

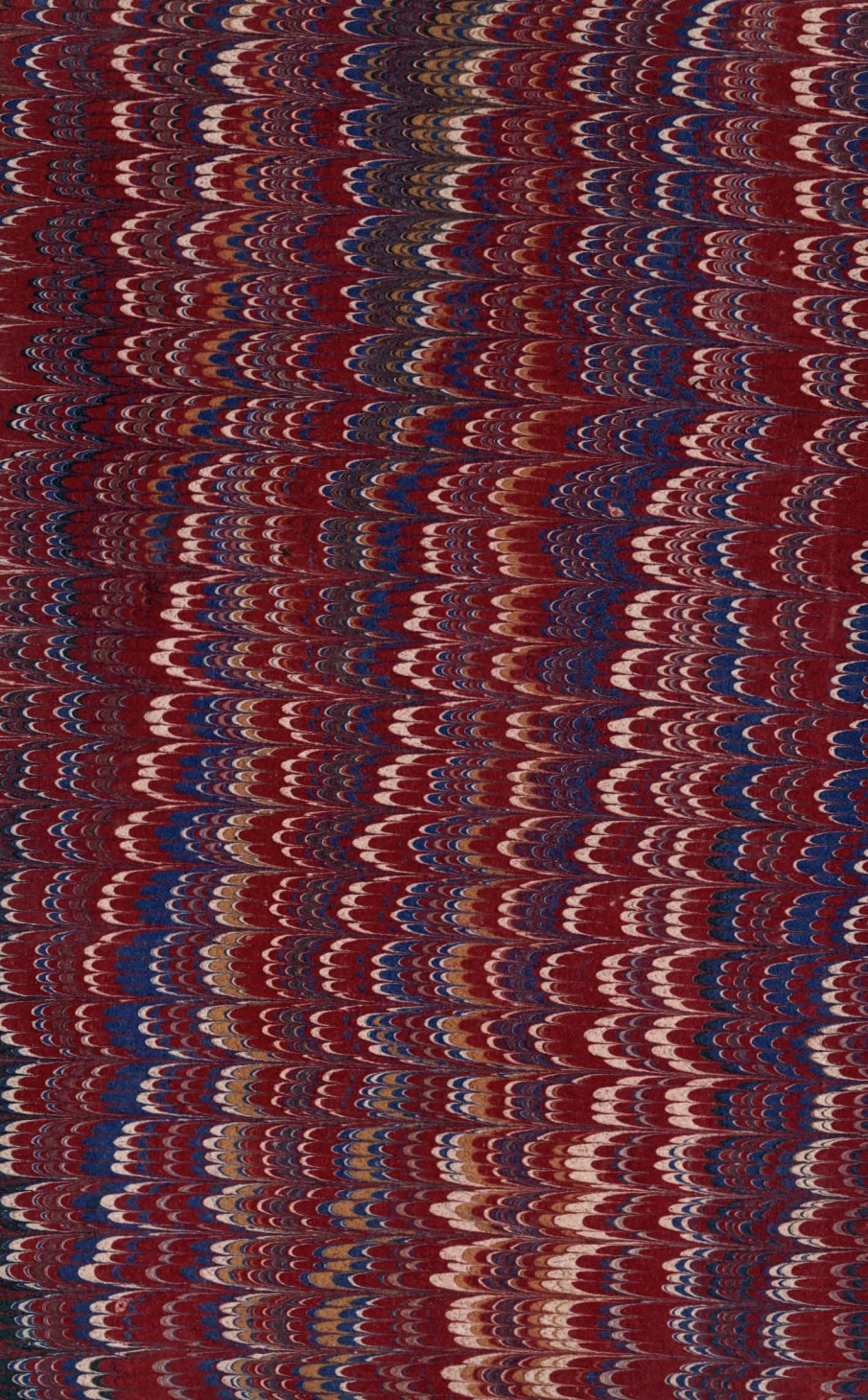
DIYAL

ADOLI

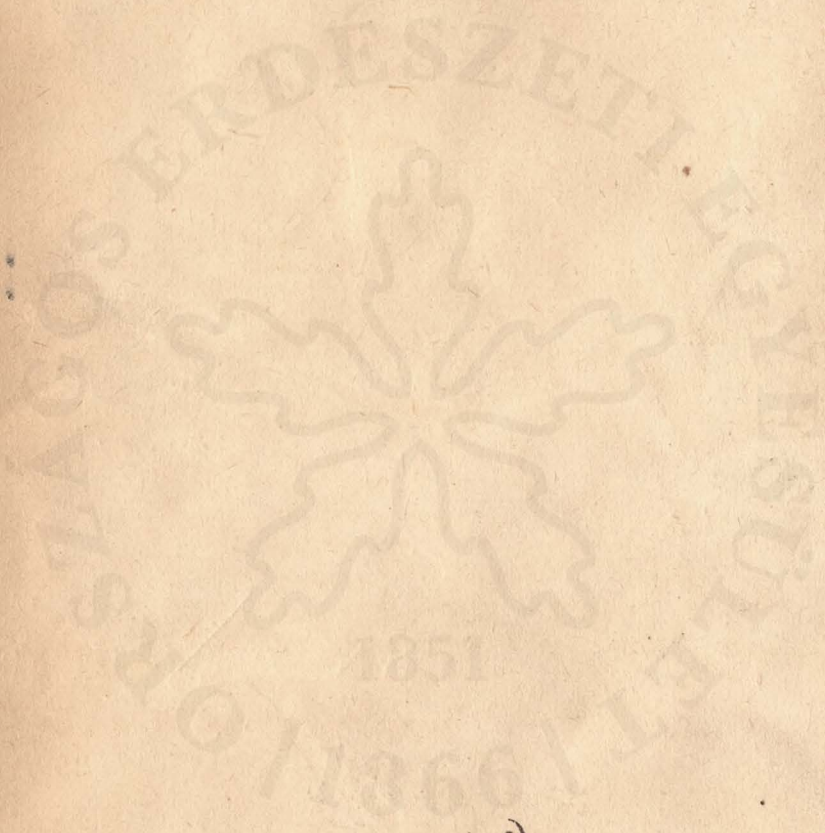
A  
természeti  
tudományok  
és az  
erdészet

DK

117







1/10

OEE Könyvtár  
Áll.Ell. 2018



# TERMÉSZETTUDOMÁNYOK

ÉS

## AZ ERDÉSZET.

Divald Adolf

**székfoglaló értekezése**

melyet az

**a M. T. Akademia 1864 november 28.**

ülésen fölolvastott.

