

371

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

180

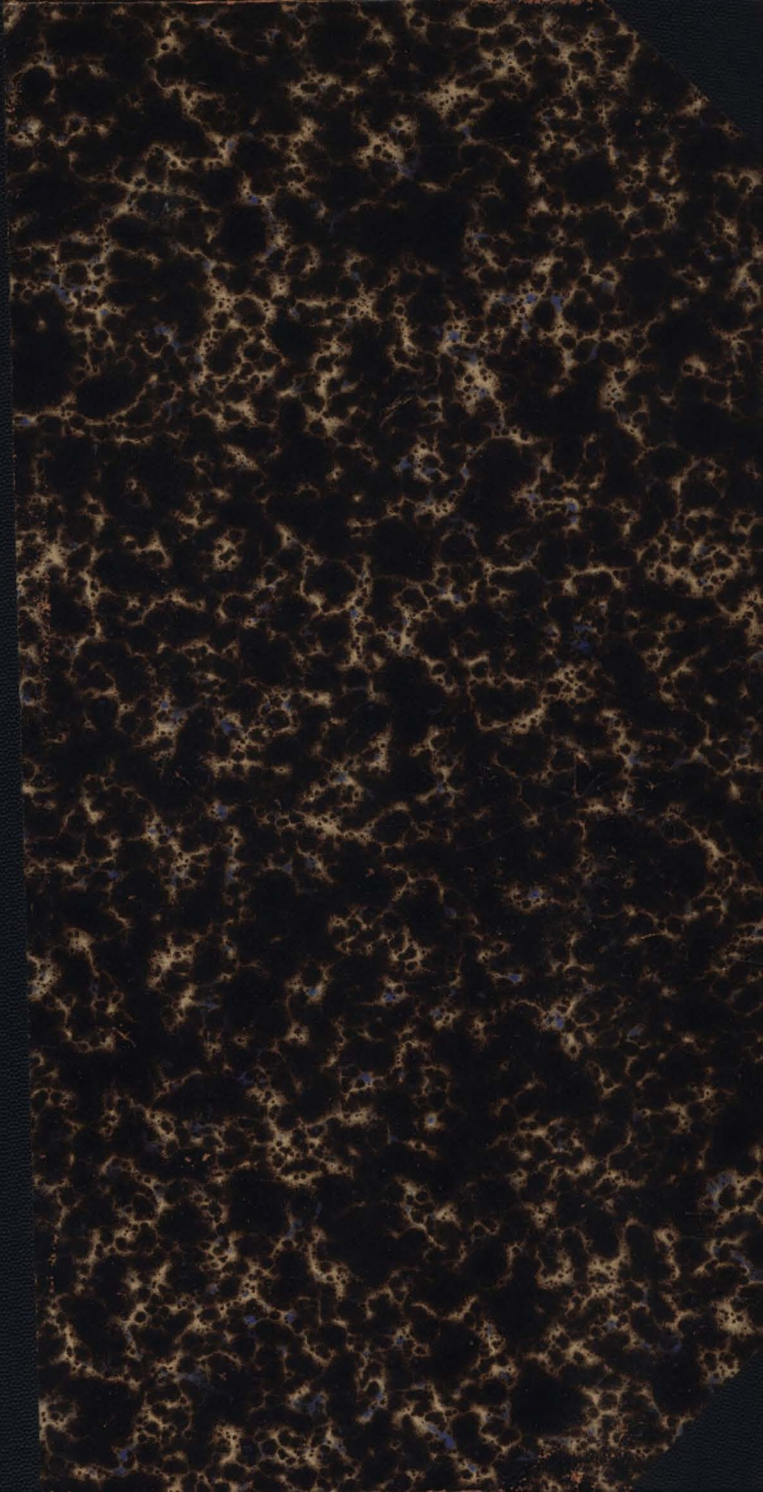
180

180

180

180

180



V/A/4.

372.

OEE Könyvtár
Áll.Ell. 2018

AZ
ERDŐK
KÖZEGÉSZSÉGÜGYI
JELENTŐSÉGE.



Írta:
KONDOR VILMOS
m. kir. főerdész.

