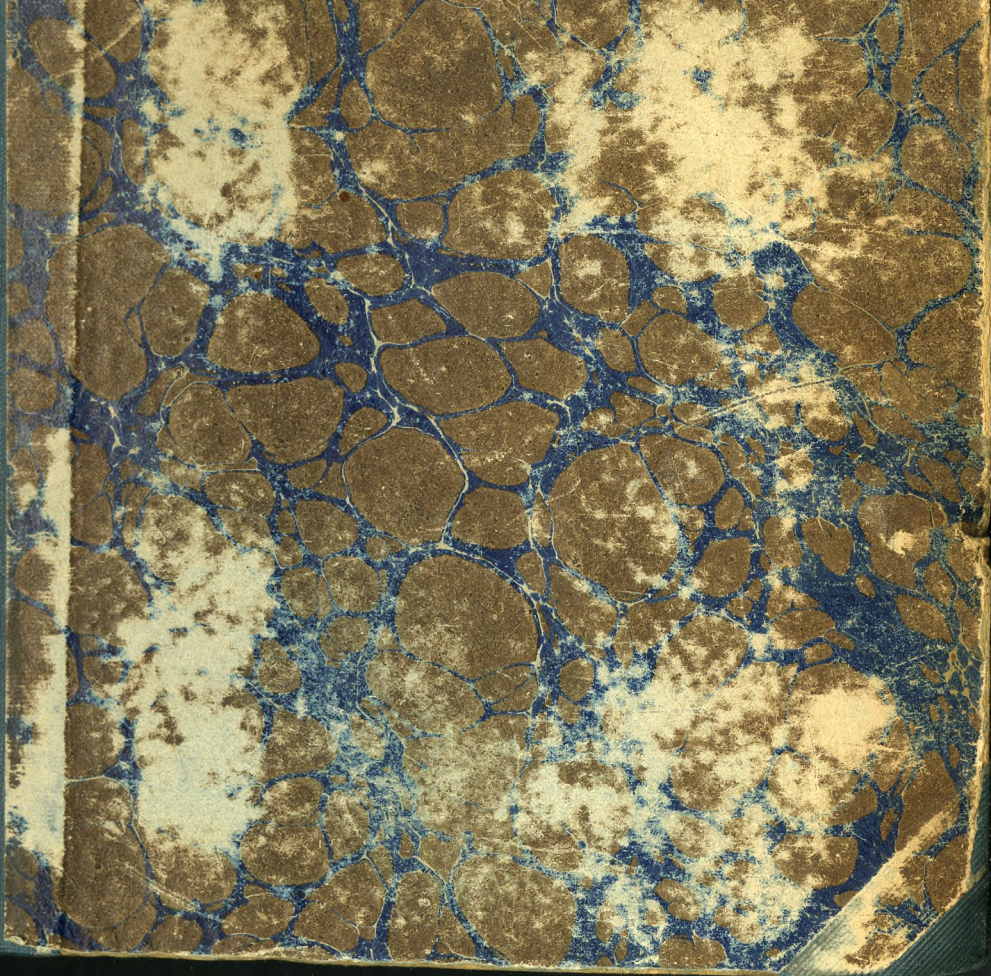
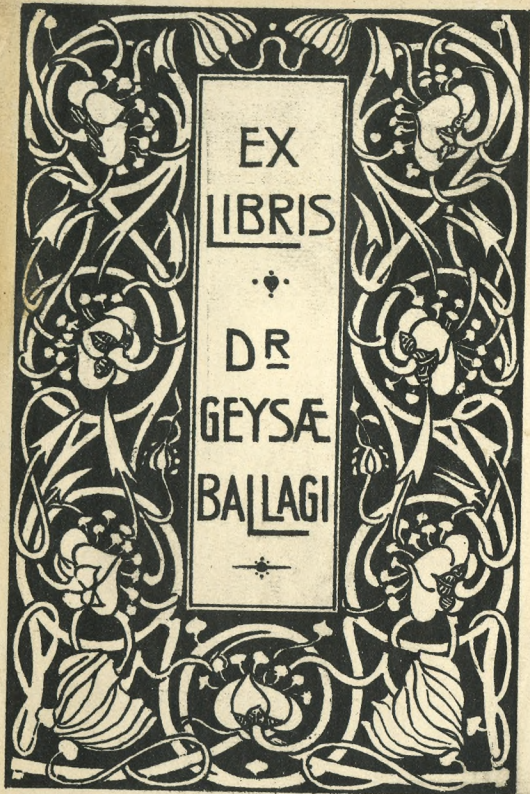


150.





1976

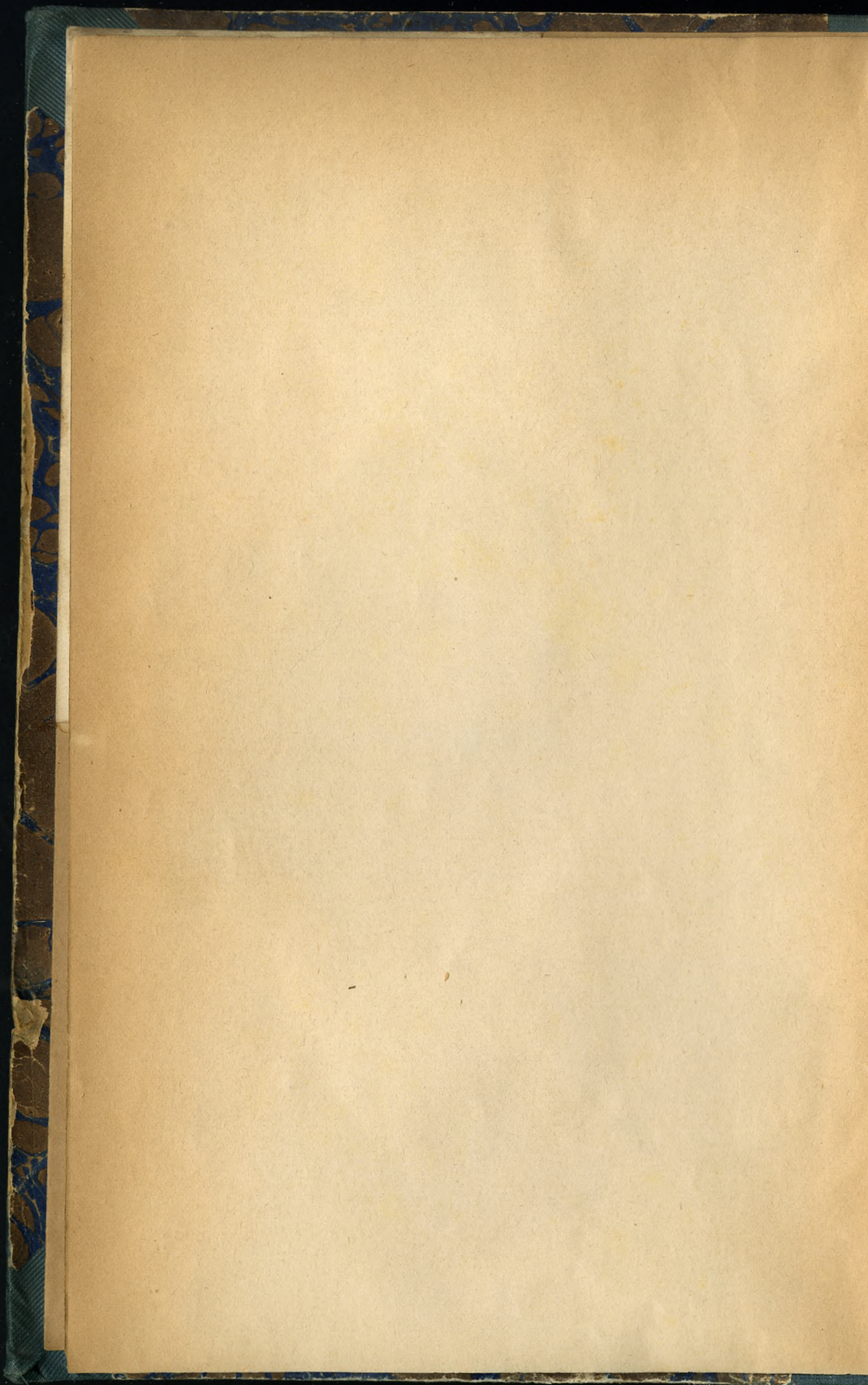
1994

1999 -07- 07,

- 1.) 0010006 775185
- 2.) 0010006 775161
- 3.) 0010006 775154
- 4.) 0010006 775147
- 5.) 0010006 775123
- 6.) 0010006 775116
- 7.) 0010006 775109

1334 — 1340

1. A falajkineműk befolyása az államok életére. Japay László. 1869.
2. Nézetek a harai halászat ügyében. Kenessey Kálmán. 1869.
3. Az ösi gyakorlatok és a homvidék. Eber Kálmán. 1871.
4. Erdészetünk leírása. Bedő Albert. 1873.
5. A politika svinderei. H. Kékay Árpád. 1878.
6. A kelati kővár leírása és lejegyzése. Hejza Mihály. 1878.
7. Történet.



150  
1334

A TALAJKIMERÜLÉS  
BEFOLYÁSA AZ  
ÁLLAMOK ÉLETÉRE.

KÜLÖNÖS TEKINTETTEL

MAGYARORSZÁG JÖVŐJÉRE.

IRTA

DAPSY LÁSZLÓ.

TERMÉSZETT. R. TANÁR PESTEN.

PEST, 1869.

KIADJA RÁTH MÓR.

130.

## Ráth Mór kiadásában megjelentek :

- Arany János.** Összes költeményei. 6 kötetben. A költő arcképével.  
7 frt. 20 kr., 3 diszkötésben 10 frt. 50 kr., 6 diszkötésben 12 frt.
- Arany János.** Összes költeményei. Egy kötetben. A költő arcképével.  
7 frt. 20 kr. Diszkötésben 11 frt. Fényképekkel 16 frt. 50 kr.
- Arany-Album.** Than Mór és Lotz Károly fényképezett rajzai Arany J.  
költeményeihez. Pompás diszkiadás 10 frt.
- Bock Ernő Károly.** Az egészség 4 könyve. A magyar nép szükségégeihez  
alkalmazva. 38 ábrával. 4 kötet. 2-ik jutányos kiadás 3 frt.
- Budapesti szemle.** 1867, 1868, 1869. Szerkeszti Csengery Antal à 10 frt.
- Cherbuller.** Egy becsületes asszony regénye. Ford. Tolnai. 2 kötet 2 frt.
- Curtius Ernő.** Athén Pericles korában. Ford. Pór. 1 frt. 20 kr.
- B. Eötvös József.** Gondolatok. 2 frt. Diszkötésben 3 frt.
- B. Eötvös József.** A nemzetiség kérdése. 60 kr.
- B. Eötvös József.** Reform. 2. kiadás. 2 frt.
- B. Eötvös József.** Költeményei. Album-kiadás. Székely és Keleti rajzaival.  
Pompás diszkötésben 10 frt.
- B. Eötvös József.** Magyar írók és államférfiak. Füzve 2 frt. 60 kr. Angol  
kötésben 3 frt. 40 kr.
- Feuillet Oct.** Camors gróf. Ford. Huszár K. 2 kötet. 2 frt. 80 kr.
- Gróf Forgách Ágost.** Észrevételek a megyék átalakítása körül. 1 frt.
- Frankl Vilmos.** Pázmány Péter és kora. 1. kötet. 4 frt. 50 kr.
- Gibbon.** A római birodalom hanyatlásának és bukásának története. Ford  
Hegyessy Kálmán. I. II. kötet. 4 frt. 80 kr.
- Görgei Arthur.** Gazdátlan levelek. 60 kr.
- Gyöngyvirágok.** Nyugoti költőkből ford. Szász Károly. Gyémántkiadás.  
Diszkötésben 1 frt. 50 kr.
- Gyulai Pál.** Vörösmarty életrajza. 1 frt.
- Gyulai Pál.** A népszerűség. Satira. 30 kr.
- Herbert L.** Napoleon Lajos. Történeti korrajz. 10 kötet. 7 frt.
- Horváth Mihály.** Kisebb történelmi munkái. 4 kötet. 13 frt. 60 kr.
- Horváth Mihály.** Magyarország függetlenségi harczának története. 3 kötet  
12 frt., angol kötésben, szerző arcképével 14 frt. 60 kr.
- Horváth Mihály.** Kossuth L. utolsó leveleire. 3-ik kiadás. 80 kr.
- Horváth Mihály.** 25 év Magyarország történetéből. 2-dik kiadás. 3 kötet  
10 frt. Diszkötésben 12 frt.
- Horváth Mihály.** Szabad egyház a szabad államban. Williams Roger. Tör-  
téneti életrajz. 84 kr.
- Horváth Mihály.** Zrinyi Ilona története. Füzve 1 frt. Négy ényképpel.  
2 frt. 80 kr.
- Hugo Victor.** A nyomorultak. 10 kötet. 10 frt.
- Hugo Victor.** A tenger munkásai. 3 kötet. 4 frt. 20 kr.
- Hugo Victor.** A nevető ember. Jogositott magyar kiadás. 4 kötet. 8 frt.
- Jókai Mór.** Politikai divatok. Regény. 4 kötet. 2 frt.
- Jósika Miklós.** Sziklarózsa. Regény. 4 kötet. 3 frt.
- Juste T. Mária,** magyar királyné, II. Lajos özvegye. Franziából. 1 frt. 50 kr.
- Kákay Aranyos.** Országos árny- és fényképek. 1 frt.

A TALAJKIMERÜLÉS  
BEFOLYÁSA AZ  
ÁLLAMOK ÉLETÉRE.

KÜLÖNÖS TEKINTETTEL  
MAGYARORSZÁG JÖVŐJÉRE.

---

IRTA

DÁPSY LÁSZLÓ,  
TERMÉSZETT. R. TANÁR PESTEN.

*Magyarországi Belső-  
ügyminiszternek és  
Tanácselnöknek*

---

PEST, 1869.

KIADJA RÁTH MÓR.

*a szerző*



## TARTALOM.

	lap.
Bevezetés . . . . .	1
A talaj kimerülés . . . . .	7
A kimerülés természeti hatása . . . . .	13
A kimerülés társadalmi hatása . . . . .	26
China és Japán . . . . .	31
Anglia és az egyesült államok . . . . .	35
Magyarország . . . . .	48
A talajbani változás . . . . .	64
Égalji viszonyok . . . . .	82
Az új átalakulás . . . . .	107
Végszavak . . . . .	132
Táblázatok . . . . .	139

## Mértékek.

### Angol mértékek.

1 ang. statue mfd. = 848 öl = 0·217 mfd.  
1 bushel = 0·59 b. mérő.  
1 quarter = 4·72 b. mérő.  
1 ang. font = 25 lat 3 nehezék.  
1 tonna = 20 mázsa.  
1 bales = 400 mázsa.  
1 aere = 1126 □ öl.  
1 gallon = 10 ang. font.  
1 ang. □ mfd. = 0·047 □ mfd.

### Francia mértékek.

1 méter = 3·1637 láb.  
1 centiméter = 0·3796 hüvelyk.  
1 milliméter = 0·4555 vonal.  
1 hektare = 1·7377 kataszt. hold.  
1 hektoliter = 1·6263 mérő.  
vagy = 1·7671 akó.  
1 köb centiméter = 0·0547 köb hüv.  
20 „ = 1 köb hüv.  
1 gramm = 13·71 gran.

## Bevezetés.

---

Lenni, majd nem lenni — közös sorsa ugy a nemzeteknek, mint az egyeseknek. A népfajok kihalása éppoly természeti szükség, mint az egyéneké, csakhogy amazok nagyszerű halála nagyságukhoz mérve csak hosszú ezredek múlva következik el. Minden organismus felbomlik, a mint annak szervei kimerülnek a külvilággal szemben. A történelem lapjai, s a lábaink alatt heverő sziklák ezt egyaránt mutatják. Hová lettek az ősvilág óriásai? — hová Carthágó, Babylon, s annyi titkaival a mesés Egyptom népei?

Csak a kicsiny téren is, meddig történelmünk látóköre terjed, annyi népfajok, annyi nagy nemzetek nyomait találjuk, de a melyek közül alig egypár maradt fel

maig is — intő jelül. És mégis a gondolat, hogy egykor majd azon nemzet is eltűnik az élők közül, melynek mi most tagjai vagyunk, oly ritkán merül fel az élőhon fiai előtt, — pedig a halál gondolata mindig irányzó befolyással van életünkre.

Másfelől azon tény, hogy látunk népeket, melyek háromszor, négyszer annyi ideig élnek, mint kiveszett nemzetársaik, nem hagy kétkedni a felől, hogy a népek éltének határa nem valami vaksorszerű, hanem saját intézményeiktől függ nagy részben.

Elveszni nyom nélkül, meghalni egy rövid élet után, a nélkül hogy valamit végeztünk volna az élők sorában, a tudat nélkül, hogy a tökéletesedést egy lépéssel előbbsegítettük, — ebben mindig van valami kétségbe ejtő. Minden lényben mélyen gyökeredzik az ösztön, létét oly hosszúra nyújtani, a mint csak lehet; természetes tehát, hogy ha a lények millióinak, a nemzeteknek létele forog kockán, ellenállhatlan erővel nyomul elő a kérdés: miképen tarthatja meg a nemzet legtovább életét?

Minden lépten nyomon találjuk a természetben azon alaptörvényt, hogy „azon egyén vagy faj él legtovább, mely a természethez leghivebben él“, s több nemzetek történelméből világosan ki lehet mutatni, hogy kiveszésének legfőbb oka az volt, mert nem ismervén fel és nem respectálván az őt környező viszonyokat, saját szűk eszmeköréből merített szabályokkal

akarta más utra csavarni az élet folyamát, s csak akkor tünt ki a tévedés, midőn már megtört az elemek hatalma alatt. \*)

S mind ennek daczára mégis nagyrészt uralkodó azon vélemény, hogy az ember, s az emberi társadalom élete a természeti viszonyoktól valami független. Pedig ez egy mély tévedés, mely az anyag és szellem közti szoros összeköttetés nem ismeréséből ered. Az ember szellemi életére nézve is ép ugy alatta áll a fizikai törvényeknek, mint testére nézve, s azon anyagok, melyek teste állapotára befolyást gyakorolnak, ez uton egyszersmind szellemi életére hatnak. \*\*)

Igaz, a physiologiai vegytan nagyszerű vívmányai, az újabb analisisek előtt sejtenuink sem lehetett a benső összefüggést a lábaink alatt porladó göröngy, s a magas eszmék között; de most látva, hogy az agy minden mű-

\*) Nagy szolgálatot tesz e tekintetben Carey, a híres amerikai államgazdász. a politikának, midőn Anglia s Amerika kereskedelmi történelméből kimutatja, hogy csak azon helyeken sikerült állandó lételt szerezni az angol kereskedelemnek, hol a természetes, becsületes uton folyt a gazdálkodás. Ellenben hol rövidlátólag csak saját hasznukat tekintve, hogy az angol gyártmányoknak jobb kelete legyen, — lelketlenül elnyomták az ipart és kereskedelmet, mint Kasmir, India és újabb időben Spanyolországban, ott a nép elszegényedéssel ép saját legfőbb piaczaikat semmisíték meg. „Közönséges józan-ész, becsületesség és helyes politika mindig együtt jár, ugy a magán mint a közéletben, — ugymond ő, — s hol ezek legjobban egyesülve vannak, ott a népesség legsebesebben növekedik.“ Társadalmi tudományok. Pest 1867. 239. l.

\*\*) Hogy a népek társadalmi fejlettsége mily szoros viszonyban van azok agyi állapotával, arra elegendő csak a következő számokat végigtekintenuink.

Az austráli faj	koponya belüirege	1228	☒ centimeter
a hottentottáé	" "	1230	"
az oceani néger	" "	1250	"
a malájié	" "	1328	"
a chinai	" "	1345	"

ködése megfelelő mennyiségű anyagfogyasztással jár \*), látva, hogy minden gondolat — hogy úgy szóljunk — bizonyos mennyiségű vilanyt, kálit, vagy oxigent igényel, ép úgy mint a gőzerő előállítása fát vagy kőszenect, lehetetlen többé tagadnunk az anyagnak a szellemi életre befolyását. Hiányozzék ez alkatrészek közül egyik vagy másik a szükséges arányból, ép úgy nem végzi az agy ezeknek megfelelő működését, mint a gőzgép nem, melynek kőszene kevés vagy rossz.

„Sans phosphore point de pensèe!“

Nem csekély jelentőségűek tehát egy állam életére társadalmi tekintetben is azon anyagok, melyeket annak lakosai mint tápszereket fogyasztanak.

De minden tápanyag a talajból jön, s így in ultima analisi, a haza földje eredeti forrása mind azon hatalomnak, mely alatt a nemzet szellemi és anyagi erejének összegét értjük, s egy nemzet függetlensége, nemzeti léte addig fekszik legtermészetesebb s legbiztosabb alapokon, míg a föld, melyen áll, kimerülésnek nem indult. Bármily fényes, bármily nagyszerűnek lássék is valamely állam élete, melynek talaja kimerült, mind ez

a párisi a 9-ik századból	koponya belürege	1404	centimeter
” 12-ik	”	1425.9	”
” 19-ik	”	1484.2	”
a kaukázsi fajé általában	”	1427	”
a germán	”	1534.1	”
az angol	”	1572.9	”

Vogt K. Vorlesungen über d. Menschen.

\*) Az agyba menő üterek tartalmából sok elemeket nem találunk a visszajövő vérben, ha az alatt gondolkodott az agy; míg ellenben ha nem működött, majd mind újra kijön.

csak ephemer láng, mely a külviszonyok legkisebb változásával véglobbot vet, mert belülről nem tudja fenntartani magát.

Azon természeti törvények tehát, melyek a föld és a rajta élők közt az anyagforgalmat vezetik, bár mélyen titkon, de kétségkívül legalább is birnak oly befolyással az állam fejlődésére, mint annak önalkotta szabályai. „A természettudományok törvényei egyszerűsmind a társadalmi tudományokéi“ — ugymond Carey. Ezért ezeket ismerni kötelessége az államnak, midőn az ország anyagi viszonyai felett intézkedik, mert szentek e törvények, melyeknek legkisebb megsértése kegyetlenül boszulja meg magát, — kötelessége pedig jól ismerni kivált akkor, midőn nagyobbserű átalakítások vannak fejlődésben.

Hazánk a legközelebb mult években nemesak politikai, hanem mezőgazdasági tekintetben is létének — kétségkívül — új stádiumába lépett.

Hogy azon jövő, mely a most mindenfelől tapasztalható nagy mozgalmakkal nyílik meg, midőn Európának 5 nagy piacza várja sovárogra a magyar mezők terményeit, midőn csak egy évben is több mint 40.000,000 mérő buzánemű szállított ki hazánkból\*), nem lesz hasonló azon multhoz, midőn Magyarország — ha jó termése volt „saját zsirjába fult“ — azt könnyű előre

\*) 1867. júliustól — 1868. júliusig kivetett 30.801,557 vámmázsa gabnaféle, és 2.807.962 vámmázsa liszt, a mi mindössze 41.172,962 mérő buzának felel meg. Bontoux J. „Europa élelmezése“ 1868. 7. lap.

látni: de nem oly könnyű azt, hogy hová juttat mind e változás.

Gyakran lett már az, mit épen a legnagyobb szerencsének tartottak, sok baj és nyomoruság forrásává, s a nagyszerű termelés és terménykiszállítás általi meggazdagodása az egyes államoknak ép e kétes jövőjű szerencsék közé tartozik, melyek hozhatnak áldást, de hozhatnak átkot is a népre, mely a haza földjében a legszentebb örökségével gazdálkodik.

Azt hiszem tehát, hogy hazánk e mostani ujjaalakulási korszakában kettős érdekléssel bir reánk nézve ismerni az ilyenemű események fejlődését, s látni, hová vezethet az ország legbiztosabb vagyonával, a talajjal való számítás nélküli gazdálkodás.

## I.

### A talaj-kimerülés.

A még most is csaknem egészen olvadt földanyag azon csekély megkeményedett része \*), melyet kéregnek neveziünk, csak a többé-kevésbé elégtült \*\*) ásványok halmazából áll.

Ezen elégtülés azonban a legnagyobb részben még nem oly fokú, hogy a mellett az ásvány a növény táplálására alkalmas volna. Hosszu századok s évezredek alatti átváltozás kell ahoz, míg a tengerfenékről felemelkedő tömegek a légnemek, az éleny, a szénsav hatása alatt legalább annyira felbomlanak, hogy rajtok az első legigénytelenebb növények, a mohok és zúzmók megtelepedhetnek, s ezek a felbomlást még inkább siettetve, felhalmozódó hulláik által megkésztik a legelső vékony

\*) A kéreg vastagsága 2—4 geogr. mfd. az 1716 g. mfd. hosszú átmérőn, vagyis olyforma, mint a narancsot beborító vékony hártypapíré, magához a naranshoz képest.

\*\*) A föld felső kérge tartalmaz általában 50% élenyt, így pl.

a kovaföldben . . . . .	52 %
az agyagföldben . . . . .	46 "
a fagyagban . . . . .	38 "
a mészben . . . . .	28 "
a natronban . . . . .	25 "
a kaliban . . . . .	16 % az éleny-tartalom.

talajkát, s ezzel az utat a fejlődöttebb növények tenyésztésére.

A növényvilág is küzdelemmel szerzi meg magának az életalapot.

Megtörténik gyakran, hogy az így elkészített tápanyagok keletkezési helyökön maradnak, de az is megtörténik ép oly gyakran, hogy az eső, a víz elhordja őket s lerakja más helyeken mint iszapot. Mivel a víz rendszeren a legjobban felbomlott részeket viszi el magával, még pedig sok különböző helyről hordva össze, azért az ily vizüledéki talajokban könnyen használható s sokféle tápanyag vár felhalmozva a növényre, úgy hogy az ily talajon már fejlettebb, s még többféle igényű növények \*) telepedhetnek meg, mint egyenkint akármelyikén azon helyeknek, hol az itt összehalmozott tápanyagok keletkeztek.

Természetes tehát, hogy a völgyek, s a vizállási helyek sokkal bujább tenyészetet mutatnak, mint a hegyoldalak, mintegy a föld is igazolva azon tapasztalást, hogy nem a termelő, hanem a feldolgozó gazdagszik meg könnyebben.

De minden lételnek nem létel a vége, s a keletkezés módnak az enyészeté épen megfelel. A mint csak újabb és újabb elemeknek a közettömegből felbontása, vagy ezeknek a víz által egyhelyre hordatása után állott elő a termékeny réteg, úgy ezen elemeknek akár az azokat felszivott növényekben eltávolítása, akár a víz által újratovább mosatása után ismét terméketlenné lesz a felszín. \*\*)

\*) Lásd Tab. A.

\*\*) Lásd végül Tab. E.

Kihal tehát belőle a növényzet, s ezzel az állati élet \*), és bekövetkeznek a kifáradt földre a nyugalom napjai, a hosszú századok, mielőtt ismét megkezdődnek rajta a talaj-képződés lassu folyamata.

Csak egy nagyon elterjedt, de mély tévedés tehát azon vélemény, hogy némely vidékek kopár talaját öröktől fogva ilyennek, a másik termékeny országot pedig a tápanyagok kimeríthetlen forrásának tekintik.

E tévedésért annyi nemzet lakolt már éltevel. Mert igaz, hogy a jó talajon észszerű földmivelés által ezrekig meg lehet tartani a talaj termékenységet, sőt növelni lehet azt, ha mélyen-mivelés, s felbontó anyagok hozzáadása által siettetjük a holt rétegeknek is felbomlását, másfelől az elhordott elemeket más alakban visszapótoljuk; de ha a termésekben évenként elrabolt anyagoknak soha sem gondolunk megtérítésére, az elrablás pedig gyorsabban folyik, semhogy ideje volna magának a türelmes földnek újra előteremteni azt, mit mi gondtalanul másfelé tékozlunk, — nincs az a hatalom, mely megóvja az így kinzott talajt a végkimerüléstől.

E kimerülés azonban lassan, s kivált a kövér talajon, melyen t. i. sokféle növény megterem, csaknem észrevétlenül szokott bekövetkezni. Mig a szegény egyetlen öltözékének zálogbajutása oly könnyen belátható, kinek tünnék fel, ha a nagyurnál már nemcsak a kamatok, hanem a tőkék is elfogytak? ott van még a nagy gazdaság, a fényes butorzat, s ezekre a hitel, melylyel a hiányt sokáig lehet eltakargatni, s csak midőn

\*) Valamint a föld-fejlődés történelme azt mutatja, hogy csak a növényzet után fejlődött ki az állatvilág, úgy most sem telepedhetik meg sehol az állatélet a földön, ha előbb növényzet nem foglalta azt el.

előbb a czifra fogatokat, majd a következő években a fejér gulyákat s egy idő múlva már a juhokat is kezdik elhajtogatni, úgy hogy mind ezek többé nem térnek vissza, — akkor lehet sejteni már, hogy nincs minden rendén.

A talaj életében is így van ez. Előbb t. i. csak azon anyagok fogynak el a termő rétegből, melyek az addig természetni szokott növényeknek legszükségesebbek voltak, de az ezen anyagokat nem igénylő más növényekre még eléggé termékeny maradott a föld, és csak midőn az így bejött új és új növények által mindazon anyagok kiemésztettek, melyek általában a növények életére nélkülözhetlenek, akkor tűnik ki a talaj végkimerülése.

E folyamat mellett legelőször mindig azon organismusnak kell elpusztulni, mely a fejlettség legfelsőbb fokán áll, mely tenyészetéhez a legtöbbféle elemeket igényli. Természetes tehát, hogy az állatvilágból az ember az, mely legelőbb megsinli, ha lakhelyén a növényzet hanyatlásnak indult; úgy hogy a természeti állapotban nem is várhatja be az általa lakott egész területnek kimerülését, hanem tovább költözik, vagy ha ez nem lehet, s nem képes élelmet másunnan szerezni, — elpusztul, lepad annyira, mennyi a kisérványult talajon is még eltengetheti nyomorult életét, s lesüllyed oly lételre, a minőt ily szétszórt állapotban folytathat az ember. Akár kiköltözik, akár elpusztul, a társadalmi élet mindkét esetben megváltozik, tehát az állam létele is megsemmisül.

