	1.1
II.	2.2	7.8	21.	-2.1	6.	9.9	2.6	6.6	21.	-0.7	6.	7.3	3.3	6.0	21.	1.2	6.	4.8	4.3	6.0	24.	3.0	9.	3.0	6.2	6.8	27.	5.6	14.	1.2
III.	4.2	9.1	29.	0.7	5.	8.4	4.4	9.3	28.	1.4	12.	7.9	4.8	7.4	30.	2.5	13.	4.9	5.4	7.1	30.	4.0	14.	3.1	6.6	7.2	31.	6.1	15.	1.1
IV.	9.9	19.7	27.	2.2	3.	17.5	9.5	15.9	27.	4.0	3.	11.9	9.2	13.6	27.	5.6	3.	8.0	8.7	11.7	28.	6.4	4.	5.3	8.1	9.5	29.	7.2	1.	2.3
V.	15.0	19.2	18.	9.0	11.	10.2	14.4	17.8	19.	10.6	12.	7.2	14.0	15.8	23.	11.5	12.	4.3	12.4	14.2	31.	11.4	13.	2.8	10.7	11.6	30.	9.6	2.	2.0
VI.	17.9	26.0	29.	12.5	17.	13.5	17.4	23.4	29.	14.0	17.	9.4	17.1	20.6	29.	15.0	17.	5.6	15.9	16.8	30.	15.0	19.	1.8	13.1	13.6	12.	11.8	1.	1.8
VII.	19.2	28.8	8.	14.3	19.	14.5	18.8	26.8	8.	14.8	22.	12.0	18.3	23.4	8.	15.4	22.	8.0	16.4	17.4	12.	15.6	3.	1.8	14.2	15.0	19.	13.5	3.	1.5
VIII.	16.9	22.7	11.	13.0	19.	9.7	16.7	21.8	11.	14.1	23.	7.7	16.7	21.0	11.	14.5	23.	6.5	15.7	17.6	11.	14.9	22.	2.7	14.4	14.7	14.	14.0	1.	0.7
IX.	12.3	16.8	3.	6.0	21.	10.8	12.4	16.0	4.	7.8	24.	8.2	13.2	15.8	5.	10.4	25.	5.4	13.5	15.2	5.	11.6	25.	3.6	14.0	14.5	1.	13.2	29.	1.3
X.	9.5	22.8	2.	4.6	28.	18.2	10.0	21.8	2.	5.8	30.	16.0	11.1	20.0	2.	7.0	29.	13.0	11.5	14.0	2.	8.3	31.	5.7	12.8	13.6	1.	10.8	31.	2.8
XI.	3.6	11.2	4.	-6.6	30.	17.8	4.6	10.8	4.	-3.6	30.	14.4	6.1	11.2	4.	0.3	30.	10.9	7.4	9.9	5.	3.2	30.	6.7	9.7	12.0	15.	5.7	30.	6.3
XII.	3.6	10.8	12.	-1.6	1.	12.4	3.8	9.0	12.	-1.2	1.	10.2	4.3	9.0	12.	0.3	1.	8.7	5.3	8.2	13.	2.9	2.	5.3	6.8	8.5	13.	5.5	2.	3.0
Év	9.7	28.8	VII. 8.	-6.6	VI. 30.	35.4	10.0	26.8	VII. 8.	-3.6	XI. 30.	30.4	10.2	23.4	VII. 8.	0.3	XI. XII.	23.1	10.1	17.6	VIII. 11.	2.9	XII. 2.	14.7	10.3	15.0	VII. 19.	5.5	XII. 2.	10.5

Az időjárás 1915-ben

173

XXI. táblázat.

A talaj hőmérséklete C°

Nyílt terület.

Liptóújvár.

174

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ										
I.	-0.1	0.0	1.2	31.	1.2	0.1	0.4	13.	-1.4	31.	1.8	0.8	0.9	8.	0.7	1.	0.2	1.8	1.9	1.	1.7	27.	0.2	3.3	3.4	—	3.2	—	0.2	
II.	-0.3	3.4	2.2	-2.6	3.	6.0	-0.1	1.6	22.	-1.2	3.	2.8	0.3	0.6	6.	0.0	1.	0.6	1.4	1.6	1.	1.2	15.	0.4	3.0	3.2	1.	2.8	15.	0.4
III.	0.2	8.0	25.	-1.6	10.	9.6	0.2	4.0	31.	-1.8	9.	5.8	0.4	0.5	2.	0.2	12.	0.3	1.3	1.4	1.	1.2	27.	0.2	2.7	2.9	1.	2.5	30.	0.4
IV.	7.8	22.6	30.	0.2	2.	22.4	7.2	15.6	30.	0.0	30.	15.6	5.4	9.2	28.	0.4	1.	8.8	4.7	7.8	29.	1.2	1.	6.6	4.2	6.3	30.	2.5	1.	3.8
V.	16.0	32.2	18.	4.0	6.11.	28.2	15.0	23.0	19.	7.4	11.	15.6	12.3	14.8	27.	9.0	1.	5.8	10.6	12.5	26.	8.0	1.	4.5	8.2	9.9	30.	6.4	1.	3.5
VI.	19.7	37.2	12.	9.6	17.	27.6	18.6	27.4	12.	11.6	1.	15.8	16.0	19.0	14.	13.8	1.	5.2	14.0	15.8	14.	12.4	1.	3.4	11.0	11.7	15.	9.9	1.	1.8
VII.	18.7	31.6	8.	10.0	21.	21.6	18.4	25.8	8.	11.2	21.	14.6	16.5	18.4	9.	13.8	21.	4.6	14.7	15.7	9.	14.2	27.	1.5	12.1	12.5	12.	11.2	1.	1.3
VIII.	16.5	30.0	29.	8.6	24.	21.4	16.0	21.6	30.	10.4	23.	11.2	15.0	16.2	30.	12.9	23.	3.3	14.0	14.5	31.	12.8	23.	1.7	12.1	12.4	2.	11.7	25.	0.7
IX.	10.4	20.6	14.	1.8	22.	18.8	10.7	16.0	1.	3.9	22.	12.1	11.1	14.7	1.	8.0	23.	6.7	11.1	14.0	1.	9.0	25.	5.0	10.8	12.2	1.	9.5	27.	2.7
X.	7.9	18.2	1.	0.4	28.	17.8	8.0	15.8	2.	1.4	28.	14.4	8.5	12.6	3.	3.9	30.	8.7	9.0	11.3	4.	5.7	31.	5.6	9.3	10.2	6.	8.2	29.	2.0
XI.	1.8	7.8	4.	-2.6	29.	10.4	2.3	7.2	4.	-0.8	29.	8.0	3.4	6.3	5.	1.2	30.	5.1	4.7	6.6	5.	3.0	30.	3.6	6.5	7.5	1.	5.2	29.	2.3
XII.	0.7	5.4	12.	-1.0	1.	6.4	1.0	4.4	12.	-0.4	1.	4.8	1.4	1.8	13.	1.0	2.	0.8	2.7	3.0	14.	2.5	29.	0.5	4.7	5.1	1.	4.2	31.	0.9
Év	8.3	37.2	12.	VI. -2.6	II. 39.8	8.1	27.4	VI. 12.	III. -1.8	III. 9.	29.2	7.6	19.0	VI. 14.	II. 0.0	II. 1.	19.0	7.5	15.8	VI. 14.	II. 1.2	II. IV.	14.6	7.3	12.5	VII. 12.	2.5	III. 2.6	III. IV.	10.0