A. b. 2579



B.-GYARMATON
KÉK LÁSZLÓ KÖNYVNYOMDÁJÁBAN
1892.

Nagyságos
nagy-kéri Scitovszky János urnak,
Uógrádvármegye alispánjának
a közgazgatási erdészeti albizottság buzgó elnökének

mély tisztelete jeléül

ajánlja:
a szerző.

1851

1851

1851


1851

1851

1851

1851

1851



A népek szellemi fejlődésének ezen gyorsan haladó korszaka, melyben mértőföldjelzők gyanánt magaslanak ki a kutató emberi elme szolgálatába szegődött gőz és villamosság remekei, joggal nevezhető a természettudományok századának.

A nagy természet titkos erőinek kifürkészése csaknem második természetévé vált a jelenkor emberének, kinek most már nyitva áll a tudományos buvárkodás és kísérletezés azon megbecsülhetlen tárháza is, melyen a tudomány felkentjei — a mysticizmus köpenyébe burkolva — századokon át s nem egyszer életök veszélyeztetése mellett munkálkodtak.

Hogy a természettudományok ezen fejlettsége nem pusztán véletlen, hanem céltudatos tanulmányozás, kutatás és kísérletezés eredménye, az mutatja leginkább, hogy egymástól teljesen független tudományágaknál egyforma előhaladást észlelhetünk, mely körülmény kétségtelen bizonyítéka annak, hogy ezen kedvező eredményt önálló és független tanulmányozások és kísérletezések előzték meg.

Az emberi tudomány — igaz — még igen messze van attól, hogy mindazon természeti törvényeket ismerje, melyek a szerves és szervetlen világ kölcsönhatásait szabályozzák; mindazonáltal már annyi ismeretes ezek közül, hogy nemcsak megfigyelhetjük őket, hanem sok esetben azoknak bizonyos körülmények közt leendő bekövetkezését előre megjósolhatjuk, a mi ismét annak világos bizonyítéka, hogy a szerves és szervetlen világ törvényei által fenntartott rend örökkévaló és változhatlan.

A mindennapi élet jelenségei arra tanítanak bennünket, hogy a szerves világ léte a szervetlen, az állatországé a

növényországén alapul; így pl. tudjuk azt, hogy a növények az állatok által kilehelt szénsavból kiválasztják az élelyt s azt a légkörnek visszaadva, fenntartják annak azon állapotát, hogy az állatországot s így az embert is az élet fenntartásához szükséges élelynyel állandóan elláthassa. Igen szépen és találóan van ez a viszony egyik erdészeti szakirónk művében leírva, midőn egyebek között azt mondja: „az erdő egy kis világ, melyben a szerves természet ezer meg ezer életjelentkezése harmonikusan, egymást gyámolítva, elősegítve és kiegészítve, szövődik össze egymással és a szervesetlen világ jelenségeivel.“

A szerves és szervesetlen világ ezen kölcsönhatásai képezik azon alapot, melynek ismerete mellett képesek vagyunk a mindennapi élet megmagyarázhatlannak látszó jelenségeit is a maguk valódi okára és eredetére visszavezetni.

Egy ilyen mindennapi, de csak kevesek által megfigyelt és ismert jelenség az is, mely az erdőknek a szomszédos vidék egészségügyi állapotára gyakorolt hatásában nyilvánul.

Az erdő nemzetgazdasági fontossága annak értékében rejlik s annyira szembeszökő, hogy egészen fölöslegesnek találom azt magyarázni, de már kevésbbé ismert az erdőknek a természet háztartásában vitt azon fontos szerepe, mely környezetük közegészségügyi viszonyainak megjavításában nyer kifejezést. Minthogy pedig ennek felismeréséhez — a természettudományok idevágó újabb elméleteinek ismeretén kívül — huzamosb idejű megfigyelés és buvárkodás szükséges, a mihez rendesen csak kevésnek szokott ideje és alkalmja lenni, ennélfogva nem vélek fölösleges munkát végezni, midőn jelen soraim által nyilvánosságra hozom — a természettudományok mai állása szerint elfogadott — azon főbb elméleteket és tapasztalati adatokat, melyek az erdők hygienikus hatására befolyással bíró tényezőkkel foglalkoznak.