Mint a kimerülés, úgy az államok halála is nem egyszerre, hanem csak lassanként, századok vagy ezred-

évek alatt gyakran szinte oly észrevétlenül közelg el, hogy annak, ki a mindennapi események fölött széttekinteni nem szokott, fel sem tűnhetik az. A mindkevésbé szaporodó, a fokenként törpülő nemzet bomlásnak indul, mint a korhadó ház; a vihar minden csapása, a szükség lassu nyomása alatt egy-egy darab válik le az előbb oly szilárd alkotmányból, melyek aztán szerte hányatnak egy ideig, most itt, majd ama szögletben állva meg, mignem eltűnnek a szomszéd szemét közt, hogy majd új épületekhez szolgáljanak anyagokul. A pusztuló, a haldokló nemzet egyrésze még fenmarad egy ideig otthon vagy idegen ég alatt mint nép, s a föld, melyen országa állott, áll még tovább is kopár bérceivel s kiapadt folyóival, de e föld többé ama népnek nem hazája, az ősi hon édes emlékeivel csak regékben él!....

A kép, melyet itt adtunk, nem költött alak. Ott keleten a Jordán asphaltos partinál, találjuk az elpusztult hont, s itt messze nyugaton a Kárpátok honában a nemzet épen most közénk olvadó tagjait. Végzetes sors! Alig kétezred éve, s ime az olajfák illatos honából, s a Jehova választott népéből egy kietlen vadon, s egy elhaló faj van még előttünk! Hazug a történet, mely a Herodeseket s Vespasianokat teszi felelőssé a nagyszerű halálért; mert a valódi ok, — a választott nép büne a Kanaan iránt, — hangosan kiált a kopár sziklák közül, melyen azóta sem bírt új nemzet telepedni meg. \*)

\*) Mózes idejében buza, árpa, szőlő, füge s méztermő földnek mondatik Palestina; még Tacitus, Justin, Josephus is dús termékenységet emlegetik. Dávid király idejében 5 millió lakosa, s csak Galileának 204 városa volt, melyek közül a kisebbekben is 15—20 millió lélek lakott; most az egész területen alig van  $\frac{1}{2}$  millió, s az egykori hires termékeny tér

Hogy a nemzetek elpusztulása valóban ily szoros összeköttetésben van a talaj kimerülésével, azt az ó-kor majd minden népeinek példái mutatják; részletes adatokkal, igaz csak egynéhány esetben birunk, mivel az ilynemű feljegyzések a míveletlenebb nemzeteknél csaknem teljesen hiányzanak, de a végeredmény: a nemzet, az állam elpusztulása a kimerült talajon, mindeniknél változatlanul áll \*); a mód is, a melyben a halál megjelenik, különböző lehet, vagy a test eltörpülése, s a honvédelemre képtelenné levés, vagy a bel társadalmi szerkezet megromlása a szükség ostromlásai alatt, de az elgyengülés, majd elnyomatás valódi oka mindkét esetben a termelés hiányaiban van.

A talaj kimerülése a rajta élő állam felbomlására kétféle módon hat, u. m.

1. physikai uton, jelesül
  - a) a polgárok számának apadása,
  - b) testi eltörpülések által;
2. társadalmi uton
  - a) a birtokviszonyok megváltozása,
  - b) a hódítási vágy felkeltése által.

Jerusalem és Sichen között 18 órányira köröskörül mindenütt terméketlen kopár kősvatag. Hunfalvy Acad. értesít. 1863. 417. lap.

\*) Babiloniában Herodot tanúsága szerint a buja gabnatermések 300-szoros szemet adtak, s most azon egykor oly termékeny tartomány Ritter szerint „egészen kietlen és zordon, minden helység és szállás nélküli kiszáradt pusztaság.“ U. o. Acad. értes. 1863. 419. l.

## II.

### A kimerülés természeti hatása.

Ha — mint Liebig becses összeállításai \*) mutatják, — a föld állapotáról felmaradt egyes jegyzeteket a történelemmel összehasonlítjuk, majd mindenütt világosan látjuk: mily lépést tartva halad a népek pusztulása a talaj kimerülésével.

A régi Pelasgok oly kies hazája, melyben tán Európában legelőbb virultak Ceres magvai, már a hármas főnökség (Spárta, Athen és Thebe) korában nem volt eléggé képes táplálni az olympiai játékokon még egyenlőn szabad hon fiait, melyek már ekkor a földközi tenger partjain kezdtek terjedni szét; de mégis maradt otthon is annyi, hogy a platteai ütközetkor (479) 8000 embert állíthatott Lakonia síkjaira.

Azonban 100 évvel később ugyanazon állam Arisztoteles szerint már 1000-et sem birt előteremteni; s ismét 150 évvel később Strabó panaszait halljuk e vidék el-kietlenedése felett, melynek 100 városa közül akkor is

\*) Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. 1865.

alig tengett már 30 nyomorult falueska; míg végre újabb 100 év múlva Plutarch veti fel a baj valódi okát, midőn a görög föld kimerülését emlegeti.

S most a szentelt berkek ez egykori hazája irtóztatóan kiaszva, kopáron mered az égető nap sugarai alatt; a gyönyörű Helicon kopaszon emeli fejér márvány fejét, melyről minden fűszált s bokort letarol, leéget a nép\*), — e nép, mely rettentő ellentéteként dicső apáinak, nem tartja érdemesnek, hogy felemelje a nagy ősök egyenként omladozó műveit. Hol van a régi Hellas, a junói termetekkel, melyekről Phidias vette szobrait, s a tiszta becsületesség, mely Arcadia völgyein fogadta a vándort, míg most e pásztor nép hurkára igyekszik keríteni azt, hogy pénzéből kifoszsa vagy váltságdíj zsaroljon ki érte?! \*\*)

Csaknem e képet látjuk végig vonulni az ókor másik nagy népe, Roma történelmében is. A régi Latium egyike volt a termékenységről mesés híré földeknek, a mit abból is következtethetünk, hogy Schlosser szerint már a történelmi korszak előtt kétségkívül oly népességgel bírt az, minővel soha a romaiak alatt és az

\*) Az erdők a nép fanatismusa miatt kipusztulva, a források kiapadva, a földnek csak  $\frac{1}{7}$  része művelhető, s a termés ezen, most Europa csaknem legnéptelenebb országában, a szükséglet  $\frac{2}{3}$ -át sem hozza meg. Penny C. XI. 433.

\*\*) A londoni Registrar-General office szerint Görögország 45-689 □ kilométer területéből miveltek 7-335 □ kilométer, tehát a  $\frac{1}{2}$ -ben földművelő lakosság az ország  $\frac{1}{7}$ -edéből él. Termesztett évenként

1848—58-ig	512-880 quartert,
1867-ig	414-560

s fogyasztott	634-000	habár a buza drágasága
miatt (37 shilling 6 penny egy bushel, tehát drágább mint Angliában)		

csak 5 bushel, vagyis 2% mérő jut egy főre. Ezért 1851—64-ig 121-500 quarter az évi bevétel, s a kis államnak míg kivitele csak 1.120,000 font sterl. árú, addig bevitele 2.210,000 font sterl.

(Statist. Soc. Journal 1868.)

után, s csak a mostani pontusi mocsárok helyén 23 népes helység állott; Krisztus előtt 230 évvel Cato még dicséri e földek termékenységét és azon földmivelés-módot, mely e termékenységet jól felhasználja, azaz kirabolja, de már 300 év múlva Columella szájából ép oly szavakat hallunk, mintha csak mostani gazdáinkat hallanánk beszélni a még csak félszázad előtt is kifogástalan termékenységgű magyar alföld felett.

„Az ország nagyjai majd a föld terméketlenségéről, majd a kicsapongó időjárásról panaszkodnak, mely már egy idő óta oly kedvezőtlen volt a termelésre; mások azt vélik, hogy az előbbi idők nagy termékenysége által merített ki a föld s lett erőtlenné; de azt senki sem akarja elhinni, miszerint csak azon oktalan eljárásban van a hiba, hogy mi a földmivelést tudatlan eselések kénye kedvére bizzuk.“

De még világosabban láthatjuk ezt, t. i. a földmivelés hanyatlását, a lakosságnak oly mérvű fogyásából, a minő a Julius Cäsar alatti népszámlálásból (46. K. e.) kitünik. A nagy férfiú éles szeme itt is feltalálta a baj valódi okát, s új mezei törvények, a campaniai állam-birtokoknak 20,000 több gyermekű család közti kiosztása által akart azon segíteni, — de későn volt.... Már Augustus alatt kitört a szokott eredmény; — oly rendkívül csekély volt a hadképes férfiak száma, miszerint egy kis seregnek megsemmisülése a tentoburgi erdőkben rettegésbe ejtette a főváros lakosságát, mely két legiónyi illetékét kiállítani sem volt immár képes! — — ezzel egyidejűleg említi Livius közép Italiának rettenetes kimerültségét, melyet itt-ott csak a rabszolgák óvnak meg a végelkietlenedéstől, s a Samnok és Etras-

kok egykor oly kövér országa, — melybe mindenfelől toltak a népek, — most oda jutott, hogy az itáliai gabnatermelés nem volt elég csak a főváros és hadsereg szükségletét fedezni \*), s nagy dicsőség várt Pompeiusra, ki biztosítá a tengeri rablóktól a külföldi gabna behozatalát.

Hasonló tüneményt látunk ismétlődni Spanyolországban is. Livius és Strabó magasztalja még Hispaniának kimerithetlenségét, s a százszoros magot hozó Andalusiát, melynek fegyveres erejét minden háboru csak nevelni látszott. E föld, mely a császárság korában a Trajánok, Hadrianok és Marc. Aurelianok hazája, — mely még az arab kalifaság korszakában, III. Abderrahman (912) alatt is Europa legnépesebb országa volt: csak délibb részein, — melyet az arabok birtak — 25—30 millió lakost számolt. \*\*) Granada 50,000 harczost birt maga a csatatérre állítani, s Cordova 212,000 házával s 608 imolájával csaknem a mostani világváros Londonhoz volt hasonló, a mint ez e század elején állt; Tarragona, mely a rómaiak idejében csak második városa volt Spanyolországban, akkor több mint 1,000,000, III. Abderrahman alatt pedig 350,000, s most — 15,000 lakossal bír. Hatszáz évvel Abderrahman után Harrara az ország mezőgazdaságtáról szólyán, már az élelmi szerek

\*) A rettenetes éhség, mely augustus óta Tiberius, Claudius, Nero s több császárak alatt most gyakorta kizozta Italiát, minden gabnabehozatali intézkedések daczára is, egyik főoka volt a csaknem szakadatlan forrógásoknak.

\*\*) A rómaiak idejében az egész ország lakossága 40 millió volt (Penny Cyclop), tehát esett 1 □ néfdré 4,348 lélek  
 míg e század elején csak 84 „  
 az angol Stat. Közl. szerint.

elégtelenségéről s drágaságáról panaszkodik, melyet szerinte korántsem a túlszaporodás okoz, mert — mint mondja — „azon darab földön, hol előbb 1000 mór munkás keze szántott, most 500 keresztyén sem találja meg táplálékát.“

Majd a királyok rendeleteikkel próbálták a rétmevelést okszerűsíteni, de siker nélkül. Már a 14-ik században Alonso Onzeno, majd a 15-ikben Castiliai Henrik tiltották meg a földeknek folyvást szántófölddül használatát és a szarvasmarha-kivitelét, — de mind hiában, mert „micsoda egy uralkodónak — még a legnagyobbnak is hatalma egy — hatásában ellenállhatlan természet törvényéhez képest?“ Végre is oda jutott e Rómának egykor oly dús gabnatára, hogy most a cataloniai mezők csak minden második, az andalusiaiak pedig csak minden harmadik évben adnak aratást, s az összes területnek csak  $\frac{1}{6}$ -od része mivelésre érdemes, — míg másfelől az ország politikai ereje, népessége szemeink előtt áll teljes tehetetlenségében, habár a közelmúlt évtizedekben sokat javítottak is az előbbi nyomoruságokon.

Hogy valóban a hibás földmivelés-mód által előidézve, a talaj kimerülés okozza a lakosságnak, a népes országoknak ily kipusztulását, nem pedig mint állítani szokták, a dúló háborúk, azt az Andalusziára fentebb említett megjegyzésen kívül egyfelől az olyan tények mutatják, minőket a francia forradalomból hozhatunk fel, a hol pl. habár az 1798—1815-ig lefolyt harcok több mint 3 millió felnőtt férfit, a vendői polgárháború pedig szinte 1 millió embert semmisített meg, mégis néhány év után, — a mint a forradalom következtében sok ezer hold termékeny föld jutott a nagybirtokosok holt

vagyonából munkás kezek közé, — több volt már a lakosság ismét, mint 23 évvel azelőtt. \*)

A házassági és ujonczozási statisztikai adatok is szinte Liebig ama nagyfontosságú tana mellett szólnak.

A mi ugyanis az elsőt illeti, tudva van, hogy minden népnél a szaporaság azon mértékben fogy vagy növekszik, a mint az eledelnek megszerzése nehezebbé vagy könnyebbé lesz, vagyis ily országokban, mint épen Magyarország, az évi terméssel egy arányban nő vagy fogy. Ennek oka a nehéz időkben egyfelől *a házasságok mindinkább ritkulása* \*\*), másfelől *azoknak terméketlen-*

\*) Az általam összeszerezhetett leghihetőbb adatok szerint a Magyarbirodalom összes népessége volt:

Év	Népesség (millió)	Éves változás (év múlva)	Növekedés (millió)	1 évre (millió)
1785-ben	8 <sup>460</sup>	20 év múlva	0 <sup>817</sup>	0 <sup>040</sup>
1805-ben	9 <sup>277</sup>	"	0 <sup>104</sup>	0 <sup>009</sup>
1825-ben	9 <sup>471</sup>	20 "	0 <sup>724</sup>	0 <sup>080</sup>
1834-ben	10 <sup>195</sup>	9 "	1 <sup>209</sup>	0 <sup>302</sup>
1838-ban	11 <sup>440</sup>	4 "	2 <sup>673</sup>	0 <sup>324</sup>
1846-ban	14 <sup>113</sup>	8 "	1 <sup>174</sup>	—
1850-ben	12 <sup>839</sup>	4 " fogyás	1 <sup>234</sup>	0 <sup>178</sup>
1857-ben	14 <sup>173</sup>	7 "	1 <sup>098</sup>	0 <sup>157</sup>
1864-ben	15 <sup>171</sup>	7 "		

Bár ez adatoknak kivált 1850 előtti részei kétségkívül igen hiányosok, annyit mégis mutatnak egyfelől, hogy a földmivelés emelésére tett intézkedések ideje táján (183<sup>4/46</sup>) mily gyorsan emelkedik a népesség, másfelől, hogy a forradalom pusztításait is mily hamar kiheverheti az állam a javuló mezőgazdasági állapotok mellett (185<sup>7/84</sup>).

\*\*\*) A magyar birodalomban

Év	1 házasság esett	1 lélekre	s a buza ára volt
1852	85		2 frt 85 kr.
1853	107	"	4 " 55 "
1854	115	"	5 " 81 "
1855	119	"	6 " 4 "
1856	93	"	5 " 48 "
1857	103	"	4 " 43 "
1858	111	"	4 " 32 "
1859	131	"	4 " 46 "
1864	118	"	3 " 75 "
1865	105	"	3 " 54 "

Közép 108.7

sége; így pl. hazánkban az utóbbi évtizedben a házasságok száma folyvást és pedig *általában* 5—30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-tel *kevesbedett az előbbi évekénél*, s csak az oly éveket követő időkben látunk növekedést, melyekben járványok vagy háborúk által gyérült a lakosság, mind ez elég érthetőleg jelentve, hogy a család eltartása mind nehezebbé, s ezzel a demoralisatio mind terjedtebbé lett. Ugyan csak ama fentebbi tételt bizonyítja azon adat is, hogy míg a ki nem merült

Oroszországban	93
Magyarországon már	108
Poroszországban	115
Angliában	118
Franciaországban	127
Bajorországban	151
Görögországban	153

lélekre esik egy házasság.

Mint a *házasság iránti iszonyt*, ép úgy látjuk növekedni a *házasságok terméketlenségét* is az országok talajának kimerülésével. Már Polybius szerint is e mindinkább jelentkező kettős tünemény, t. i. a házasságok ritkasága, s a ritkáknak is terméketlensége volt egyik fő oka Görögország elpusztulásának; ezt tapasztalta Julius Cásár is, ki többféle socialis intézmények, *sőt törvényhozás útján akart e bajon segíteni*, de itt is hasztalan. Ugyanezt látjuk a mostani államok statistikájából, míg t. i.

Oroszországban	minden 20-dik
Magyarországon már csak	„ 22 „
sőt az 1863-ki szükség után	„ 25 „

Spanyolországban minden 27-dik  
 Görögországban „ 34 „ lélekre  
 esik egy új szülött, s ezért míg a legujabb években  
 Angliában 1.94<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, Poroszországban 1.68<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, Magyaror-  
 szágon csak 1.07<sup>0</sup>/<sub>0</sub> volt az összes lakosságnak születés  
 általi szaporodása. \*)

Az ujonczozási adatokból pedig már nem csak az  
 egyének számának kevesbedése, hanem az *egész fajnak*  
*kisebbedése, törpülése* is világosan látható, a mint az lé-  
 pést tartva halad az egyes országok földjének kimerü-  
 lésével. Ez adatok ugyanis azt mutatják, hogy csak  
 ugyanoly mennyiségű hadképes ujonczoknak, a mennyi  
 az előbbi években volt, — előállítására sem lehetséges  
 most, alig 50—60 év múlva is már, a földmivelésileg  
 kimerült országokban, s hogy az illő szám kiteljék, a  
 magasság-mértéket kellett tekintélyesen alábbszállítani.  
 Így például:

Szászországban 1786-ban 178 cm-ről most 155-re,  
 Franciaországban 1789-ben 165 cen-  
 timeterről 1832-ben 156-ra,

\*) E magyar és német statistikai munkákban elfogadott adatok-  
 tól keveset különböznek az angol „Registrar general office“ 1868-diki  
 közleményei után általam következő táblázatba összeállított adatok.

1860—65-ben volt

Ország	Népesség	Házasság	Születés	Halálozás
Oroszországban	99·230,000	1·05 ‰	4·12 ‰	— ‰
Austria „	34·676,000	0·81 ‰	3·96 „	3·10 „
Anglia „	20·260,000	0·85 ‰	3·23 „	2·10 „
Franciaország „	37·981,000	0·79 ‰	2·65 „	2·42 „
Egyesült államok „	32·429,000	0·84 ‰	3·54 „	2·91 „
Olaszország „	22·484,000	0·92 ‰	3·85 „	2·99 „
Spanyolország „	16·377,000	0·83 ‰	3·68 „	3·29 „
Görögország „	1·327,000	0·63 ‰	2·88 „	— „

Poroszországban hasonlólag ujabban szállított alá, míg	157-re
Austriában ellenben most is	160
Svédhonban „ „	162
Angliában pedig „ „	167
sőt a legújabb felemelés óta	170 cm.

a katonai mérték; továbbá Franciaországban a besorozandóknak fele, Poroszországban pedig 71<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-je volt használhatlan hadi szolgálatra csekély termet vagy csonttörések miatt.

E számokat azon mértékben látván emelkedni, a mint a kevésbé kimerült talaj termő képességét Austriában, Svédhonban \*) és Angliában, mindenki beláthatja, hogy a test törpülésének oka nem a társadalmi, hanem a termelési viszonyokban rejlik. Tudjuk ugyanis, hogy minél bővebben terem valamely földön valamely élelmi czikk, annál olcsóbb az, s így annál könnyebb annak megszerezhetése; ha ellenben azért, mert vagy szűken, vagy épen nem terem az ott, a beszállítás pedig sok nehézséggel jár: a drágaság miatt \*\*) csak a tehetős osztály-

\*) Svédhonban e század első tizedében a földmivelés előmozdítása végett az u. n. „tanyásítás“ vagyis a kevésbé népes sík vidékekre azon telepítési rendszer hozatván be, melyet *Kenesseg* K. ur ajánl „A munkaerő colonitás“ról most megjelent röpiratában az Alföldre nézve is, — ennek csakhamar oly jó hatása volt, hogy már 1828-ban 40 %-tel több volt a termés mint az előtt, a népesség 1820—30-ig 11<sup>3</sup>/<sub>0</sub>-tel nőtt, tehát többel mint ugyan ez idő alatt a hasonló viszonyu Scóthonban. S mivel Svédhonban e közben az ipar semmi emelkedést nem mutat, e nagy lendületet a szaporodásban csak is a földmivelési haladásnak lehet tulajdonítanunk.

\*\*) A világ piaczkokon a buza középára a közelebbi években volt 1 quintalra

St Péterváron	26 franc	Genf	33 <sup>5</sup> / <sub>0</sub> franc
Odessa	29 <sup>75</sup> / <sub>0</sub> „	Köln	34 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „
New-York	29 <sup>70</sup> / <sub>0</sub> „	Antwerp	34 „
Turin	31 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „	Bona	34 <sup>5</sup> / <sub>0</sub> „
Valladolid	32 <sup>5</sup> / <sub>0</sub> „	Páris	35 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „
Algier	32 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „	Liverpool	36 <sup>2</sup> / <sub>0</sub> „

beliek \*) használhatják e szükséges eledelt, a nagyobb rész pedig más olcsóbb tápszerekhez folyamodik, de a melyekben — a közönséges eledelelekről szólva — rendszeren kevesebb tápanyag is van, pl. a buza ellenében a burgonyában. Tudjuk továbbá, hogy a test ugyan megszokik bárminemű eledelekhez, de ha nincsenek meg ezekben illő arányban azon alkatrészek, melyek az egyes szervek teljes kifejlődésére megkívántatnak, a test nem fog eléggé tenyészni, s mind kisebbé és kisebbé lesz csontszerkezete. Ha már most tekintetbe vesszük, hogy

pl. a csont csak vilsavas mészből	50.18 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -et,
szénsavas mészből	7.84 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
vilsavas keserföld	1.20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
szikenyből	0.70 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -et

kiván, s ugyanezen alkatrészekből

<i>míg a buza</i>		<i>addig a burgonya</i>	
vilsavból	0.998	vilsavból	0.179
a mészből	0.057	mészből	0.026
keserföldből	0.221	keserföldből	0.053
szikenyből	0.191	szikenyből	0.000-et

tartalmaz csak \*\*), könnyen beláthatjuk, hogy a test ez alkatrészekből 5—6-szor annyit kaphat a buzaféléknél, mint a burgonyaféle tápszerek mellett, a mikor aztán nincs mit csodálkoznunk, ha oly országokban, melyekben a hosszas buzatermelés, e mellé hibás trágyázási rendszer, sőt talán még gabna és csont kivétel által is

Namur	37% franc	Brüssel	38% franc
London	37 <sup>75</sup> "	Rotterdam	42 <sup>75</sup> "

(Report of. Dep. of. Agriq. 1868. Washington 340. l.) "

\*) Annak okai közt, hogy Quetelet szerint míg a gazdagok kőzép élet ideje 50 év, addig a szegényeké csak 32, kétségkívül nem kevésbé szerepel a hitványabb tápszerekkel élés.

\*\*) Moleschott: Physiol. d. Nahrungsmittel. Tab. 148.

a talaj a buza-alkatrészekben csaknem egészen kimerült, s e helyett az előbb ismeretlen burgonya jött be napi eledelül, — azóta a test nagysága is oly tekintélyes mértékben csökkenni kezd, mint Német- és Franciaországban, melyek 70 év óta (1780) tűrik gondatlanul a csontok kiszállítását Angliába, s melyeknek phosphor tartalma már valóban annyira kifogyott, hogy a lakosságnak több mint  $\frac{1}{3}$ -ad része burgonya ételre szorult, s Liebig számításai szerint Europa népessége jelenleg legalább is 20—30 millióval volna kevesebb, ha burgonyával nem tarthatná fen magát.

Ha a talaj eddigi alkatrészei közül tehát csak egy vagy kettő fogyott is el, az eddig termelt növények helyébe új idegenek, az eddig használt tápszerek helyére silányabbak fészkelik be magukat, mivel legolesőbb az a mi itthon terem, s így az lesz a legáltalánosabb táplálék; — vagy más szóval *a talaj kimerülésével lépést haladva, a lakosság táplálkozása mind rosszabb és rosszabb lesz, s az a rossz táplálkozás következtében elfogy és eltörpül, így lesz a földművelésnek ép ellenkező hatása a nemzetre nézve, mint különben a jó erőben levő talajon szokott.*

A földművelésnek ugyanis azon nagy előnye van a másnemű, pl. vadászati életmód felett, hogy általa kisebb veszély és fáradság mellett kisebb téren lehet annyi tápanyagot megszerezni, mint a vadásznak annyi lelki testi izgatottság s veszély mellett nagy területen; és így kevesebb levén a test fogyása a földművelő népnél, nagyobb a szaporodás, nyugodtabb a fejlődés, s biztosabb és gyorsabb az erősbödés.

„Az emberiség nemesbülése a gabnafélék műveléséhez van kötve, — ugymond *Ranke*, — mert ez teszi azt

lehetővé, hogy egy aránylag kis téren nagyobb számú egyén együtt élhessen, míg a vadász minden idegent, ki területére lép, hogy a fáradságos élelemszerzést a vad ritkítása által még nehezítse, természetesen ellenségének kell hogy tekintsen. A civilizatio, mely az ember társas-életében szülemlik, tulajdonkép azon — a vadászathoz képest aránylag könnyű módon alapszik, melylyel a földmivelő nem csak a maga, hanem oly mások számára is szerezhethet élelmet, kik nem dolgoznak a mezőn.“ \*)

Egyébiránt ama két fentebbi tünemény, t. i. a számbeli fogyás mellett az egyéneknek is eltörpülése a legszorosabb organicus összefüggésben van egymással. Az állatvilágban ugyanis mindenütt látjuk uralkodni a törvényt, hogy az organismus a számbeli veszteséget nagy szaporasággal törekszik kiegyenliteni. Minél több veszély pusztítja a fajt, annál nagyobb annak szaporasága. \*\*) De azon anyag, mely a productiora fordittatik, az anya organismustól vonatván el, az mind törpebb és törpebb lesz, másfelől a productiora adható

\*) A földmivelés előnyeit szépen festik azon vad északamerikai indus főnök szavai, ki Crèveceur szerint következőleg ajánlá a földmivelést népének:

„Nem látjátok, hogy a fehér emberek magvakból, mi pedig husból élünk? Hogy a hus több mint 30 hónapot kíván, míg felnő, és mégis kevés, míg azon csudálatos magv, melyeket a fehérek a földbe szórnak, százszorosan térül nekik vissza. A husnak, melyből mi élünk, négy lába van, hogy elfusson, nekünk pedig csak kettő, hogy azt elérjük, — míg a fehérek magvai megállanak és nőnek. A tél nekünk a legfáradságosabb vadászatnak — nekik pedig a nyugalomnak ideje. Azért van nekik annyi gyermekök, s azért élnek tovább mint mi. Azt mondom azért mindenkinek, ki rám akar hallgatni, hogy mielőtt a mi falvaink czedrusai a vénségtől elhálnának, s a mi völgyeink juharfái megszűnnének cukrot adni, — amaz apró magvető faj ki fogja irtani a husevők fáját, ha a vadász nem fogja elhatározni magát, hogy ő is vessen.“ Valóban világtörténelmi igazságu szavak!

\*\*) Az erős munka miatt hamar kimerülő méheknel a királyné 50—60,000-et, a sokkal lassabb és biztosabb életű betüző szünál

anyag nagyon sokfelé oszolva, egy egy részre kevés osztalék jut.

Mínél rosszabb tehát a tápláltatás, annál könnyebben megsemmisülnek az erőtlenek, — de annál inkább igyekezve helyre pótolni a hiányt a szaporodás, mind apróbb lesz a faj, az aprókon azonban ismét könnyebben erőt vesznek az ellenséges viszonyok és így tovább. Megfordítva a jól táplált erősek, nem könnyen pusztulva, a nagy productiora nincs szükség, hogy az egyensúly felmaradjon, tehát jobban kifejlenek az egyének, s jobban ellen állanak a veszélynek, s így csekély szaporodás mellett is nagyobb a szám és a test.

márcsak 50—60-at tojik, míg az oly sok veszélynek kitett szúnyog már ismét 3—400-at, a báb állapotjában a ichneumonok által üldözött méle pedig 4000-et tojik.

A mértéktelenül vadászott tinhalban 12 font az ikra, s a kis heringek petéitől megsűrűdik a tenger a hol párzanak, és még a társaik által pusztított sügerek is 100—280,000 petét raknak, míg a bátor csukák alig felényit.

Végül legyen elég a 2—3 tojasu gólyák mellett az egy évben 50—60-at költő törpe fürjet, de a mely 10—20,000-rével vesz el átköltözésekor a tengeren, s az ismert szaporaságu nyulat felhozni a fentebbi tétel igazolására.

### III.

#### A kimerülés társadalmi hatása.

A talaj kimerülésének másik nagy fontosságú hatása a nemzet belszerkezetének, a társadalmi állapotnak megváltozására van.

A terméketlenné vált talajon az elébb szabad, független kisbirtokosok megélni nem bírván, eladott földjeiknek árából tartják fel egy ideig magokat, miáltal egyfelől épen az országra ez oly fontos néposztály ereje csökken, más felől pedig egy — az ország érdekeivel jobban ellenkező nagybirtokosság, vagy is sok földnek egy kézben felhalmozódása következik be.