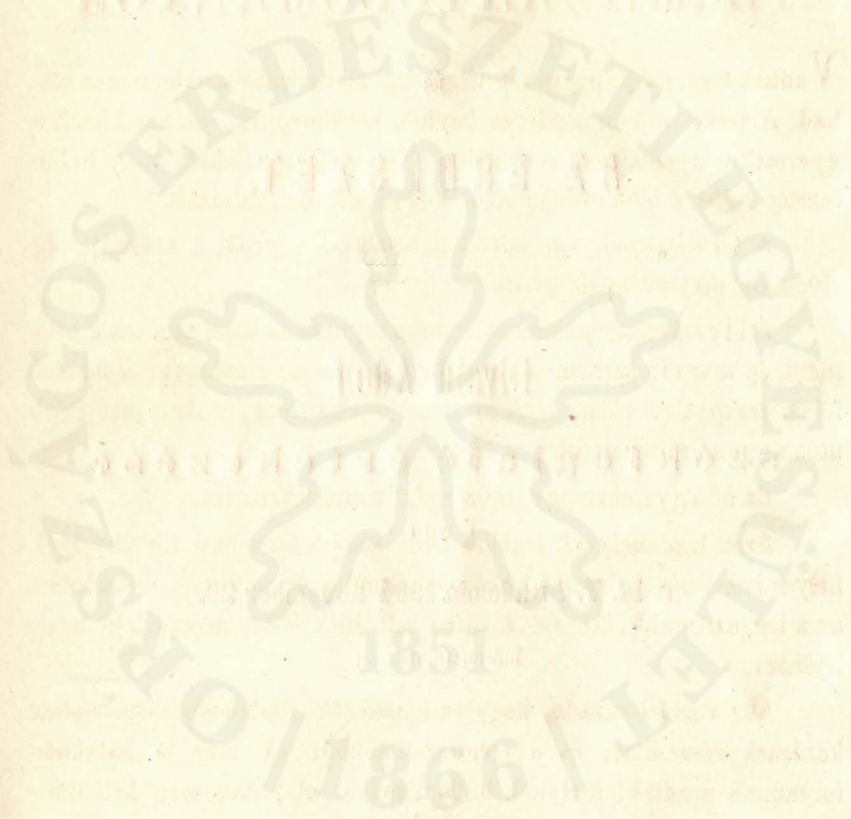


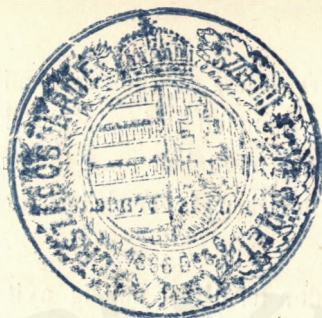
**POZSONY 1865.**

SIEBER H. ÖRÖKÖSEI KÖNYVNYOMDÁJÁTÓL.

1866. FEBRUÁR 10.

ROYAL HORTICULTURAL SOCIETY





Vannak törvények, melyeket megszegni büntetlenül senkinek sem szabad. A vétkesen nem segítenek enyhítő körülmények; az apa bűneit a gyermek negyediziglen is megsíratja — és könnyelműség vagy tudatlanság volt-e a hiba szülője, az a dolgon mit sem változtat.

A természetnek vas következetességgel egyedül a szükségesség elvein induló törvényeit értem.

A ki ezeket szorgalommal tanulmányozza és bölcs tanácsaik után indul, ép marad; szellemi és anyagi vagyonban gazdaggá, a többiek fölött uralkodóvá válik. — A ki nem: — elsatnyúl; tönkre jut; elébb utóbb nyomorult rabszolgává lesz.

Ez áll egyesekre úgy, mint egész nemzetekre nézve.

Azon nép, melynek legtöbb fiai birnak a természet törvényeinek helyes ismeretével, örvend tehát okvetlenül a legnagyobb életerőnek; az a leggazdagabb; az van hivatva a többiek fölött maradandó uralkodásra.

Alig van félszázada, hogy ez igazságok általánosb elismerésben kezdenek részesülni, és a természettudományok már is hatalmas folyammá áradtak, melynek hullámzatával alaposan meg kell mindenkinek ismerkednie, a ki irányt téveszteni, zátonyra jutni, vagy — elmerülni nem akar.

És e rövid félszázad, a mióta jeles szaktudósok a természet törvényeit népszerűen hirdetni megindultak, elég volt a társadalom minden rétegeiben lényeges és majdnem hihetetlen változásokat előidézni. A szelid és romboló elemek egyaránt az emberi ész engedelmes szolgálivá lettek. Okszerű természet; gyors közlekedés; könnyített ipar; a

gondolatok villámsebes terjesztése az emberiség minden viszonyaiba egy századdal ez előtt alig álmódott áldásos arányokat hoztak, és — a mit kicsinylenünk soha sem szabad — e tudományok az embert vallásos erkölcsiség tekintetében is rendeltetéséhez méltóbb fokra emelték.

Mert a ki megtanult a természet mindig nyitott könyvében olvasni; ki annak örök következetességét nagyban és kicsinyben, — a világtestek mozgásában és a legesekélyebb vegyfolyamban felismerni bírja; a ki látja, hogy ugyanazon okok csalhatlanul ugyan egy eredményre vezetnek; mikép sehol sem az ingadozva változó szeszély, — mindenütt és mindenben a magához örökké hű bölcsesség intézkedik: az előtt ugyan megszünt vakhid és babona; e csodálatos összhangzatosság teremtője előtt azomban nekie is épen úgy mint a tiszta vallásosság emberének porba kell omolnia.

De ha igaz, hogy a természettudományok áldásos hatásai csak azóta kezdenek általánosabban jelentkezni, mióta azok a tudósok porlepte szentélyeiből a nép közé léptek, és kivetkőzve rejtélyes öltönyeikből, egyszerű köntösben, barátságos mosolylyal, mindenkinek érthetőleg hirdetik az Isten hatalmas igéjét — úgy az is áll, hogy ez áldás legnagyobb részében oly népek részesülnek, melyek nyelvén e nyájas alakok beszélni tudnak. Közvetve abból ugyan a többieknek is jut, de az csak annyi, mint ha a meleg szoba asztalánál ülő gazdagok az erőteljes ételt élvezik, annak messzire ható szagában pedig az utczán didergő rongyosok élösködnek.

Csak ha a természettudományok minálunk is vezérlői lesznek a nemzetgazdának úgy, mint a legesekélyebb földművelőnek; az iparosnak úgy mint a kézművesnek; ha azok palotában és kunyhóban egyaránt szives fogadásban részesülendnek: csak akkor fog emelkedni minálunk is a babona fölibe a meggyőződésen alapuló hit; az elsatnyulás helyébe az egészséges fejlődés; a koldusbot fölibe az anyagi jólét, és mind ezzel — méltán világhírű honszeretetünk mellett a polgári szabadság és nemzeti önállóság ingatlan talapja.

De hogy ez így legyen, e tudományoknak *magyar nyelven* kell ép oly sok alakú, a társadalom minden viszonyaival számtalan ponton érintkező jelenségekké válniok, a mint ez némely népeknél már megtörtént, melyek nyelvét a tudós elsajátíthatja; a műveltek egyes osztályai magokévé tehetik; de a melyen egy egész nép gondolkozni meg nem tanulhat, hacsak művelődésének nemzetiségét, vagy is önnön magát fölálldozni nem akarja. —

E világon azomban minden fejlődésnek szülő anyja a szükség. És az üvegből talán soha sem lesz távcső, ha a mérhetlen távolokban keringő csillagok világait fürkészni az embert nem készíti kimeríthetetlen tudványa; — soha górcső, ha nem óhajtjuk a szabad szemmel alig sejthető állatocskák millióinak alakját, szervezetét, életmódját közelebről ismerni; a növényben a természeti erők működését figyelemmel kísérni; — a virágnak még lehelletét is meglesni.

Ha tehát kívánjuk, hogy természettudósaink magyarul írjanak, s e könyveiket saját magukon kívül még a művészek, iparosok, gazdák is olvassák, értsék, igénybe vegyék; hogy azok a nép minden rétegjeinek nélkülözhetlen barátjaivá legyenek: úgy azoknak nyelvünkön való művelését szükségessé kell tennünk, és így kiválóan minden tudományt, minden szakot, mely a nemzet anyagi vagyónának kezelését, gyarapítását bírja célul, és a természet törvényeinek mélyebb ismeretén alapszik, magyar nyelven művelnünk.