Mielőtt jelen értekezésem tulajdonképeni tárgyára áttérnék, szükségesnek tartom felemlíteni, hogy emminens fontosságu e kérdés főleg Nógrád vármegyére nézve, melynek nagyterjedelmű,

apokás kopárait egykor erdők borították; akkor a légköri csapadékok romboló hatása ellen az erdő védte meg a fűvel benőtt, lejtős hegyoldalakat, most azonban már óriási mennyiségben szállítja az esőviz onnan a földet s feltölti vele a völgyek mentén szeszélyesen kanyargó patakok és folyók medreit.*

A folyók és patakok medreinek emelkedése s — a mi evvel egyértelmű — a völgyek folytonos szélesbedése által szemmel láthatólag terjed az árterület, vagyis nagyobbodik azon vízfelület, melynek miazmás kigőzölgései — kivált nyári esőzések után — meglehetősen távolságra éreztetik hatásukat. Hogy egy konkrét esetet említsek, Szécsény város környékén, kivált az Ipolymenti rétek közelében, a múlt évi nyári esőzések után 2 kilométernyi távolságból volt már érezhető az állott víz poshadt kigőzölgése, még pedig nem is 2—3 napig, hanem 3—4 héten keresztül. Épigy vagyunk vele B.-Gyarmaton is, különösen annak délnyugati, Kóvár felé eső részében, hol az Ipolynak tavaszi kiöntései okozzák — ugyancsak heteken át — a kellemetlen és egészségtelen kigőzölgéseket.

Hogy mennyire ártalmasak az ilyen kigőzölgések az ember szervezetének, azt dr. Ehrenreich Lajos, megyénk tb. főorvosának a „malária betegségek“-ről irt munkája** néhány idézetével akarom megvilágítani.

Az ország honvédállományának váltólázban halálzásának adataiból összeállított táblázat szerint Nógrád vármegye azon megyék között foglal helyet, melyekben a váltóláz „közepes fokban“ uralkodik. A váltóláz fellépésének okai közül a vizet említi szerző első helyen s azt mondja róla: „A viz befolyását

*Tájékozással érdemes lesz itt megemlíteni, hogy mekkora azon földtömeg, melyet a folyóvizek és légköri csapadékok egy év leforgása alatt mozgásba hoznak. M u r r a y kiszámította ugyanis, hogy az az iszapmennyiség, melyet a földnek összes folyói évenként leraknak: 23,000 köbkilometerre (1 köbkilometer = 1000 millió köbmeter) tehető. (Természettudományi Közl. 1892. évi 267. sz.)

** Dr. Ehrenreich Lajos: „A malária betegségek körtani, oktani, gyógytani szempontból, különös tekintettel Magyarországra.“ Megjelent 1890-ben.

bizonyítja azon körülmény, hogy a malaria patakok és folyók áradása után, járványszerűen szokott megjelenni. A kiáradt víz átáztatja a talajt, oda temetvén a sok állati és növényi hullát, mely ott a nap melegének behatása alatt rothadásnak indul. Ily körülmények között mintegy ideiglenes mocsár képződik, melynek hatása a lakosságra annál veszélyesebb, minél kevésbbé volt az ahhoz hozzászokva.“

„1869-ben Nógrádvármegye sziráki járásához tartozó több községben egy gyujtogatási mániában szenvedő egyéntől való rettegésből a patak vizét gátak által felfogták, hogy a gyakori tűzvész esetén oltási czélokra kellő vízmennyiség álljon rendelkezésre; ezen vízmedenczék mentében egyszerre Ecseg községben oly nagymérvű váltóláz-járvány keletkezett, hogy hatósági intézkedések váltak szükségessé a víz levezetése és a házak kiürítése körül, melyek foganatosításával a víz stagnálásának következménye is megszűnt. Egy másik községben — Lőrincziben — a község mellett elfolyó Zagyva medrének sekély volta miatt az u. n. Hedron patak vizét magába fel nem vehette, minek folytán az a falu közepén nagy tócsát képezett. A halandóság *váltólázban, typhusban és tüdőlobban* ezen községben oly nagy lett és a születések számával oly kedvezőtlen arányban állott, hogy 10 évi átlag után számítva, az 1870. évi népszámlálás alkalmával 1884 lakossal bíró község 29 év alatt kihalt volna. Csak a Zagyva szabályozásának köszönhető az egészségi viszonyok javulása, mely az utóbbi években észlelhető.“