S mi lesz mind ennek eredménye? Egyrésztől a nagyon csekély területre szorult kisbirtokosság, kivált ha *síkvidéken* teljesen tagosítás\*) alá kerül, a baromtenyésztéssel jórésztben felhagyni kénytelen, a mi ismét csak földjének kimerülését sietteti, mivel az elismert

\*) A melynél ha oly hosszas ideig huzódik az ügy mint minálunk, — már előre is kimerülve megy át a föld az ujbirtokos kezébe, mivel a több évi várakozás alatt természetesen földjét javítani senki, ellenben minél inkább kihasználni mindenki hajlandó. S így a különben üdvös intézmény is aligha nem az ország kiszámíthatlan kárával történik meg nálunk.

gazdasági elv szerint, jó gazdálkodás olcsó trágya nélkül, ez pedig baromtenyésztés nélkül nem is gondolható. A mindinkább terméketlenné lett föld aztán utoljára is a pénzemberek kezébe kerül, s ez uton gyakran gazdálkodóvá lesz olyan, ki csak néhány évi kisajtolásra tekint, míg a volt birtokos szolgává, vagy számüzötté lesz azon a földön, melyet ő születés helyének tartott!

Ez pedig nem csekély jelentőségű egy nemzetre nézve. „Nincs szabadabb és függetlenebb azon földmivesnél, a kinek földje nem nagyobb, — ugymond Liebig, kinek szavait idézzük ujjalag, — mint a mennyit maga és gyermekei kezével meg mivelhet, és a mely elég termékeny arra, hogy az állam terheiből reá eső részt elviselje, s családja számára tisztességes megélhetést, sőt egy bizonyos fokú jólétet szerezhessen; az ilyenre nézve gyermekei megannyi áldások.”

E néposztálynak, mely „megtartja a fejedelem iránti hűségét még akkor is, ha már mindenki megszegte azt“, de a mely aztán „legutoljára is teszi le a fegyvert, ha a zsarnok vagy hódító ellen egyszer felragadta“ — oly országban, melynek szilárd jövőre van szüksége, kipusztulását engedni mindig nagy tévedés, mert földje kiemerülésével belőle is kivesz a hazaszeretet és polgári önértet, „mivel a földmivesben a kegyelet és ragaszkodás azon földhöz van csatolva, melyen született, s azon göröngyhöz tapadva, melyet ő mivel.“

Ellenben a nagybirtokok szaporodásával, kivált földmivelésileg hátramaradt országban, csak a külterjes gazdálkodás növekszik, melyen, mint tudjuk,

nem levén oly hirtelen érezhető a birtok egyes részének kimerülése, sokkal kevésbé is gazdálkodik birtokosa földje erejével, — és pedig rendesen az egész ország kárára; mert a kisbirtokos ha kimeríti is tudatlanságból földjét, ezzel tulajdonkép csak magát sújtja mindig, mivel földje terményét vagy jövedelmét kényelmesebb életre bent használja fel a hazában; — de nem így a nagybirtokosság, mely a mily mértékben sikerül kirabolni földjét, azon mérvben érezvén vagyonát növekedni, annál gyakrabban keres kényelmes életet a több élvvel kínálkozó külföldi fürdők s mulató helyeken, s így a gyakran szinte külföldre eladott búzának árát ugyancsak külföldön szórja el.

Hogy az ily eljárásnak mily rettenetes hatása van az épen így saját honfiai, vagy is inkább birtokosai által csak gabnatárákul használt országra, azt Irland ismeretes példáján kívül eléggé bizonyítja a romai provinciák nyomorult állapota. A romai hódításokkor még oly termékeny kisázsiai és afrikai part-tartományok most kopár kietlenek, a sardíniai és sicíliai mezők \*), melyekről  $\frac{1}{10}$ -ed része jött az évi termésnek Romába, most hírével is alig birnak a régi dicsőségnek; — *előbb a talaj merült ki a rómaiaktól jól fizetett, s ezért versenyezve termelt gabna folytonos kivitele által*, majd midőn Roma növekedő szükségletével nem tarthatva lépést a mindinkább soványodó földön a termelés, — a hatalmas követelők szépszerével nem nyerhettek elegendőt: magát az országot igyekeztek hatalmukba keríteni; a szabad hon gyar-

\*) A Volseusok és Cumae vidékéről már a consulság korában, Siciliából pedig 480 táján kezdődött a gabnakivitel Romába, s Afrika és Egyiptomból még Augustus békés idejében is 60.000,000 modii (1 modii = 7<sup>85</sup> pint) jött be évenként.

mat-földdé változott, s lakóiból az előbb jól fizető urak rabszolgái lettek!\*)

Hogy a politikai függetlenség, polgári szabadság, és választói jog micsoda egy oly országban, melyben a kisbirtokosság kimerült földjén adósságba vagy proletárságba van silyedve: azt ugyancsak Roma példája bizonyítja eléggé. Scipio és a nemeslelkű Grachusok a nép nyomorán enyhíteni akarásból hozták be a gabona osztást, a megszorult polgárok számára évenként 60—60 modiut (830 vámfont) eszközölvén kiadatni; de a jótéményben részesülni kívánók száma már Julius Cäsar alatt 350,000-re hágott, s így egy nagy tömegnek függött egész existenciája az állam, — vagyis inkább az állam hatalmasainak kegyétől; s „*ez államtóli függéssel a szemérem, erő és önérzet helyett, a melyet a munka szül, csuszómászó gyöngeség, szolgáltság, önzés, és az erkölcsi elkorcsosodásnak minden ocsmányságai foglaltak helyet a romai népnél*“.

Háromszázaddal Julius Cäsar és Augustus után „Diocletian korában már teljesen eltűnt a szabad parasztság, helyére a gyarmatok — a birtokokhoz kötött jobbágysággal lépnek“, kiktől kicsoda várhatta volna aztán, hogy véröket ontsák a földért, mely nem az övék. A honvédelmet tehát fogadott zsoldosokra kellett bízni, s ezzel megkezdődött a következő században az óriás államtestnek elgyengülése, majd elhalása, melyben mint a rothadó hullán a pondrók és férgek, ugy támadtak egy-

\*) A sicíliai meghódítottak csak oly feltétel alatt hagytak földjeik birtokában, hogy előre bejelentvén évenként a mennyit vetni akarnak, a termés  $\frac{1}{10}$ -ede, néha  $\frac{2}{10}$ -edét is a romai gabnatárakba tartoztak szolgáltatni. Ugyan e módszer divatozott Hiero rendszere szerint Sardiániában is. Livi. XXXVI. 2.

más után a csak készet emésztő élődi seregek; a buján tenyésző katonai rend még a csekély egészséges életnedvet is felemészté, s sietteté a felbomló tagok széthullását, mignem „mint a patkány a süllyedő hajót“ maga Constantin is odahagyta a veszni indúlt Romát.

Igy tettek már sokkal előbb is, kivált azon otthon elpusztult kisbirtokosok, kikben még a szabadságszeretet egészen ki nem aludva, már a Claudiusok idejében mind számosabban költöztek a termékenyhirű északi provinciákba, azon később oly nagyszerűen teljesülő etnographiai törvény szerint, hogy „minden kivándorlás egy már kimerült talajról, egy még termékenyebb felé történik mindig“.

E csekély vonásokból is látható tehát, hogy a föld kimerülése egyfelől a nép elszolgaisodását, másfelől elnyomás és hódítás vágyat, majd kivándorlást szokott maga után idézni, s így a mindezekkel együtt járó *polgári társadalmi változásoknak is vég oka az általunk lakott föld megváltozott állapotában rejlik.*

---

#### IV.

### China és Japán.

Nem így van ez azon országokban, hol a természetszerű, s nem azon rabló gazdálkodásmód divatozik, a mi Európának több államaiban.

China és Japánnak annyi éves fennállásuk óta sohasem láttunk itt ilyenmű ingadozást. A chinai évkönyvek csaknem szakadatlan sora több mint 4000 évről tanuskodik e nemzet történelméről, de „ez emlékek nem mutatják a nemzeti nagyság, majd süllyedés, magasra emelkedő mivelttség, majd újra elvadás azon változatait, mint az európai történelem csak ezen pár ezer év alatt is, — hanem egy óriás birodalmat látunk benők fokozatosan emelkedni, lépésről lépésre a társadalmi lét legalsóbb fokáról a polgárisodás és mivelődés tekintélyes magaslatáig“, — ugymond Sir Hugh Murray.

S bámulatosan megfélelni látjuk a nemzet fejlődés történelmének itt is a földmivelés történetét. E nép, melyre mi, az alig másfél ezer év óta jó részben kimerített Europa önhitt lakói oly lenézőleg tekintünk, mivel neki nincsenek gőzgépei, nincsenek az élet lefolyását

siettető ezerféle újabb eszközei: — bir ám valami olyan-  
nal, mi talán mégis megérdemli figyelmünket. Mutasson  
fel valaki Európából egy országot, mely egy körülzárt  
területen, a melynek fele mivelhetlen magaslat, — ne-  
gyedfél ezer év óta folyvást szaporodik, kövér testtel s  
jó kedvvel él, — a nélkül, hogy eledelt külföldről vinne  
be, mind erre csupán saajátságos földmivelés módja által  
képesítve, s elfogjuk ismerni, hogy nincs igaza annak, ki  
azt állítja\*), miszerint „a földmivelés sehohsem áll a föl-  
dön a tökély oly magas fokán mint Japánban“. Hány  
nemzetnek találnök azóta egymásra boruló sirjait e  
sziklás szigeteken, ha az európai divatu gazdálkodás ra-  
bolta volna ott is ki oktalanul a talajt, mig ellenben így  
a természetszerű módszer ezredekre terjedő életet en-  
ged ott amaz örök vidám népnek, melynél nem látjuk  
azon minden európai dicsőségnél ocsmányabb kenyér-  
harczokat, melyben — egyik faj oktalanúsága miatt ki-  
merítve talaját, — most becsületesebb szomszédjára tör,  
s melyet aztán még dicső népnek nevez a történelem ha  
sikerült kiirtania azt, holott, mint Liebig mondja az ily  
nép „csak amyiban különbözik a patkányoktól, hogy  
egymás husát még nem emészti fel“.

Amaz országokban ez örökös megeléguiltségnek  
alapja a föld iránti igazságosságban van\*\*), mely mint Is-

\*) Penny Cyclopaedia. XIII.

\*\*) Ugy a chinai mint a japáni mezőgazdaszatban számos hasonló  
vonásokat találunk, melyek egyaránt jellemzik, s oly igen megkülönböz-  
tetik ezt az európai gazdaszattól. „A birodalom elvei és törvényei sze-  
rint a földmivelés az, mely az ipar minden ágai közt, mindedig meg-  
tartá eredeti elsőbbségét. A társadalmi rendek között azok, kik az el-  
mét mívelik, az elsők, — utánnok pedig a földmivelők foglalják el  
a helyet, s csak ezek után következnek a többiek. . . . . A földmivelés  
iránti mély tisztelet vonul át China minden intézményein, azon tettek,  
melyek az első uralkodókat hallhatlanitják, mind a talaj tisztítására és

ten vallásos tiszteletben részesítették Chinában, a mint azt Görögország és Roma aranykorában is láttuk, s a melytől nem rabolják s fecsérlik el minden áldásait, hanem hűségesen visszaadják a kölcsönt. Az állat husát, melyet a réten növeltek, a trágyát, melyet a felhasznált eledelekből nyertek, mint a terményeknek alapúl szolgáló tökélet, — nem hagyják elveszni idegen földeken. Ott nem folytatja Miako, Nagasaki s Jeddo, mint egykor Roma, három világrész buzatermésének értékét a tenger mélyére; a földmives, ki tudja, hogy zöldséges szekerén földje testének egy részét hozza most a fővárosok lakói-

mivelésére vonatkoznak, (mily ellentét az európaiakkal!) E mély tisztelet fejezi ki azon több mint 2000 éves szertartás, melyben a császár minden év febr. 24-én nagy ünnepélyvel és kísérlettel a mezőre vonul ki, és saját kezébe fogva az ekét, néhány barázdát húz.

Az egész mivelhető terület, mely Chinában az összesnek  $\frac{3}{4}$ -ede, s s 596,172,000 holdnyi, 2—3 holdas parcellákban miveltetik a birtokosok által. Jóllehet a baromtenyésztés mindkét birodalomban csaknem egészen hiányzik, s a mi van is, nem husa, hanem szőre és bőre végett tenyésztetik, mivel husa a szántóföldekre hanyják, — az így hiányzó istállótrágyát azonban a konyha- és borbélyműhelyi hulladékoknak, iszapnak, s mindennek felett az emberi ürülékeknek szorgalmas összetakarítása által pótolják, melyeknek felfogására Chinában az utcákon állítanak fel az egyes gazdák edényeket, miket időnként szalmával hintenek be, és fertőzetlenítenek, Japánban pedig a szántóföldek végeibe ásnak le az utak mellé fazekakat, melyeknek használása erősen szivére köttetik az arra átmenőknek. Ezen kívül a termés kevésbé becses részeit, pl. a második aratás szalmáját is a földön hagyják.

Jellemző sajátja továbbá kivált a japáni gazdálkodásnak a mély mivelés — Tiefcultur, — t. i. hogy a földet különböző hegyes eszközökkel 2—3 láb mélyre átfurkálják, mintegy át-„dagasztják“. „Ma még buza áll a földön. Nyolczad nap mulva már aratás után egyik fele víz alatt mocsárrá változtatva, melyben térdig gázolva ülteti a gazda rizsét, míg a másik fele, mint a rizsföldek felett 2—2 $\frac{1}{2}$  lábbal magasabb száraz ágyak a gyapot, batate, vagy buza termesztésre szolgálnak; e buzágyak rendszeren 24—26 hüvelyk távolságra vannak egymástól, s mivel a közöttük levő rizsbarázdák szinte 1—2 láb mélyek, melyekbe más években meg ez ágyak húzatnak le, — így az átminvelt, mintegy átdagasztott réteg vastagsága 3—4 lábat tesz. E mivelésmód mellett a trágya, — melyet mindig *folyékony állapotban* s mindig mint u. n. *fejtrágyázásnak* — Kopflüftung, — a mag fölé alkalmaz a japáni, s a mely nélkül *soha sem vet*, — mindenkor használható. — A. Murray: China. II. és Dr. Moron: Bericht über die japanische Landwirtschaft.

nak, nem mulasztja el azoktól kis tonnáiban vissza is vinni a régebben hozottak concentrált maradványait

Mindez, mely előttünk a szokatlanság miatt talán kissé nevetségesnek tetszhetik, — azon természetszerű földmivelés mód kifolyása, mely az utolsó szemig igyekszik földjének mindazt visszaadni, mit növény vagy hús alakjában róla elhozott, s csak ily eljárás teszi érthetővé a birodalomnak annyi ezredévek ótai békés létezését, melyet alig háborgatott forradalom, mely nem ismeri a kivándorlást, s nem az elnyomó hatalmakat; mert azon kevés anyag, mely a nagy művészettel elkészített iparcikkek alakjában a hazából külföldre vitetik, részint a kereskedelem útján bevitt másnemű cikkek anyaga, — részint az ily józan földmivelésmód által bőven pótolta-tik, mivel az okszerűen művelt föld, melyre a róla elvitt szerves anyagok nagy része ismét visszakerül, — a művelés által nem hogy veszítene, sőt inkább gyarapodik termőképességére nézve\*).

\*) Az európai újabb tapasztalások is mutatják, hogy habár valamely nép a legkopárabb talajon telepedett is le, — a mint azt nagy meglepetésünkre az első telepedők rendszeren tették, — mégis ha földjén nem az u. n. rabló gazdálkodást üzte, — az átvett sovány talajon nem hogy elpusztult volna, sőt inkább felgyarapodott, vagy más szavakkal: az okszerű földmivelés által a szegény talajról is lehet évről évre mind több és több termést nyerni, s ez oldalról az állam életét biztosítani.

## V.

### Anglia és az Egyesült-államok.

Ugyan e tényeket látjuk igazolva az ujabbkor népeinek történetében is, habár — mint gondolható — a rövid időhöz aránylag sokkal kevésbé feltűnő alakban.

Mintha csak ugyanazon korban élnénk, mintha nem is változtak volna a szereplők, csak az események szintere nyomult egy kissé nyugotra: ugyanazon ellentétet találjuk itt is a kor legnagyobb nemzetei között, mint a múltban.

Britannia másfélezer év óta áll 5,797 mfdnyi területű szigetein, melyeknek  $\frac{1}{4}$ -ed része még jelenleg is mivelhetlennek tekintetik. Hogy ezen korszak kezdetén e szigetek igen termékenyek lehettek, azt eléggé mutatja a reájok történt számos bevándorlás és letelepedés. Későbből pedig ha egyfelől azon törvényeket, melyek már III-ik Edward (1360), majd II. Richard s VI. és VIII-ik Henrik alatt az angol gabnakereskedésre nézve hozattak, — másfelől azon adatokat, melyek ez ország természeti viszonyait illetőleg a régibb időkben kezűnkre ma-

radtak, — figyelemmel vizsgáljuk, világosan látjuk belőlök, miszerint ritkább esetek kivételével az angol mezőgazdaság ezen időkben, tehát 3—500 évvel ezelőtt többnyire azon helyzetben volt, hogy képes lett volna a szomszéd országokba talán tetemes mennyiségű terményt adni el évenként, ha monopolizálási szempontból a korona nem szorította volna meg a gabona kivitelét.

Mindezen időkben tehát méltán feltehetjük, hogy Angliában ép úgy terménybőség uralkodott, mint a jelen forgalom megindulása előtt hazánkban, vagy bármely más, a földmivelés első stadiumán álló országban. Erzsébeth táján (1550) ugyan már mutatkozni kezdtek némelyek szerint egyes vidékeken az elsoványodás jelei, *de meg is kezdődtek egyszersmind a földmivelés javítására vonatkozó intézkedések* úgy a kormány mint egyesek részéről, s így a baj még csirájában elfojtatott, úgy hogy az egyesült királyság csaknem e századelejéig valóban annyira el volt látva saját terményeivel, hogy a bőfogyasztás\*) mellett még külföldre is jutott belőle, így pl. 1760—69 között s 1,384,561 quarter került át Franciaországba.

James Caird ur ellenben az angol földmivelés jelen állapotáról a múlt évben tett jelentésében\*\*) az említett korban t. i. az 1550 táján mutatkozó gabnatermelési

\*) Anglia és Wales 6 milliónyi lakosa 1669-ben Charles Schmith szerint a következő mennyiséget használt fel:

buzát eledélnek	3·750,000	quartert;	szesz és keményítőnek	90,000	quartert
árpát	1·016,000	"	sernek és állatoknak	3·617,000	"
zabot	1·791,125	"	lovaknak	3·461,500	"
gabonát	999,000	"	más czélokra	31,000	"
	7·556,150			6·199,500	
még a hajók élelmezésére				900,000	"

összesen tehát 14·655,750 quartert.

\*\*) Statistical Society Journal. 1868.

csökkenés okául nem a föld elsoványodását, hanem inkább az állattenyésztés túlságos elterjedését állítja, a mely ez időtájban már annyira ment, miszerint a törvény volt kénytelen meghatározni, hogy mennyi juhot szabad egy gazdának tartani, másfelől pedig eltiltani a szántóföldeknek legelőkké változtatását.

Ezért történt aztán, hogy míg azelőtt csaknem egészen húsnemüből állott az angol parasztság étele, e rendelet után 100 év múlva, tehát 1650 körül már annyi volt a gabnatermés, hogy még külföldre is 2.000,000 sterling áru ment ekkor ki belőle.

De a megindult kivittel lépést emelkedő gabna-ár annyira fokozta a termelők kedvét e czikk iránt, hogy újabb 100 év múlva, 1750 táján, valóságos „gabnatermelési láz“ szállotta meg az országot, — a mit még nevelt a beltermelés ösztönzése végett a külföldről szüktermésű években behozható gabnanemüekre vetett magas vám. Ugy hogy midőn e gyámkodó politikával 1848-ban felhagytak, az angol köznép — ellentétéül az előbbi időknél — alig ismerte a húsételt, annyira a gabnane-müekhez szokott. \*)

E század eleje, illetőleg a francia forradalom azon időszak, midőn Angliában a termelés a fogyasztással egyensúlyba lépni *látszik*, s ez ország a terményekre nézve továbbra is kiviteli tartomány lenni megszűnik. Dr. Colquhoun szerint ugyanis 1812. a három egyesült

\*) Engem is nem kevésbé lepett meg, midőn Angliába azon Európában általánosan elterjedt nézettel mentem, hogy itt a hús a főeledel, — láttam, miszerint igaz, hogy a jómódu osztály — melynél az utazók ebédelgetni szoktak — nagyjából hússal él, de a szegény nép étele itt is gabona- vagy főzeléknemü, oathcake, peasoupe, pudding, potatoes stb.

királyságban (Ang. Scot. Irl.) az ekkor még összesen csak 1900 □ mfdnyi (19.000,000 statute acre) termőföldön, — holdanként a szokott 3 quarternyi (14.18 bécsi mérő) termést számítva, — 57.000,000 quarter élet termett. De ugyanezen időben Anglia, Scotia és Irland 16 milliónyi lakossága felhasznált egy év alatt 35.000,000 quartert, a mihez ha hozzávesszük a magra, s Irland fogyasztására számítható összeget, az évi fogyasztást legalább is 55—56.000,000 quarterre tehetni, a mi mellett természetes, hogy alig maradhatott fel valami még a kivitelre is.

De ugyanez időben látjuk ismét a termékenység egy hatalmas tényezőjét, a guanó-bevitelt is sokszorosán emelkedni. E trágyanem használása már régebben azelőtt is divatozott Angliában, de hogy most évről évre mily óriás mértékben növekszik, azt e két évi adat eléggé mutatja:

1841-ben 732,000 mázsa, s

1859-ben már 5.720,000 „ tehát csaknem

nyolczszor annyi volt a peru-guano bevitel, és Argyi herczeg jelentése szerint 1841—1855-ig az egész Britanniába bevitt guanómennyiség több mint 30.000,000 mázsát tett. Bevitetett továbbá 1810—1861. buza, repce, lenpogácsa stb. alakjában mindössze körülbelől 80.000,000 mázsányi termés-anyag, s ezenkívül az európai államokból, a waterlooi, lipcei, krimi stb. csatáterekekről, s a siciliai katakombakból temérdek esont, úgy hogy általában

1.500,000 mázsa esont

4.000,000 mázsa guanó, s

20.000,000 mázsa buzanemű anyagokkal gazdagod-

nak évenként legalább is már néhány évtized óta folyvást az angol mezők, — ha azon temérdek másnemű állati és növényi anyagokat nem számítjuk is, melyek Angliának századok óta folyvást növekvő, s a kivitelt a legközelebb mult évtizedekben is 50—60.000,000 sterlinggel (1 sterling 11 frt 50 kr.) túlhaladóbeviteli kereskedése \*) által szintén e sziget-földön halmozatnak fel.

Tudván, hogy minden mázsa guanó 4—5 év alatt 5 mázsával, s ugyanennyi csont 10 év alatt szinte ennyivel neveli a buzatermést: nem csudálkozhatunk tehát, hahogy Britannia földje most másfélezer év után is még annyira megtartotta termőképességét, miszerint míg a francia mezők csak 15<sup>5</sup>/<sub>5</sub>, a belga 21, a hollandi és austriai is alig 23 bushelt adnak ang. holdanként, addig Angliában, jóllehet a termő-talajok legnagyobb része csak mérsékelt jószágú agyagföld, — 28 bushel holdanként a közép-termés.

Nem csak növekedő lakosságát (1 □ mfdre 5050 lélek) tarthatja tehát el bőven ez a föld, hanem még az ipar számára is marad terméséből elég fel. Ha ugyanis Mr. King megjegyzését figyelembe véve, hogy t. i. Angliában most egy-egy ember többet fogyaszt s jobban táplálkozik, mint azelőtt \*\*) — évi fogyasztásul

*) Angliának bevitete		—	kivitele	
1801-ben	31.786,000 sterling		10.336,000 sterling	
1820.	32.438,000 "		10.555,000 "	
1836.	57.023,000 "		12.391,000 "	
1854.	152.280,000 "		115.820,000 "	
1863.	248.980,000 "		195.910,000 "	

Penny Cycl. XI. 417, és Kolb: Vergl. Statist. 37.

\*\*) Igazolják ezt Dr. Wagnernek tapasztalatai is, ki egy Angliában tett mezőgazdasági utjáról az „Annal. d. Landwirth. in Preussen“ ez évi első számában adott jelentésében elismeri, hogy erős embereket ugyan lehet találni a német és francia parasztok közt is, de annyit és oly

egy lélekre, a húsétel mellett, 6 mérőt számítunk is (Európában Ewald szerint általában csak  $5\frac{1}{2}$  mérő esik), mégis legfeljebb 138 millió mérő volt 1866-ban Británia fogyasztása a gabnanemüekből — élelmül. Az évi termés ellenben a statisztikai adatok szerint mostanában az összes gabnanemüekre nézve körülbelül 32,550.000 quarterre, vagyis 148 millió mérőre tehető \*). Ha ebből levonjuk a 138 millió mérőnyi szükségletet, mégis 10 millió mérő felesleg marad az állatok hizlalására és gyári czélokra.

Caird ur fentebbi szavaiból is látszik, hogy nem való mit általában hisznek, mintha t. i. Anglia nem termeszthetne lakosai számára elegendő gabna neműt. 1848 óta, mióta szabad concursusra van hagyva a gabnatermelés, igaz hogy folyvást növekszik Angliába a gabnabevitel, mert míg 1800—1810-ig mindössze csak 556,959 quarter, 1830—40-ig 908,118 quarter vitetett be, addig 1861—67-ig 3.000,000 tonna, s mostanában

izmosokat, mint Angliában, sehol. Oly embereket, minőkből az angol királynő testőrsége áll, a porosz gárdában is csak válogatva láthatni. Hanem aztán esznek is ez angol munkások annyit, mennyit Európában sehol ezen osztály tagjai. A felvidéken, Midlodian shireben magam is bámulva láttam estve az aratóknak vacsorára tiszta favedrekbe kikészített árpakása mennyiségét.

Az erős táplálkozásnak hatását jól is ismerik az angolok, mivel a mint minden nagyobb munka, úgy az ütközetek előtt is rendszeren jól tartják előbb a legénységet, a nap bármely részére essen ez, s a minden nehézségek között oly kitartó, és ép ezért mindenütt diadalmaskodó angol hadsereg győzelmei nagy részben kétségkívül a nép ez általános jóltápláltságának tulajdonítandók.

\*) E munkát épen már befejeztem, midőn a legújabb adatokat is megkapván Angliáról, új számítást tettem, Irlandot kihagyva, s az eredmény ez:

1867-ben volt vetés alatt Anglia és Scotiának 9.308.590 acre földje, s ezen 28 bushel közép terméssel számítva, lett 258.440.000 bushel, vagyis 152.479.600 mérő; a miből Anglia és Scothonnak magában 23.128.000 lakosa 6 mérő fogyasztást számítva fejenként, kivánt 138.788.000 mérőt.

átalában a belfogyasztásnak  $\frac{1}{4}$ -ed része a külföldről nyert gabona; de mind ez, mint említők, csak az emelkedő jóltáplálkozás s az iparnak rovandó fel, — továbbá annak, hogy az angol gazda jobban is értékesíthetvén sok helyen földjét, mintha az olcsóbban kapható gabna termelésére fordítaná, e miatt kevesebbet termelnek, mint a mennyit lehetne, így pl. Scóthouban — hol pedig szinte 24 bushel középtermést ad egy acre — az utóbbi 10 év alatt felényire apadt a buzavetés alá használt földek mennyisége.

Hogy az 1848 óta mutatkozó kevesebb termelésnek csak is ez, és nem a talaj képességének csökkenése az oka, arra szabadjon csak e pár sor adatot ide csatolnom:

1848-ban —	9.7	1854-ben +	9	1860-ban —	3
„ 49 „ —	1	„ 55 „ +	1	„ 61 „ —	1
„ 50 „ —	5	„ 56 „ +	1	„ 62 „ +	5
„ 51 „ —	3	„ 57 „ +	7.5	„ 63 „ +	12.5
„ 52 „ —	7	„ 58 „ +	6	„ 64 „ +	7.5
„ 53 „ —	16	„ 59 „ +	0	„ 65 „ +	4

bushellel volt több (+) vagy kevesebb (—) a termés holdanként a középtermésül felvett 28 bushelnél, a mi pedig maga is  $50\frac{0}{0}$ -tel több a franciaországi mezők közép-termésénél. Tehát az angol mezők még az u. n. „rosz terméskor is többet adnak, mint a francia földek rendesen“ \*).

\*) Az 1867-beni rendkívüli bevittelt, a 35-000,000 mérőt tehát, mely Magyarországra is oly nagy hatással volt, — zsinormértékül annál kevésbé vehetjük, mivel ezen évben a rossz időjárás miatt egész Európában rossz volt a termés, a Duna tájéki országokat kivéve, — s Angliában, mint a G. táblázatoól látjuk, még a rendes termésnél is  $\frac{1}{4}$ -del termett kevesebb.

Ha tehát Anglia ipara aránylag most is csak oly fejlettségi fokon állana, mint a mult század végén, a midőn terménybevitel helyett terménykivitel történt Európába Angliából, — az angol mezők termése még most is elegendő volna a belszükségletre. De látva a statistikai adatokból, hogy a mily mértékben nő az ipar, oly mértékben nő a fogyasztás is \*): lehetetlen be nem ismerni, miszerint azon 5—8 millió quarter összes szemes élet, mely az utóbbi időkben évenként bekerül Angliába, nem a lakosság táplálására, hanem az előbbi évek terményfeleslegén kifejlődött ipar által igényeltetett.