Dr. Réthly Antal

XXII. táblázat.

Erdő terület.

Liptóújvár.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ										
I.	-0.3	0.3	11.	-2.6	31.	2.9	-1.0	0.6	11.	-2.2	31.	2.8	1.2	1.5	1.	0.9	30.	0.6	2.1	2.5	1.	1.7	31.	0.8	3.6	4.0	1.	3.3	28.	0.7
II.	-0.7	0.2	15.	-4.5	3.	4.7	-0.3	—	—	—	—	—	0.4	0.8	1.	0.0	8.	0.8	1.3	1.7	1.	1.1	15.	0.6	2.9	3.2	1.	2.7	20.	0.5
III.	-0.4	0.6	2.	-1.8	9.	2.4	-0.1	0.0	—	-0.6	12.	0.6	0.6	0.7	1.	0.4	11.	0.3	1.3	1.4	1.	1.3	11.	0.1	2.7	2.8	1.	2.6	26.	0.2
IV.	2.7	8.0	26.	-1.2	2.	9.2	2.3	6.6	26.	-0.2	2.	6.8	2.2	5.3	28.	0.4	6.	4.9	2.3	4.7	29.	1.3	1.	3.4	3.0	4.3	30.	2.5	9.	1.8
V.	8.9	15.2	19.	1.6	11.	13.6	8.2	11.6	21.	4.4	11.	7.2	7.3	9.6	31.	4.9	1.	4.7	6.5	8.5	31.	4.6	1.	3.9	5.6	7.0	30.	4.3	1.	2.7
VI.	13.0	17.4	11.	8.4	1.	9.0	12.3	17.0	12.	9.2	1.	7.8	11.0	12.7	14.	9.3	1.	3.4	9.9	11.0	30.	8.5	1.	2.5	8.3	9.0	29.	7.2	1.	1.8
VII.	13.4	18.0	8.	9.0	21.	9.0	13.0	16.0	8.	10.0	21.	6.0	12.3	13.2	11.	10.8	21.	2.4	11.4	12.1	11.	10.8	22.	1.3	9.9	10.4	18.	9.2	1.	1.2
VIII.	12.0	15.5	29.	7.4	1.	8.1	11.8	13.6	29.	9.6	23.	4.0	11.4	12.2	6.	10.1	23.	2.1	11.0	11.4	7.	10.3	24.	1.1	10.2	10.4	13.	10.0	25.	0.4
IX.	8.2	12.0	4.	2.2	22.	9.8	8.5	11.0	4.	4.8	23.	6.2	8.9	11.0	1.	6.4	25.	4.6	9.3	11.0	1.	7.5	25.	3.5	9.5	10.4	1.	8.7	27.	1.7
X.	6.4	14.0	2.	0.6	28.	13.4	7.0	12.0	2.	2.2	29.	9.8	7.9	11.2	3.	4.0	30.	7.2	8.1	9.9	4.	5.5	31.	4.4	8.7	9.5	6.	6.6	31.	2.9
XI.	1.8	6.8	4.	-2.6	29.	9.4	2.7	6.4	4.	-0.2	29.	6.6	3.6	6.1	5.	1.3	30.	4.8	4.8	6.3	5.	2.9	30.	3.4	6.6	7.4	1.	5.4	29.	2.0
XII.	0.9	6.6	13.	-1.0	1.	7.6	1.3	4.6	12.	0.0	1.	4.6	2.0	4.2	13.	1.0	4.	3.2	3.0	4.1	14.	2.4	6.	1.7	4.9	5.3	1.	4.5	30.	0.8
Év	5.5	18.0	VII. 8.	-2.6	XI. 20.6	5.5	17.0	VI. 12.	-2.2	I. 31.	19.2	5.7	13.2	VII. 16.	0.0	II. 8.	13.2	5.9	12.1	VII. 11.	II. 1.1	II. 15.	11.0	6.3	10.4	VII. IX.	2.6	III. 2.6	III. 26.	7.8

XLIII. táblázat.

A talaj hőmérséklete C°

Nyílt terület.