Ezek után térjünk át az erdőnek azon tulajdonságaira, melyek azt a közegészségügyre befolyással bíró tényezők egyikének kvalifikálják s vizsgáljuk egyenként azon különböző hatásokat, melyek a környék egészségi viszonyaira befolyással vannak.

Azon sokféle hatás közül, melyet az erdő a szomszédos vidék egészségügyi viszonyaira gyakorol s melyet minden tanulmány és kísérletezés nélkül is észrevenni lehet, legfontosabb *a környék hőmérsékletének szabályozása,*

Az erdőnek ezen hatása abban leli magyarázatát, hogy a fák koronája — a mely rendesen ápolt és kezelt, vagyis jó zárlatú erdőknél valóságos ernyőt képez — kivált ha a fák egy helyen nagyobb mennyiségben tenyésznek, nemcsak a talajt s az alacsony növésű növényzetet védi meg a nap és szelek szárító hatása ellen, de mérsékli úgy a nyár mint a tél hőmérsékletét is és ugyanakkor megvédi a körülfekvő területeket.

Nappal az erdőnek befolyása a léghőmérsékletre a *lehűtésben*, éjjel pedig a *földmelegítésben*, illetve a kisugárzásnak az erdő ernyője által való mérséklésében nyilvánul. * Ezért a hőmérséklet nappal az erdőben — nevezetesen tavasszal és télen — kevéssel alacsonyabb mint a mezőn; éjjel pedig — kivált télen — valamivel magasabb s ugyanezért folytonos légáramlat uralkodik az erdőszéleken; nappal a nyílt mezők fölötti levegő a nap melegének behatása alatt jobban fölmelegszik, mint az erdőnek a fák koronája által némileg védett levegője, az erdő hidegebb levegője pedig kiszorítja helyéből a szomszédos nyílt mezők fölötti melegebb, tehát könnyebb levegőt, miáltal azok folytonos mozgásba jutnak, melynek iránya azután a nap szakai szerint változik. Az erdő szélén ezek szerint kétféle légáramlást lehet — csendes időben — megfigyelni; egyet *nappal az erdőből a mező felé*, a másikat *éjjel a mezőről az erdő felé*.

Az erdő levegőjének és a szomszédos nyílt mezők fölötti levegőnek ezen folytonos helyváltoztatása az, a mi mérséklőleg hat az időjárás szélsőségeire.

Matthieu A. ismert francia climatologus; a ki annak idején *Nancy* környékén három figyelő állomást létesített, évek során át tett megfigyelései alapján azt állítja:

1. Erdőségekben 1.5 m magasságban átlag állandóbb a hőmérséklet, mint szántók fölött s kevésbé megy szélsőségekbe,

* Az erdő árnyéka nem engedi teljesen kiszáradni az alommal különben is befedett talajt; ez tehát laza marad, részeibe a levegő könnyen behatol s a föld mélyébe jutva, a hűvös talajban könnyen lehül. Egyszóval a diffúzió sokkal gyorsabb, mint napnak és szélnek kitett helyeken.

ugy hogy míg nyáron nem hág oly magas fokra, télen aztán kevésbé is süllyed alá.

2. A tavaszi és őszi éjek váratlan fagyát enyhítik, sőt teljesen paralyzálhatják a fák azáltal, hogy föld felé irányuló hősugárzásuk segítségével a szomszédos légkör 0° hőmérsékletét $2-8^{\circ}$ -ig képesek enyhíteni, sokszor ép abban a perczben, mikor a legcsekélyebb süllyedés leforrázná a fejledező rügyeket és virágbimbókat.