Az iparral azonban, mint tudjuk, minden népnél kézenfogva halad annak polgári jólléte; a társadalmi és anyagi élet szükségéi könnyebben s aránylag olcsóbb áron elégíthetők ki, s azért valóban nagyobb mérvben is teljesülnek, mint ezt kivált Anglia fejenkénti fogyasztása mutatja\*\*). De ez uton egyszersmind az egyén existenciája könnyítettik, teste annál teljesebb kifejlődésre juthat, a mi-

*)	Húsfogyasztás:	Kenyérfogyasztás:
Angliában	136 font	450 font
Belgiumban	84 „	—
Badenben	50 „	471 „
Poroszországban	35 „	324 „
Franciaországban	39 „	(495 „
falukon	12 „	—
Spanyolországban	30 „	—
falukon	16 „	—

esik egy személyre.

Fr. Kolb. Verg. Stat. 526 lap.

\*\*) Fogyasztott 1821—23-ig és 1851—53-ig fejenként

	Anglia — Franciaország,	Anglia — Franciaország
czukort	14 <sup>00</sup> — 3 <sup>18</sup> fontot	25 <sup>38</sup> — 4 <sup>98</sup> fontot
kávét	0 <sup>34</sup> — 0 <sup>53</sup> „	1 <sup>15</sup> — 1 <sup>11</sup> „
theat	0 <sup>98</sup> — 0 <sup>04</sup> „	1 <sup>45</sup> — 0 <sup>09</sup> „
gyapotot	6 <sup>71</sup> — 1.42 „	24 <sup>44</sup> — 3 <sup>80</sup> „

Fr. Kolb: Vergl. Statist. 1865. 29. l.

nek ismét önként folyó következménye aztán a nemzet erőteljessége és szaporodása.

S nézzük most a föld másik oldalán oly gyorsan emelkedett ifju óriást, a még alig néhány évtizeddel előbb is termékenységre oly büszke Egyesült-Államokat.

Mint a gazdag örökségbe saját érdeme nélkül jutott atyafi, ugyancsak telemarokkal kezdett e 140,000 □ mfdnyi területen a pár század óta oda lepedett uj népfaj gazdálkodni. Minden tekintet nélkül a földre, vagy a jövőre, csak minél többnek termelése volt a jelszó, s valóban annyira vitték az u. n. amerikai vagy helyesebben rabló gazdálkodás-módjukat, hogy

	mig 1812	már 12 év mulva 1863-ban
buzát még csak	84 millió	173 millió bushelt,
zabot „	123 „	174 „ „
tengerit „	377 „	449 „ „
dohányt „	2 <sup>19</sup> „	2 <sup>59</sup> „ mázsát,
gyapjut „	7 <sup>16</sup> „	15 <sup>88</sup> „ „
szénát „	20 <sup>49</sup> „	370 <sup>00</sup> „ „

termesztett, s ugyancsak az előbbi évben e mellett még tenyésztett e területen

lovat	4·335,000 darabot,
szarvasmarhát	14·971,000 „
juhót	19·311,000 „
sertést	26·307,000 „

mely utóbbiból a még e század elején is rengetegtől borított, most pedig 10 millió lakossal bíró Mississippiviölgyét 1·097,957 db. legelte, a melyből aztán évenként csak Cincinnati városa részéről 500,000 db. uszott le e

folyón, 1.400,000 mázsányi terménynyel, s ezzel együtt Memphisből 120,000 bales gyapot, Michiganból 1.000,000 hordó liszt; mind ez egyes helységek részéről egyes áru-cikkek alakjában szállítatván ki a tartományból; míg magának az egész államnak

kivitele		bevitele	
1847-ben	158 millió	146 millió	dollár
1863 „	267 „	242 „	„

volt, a kivitel legnagyobb részét itt is nyers anyaglevén.

Ha e tényeket összehasonlítjuk az Angliában látottakkal, hol a bent termelt anyagokhoz évenként száz-ezer tonna guanó, 60—70,000 tonna csont, s 50—60 millió sterlingnek megfelelő beviteli super járul, s a hol ezek miatt a talaj termő képessége nem hogy fogyott volna, sőt inkább emelkedett, mert míg Arthur Young szerint 1 acre

1770 táján csak 23

1850-ben már  $26\frac{1}{2}$

1866-ban „ 28 bushelt termelt kö-

zép számítással, — és a hol a lakosság évtizedenként csak 10—12  $\frac{0}{0}$ -tel növekedett, míg Amerikában a bevándorlás miatt 35—37  $\frac{0}{0}$ -tel, mondom, ha e két állam gazdálkodását összehasonlítjuk, alig lehet más eredményt várnunk, mint a mit mostanában mind a gazdák, mind a kormányférfiak kezdenek elismerni e kimeríthetlennek hitt államokban, hogy t. i. e nem rég használatba vett őstermékenységű talaj már is nagyrészt ki van meritve.

A washingtoni congressusban a Morell Vermont által előterjesztett adatok szerint az Egyesület 14

északi államában (Connecticut, Massachusetts stb.) a buzatermés már 1850-ben is felényivel, a burgonya pedig  $\frac{1}{3}$ -ad részszel adott kevesebbet, mint még csak 1840-ben, tehát csak 10 évvel azelőtt is. \*) Minnesottában néhány évvel előbb 22-öt, most 12 bushelt sem ad egy hold; Ohioan 12 bushel helyett már 1859-ben is 4 és fél, Indianiában 13 $\cdot$  $\frac{1}{9}$  helyett 5 $\cdot$  $\frac{1}{9}$ ; Kentucciban 8 $\cdot$ 7 helyett 6 $\cdot$ 2 bushel termett. — A texasi és arcanzasi ujjgyapotföldök 700—750 fontot, a délcarolini régibb ültetvények már 300 fontot is alig adnak holdanként.

Hogy e tünemény nem csak ideiglenes abnormitás, mint némelyek szeretik állítani, hanem a talaj kiemerülésének jele, azt már csak az is bizonyítja, miszerint nem csak egyes kedvezőtlenebb fekvésű helyekre, s nem csak egyes rossz időjárású évekre vagy egyes terményekre szorítkozik, hanem kiterjed ez az Egyesület minden részeire, s fokozatosan ismétlődik az utóbbi évek mindenikében, A „Monthly Report of Department of Agriculture 1867“ szerint termett:

Gyapot	1860-ban	5 $\cdot$ $\frac{3}{4}$	millió	bales
„	1867 „	2 $\cdot$ $\frac{3}{4}$	„	„
Gabona	1859 „	830 $\cdot$ $\frac{5}{8}$	„	bushel
„	1860 „	838 $\cdot$ $\frac{0}{8}$	„	„

	*) Termett burgonya		buza	
	1840	1850	1840	1850
Connecticutban	3.414,238	2.689,805	87.000	41.000 bushel
Massachusetts	5.285,652	3.385,384	157.923	31.211 (!) „
Rhode Irland	911,973	651,029	3.098	49 „
Newhampshire	6.206,606	4.304,919	422.124	185.650 „
Maine	10.382,280	3.436,040	848.166	269.250 „
Vermont	8.896,750	4.951,014	495.800	535.955 „
összeg	35,180,500	19,418,191	2,014,111	1,090,132 bushel

Liebig „Chemische Briefe“ 1859. 2-ik kötet 401. lap.

Gabona	1867-ben	775·8	millió bushel
Buza	1859 „	173·2	„ „
„	1863 „	173·0	„ „
„	1864 „	160·0	„ „
„	1865 „	148·0	„ „
„	1866 „	143·0	„ „

Ha az 1859 előtti növekedés aránya szerint emelkedett volna a termés — ugymond maga a mult év jun. 19-én elhunyt nagyérdemü Commissioner, Hon. Isaac Newton, \*) — ugy most 1866-ra 242 millió bushelnek kellett volna teremni, holott ha a fentebb közlött 22 északi állam terméséhez még a csendestengeri partvidékeknek s a csak ujabban bekeblezett 11 déli állam 28 millió bushelnyi összes termését hozzáadjuk is, mégis csak 180-ra, vagyis 67 millió bushellel kevesebbre üt az 1866-iki buzatermés, ha t. i. az 1867-iki még rosszabb termést nem tekintjük is, mely általában a kedvezőtlen időjárásnak tulajdonittatik; — a miből egy lakosra 5 bushel, vagyis  $\frac{1}{2}$  bushellel jut kevesebb mint 1859-ben. Daczára tehát annak, hogy a lakosság és a termelő erő nagy mértékben nőtt, a termés-összeg mégis kevesbedett.

E termelési változás szomorú következése kétségkívül azon társadalmi változás, melyet e gyorsan élő állam több részéről — oly elevenen festenek Dr Clay, alabamai követ szavai a congressusban:

„Ha most átutazik valaki e vidékeken, számos farmer-lakókra fog találni, melyek egykor szorgalmas és értelmes szabad birtokosok lakjai voltak, most pedig

\*) Agric. Report. 1868. Washington 357. t.

üresen, elhagyottan omladoznak. A nem rég termékeny mezők dudvával benöve, az egykor élénk helységek falai bemohosodva, s az egész birtok, melyen akkor 10—15 család boldog tűzhelye állott, most egypár ur kezében összehalmozódva. A föld, mely még gyermekkorát sem lépte át, már is az elvénülés és hanyatlás barázdáit hordja homlokán.“

Ha mindez így van, s így lehet a világ egyik legértelmesebbnek tartott népénél, ha az ország talajávoli meggondolatlan gazdálkodás ily rövid idő alatt, még az ifju Amerika földjén is ily rémitő eredményeket vonhat maga után, — mennyivel kevésbé kételkedhetünk akkor, hogy habár a kisebb mérvű fogyasztás miatt lassabban, s ezért tán észrevétlenebbül, de ugyan ezen processus folyik le Európa mindazon országaiban is, melyekben ily rabló módra, s a kivitel kedvéért történik a gazdálkodás. Irlandtól kezdve, mely most ott áll Anglia mellett, ennek átkául, mint egy kiszott váz, Bajorországon át egész Törökországig több államok statistikai adatai valóban mutatják e lassu változás gyöngébb vagy erősebb árnyalatait; de azt hiszszük, szükségtelen e tárgyat tovább fejtegetnünk azon elv bebizonyítására, hogy ugyanazon gazdálkodás-mód ugyanazon eredményeket hozza meg bárhol is. A nemzeti lét nagyszerű drámája, ha egyformán fejlődik, egyformán szokott végződni is!

## VI.

### Magyarország.

„ . . . . . , magásra nőnek  
Az új barázdán s régi hősökön  
Kalászai; — erőt ad a mezőnek  
Bár rég lefolyt, — a férfi vérözön“.

B. Eötvös.

Mindezek után, azt hiszem, önkénytelenül támadnak fel bennünk a kérdések, hogy hát nekünk mi kilátásunk lehet a jövőre? hogy azon szélsőségek közül, melyeknek csak legkiállóbb végpontjait láttuk\*) a fentebbiek-

\*) Németországra nézve, melyet sokszor ellenvetésül fel szoktak hozni a fentebbi lapokon fejtegetett törvény általánossága ellen — szintén ily világossággal be lehet bizonyítani ama törvény érvényességét. Azon részei ugyan is — mint a rajnai Pfalz stb., melyeken állítólag már a rómaiak óta mindig földmivelést üztek, s melyek ennek daczára mindez ideig megtarták termőképességüket, — ezt egyfelől annak köszönik, hogy mint a Nagy Károly capituláreiból látszik, először csak igen csekély mértékben használtattak magtermelésre, úgy hogy pl. a Stefanswerth nevű 740 holdnyi (iuriales) nagy birtokon csak 600 taliga széna és semmi egyéb, egy másik urodalomban 400, egy harmadikban csak 100 font liszt értékű tenkely termett évenként. Ellenben rajtok annál jobban virágzott a baromtenyésztés.

Ugyan e foldeket azóta is legnagyobb részint mindig csak oly kis birtokosok művelték, kik egyedül a saját szükségletökre valót természet-  
ték ezeken. Most is majd minden szabónak, vagy „schuster“-nek van egy darabka földje, mely az ő krompliját és főzelékét megtermi, ép úgy mint hazánk feiső megyéiben, Borsod, Zemplén, Abaujban stb., látjuk

ben, melyikhez áll hazánk közelebb? Hogy ezen a földön a lassú hervadás, vagy még felvirágzás várakozik-e ránk, hogy a mult lankadás, a nép gyengülése, a harczokban pusztulása, s csekély szaporodása, csak ideiglenes bajok-e, melyek néha az ifju államtest életében is előfordulhatnak, vagy pedig valóban csakugyan az erők forrásának, a talaj kimerülésének jelei? — ezek azon aggodalmak, melyek talán méltán nyugtalanítanak, midőn magunk is gyengélkedve, nemzeteket látunk haldokolni.

„Hogy az Árpádok ezredéves országa most nem virágjában, hanem erőtllenül fekszik betegen: azt mindenki látja — ugymond Ditz; — de hogy ez erőtlenség, e gyengeség a gyermekkor gyengesége-e vagy a már elaggott öregé? — hogy Magyarországnak férfikora már elmúlt-e, vagy még jönni fog? — ez áll a kérdésben.“

Az mit „az ország első napszámosa“ mondott, hogy: „Magyarország nem volt, hanem lesz“, — talán mindnyájunknak közhite most. De hányszor volt már közhit hazánkban az a viszontagságos nyolczszáz év alatt, mi még sem teljesült? Egy népre nézve, ha tájékozni

azt, s a hol az alföldi kövér rónáknál eredetileg sokkal soványabb talaj daczára még sem érezhetni annyira a föld termő erejének csökkenését, mint sok kövér bánáti birtokon, ép úgy mint a szőben levő rajnai vidékeken is, mivel az ily kis parcellások mindig jobban gondoskodnak kis tőkájüknök, földcskájüknök termő erejének megtakarításáról, mint a nagybirtokosok. E földekről semmi terménykivitel nem történik, sőt inkább a városok és falukba bevitt tápanyagok minden hulladékát a földekre szállítják ki, „mindig lehet az országutakon gyermekeket látni — ugymond Liebig — a mint kezökben kosarakkal, s lapáttal a lovak és sertések után szaladnak, hogy azoknak elhullatott ürülékeiket felszedjék“ s 1849-ben a pfalzi parasztnak nem volt nagyobb kívánságuk helyzetök javítására, mint hogy engedtések meg ezután nekik az erdők levélhulladékát mezőikre hordani.“

Még azon helyeken is, hol csakugyan tapasztalható a termékenységi csökkenés, mint rajnai Hessenben, ennyi idő mulva is csak  $\frac{1}{5}$ -öd részzel szállott az alább a régiebb időkénél.

akarja a jövő felől magát, még ez nem elég, neki számot kell vetni a multtal és jelennel, hogy tisztán lássa e jövőt, mely nem vaktörténet, hanem mindig csak a multak szülötte; neki adatokra, tényekre van szüksége, melyekre biztosan építhesse terveit.

A nemzet csak egyszer virágzik; s vége annak, a kinek kétségbe kell esni multja után, ellenben szerencsés, kit ez biztosíthat a jövőről. A jó hit lelkesültséggé emelkedik, s ez oly fegyver egy nemzet kezében, mely többet ér a hadseregeknél, és mely után ritkán marad el a kor, midőn minden azt suttogja körülünk: a te hited megtartott tégedet.

Az első kérdésre, hogy t. i. ki van-e merülve, vagy legalább közel áll-e a kimerüléshez a magyar talaj? — mint gondolhatni, nálunk is csak a nemzet földmívelés-történelméből nyerhetni felvilágosítást.

E föld, melyet most a magyar-faj honának mondanak, Európában a legifjabb képződményekhez tartozik, s így lakva is csak a legujabb idők óta lehet. Még azon korban, midőn Azsiában már birodalmak dűltek meg, sőt midőn a sweizi bércek közt, s „Provence daltelt mezőin“, vagy fent északon a Rajna völgyén s a jüti partokon is már különböző népfajok barangoltak Európában, — nálunk ugy látszik még a határhegyek lábaihoz közelfekvő dombokon is alig keresett olykor menedékhelyet az erdők vadjai ellen a „homo sapiens“. Cotta kutatásaiból az tűnik ki ugyan, hogy a Dráva tájéki emeltebb helyeken már kezdett ember telepedni meg, de bent a Duna s Tisza síkját még 300 láb magas őstenger hullámai fedték.

Ki ne képzehetné, hogy mennyi időnek kellett még

ezután addig letelni, míg ez őstenger a vaskapu felé a fekete tenger tájaira letakarodva, s a bent rekedt rész csak nagy lassan elpárolgva, a tengerfenék napszínre került, és csak mélyebb részein maradt megülepvedve az ősi víz, vagy igyekezett — mint sík udvaron a lecsurgó eső — imitt amott egy kis árkot vájni magának, hogy társai után nagy ügygyelbajjal az alig 50 láb esésű Alföldön is a vaskapu felé siessen.

Ezelőtt már csaknem ezer évvel e még egészen ki sem száradt tengerfeneket egy Ázsia fensíkjairól bejött nép nagyon „adhominem“ vidéknek találta, s midőn a tokaji „kopasz“-ról megpillantá a kövér praeriket, nem állhatott ellen a vágnak, hogy e föld gyérnépeségét megriasztva, azt terjedelmes nyájainak foglalja el.

E föld kövér volt, de nem is lehetett más; s ha a kor minden írói egyezőleg nem dicsérnék is, s ha később a soványodó szomszédok minden áron hatalmukba keríteni annyira nem mesterkedtek volna is, már csak azon tényből is következtethetjük ezt, hogy elődeink, kik kevés számmal törtek csak át Európába, *itt e földön legyőzhetlenek, hadi erő, férfias bátorság, s vitézség* tekintetében csaknem felülmúlhatlanok voltak ez időben.

Ily nép, mely egy idegen földön és idegen környezet között nem csak magát fentartani, hanem Európa egyik nagyhatalmává felküzdeni is képes volt, — majdnem semmi földmivelése mellett csak oly földön létezhetett, melyből mint Atlas mindig új erőt nyert, ha csak érinté is azt, mely mintegy magától ontotta a termést.

S századokig tartott a lassan száradó magyar föld felett ránézve ama boldog korszak, midőn Ditz találó

szavai szerint a földön „a bogár szánt, s a pacsirta gajoz“, és míg a terjedelmes puszták nem a kasza s sarló, hanem a szilaj ménesek és gulyák arany igáját viselték. Ki gondolhatna ily gazdálkodás mellett a föld kimerülésére? hol mutat fel a történelem országot, melynek földje kisoványult volna, míg rajta lakói baromtenyésztést folytattak? \*)

Majd jött e századokhoz új másfél század, a török harcok korszaka, midőn a *magyar vérével öntözte földjét, a helyett hogy aratta volna azt*. A török meghódított ugyan bennünket, de nem földünket is; midőn mi szolgák, ez még függetlenebb úr lett mint azelőtt, s „inter duos litigantes“ ő örvendett leginkább, és az elpusztult lakosságtól megszabadulva, sok helyütt még annyit sem termett széles jókedvében, a mennyi a török urak asztalára kellett. Szerencsénkre e török hódítások nem voltak valami oly colonizáló természetiek, mint a rómaiak, s a mi bent termett, a betelepedett hódítók által nagyobbára bent is fogyasztatott el.

Igy a földön, melynek lakóit annyi mostoha sors üldözté, nem fejlődhetett ki az ipar, a kereskedelem; nem fejlődhetek ki a nagyobb városok, „a nádálynak e leányai, melyek sohasem mondják, hogy elég“, s melyek alá századokra, néhol ezredekre vannak eltemetve a környező vidék kincsei, a bent elhasznált termésványok, kizárva a föld-élet forgalomból; — és mind ez nem fejlődött ki nálunk oly időben, midőn Európában is csak annyit tudtak a termelés okairól, hogy a hol rossz a termés,

\*) Kivált ha még e nyájak is oly ritkák, hogy csak 1—2 hold földre jut egy juh, s 10—12 holdra egy szarvasmarha.

ott a „föld beteg“, s a kinek jól terem, az „szerencse fia“; a mely nézetek alatt aztán valóban korán beteg is lett a német föld.

Hittük volna-e akkor, midőn e csapások értek — melyek társadalmi életünkre oly kártékonyan hatottak, — hogy e szerencsétlenség alatt mennyi szerencse rejtlett; — s hinnők-e ma, hogy a mostani szerencsénk (a gabnakivitel) mily nagy szerencsétlenség lehet — ha nem vigyázunk?

Csak a Bocskay, Bethlen, s Rákóczy-féle szabadságharczok és belforrongások lecsillapodtával kezdődnek tehát hazánkra nézve azon idők, midőn a béke napjaiban a még eddig ősi termékenységet megtarthatott földbe mind mélyebben bocsátá a szántó vasát, s mind nagyobb mértéket kezdett venni a gabnatermelés.

De ekkor egyszersmind megindult hazánkból a terménykivitel is. Világos adatokkal fájdalom! itt sem rendelkezhetünk, mert Magyarországnak földmívelési statistikája még napjainkban sincs, de ha tekintetbe vesszük egyfelől az ország gyárnépeességét, másfelől azon feltűnő tényt, hogy Magyarországon a legjobb termésű évek után is ha már egypár kissé rossz termésű következett, mindig éhség és drágaság van feljegyezve évkönyveinkben\*) ezt alig magyarázhatjuk másként meg, mint a még eléggé emléünkben lévő 1863 végtelen nyomorúságait, a mi nagyrészt az előbbi 1861/2-iki nagy gabnakivitelnek tulajdonítandó.\*\*)

\*) Érkövy : Aszályosság a magyar Alföldön 1863. 83—102.

\*\*) „1861-ben mintegy 8.000.000 mázsa gabonát szállítottunk ki, s ime alig másfél év után félelmes inség ütötte fel sivar taborát közöttünk.“ Érkövy u. o. XI.

Ki tudja, mennyi ment ki a birodalom érdekeiért ekkortájban gyakran hosszas ideig folyt külföldi háborúkban a hadsereg hazúlról élelmezésére? s ki mondaná meg, hogy mennyit szívtak ki a mindinkább soványodó nyugoti tartományok az ép ekkor megindulni kezdő magyar gazdaság termékeiből?

Már a kereslet és kínálat természete mutatja, hogy oly időben, midőn mindkettő nő, a forgalomnak is nagyobb és nagyobbak kell lenni, s azon igen elterjedt europai közvélemény, mely — habár túlozva — Europa gabnátárának Magyarországot tartja, épen nem keletkezhetett minden alap nélkül.

„Az 1793-ki évről csak a tengerparton kivitt közel 8 *millió* forint árú gabnafélék nagyobb része hazánkból került ki, — ugymond Érkövy\*) — s imé 1794-ben a magyar Kanaánban az emberek gyékénygyökérrel tegtették életöket, azok barmai pedig a házak szalmafedeleit s a rothadt garádokat is felemésztvén, rakásra hulltak takarmány hiánya miatt; — 1800-ban kivittünk mintegy *másfél millió* mérő gabonafélét, s 1801-ben a lakosok fűrészport, s összeörlött kukoricza-csutkát dagasztottak össze korpával, s abból sütött kenyéren tengődtek.

„1815-ről mintegy *három millió* mérő gabonát adtunk ki a haza határain túl, — s egy évvel később a makk- és taraczk-kenyér valóságos áldás volt éhező népünknek. 1834-ben *hetedfél millió* forint árú gabonát vittek ki hazánkból, — s két év mulva itthon ember és barom szűkséget érezett, 1844-ben csak buzát *negyedfél millió* mérőt

\*) Aszályosság. 1863. X. 1.

küldöttünk szomszédainknak, — s két évvel utóbb inség volt hazánkban.“ stb.

E gabnakivitel megindulását nem kevésbé mozgította elő még egy harmadik körülmény is. A mint Austriával, s általa Európával mind szorosabb és szorosabb lett hazánk s a nyugot közt az összeköttetés, tudjuk, nagybirtokosaink mind kellemesebbnek találták a nem sok élvvel kínálkozó magyar városok helyett a külföld kényelmes mulató-helyein tölteni az időt.

De azon eljárás, mely a szegény Irlandot jelen irtoztató helyzetébe taszítá, minden földön ugyanazon eredményeket szüli meg. A mint az angol városokba költözött *ir-főurak*, úgy „e külföld magyarjai“ is *házjukat csak repczeföldekül* használták; — s még hozzá mennyire kezökre dolgozott ezeknek itt a sors!

Alig van föld, melyben az aránytalanság mindenben uralkodóbb volna, mint Magyarországon. A nagy terjedelmű ország  $\frac{1}{6}$ -odát tette a tíz leggazdagabb főur birtoka, s míg a néhány elsőrendű család egyenként szinte 15—20 □ mfdnyi fekvő vagyron felett rendelkezett és az egy kézben 30—40,000 holdas birtokok sem voltak ritkák, addig az 545000 jobbágy család felének  $\frac{1}{4}$ -ed, 911,000 zsellérnek pedig  $\frac{1}{8}$ -ad holdacska is alig volt munkás kezében. \*)

*) Magyarországon jobbágy-telek	600,000	családnál
kisnemesi birtok	200,000	„
nagy birtok	3,600	„
5—6000 holdas	600	„
1—5000 „	250	„
30—40,000 „	gyakori	„
150—200,000 „	is több	„

(B o d e n c u l t u r - V e r h ä l t n i s s e O e s t e r r e i c h s . 1868. 151. l.) Fényes szerint ellenben Magyarországon és a végvidéken az összes nemesi családok

Mily mérvben lehetett az oly vagyon mellett külföldön tékozolni, mely, mint az *Eszterházy-birtok*, 29 uradalom, 60 mezőváros, 207 javadalom, s 414 faluból állott, mely 93 □ mfdre terjedt ki, — s melynek jövedelme, habár holdanként csak 1-2 frtot hozott is tisztán, — évenként 800,000—1.700,000 ftra hágott? de mily mértékben kellett *ily birtok termékeinek együttesen könnyebben* külföldre folyni is, hogy a külföldi tékozlast fedezzék?

Ha csak azon mennyiséget vesszük is fel mértékül, mennyi a kivitt oly igen megkönnyítő vasutak elterjedése előtt, 1840 és 1850 között vitetett ki évenként, t. i. 3.046,000 mázsa, a mi tehát 30 millió mázsát tesz ez évtizedre, s ha látjuk, hogy már e század elején is másfél és három millió mérő közt változik az évi kivitel, talán nem sokat tévedünk, ha az 1850-ben lefolyt előbbi száz év alatt 200 millió mázsára tesszük mindössze a Magyarországról kivitt gabnaneműeket.

S kérdés már most, hogy lehetne-e ily mennyiségnek valami hatása a magyar földek termékenységére, vagy azoknak még csaknem a legujabb időkig háborítlanul maradt ősi erejét csökkenthetné-e bármi kevéssé észrevehető mértékben ennyi tápanyagnak róla kivitele?

Ha a mostani viszonyok mellett tekintjük e számot, bizonyos figyelembe sem jöhető csekélységnek fog tetszeni az, — vagyis a kérdésre, hogy vesztette-e ősi termékenységét ez által a magyar talaj: — aligha igenlőleg

száma 136.093, és birtokuk a tulajdonképi Alföldön, a temesvári, budai és nagyvárad közgazgatási kerületbe tartozó 16 megyében az egész 1584 □ mfdnyi területnek 76%-jét, vagy is 1207 □ mfdet tett, még a mindössze 94,320 jobbágytelekre 40 kat. holdjával számítva 377 □ mfd. — 24% jutott. (Ungarn in Vormärz. 62 l. Ditz Ung. Landw. 101 l.)

leszünk hajlandók felelni; — s csak azon elodázhatlan tény fogja háborítani nyugalmunk, hogy mégis némely vidéken tagadhatlanul kevesebb terem mint az előtt, mint ezt főleg a Bánátban tapasztalhatni.

De ha összehasonlítjuk e 200 millió mérőt a csaknem ily területű Anglia és Scothon ugyanezen időtábjani kivitelével, s egyszersmind trágya és tápszer bevitelével is \*) — másfelől tudjuk, hogy hazánkba mind e helyett semmi külföldi trágyanemek nem jöttek be ez idő alatt, s kiviteli kereskedésünk sulyra nézve  $\frac{2}{4}$ , néha  $\frac{3}{4}$ -eddel meghaladta a bevitelit, és míg amannak 98<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-je nyers termék, \*\*) ez csaknem egészen feldolgozott iparcikkekől állott, — továbbá ha meggondoljuk, hogy mind e kivitt anyagok az országnak aránylag csak egy kis területéről kerültek, míg a többi feltöretlenül hevert csaknem napjainkig: — talán nem fogjuk megérthetlenné találni, hogy az országnak ez egyes kis területein, ez idő óta földmívelésileg használt részein már a kimerülés előjelei mutatkoznak a kevesbedő termésben.

\*) Lásd fentebb 30. stb. lapokon.

\*\*) Kivitetett hazánkból 1844-ben mezei termény 20.674,900 frt.  
 állat és hus 10.170,801 „  
 gyári anyagok 25.860,000 „  
 Összesen: 56.764,700 frt áru;

s abból tisztán nyers anyag 98<sup>0</sup>/<sub>0</sub>  
 gyári termelés 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>

Vagy 1840—50-ig az austriai tartományokba és azokból a magyar tartományokba

évenként	kivitel	behozatal
nyers termények	24.5 millió frt.	5.0 millió frt.
gyártási anyagok	25.0 „	6.9 „
kész gyártmány	1.0 „	40.4 „
tehát nyers anyag	80 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
kész gyártmány	3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	97 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Korizmiacs: G a z d a s á g i l e v e l e k. Pest, 1867. 156 lap.  
 Hunfalvy: Osztr. Bir. Statist. 1867. 133 l.

De még inkább megérthetőnek látszik ez, ha a következő mellék-körülményeket is tekintetbe vesszük.

A mély eke magas barázdát vet s hosszú kalászt nevel, és Herrera szerint az öszvér, mely három század rosz bánása alatt mindinkább elsatnyult és erőtlenedett, egyik oka volt a spanyol földek megromlásának.

Milyenek voltak hazánkban azon eszközök, melyekkel e mult időknek bár csekély termelése is létesített?