Kisiblye.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ										
I.	-01	02	12.	-22	20.	24	03	06	13.	-02	22.	08	09	11	6.	05	26.	06	18	19	1.	15	25.	04	30	33	1.	27	30.	06
II.	-04	16	22.	-22	3.	38	-01	02	22.	-12	3.	14	04	08	2.	01	15.	07	12	16	1.	10	15.	06	25	29	6.	21	21.	08
III.	07	76	25.	-14	21.	90	08	40	26.	-04	21.	44	09	24	31.	04	15.	20	15	26	28.	11	18.	15	23	27	31.	19	20.	08
IV.	74	200	30.	04	3.	196	69	140	28.	18	1.	122	59	101	28.	23	1.	78	51	80	30.	25	1.	55	42	60	30.	28	1.	32
V.	154	260	21.	60	6.	200	147	196	27.	88	1,6.	108	132	160	21.	96	1.	64	113	136	26.	82	1.	54	84	105	30.	61	1.	44
VI.	203	322	13.	116	1.	206	194	256	12.	124	1.	132	181	214	13,14.	143	1.	71	160	178	13.	131	3.	47	125	138	29.	106	1.	32
VII.	193	316	7.	120	20.	196	188	246	8.	142	20.	104	183	207	7,8.	160	20,21.	47	175	187	14.	162	2,21.	25	146	151	19.	138	1.	13
VIII.	166	286	2.	90	23.	196	165	212	2.	120	23.	92	164	187	13.	137	23.	50	159	169	13.	145	23.	24	147	151	5.	141	25.	10
IX.	110	188	2.	20	24,25.	168	114	146	2.	70	25.	76	121	157	1.	98	25.	59	127	157	1.	109	27.	48	131	144	2.	115	30.	29
X.	78	198	2.	02	28.	196	84	176	2.	28	29.	148	92	158	2.	51	29.	107	101	123	3.	73	30.	50	108	120	5.	92	31.	28
XI.	16	84	4.	-48	29.	132	27	70	4.	-16	30.	86	40	69	4.	07	30.	62	56	74	1.	31	30.	43	74	88	1.	59	30.	29
XII.	11	80	11.	-24	15.	104	12	58	13.	-10	1.	68	16	48	13.	03	4.	45	29	43	14.	19	6.	24	44	57	1.	36	28.	21
Év	84	322	VI.	-48	XI.	370	84	256	VI.	-16	XI.	272	84	214	VI.	01	II.	213	85	187	VII.	10	II.	177	82	151	VII.	19	III.	132

XLIV. táblázat.

Erdő terület.

Kisiblye.

1915.	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.													
	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ										
I.	00	02	6.	-14	21.	16	03	06	13.	02	21.	04	13	16	1.	10	29.	06	26	29	1.	23	26.	06	52	51	1.	42	27.	09
II.	-05	02	15.	-24	7.	26	-03	02	1.	-14	7.	16	06	10	1.	04	9.	06	19	24	2.	16	25.	08	38	41	1.	36	17.	05
III.	-01	00	1.	-12	2.	12	-00	00	1,13.	-06	12.	06	08	08	3.	06	1.	02	18	18	2.	17	21.	01	35	36	1.	33	30.	03
IV.	48	104	27.	00	1.	104	44	94	27.	00	1.	94	40	72	28.	08	1.	64	37	60	30.	18	1.	42	38	48	30.	33	1.	15
V.	104	144	22.	48	12.	96	99	132	21.	62	12.	70	88	106	22.	68	1.	38	75	90	31.	60	1.	30	59	69	31.	48	1.	21
VI.	139	178	13.	96	1.	82	133	162	13.	108	1.	54	120	136	14.	104	2.	32	104	112	30.	92	1.	20	79	85	29.	70	1.	15
VII.	143	178	9.	102	21.	76	140	166	9.	116	21.	50	133	146	10.	120	21.	26	118	125	12.	113	2.	12	94	98	29.	86	1.	22
VIII.	128	156	2,11,28.	88	23.	68	127	148	11.	100	23.	48	124	136	16.	108	23.	28	115	120	13.	108	24.	12	99	100	14.	96	3.	04
IX.	90	134	18.	34	24.	100	92	122	18.	46	23.	76	97	110	19.	72	24.	38	99	114	1.	85	26.	29	95	99	2.	89	29.	10
X.	71	134	2.	12	28.	122	74	124	3.	24	29.	100	82	112	3.	48	30.	64	87	100	5.	66	31.	34	88	92	11.	81	31.	11
XI.	21	72	4.	-36	30.	108	27	66	4.	-14	30.	80	41	64	5.	12	30.	52	57	68	5.	37	30.	31	73	80	1.	63	30.	17
XII.	12	68	12.	-22	1.	90	12	62	13.	-12	1.	74	21	50	13.	05	1.	45	36	46	14.	28	7.	18	56	62	1.	52	31.	10
Év	63	178	VI.	-36	XI.	214	62	166	VII.	-14	II.	180	64	146	VII.	04	II.	142	66	125	VII.	16	II.	109	67	100	VIII.	33	III.	67