Az ily szak- és a természettudományok egymást ugyanis kölcsönösen fejlesztik, kiegészítik. A szakember működése közben a természet mind újabb oldalait tanulja ismerni; annak új törvényeit fődözi fel; így a tudományt magasabb pontra emeli; magának ez által ismét szélesebb látókört nyit, és onnét megint újabb fölfedezési utakra indulni képes. —

E részt pedig az erdészeti szakot az első sorba tartozókhöz számítom. Mert ennek sikerdús kezelése nemzet- és magángazdasági tekintetben a természet törvényeinek teljes ismeretét föltételezi, és mert a legnagyobb horderejű közigazdasági kérdések az erdőkre nézve mind-

eddig épen az ismeretek hiányossága miatt főleg minálunk a legsiralmasabb állapotban sinlődnék.

Mi előtt azonban annak fejtegetésére térnék, miszerint az erdők mint a magán- és nemzet gazdaság tárgyai ebbeli céljaiknak csak úgy felelhetnek meg teljesen, ha azokat a jól átértett természettudományok utmutatásai szerint kezeljük és sorsuk fölött egyedül a kétségtelenekké derített természettörvények birói szava után döntünk, legyen szabad néhány szóval azon viszonyt fölemlítenem, melyben földünk e pompás diszítványai ősidőktől fogva a többi növényzethez, az állatországhoz, és nevezetesen az emberi nemhez állanak.

Első erdeink sirját a köszénképződményben leljük. És az évek százezredei előtt oda temetteknek köszönjük talán részben azt, hogy levegőnk a lélegzésnek ártalmas szénsavtól bizonyos fokig megtisztult. Mert a növények és így a fák is testeik fölépítésére főleg a lég széntartalmát veszik igénybe, mit nekik annak a vízhez kötött szénsava szolgáltat, melynek élenye ekkép fölszabadulván a tisztult levegőbe vegyül s ezt embernek és állatnak élvezhetőbbé teszi.

De ha az erdőknek e most föltamadóban levő ősei a földgömböt lakhatóbbá tenni segítettek, úgy a jelen korszak rengetegjei a szárazföld többi növényzetének gyámolául; az állatok nagy részének kiindulási pontul — menhelyül szolgáltak — s e tisztet maiglan is hiven teljesítik. A növények ugyanis fejlődésükhöz többé kevésbé termékeny talajt is igényelnek; ez pedig rendesen elmállott kőzetekből és televényből áll, mely utóbbi igen lényeges alkatrészből levelek, virágok, gyümölcsök, ágak, gyökerek és egész gesztek korhadása folytán az erdők nagyobb mennyiséget szolgáltatnak, mint a növények bármi másnemű egyesülése.

Az erdő tehát, a többi növényzet tetemes részének ez édes anyja, tápot gyűjt, tartogat, és a föld lüktető ereiben, a patakok- és folyókban mélyebb vidékekre szállit — oly erőteljesb gyermekei táplálkozására, melyek szabad ég alatt, a napfény közvetlen behatása mellett fejlődnek. De vannak nekik gyöngéd kicsinyei is, csak árnyadó szárnyai alatt

megélni képesek. Ezeket a nap nyílt tekintete megölné; a lég zord érintései elhervasztanák — s ha kipusztulna az erdő, ők is utána halvának. —

Az állatok számos fajai erdőben születnek, élnek és meghalnak. A fák és cserjék kérge, levele, virágja és gyümölcse a rovarok milliónyi seregeinek képezi világát. A madarak nagyobb része az erdők rejtekjeiben készíti tanyáját és rovarokban, rügyekben, magvak- és bogyókban leli mindennapi kenyerét. De itt laknak az élő lények magasabb rangú képviselői is, legelve vagy vadászva keresvén élelmüket. És az ember maga — a teremtés e csodaműve, nem valószínű-e, hogy erdőben született? — Kezdetleges gyámoltalanságában, szellemi fejletlenségének korában vajjon akadhatott volna-e jobb menhelyre a meleg égálg rengetegjeinél, hol munka nélkül is bőségesen táplálkozhatott; az elemek romboló behatása ellen védve volt és üldöző elleneit legkönnyebben kerülheté. Erdő volt tehát az ember paradicsoma és abból ő teli kezekkel távozott. Innét nyeri még most is anyagi és szellemi fejlődésének leghathatósb eszközeit.

Itt ismerte meg és csödité maga köré azon állatokat, melyek húsát izletesnek találta és melyek legszelidíthetőbbek voltak; és itt leste el a természet azon titkát, mely a növények magvait csiráztatva új növényeket alkot; itt veté meg tehát jelen mezőgazdasága alapjait. Az erdőből került első fegyvere; első ruházatja; első lakhelyének anyaga.

És ez anyag — a fa — az emberiség fejlődésének alapját vetvén, ennek most is egyik leghatásosabb tényezőjét képezi.

Könnyű éghetősége és hőtehetsége a tápanyagok meg egyéb léteszközök szaporítására s ez által az emberi nem gyarapodására is lényegesen befolyt. A zord égálg vidékeit lakhatókká tévén, az emberi vizsgálódás mezejét szélesbité és egész nemzeteket képesített, sőt önfentartásuk érdekében kényszerített tudományos észleleteket tenni, kísérleteket eszközölni, s így a szellemi fejlődés határait nagy mértékben kitágítani.

A fa első eszköze volt a könnyebb közlekedésnek. A legtávolibb népségek fahajókon közeledtek egymáshoz s azokon úszva ülték tuda-

mány és kereskedés legszebb diadalaikat, — de a vas használhatósága is csak a fa hőerejének köszönhető.

Szükség-e még emlitenem, hogy az a vaspályák és távirók mily lényeges alkrészét képezi; miszerint a fa nemcsak a zajtalanul repülő gondolatok szállításában, de a villám és dörgés közt romboló lőpor hatásaiban is kiváló részt veszen; hogy szobáink, konyháink, pinczéink mind ez anyag nélkülözhetlenségét tanusítják; mikép az hegedű vagy zongora alakjában gyakran a legnemesb gyönyörrel tölti el kebleinket; hogy gyermekeink játékszere — meg a bölcső is abból készül, hol kisdedeinket édes álomba ringatjuk, valamint az is, melyben az örök álomba merülteket tova viszik. —

De az erdő fán és számos mellékterméken kívül még egy kincset rejt, melyet nem tudok említenül hagyni.

Ha kifáradva az élet küzdelmeiben, sebzett szívvvel az elvesztett édenbe vissza vágyódsz — ám vonulj az erdők csöndes homályába, hol egyedül szived dobbanása hangzik; tölts ott néhány órát — néhány napot magányosan — és az élet okozta sebek lassan — lassan behegednek; kedélyed csillapul; az erdő balsam lehellete háborgó lelked hullámzatát lesimitja és te — a föld e nagyszerű diszében ezentul nem csupán számos anyagi szükségeid fedezőjét, de a természet egyik hatásosan mély erkölcsi jelentőségű tagját is fogod tisztelni.