3. A hőmérséklet havi átlagának minimuma erdőben csekélyebb, mint mezőn, de ahhoz képest a maximum sem felette magas. Ennek folytán a havi hőmérséklet egy-egy időszakon át erdőségben egyenletesebb és sem télen, sem ősszel nem változik olyan rohamosan mint téres helyen, ugy hogy a különbség csak tized — és századrészeket tesz ki közönségesen és csupán a nyár folyamán emelkedik $1-2\%$ -ra.

Mindezek folytán az erdők mindig mérséklő szerepet játszanak a körléggel szemben a napi s havi átlagos hőmérséklet szabályozásában, a perzselő hőség és zsibbasztó fagy enyhítésében; s innen van az, hogy erdős vidéken nem ismerik az éghajlat szélsőségeit, mert nincs oly szárazság mint az erdőtlen tájakon, de nem is fordulnak elő oly romboló felhőszakadások, mint ott.

Az erdőnek a légmérséklet szélsőségeire gyakorolt (klimatikus) hatása annyiból igen fontos, hogy annak következményei a szakadatlanul fennálló légmozgás által a távolság bizonyos határáig az erdővel szomszédos vidékekkel is közöltetnek s ezáltal époly üdvös tényezők a szárazföld temperaturájának mérséklése tekintetében, mint a tenger, mely a partvidék időjárását enyhíti.

Nem kevésbé fontos — hygienikus szempontból — az erdőknek az a tulajdonsága, hogy *gyakoribb esőzéseket képesek előidézni.*

Álálánosan tudva van, hogy valamely helyen az évi esőmennyiség annál nagyobb, minél tetemesebb ugyanott a kipárolgás

s minél nagyobb ennek folytán a lég nedvessége.* Innen van az, hogy nagy vizek közelében, különösen tengerpartokon, az évi esőzés mindig nagyobb szokott lenni, mint a szárazföld bensejében.

Hasonló befolyása van a légkör páratartalmára az erdőnek is, mert a fák levelei nagy mennyiségű vizet párologtatnak el, miáltal tetemesen szaporítják a levegőben tartalmazott vízpárákat, melyek a csapadékok képződéséhez szükségesek.

Ezen elpárolgás akként történik, hogy a növénygyökerek által fölvevett víz a gyökerek végétől kezdve a törzsön át a levélszervekig emelkedik fölfelé, hogy ott a melegnek behatása alatt elpárologjon. Miután ugyanis az ásványos talajalkatrészek a gyökerek által csak vizes oldatok alakjában vétethetnek fel és nagy része ezen anyagoknak csak nagy mennyiségű vízben oldható, ennél fogva a növénynek nagy mennyiségű vizet kell fölvenni, melytől — ha az már egyéb functióit is bevégezte — elpárolgás útján szabadul ismét.

A fák elpárolgási vagyis kilehelési képességét t. k. *Höhnel Ferencz* lovag is tette megfigyelése tárgyává, még pedig (1879-ben) a mariabrunni erdészeti akademiához tartozó megfigyelő állomáson. A kilehelt vízpárák mennyiségének meghatározásánál azon csapadékmennyiséget vette alapul, mely ugyanazon idő alatt eső alakjában jutott a talajba.

Itt meg kell említenem, hogy már régebben történtek kísérletek arra nézve, hogy mennyivel nagyobb azon csapadék mennyisége, mely a nyílt mező talaját éri, azon csapadékmenyiséggel szemben, mely az erdőben jut ugyanolyan körülmények közt a talajba. A pontosan keresztülvitt kísérletek azt mutatták, hogy az erdő lombozata által felfogott csapadékmennyiség sokkal kisebb, a milyennek azt egyáltalán képzelni lehetne; a fák

* Ha a levegő bizonyos fokig lehült, annak páratartalma láthatóvá válik, még pedig köd és felhő alakjában akkor, ha a lehülés csak kisebb mérvű, ellenben eső vagy hó alakjában, ha a lehülés jelentékenyebb hőveszteséggel járt.

koronáira eső csapadéknak csak egy kis része párolog el a levegőn, a többi a galyakon, ágakon és törzsön folyik le. Így pl. *Mathieu*-nek kísérletei azt eredményezték, hogy lomberdőkben az évi esőmennyiségnek 91.5%-a hatol be talajvizként a talajba s a lombornyó csupán 8.5%-ot tart vissza.