Az időjárás 1915-ben

XLV. táblázat.

A talaj hőmérséklete a felszínen C°

1915.	F e n y ő e r d ő									P á l f f y t e l e p								
	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.		Min.		Inga- dozás	7 ^h _a	2 ^h _p	9 ^h _p	Közép	Max.		Min.		Inga- dozás
					C°	nap	C°	nap						C°	nap	C°	nap	
Januárus .	0·5	5·7	1·4	2·6	13·5	26.	— 2·8	30.	16·3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februárus .	0·8	6·5	1·1	2·8	17·5	15.	— 5·4	2.	22·9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Március . .	3·0	7·8	2·9	4·6	24·4	29.	— 1·8	5.	26·2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Április . . .	10·4	16·9	6·9	11·4	37·5	29.	— 1·2	1.	38·9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Május . . .	18·2	27·3	12·6	19·4	40·8	19.	5·5	1.	35·3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Június . . .	23·0	32·1	17·0	24·0	45·7	13.	9·5	15.	36·2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Július . . .	21·7	34·4	18·1	24·7	46·0	18.	13·0	20.	33·0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Augusztus .	17·4	30·4	14·9	20·9	47·6	3.	6·5	31.	41·1	17·8	32·1	17·9	22·6	46·6	3.	12·6	31.	34·0
Szeptember	10·7	22·9	10·4	14·7	38·8	24.	1·5	23.	37·3	11·6	22·2	12·5	15·5	34·6	1.	4·7	22.	29·9
Október . .	7·8	15·8	7·9	10·5	34·5	2.	— 1·7	25.	36·2	9·2	14·7	9·2	11·0	28·1	2.	— 0·4	25.	28·5
November .	0·8	7·7	1·6	3·4	18·4	4.	— 11·8	29.	30·2	1·5	6·3	2·8	3·5	15·5	4.	— 9·7	30.	25·2
December .	1·7	7·7	2·7	4·0	15·6	10.	— 7·7	22.	23·2	1·8	6·6	2·8	3·7	13·9	11.	— 4·3	22.	18·2
Év.	9·7	17·9	8·1	11·9	47·6	aug. 3.	— 11·8	nov. 29.	59·4	—	—	—	—	—	—	—	—	—

homoki állomáson lévő talaj felszíni hőmérők megfigyeléseinek eredményei közöltetnek most első ízben. Az anyag részletesebb tárgyalását mellőzzük, mert egyrészt csak 1 évi észlelés eredményei és a felszíni hőmérsékletek különösen forró nyarak alkalmával bírnak nagy értékkel, amikor kitűnik, hogy a homok mily nagymérvű felmelegedést ér el hazánkban és a mélységgel mily gyorsan csökken a hőmérséklet.

Állomásaink működése a nehéz háborús helyzet mellett is kielégítő volt. Egyes helyeken, ahol az észlelő személyében nem állott be változás, még most is mintaszerű működést fejtettek ki és csak Görgényszentimre, Királyhalom és Vadászerdőn változtak oly gyakran az észlelők, hogy az a megfigyelések rovására ment. Reméljük, hogy a háború mielőbbi befejeztével ezek a nehézségek is megszűnnek és a három szakiskolai állomás működése régi mintaszerű működésüknek megfelelő lesz.

Intézeti ügyek.

Az erdészeti kísérleti állomások 1917-ik évi tevékenysége és 1918-ik évi munkaterve.

I. Az 1917-ik évi tevékenység.

A háború okozta fennakadás, amelyről az előző évi jelentésben is megemlékeztünk, változatlanul fennállott, a központi állomáson a munkának rendes folyamatát — bár csakis a legszükségesebbekre szorítkozva — fenn tudtuk tartani, a külső állomásokon ellenben, amelyek egyike sem rendelkezett az elmúlt évben sem szakerővel a kísérletügyi munkák céljaira, még a rendes meteorológiai megfigyelések is csak nehezen és fennakadásokkal voltak keresztülvihetőek.

A) A külső állomások.

Külső állomásaink kísérletügyi munkássága — amint fentebb is röviden jeleztük — a megszakítást nem tűrő megfigyeléseken és adatgyűjtésen kívül jóformán teljesen szünetelt. Az erdészeti meteorológiai megfigyelések úgy itt, mint a többi erdészeti meteorológiai állomáson tovább folytak, a görgényszentimrei állomást — amely az oláh betörés alkalmával érzékeny károkat szenvedett — újra felszereltük és működésbe hoztuk. Valamennyi állomáson azonban a külön erre a célra szolgáló tisztviselő híján a személyzetnek túlterhelése miatt a megfigyelések ismételt fennakadtak és csak nagy nehézségekkel voltak fenntarthatók.

B) A központi állomás.

Központi állomásunk munkásságát — bár csak megfeszített munka árán — sikerült a rendes mederben, a legszükségesebbre szorítkozva, fenntartani. Megnehezítette munkánkat az is, hogy a mai nehéz idők nyomása alatt kísérleti állomásunk sem zárkozhatott el az elől, hogy tagjai oly munkákat is vállaljanak a közéletmezés és a legfontosabb közszükségleti cikkek megszerzése körül, amelyek kívül esnek a rendes hivatali teendők körén és természetesen ezeknek sima lebonyolítását — munkaerőknek részben való lefoglalása miatt — némiképp hátráltatják.

Az *erdőlési és a természetes felujtásra* vonatkozó kísérleteinket tovább folytattuk, azonban csak a már meglevő kísérletek fenntartásáról és az eredmények megfigyeléséről és számbavételéről lehetett szó, újabb kiterjesztése az idevágó kísérleteknek — bármennyire kívánatos és szükséges volna is — egyelőre ki van zárva.

Vetőmagvizsgáló intézetünket a szakkörök az elmúlt évben nem vették igénybe.

A *famagvak származásának kérdésében* tovább folynak kutatásaink és kísérleteink.

A *külföldi fajok honosításának kérdésében* a meglevő anyag megfigyelésére és a telepítések gondozására és ápolására kellett szorítkoznunk, újabb kiterjesztését a munkának itt sem engedték a viszonyok. A telepek egyébiránt a múlt év kedvezőtlen időjárását számottevő kár nélkül birták ki úgy a gödöllői József főherceg arboretumban, mint a kisiblyei dendrológiai kertben. A szabédi telep állapotáról már évek óta nem szerezhettünk személyes meggyőződést, de a kapott jelentések ott is az ültetvények kedvező fejlődéséről értesítettek.