A földmivelés legfőbb tényezője a paraszt volt; ez volt az ország földmivelési ereje, a mint a pórlázadás everetése után rájok hozott törvény még élczeskedve maga is elismeri, hogy „parasztság nélkül a nemesség egy batkát sem ér“, s kivált az utóbbi időkben, „mig a nemesség közt ezrenként voltak — mint Orosz mondja, — kik deres vén korukig nem lenditettek annyit a házáért, mint a legutolsó paraszt vagy egy ügyefogyott zsellér egy év alatt“, addig a teherből minden igát ezeknek kellett viselni.

A paraszt ekéje két dülőben szántott; az egyik az uraság földje, a másik a maga kis sessioja \*) volt; amaz egy félország arra, hogy a jobbágy elesigázott tinóin jól meg lehessen művelni, emez kicsiny, folyvást szivatott és sovány, mert még a trágyául szolgálható szalma 9-edét is az uraság földrőre kell adni, s megdolgozására alig jut a hét 6 napja közül egy-kettő. A föld általában oly sok,

\*) A sessio az ország különböző vidékein oly különböző volt, hogy mig pl. az ország két szélén, a Bánátban, és Pozsony megyében 16—19 hold föld s 6—10 kaszás rétből állott, bent Fejérmegyében már 22—26 hold föld, s 8—12 kaszás rét, a Bácskában 32—38 hold föld, s 22 kaszás rét, az Alföldön 30—40 hold föld, s 20 hold (1 kaszás 1000 □ öles hold) rét tett egy sessiót. Bodencultur 150. l.

hogy még csak 20 év előtt is 28 hold jutott egy munkás családra, s az idő, mely alatt mezei munkát végezni lehet, oly kevés, és az is „fenevadak vadászatára“ és „úrdolgára“ pazaroltatott.

Ha katona kellett, a mint bőven kellett ép ezen időkben, a paraszt fiát vitték el megkötözve egész életére, s így fosztogatták a földet mindig ép a legizmosabb karoktól, anélkül, hogy helyettök másokat adhattak volna; mert Liebig nagy igazságu szavai szerint „a törvény elragadhatja a földmivelőt földjéről, de azt annak visszaadni nincs hatalmában.“ Jól érezzük még mostan is, hogy a hosszas katonáskodásnak mily hatása van.

Ha több és több adó kellett, a mint gyakran kellett a rosz gazdálkodás feneketlen zsákjába, a nemesség megszavazta azt a jobbágy kaputól úgy, hogy még inkább görnyedt alatta a paraszt. \*)

Csudálhatni-e, ha annyi százados nyomás alatt elerőtlenedett, s elsatnyult tehát az, s ha vele mind alább és alább szállt azon csekély erő is, mely a földmivelésnél rendelkezésünkre állott 48-ig? Lehetett-e annak kedve a munkához, kit az urasági hajdu botja hajtott ide, s lehetett-e áldás az ilyen „úrdolgán“? Lehetett-e várni, hogy az javitgatni igyekszik majd földjét, kit jogában állott a földesurnak éjszaka közepén is kikergetni házából? A javítás, melyet a Mária Terézia-féle rendeletek hoztak, csak olyan volt rá nézve, mint mikor uj hámot teszünk a lóra, hogy annál többet bírjon.

\*) Legelőbb III. Károly alatt kezdték el a parasztságra pénzbeli adót is vetni ki.

A termelő erők folytonos ruinálásának ép azon országban, hol még most is alig jut 2700 lélek egy □ mfdre, \*) nem lehetett más eredménye, mint hogy a föld is folyvást romlott s a földmivelés nem volt egyéb mint felületes piszkálás.

Hogy ily eljárásnak mennyire rossz hatása lehet a föld termékenységére, mutatják a vad néptörzsek által lakott területek. Azon népfajok territoriuma, hol a földmivelés a gyengébb nemre, az asszonyok és leányokra van hagyva, míg a férfi a nemesebb vadászatot űzi, — tudjuk, hogy mily hamar lepad a föld termékenysége, habár a legkövérebb sík rét volt is az; s kénytelen a törzs esetlen fa-kapáival tovább vándorolni oly földről, melyen az európai még századokig virágozhatnak.

Ugyanezt látjuk Amerika első gyarmatosainál, kik mélyre nem ható kapkodó földmivelésük mellett sokszor már 10 év múlva tovább voltak kénytelenek vonulni a teremni már is nem akaró földről. Ezt látjuk Magyarországon is, hol míg pl. a magocsi uradalom házilag kezelt, s erőteljes ökrökön szántott földei még mindig jó termést adnak, addig a majorosoknak kiosztott részek már csak 8 év után is most a buzából 9, a kétszeresből 4, s a zabból is 4 mérővel termenek kevesebbet holdanként, mint az uraságiak.

De ha a tapasztalat nem mutatná, már a talaj-tan törvényeiből is azt kell következtetnünk, hogy a *rossz, erőtlen földmivelés talán ép oly mértékben teszi semmivé a*

\*) Sőt az Alföldön még ennyi sem, pl. a 93%-nyi termő földön Csongrádban csak 1700 lélek, míg Franciaországban 3700, Württembergben 4800, Olaszországban 5100, s Belgiumban 8800.

*föld termőképességét, mint a terménykivitel.* Mint ez, ugy amaz is a talaj kimerülését idézi elő, csakhogy rejtettebb uton.

Mi történik ugyanis a földdel a mélyre ható művelés mellett? Alkalmassá tétetik a nedvesség, a világosság, a melegség, a lég, az élely s a szénsav benyomulására. Ezek mind azon tényezők, melyek a talajnak gyors felbomlását, s benne a növénynek könnyü tenyésését oly sokféle oldalról mozdítják elő; a midőn nem csudálkozhatunk, ha mint a szászországi példában látjuk, mig a 4'' mélységre mivelte föld csak 7 mérőt, addig a 6''-re mivelte már 9 mérőt ad ugyanazon területen.

Mind ehez járult még a magyar mezőgazdaságnak azon jellemző sajátága, hogy egyoldalú. Hogy mi idézte ezt elő, nem tudjuk, de feltűnő tény, hogy a mint az egész magyar pusztá növényzete alig 500 növényfajt mutat fel, — mig a bajorországié s többi európai vidékéké 1600—2000 fajt — ép ugy a gazdasági növények közül is nálunk csaknem mindig 2—3 faj termeltetik egyes vidékeken \*)

Ez egyoldalú termeléssel már most, — melynek a

\*) Egy egyoldalú földművelés által mig az eddig termesztett növényeknek szükséges anyagok kiszivatnak, a nem szükségesek túlságos mértékben felhalmozódnak, a mi ép oly akadályozólag hat a tenyészetre mint a kimerítés. Tudjuk ugyanis, hogy a termés mennyisége a növénynek szükséges tápanyagok közül nem azoktól függ, a melyek legnagyobb, hanem azoktól, a melyek legkisebb mértékben vannak jelen a talajban. Igy pl. ha egy földön, melyen 2000 font holdanként a búzatermés, az e 2000 font maghoz szükséges 540 font kalit nem kaphatja meg a növény a talajból, hanem csak 332 fontot, vagyis 20<sup>0</sup>/<sub>100</sub>-tel kevesebbet, akkor az egész termés is csak 1600 font, vagyis 20<sup>0</sup>/<sub>100</sub>-tel kevesebb, habár a többi anyagok oly bőven vannak is, hogy miattuk akár 6000 font teremhetett volna.

De a mint a növény által leginkább igényelt alkatrésznek elégtelensége, ép ugy megfordítva az általa legkevésbé használt anyagoknak túlságossága is akadályozza a tenyészetet, így pl. ha a növénynek szükséges anyagok közül egyet felettébb nagy mennyiségben adunk gyökereihez, az előbbi tenyészet azonnal megszűnik.

váltógazdászataival oly egészen ellenkező hatása van a talajra, — egyesítve a fentebb fejtegetett erőtlenség és felszínes miveltetés eredményeit, könnyen beláthatjuk, hogy Magyarország mind azon részein, melyeket már régebb idő óta használnak földmiveltésileg, kivált pedig a volt jobbágyi telkeken, melyeket pihentetni nem ért reá a folyvást zaklatott parasztság, — a munkás erő hiányában csak csekély mélységre felturkált föld, a folyvást egynemű anyagok szivtatása után *felszínén egy oly vékony réteggel lett borítva, mely a rajta eddig termelt növényeknek nem való*, ellenben az alsóbb rétegektől a lég, s nedv bejutását zárja el, s azoknak felbomlását akadályozza.

Vagy más szavakkal: habár a kivitel még e korban kevés volt, s a föld teljes kimerülése nem volt lehető, — mégis a rosz eljárás miatt a *felszínen egy vékony rétegnek részletes kimerülése állott be, de a mely alatt még egy felbontatlan tápanyagokban dús réteg hever.* \*)

\*) Jó például szolgálhat erre a magocsi uradalom földének vegy bontása, melyben :

A. a legfelső, termő réteg; vastagsága 1 láb 6 hüv.

B. az első alréteg, a felszíntől 1' 6" — 2° 1' -ig.

C. a második alréteg a felszíntől 2° 1' — ismeretlen mélységig.

Kivált iszapolás által	A.	B.	C.
Agyag és homok	53.64%	76.58%	59.43%
Másneműek	47.35	23.58	40.56
Alkatrészei: víz	0.50	0.93	1.78
Szénsavas mész	2.48	12.57	30.08
„ keserföld	0.73	1.58	2.29
Agyagföld	4.68	5.43	4.54
Vilsavas vaséleg	0.01	0.49	0.57
Vaséleg	4.51	5.29	8.93
Kovasav	2.95	5.00	1.89
Szerves anyagok	—	0.48	1.93
Natron	0.058	—	—
Kali	0.005	—	—
Kénsav	0.67	—	—
Oldhatlan anyagok	—	68.11	48.98

Jószágismertetés. I. füzet. A magocsi uradalom. 1860. 20 lap.

Egyfelől egy már régebb idő óta használt, s többé-kevésbé soványodásnak indult terület, de másfelől egy még nagyobb terjedelmű, s ősi állapotában csaknem napjainkig háborítlanul hevert puszta, — annyi véres csaták emléke, — — ez volt tehát a magyar talaj állapota e század második negyedének közepén, midőn azt a felette e korban létre jött változások érték.

## VII.

### A talajbani változások.

A napok, melyek a nemzetre az örökemlékű 40-es években derültek, az ujjászületés napjai voltak.

Nagy eszmék s nagy emberek szerencsés találkozására volt e kor hazánkra nézve is.

Az ifju erő talán hevesen, de oly nemes tűzzel lüktetett fel, minővel már századok óta nem láttuk azt. S az élet ily pházisán ki ismerne akadályokat? — ily korban lehetővé lesz a lehetetlen.

Ez évtized vívmányai a nemzet nagyszerű művei, melyek talán ép oly döntő befolyásuak e nemzet egész jövő életére, mint ifju korunk egy vagy más elhatározása.

Azonban e kornak lelkesültség-szülte tettei nem szoktak mindig a legmeggondoltabbak is lenni.

E kor szülte a Tiszaszabályozás, nagyságaival s tévedéseivel! A mű, melyet Lónyai és Ditz méltó tanubizonyosságául hoz fel annak, hogy a nép, mely a csavargós Tiszának partjain lakik, „elég tetterővel bír nagy eszmék és vállalatok végrehajtására“,

magában tekintve, kétségkívül mindig büszkeségünk lehet. Oly időben, midőn még a mult kornak átkos szelleme, az össze nem tartás korántsem volt kihalva megyeink közül, az ország harmadát (22 külön törvényhatóságot) egy anyagi vállalatra egyesíteni, — s oly időkből, midőn nemzeti existenciánk forgott a kockán, e vállalatot létesíteni is, mindenesetre azok bámulatos buzgalmát mutatja, kik ez ügy körül fáradoztak.

E mű ügy, a mint tervezve volt, csaknem egészen már is létesült, s a czélt, melyet a vállalat maga elé tűzött, valóban el is érte; és így az eredeti nézpontról tekintve, róla csak méltánnyal szólhatunk; s ha talán sokban kárhoztatólag hangzik felette az ítélet, az onnan van, mert most két évtized mulva oly magasabb nézpontról láthatjuk az egészet, melyeket ezelőtt 20 évvel még el nem érheténk.

A Tiszaszabályozás csak államgazdászati tekintetből volt tervezve; arra, hogy ez egy nagy physikai tényező is lehet a nemzet életében, nem igen gondoltak, s még akkor talán nem is gondolhattak. Ne feledjük, hogy 1846 nem azon év, midőn a geologia és meteorologia oly eredményeivel rendelkezhattunk mint most, s talán elfogulatlanabban fogunk e nagy mű felett itélni. Az Alföld földtani és éghajlati viszonyai csak azon idő óta lettek bármi kevéssé is felderítve, s a mint mi most meghajlunk az okok előtt, bizonyosan e vállalat tervezői is azt tették volna.

\* \* \*

A tiszaszabályozás általános hatását — eltérőleg a vízszabályozások szokott jó eredményeitől — a magyarországi sajtóságos viszonyok tették azzá, a mivé lett.

A magyarországi felső és alsó medence alatti sík részei a geologiai képződmények azon két legujabb osztályaiba tartoznak, melyeket tertiär vagy harmadlaginak és quaternär vagy negyedkorinak nevez a tudomány.

A felső vagy u. n. pozsonyi medenczének talaját nagyrészt azon alsó nagyobb szemű kavics tölti ki, melyet az ausztriai és felsőbb németországi hegyekből átömlő ár tovább magával nem vihetve, itt hullatott el. Ezért mint Ditz helyesen megjegyzi, e 300 □ mfdnyi sík könnyen bocsátja magán át a vizet, s hol épen e kavics van a felszínén, nem igen termékeny.

Az alsó vagy pesti medence, mely 1700 □ mfdnyi területén Magyarország legkövérebb részét foglalja magában, már csak azon finomabb kavicsból alakult meg szélein, melyet továbbra is elbirt sodorni a víz, de beljebb a medence központja felé csakis a homok vagy e fölé a lösz jutott el. Hogy ezen anyagokból áll a magyar talaj s néhol több 100 láb mélységig, — habár sok helyütt egyáltalában vékony (alig 2—3 vagy 6 láb, s egyedül a Bánátban 12 láb vastag) televény réteg borítja, — a felől minden mélyebb ásatásnak és folyóink medreinek vizsgálása könnyen meggyőzhet bennünket.\*)

Az ily laza áradati talajoknak általános sajátsága a nagy hajszálcöveesség; a magokba vett vizet gyorsan tova vezetik, s egyes elzárt helyeket benne, mint Európa több agyagtalaju részein, melyek a távolabbi vidékektől független víztartalommal bírnának, találni nem lehet,

\*) A Bánátban, Allios mellett egy furásnál 495 lábra még mindig futó homokot találtak, s aligha tévedünk, ha az alsó medence áradati képződményeit 4—500 lábra becsüljük. Hunfalvy. Oesterr. Revue 1864. VII. 88.

a mint az utóbbi száraz években a kutak vizének az Alföldön mindenütt tapasztalt alábbszállása is bizonyítja azt.

Ily adatok mellett a legkisebb hydrostatikai ismeretek elegendők arra, hogy belássuk, miszerint a Tisza kanyargásai miatt áradattá torlódván fel a víztömeg, minél fentebbre hágott annak felszíne, annál magasabb vízoszlop nyomása hajtotta az alsó talaj kavics, homok és lösz rétegei közt a Tiszától távol vidékek felé is a föld alatti nedvességet, s így az árvíz magasságával arányos távolságban lett a csaknem mindenütt egyenlő magasságú Alföld beitatva, melyet aztán e talaj hajszálcsövességénél fogva az ár elapadása után is megtartott.

E talajnak, alkatrészeit tekintve, egyik fő sajátossága azon gazdag nátron — sziksó tartalom, melyet még azon időben, midőn 300 láb magas tenger mosta a Kárpátok lábait — hozott az Alföldre az ár a szomszéd vulkánikus hegyek trahit közeteiből. E gazdag nátron-s általában nagy sótartalmának köszönheti Magyarország kövér buza, repeze és dohány terméseit, — de csak akkor, ha elegendő víz is járul hozzájuk. Mint a tharandi újabb kísérletek is mutatják, csak nagy mennyiségű vízben feloldva hatnak ez anyagok jótékonyan a növénytenyésztésre, míg ellenben ha kevés vízben sok van, mint forrázó lúg pusztítanak el mindent.

Továbbá e sók segélyével a talaj többi részeinek újabb és újabb felbomlása, és így a növény általi felszívódásra alkalmassá változtatása is csak bő nedvesség jelenléte mellett történhetik meg.

Ily talajnak tehát már természeténél fogva sokkal nagyobb vízmennyiségre van szüksége, mint a legtöbb európai országok földeinek, melyek legnagyobbbrészt az u. n. primär, secundär vagy az első tertiär képződményekhez tartozván, geologiai tekintetben egészen egy vagy két korszakkal régiebbek, s a légbeliek bontó hatásának már annyi 100,000 évvel több idő óta vannak kitéve.

E nagyobb víz szükségletéről hazánknak ugyalátszik maga a természet gondoskodott, midőn egyfelől oly bőven látta azt el tavakkal és mocsárokkal, hogy nemcsak a honfoglaláskor, hanem még Mátyás idejében is nagy részét boríták a víztömegek hazánknak.

A Tiszaszabályozás megindítása előtt Magyarország és Erdély összes területének  $\frac{1}{14}$ -ed részét fedte épen a legmelegebb időkben a 341 □ mfdnyi víz felszín \*) így kárpótolva lévén némileg a tengertőli elzárttságért, mivel a nem vízszegénynek ismert Poroszországban is az összes területnek csak  $\frac{1}{56}$ -od részét borítják tavak és folyók, a tengert nem számítva.

Másfelől pedig a folyóknak a csekély esésű Alföldön oly utat kellett venniök, melyen hosszasan csavarogva \*\*) csak lassan haladhattak elő, \*\*\*) mi miatt aztán

*) A balaton felszine volt azelőtt . . . . .	240 □ mfd.
a Fertő-é . . . . .	55 „
a többi kisebb tavak s mocsároké . . . . .	405 „
a folyók és mellékfolyóké . . . . .	541 „
a Tisza-áradaté . . . . .	2170 „
	összesen 3411 □ mfd.

\*\*) Így Csongrádtól Szegedig a völgy hossza 256856 öl s a Tisza 530445 öllet csavarog, míg e téren áthalad.

\*\*\*) A tiszaszabályozása előtt 1645 mfdnyi utja alatt esett 219 lábat, míg most 855 mfd. alatt esik ennyit. A Duna, mely Singmaringnél 61.

áradatukkor nem menekülhetvén tova gyorsan az egymásra tolult hullámok, nagy mennyiségű iszapot s vizkészletet voltak kénytelenek hátrahagyni partjaik körül ép azon időre, midőn az égetőn sütő napsugaraktól kiszáradt lég alatt szükség van egy ily takaróra s e vizek páráira, hogy a földnek minden nedvét ne szivja az ki, szomját oltani.

Hogy e nagy terjedelmű vztömegeknek valóban ez, t. i. hazánk nagyobb vízszükségletéről gondoskodni volt rendeltetése, a felől keservesen meggyőződünk azóta, mióta ezek eltávolittatván határainkról, mindinkább tapasztaljuk, hogy mi még eső termelés tekintetében is egyedül magunkra vagyunk szorítva.

Mig a tenger közelében, pl. Norvégia partján 77, az Apennineken 60, Irlandban 39, a Gibraltárnál 35, sőt a hozzánk közelebb eső Lombardiában is 43, az Alpokon 33, Németország közepén 26—27 hüvelyk az évi eső magassága, s mig a hazánk határait alkotó hegy-ségek külső oldalán az Adria felől, pl. a dinári Alpokon is 54 hüvelyk esik — addig bent a körülzárt medenczében a magyar földre 13—16.5 hüvelyk sem jut évenként; tehát alig fele, sőt gyakran alig harmada a szomszéd országokénak.

És e csekély esőmennyiséget Európa ép azon vidékének adta a sors, hol a nyári napok hőmérséke 25—35 R<sup>0</sup> fokra hág, tehát annyira, mint egyes ponto-

Ulmnál 26 s még Bécsnél is 19 lábat esik mértföldenként; Magyarországon Esztergomtól egész Belgrádig általában csak 2—3 lábat esik ennyi ut alatt. G. Bischoff Chem. und Physik. Geologie I. 407. Hunfalvy Magyar Birod. Természeti Leirása. III. 178.

kat kivéve, Európában sehol. Tudjuk, hogy a lég vizfelszívó képessége hőmérséke emelkedésével aránylag növekedik \*), míg pl. egy köbméter lég ha 0 foku csak 5-öt, ha 20 foku 18-at, ha 40 foku már 58 centigramm vizpárát képes magába felvenni. Képzeltetjük már most, hogy ily magas hőmérsékű légnek, mint a magyarországi, ily csekély esőmennyiség mellett mily nagy mértékben van szüksége a párolgó víztömegekre, ha oly száraz nem akar lenni, mely magokból a növényekből szivja ki a nedvességet, a helyett hogy épen ő adna azoknak.

Ez ujabbkori eredetű s Európában — hogy ugy szóljunk — legfiatalabb magyar talajnak ama sajátságos szerkezete, mely annyira elüt a legtöbb európai államok talajától — és régibb vizbősége, másfelől magának az egész országnak csaknem teljesen zárt fekvése, mely miatt a két nagy medence nagyrészen izolált esőzési és hőmérséki viszonyokkal bír, a legszorosabb összeköttetésben állottak egymással. A természet mindig igazságos. Két oly jótéteményt, melyből csak egyet ad másoknak, mi ránk sem vesztegethetett; ha adott bőven párolgó felszint, esőt is nem adhatott, s megfordítva, ha elzárt másoknak a tengerről jövő esőktől, hazánkat ide bent látta el bőven vizekkel.

*) Hőmérsék	Vizgöz 1 köb-meter légben	Különbég
0 C°	5·66 gramm.	
5 „	7·77 „	2·11 gramm.
10 „	10·57 „	2·80 „
15 „	14·17 „	3·60 „
20 „	18·77 „	4·60 „
25 „	24·61 „	5·84 „
30 „	31·93 „	7·32 „
35 „	41·13 „	9·20 „

Angust kísérletei szerint. Gasparin : Cours d. Agriculture. Tom. II. 141.

A természet adott minden ily fekvésű s ily képződésű vidéknek ily természetű vizeket, mint a mi Tiszánk volt, s midőn a vidék képződési viszonyai megváltoznak, *midőn hogy ugy szóljunk a talaj fejlődésére, termő réteggé átalakulására* nincs szükség többé az oly nagy bőségben csapongó vizekre, akkora már a folyók is felveszik azon szabályosabb folyamatot, mint azt nyugot Európa vizeinél látjuk.

Magyarországnak mind e sajátságos helyzete tehát az, mely a Tiszaszabályozást úgy, a mint pusztán államgazdasági szempontokból megoldatott, mezőgazdasági tekintetben annyi baj és nyomoruság forrásává tette.

Midőn láttuk külföldön a vízszabályozások üdvös hatását, s érzettük idebenn az áradások annyi kellemetlenségeit, hozzáfogtunk mi is folyóink és tavaink lecsapolásához a nélkül, hogy ismertük vagy respectaltuk volna azon óriás különbséget, mely hazánk s a szomszéd államok között physikai tekintetben is uralkodik.

Ez államoknak, melyeknek vagy oly sokféle irányban futó, s oly gyakran váltakozó hegyek és völgyektől borított felszínök van, vagy az eső honának, a tengernek fekszenek közvetlen szomszédságában: nem kellett attól tartaniok, hogy ha hazájok földjét megszabadítják a rendetlenül ki-kiáradó víztömegektől, majd nélkülözniök is kell a föld életkerekeit hajtó ama főerőt, az esőt. Ellenben túlszaporodott népességöknek mulhatlanul szüksége volt az árterületekre.

Hazánkba pedig vagy csak az európai hegyek által esőtartalmuktól már megfosztott légáramok érhetnek a tengerről, vagy épen az oroszországi síkokról jövő

szikkasztó szelek, s idebent a 3000 □ mfdnyi sík vidéken csaknem semmi hegyeink, melyekbe bele ütközve lehülhetnének legalább az itt képződött párakkal terhelt fellegek, és ne repülhetnének még a Tisza és Duna felől is a messze magasba el, a forró Alföld felett, vagy a legkedvezőbb esetben is a határszélek hegyei felé.

Ily ellentétek mellett természetes, hogy mig Németországon alig veszik tekintetbe a vidék vízrajzi és esőzési viszonyait; Magyarországon, mely csak a közép-ázsiai esőtlen sivatagoknak legnagyobb nyulványa Európában, mindenekfelett az eső varázshatalmát érzi a gazda, s Ditz szerint is méltán tart Pindarral, hogy: ὕδωρ μὲν ἀριτον — a víz a legjobb.

S mi, ugy látszik, épen e víztömegek elpusztítását tűztük ki az említett években feladatunkúl. Kiragadni bármi áron a Tiszának szeszélyes uralma alól annak 217 □ mfdnyi árterét, tehát ennyivel megkevesbiteni a vízfelszint; a 24 □ mfdnyi Balatont 9—10 mfdre összeszorítani, s hullámaint a fekete tengerbe küldeni; ezeken kívül 40—50 □ mfdnyi bűzhödő mocsárt kiszáritani, mind ez a jó szándékú, de nem eléggé óvatos javítani törekvésnek és kitartásnak már is csaknem teljesen sikerült, — s hogy is ne? hiszen ily vidékeken a természet maga is örömetest kezünkre dolgozik, csak egyszer „aquí“-t adjunk neki. Azt hisszük talán, hogy Arábia, Persia s Turkestan kietlen homok-vidékei nem bővölködtek egy időben ép ugy tavakkal és mocsárokkal, mint itt a Kárpátok közö e hajdani őstenger-fenek?

És mit nyertünk mind ezzel? — 300 □ mfdnyi területet egy országban, melynek gyér népessége mellett erre még legkevésbbé volt szüksége, s oly nép számára,

mely különben is hajlandó a külterjes gazdálkodásra, s melyben tehát ezzel csak azon hajlamot erősítettük, hogy mint az amerikaiak gondatlanul merítse ki földjét, hiszen még elég őstermő erejű vidék várakozik pusztító kezére.

Ellenben e nyereségért elvesztettünk *épen az év legkritikusabb szakában bőven párolgó víz-felszint annyit, mely az Alföld területének csaknem tizedrészét tette.* A volt 341 □ mfdnyi vízterület helyett mostanra maradt csak 84 □ mfd. \*) s így az összes felszinek csak  $\frac{1}{66}$ -od része a tenger nélküli országra. Most a vizek helyéni száraz földön még inkább felmelegedő levegő olthatatlan szomját a föld nedvességének kiszívása által igyekszik oltani, s e miatt az elpárolgás oly óriás fokra hág, hogy míg az egyenlítő alatt is csak 15—16 láb az évi átlagos elpárolgás, nálunk Dr. Schenzl észlelései szerint Budán, a Duna mellett, a reáliskola felett is 2186<sup>·</sup><sub>17</sub> párisi vonal volt 1863—65-ig, míg ugyan e három év alatt az eső csak 566<sup>·</sup><sub>77</sub> vonal, tehát az elpárolgás 11<sup>·</sup><sub>56</sub> b. lábbal több, mint a leverődés, \*\*) úgy, hogy ez uton csak a Balatonból 36306 millió bécsi akó repült el e 3 év alatt.\*\*\*)

*) A Duna vízfelszine-hazánkban . . . . .	9·5 □ mfd.
a Tiszáé . . . . .	4·6 "
a többi folyóké . . . . .	40·0 "
a Balatoné . . . . .	10·0 "
a kisebb tavaké . . . . .	20·0 "
	<hr/>
	84·1 □ mfd.

Hunfalvy Magy. birod. leírása. III.

\*\*) Magában a rendkívüli száraz 1863-ban az elpárolgás — 889·3 pár. vonal, a leverődés — 172·5 pár. vonal volt, tehát amaz 5-ször annyi, mint a leverődés.

\*\*\*) Maga Micskey, nádorcsatornai igazgató mérnök úr is elismeri, hogy habár az újabb másfél év alatti intézkedések óta felényi sem folyik ki a Balatonból, mint előbb, a midőn 268 □ volt a másodpercenkénti kieresztés, mégis folyvást apad a víz. (Víz-mívelési alapismeretek 1868. Pest. 92. lap.)

Ezt tudva, legkevésbé sem csodálkozhatunk, hogy a Fertő is e vízszabályozások óta apadni kezdve, végre 1866-ban teljesen kiszáradt, s hatodfél □ mfdnyi vízterülete helyett csak egy sós tófeneket hagyott hátra vigasztalásul, s valószínű, hogy e sors érte ez idő alatt már eddig is több kisebb tavainkat, bár adataink róla nincsenek, vagy érne fogja a közel jövőben, ha e vízszegénység tovább is tartani fog, mivel ne feledjük, hogy Magyarország tavai mind feltűnőleg csekély, alig 4—10 láb mélységűek, — s az ismét egyik jellemzője a magyar Alföldnek.