*Höhn*el kísérletei szerint még a legélénkebb kilehelést mutató fa is alig egy harmadát használja fel a reáhullott esőmennyiségnek.

Ugyanezen kísérletek nyomán kiderült, hogy az egyes fanemek kilehelési képességénél nagy eltérések mutatkoznak, úgy hogy pl. míg a legélénkebb kilehelést mutató *nyírfa* egy tenyészév alatt 67,987 gramm vizgőzt lehelt ki, addig a sorban utolsóknak álló *fenyőféléknél* a kilehelt vizgőz mennyisége csak 4814 grammnak találtatott; a mi természetes is, mert rendes körülmények között a kilehelés nemesak a növény levelein látható szájnnyilatokon, hanem a bőr hámrétegén át is foly; minél erősebben kifejlődött azonban a külbőr (mint pl. épen a *fenyőféléknél*), annál korlátoltabb annak functiója, úgy hogy végre csakis a szájnnyilatok teljesítik a légzést.

Hogy némi fogalmunk legyen azon vizgőzmennyiségről, a mely egy meghatározott nagyságu erdőterületről egy nap alatt a légkörbe fölemelkedik, ismét csak *Höhn*el kísérleteinek adataihoz kell folyamodnunk, ki a vizpáraképződés nagyságát összefüggő, nagyobb területekre is vonatkoztatta. Így pl. a bécsi erdőben („Wienerwald“) tett kísérletekből constatálva lett, hogy idősebb szálerdő hektáronként — nyári napokon — átlag 45 ezer kilogramm vizet lövel gőz alakjában a légkörbe; ha ezt átszámítjuk egy katasztrális holdra, eredmény gyanánt kiderül, hogy egy kat. hold nagyságu (mintegy 80 — 100 éves) szálerdőből nyári napokon 25,897 kilogramm vizgőz emelkedik a levegőbe, a mi 259 hektoliter víznek felel meg.* A középkorú (50—60 éves)

* Feltéve már most, hogy a 259 hektoliter víznek megfelelő s egy nap alatt kilehelt vizgőzök tényleg mint eső lecsapódnak, 1 cm. vastag esőréteggel 2590 négyzetméteres területet lesznek képesek beborítani.

szálerdőből már csak 20 ezer kilogramm s a még fiatalabb erdőből csupán 5600 kilogram vizgőz száll a légkörbe hektáronként.

Ezen átlagadatok — természetesen — verőfényes napokra vonatkoznak, mert hűvös, borongós időben a kilehelés sokkal lassabb és csak mintegy $\frac{1}{20}$ -ad részét teszi az imént említett adatoknak.

A mi — már most — az erdőknek ezen tulajdonságát illeti, tagadhatatlan, hogy azokkal a csapadékképződés némely feltételei elválhatlanul együtt járnak. A fák által folyton beárnyékolta, hűvösen tartott és a szél ellen védett erdőtalajról ugyanis a nedvesség lassabban és egyenletesebben párolog el s későbbre merül ki, mint a hősugarak közvetlen behatásának és a szárító szeleknek egészen kitett fátlan talajról. Ezen tartós és csaknem állandó nedvesség okozza azt, hogy az erdők légköre még tetemes vizgőzöket tartalmazhat, midőn a szomszédos nyílt mező nedvessége már kimerült.

Az eső képződése pedig úgy magyarázható, hogy az erdőkből fölszállott vizpárák a hőmérsék emelkedésével folyton magasabb légrétegekbe emelkednek, mignem oly hűvös légköri tájakra jutnak el, hogy felhőkké sűrűsödve, mint eső kerülnek ismét a földre. Ezen magyarázat azonban csak úgy állhat meg, ha feltesszük, hogy a vizpárák keletkezésekor az erdő fölött teljes szélesend uralkodik s a párák — többé-kevésbé függélyesen — szabadon emelkedhetnek a légkörbe; mert ha azokat valami szélroham véletlenül más vidékre viszi s eső gyanánt nem ott csapódnak le, a hol keletkeztek, már ennyivel kevesebb lesz az illető vidék csapadékmennyisége; ha azonban a végeredményt tekintjük, mégis csak az erdőnek köszönhető a csapadék keletkezése, ha nem is azon vidék javára esik, a hol vizgőz alakjában keletkezett.