Az *erdészeti meteorológiai megfigyelések* a közvetlenül a központi állomáshoz tartozó két telepen kifogástalanul folytak tovább, a gyűjtött adatok részletes feldolgozását, mint a múltban, most is az orsz. meteor. és földmagn. intézet végzi, amely úgy az itteni, mint a többi erdészeti meteorológiai állomásainkat állandó ellenőrzés alatt tartja.

A *hazai fatermési táblák* összeállításának előkészítő munkálatai állandóan tovább folynak, bár a közvetlen adatgyűjtésre még sor nem kerülhetett, ugyanez áll a faállományok összetételének és az abban megnyilvánuló törvényszerűségnek a kutatását illetően is.

A *tölgylisztharmat* iránt való kutatásokat — tekintettel ennek a kérdésnek rendkívüli fontosságára és a magyar erdőgazdaságnak közvetlen nagy érdekére — a lehetőség szerint folytattuk és az a háborús helyzet miatt megcsappant munkánknak nagyrészét kötötte le. A kutatások állásáról időről-időre tájékoztatjuk a szaklapok útján a szakközönséget.

Számottevő rész jutott munkásságunkból a *gyantatermelés* kérdésének, amelyet a háború vetett felszínre és amely előreláthatólag a háború után is meg fog maradni az erdőgazdaság szükségszülte feladatai között, mert nemcsak hazai iparunknak fontos szükségletét lehet ez úton fedezni és iparunkat e tekintetben függetleníteni a külföldtől, hanem az erdőgazdasági többtermelésnek is lényeges eszközét fogjuk ebben találni. A hadsereget is fontos érdekek kötik a gyantatermeléshez, amiért annak illetékes ügyosztályával állandó összeköttetésben vagyunk.

Evvel a kérdéssel kapcsolatban kiterjeszkedett állomásunk a *balkáni országok erdőgazdasági viszonyainak* tanulmányozására is és állomásunk egyik tisztviselője (Roth Gyula) nagyobb tanulmányutat is tett Szerbiában és Montenegróban, amelynek eredményeképpen szükségesnek találtuk, hogy ezt a kérdést továbbra is napirenden tartsuk és a behatóbb tanulmányozásra a szükséges lépéseket megtegyük.

A kísérleti állomásunk új telkén létesített *alpinetumot* tovább fejlesztettük, a meglevő becses anyagot ápoltuk és gondoztuk.

Tovább folytak az *erdő védelmére* vonatkozó tanulmányaink, különösen a *káros rovarok élettanának* és az *ellenük való védekezésnek* kutatásai biológiai alapokra fektetve, ami — mint a múltban is — ma is számottevő helyet foglal el munkásságunkban. Állandóan figyelemmel kísértük a helyszínén a tátrai széldöntéses területen a szúrovarok életnyilvánulásait s megtettük mindazokat a lépéseket, amelyek hivatva vannak a szúrovarok elterjedésének gátat vetni. Ezzel kapcsolatban segédkezet nyújtottunk a szóbanlévő területek felújítási munkálatainál tanácsadással s külföldi csemeték adományozásának kieszközlésével.

Emellett természetesen tovább folytattuk a kísérleti állomások adminisztratív ügyvitelét, folyó ügyek elintézését, szakvélemények adását, a csemetekerti munkákat és kísérleteket, a műtrágyázásokat, zöldtrágyázást, csemeték védelmét betegségek, rovarok és élősködők, valamint az elemi csapások ellen, növénytenyészteti megfigyeléseket stb.

Állomásunk folyóirata, az »Erdészeti Kísérletek« fenntartását első kötelességünknek ismertük mindig és fáradozásainknak sikerült is, — bár lényeges munka és költségtöbblet árán — folyóiratunkat a háború dacára a régi előkelő színvonalon tartani és az ügy tartalom, mint külső kiállítás tekintetében változatlanul kifogástalan kivitelben jelent meg, az elmúlt évben már a 19-ik évfolyamába lépve.

II. Az 1918-ik évi munkaterv.

A folyó évre tervbe vett munkák, a változatlanul fennálló személyzeti nehézségek miatt, a mind nyomasztóbbá váló külső viszonyok mellett csak a legszűkebb keretben mozoghatnak és csak a múlt év kereteit tölthetik be újra.

A külső állomásokon elsősorban a meteorológiai megfigyelések sorozatának szakadatlan folytatását kell biztosítanunk, amire már megtettük a kellő lépéseket, azonkívül csakis a már folyamatba tett kísérletek folytatásáról, eredmények megfigyeléséről és számba vételéről, az adatok gyűjtéséről lehet szó.

Központi állomásunkon az lesz a törekvésünk, hogy a csekély személyzeti létszám dacára is fentartsuk a munkát az eddigi keretekben, valamint eleget tegyünk mindannak is, amit a háborús helyzet akár a szakunkba vágó ügyek terén, akár annak körén kívül eső, de közszükségletet képező és közérdeket szolgáló ügyekben tőlünk követel.

Ennek alapján tervbe van véve:

Az *erdősítésre* és a *természetes felújításra* vonatkozó kísérleteink tovább való kiépítése a szóban forgó területeken szükséges erdőgazdasági munkákkal kapcsolatban.

Az állomás *vetőmagvizsgáló* intézeténél felmerülő munkák elvégzése a szakkörökből jövő igénybevételhez mérten.

A hazai fajok *származása kérdésének* további kutatása, erre vonatkozó kísérleti területeink gondozása és az adatok felvétele és feldolgozása.

Külföldi fajok honosításának a kérdésében az eddigi telepek gondozása és — a lehetőséghez képest — pótlása és tovább való fejlesztése.