És hajdanában, mikor az ország népessége még csekély, az ipar fejletlen, az erdő adómentes volt, s a közjólét magasabb ponton állott, mint jelenleg; — midőn még nem oly óriási léptekkel siettünk a közelszegényülés tátongó örvénye felé — hajdanában elég is lehetett az erdőben az emberiség bölcsőjét tisztelni; a természet egyik megható remekét bámulni; benne barangolva, vadászva testet lelket edzeni és fölvidulni; abból a mire épen szükség volt, használni, a többit pedig a jó Isten gondjaira bízni.

De most — midőn ha nem fejtjük ki szellemi és anyagi téren minden irányban a legnagyobb erőmegfeszítést, okvetlenül koldus-

botra jutunk és még egy ideig idegen népek szolgálaként tengődve a legdisztelenebb sirba süllyedünk, mely fölött aligha „gyászkönyv ül az ember millióinak szemébe“ — most az erdőt is, mely hazánk tetejének részét borítja, a magán- és nemzetgazdaság *oly* tárgyául kell tekintenünk, mely nemcsak bámulatot, de mindenképpen kiváló tanulmányt és igen gondos ápolást igényel. — Most már oda kell törekednünk, miképpen birtokosának az erdő is lehető legnagyobb tartós jövedelmet biztosítson; hogy az a lehető legbelterjesb kezelésben részesüljön.

Ezt pedig csak úgy érhetjük el, ha a már is teljesen átértett természettörvényeket az erdőgazdaságra helyesen alkalmazzuk, és a mi e részt még homályos, észleletek — meg kísérletek útján földeríteni iparkodunk.

Tudom ugyan, hogy nincs a ki a természettudományok összefüggését a gazdaság oly ágával, melynek tárgya közvetlen a természet öléből került, kétségbe vonni akarná. De ha ez összefüggés *módját* néhány szóval érinteni és legalább egy példával világítani bátorodom, úgy ez talán nem lesz egészen érdektelen.

Ki a növények táplálkozásának föltételeit, az egyes gesztfajok természetes gyökérrendszerét, azoknak a talaj, hőmérsék, fény és árny iránti viszonylatukat nem ismeri; sőt a ki nem érti a harmatképződés folyamatát, és nem képes annak elmozdítására befolyjni, hatása akadályait fölismerve eltávolítani; a ki nem is sejti, hogy egyes fajok fiatal korukban miként hat a vén gesztekről vissza sugárzó hőség, s mily befolyással van e részt még a kéreg fölületének minősége vagy annak színezete is — — az növeszteni meg ápolni erdőt egyetemes s azért a legtöbb esetben czélelles szabályok szerint igen, de az egyes növények különböző igényeihez és a helyi viszonyokhoz mérten, tehát öntudatos biztossággal és megfelelő eredménnyel soha sem lesz képes.

Tudjuk továbbá, hogy az erdőgazda gyakori föladata a fát átváltoztatni, vagy az erdő melléktermékeiből árucikket készíteni; kormot, szenet égetni; kátrányt, szurkot főzni, hánecot, cseranyagot vagy fanedveket nyerni st. — de vajjon miképpen fogná e munkálatokat különböző viszonyok közt észszerűen végezhetni az, ki a vegytan és növényélettant világító fáklyáját nélkülözni kénytelen?

És hogyan fog a természettudományokban járatlan az erdőgazdaság azon főfontosságú kérdéseiben helyes elhatározáshoz juthatni, melyek eldöntésétől függ nagyobbbrészt annak okszerű berendezése, megfelelő iránya és kívánt sikere? Mikép fogja az meghatározhatni, hogy adott körülmények között mily fanemet növeszsen; azt minő korig tartogassa, miszerint a lehető legtöbb faanyagot úgy természetesen, hogy az egyszerismind legértékesebb is lévén, lehető legnagyobb tartós jövedelmet szolgáltatasson.

A természettudományok, karöltve a matematikával e kérdések — különben lehetetlen megfejtését csodálatosan egyszerűsítették, és nem tudom említlenül hagyni, mikép azok megoldásához a leglényesebb adatokat ugyanazon fanem és termőhelyre nézve *egyetlen egy* — tudományos elvek alapján választott gesztből nyerhetjük.

Ez egyetlen fa a növényélettan és a Matematika utbaigazításai szerint elemezve, az illető erdő egész élettörténelmét tárja föl előttünk, és a gesztgyűrűk okszerű vizsgálata e részt annyi, mint a leghitelesb okmányok olvasása. Abból az avatott, százados erdők mindennemű viszontagságairól szerezhethet tudomást; a gazdaszat legfontosabb kérdéseire vonhat biztos következtetést.

Terítsünk le ugyanis valami századokig élt tölgyet; szenteljünk a bánatos részvétnek, mit oly őskorú óriás rendítő esése költ keblünkben, néhány pillanatot, — vágjuk föl azután e remekmű egyes lapjait és olvassuk le róluk, hogy a lábainknál elterült, századok viharaival daczolt aggastyán mily arányokban küzdötte föl magát oly tekintélylyé.

Kövessük annak életfolyását léptenként és vizsgáljuk, mi átmérővel és mi magassággal birt az korának 20- 30- 60- 100-ik évében; szóval: lételének minden időszakában. Kisértsük megtudni, hogy az — életkorai mindenikében mennyi fatömeggel birt; mikor érte el legnagyobb átlagnövekvését; mily korban mire lett volna legezlszerűbben használható sat. Keressünk módot, hogy a nyert megfejtéseket azon egész állabokra és erdőkre érvényesithessük, melyeknek az elemezett geszt okszerűen választott átlagfája volt — és ha mind ezt lehetőnek

találjuk, úgy a fontos szolgálatot, melyet a tudománynak e részt köszönhetünk, önkénynt szembe ötlőnek kell mondanunk.

Tudjuk, mikép honunk erdeinek minden gesztjei úgy növekednek, hogy a nyaranta képződött anyag a növény egész hosszában a tavali fa és kéreg közé rakodik le, és hogy e rakodmány külső körszélét nagyobb nyilású edények képezvén, valami fatörzs harántmetszetén a megkülönböztethető gyűrűk száma ugyan annyi év befejezett növést jelent.

A választott fa alsó harántmetszete gyűrűit megszámlálván tehát annak jelenlegi korát tudjuk meg. És ha a körülettől a központ felé e gyűrűk minden tizedikét megjelöljük, a törzs vastagságát pedig a megjelölt gyűrűk sorrendjében meg — megmérjük, úgy annak tudomásához jutunk, hogy az átlagfa 10—10 évnyi korszakaiban minő átmérővel birt.

Fürészeljük továbbá a törzset 6—6 láb hosszú tőkecekre, számoljuk meg valamennyi tőkecs felső harántmetszetein az évgyűrűket; vonjuk le sorrendben e számok mindenikét a legelső harántmetszet gyűrűinek számából, és a nyert különbségek arra tanítanak, hogy e fa hány éves volt 6—12—18 sat. lábnyi magassága mellett, a miből ismét egyszerű közbesítés útján könnyen kitudható, hogy az 10—20—30—100 sat. éves korában mily magasságú volt.

Ha most még valamennyi tőkecs mindig 10—10 gyűrűvel beljebb vett középméretűnek körlelapjait azok hosszával szorozzuk, úgy e tíz évi sorrendben vett szorzatok összeadása által a törzs mindenkori köbtartalmát is meghatároztuk.