Elvesztettük másodszer azon talajvizet, mely mint róla fentebb mondók, épen az áradások nagyságával arányos mértékben itatta be a csekély emelkedésű Alföld legtávolibb pontjait is az oly nélkülözhetlen nedvességgel, hogy így mintegy a mennyi kárt okozott az ár a folyók közelében, annyi vagy talán két annyi hasznot hajtson az országnak a távolibb vidékek bő termésében. Ez uton a Tisza völgyén áradattá tolult hullámok magoktól s ingyen teljesítették azon szerepet, mit most majd a költséges csatornázás által kell létesíteniünk; és kivált ha csak tágas, de erős, magas gátak közé igyekeztünk volna felszorítani valamennyi árt, mennyivel jobban elvégezte volna maga a természet e munkát ezen föld alatti csatornázás által, mely által alólról, az égető nap rabló hatásától biztosítva juttatott el a talajnak az életnedv, míg a mi felülről öntözésünk — a mellett, hogy jó részben csak elpárolog — kérdés, oly excessivus climánk alatt, s kivált ha talán nem leend mindig elég vízmennyiség rendelkezésünkre, nem fog-e néha épen kártékonyan hatni. Tudjuk, hogy a talajban hosszasan nem

időzhető nedvesség által a növényben ugyan gyorsíthatjuk a nedv-fogást, de ezzel elegendő tápanyag bejutását is nem eszközölhetve, csak elhalását siettetjük. Magyarországon jól ismerve van a tény, hogy forró nyarakon a locsolás csak gyorsabb kiszáradást idéz elő.

Elvesztettünk harmadszor olyat, minek megbecsülhetetlen hatását kétségbe vonni nem jutott eszébe még eddig senkinek, t. i. a völgyek iszapolását. Köztudomású dolog, hogy Egyptom mostoha viszonyai mellett is a Nilus évi áradásai azok, melyek miatt auni ezredek óta mind e mai napig megtartotta e föld termékenységét. Az oly régóta mivelts és népes China, mely képes volt a 300 mfd. hosszú, északi nagy falat emelni, örömet tűri, hogy az ország belsejében az ép ily csekély esésű és csavargós nagy folyamok minden évben óriás területeket elöntenek árjaikkal, mint azt Bickmore 1866-ban átutazása alatt tapasztalta. A kis Hollandia a Rajna régibb áradásainak köszöni, hogy még most is ő láthatja el Anglia s piaczeit legolesőbb marhákkal. \*)

Nem czélunk e rövid sorokban a Tiszaszabályozás mindennemű hatását bőven fejtegetni, mivel egyfelől nekünk ezt itt, csak mint a magyar talaj bekövetkezhető

\*) Hogy az elárasztásoknak mily hatása van a talajok termékenyítésére, azt Boussingault kísérletei mutatják (Compt. rend. 1857. XLIV. p. 108.), a ki szerint, ha 1 hectáre növényzettel fedett föld naponként 97 köbméter vizet képes felvenni, s ha e viz csak  $\frac{1}{5000}$ -ed résznyi szilárd anyagot tartalmaz is, mégis 48.5 kilogramm (1 kilogr. = 1.78 ausztr. font) hasznos anyagot kap a föld naponként. De tartalmaznak ezenkívül e vizek feloldva sókat is, melyek az elpárolgás után ott maradnak, s a melyeknek nagy fontossága a termelésnél eléggé ismeretes, mivel oly rétt, mely ily sókat nem tartalmaz, nem képes sokáig a barom-tenyésztésre. E sóknak, melyek az iszappal ott maradnak, nagy feloldó hatása *Herepat's* következő kísérletéből eléggé látszik. Ő t. i. egy szegény homokföldet víz alá merítvén, midőn 15 év múlva azt megvizsgálta, már 11 hüvelyknyi iszapréteggel fedve találta; s ennek



ről kell a mértékeket vennünk; mert mint magunk, úgy hazánk is, melyet talán ép ezért választánk Európában lakhelyül, — több tekintetben még mindeddig nem hagyta el azon határokat, melyek a keletet elválasztják az oly egészen más típusú nyugattól.

Ha nem tűrhetve tovább a folyók rakoncátlankodásait, azokat szabályozni akartuk, csak azon mérsékelt eljárásra kellett volna szoritkozoznunk, melyet a hasonló fekvésű és természetű Ganges szabályozásánál követett az angol kormány, t. i. árviznek egy elég nagy, de bizonyos területű ártérre korlátozására, nem pedig annak lefolyatására. \*)

Ez eljárás megegyezett volna az ország nemzetgazdasági érdekeivel s természeti szűkségeivel. Ha a *Paleocapaféle* terv szerint, átmetzések nélkül, csupán a legmagasabb árszinnél is 3—5 lábbal magasabb, s egymástól 400 ölnyi távolban futó, felül is 2 öles, erős védgátak közé lett volna az ár összeszorítva, — a víz fentebb fejtegetett szerepét is teljesithette volna, s a talajviz a magasabb vizoszlop nyomása mellett az Alföld rétegeiben is még messzebbre elhatolt volna; — ellenben az átmetzések hiányában sebesen tova nem iramolhatván, a nyár egy részére is megmaradt volna a sok vízkészletünk s a temérdek iszap, míg az ár levonulása után az árterek is bár rövid ideig, de annál dúsabb legelő- és takarmányhelyül szolgálhattak volna.

Ellenben a Vásárhelyi Pál terve szerint a Tiszaszabályozás a folyam utjának 107 átmetzése, így 75

\*) Már a derék Vedres, volt szegedi főmérnök, és Dr. Pabst magyar-óvári tanár ajánlá, hogy ne siessünk a mocsárok s vízöntések kiszáritásával.

mfddel megrövidítése, s ez uton oly esés előidézése által volt eszközendő, hogy a folyó az előbbi 3 vonal helyett 4:5 vonalat, tehát felényivel többet essék 100 ölenként mint 1846 előtt. \*)

Amerikában, hol a Mississippi kiáradásai nem keve-

\*) E terv felülvizsgálására Paleocapa Péter, velenezei építészeti felügyelő meghívatvan, midőn a Tisza táját megvizsgálta, a Vásárhelyi-féle átmetszéseket nem helyeselte s helyettök csak a gátakat ajánlá. Azonban az ő terve el nem fogadtatott, s Pasetti miniszteri tanácsos közbenjárására 1856 után csak annyi létesítettett belőle, hogy a Vásárhelyi által csak né-mely helyekre tervezett gyengébb gátak az egész folyam hosszára kiter-jesztettek, de csak 300 ölnyi távolban egymástól. Így, hogy ugy szóljunk, mindkét tervnek a roszsza egyesítettett: a Vásárhelyi-féle átmetszések, hogy gyorsan lefolyjon a víz, a Paleocapaféle erős s tágas védgátak he-lyett — melyek a víznek csak egy határozott tère szorítását tervezték — a gyengébb és szűkebb töltésekkel, melyek így az átmetszések mellett még inkább kiszorítják a vizet, vagy ha hirteleni s nagy az ár, az átszakadástól kevésbé biztosítanak.

E mellett a létesítendő csatornázásra is alkalmasabb lett volna a Paleocapaféle terv. Báró Jochmus tábornok, ki a Ganges vidékéről jöven, a Tiszát is meglátogatta, a Tisza-vidék megvizsgálásából azon meggyőző-désre jött, hogy nagy a hasonlat e két folyó természete és fekvése között, ezért az itteni vízmunkálatokra is jó sikerrel vélte alkalmazhatónak azon tervet, melyet a *Albernethy James*, az angol kormány mérnöke Keletindióban, itt a Ganges völgy rendezésénél követett, melyet ősi, ter-mészet<sup>1</sup> mocsárjaiból valóban virágzó tartománynyá alakított át.

Albernethy ur az orsz. Gazdasági Egyesület közbenjárására 1865 őszén csakugyan meg is látogatta a Tisza tájait, s az ő olesó öntözési rend-szerének létesítésére is kétségkívül alkalmasabb lett volna a Tisza árnak csak korlátozása, nem pedig eltávolítása. Hogy a hajózásra is mennyivel lett volna alkalmasabb az előbbi módszer — azt nem minket illet fejte-getni. De látva, hogy „most Naményig csaknem soha, Tokajig is ritkán, hanem rendszeren csak Szolnok, sőt néha csakis Szegedig járhatnak a hajók“, lehetetlen be nem ismernünk, hogy a hazánkra nézve oly fontos és oly természetszerű vizi utaknak is nem hogy növelését, hanem ép apadását eszközölje az árvíz gyors lefolyatása.

Az átmetszésekből 1860-ig 161,101 folyó öl, 1867-ig pedig ujra még 69,172 öl végeztetvén, ez által eddig is körülbelől 63 mfddel rövi-dült meg az ezelőtt 638,838 ölet csavargó Tisza pályája, ugy hogy míg előbb 159, most csak 96 mfd. az Tisza-Ujlaktól Titelig. Ezenkívül fel van még 27,864 öl létesítendő átmetszés.

Az elkészült töltésvonalok egész hossza 143 mfd., s ezek által ármentesítettett eddig 1:428,613 holdnyi terület. Mind ez, mindennemű költségeket beleszámítva került 15.708,096 frtba. Ez összegből végezte-tett 5.572,965  $\boxtimes$  öl földmunka, tehát 1 köb öltre esik 2 frt. 40 kr., egy hold ármentesítésére pedig 7 frt. 64 kr., vagy a fizetelési s kezelési költséget is hozzászámítva = 11 fit. 63 kr., tehát nem sokkal több, mint a 20 év előtt készült eredeti költségvetésben tervezve volt, daczára an-nak, hogy azóta tekintélyesen drágult az anyag és a napszám.

sebb kárt okoznak, mint hazánkban a Tiszáéi, \*) szinte szabályozni szándékoznak e nagy folyót, de a tapasztalatokon okulva, itt is csak az árnak hatalmas, még pedig a kormány költségén emelendő biztos gátak közé rekesztéséről, nem pedig eltávolításáról gondolkoznak.

Igaz, hogy ez eljárás mellett a közelben fekvő leg-alantibb helyek ki vannak téve annak, hogy igen magas áradatokkor maga a talajviz veszi fel, de ugyan nem kevesebb-e e kár annál, ha a szűk és gyenge töltéseket így is kitöri az ár, mint az idén is, vagy ha mintegy tantalusi kinnal a folyók közelébeni földek is szomjan vesznek el.

Könnyű volt kiszámítani, hogy mennyit fog a Tisza hullámai alól kiragadt kövér föld holdanként jövedelmezni, s hogy ez uton mennyi értékkel lesz gazdagabb az ország. De nem oly könnyű volt azt előre látni, hogy hány ember kezében fogja koldusbottá változtatni az ekét az inség és nyomor, *ha a talajban történő változások* miatt az ország sok távolabbi része mit sem terem, s ha magán az ármentesített téreken is, melyek eleinte ontják a termést, — 6—8 év mulva minden kistül.\*\*\*)

\*) A mult évi áradás Mr. Peters jelentése szerint Cairótól Fort St. Francisig 1000 ang. mfd. hosszant, 60 ang. mfd szélességben borítja a szomszéd kövér mezőket, úgy, hogy felényi sem lett a termés.

Ezért komolyan gondolkoznak az Egyesült Államok e vízének is szabályozásáról, s Lieut. Abbot és Cpt. Humphreys felvételei szerint a völgyet 2 részre választva, a felső részben legalább is 6 millió acre volna kiszáritandó, de a melynek holdjáért aztán örömet megadnak 25 dollárt, s jó gazdálkodással holdanként 10 dollárt is jövedelmezend. A Red-river en alól pedig szinte 1.000,000 acre van előntve, melynek holdja 100 dollárra volt már becsülve, tehát a 7 millió acre értéke = 250 millió dollár.

Mind ennek ármentesítése legalább is belekerül 25 millió, tehát holdanként nem egészen 4 dollárba, mit örömet megfizetnének.

\*\*\*) Kevéssel e sorok megírása után jött kezembe gróf Gasparin-nak „Cours d' Agriculture“ czimű nagyszerű munkája, s nem kis meglepetésemre szolgált benne Franciaország nagy érdemű földművelési

Ott terül aztán szemünk előtt mindenfelé a szép fekete föld, apró darabokba felripacsosodva, mely recseg ropog minden lépés alatt, vagy ha több homok van vele elvegyülve, nagyobb s vastagabb „szalonnás“-széli darabokba repedezve fel, mely ha a nedvet csak felülről kapja, ha eső hull rá, meglapul, de át nem bocsátja azt, és melyet, ha száraz, „a Wolfram-aczélból készült eke sem képes felhasgatni“, s melyből lassanként minden növény kihal\*)

ministerétől ugyanazon nczeteket, csak hogy kissé merészebben kimondva, hallani, melyeknek a fentebbi lapokon védelmére keltem, s melyeknek helyességéről én is mindinkább kénytelen voltam meggyőződni, a mint e tárggyal tovább és tovább foglalkoztam.

A széles ismerettel bíró férfiú összehasonlítván az áradásoknak hasznát s kárát, az ármentesítés haszna és költségeivel, nem csak az oly szabályozásokat kárhoztatja, melyek az árvizek minél gyorsabb eltávolítására törekednek, hanem még az áradásoknak nagyon megszorítását is.

„Az általunk ismert legtermékenyebb földek mind a folyók áradati képződményei. A Nilus mély völgye egészen abból alakult; a Ganges, a Pó, a Rhone, a Rajna s a Garonne tájai feltünő például szolgálhatnak a világ legtermékenyebb földeinek.

„Hogyan történt tehát, hogy tévedésből — de a melyet nem lehet eléggé sajnálni — a *visszabályozók törekvései gyakran ép e jótékony folyók korlátozására irányultak*, hogy megakadályozzák ezek vízének kiöntését a földekre? Nem arra kellett volna-e szorítkoznok inkább, hogy megakadályozzák azok egyenes folyását? nem arra kellett volna-e törekedniök inkább, hogy hullámaikat visszatartóztassák, megnyitván partjaikat a mélyebb tájékok felé? Igy jártak el a Rhone partjainál Orange és Donzère között, és e tájak termékenyek maradtak; ellenben mindenütt, hol elzárták a víznek bejutását, — a kisoványodás nem késett éreztetni magát.

„E fonák eljárásnak valódi okát azonban nem nehéz kitalálni. Gyakran a késő tavaszi vagy nyári áradat az aratás perczében semmisíti meg a termést. A kár világos, könnyű számitani, s a *mérlegbe nem vetik másfelől a sötét, a bizonytalan jövőt.*“ (Cours d' Agriculture Tom I. 216. l.

\*) Mind ennek oka, Kerner szerint, egyfelől, mint fentebb említők, az ily talajoknak dús nátron-tartalma, mely miatt az ily kiszáritott vízfenekek, a mint belőlük a nedvesség eltűnik, legtöbbsnyire makacs „vakszikekké“ változnak, másfelől *hőképessegek mindinkább fogy*, mivel, a mint ő több helyen tapasztalta, az ily kiszáritott földek hirtelenebbül melegednek fel és hűlnek ki, mint a szomszéd mocsáros vidékek. Dr. Pfaunder vizsgálatai is — melyeket 11 fajta alföldi talajnemen tett, világosan mutatják ezt; míg pl. a Zagyva-fenék 2.5—4%-nyi víztartalmú iszaptalajának fajmelege 0.288—0.284, addig a Tápio-Szele s Pest vidéki 0.3—0.7% víztartalmú homoké már csak 0.195—0.207.

Kinek kellene Magyarországon most mindazt fejtegetni, hogy ezek miatt azon vidéken, melyről még a feledhetlen Széchenyi azt jövendölgeté, miszerint „pár évtized múlva a Tisza völgye egy bájos kertté fog átalakíttatni“, — „a Tiszaszabályozás előhaladásával lépést tartva apad az eső“ — mint a Bánátból Hunfalvynak írják ; — hogy a táj felett magasan uszó könnyű fellegekben csak a dörgés, villámlás s a pusztító vihar észkelte meg magát az áldó nedv helyett, s hogy a szép fejér gulyák, a régi Magyarország fő kincsforrásai, melyekből meg lehetett gazdagodni a nélkül, hogy kimerítettük volna földünket érte, — évről évre tünedeznek e „vizmentesített“ pusztákról, melyeken most annak egykor annyit dicsért költőisége, a pásztor furulyák helyett, száraz avar közt csak az ördögborda (*eryngium*) üzi játékait.

A vizek tartalom tehát épen hőkéességét növeli a talajnak, melyen azért nem indul meg tavasszal minden csalóka napsugárra a növény, s nem rontja meg a fagy; megfordítva ősszel nem hal el hirtelen gyökereiben az élet egy pár hives éjjel.

## VIII.

### Égalji viszonyok.

„A mit klimának nevezünk, az nagyon sokféle közreműködő tényezők eredménye, — ugymond Hunfalvy. \*) — *A száraz és vízzel fedett területek eloszlása, s egymáshoz viszonya, a földirati fekvés, a tenger távol vagy közelléte, az állandó és változó légáramok, a tenger szintje feletti magasság, — mindezek oly egyetemes tényezők, melyek hatását annyira mennyire már ismerjük, de a melyek törvényei alól, mint a tapasztalás mutatja, sok a kivétel; és az okok, melyek az eltéréseket eszközlik, „nem mások, mint az egyes országok és területek saját viszonyai, helyi körülményei; ezek a klima különös helybeli tényezői.“*

Azon nézetet, melyet itt ez oly mély alaposágu s nagybecsű tudósunk kifejez, számos adatokkal bizonyítva lehet feltalálni Maury, Fitz-Roy, Dove, Marié Dary \*\*) és több újabb meteorologusok műveiben.

\*) Acad. Értesítő. 1864. oct. 10-én.

\*\*) Sailing Direction, — The Weather Book, Les Loi des Tempets, Les Mouvement de l'Atmosphere.

Azon két legáltalánosabb hatású légáram, melynek egyike hidegen a sarkak felől az egyenlítőhöz, másika felmelegedve az egyenlítőtől a sarkak felé halad, — tudjuk — már csak a föld forgása következtében is annyira eltér utjából, hogy míg az előbbi E. helyett EK.-ről, az utóbbi D. helyett DK.-ről látszik érkezni.

Továbbá míg az egyenlítői meleg áramoknak fölül, a sarki hidegeknek alól kellene haladni, ezek több helyen s különböző időben váltakoznak, a mint a vidék által, mely felett áthaladnak, jobban felmelegítettnek vagy lehűtetnek, mint a velök szemközt jövő áramok ; így pl. az egyenlítői áramok télben már az azori szigetek táján, nyárban csak Europa közepén szállnak alá.

A különböző helyeken így *le vagy felszálló áramok* irányát változtatják aztán ismét nagyrészen a földtani viszonyok, így pl. a leszállott egyenlítői áramot rendes utjából EK. felé, nagyon is elhajolva látjuk Europa felett K. felé, annyira, hogy egy része egészen ismét vissza D. felé fordul, hogy pótolja a földközi tengerről a Sahara fölé szivattyuzott légtömegeket.

A légáramok ama két főfajának, az egyenlítői és sarki áramoknak ez eltérületei és u. n. fel és leszálló áramok azok, melyek legtöbb változásnak vannak alávetve, melyekre a legnagyobb befolyással vannak a clima másodrendű tényezői, a vidék szerkezeti s másnemű viszonyai, s melyeknek megfordítva legnagyobb hatásuk van ezek tenyészetére és életére.

És mégis rendesen ezelőtt ezeket nem igen szokták tekintetbe venni, ép úgy mint a régiek a kereskedelmet az államok életében. Pedig annak, mi a különböző szük-

ségletek kiegyenlítését s forgalmát eszközli, életfontosságú szerepe van mindenütt.

Igy pl. az esőt sem nem az egyenlítői, sem nem a sarki áramok, hanem e fel és leszálló légfolyamok hozzák, a midőn a tenger feletti tovasikamlásuk után egy hidegebb közeg fölé érkeznek.

Közülök a felszálló a hidegebből a melegebb, — a leszálló pedig a melegebből a hidegebb vidékek felé tart mindig, — amaz szárazon, emez nedvesen.

Nézzük most e gyér világitásnál, a fő meteorologiai tünetek e futólagos áttekintése után, a magyarországi viszonyokat elfogulatlanul, úgy a mint e tények, az adatok beszélnek.

Előttünk terül egy 4,682 □ mfdnyi kettős medence, melynek legnagyobb része a 3000 □ mfdnyi sík, azon mély lapályból áll, melynek nincs Európában párja, s melynél alig van egy-két kisebb tér alantibb fekvésű.

E tengerszin felett 300—350 láb közép magasságu magyar Alföldet északról 2—5000, kelet és délfelől 4—6000, az Adria felől 3—5000, s nyugotról 3—6000 láb big terjedő közép magasságu hegységek zárják körül, s ezeken túl kelet és dél felől 1—200, nyugot felől pedig gyakran 1500 lábnyi ily magasságu vidékek terülnek. \*)

\*) A nyugoti határhegyek nálunk ugyan ritkán 2000 láb magasak, de rajtok túl 3—6 mfdél a Steier földön már

a Nóri Alpok	5—6000'
az E.-Ny.-i Kárpátok	2000'
de mögöttük e Morva hegyek	4300'
a Beskidek	3400'
a közép Kárpátok	4800'
a keleti "	2—5000'
Erdély keleti határán	5000'
"    déli "	4—6000'
a tengerparti hegyláncz	3—5000'
a Dinari Alpok	5700'

Most nézzünk ehhez egy másik képet. A francia akademiának Camille Flammarion által beadott észlelések szerint (Les Mondes 1868. Júl. 11.) a felhők közép-magassága \*) 1000—5000 méter közt ingadozik, s az esőterhes felegekké néha még amazon, t. i. 3160 lábon is alól áll.

Kell-e e két képhez még sok magyarázat, hogy felismerjük bennök a tényt, mely oka azon százados tapasztalatnak, miszerint a magyar clima mindig száraz és szélsőségekre volt hajlandó.

Midőn jöttek a meleg nyári napok, az égető sugarak gyorsan felforralva a mindenütt egyenletes sík föld légkörét, a felemelkedő lég helyét pótolni E. és K.-ről a viztelen orosz pusztákról a felszálló sarki légfolyam részei szálltak ide, míg D. és Ny. felől a nyugot Európát nedvvel ellátó egyenlitői leszálló áramok már

láb közép magasságuk ;	
ide bent a Tisza lapálya	300'
keletfelől a moldvai sík	100'
"    az oláhországi sík	200'
"    az erdélyi síkok	1200'
tehát a Tisza völgye felett	7—1100'
az oláh, s moldvai sík felett	8—1300'
Nyugot és Észak felől pedig	
Europa közép magassága	630'
Franciaországé	816'
a Galienai síkok	950'
Németországé körülbelől	1500'
a morvaországi térségeké	2500'
az alpesi vidékéké	6000'
láb a tengerszín felett,	

Hunfalvy: Magy. Bir. Leírása. I. II.  
Humboldt: Atlas Taf. 6. 7.

*) A Pyreneken Peltier szerint	450 méter
Cumberlandban	825 "
Genfnél	900 "
Orangenál	2·200 "
Berlinnél	2·700 "
Pondicherynél	3·400 "

Gasparin: Cours d. Agricultur II. 136 l.

csak e magasabb fekvésű, és így alantibb hőmérsékű vidékek felett lehülve, s a magas hegységekben nedvtartalmuktól nagyrészt megfosztva, — és megkönnyebbedve emelkedhettek föl 3—6000 láb magas határhegyeink fölé, hogy azokon keresztül hozzánk eljussanak. S midőn itt a forró alföldi lég által fogadtatva, ezek is velök együtt tartottak aztán fel a magasba, gazdáik által annyira felmelegítették, hogy aztán ők is inkább venni mint adni lettek képesek csekély nedvtartalmukból.

És ez alatt a szegény talajon folyton folyt e sovány vendégek vérszopó munkája, az engedelmes föld adta míg birta páráit, melyből csak imitt-amott térült meg neki egy kevés, de az is úgy, hogy többnyire nem köszönhette meg.

Ha olykor-olykor egy még erősebb-hidegebb áram csaphatott át a határhegyeken, mint feleslege az ekkor talán már esővel szaturált szomszédföldnek, itt a már temérdek párát magába szítt fukar lég, most ez általi leveretésében oly bőven ontá egyszerre alá egy kis helyütt kincseit, hogy a zuhogó zápor aztán még azt is elpusztítá, mit megkimélt a hőség.

Nem méltán fakadt-e tehát ilyenkor a magyarnál a vád: *adtál uram esőt, de nincs köszönet benne.*

Különben e kis episodok kivételével folyt tovább az idő a mint megkezdődött, s ha jókor indult így, nyárközépre a föld rendesen kiszáradva, belépett az aszály. — Lent lábaink alatt a sivár homok izzik, fent egy felhőcskét sem látni a messze kéklő égen, csak a rekkenésig forró lég hány távol vizekről tündérképeket — mig

fent a magasban örvénylő áramok más vidékekre sodorták azt, mit tőlünk elrabolnak.

Megfordítva máskor a nyugot-atlanti áramlat már jókor elég esőt hozott Európába, s abból nekünk is jutva, épen mikor már javában megindult a párologás, még korán annyira lehült a lég, hogy ezután nem az hogy fel-emelte, hanem még inkább magára húzta a felsőbb áramokat is, s lett eső mint árvíz \*).

Ez azonban csak ritkán történt, a mint a fentebbi okok miatt csak ritkán is történhetett.

Azon 85 év közül, melyeknek időjárásáról feljegyzéseink vannak 1508-tól fogva 1863-ig, sok víz általi rosz termésre csak 6, ellenben szárazság miattira 38 esik, vagy az utóbbi 70 év alatt 22 káros esztendőből az árvíznek csak 3, az aszálynak ellenben 19 jutott.

A magyar clima tehát — mint Korizmics helyesen gyanítá, — mindig hajlandó volt continentalis természeté miatt szélsőségekre; hiányzottak belőle az időjárás szabályozói, a clima helyi tényezői, vagy a hol megvoltak is, ott sem voltak elegendő mértékben. Kivált az Alföldön látjuk ezt, hol még azon csekély nedvesség is, melyet nagyrészt maga termelt magának, a jó climá-

\*) Hunfalvy adatai szerint hazánkban szerteszt a szél irányát jegyző 35 helyen, az uralkodó szelek közül a

E-ra	20%	D.	12%	K.	10%	Ny.	8%
ENy.	22%	DNy.	6%	EK.	2%	DK.	4%

esik, a leguralkodóbb tehát az ENy-i, t. i. az épen azon tájról jövő, hol leginkább nyitva van Magyarország a szomszéd vidékek előtt, világosan mutatva ez is a határhegyek befolyását, a mely miatt Magyarországon — mely pedig szinte ugy az két fő DNy. és EK. légfolyam alatt fekszik, mint Europa többi része, — e DNy. és EK-i szelekre együtt is csak 8%, magára a nedvet hozó DNy-ra pedig csak 6% esik, míg Angliában ugyanerre 22%, Svédhonban 21, Dániában 20, s Franciaországban is 19%, Németországon 18%, Oroszországban pedig 14%; — az ENy-ra ellenben ugyanott már 19% esik, tehát e tekintetben is az orosz síkokhoz áll Magyarország legközelebb.

hoz, s a jó tenyészethez szükséges aránytól annyira eltérőleg, oly egyenlőtlenül megoszolva hullt alá, akkor midőn nincs rá szükség — sok, mikor pedig kellene, a szükségesnél is kevesebb, a mint azt a meteorologiai adatok mutatják \*)

E miatt aztán a nedvszegény légnek hőmérséke is hasonló arányban csapongott pár felhőtlen nap alatt oly magasra, hogy Dél-Olasz és Spanyolhon, sőt Algier égető hevével versenyez, s néha kora télben már hirtelen oly alantra, a mint hideg Szt.-Pétervár tájainak sem jutott. „A túlérzékeny mérleg kis érintésre is könnyen felbillen, s hazánk climaticus viszonyai is ép olyanok, hogy, „*ha valahol, ugy Magyarországon idézhet elő az emberi beavatkozás észrevehető változást*“ — ugymond J. Hann (Zeitschrift für Meteorologie 1866. Nr. 11).

\*) Az esőmennyiség a

	Tavaszi	Nyár	Ősz	Tél	Egész évi
az Alföldön	54.7 <sup>'''</sup>	63.8 <sup>'''</sup>	56.3 <sup>'''</sup>	41.4 <sup>'''</sup>	17.9 hüv.
D. és Ny. széleken	96	107.5	160.8	17	35.2
Felföldön	61.7	111.6	50.4	54.1	23.6
Erdély	77.9	113.8	55.4	39.2	23.8

tehát az általában csekély évi esőmennyiségünknek is nyárban, mikor legnagyobb szükség volna rá, ép az Alföldön csak 29.6%-je esik, míg a Felföldön és Erdélyben 39%-je.

A lég évi közép nyirkossága D-i és Ny-i széleken és Erdélyben 76.0%, a Felföldön 81%, míg az Alföldön csak 71.5; de e mellett is míg a tavaszra 67.7, az őszre 72 s a télre 82.8 esik, addig a nyárcépen a legkevesebb, t. i. 63, s még ez is oly aránytalanul megoszolva, hogy néha csak 20—25 a lég nyirkossága, vagyis gyakran csak  $\frac{1}{5}$ -öde van meg a levegőben azon vizgőznek, a melyet hőmérsékénél fogva magába felvehetne, s így oly száraz, a minőt csak Sibiériában észlelt Humboldt és Rose.

Az egész évi esős napok száma.

Anglia keleti oldalán	159.1
Északi Franciaország, s Németország	145.4
Dél Franciaország, s Dél Olaszország	93.7
Északi Olaszhon az Appenineknél	102.6
Oroszország	101.8
Magyar déli s nyugoti széle	115
„ Felföldön	114
„ Erdélyben	113
„ Alföldön	101

Hunfalvy : Magy. Bir. Term. leirása. III. 571—586.

Gasparin : Cours. d. Agirc. II. 287.

A Tisza és általában a vízszabályozásoknak közvetlen s legnagyobb részt elismert káros eredménye tehát mint fentebb láttuk :

- a) az iszapolás megakadása,
- b) a talajvíz alább szállása,
- c) a vízfelszín kevesbedése volt.

A kérdés most az, hogy ezek után s így közvetve van-e, és ha igen, micsoda hatása van a vízszabályozásoknak magára a climára, kedvező-e vagy kedvezőtlen az?

Hogy erre felelhessünk, ama tényezők szerepét kell ismernünk.