Az *erdészeti meteorológiai megfigyelések* folytatása, különös tekintettel a meteorológiai tényezőknek a természetes felújításra való befolyásának megállapítása végett.

Evvel kapcsolatban *florisztikai* és *botanikai felvételek*, figyelemmel arra az útmutatásra, amit a talajt borító növényzet az erdőművelés kivitelére, a fajok megválasztására, valamint a természetes felújításra és az erdősítés és gyérítés kérdésében ad.

Talajvízkutatások.

A *faállományok összetételében rejlő törvényszerűségek* kutatása.

Fatermési és törzstömegtáblák adatainak gyűjtése és feldolgozása.

A *tölgylisztharmat* kérdésének beható kutatása.

A *káros rovarok* és *betegségeket okozó gombák* élettana és a biológiai alapon fekvő védekezés ellenük. Általános *erdővédelmi* kérdések.

A háború vagy egyéb elemi csapások következtében *elpusztult erdők helyreállításánál* követendő elvek megállapítása és az erdőgazdasági többtermelés kérdésének kutatása.

Az *alpinetum* tovább fejlesztése.

A *gyantatermelés* kérdésének kutatása gyakorlati kísérletek útján, egyrészt a gyantanyerés lehetőségeinek és eredményeinek, másrészt a meg-

csapolt faállományok egészségi viszonyainak és műszaki tulajdonságainak szempontjából.

A balkáni államok erdőgazdaságának tanulmányozása és a szerzett tapasztalatok hasznosítása.

Szakovélemények adása, adminisztratív ügyvitel, folyó ügyek elintézése és az »Erdészeti Kísérletek« szerkesztése.

Az »Erdészeti Kísérletek«-ben megjelenő közleményekért járó tiszteletdíj.

A m. kir. földművelésügyi Minister az »Erdészeti Kísérletek«-ben megjelenő cikkek után járó írói tiszteletdíjakat a következő összegekben állapította meg:

1. Egy ívre terjedő eredeti cikkért, mely átdolgozást a szerkesztőség részéről nem igényel: 80—120 koronában.
2. Átdolgozást igénylő eredeti cikkért, vagy idegen nyelven írt cikkek stb. kifogástalan fordításáért: 60—80 koronában.
3. Átdolgozást követelő fordításért: 40—60 koronában.

Egy ív alatt az »Erdészeti Kísérletek« rendes alakjának 16 oldala értendő.

A cikkek értéke szerinti határok között mozgó írói tiszteletdíj nagyságának a meghatározása az »Erdészeti Kísérletek« szerkesztőjére van bízva.

Személyi ügyek.

A m. kir. földművelésügyi Minister a m. kir. bányászati és erdészeti főiskolán a katona hallgatók részére elrendelt összefoglaló előadások megtartásához, az idei május, június, július és augusztus hónapokban megtartandó kurzusok tartamára, kiegészítőül a közp. erdészeti kísérleti állomás adjunktusát: *Roth Gyula* m. kir. erdőtanácsost, s az ehhez az állomáshoz szolgálattételre beosztott *Rónai György* m. kir. erdőmérnököt bocsátotta a főiskola rendelkezésére.

A m. kir. közp. erdészeti kísérleti állomás főnöke a m. kir. földművelésügyi Minister felhatalmazása alapján *Dankó István* m. kir. erdőört I. osztályú altiszti minőségben m. kir. *főerdőorré* nevezte ki.

Kérelem és figyelmeztetés.

Kapcsolatban az 1909 évi 1—2. füzet 73—74. oldalain foglaltakkal arra kérjük a hozzánk fordulókat, hogy oly ügyekben, amelyeknek az elintézése *határidőhöz* van kötve, a határnapot velünk idejében közölni sziveskedjenek.

M. kir. központi erdészeti kísérleti állomás.

Liptóújváron; *Vollnhofer P.*, Kísérletek enyvezéssel a vad rágása ellen; *Lonkay A.*, A pajodoknak kainittal való pusztítása; *Bencze G.*, Az 1901-ben gyűjtött meteorológiai adatok. — 2. füzet: *Fekete L.*, Az erdészeti növényföldrajzi megfigyelések jelen állapota; *Fekete Z.*, Magasságmérések az erdészeti növényföldrajzi megfigyeléseknél; *Fekete Z.*, Növényföldrajzi megfigyelések a Középtátrából; *Szalkmáry F.*, A görgényszentimrei kísérleti állomás 1901. évi munkássága. — 3—4. füzet: *Fekete L.*, Egykorú lúcfenyvesek vastagsági összetétele a Vépor-hegység elsőrendű termőhelyein; *Bencze G.*, Az erdő és csapadék, a zuzmara és a hónyomás, az eső és a különféle fanemek; *Lonkay A.*, A tölgyerdők felújításához.

V. (1903.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Tuzson J.*, A bükk fájának egynemely tulajdonságáról; *Roth Gy.*, A szabédi kísérleti telepen az 1902. évben végzett és az 1903-ra tervbe vett munkákról; *Teodorovits F.*, A királyhalmi erdőéri szakiskola csemetekerti és erdősítési munkálatainak 1901. évi adatai; *Szalkmáry F.*, Növénytenyésztési megfigyelések Görgényszentimrén és Szabédon 1902-ben; *Günther F.*, Az 1902-ben gyűjtött meteorológiai adatok. — 3—4. füzet: *Fekete L.*, Szabályos egykori erdőkben keletkezett mellékállomány meghatározásának egy módja; *Vadas J.*, Az ákácfa anatómiai szerkezete; *Vollnhofer P.*, Rovartani megfigyelések Selmezbánya környékén 1902-ben; *Czillingier J.*, Erdőlési kísérletek a liptóújvári szakiskola erdejében; *Szalkmáry F.*, A görgényszentimrei külső kísérleti állomás 1902. évi munkássága; *Teodorovits F.*, A királyhalmi szakiskola csemetekerti és erdősítési munkálatainak 1902. évi adatai.