Vegyük végül tekintetbe, hogy *minden szabályszerű állab különböző életkoraiban az egyes fák átlagnőtérei úgy aránylanak egymáshoz, mint ugyanazon fák állagmagasságainak négyzetei*; hogy a vizsgálat tárgyát képező állab fainak mostani átlagnőterét megtudjuk, ha annak térségét az illető fák számával elosztjuk, és hogy ebből meg az átlaggeszt mindenkori magasságából az állab 10—10 évi korszakaira eső fák számait, így pedig annak mindenkori fatömegét is kiszámíthatjuk

— és oly adatok alapjainak birtokában találjuk magunkat, melyek a gazdaság életkérdéseinek megoldására nélkülözhetlenek.

Igyekeztem rövideden kimutatni, hogy a természettudományok helyes ismerete nélkül okszerű és rendezett erdőgazdaság nem is képzelhető.

Valamint azomban a természet törvényeinek teljes ismerete a kezelő erdőgazdának nélkülözhetlen, ép oly szükséges az, hogy mindazon kérdéseket alaposan megfejtessük, mik az erdészeti nemzetgazdaság irányára lényeges befolyásuak, s melyek gyökeres megoldása mulhatlan szükséges, hogy törvényhozó honatyáink annak idejében elfogulatlan ítéllettel és úgy dönthessenek az erdők ügyében, mikép azok a közgazdaság összességében oly helyet foglaljanak, melyen a közjólét biztosítását, föntartását és gyarapítását ne akadályozni, de hathatósan elősegíteni képesek legyenek.

E kérdések leglényegesebbike minden a közpolgárosultság láncolatában létező államra nézve jelenleg már kiválóan az: *meddig terjednek a földművelés minden ágainak okszerű és összhangzatos fejlődhetése tekintetéből az erdőgazdaság természetes határai?*

Miután a földművelés kétség kívül csak akkor érte el a közjólétnek megfelelő legmagasabb fokot, ha a termőföld minden része ugy használtatik, hogy az birtokosának lehető legnagyobb tartós jövedelmet biztosítson, habozás nélkül állithatom: *mikép minden erdő, melynek talaja másnemű művelés mellett tartósan többet jövedelmezhet, az erdőgazdaság természetes határain kívül áll; míg ellenben az oly talaj, mely csak erdősítve hajthat, vagy pedig ugy kozhat tartósan legtöbb hasznot, annak természetes területéhez tartozik.*

E szerint az erdőgazdaság észszerű határain kívül vagy is az ugynevezett természetes gabonatalajon álló erdők *törvényes kényszer útján* való föntartása nem csak fölösleges, de a közjólétre valamint a birtokosra nézve fölötte hátrányos is lehet.

És e hátrány annál kirívóbb, hol a valódi faszükséghez képest igen sok a fölösleges erdő. Még súlyosabb azomban a közgazdaság ér-

dekein ejtett seb, ha a természetes és föltétlen erdőtalaj állabjai elpusztulnak.

Ily erdők elpusztítása folytán ugyanis egy esetben országutak, egyes házak, sőt egész helységek válhatnak romboló hógörgetegek áldozataivá. Más esetben a futóhomok hullámtengere fenyegeti egész tartományok jólétét. Ismét másutt elapadnak forrásaink; a kopár lejtőkről zuhanó víztömegek a völgyek mezőségeire kölepelt terítve, mérhetlen károkat okoznak.

Oly erdők fölládozása egy szóval mindenütt kisebb nagyobb — és némely esetben roppant területek termőképességét veszélyezteti, megsemmisíti. És ez közgazdasági szempontból teljesen beérő ok, ez erdők föntartását nem csak igazolni de követelni is; mert a talaj termőképességének megsemmisülése folytán csakugyan a nemzeti vagyon tőkéjének egy része megy — még pedig a legtöbb esetben helyrehozhatlanul veszendőbe.

Ha tehát minden erdeink föltétlen erdőtalajon állának, ugy az, hogy vannak-e a valódi faszükség tekintetéből fölösleges erdeink, igen alárendelt jelentőséggel bírna, mit legfeljebb sajnós tudomásul vehetnénk; mert e bajon erdőirtások útján segíteni józanon senki sem akardhatna.

De más színben tűnik fel ez ügy, ha a tetemes erdőfölség természetes gabonatalajon áll. — Ily esetben az már jelentékeny tekintet érdemel, hogy e fölség először is *az erdőhasználat okszerű fejlődését hatrálattja*, mert a hol erős épületi meg szerszámfában oly bőség van, hogy azt még feltüzelni sem vagyunk képesek, ott a gyéritések által nyerhető tetemes tömegek; a galy- és a rözsefa; a tuskók és gyökerek az erdőben rohadnak.

Az ily bőség továbbá a *termés apadását is eszközl*i, mert erdőmivelésre és ápolásra az ingert elfojtja és a rossz erdőgazdaságot, mely nagy téren a szükséghez képest ugyan eleget, de a talaj minőségéhez aránylag keveset termel, állandósítja. Az ember ismert sajátosságaihoz tartozik ugyanis, hogy míg szükségeit gond és munka nélkül kielégít-

heti, csak ritkán erőködik a természetet bővebb adományokra szorítani. Ha pedig ennél fogva 2000 hold erdő csak annyit szolgáltat, a mennyit teljes termés mellett 1000, úgy az elérhető földjövedelem fele a nemzetre nézve elvesz, *mert a térség fölös erdővel van borítva.*

A gabonatalajon létező erdők törvényes kényszer útján való fön-tartása végül czélelles, miután az a mellett, hogy okszerű gazdaságot föltéve faszükségeink nélküle is kielégíthetők, *a tápszerek és léteszközökül szolgáló egyéb termények gyarapítását akadályozza.* Ez pedig úgy is káros, ha a jelen népesség a fölös erdő daczára is elegendő létszerekkel bír; mert a léteszközök szaporítása a népesség szaporodását esz-közli. Az elsőt hátráltatni tehát annyi, mint a népesedésnek erőszakos határokat szabni.

A most tárgyaltak után pedig önkénytelen merülnek föl a következő kérdések:

*1. Vannak-e hazánkban oly erdők, melyek fön-tartása törvényes kényszer útján is kívánatos; talajok, melyek az erdősitést sürgetőleg igénylik, és*

*2. Vannak-e ellenben a valódi faszükség szempontjából fölösleges és egyszersmind nagy terjedtségben oly erdeink is, melyek természetes gabonatalajon állanak?*

Tekintsük hazánk legtöbb részeiben a nagyobb városok, de a csekélyebb és legkisebb helységek közelében is a meredekebb lejtők állapotját; a disztelen kopárságot, melylyel azok szemeinkbe ötlenek; — a kőomlásokat, melyek már is sok helyütt utat, rétet, szántóföldet minden záporosó után betemetnek. Nézzük a vizmosások mindinkább növekedő árkaiknak széditő mélységeit. Lépünk meredekebb hegyoldalaink még fönálló erdeibe, hol a kötenger e nagyszerű habjainak egyes csöppjeit csak a fák gyökérzete és gyöngé mohalepel tartják össze, vagy a hol — ha az nincs, lábaink alatt egész kőfolyamok indulnak; és pillantsunk az Alföld változatos homokbuczkáira is: nézzük ama sárgás felhőket, melyek üditő eső helyett sivár pusztaságot rejtenek méhükben, és valóban minden további bizonyítgatás nélkül elhisszük,

hogy hazánkban sok oly erdő létezik, melyet föntartani kötelesség — sok oly tér, melyet az erdőgazdaság számára visszafoglalni; sok — mit annak meghódítani sürgősb teendőink közé tartozik.