Mindezekből kifolyólag határozottan azt lehet állítani, hogy az erdők gyakoribb és tetemesb esőzéseket idéznek elő és hogy

az ekként előidézett esők annál jelentékenyebbek, minél nagyobb kiterjedésűek és számosabbak az erdőségek.

Egy további fontos szerepe az erdőknek abban nyilvánul, hogy *azok fönnállása növeli a források bőségét*; még pedig azáltal, hogy az erdő az esővíz lefolyásának bizonyos szabályosságot kölcsönöz, a mely erdőtlen vidéken nem észlelhető.

Az esővíz ugyanis a fák lombozata miatt nem jut egyszerre a földre, a mennyiben azt a lombsátor csak csöppenként engedi a talajra hullani; ott azután az alomréteg és a gyökerek megakadályozzák, hogy hamar a talajba jusson s mialatt egy csekély része a levegőn elpárolog, a talajnak elég ideje marad, hogy magába szivja a csapadék nagy részét, mely a gyökerek által készített utakon lejobb-lejobb hatolván az áthatlan rétegekig, ott mintegy gyűjtőmedenczéjét képezi az erdő sűrűjében folydogáló csermelynek.

Azok a csapadékok, melyek erdőtlen vidéken a talaj által gyorsan felszivatnak, az erdőtalajba csak nehezen tudnak behatolni, de ott azután *az egyes vizszálak forrásokká egyesülnek*.

Vannak egyesek, a kik a források keletkezését más okokkal hozzák összefüggésbe. Így pl. *dr. Volger* elmélete szerint az esővíz nem hatolhat oly mélyen a föld belsejébe, hogy a forrásokot táplálhatná, mivel egy része a talaj felső rétegének hajszáal edényeiben marad vissza, más része pedig elpárolog s ezenkívül a növénygyökerek is sokat felszivnak belőle. Szerinte a források kizárólag a fenékvíz által táplálatnak, ez pedig nem az esővizből, hanem a levegőben lévő vizgőzöktől veszi eredetét, melyek diffúzió útján jutnak a laza szerkezetű erdőtalaj mélyebben fekvő, tehát hűvösebb rétegeibe s az ott uralkodó alacsonyabb hőmérsék mellett víz alakjában lecsapódnak.

Ezt az elméletet azonban számos tapasztalati adattal lehet megczáfolni, melyek egytől-egyig azt bizonyítják, hogy a források szoros összefüggésben állanak az erdőkkel. Így többek közt, számos megfigyelést tettek eziránt „Constantine“ nevű algiri

tartományban, melynek 76,000 négyszögkilométernyi kiterjedésű erdőtlen térségei igen jó alkalmat szolgáltatnak e kérdés beható tanulmányozására. A megfigyelések azt eredményezték, hogy az erdő letarolása utáni első évben a források már kezdenek kiapadni, a másodikban pedig már teljesen kiszáradnak; nemsokára azután még a patakokból is eltűnik a víz.

Mindezeknél sokkal fontosabb — mert közvetlen — az erdőnek azon hatása, melyet az *a levegő alkatrészeinek egyensúlyozása* tekintetében kifejt.

Az egészséges emberi szervezet fenntartásának főfeltétele az egészséges levegő, s hogy mekkora a különbség levegő és levegő között, önkénytelenül is megérzi az, a ki egy nagyobb városnak kigőzölgések által megrontott vagy pedig a szobának élenytől megfosztott légköréből az erdőbe menekül.

A levegő akként válhatik károsá az emberi szervezetre, hogy rendes alkatrészeinek egyike a szokottnál vagy nagyobb, vagy kisebb mennyiségben van jelen, esetleg pedig oly gázalakú alkatrészek jutnak bele, melyek már magukban véve is káros hatással vannak az ember légzőszerveire.