VI. (1904.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Fekete Z.*, Növényföldrajzi megfigyelések a Magas-Tátrában; *Roth Gy.*, A szabédi kísérleti telep 1903-ban; *Vollnhofer P.*, Rovartani megfigyelések Selmezbányán, Rezsőparton és Karámon 1903-ban; *Török S.*, A tölgyfa feldolgozási kísérletei Vadászerdőn; *Günther F.*, Az 1903-ban gyűjtött meteorológiai adatok. — 3—4. füzet: *Vadas J.*, Az ákácfa a vasútépítés szolgálatában; *Vadas J.*, Az ákácfa ellenségei, betegségei stb.; *Lonkay A.*, Megfigyelések és kísérletek; *Török S.*, Csemete- és erdőnevelés kísérlete Vadászerdőn; *Roth Gy.*, A szabédi kopárra kiültetett csemeték méretei 1903. év őszén; *Szalkmáry F.*, Növénytenyésztési megfigyelések Görgényszentimrén és Szabédon 1903-ban; *Teodorovits F.*, A királyhalmi szakiskola csemetekerti és erdősítési munkálatainak 1903. évi adatai.

VII. (1905.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Vadas J.*, Az ákácáról általánosságban; *Vadas J.*, Az ákácfa anatómiai szerkezetéről; *Pfundtner K.*, Az aranyfaru pille ellen alkalmazott egyik irtási kísérletről; *Török S.*, A tölgyfa legelőnyösebb feldolgozására irányuló kísérletek; *Fekete L.*, Az erdészeti főiskolai növénykert Wellingtoniai; *Török S.*, A sorközi használatnak a csemeték fejlődésére való befolyása; *Véssei M.*, A szabédi m. kir. erdészeti kísérleti telep 1904. évben; *Zügn N.*, Meteorológiai adatok 1904. évben. — 3—4. füzet: *Fekete L.*, A jegenye, lúccs és bükk törzseinek alakszáma a horvátországi mészkőhegységeken; *Roth Gy.*, Erdőlési kísérletek; *Szalkmáry F.*, Florisztikai tanulmányok a szabédi m. kir. erdészeti kísérleti telepen; *Zügn N.*, Az 1904. évi szárazság; *Matusovits P.*, A liptóújvári cserebogárrajzásról.

VIII. (1906.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Vollnhofer P.*, A vízirigó halgazdasági jelentőségéről; *Dr. Kövessi F.*, A fák tőrfogati növekedésének törvénye. — 3—4. füzet: *Fekete L.*, Tanulmány az ungmegyei bükk őserdők faállományának szerkezetéről; *Bartha Á.*, A lúccsnyőről; *Fekete Z.*, A rudas szalagpróba; *Véssei M.*, A szabédi m. kir. erdészeti kísérleti telep 1905-ben; *Zügn N.*, Az 1905. évben gyűjtött meteorológiai adatok s az 1905. év időjárásának rendellenessége.

IX. (1907.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Bartha Á.*, A lúccsnyőről; *Roth Gy.*, Az erdőlések gyakorlati keresztülviteléről; *Véssei M.*, A szabédi m. kir. kísérleti telep 1906. évben; *Roth Gy.*, Az erdészeti kísérleti állomások nemzetközi szövetségének V. összejövétele. — 3—4. füzet: *Vadas J.*, Az ákácerdők gazdasági alakjairól; *Boleman G.*, A kisiblyei anemometer; *Roth Gy.*, Az ákácmag forrázásáról; *Dr. Zemplén G.*, A káliumpanganát hatása a cellulózra; *Roth Gy.*, A sárgafaru lepke elterjedése hazánk keleti részeiben 1901—1906-ig; *Zügn N.*, Az időjárás 1906-ban.

X. (1908.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Dr. Zemplén G.* és *Roth Gy.*, Adatok az erdei fák nitrogén felvételéhez. — 3—4. füzet: *Roth Gy.*, A likavkai erdőlési kísérleti terület a gyakorlati erdőgazdaság szempontjából; *Dr. Zemplén G.* és *Roth Gy.*, Contributions à l'absorption de l'azote par la forêt; *Blattny T.*, A selmezbányai diófákról; *Vadas J.*, Kísérletek az ákácnak bányafára való alkalmazása iránt.

XI. (1909.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Vadas J.*, Tíz év (1899—1909.); *Bartha Á.*, A lúccsnyőről; *Fischer E.* és *Zemplén G.*, A cellulózból és osztonjának viselkedése néhány enzimmal szemben; *Réthly A.*, A meteorológiai állomások hőmérsékleti és csapadék átlagértékei; *Roth Gy.*, Adatok az erősebb erdőlési élettani hatásához; *Réthly A.*, Az

időjárás 1907-ben. — 3—4. füzet: *Fekete L.*, A magyarországi erdők jövedelmezőségi viszonyai a XIX. század utolsó évtizedében; *Rónai Gy.*, Lehet-e a fák és faállományok növekedési és fatömeg-görbéit alkalmas matematikai képletbe foglalni?; *Fáy B.*, Néhány adat a *Juniperus virginiana* tenyésztéséről hazánkban; *Blattny T.*, Az erdészeti növényföldrajzi megfigyelések eddigi állásáról; *Fekete L.*, Előhaladás a lúcfenyőerdők vastagsági összetételének elméletében és az ú. n. mellékállomány kiválásának felfogásában.