Az iszap-talajok részint dúsabb korhany- és agyag tartalmuknál fogva a felszínen nagyobb nedvtartó képességgel bírnak, mint a többi lazább homokos vagy meszes talajok, mivel mint a tapasztalás mutatja, még eső hiányában is csupán a légben levő vízpárákból is képesek likacsában nedvet sűríteni össze. \*)

*) A talajok :	kvarz-homok, iszap-agyag, mészf. televény.			
viztartó képessége (súlyához mérve)	25 %	50%	85%	181%
vizpárolgó képessége (100 rész vízből 15 R <sup>o</sup> -nál 4 óra a.)	88,4 "	45 "	28 "	20 "
összeszáradási képesség (területéhez mérve)	0 "	85 "	60 "	200 "
páraszívó képessége (100 gran föld <input type="checkbox"/> hüv.-re elterítve 12 óra alatt)	0 gran	25 gran	26 gran	80 gran
" " 24 "	0 "	30 "	31 "	97 "
" " 48 "	0 "	34 "	35 "	110 "
élenyszívó képessége 30 nap a. (1000 gran nedves föld)	16%	11%	10,8%	20,3%
felmelegedési képessége (ha a mészhomoké = 100)	95,8 "	71,9 "	61,3 "	49,0 "

Girardin: Grundzüge d. Landwirth. 1850. I. 85—103. I.

E képződmény tehát, mely a magyar földön általában csak 2—3 láb vastagságban borítja az alatta terület homok vagy márga rétegeket, a mellett hogy a homokot a növényzet számára lekötve, s a nap sugaraitól elrejtve tartotta, azon páramennyiséget, mely a felszínén fekvő homokból a száraz időben oly gyorsan repült volna el, előbb magába szedte, s csak nagynehezen lassanként adogatva ki, ez alatt saját nagyobb nedvtartalmánál fogva a földszin hirtelenebb felmelegülését, majd ép ily hirteleni kihülését akadályozá meg; míg ott, hol az víz és iszap hiányában az alsó rétegek tolták napfényre a fejkét, mint azon 70·000 □ holdnyi sívó tarhomok, mely (Érkövi szerint) most a Balatont környezi, ép az ellenkező eset áll be, és pedig annál nagyobb területen, minél messzibbre terjesztgeti magát a jámbor televény alátemetésével.

Az ily földeken mindig az következik be, miről a köves Arabia egykori pásztora már panaszkodék, hogy t. i. nappal a hőség kinez, éjjel a fagytól sanyargattatom \*).

Nem kevesebb mértékben kölcsönözte az iszaptalaj ama jó tulajdonságait bármely nemű földnek a *talaj-viz*,

\*) Mint Quetelet kísérletei mutatják, az alytalaj csak oly lassan melegedvén fel, hogy már 3 láb mélységben a nappal és éjjel közti hőkülönbség egészen eltűnik, képzelhetni, hogy mily befolyással van a vidék hőmérséki viszonyaira, ha a felszint azelőtt csak 1—2 láb vastagon borító, de rosszabb hőfőgékonyaságu réteg helyét egy oly anyag foglalja el, mint a homok, mely Dr. Kernernek Pest vidékén s az Alföldön tett észlelései szerint míg nyári napokon 45 R<sup>o</sup>-ra, vagyis a légnél 10—15 R<sup>o</sup>-kal magasabbra is felmelegszik, estve felé már oly gyorsan hül le, hogy 3 óra alatt 16 R<sup>o</sup>-kal szállott alább hőmérséke, 6 és 9 óra között, s általában felszínén az egész évi hőváltozása 40—45 R<sup>o</sup> is tesz.

ha nem volt nagyon alantva vonulva a felszíntől \*), a mellett, hogy ép akkor egyszersmind a *talaj-párolgás* útján hatott az alsóbb légrétegek nedvesebb és hivesebben tartására, a midőn egy hivesebb s nehezebb alanti légréteg segített elzárni a földet mint rossz melegvezető a felső forró légtől.

Egy oly tényező, mely alólról húti a levegőt, felér sok olyannal, mely felülről kezdi azt.

S feltűnő, hogy a *talaj-párolgást* rendszeren nem szokták annyira méltányolni, mint az esőzéseket, pedig — mint Gasparin mondja — bármely esőtlen vidéken lehet jó tenyészet, csak ez legyen meg. Igen, mert míg az eső nagy zajjal és robogva jő, ez szerényen, csendben hat, s legtöbbször csak a gazda érzi, hogy mit tesz *harmatdús* vidéken gazdálkodni, még ha esőtlenység uralkodik is ott. Hányszor nem adná a harmatot a futó záporért?

Sed nunc venio ad fortissimum virum! J. Lippencott azt felelte a mult évben az Egyesült Államok tanácsának Északamerika gyümölcs vidékéről (Fruit Region) adott jelentésében, a felső kanadai tavakra nézve, hogy „*they do not need the improving hand of human genius*“ — azoknak nincs szükségök az emberi lángész javító kezére, — mivel már egy természet-civilisátor ott is ajánlá, hogy azok  $\frac{9}{10}$ -edrészt ki kell szárítani, hadd hullámozzanak helyökön is kövér vetések, s hadd fussanak köztök mesterséges csatornák, a hajózás és kereskedelem életerei.

\*) Suess szerint (Oest. Rev. 1866. Dics. 26) a talajvíz legmélyebb visszavonulása a felszín alá 15 láb; legmagasabb kiemelkedése a Duna szín felett Pestnél 135, a Tisza felett Szolnoknál 189 láb.

Itt nem 2—300, hanem 14·000 □ mfdel növekednék a mesésen népesedő állam területe, s mégis Lippencott angol phlegmával azt mondja, hogy „nem“, nagyon jó helyen fekszenek azok ott. Valóban neki okai vannak erre; ha a tengerpart felől befelé megyünk, mihamar kezdjük érezni a continentalis clima roszt sajátságait, mely Minnesottában Princetown táján, épen mint nálunk, 25-től — 19 R<sup>0</sup>-ig csapong; ha e tavak tájára érünk, újra a partvidéki szelid clima fogad, rajtok túl nyugot felé ismét a szilaj időjárás.

Tehát még ily kis vízterületnek is volna hatása az éghajlatra? hisz e tavak az egész területnek csak  $\frac{1}{21}$ -ed részét borítják, s a mellett ott van kétfelől két óriás óceán?

Tudjuk, hogy a viz hőképesége 4-szer több a levegőénél, vagyis azon hőmennyiség, mely 1 font vizet 1 fokkal tenne melegebbé, a levegőből már 4 fonttal tenné ezt. De ezenkívül még a viz 800-szor nehezebb a légnél, tehát annyi melegség, mennyit 1 fokkal feljebb melegedésére 1 ☒ láb viz leköt, a levegőből 800·4 = 3200 ☒ lábat tett volna ennyivel melegebbé.

Folytassuk csak tovább a számvetést!

De van a víznek még egy más sajátsága is. A kísérletek szerint 18—20 R<sup>0</sup> mellett

az 1-ső napon elpárolog a viz 15·0 a föld 4·1 millimét.

„ 2-ik „ „ „ 12·7 „ 2·5 „

„ 3-ik „ „ „ 11·5 „ 1·8 „

„ 4-ik „ „ „ 12·0 „ 1·3 „

„ 5-ik „ „ „ 11·7 „ 1·3 „

„ 6-ik „ „ „ 11·0 „ 1·2 „

tehát a mellett, hogy a viz az első nap is negyedfélszer

többet párolog mint a jól beitatott föld, ez előbbi összegnek még 6 nap múlva is  $73\frac{0}{10}$ -jét, míg a föld már csak  $29\frac{0}{10}$ -jét, s így ekkor már csak  $\frac{1}{9}$  résznyit párolog el mint amaz.

Továbbá eléggé tudva van, hogy a lég annyit veszít melegségéből, a mennyi szükséges ennyi víznek párává változtatására. Képzeltetjük tehát, hogy a földhöz képest ép a szárazság alatt mind bővebben és bővebben párolgó víz felszín, mennyivel nagyobb mértékben hűti, illetőleg akadályozza a lég hőmérsékének emelkedését?

Ha csak azt nem akarjuk tehát állítani, hogy a természet törvényei pusztá szeszélyek, melyek nem mindenütt egyenlően lépnek érvényre, annyit legalább elkell ismernünk, hogy oly arányban, a mint a vízmennyiség a vízszabályozások által kevesbedett, ez úgy is szélsőségekre hajlandó climának kicsapongásai hajlamát segítnők elő, hogy mind nagyobb legyen a hőség és hidegség, mind nagyobb-nagyobb közöttük a tátongó mélység, melyet hőkülönbségnek \*) nevezünk, s mely elnyeléssel fenyegeti már maga is a növényéletet, ha nem jönne is hozzá, mi rendszeren vele szokott járni, t. i. az egyik szélsőségből hirtelen a másikba általesés.

A növények kifejlődésük alatt életök minden korszakában egy bizonyos mennyiségű meleget igényelnek úgy a csirázásra, rügyellésre, mint a virágzásra és a magérésre.

\*) A legmelegebb és leghidegebb hónapok közötti különbség

Edinburgban	9 R°	az Alföldön	19 R°
Londonban	12 „	Moskovában	23 „
Párisban	13 „	Jakutzkban	50 „

Hunf. M. Bir. leírása. III. 506.

De e nélkülözhetlen hőmennyiségnek is megvannak a maga határai, maximuma és minimuma, melyek közt középén fejlődik ki legjobban a növény, ha ellenben e határoknak hol egyikénél, hol másikánál, vagy néha ép azokon túl csapong a vidék hőmérséke, e zaklatásoknak megfelelő tökéletlenül folyik le benne az élet.

E jelen század eleje, kivált pedig 1830 óta, a midőn a gőzgépek gyorsabb elterjedést kezdtek venni mindenfelé, Európában általában s hazánkban is sebes fejlődésnek indultak az erdők. A honnan sokan az állítólag tapasztalható hőmérséki változásokat hazánkban is ennek tulajdonítják.

Azonban úgy látszik, hogy ezelőtt már sokkal régebben kezdődtek az erdőpusztulások Magyarországon.

Nem csak történelmi hagyományok, helyek nevei, hanem geológiai kövületek is bizonyítják, hogy a mostani homoktól borított fátlan Nyírség egyidőben nyírerdőktől borítva, Szaboles és Bihar egyrésze pedig egy szakadatlan óriás rengeteg volt \*).

Egykori derék hazánkfiának *Dr. Kerner*-nek pedig fáradságos *tanulmányaiból az Alföldön* napjainkban is az látszik, hogy a mily mértékben apadtak ki e tájakon a tavak és folyók, azon mértékben huzódnak ismét vissza a hegyek lábai felé az egykor pedig már az Alföldre is lenyomulni kezdő nyír, fűz és rekettye telepek \*\*), ma-

\*) A magyar síkság nagy részének erdőszegénysége . . . , nem az eredeti állapot, s a magyar pusztát emberi kezek, s kétségkívül a magyarok változtatták pusztává.

Ditz: Ung. Landw. 1867. Leipzig. 47 l.

\*\*\*) Österr. Revue. 1867. VI. 66 l. Pflanzenleben d. Donauländer. 1863.

gukkal vive azon reményt is, hogy talán az erdőtelepedés e kedves előpostái által lekötve, s húmus tartalmuvá változtatva, a puszták homályát is erdő fogja borítani. Europa e híres rónáján, a magyar Alföldön, mivel az más-ként alig remélhető oly népnél, mely — mint ugyancsak Kerner megjegyzi, még talán Azsia fensíkjairól hozta magával az erdők iránti ellenszenvet, s mely új hazájában is kiirtani volt hajlandó azt.

Hogy ez így történt, vagy még inkább történni fog ezután, hogy nemesak igen nehéz megtelepíteni, hanem maguktól is elpusztultak a fák az Alföldön, ha a dolgok ily állapotban maradnak, azon nem lehet kételkednünk, — csudálkoznunk pedig még kevésbé, ha látjuk, hogy az erdők hazáiban mily szeliden olvadnak által egymásba az évszakok, a tavasz a nyárba, s ez viszont az őszbe. mig nálunk bár néha már tavasz elején nyári idők járnak, s még novemberben is zöldül a mező, de ezekért megfordítva június és augustusban sem vagyunk biztosítva egy-egy elkésett fagyraló vihartól.

A rövid három hónap, mely a májusi késő fagyoktól a szeptemberi korai derekig jut a magyar földön szakadatlan tenyészetre a szegény növénynek, legyen bár oly meleg, mint az egyenlítő alatti nyáré, — a csendes nyugodt fejlődést igénylő fának nem elég. A csapongó hőség, s a dermesztő hideg most nyár közepén, majd a szép ősz kezdetén metszi ketté a gyarapodás lassú folyamát.

„Nem az hoz Magyarországra szerencsétlenséget, — ugymond Ditz, — hogy a tél oly hideg, s a nyár oly rekkenő, — hanem az, hogy télen, mely itt általában

enyhébb a mienknél, — egyszerre csak oly hideg állhat be, minőről nekünk Németországon alig van fogalmunk, s nyáron megforditva.“

Hiába van bármely földnek elég nedvessége, ha climája csapongó, vagy ha nem jut egyfolytában elég meleg növényzetének; egyaránt elpusztul az, mint Palesztina, s a hideg észak példái mutatják. A régi füz, a fagyos Irland egykori lakója, mely a rövid nyáru Reikiavik táján most csak törpe bokrokban mutatja egykori uralmát, — ép így magán hordja a mostoha sors kezét a szűk határok közé szorított forró alföldi nyár alatt is.

S mi ez élethatárok szeszélyes urának, a clima kicsapongásnak játszottunk kezére.

Az erdők, — a növényélet e szilaj kényurának szelid mérséklői — megtörnek annak zsarnok hatalma alatt, ha még az ember is ellenök szegődik. — Könnyű és sokszor dicsőségnek tartatik egy percz alatt szétdőlni azt, mit századoknak nem ernyedő szorgalma épített. *Batir est beau, détruire — c'est sublime!* De ha ismernök az építés nehézségeit, tartózkodóbbak lennénk a rombolásnál. Mily óvatosan, lépésről lépésre, lassan haladnak le a hegyekről le a völgyön a síkok felé egyenként a rengetegek fiai, hátukkal mindig sorsosaikhoz támaszkodva, mig elől a gyötrő ellenséggel küzdenek. Hányszor megsemmisül egy merészebb előrehatoló, — a mint a hegyi patakok lágy karjain messze benyomulva a puszták terére, közepén akarta megtámadni az ellent, de elébb leveretett, semhogy a harczot egyesült erővel tovább folytató, utódokat nemzhetett volna maga körül?

S mégis ha talán valahol nagy kínnal sikerült már elfoglalni egy kis tért, visszakövetelni tőle azt, vagy

ellene segíteni az ellent, — ez több mint embertelenség. Jótékony szerepét majd csak elveszte után tanuljuk ismerni.

Az erdő esőt nem teremt — igaz; de ha már ez, vagy vizpára van, azt hozzánk juttatni, s itt megtartani törekszik. Szerepe a föld életében talán hasonlítható a jó gazdához; hiába a vagyon, — ha nincs ki okosan gazdálkodik vele, csakhamar elpusztul; — s megfordítva: ott lehet a gazda, ha üres a kamra, nem érezzük hatását.

Az erdő bár síkon fekszik is, ép azon sajátságaért, hogy alatta az újabb észlelések szerint hőmérséki viszonyaira nézve mintegy 1800 lábbal \*) emelkedik a talaj, — a felszín változatosságát \*\*) s ez által az eső kisebb részletekben lehullását és jobb eloszlását eszközli, másfelől jó nedvtartó földjének kipárolgása, s a környező síkokénál nappal alantibb, éjjel magasabb hőmérsékű légkörének áramlása által a hőmérsék hirteleni változását fékezi.

A kicsapongásra hajló clima tehát midőn az erdők elfolytására törekszik, — valóban egyik ellenét igyekszik elhárítani utjából; — s az ember, ki e jó mentor másik szövetségését, a vizet segített eltenni láb alól, e kicsapongót juttatá túlerőre.

Ez a víz eltékozlás hatása. A mi kezdetben csekély, lehet megindítója egy oly görgetegnek, mely eltemeti a

\*) Dingler: Polytechn. Journal. 125. Bd.

\*\*) A felszínváltozatosság jó hatására feltűnő például szolgálhatnak hazánkban a Duna s Tisza közti földhátak, melyeknek emelkedése bár oly csekély is, mégis míg e folyók egyéb tájain az aszály uralkodik, ezek lejtőin hajnalonként oly szép harmatok járnak, hogy e homokvidék jó növényzetét ennek tulajdonítja Kerner.

völgy életét; a közvetlen hatásaiban talán alig észrevehető tévedés a szabályozások körül így lehet közvetve előidézője a climában egy vészes változásnak. *Az égélj helybeli főtényezői, a víz és erdő karöltve járnak, s az egyik bukása rendszeren maga után rántja a másikat.* Pedig ne feledjük, e két testvér nem kis szerepet visz a szépséyes dráma lejátzásában, mit időjárásnak neveziünk.

Jól tudom, hogy vannak sokan, kik valamint a clima másodlagos tényezőinek általában, úgy kivált a vízfelszín és erdőségeknek hatását sem hajlandók elismerni ily mérvben, sőt talán még oly egy kissé szabaddabb kifejezéseket is megengednek maguknak, mint Micskey ur\*), azok ellenében, kik azt védelmezni merészlik.

De ugyan maradjunk ismét a tényeknél, s kérdezzük, hogy ha — mint felhozni szokták — a tenger az eső egyedüli hazája, miért nem esik a Nyugot-Andeseken, melyeknek tövét mossa a tenger? Miért van, hogy az atacamai sivatagot egész éven át egy csepp eső sem enyhíti, s hogy Peru, Bolivia, Mexico és California a

\*) Kinek munkájából különben örömmel látom, hogy e pont kivételével elveink ép összevágának.

Azonban én természetesnek találom, hogy a mérnök urak bár elismerik, de illő mértékben nem respectálják a víz climaticus hatását. Ők nem érzik minden lépten nyomon, mit a botanicus, mit a zoologus érez, hogy t. i. mennyire függ a szerves élet a clima minden legkisebb változásától. Ők aligha elismernék, mit Hunfalvy mond, hogy egyes vidékre nézve a clima főtényezői a vidék saját viszonyai, s ezek közt a víz, — és így míg látják a pozitív hasznot, mely a víz alól megszabadított földekből ered, — nem érzik a negatív kárt, mely szigorubb időjárás miatt a távolibb vidékek gyengébb tenyészetében éri az országot.

„Ki lehet mutatni — ugymond F. Lippincott fentebb említett jelentésében, — hogy oly helyek, melyek csak néhány mértföld távolságra vannak egymástól, egészen különböznek bizonyos növények iránti képességekre nézve, s szerinte ez főleg a közeli vizeknek tulajdonítandó.

földnek csaknem legesőtlenebb tájai, míg rajtok túl, a Mississippiviölgye már elég esős, s miért van mindennek felett, hogy magán a sík tengeren csaknem soha sem esik?

Vagy talán a tenger is, mint Rousseau philantropja a távoli vidékeket szereti, hogy a közelben ne kelljen kimutatni hatalmát?

Továbbá ha a vidék saját viszonyai, geographiai magasabb fekvése, vagy az ezeket pótló, s neki lent is magasabb tájak hőmérsékét köleszönző vizek és erdők hatástalanok az esőre, — miért van, hogy míg a Caraibi tenger partján Cumanában csak 8, a szomszéd Guyanában már 200 hüvelyk, s míg a Norvég partokon, Stockholmban csak 19, Bergen városában már 78, s míg a velencei partokon csak 32, bent a Tagliamentó völgyén már 90, míg a magas Dekanban csak 26, s az ind-tenger partjain Bombayban is 80, Hindostan és China némely tájain pedig már 560 hüvelyk óriás magasra hág az eső évi mennyiség?

Vagy ismét közelebbi példákat említve, miért van, hogy míg a 3 felől tenger mosta spanyolföld partjain 23—30" esőt mutat fel s míg Lissabonban csak 26', már Coimbrában 127" esik, bent pedig az erdőtlentett Castiliai fensíkon alig van 10 hüvelyk; továbbá nálunk is míg Komárom s Szeged táján 12—18" és a nyugoti esős szeleknek jobban kitett felső medenczében általában csak 13—14' az évi esőmennyiség, az alsó síkon már 16—17, s a homok pusztáknak közepette, de 29'000 hold erdőtől körített Debreczennek magának már 24 hüv. eső jut?

És végül miért van, hogy míg a datolya-erdők pusztítása után szárazságnak indult Nilus-völgyön 3 év alatt sem jött egyszer eső, most 20—30 millió fa, s néhány négyszög mértföldnyi sós csatorna óta 30—40 esős nap esik egy évre, s általában már is annyi esője jár, mint Németországnak?

Igenis, vannak oly vidékek, melyeknek bár elég vízfelszínök van, mégis szárazságot szenvednek, s másokon pedig, bár nagyrészt elpusztult erdőjök, — mégis elég az eső \*), de ily látszó ellentétekkel szemben sohasem szabad felednünk, hogy a meteorologiai tünetek oly bonyolult processus végeredményei, melyeket megítélni csak valamennyi szereplő tényező megismerése után lehet, melyek közül gyakran egyik nagyrészt megsemmisíti a másik hatását.

Ha oly vidéken, melynek elég vize s tán erdője is van, — mégis száraz és esőtlen a clima, annak oka ép az lehet legnagyobb részint, hogy nincsenek elég tényezői az akár bent képződött, akár kívülről jövő párákat lekötni. Így pl. az, mit a Tisza szabályozásnak climaticus tekintetben ártatlansága mellett szoktak felhozni, hogy t. i. már azelőtt is gyakran volt, s sokszor épen az ár-

\*) A Párisban hullott esőmennyiség

1689—1698-ig	— 527 millim.	1749—1754	— 514 millim.
1699—1708	— 485 "	1773—1785	— 544 "
1709—1718	— 493 "	1805—1814	— 483 "
1719—1728	— 358 "	1815—1824	— 544 "
1729—1738	— 389 "	1825—1834	— 563 "
1739—1748	— 424 "	tehát évi közép = 484 millim.	

A Majlandban hullott esőmennyiség

1764—1773	— 935 millim.	1794—1803	— 972 millim.
1774—1783	— 866 "	1804—1813	— 1033 "
1784—1793	— 992 "	1814—1824	— 1224 "

Annaire de Bureau des longitudes 1824. l. 162.

Bibliotheco italiana LII. l. 386. Gasparin. II. l. 153.

vizek idején Magyarország más részeiben szárazság, — csak azt mutatja, hogy tehát az eső megoszlás és hőmérséklés, vagyis a clima helybeli tényezőinek már akkor sem volt elég hatása, mikor még sokkal több lehetett mint most.

Igy az elpárolgás már e század első negyedében oly nagy volt, hogy Balla és Vedres mérnök uraknak 1825 tájon az Alföld közepén tett észlelései szerint minden 1200 □ öles holdnyi vízfelszínről meleg nyári napokon 450—900 ☒ lábnyi, vagy is  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  hüvelyk volt az elpárolgás.

Másfelől kétségkívül vannak helyek, melyeken bár az erdők nagyon elpusztultak, — most néha még *több az eső, sőt szabályosabban is hull le, mint azelőtt* \*), de nem idézheti-e ezt is elő az, hogy egy másik, ily tájékkal meteorologiai összeköttetésben álló vidéken még gonoszabb gazdálkodás volt folyamatban mint itt, s így a pazar csak a nagyobb tékozló kárával boldogul.

Igy pl. hogy a felhozatni szokott párisi medenczét két oldalról kerítő hegyeken mily dolgok folytak le ép azon idő alatt, midőn a Páris tájáni erdőpusztítások dacára emelkedni látjuk a Szajna völgyén az esőmennyi-

\*) A Rhone völgyén Flaugerques szerint

1778—1787 — 842 millim. 1798—1807 — 926 millim.

1788—1797 — 899 " 1808—1817 — 1033 "

Hasonlag nőtt La Rochelle táján 1747 óta 1840-ig.

Az esős napok Párisban	A nyári eső az évinek Majlandban
1773—1785 — 140 nap	1764—1773 23 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
1786—1795 — 152 "	1774—1783 26 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
1796—1805 — 124 "	1784—1793 29 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
1806—1815 — 134 "	1794—1803 21 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
1816—1825 — 153 "	1803—1813 24 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
1826—1835 — 148 "	1814—1823 25 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>

Gasparin. Cours d. Agric. II. 155.

séget — azt hiszem könnyen elgondolhatjuk csak e nehány töredék-adatból is, hogy északon, Cherbourg tájékán az erdőpusztítások óta csak a beaumonti kerületben 1826—1856-ig 12000-ról 9600-ra olvadt a lakosság, délen pedig a bouvillei főnök 1853-iki jelentése szerint a két havasi kerületnek, mely már is nagyrészt kopárrá változott, 1790 tájáni 400,000 lakosából növekedés helyett mostanra csak 280000 maradt meg, s felső Provence a múlt század végén mívelhető földjeinek már felét veszette; — úgy hogy a francia kormány kénytelen volt az 1862. jul. 18-iki törvényt hozni az erdősítés iránt, s annak létesítéséhez oly erősen is hozzá fogni, hogy a következő 1861-ben 4640, 1862-ben pedig már 11·500 hectare vagyis körülbelől 27·000 hold volt beültetve.

Sőt harmadszor, lehet oly eset is, hogy valamely föld vizrajzi és erdőszeti viszonyai változatlanul maradtak, s mégis a légköri nedvesség több vagy kevesebb egy idő óta, mint azelőtt. Ha ily eshetőségeket tagadnánk, akkor a másik túlságba esve, a helyi s csak másodlagos tényezők mellett az általános tényezőknek befolyását ignorálnók; azon tényezőkét, melyeknek életében — bár még előttiünk ismeretlen okok miatt, — ép úgy megvannak a változások, *az emelkedés, majd süllyedés phásisai*, mint az általunk jól ismert apróbb helyi tényezőkében, a mi ásónk s fejszéink által előidézve.

Azokban mindezek mellett azt állítani, hogy tehát ez apróbb tényezőknek csaknem semmi hatása a climára, s azon népies véleménynyel egyezőleg, hogy *a hová a szél fujni akar, oda fuj*, mindent az általános tényezők jó vagy balra fordultából várni — és kivált ily körül-

zárt medenczében mint a Magyar Alföld, alig lehet más, mint indolentia szülötte.

Minden bánatnak van oltogató könyve, minden balsorsnak jutott vigasztalás. Erős hitem az, hogy hazánknak is adott eszközöket a gondviselés, javíthatni mostoha sorsán, — vizeket, melyeknek ügyes felhasználása által mérsékelhetni a clima kicsapongását; s a nép, mely felhasználatlanul hagyja kezeiből kiragadtatni az eszközöket, a vak sors kényének dobja elé magát.

Igaz! még nem érezzük hálistennek hazánkban ez eszközökkel gazdálkodásnál elkövetett tévedések eredményeit oly mérvben, mint az különben jelentkezni szokott; vagy legalább azon néhány év hiányos észlelései, melyekkel rendelkezhetünk, — még nem látszanak alapos változást mutatni (M. Acad. közlem. 1866. Meyer); de ki is venné észre még életerős testen a tegnapi kezdődött sorvadás jeleit? — hisz mindez oly új, a föld életében annyira eltűnő mult perczek műve volt, hogy alig tehetett az életér azóta pár lüktetést.

Fel-felhangzott ugyan már néha ez idő óta is a gazdák öszhangzó panasza, a Csallóköz, a Sió, a Kapos tájaitól kezdve a nagy Hortobágyon át le a bánáti síkokig; — s habár minderre nem sokat adhatunk, mint szokták mondani, — de ne feledjük, hogy a gyakorlat érzékeny emberei, kiknél minden climaticus baj elevenre talál, sokszor előbb éreztek meg már valami változást, mint a meleg szobában vizsgálódó tudomány.

Ha nem láthatni is még a mélyen csirázó magot, ki biztosít, hogy bár lassan, esendben nem azon változás indult-e meg a Kárpátok ölében, melynek ily okokból fejlett végeredményeit látjuk a föld annyi más tájain?

Arábia még csak a görögök és rómaiak idejében is nem azon kietlen Sahara volt, mint ma. Ptolomeus még 4 folyamot említ Boldog Arabiából; Diodor és Strabo hasonlólag több derék folyót irnak le e vidéken, Herodot pedig egy oly másik folyóról emlékezik, mely a pusztát 20 napi járó földre metszi keresztül.

D'Anville és Niebuhr korában (1761—1766) mind ezek még mint csekély patakcsák csörgedeztek a partok közelében, míg mostanra már vagy csak nevök, vagy legfeljebb némi parányi nyomuk maradt fenn.

Hasonló sorsra jutottak a tavak is.

S a vizek ez apadásával látszik nevedezni a clima kicsapongási hajlama. Míg a régibb adatok szerint rendszeres esőzések, — már 1606. táján csak rettenetes áradások, s most hasztalan záporok alakjában éri a nedvesség a földet.

A hőmérsék, mely éjjelenként néha nyárban is a fagypontra száll, nappal ugyanott 25—30.7 R<sup>0</sup>, az Euphrates tájain pedig 44, sőt a napon 56 R<sup>0</sup>-nyira hág, — míg ugyanez időben néhány mértföldre a partokon már hűvös van, s Niebuhr tudósítása szerint nem sok idő múlva jeget is láthatni.

Hasonló tüneménynyel találkozunk Persia s közép Ázsia több helyein is, hol ép így sovárgó visszaemlékezéssel mutogatják több régi folyók kiszáradt medreit.

Dél-Afrikában, Fritsch tanár 3 évi utazása alatt (1863—6) mindenütt azon tapasztalatát hallotta a bent lakóknak, hogy mióta a betelepülő gyarmatosok nagy mértékben pusztíták az erdőt, s szárítják a mocsárokat, most az előbbi gyakoribb és egyenletesebb leverődés helyett hosszas ideig tartó szárazságok, ezek alatt csak-

nem kiállhatatlan hőség, majd egyszerre erős záporok lettek uralkodóvá. A belföldön a nedvesség összes mennyisége is tetemesen fogyott, s mint állataikra, úgy magukra is lehangoló, az előbbi energiát esőkentő hatással van e clima-változás, s most a gyarmatosok a folyók felrekesztése által kezdenek segíteni a bajon.