Igy pl. káros hatással van az ember és az állat szervezetre a szénsav, ha az a rendesnél nagyobb mennyiségben van jelen a levegőben; ennél fogva a pusztai területek környéke is egészségtelen kell hogy legyen, mert a kigőzölgések folytán keletkező szénsav — növények hiánya miatt — fel nem használtatik. A természet azonban itt is bölcsen úgy gondoskodott, hogy az állatországokra nézve káros hatású szénsav szolgáltatassa a növénytest felépítéséhez szükséges főalkatrészt: a szénényt.

A szénényt a növény szénsav alakjában veszi fel a légkörből, melybe a különböző elégségi, erjedési és korhadási folyamatok által, továbbá az emberek és állatok lélegzése, a földből való kigőzölgés stb. által jutott. Azon vegyi folyamat, mely a szénsavnak szénénynyé való átváltozásánál végbemegy, a szénsavnak és víznek egyidejűleges desoxydációján alapszik,

miután oly vegyi összetételek származnak, melyek sokkal kevesebb élelyt, ellenben aránylag több széneilyt tartalmaznak, mint a szénsav és viz együttlvéve. *A felszabaduló élely a növények által kilehelletik a légkörbe, melyből ismét az állatország külföféle szerkezetü légzési szerveibe jut.*

Azon szervek, melyek a szénsavat a légkörből magukba veszik, parányi zöld testecskéket képeznek (chlorophyl) a levelek sejtjeiben s ugyancsak ezekben foglaltatik a zöldszinü anyag is, melytől a növények szinüket nyerik.

Azt látjuk tehát az imént elmondottakból, hogy *az erdők a természet háztartásában arra is rendelvék, hogy a szénsavnak felbontása és az élelynek elkülönítése által a levegőnek alkatrészei között a megkívántató egyensúlyt fönttartsák.*

Az erdőnek közvetlen hygienikus hatása — némelyek szerint — még az *ozónképződés* előmozdításában is nyilvánul.

Az erdők ezen tulajdonságának kérdése még ma sincs egészen tisztázva, a mennyiben még mindig elágazók a nézetek arra nézve, vajjon az erdő tényleg képes-e az ozón képződését előmozdítani.

Mindaddig azonban, a mig sikerül azt kétségbevonhatlan módon bebizonyítani, hogy a levegőnek ozóntartalma és az erdők között semmi összefüggés sem létezik, kénytelenek vagyunk azoknak a nézetét elfogadni, a kik az ozónképződést részben az erdőknek tulajdonitják s azt mondják, hogy: az *ozón* az élelynek a villanyosság által létrehozott olyan módositványát képezi, mely az erdőben birja egyik kútforrását, a hol hihetőleg a nagyobb lég- és talajnedvesség folytán jön létre. Ezen nedvesség egyszersmind oka annak is, hogy az ozón fölbomlása, vagyis közönséges élelynyé való átalakulása az erdőben sokkal lassabban megy végbe, mint városok és falvak közelében. A városok levegője átlagosan alig tartalmaz egy harmadrész annyi ozónt, mint a nagyobb erdőségek környékének levegője. Ennek szem előtt tartásával érthetővé válik az a tapasztalati tény,

hogy az erdőpusztítás következménye a lázas (maláriás) levegő szaporodása szokott lenni, miként ezt már igen sok vidék betegedési statisztikája igazolta.

Ha már most visszapillantunk az eddig elmondottakra, látni fogjuk, hogy a jelen tanulmány nem öleli fel ugyan az erdők higienikus hatásának valamennyi esetét, a mi különben lehetetlen is, mert az egyenkint, külön tárgyalt hatások között számtalan komplikáció is lehetséges, de másrészt megleszünk győződve arról, hogy az erdőknek tényleg igen fontos szerep jutott a természet háztartásában, és hogy mindazok, *a kik könnyelműen, a pillanatnyi haszon kedvéért az erdőt letarolják*, anélkül hogy annak felújításáról gondoskodnának, nemcsak utódaikat rövidítik meg, hanem *a környék éghajli viszonyait is megzavarják*.