Ellenben a holdak millióira terjedő oly erdeink is vannak, melyek természetes gabonatalajon állanak; a mit felhozni igen, de bizonyítgatni szinte nem tartok szükségesnek, miután azt is mindenki tudja, a ki hazánk természetes viszonyainak változatosságait csak futólag is szemlélhetni szerencsés volt.

De ez erdőterületből lehetne-e és mennyit másnemű mivélés alá engedni, a nélkül, hogy valódi faszükségeink tartós kielégítését veszély fenyegetné? E kérdésre *számokkal* felelni, vagy meghatározni: hány hold erdőt kell föntartanunk, hogy abból valódi faszükségeinket tartósan fődözthessük, *ésszerűen* nem lehet.

Akadtak ugyan igen tudós emberek, kik e kérdés számszerinti megoldására a következő módot ajánlották:

„Számítsuk ki mindennemű faszükségeink nagyságát; hasonlít-suk ezt a fatömeghez, mely erdeinkben évenként terem vagy okszerű kezelés mellett teremhetne, és ime kiviláglik, ha erdőbőség vagy hiány-e az, a min segitenünk kellene, meg hogy a szükség a termésnél mennyivel kisebb vagy nagyobb?“ És voltak, kik ez elvek nyomán bebizonyíthatni vélték, hogy erdeinkből már is  $\frac{1}{3}$ -dal többet fogyasztunk, mintsem azokban terem.

De bár tervezetében ez eljárás igen czélszerűnek, gyakorlati értékű kivitelében fölötte egyszerűnek látszik; még is ki kell mondanom, mikép annál az első tekintetben nincsen nagyobb *képtelenség*, — a másodkban, nagyobb *lehetetlenség*. Ezt bebizonyítani azomban az idő kiszabott rövidsége miatt máskorra halasztom annál inkább, miután az ily számítás már csak azért is hasztalan időpazarlásnak mondható, mert ha a gazdaságot a természetes gabonatalajra nézve fölszabadítjuk, a mező és erdő közti helyes arány az idő szerint nyilvánuló szükség mértékében minden törvényes kényszer nélkül is be fog állani; és mivel másrészt az elégnél is több általános jelenségből tisztán kiderül, a mit kimutatni szándékom: *hogyan erdeink tetemes része még jelen*

*tékozló fogyasztásunk mellett is faszükségeink födözésére csakugyan teljesen fölösleges.*

Mutatja ezt legelőször a *fa-kelendőség és ajánlat közt uralkodó arány.*

Kevés erdőbirtokos van hazánkban, a ki saját keserű tapasztalásából ne tudná, hogy erdeinek összes termését hasztalan ajánlja iparosnak és kereskedőnek; hogy a fölöslegnek jobb idők reményében lábán kell rohadnia.

Nézzük Bihar vagy Zólyom megyét, Hevest, Tornát vagy Ungot; Máramarost, Somogy megyét vagy a Bánátot; Erdélyt vagy Slavóniát — és mindenütt igen nagy terjedtségű oly erdőkre akadunk, melyek legtetemesb része rég vágható állapotban van. Ez pedig nyilván azt jelenti, mikép a fogyasztás sokkal csekélyebb a termésnél; mert *különben* a korosztályok közt helyesebb arány uralkodnék miglen *ellenkező* esetben a tér nagyobb részét fiatal erdők borítanák.

Látjuk továbbá, hogy az *erdőhasználat igen tökéletlen.*

A levágott fa némikép csekélyebb értékű vagy több munkával fölpritható része az erdőben rohad, mert ingyen sem kell senkinek. A keresztül kasul heverő feküfa miatt hazánk számos erdeiben alig haladhatunk, és néhol, ha fánk legértékesebb részén valamikép tudhattunk, a vágásokban még annyi marad, a mi nem kell senkinek, hogy ott lábtörés veszélye nélkül még a marha sem legelhet.

Mindezt látva, mind ebbe naponta bele botolva az ország majdnem minden erdős részeiben, vajjon hihetjük-e, hogy nincsen fölösleges erdők?

Ennek föltétlen biztos jelenségeül vehetjük azt is, mikép *mérhetlen gazdag kőszéptelepjeink még alig érintőék.* Aránytalanul kevés ember van még e hazában, ki a fa használatáról elszokni; a kőszén büzét faszükségből eltérni volna kénytelen. És hol az idő, mely a kőszén készlete és fogyasztása közt minálunk helyes arányokat mutasson! Addig pedig a faszükségtől is meglehetősen távol állunk.

Hogy igen sok fölösleges erdőnk van, azt még világosabban mutatják *a fának honszerete uralkodó árai és erdeink jövedelmezőségének általános csekélyisége.*

Éz utóbbira nézve elég lesz a következő példákra utalnunk:

*Liptóban*, a hradeki és likavai kerület kincstári erdei 95000 holdra terjednek és holdanként 1 ft. 71 krt jövedelmeznek, bárha ott legnagyobb részt tűlevelűek vannak, melyekkel a Vág mentében élénk szál-fakereskedést űznek.

Az *Ó-Budai, Visegrádi és Diósgyőri* koronajóságok 56000 holdnyi erdőségei holdanként 93 kr. tiszta hasznot hajtanak;

A *Selmeczi* bányakerület erdei 365000 holdat tesznek; évi tiszta jövedelmük holdanként 85 kr.

A *Máramarosi* kincstári erdők 405000 holdnyi térségen, holdanként 78 krt jövedelmeznek.

A *Szomolnoki* kerület kincstári, 28700 holdnyi, erdeinek holdja 63 kr. jövedelmet hajt.

A *Nagybányai* kerület 48000 holdra terjedő kincstári erdeinek jövedelme holdanként 38 kr.

Egész *Horváth- és Tótország*nak a katonai örvidék be nem számításával 1,253,260 holdra terjedő erdőségei az adókataster állítása nyomán holdanként 34 kt jövedelmeznének; a valóság azonban e számítást koránt sem bírja elérni.

*Erdély* koronajóságai 25600 holdnyi erdőségeinek jövedelme holdanként 5 kr.

Az *Unghvári* kincstári erdők 160,000 holdra terjednek és holdanként 2 krt jövedelmeznek.

Az *Aradi* kerület 64000 holdnyi kincstári erdőségei *semmit sem* jövedelmeznek.

*Erdélynek* egyéb kincstári erdőségei pedig 557000 holdat foglalnak és kezelésük költségeit sem fődözik.

Ime a legilletékesb forrásokból merített számokkal bizonyítam, mikép összes hazánk minden erdőségei  $\frac{1}{5}$ -ének évi jövedelme holdan-

ként a *semmi* és 1 ft. 71 kr. közt ingadozik. Hogy pedig a magánbirtokosok erdőgazdaságai széles e hazában nem igen tudnak fényesebb eredményekkel dicsekedni, arról általános a meggyőződés. Sőt tudok esetet, hol egyesek erdeik birtokából egyenesen *kítagadták magukat*, mert a jövedelem teljes hiánya miatt az erdőre rótt adót fizetni nem akarták, nem birták. „Fogadja magáénak a kinek tetszik“ — úgy mondták — „bárki részére és javára örökre lemondunk róla.“

A kimutatott jövedelmezőség általános csekélyisége fölött vannak, kik a birtokosok és erdőgazdák rovására csodálkoznak, miután a fa ára Pesten 12—15 ft.; Pozsonyban 17 ft. Sopronyban 9—10 ft. Pécssett 9—11 ft., Zágrábban 7—8 ft.