XII. (1910.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Blattny T.*, A bükk növényföldrajzi méltatása, különös tekintettel az Északkeleti Kárpátokra; *Réthy A.*, Az időjárás 1908-ban; *Dr. Kövessi F.*, »A fák térfogati növekedésének törvényéről«; *Rónai Gy.*, Válasz dr. Kövessi Ferencnek. — 3—4. füzet: *Dr. Bernátsky J.*, A deliblati homok fás növényzete; *Réthy A.*, Az időjárás 1909-ben; *Fáy B.*, Adatok az ismertebb Thuja-fajok tenyésztéséről; *Roth Gy.*, Adatok az ákácmag forrásához.

XIII. (1911.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Blattny T.*, A szelídgesztenye elterjedési és tenyésztési viszonyai a Magyar Állam területén; *Voltinau Gy.*, Növénytenyésztési megfigyelések Királyhalmán 1899—1908. évben. — 3—4. füzet: *Bartha A.*, Gyérítések, különböző hosszak; *Réthy A.*, Az időjárás 1910-ben; *Dr. Zemplén G.*, Adatok a növények szabad nitrogén felvételéhez; *Vadas J.*, Új juharterfaj Selmecbányán.

XIV. (1912.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Fekete L.*, A kitétség hatása a fa- és cserjefajok tenyésztésére; *Dr. Zemplén G.*, Az ureáz ipari alkalmazását célzó kísérletek; *Roth Gy.*, A kísérleti állomások szövetségének 1910. évi VI. közgyűlése Belgiumban. — 3—4. füzet: *Dr. Réthy A.*, Az időjárás 1911-ben; *Roth Gy.*, A tavaszi fagyok károsítása és a védőállomány hatása; *Blattny T.*, A vörösfenyő őstermőhelyei a Szebeni Havasokban.

XV. (1913.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Vadas J.*, A sávos tölgybogár biológiája és erdőgazdasági jelentősége; *Fekete Z.*, Az óhegyi »fatermési kísérlet«; *Dr. Zemplén G.*, Adatok a parafa kémiai ismertetéséhez; *Blattny T.*, A vörösfenyő elterjedése Magyarországon; *Voltinau Gy.*, Adatok a csemetéknek ollózás, tépegetés és iskolázás útján való neveléséhez; *Zemplén G.*, Adatok a cellulóz részleges hidrolizisához. — 3—4. füzet: *Györfy J.*, Lőcse környékének nevezetes és rendellenes fái; *Dr. Bernátsky J.*, A szikes talajok növényzete; *Rónai Gy.*, Új faállománybecslési eljárás.

XVI. (1914.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Fekete Z.*, A próbateres fatömegbecslési eljárások méltatása, összehasonlító kísérletek alapján; *Roth Gy.*, A likavai erdölési kísérleti terület gyakorlati eredményei. — 3. füzet: *Dr. Bernátsky J.*, A magyar Alföld fás növényzete; *Dr. Réthy A.*, Az időjárás 1912-ben; *Roth Gy.*, A lőcsei szomorú lúca és más rendellenes növesű fák. — 4. füzet: *Wagner J.*, A deliblati kincstári homokpuszta növényvilága; *Fekete Z.*, A fatömegtáblák alkalmazásának gyakorlati méltatása, összehasonlító kísérletek alapján.

XVII. (1915.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Rónai Gy.*, Erdölési kísérlet a különböző eljárások pontosságának összehasonlítására; *Dr. Lengyel G.*, A királyhalmi m. kir. kísérleti állomás területe növényzetének ismertetése. — 3. füzet: *Dr. Bernátsky J.*, Kevéssé ismert ehető gombák; *Roth Gy.*, Adatok a tölgylisztharmat ellen való védekezéshez; *Roth Gy.*, Rendellenes alakú jegenyefenyő. — 4. füzet: *Dr. Réthy A.*, Az időjárás 1913-ban; *Dr. Lengyel G.*, Vadászerdő, Bisztra és Hidasliget erdőrészek növényzete.

XVIII. (1916.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Vadas J.*, A Magas-Tátrában elpusztult erdők felújításáról; *Rapaics R.*, Debrecen flórája. — 3—4. füzet: *Rónai Gy.*, A hazai fatermési táblák felállításának munkaterve; *Rapaics R.*, A debreceni homokterület növényzeti viszonyai; *Marczell Gy.*, Álló fatörzsek keresztmetszetének meghatározásáról; *Vadas J.*, A tölgylisztharmatról s az ellene való védekezésről.

XIX. (1917.) évfolyam. — 1—2. füzet: *Roth Gyula*, A gyantatermelésről; *Dr. Austerweil Géza*, Gyantatermelés tuskó- és gyökérfából; *Fekete Zoltán*, A faállomány százalékos összetételében megnyilvánuló törvényszerűség, mint általános természeti törvény; *Rónai György*, A Fekete-féle görbék általános jelentősége, a Schiffel-féle redukciós görbék kiigazítása és elméletük gyakorlati továbbfejlesztése; *Dr. Réthy Antal*, Az időjárás 1914-ben. — 3—4. füzet: *Dr. Bernátsky Jenő*, A magyar ehető és mérges gombák; *Dr. Rapaics Raymund*, A Debreceni Gazdasági Akadémia arborétuma; *Lendvai János*, A hűmész anyagai és a protoplazma disperzoid bomlástermékei közötti összefüggés; *Vadas Jenő*, A tölgylisztharmat fellépése az 1917. évben; *Marczell György*, Álló fatörzsek keresztmetszetének meghatározásáról; *Fekete Zoltán*, A valószínűségi törvény a természetben; *Rónai György*, A valószínűségi törvény okairól; *Fekete Zoltán*, Megjegyzések Rónai György előző cikkéhez.

Melléklet az 1914. évi 3. füzethez: *Rónai Gy.*, A likavai erdölési kísérletek eddigi eredményei.