Könnyű volna ugyan bebizonyítani, hogy e látszólag magas árakból a birtokosnak, ha erdei csak némileg is távol esnek a főfogyasztás helyeitől — a mit pedig bűnül tulajdonítani senkinek sem lehet — igen igen kevés garasoeska marad. De a föltétlen erdőtalajra nézve ez úgy sem jöhet tekintetbe, miután ott bármi viszonyok közt is *csak fát* kell termesztünk. A gabonatalajon nőtt fa olcsósága — vagy drágaságára nézve pedig tetemesen biztosabb ismérvvvel birunk, mint a minőt egyes fogyasztóknak csak saját erszényükhöz viszonyított ebbeli itéletük szolgáltat.

Ha ugyanis igaz, hogy a talaj legezészerűbb használata mellett, annak tartósan lehető legtöbbet kell jövedelmeznie, úgy azt sem lehet kétségbe vonni, hogy az erdei termékek s így a fa ára is *csak ott érte el természetes magasságát*, a hol ennél fogva az erdő — annyit jövedelmez, a mennyi hasznot különben egyenlő viszonyok között *ugyan azon talajon* más mivelési mód hajthatna.

A mig ez nincsen úgy, a fa ára sem lehet a talaj legezészerűbb használatának megfelelő. Addig tehát a fát *olcsónak* kell mondanunk; mert a birtokos, ha talaját másként mivelné, a *termékek főnálló árai mellett több* jövedelmet húzhatna, mint a mennyire számíthat, a mig az fáját a *mostani áron*, tehát *oly olcsón* kénytelen eladni, mint jelenleg.

Hogy a fa áaira nézve a föntebbi szempontból itéletet mondassunk, arra bátorodom mint példára utalni, mikép Szerémmegyé-

ben, a Dunaparton fekvő Vukovári uradalomban a legjobb minőségű talajon álló, és a gondolható legszebb tűzifa mellett mindennemű épületi és szerszámfát szolgáltató; makkot és gubicsot termő; öregebb részeiben legelőnek fölhasznált erdő évi jövedelme 1 ft. 39 ½ kr. holdanként, *miglen ugyanott a hasonminőségű szántóföldeké átlagosan 8 fra rüg.*

És ez arány nemcsak ezen egy elkülönített esetben áll, *de minden tétova nélkül* országosnak mondható.

Ez pedig ismét csak a termés és fogyasztás közti aránytalanságot vagy is *erdeink tetemes részének fölöslegességét* bizonyítja.

Mely állításomat a fának bármi magasnak látszó áraival azért sem lehet megczáfolni, mert ha igaz is, mikép például ismét Vukovárt a fa ára ölenként 5—8 ft., a mi tekintettel Slavonia mérhetlen rengetejeire aránylag kielégítőnek volna mondható — ugy ennek mégis csekély a haszna, miután ez áron az évi termésnek legfeljebb csak *harmad* részét tudom eladni, a mennyit ugyanis a helyi fogyasztás igényel. A többi itt helyben semmi áron sem kell senkinek; kivinni meg nem lehet, mert a fogyasztás országos és birodalmi főpontjain annyit sem adnak meg érte, a mennyit csak a termés ölére eső költségek fődözése is igényelne. — Ez pedig ismét országszerte létező viszony, a mit erdőbirtokosaink legnagyobb része annál súlyosabban érez, minél kevesebb tekintettel voltak reá azok, kik erdeink megadóztatása mértéke fölött döntöttek. —

De miután a holdak millióira terjedő — a valódi faszükség szempontjából fölösleges erdőségeink vannak oly talajon, mely másnemű mivélés mellett tartósan és aránytalanul többet jövedelmezhetne, vajjon nem feltűnő jelenségnek mondjam-e, hogy vannak, kik az ily erdők irtását az eddigelé csekély mértékben nyilvánuló szükség arányában is a közjóléttel ellenkezőnek nyilváníják — sőt új erdőknek még gabona-talajon való ültetését is szorgalmazzák?

E törekvés igazolására elég legyen-e azon állítólagos befolyás, melyet az erdőknek a klimára legujabb időben *főleg minálunk* mind többen és mind hangosabban tulajdonítanak?

Hisz az erdők e hatásának hite oly ingó alapokon nyugszik, annyira — egyedül homályos sejtelmek forrásából merített érvekkel támogatgatik, hogy annak kapósságán nem győznénk eléggé csodálkozni, ha nem tudnók, hogy az ember természetében rejlik, mindent könnyen igaznak fogadni, a mitől óhajai teljesülését, bajai orvoslását véli remélhetni.

E kétes tanok oly határozottan fellépő hirdetői ugyanis az erdők csonkítlan föntartását és ujaknak még gabonatalajon való ültetését is *teljesen biztos* óvszerűl ajánlják az oly aszályosság ismétlődése ellen, mely nem rég hazánk erdőtlen rónáira — *de erdődús hegyseégeinkre* is annyira súlyosan nehezedett. És azok e részt a régi történelem tanúságaira, más mívelt népek törvényhozásaira, tudományos elméletekből levont következtetésekre hivatkoznak.

De a régi történelem kétes homályából átderengő adatok nyomán azt is bizonyíthatni, hogy a klíma évezredek óta lényegesen nem változott; mikép tehát az erdők föntartása vagy irtása e részt még eddig nem volt *érezhető* befolyással.

Azon népek törvényhozásai pedig, melyekről méltán föltehetni, hogy az ügy mellett és ellen szóló minden érvet mélyen megfontoltak, világosan bevallják, mikép *oly erdők is* léteznek, melyek föntartása a közjólét szempontjából sem nem hasznos, sem nem szükséges.

Ezeknek csak némelyeire bátorkodom hivatkozni; első sorba tévén itt a *bajort* mint e részt leghatározottabban nyilatkozót.

A bajor törvény illető czikkelyei így hangzanak:

35. §. Az erdőirtás meg van engedve, ha

a) *az erdőtalaj mezőgazdasági használatra kétség kívül alkalmasabb.*

Oly erdők pedig, melyeket irtani nem szabad, ugyan e törvény

36. §-e szerint a következők:

a) hegytetőkön, *meredek hegyfalakon* és lejtőkön álló erdők;

b) melyek a havasok kőgörgetegjeit borítják, vagy bármely oly helyiségen állanak, hol az erdő hegyomlások vagy hógörgetegek megátlásául szolgál, vagy annak eltávolítása folytán romboló viharoknak nyitnának út;

c) oly helyiségekben, hol az erdő főállásától függ a futóhomok támadásának meggátolása vagy a források és folyóvizek partjainak föntartása.

Az 1860-i francia törvényben az erdőirtás szintén *nem tiltatik általában*, hanem függővé tétetik az illető hatóságok engedélyétől, melyeknek azt megtagadni csak ott szabad, *hol az erdő föntartása a közjólétre nézve fontossággal bír.*

Pénz vagy egyéb segítkezésre ott csak oly újraerdősítés számíthat, mely a *közjólét szempontjából hasznosnak* itéltetik; miglen *törvényes kényszer* tárgyául csak a népjólétre nézve *szükséges* erdők szolgálnak.

Hasonló nézeteket vall *közvetlen szomszédunkban* az 1852-ki osztrák erdőtvény is, melynek 2 §-e így szól:

„*Engedély nélkül* semminemű erdőtalajt a fanövesztéstől elvonni, vagy más célokra fordítani nem szabad. Községek és magányosok erdeire nézve a *kerületi hatóság* dönti el, ha ez engedély köztekinteteből megadható-e vagy nem.“

A mai tudomány pedig az erdőknek a lég nyirkosságát és az esőmennyiséget szaporító hatásáról épen *semmit sem* bir még bebizonyítani.

E befolyás ugyanis csak úgy létezhetnék, ha különben egyenlő viszonyok között erdődús környéken a lég alacsonyabb hőmérsékkel bírna, mint erdőtlen vidékben, vagy ha az jelentékenyen több vízgőzt tartalmazna.

De miután sem az erdő légmérsékének *csekélyebb* — sem az erdei levegő nyirkosságának *magasabb* fokára nézve nem *támaszkodhatunk* tényleges és megbízható észleletek eredményeire, úgy *észszerűen* és *határozottan* nem is állíthatjuk, hogy az erdő a lég nedvességét *egyáltalában* öregbíti; még kevésbé pedig, mikép *az oly mértékben történnék, mely bármi részben is tekintetet érdemelhet.*

Mielőtt tehát *képzelt* előnyök fejében *valódi* — és a termőföld minden részének legezészerűbb használatát nagy mértékben hátráltatni alkalmas áldozatokat hoznánk, illő lesz bevárni, hogy azok, kik a tör-

ténelem és élő népek törvényei tanúsága, meg az összes szakértelmiség legnagyobb részének nyíltan vallott hite ellenében az erdészeti közgazdaságra nézve oly elveket és tanokat törekednek érvényre juttatni, melyek államgazdasági törpeségük — a mai világban és viszonyok között kivilágító élheteretlenségüknél fogva a közjólétre nézve csak hátrányosaknak mondhatók, — hogy azok e tanok és elvek értékét *meggyőzőleg*, tehát valódi tudományos alapokra fektetett, több éven át rendszeresen eszközölt és elegendő számu összehasonlító észleletek eredményeivel kimutassák.

Addig azomban, valamint nem azt tarthatom erdőgazdaságunk rákfenéjének, ha imitt amott egyes erdőrészeket kiirtanak oly célból, mikép az illető talajon másnemű mivélés folytán tartósan több jövedelmet teremtsenek, úgy nem is hihetem, hogy összes erdeink csonkítlan föntartásában rejlenék klimánk mostohaságának és erdőgazdaságunk kóros állapotának bűvös gyógszere.

Az ily irtásoknál aggodalmam sokkal komolyabb tárgyát képezi azon erdők kezelésének minősége, melyeket sem nem irtunk, sem irtani nem szándékozhatunk; erdőgazdaságunk általánosán vészes iránya és az erdőhasználat azon módja, mely az öröklött kincseket minden tekintet nélkül a jövőre eltékozojja; a kamatok bármi áron való fölemésztése mellett a tőke belértékét tetemesen alábbszállítja, sok esetben pedig épen tönkre teszi.

Mert hogy a fejsze döngése hazaszerte hangzik; csapásai alatt százados állabok rognak össze; mindennemű gépek az értékesebb fát áruczikké idomitják; a tüzifa piaczai tulterhelvék — mind ez — *miután van miből* — most még nem volna bajnak mondható, ha egyúttal arról is gondoskodnánk, hogy a letarolt téreken későbbi nemzedékek ismét kellő mennyiségben ép oly, vagy még értékesebb anyagot találjanak; hogy a talaj nagy része ne heverjen uj századokig parlagon; hogy a föld termőképessége megóvassék; a nemzet e tőkéje belértékéből ne vesziessen vagy helyrehozhatlanul tönkre ne jusson.

De erdőgazdaságunk nevezetesen az utolsó évtizedben nagyrészt rablógazdasággá fajult. Mindenütt csak a mai nap érdeke dönt; előre-

látó gondosságnak, gazdasági rendszernek, tudományos alapokra fektetett okszerűségnek nyomaira csak igen ritka helyütt akadunk és többnyire úgy járunk el, mint amaz indiai, ki a termőfát levágta, hogy annak gyümölcséhez juthasson.

E bajt orvosolni óhajtván, legelőször is annak okait kell ismerünk. A képzett munkaerő majdnem általános hiánya, — az erdőbirtokra nehezedő szolgálmányok — az erdei termékek tulajdonjogának csekély tisztelete — az erdők tetemes részének fölöslegessége, s így a termés meg fogyasztás közt létező aránytalanság — mind meg annyi ok, mely az észszerű erdőgazdaság fejlődését hátráltatja.

De e viszonyok két évtized előtt is megvoltak már, még pedig a mainál nagyobb mértékben, a nélkül, hogy azok oly aggasztó jelenségekben nyilvánultak volna, mint a minőket erdőgazdaságunk körül jelenleg tapasztalunk. Ebbeli fogatkozásaink régi okaihoz tehát utolsó időben még egy ujnak, mindezeknél hatásosabbnak kellett járulnia, és ez valóban nem egyéb: *mint a termés és értékhetés közti aránytalanságnak figyelembe nem vétele azok által, kik erdeink megadóztatása mértékét szabták.*

Az erdei adó általános súlyossága, mely nemcsak a jövedelem illő részletét, de sok esetben az összes jövedelmet is messze túlhaladja, képezi tehát erdőgazdaságunk jelen vészes irányának oly főokát, mely mellett a többi mind csekélységgé enyészik, és ha a viszonyokat elég mélyen és elég gyökeresen vizsgáljuk, nem fojthatjuk el azon keserves de világos meggyőződésünket, *hogy erdeink pusztításában ez idő szerint legnagyobb részt nem egyéb, mint az általános tulterhelhetések súlya alatt vergődő önfentartás hatalmas ösztöne nyilatkozik.*

Ha tehát erdőgazdaságunkat a fejlődés rendes és természetszerű ösvényére kívánjuk terelni, ugy először is a hanyatlás főokának eltávolítására kell utalnunk.

Második teendőnk e gazdaság mindennemű bilincseit megoldanunk; a szolgálmányokat megváltanunk; a termés és fogyasztás közti egyensúly fokozatos létrejöttét elősegítenünk, az az: oly talajon, mely mező-

gazdasági célokra kétség kívül alkalmasabb, az erdő végleges kiirtásának akadályait elhárítanunk.

Harmadik teendőnk a tulajdonjog szentségének az erdőkre nézve is teljes érvényt szereznünk.

Mind ezekkel párhuzamban pedig a közértelmet minden uton módon fejlesztenünk, képzett munkaerőt nevelnünk és alkalmaznunk; szaktudományunkat magyar nyelven művelnünk s ez által azt és a természettudományokat hazánkfiak közt meghonosítanunk. — Mert csak a természettudományok ragyogó vezérfénye útján haladva és egyedül azok gyakorlati ápolása, a természet teljesen átértett törvényeinek helyes alkalmazása által vibetjük erdőgazdaságunkat összhangban a közjólét érdekeivel a fejlődés tetőpontjára vagy is oda: *hogy a lehető legkisebb téren-tömeg- és értékben a lehető legnagyobb fatermelést eszközölhesük.*