Ha mind e tengerekhez szinte közel fekvő vidékeken ily hatása lehet *részint az égető és pusztító háborúnak, részint a meggondolatlan gazdálkodásnak*, nem igen kételkedhetünk, hogy hazánk kedvéért sem fog kivételt tenni a természet.

Azonban a ki bölcsen igazságos, méltányos is. Attól, kinek sorsát eljátszani szabadság adatott, nincs megtagadva azt visszavívhatni is. S a nagy kérdésre: vajjon az embernek, — ha megronthatja feje felett a climát — hatalmában van-e azt javíthatni is, a történelem „igen“-nel felel. (Hunfalvy: Akad. értes. 1864.)

S ez az, mit tudnunk végtelen jól esik!

Hazánk geographiai helyzetét, az alanti síkokat, a magas határokat, a talaj szerkezetét megváltoztatni nincs hatalmunkban; nincs hatalmunkban eltiltani a száraz orosz szeleknek, hogy ide ne fúvjanak, s megparancsolni a nyugoti felhőknek, hogy hozzánk jőjjenek. Nincs hatalmunkban kierőszakolni a természettől, hogy e föld, melyet hazánkul választánk, ne egy sokkal délibb tájék hőmérsékével legyen mintegy ide át feledve a földközi tenger északi partjain.

De hatalmukban van kettő, mi a túl parton is oly varázserővel működik: a faültetés és csatornázás, — s ezzel nyitva az út jóvá tenni, mit talán vétkezénk.

Az, mit könnyen ronthatni, könnyen is javul, s ha oly érzékeny climánk, hogy oly csekély érintés is felbillentheté, mint a multi volt, — nem kételkedhetünk, hogy ily csekély tényező is visszaállíthatja rajta a súlyegyent. De ha mindannak, a mi történt, nem lehetett rá semmi hatása, ugy az erdősítés és csatornázásba vetett minden remény is csak hiu ábránd.

Annak, ki a vizkevesbedés rontó hatását tagadja — tagadni-kell a faültetés s csatornázás javító képességét is, — s megingatni az ezekbe vetett hitet, s lehűteni az irántuk nyilvánuló buzgalmat.

Ám! tegye, a ki nyugodt lélekkel birja tenni ezt. De ne feledje, hogy a baj, melyet a még nálunk rettegni nem tanult szóval jelelnek — *clima-változás*, ép olyan, mint a többi természeti bajok, mennél előbb halad, gyógyítani annál nehezebb, s ne feledje, hogy hol ez erőre kapva, nem lehet már feltartani rohanó kerekét, ott pusztító csapásival egyaránt elseper népet és hazát!

---

## IX.

### Az új átalakulás.

Ha figyelemmel hasonlítgatjuk össze hazánkban az eseményeket, — majd mindenütt találkozunk a tüne-  
ménynyel, hogy itt az egyik szélsőségből minden oly  
hirtelen csap át a másikba.

Alig mult el 20 év a magyar talaj életében ama  
kétségkívül korszakot alkotó változások nagyobbszerű  
megindulása óta, — alig van hátunk mögött a mult, mi-  
dön a magyar földön a termő erő nagy, a termelő csak-  
nem semmi volt, — s imé kellő közepén vagyunk a má-  
sik ellentétnek, mit munka-kalamitásnak neveznek.

Még a szellő sokhelyt nem hordta be az árkokat,  
melyeket a 10—12-kros napszámos ásója hányt, — s  
imé most 1 frtért még az élet letakarítására sem lehet  
kapni munkás kezeket. \*) Aligha van ország, mely

\*) Középnapi bére egész éven át 1848, 1858, 1868-ban

egy férfinak	0-30	0-75	2-20	frt.
egy asszonynak	0-25	0-60	1-50	"
egy gyermeknek	0-10	0-25	0-85	"

L. Wagner. Landw. Zust. in Ung. 1869. 20 l.

mutathatna fel hasonló példát ily hirteleni átváltozásra, a teljes munkahiányból a munkás hiányra.

És a mi még feltűnőbb, — e változás, vagyis inkább az, mi alatta rejlik, a termelő-erők növekedése ép akkor indult meg, mikor a termelő-erők apadni kezdtek.

Ugyanis, mint említők, a víz kevesbedése által a magyar talajnak gyorsabb felbomlása, s ezzel azon buja reprodukáló képessége lett összébb szorítva, mely bennünket is gyakran bámulatra fakasztott, midőn a talán soha nem trágyázott földeken évtizedeken át folyást a legkövérebb vetést láttuk díszleni.

Hogy egy föld, — nedvességét tekintve, — a növénytenyésztésre alkalmas állapotban legyen, arra mindenek előtt megkivántatik — ugymond Gasparin \*) :

1) hogy a nyári meleg napokban 30 centiméter mélységig soha se legyen benne kevesebb 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> súlyrész víznél ;

2) az esős évszakban pedig sohasem több 23<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nél.

S próbáljuk már most a volt francia földmivelési miniszter e tételét a magyar mezőkre alkalmazni, s meglátjuk, hogy a rendetlenebbé levő esőzési viszonyoknak e tekintetben is mily hatása van a talajra \*\*).

\*) Cours d. Agriculture. II. 158. l.

\*\*\*) Mivel a földre hullt víz annál lassabban tud abban lehatolni, minél szárazabb volt az, a nagy szárazság után hirteleni nagy esők a felső réteg most említett nedvességi maximumát hamar meghaladják, s így nagy része mint akkor felesleges használatlanul lefut, a megtartott rész pedig mélyre nem hatolva, hamar elpárolog. Míg ellenben ha többször, de kevés esik egyszerre, az mind elnyeletik, s nem lesz most ár, majd szárazság oly könnyen. Ezért van, hogy míg pl. egy <sup>1</sup>/<sub>2</sub> hüvelyk havi esőmenynység mellett, ha az mind egy napon hull le, szárazságban szenved a vidék, — ugyanazon esőmenynységtől, ha az a többi 29 napra is megoszolva apró részletekben jön alá, — elég nedves állapotban lehet az.

Egy agyagos mésztalajban (szénsavas mész 53<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, agyag 35<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, silica 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) Gasparin adatai szerint hatszor oly mélységre szívárogo le

Továbbá, a mint a clima szélsőségekre csapongása gyarapszik, azzal együtt alatta a növénytenyészet, illetőleg a vidék termőképessége is apad. Hogy, — mint fent említők, — a növényzet egészséges kifejlődésére *egy bizonyos mennyiségű meleget igényel, még pedig úgy, hogy az bizonyos időközök alatt szabályszerűleg megoszolva álljon rendelkezésére, azt a következő pár sorba összefoglalt kísérleti eredmények kétségbe vonhatlanul mutatják.*

a b u z a :	közép hő- mérsék	megérésre kellett	s termett l holdon
Koppenhágában 1838-ban	13·0 R <sup>0</sup>	124 nap	2016 mázsát,
„ 1841 „	12·1 „	147 „	2224 „
„ 1842 „	11·7 „	166 „	2434 „
Venigeródban 1847 „	42·7 „	168 „	2680 „ !!
a b u r g o n y a :			
Venezuellában —	25· C <sup>0</sup>	120 „	3060 „
Elzaszban ---	18·2 „	157 „	3039 „
Bogotában —	14·7 „	200 „	2930 „
Cambuganban —	9·5 „	330 „	3192 „ *)

E két példa közül az előbbiből azt látjuk, hogy ugyanazon helyen, de különböző években, — a második-

24 óra alatt a még észrevehető nedvesség, mint a lehullott eső magassága volt; tehát 10 milliméter eső 60 milliméterre; de ha ehez másnap új eső esik, akkor még mélyebbre. Ezzel az elpárolgás megfordított arányban áll. Ezért azon hónapokban, midőn az elpárolgás valamivel több mint a leverődés, a föld, mely 40%-nél több vizet tartalmaz, még túlmedves, ellenben ha az elpárolgás kétszer annyi mint a leverődés, akkor éppen jó közép nedvességű.

Ezek szerint az oly földeken,

melyek 20% homokot tartalmaznak, minden 14-ik,

„ 40% „ „ „ 9 „

„ 60% „ „ „ 5 „

„ 80% „ „ „ 3 „

napra kell nyárban esni egy esőnek. Hol vagyunk már eddig is ettől Magyarországon ?

\*) Schleiden: Physiologie d. Pflanzen u. Thiere.

ból, hogy különböző helyen, de ugyanazon növénynyel egyenlő jószágú talajon, egyenlő hőmennyiség mellett egyenlő terménymennyiséget is kapunk, mivel ha a közép hőmérséket a megérésre szükséges napok számával szorozzuk, eredményül mindig a termett mázsák összege jön ki, s azon csekély különbség, mely mindenik eseténél létezik, bátran felróvható a talaj és a magul használt növény faj-különbségének.

Azonban a fentebbiek közt van egy kísérlet, melyre mindez nem látszik illeni; ez a Venigerodi példa, melyet készakarva iktattunk ide közbe. Ha itt a  $42.7 R^0$ -nyi középhőmérséket a 168 napnyi tenyészidővel szorozzuk, szorzatúl nem a 2680, hanem  $7173.6$ -ot kapunk.

Hogyan van ez?

A felelet a fentebbi törvénynek a hőmegoszlásra vonatkozó második részében rejlik. A mint azon hőmennyiségnek, mennyit a növény tenyészetére megkíván, meg van a maga minimuma, ugy annak is, a *mennyit egyszerre elfogadhat*, megvan a maga határa, a maximuma. A mint a minimumnál alantibb hőmérsék meliött nem, ugy a maximumnál fentebbi mellett is már szinte nem tenyészik a növény, hanem a két határ között középen a legjobban. Így a buzánál a minimum +  $4 R^0$ , a maximum  $32 R^0$  levén, természetes, hogy oly esetekben, midőn a tenyészidő rövidre van szoritva — mint a mi hazánkban már eddig is gyakori volt, — hiában van a hőmennyiség kipótolva az által, hogy egyes napok hőmérséke igen magas egy kis ideig; mert mind az, mi a  $32 R^0$ -hoz közel, vagy azon már föltül áll, a buzára nézve elveszett, mint a  $42.7 R^0$  mellett a Venigerodi példa mutatja; sőt hogy most e túlság, e hő-

felesleg, melyre pedig a késő tavaszi hidegek idején oly nagy szüksége volna a növénynek, itt is mint az egynemű tápanyagok felhalmozódásánál említettük, — mennyire lerontja még a maximumon alóli hőmennyiség hatását is, ugyanezen Venigerodi 2680 mázsányi termés mutatja, mely csak 16 R<sup>0</sup>-nyi közép hőmérséknek felel meg.

Midőn tehát ezen törvények szerint a fentebbi két fejezetben fejtegetett physikai változásoknak, t. i. *a vízkevesbités és erdőtelenítésnek*, — melyek ugyan a minél nagyobb termelhetés kedvéért tétettek, Magyarországon szükségkép csak az önkéntes *termő erő* csökkenését kellett megindítaniok: ugyanakkor az amazokkal egyidejűleg kezdődött *társadalmi változások* a termelő-erőt hozták felette sebes fejlődésbe, amannak ép ellentéteül.

Két évvel a Tiszaszabályozás megkezdése után kimondta az 1848-iki országgyűlés a jobbágyok felszabadítását. Ez a magyar talajra nézve egy másik életfontosságú, de az előbbieknél sokkal szerencsésebb mozzanat volt.

Az apró jobbágytelkek eddigi zsellér lakójuk helyett most örökös birtokost, — a folyvást ide-oda zaklatott paraszt helyett egy-egy gazdát nyertek, kinek érdekében állott, s kinek ideje is volt minden erejét földeskéjére fordítani; — míg más felől a nagy uradalmak birtokosai elveszítvén a robotban dolgozó rabszolgamunkát, kénytelenek voltak eszközökről gondoskodni, hogy földjük emberi kezek hiányában míveletlenül ne maradjon.

Fejleni kezdett hazánkban a termelő erő. Ez eleinte csekély változást, mint a havasok ormairól meginduló

hógomolyt több mellékkörülmények segítették elő, hogy csakhamar óriás lavinává nőjje ki magát.

1847-ben még csak 23 millió mérő volt az összes buzatermelés. De jött rá egy év mulva \*) az úrbér elvesztése, elvesztése a temérdek robotból dolgozott földeknek, s vele elvesztése a jobbágyi szolgálmányoknak; ezekre ismét jött a forradalom, ez után a végtelen zavarok sora, melyekben a földes uraknak rögtönre ígért kártérítés évekre maradt el.

S még mindez nem volt elég; megjött ezekkel egy nyomban az idegen „wirtschaftolás“, mely csaknem lehetetlen költségbe keverte az állam életét, s a közterhet óriás bőkezűséggel róvta ki az előbb mesés gazdagnak hirsztelt magyar birtokosságra, mely e mellé még csak most volt legelőször befogva azon különben sokat bíró járomba, melyet előtte új szóval: *közteherviselés*-nek nevezték. Pedig e pár évvel még előbb valóban oly gazdag birtokosság állapota most, midőn töretlen gyenge vállaira hirtelen a nagy terhek nehezettek, ép az volt melyre azt szoktuk mondani: „*se pénz, se posztó*“.

Ez rémitő változás volt! Első megglepetésében el-tompult, mint a szellem a nagy fájdalom alatt, s csak lassu feleszmélése után kezdé próbálgatni, hogy megmeneküljön az elsülyedéstől,

A kétségbeesés csodákat mível. Legelőbb is feltörettek a százados legelők, melyek kevés munkára is ontják a termést. Egy pár jó év, Európában a növekedő szükséglet, az idegen kormánynak egyik tagadhatlan jó intézkedése, a számos jó utak és vasutvonalok gyorsan

\*) Az 1848. IX. és XIII. t. cz. eltörli az úrbért, robotot, dézmát.

kirepíték sokszor még az évek folyamában a *a magyar mezők felesleges terméseit.*

A birtokos kezdett magához jönni, a volt jobbágy birtokosodni, a nagy jövedelemre kilátás páratlan gyorsasággal fokozta a termelési vágyat a népnél, mely nyomorúságait teljes nagyságban érezni csak most kezdte, midőn a meggazdagodás hatását, a régi jóllétet néha újra megízlelé.

Termelni, minél többet termelni! lett a jelszó; mert hisz már van piac, hol jól megveszik. Az apróbb birtokok mind gondosabban megműveltettek, az ősi legelők még inkább feltörettek, annyival inkább, mivel a sok helyt 6—8 évig vajudó commassatio senkit sem biztosított a felől, hogy nem másnak kiméli majd egy sorvány földért mostani birtokának erejét.

De csakhamar érezte, — kivált a nagybirtokosság, — hogy míg a termelés másik feltétele, a munka-erő hiányzik, hasztalan fog több földet is eke alá, mert a szeszélyes időjárás miatt, ha hirtelen nem lehet mindent végezni, sokszor aratáskor vesz el lábön a termés.

A magyar mezei gazdálkodásnak ez oly nehéz oldalát, mely már magában is képes idegessé tenni a nagyobb termelőket, még kiállhatlanabbá tette a munkás-osztály értetlensége, mely önérdékét nem ismerve, ha szükség volt reá, követeléseit a túlságig fokozta, a mi a mult évi „streikokban“ netovábbját érte el.

Mindenesetre tenni kellett tehát valamit. Kezdetek bejönni a gépek, a földerők e fáradhatlan szivattyúi. Azt hiszem, senki nem kétli, hogy a magyar mezőgazdasátra nézve ez egy új epochalis változás volt.

Ha már eddig is nagyban \*) — semmi kétség benne, hogy ezután még nagyobb mérvben fogják tenni a gépek hazánkba bevonulásokat. A munkás-hiány szünni nem fog, és épen ott, hol már is legerősebben folyik a munka, t. i. az *Alföldön nem is szünhetik, míg annak ut- és telepedési viszonyai meg nem változtak*. Ez pedig nem egyhamar fog megtörténni.

De a nagy termelés is ép ily kevésbé csökkenbetik még hosszú ideig, ha már egyszer megindult. 1867 után, — midőn a magyar mezők termékei keletre Délchináig, s nyugotra a la-platai síkokig nyomultak hallatlan gyorsasággal elő; 1867 után, — midőn az előbb bizalmatlansággal fogadott, de megismerve annyival inkább megkedvelt aczélos magyar buza kedvéért most a belga és sweitzi malmok köveit is átalakítani kezdik; — a párisi kiállítás után, midőn a magyar liszt európai győzelmet aratott, — arra gondolni, hogy a magyar buza kereslete csökkenni fog, mihelyt egy-két jó termés lesz Európában, — képtelenség.

A termelés tehát még hosszú ideig emelkedni fog. Azonban *a termelés nagyobbodásával a szeszélyes időjárás bajai iránt is mind érzékenyebb lesz a gazda*, s ezért mindinkább megszerzik az időjárástól függetlenitőbb gépeket. Ezekkel nőni fog a termelés, ezzel együtt nőni fog a kivitel, — és így emelik egymást vice versa.

Még egyet. Ez erős, e lázas termelést már most is csak azon föld bírja meg, melynek nagy része, mint még csak most feltöretett pusztá, ős erejében buzog. A ma-

\*) 1867-ben már, tehát még a mult évi munka-calamitás előtt is, 3.766.000 frt ment ki külföldre mezőgazdasági gépekért.

gyar gabnatermelés súlypontja a Bánátból az Alföldre, a *conservatív német és sváb kezéből a vérmes reményű magyar fajéba* esett át.

\* \* \*

Már most csak az a kérdés, hogy az *előbbiekkal együtt ez újabb* változásoknak mik lehetnek majd következményei a hazára nézve.

Egy időre — kétségkívül meggazdagodás ; de minő áron ?

Mit tettünk mi azért, hogy most ily nagy jövedelmünk van mezőgazdaszatunkból? — emeltük-emunkánkkal nyers termékeink becsét, hogy ezért kapnánk most belőlök több jövedelmet? mesterségesen nemesítjük-e borainkat, vagy most is nem a legkevesebb munkát igénylő, s így a nagy jövedelmet? csak tömegével eszközlő terményfajokat termesztjük-e a külföldnek? Az 1867-iki párisi kiállításon meggyőződhetett mindenki, hogy „*az első londoni világtárlattól fogva az utolsóig Magyarország sem tudomány, sem ipar, sem a termelés intenzívebbé tételében nem haladt egy lépést sem előre.*“

A nagyobb termelés kedvéért igyekeztünk előbb eltenni láb alól a föld termő erejének conserváló őreit, a vizeket s erdőket, és aztán minél gyorsabban kiaknázni amaz egyetlen őstőkénket: ez azon egyedüli változás, mely mezőgazdaszatunkat ez újabb lendületbe hozta.

Minden állam életében vannak tőkék, melyeknek közvetlen jövedelmét kimutatni nem igen lehet ugyan, de mégis nagy befolyásukat a másnemű tőkék jövedelmezőségére hatalmasan érezzük. Ilyen a társadalmi életre

nézve a népnevelés, a nép értelmisége, mely a reá fordított sok millióknak megfelelőleg, látható jövedelmet bár nem hoz, de mellette mégis szemlátomást gazdagodik a nemzet.

Ilyenek egy ország mezőgazdaszatára nézve a vizek és erdők. Jövedelmül csak annyit tulajdonítani nekik, a mennyit ezek közvetlenül hoznak — nagy tévedés, mert legfőbb jövedelmezőségük csak a lappangó, mely a más termelési ágak jövedelmének nagyobbodásában tűnik ki.

Vegyünk csak egy esetet. A climára tehát ezeknek kétségekivül hatásuk van. De a climának meg a növényzetre, állatokra és az *emberre* van hatása. A hol a clima ama helybeli tényezőinek, a vizek és erdőknek a száraz és erdőtlen vidékhez aránya változik, okvetlenül változni kell megfelelő arányban a climának is. A clima-változás pedig mindig az állati organizmus változását vonja magatán\*).

Mint említők, az africai vadak gyakran panaszkodnak, hogy ott, hová földjükre az europai civilisatio betette lábát, hol a gyarmatosok gőzgépei erdeiket pusztítják, s vizeiket apasztják, — nekik is hajdani energiá-

\*) E tényt, hogy t. i. az állati test szerkezete a climának gyakran még oly csekély változásával is, melyet physikai eszközeinkkel nem tudunk észrevenni, — a legszorosabb összefüggésben változik: a természettudományok jelen állása mellett nem szükség bőven bizonyítgatnunk. Elég pár példa gyanánt felmutatnunk a számtalan mammuth-csontokat, melyek Sibiria síkjain fehérlenek, kiáltó tanúbizonyságul a mellett, hogy midőn más volte vidék hőmérséke, más volt ennek állatvilága is. Ott vannak előttiünk a dodó, az apterix ausztraliái madárfajok, melyek e lassan fejlődő világrészben most már a szellő érintésétől is pusztulnak; s az angol erag képződmények puhányai, melyek a tertiár korban a közép hőmérsék csak néhány fokkal apadása miatt is látható fokozatossággal vándoroltak el, vagy alakultak át képződéshelyökön. A mint a politikai lég, a változott korszellem vagy előli, vagy elüzi azokat, kik nem tudnak változásaihoz hozzá alakulni, ép ugy a physikai lég is.

jok csökken, s az időjárás mostohaságait mind elviselhetlenebbnek találják.

A mi nagyban áll, miért ne állana kicsinyben is? A climának bármi csekély különbsége és változása hogyan volna hatástalan az alatta élőkre, ha a nagyobb nem az? Mühry azt állítja\*), hogy az idegenek már eddig is mihamar tapasztalják a magyar climának izgató hatását; az eső után sebes kihülés következik be az állati testre nézve, nem azért, mintha valami igen alantra szállott volna a lég hőmérséke, hanem azért, mert az ismét hirtelen melegedő *száraz* légben igen gyorsan történő kipárolgás sok meleget vesz a test felszínén igénybe; ez annak oka, hogy azok kivált, a kik nincsenek hozzászokva, oly hirteleni nagy hő s hideg változásokról panaszkodnak, a minőket pedig a hőmérőkön korántsem tapasztalhatunk. Ezért hordja a magyar paraszt mintegy ösztönszerűleg télen-nyáron egyaránt magával a bundát, „s ez izgató clima miatt heves képzeletű, nem sokáig gondolkodó, de a művészet és tudományra is, mely hosszas nyugodt medítálást igényel, nem igen kész e faj.\*\*)

\*) Die climatologische Übersicht der Erde. 1862. I. 339.

\*\*) A Hunfalvy szerint „szellemdús, de néha kissé túlszaporító Kerner is így szól: „Az erdőtelen pusztaság benszüllött lakosai a nomád életnél sokkal magasabb fokra sohasem emelkedhetnek, s a művészetnek és tudományak közéjük átültetett nemes sarja sohasem fog köztük igazán meggyökeresedni, viragozni és gyümölcsözni.

„A kövér, majdnem kimeríthetetlen talaj daczára hiában keresünk mi a fátlan vidéken, mely az Alsó-Duna körül elterjed, egy várost, mely műveltségtörténelmi tekintetben csak valamennyire jelentősebb szerepre is vergődött volna. Buda-Pest, Székes-Fehérvár, Pécs, Nagy-Várad, Debreczen mind még az erdős területeken fekszenek. . . . Az erdőtelen terület ellenben sehol sem mutat ösztönt művészi alkotásra, törekvést — a tudományt közvagyonná tenni, s nem érez szükségét az életet nemesebb élvezetek által finomítani.

„Semmi díszítmény nem ékesíti az épületek falait, kopaszon és csupaszon nyulnak fel a fehérre meszelt tornyok az egyformára épített izléstelen házak közül. Hogy nem az épületanyag hiánya az, mely e művészeti szegénységet okozza, azt eléggé mutatják a nyugoti városok téglából

Talán ép ezért oly nyúlánk, kevésbé tejelő (a sweitzinál  $\frac{1}{6}$ -od részszel) és szilaj a magyar tehén és juh, ellenben ezért alcoholdúsabb a magyar bor, mint még a spanyolországi is.“

S vajjon ki érzi, ki érezheti meg legjobban és leg hamarább a clima, és a clima-változás hatását?—nem az-e, nem egy olyan nép-e, mely élte legnagyobb részét az idő viszontagságainak kiteve, a szabad ég alatt tölti? nem a földmivelőnép-e az? míg az iparos télben fűtött s nyárban hűtött szobájába vonulva, vagy nehéz öltözékbe burkolódzva, — mit a földmives nem használhat, — kerüli ki az idő mostohaságait.

Annak oka, hogy a zsidó-nép a világ minden részén oly könnyen megtelepült, és jól tenyészett, s a clima-változást oly könnyen kibirta, hogy Európában vagy Afrikában mindenütt egyaránt szaporább a benszületteknél\*), hogy tehát a mint Boudin mondja, — *mintegy monop-*

épült „münster“-jei, s diszépületei; Landshut, Lübeck a magyar pusztákhoz egészen hasonló sík diluvial talajon fekszenek.

„Jóllehet az erdőtlen puszták lakóinál e műérzék és szellemi élet hiányára más körülmények is befolyhatnak, de a legfőbb ok minden esetre a szálas erdő hiányában keresendő. Az erdő minden korban és minden népnél az alkotó műérzék leghathatósabb serkentője volt, — ott ellenben, hol ezen serkentő hiányzik, azon egyhangú erdőtlen, a képzelődést elfolytató téreken, hol csak a végtelen ég és végtelen pusztaságot látui mindenfelé, a szellem és kedélyvilágban is oly üresség és egyhanguságnak kell kifejléni, a melynek kietlen ridegségét mi erdei lakosok alig tudjuk csak képzelni is magunknak“.

Kerner: O e s t e r r. R e v u e. 1863. I. 257. l.

\*) Az 1844—49 közt 5 év alatt Algierban az europaiak halálozása 5.7% a zsidóké 3.3% volt. Ugyanez idő alatt 1846—48 közt Frankfurtban is hasonlóan aránylag nagyobb volt a keresztyének közt a halandóság mint a zsidók közt. 1856-ban magában Algier városában

	Europai	Moslim	Zsidó
született	1234	331	211
meghalt	1554	514	187

s így egyedül a zsidóknál több a születés, mint a halálozás, míg mind a benszülettek, mind az europaiak fogytak.

*limummal birt a cosmopolitismusra*, — kétségkívül azon eljárásukban rejlik, hogy vagy ők tartózkodtak, vagy visszatartóztattak a földmiveléstől, s hol polgárosítást, birtokvételi képességet kértek, a legveszedelmesebb ellenséget kérték magoknak, ha e mellett is egy külön választott-nép akartak maradni.

Azt hiszem, csak magának a kereskedő zsidó-népnek Magyarországon is köztudomású szaporasága, elmentébe állítva a legnagyobbrészt földmivelő magyar fajnak szinte elismert szaporátlanságával, mely az utóbbi 20 év alatt alig 0.5 0/0-et szaporodott: már magában is eléggé bizonyítja, hogy ha a clima kedvezőtlen, azon életmód mellett, mely által jobban ki vagyunk téve a climának, jobban is megérezni annak hatását.

A clima legkisebb változása is tehát egy földmivelő népre már nagy befolyásu lehet, míg az iparral foglalkozóra nézve nem: annyival inkább, mivel azon vélemény, mely szerint azt hitték, hogy minél tovább van kitéve a test az új viszonyoknak, az azokhoz annál jobban megszokik: a climát illetőleg csak egy régi tévedésnek bizonyult be, mert kivált ha gyorsabban történik e tekintetben a változás, semhogy a test azon lassu, észrevehetetlen modificatiók útján több nemzedék alatt hozzáalakulhatna, — előbb elvész az, semhogy hozzá megszoknék.

Az u. n. acclimatisálási kísérletek, melyeket a francia seregekkel Algierban, s az angolokkal Indiában annyi emberáldozattal oly sokáig makacsul folytattak, végre is csak azon drága tapasztalatra vezettek, *hogy az emberi test más climához hosszabb idő alatt nem*

*az hogy megszoknék, hanem sőt inkább még érzékenyebbé lesz az iránt\*).*

Nem való az tehát, mivel pedig oly sokszor dicsekszünk, hogy az ember az egész földön mindenütt megélhet, mert testére nézve ő is ép oly kevésbé van kivéve a phisikai törvények s viszonyok hatalma alól, mint az állatok, s az, mi neki világpolgári képességet ad, egyedül csak saját szorgalma, ipara és az u. n. civilizált élet

A magas kulturai állapot az, mely az embert függetleníti a climától, s általában a phisikai viszonyoktól; természetes tehát, hogy Magyarország jelen kulturai és társadalmi viszonyai mellett midőn itt a földműveléssel foglalkozók az összes lakosságnak körülbelül 70<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-jét teszik, — a nagyobb termelésért történt ama phisikai változásoknak kétségkívül a lakosság erejére lesz kedvezőtlen hatása.

De nézzük, mi lesz hatása e tekintetben a megindult nagyobb termelésnek magának?

Magyarország melléktartományaival együtt 1841-ben Fényes szerint összesen 90 millió mérőt termelt; hogy azonban ezen szám nem azon szorosabb értelemben vett búzaneműekre vonatkozik, melyeket még 1868-ra is csak 85·85·<sub>43</sub> mill. mérőre becsül a stat. kimutatás, hanem azon általános gabnatermelésre, mely a katastralis felvétel szerint már 1853 táján is, az akkori adatokat

\*) Ezen phisikai törvény volt a rabszolgatartás leghatalmasabb ellensége, mert azon ezer meg ezer szerencsétlenből, kiket évenként behurczoltak idegen ég alá, egyes gyarmatokba, már 50—100 év múlva is alig volt egynehány; ez leghatalmasabb védője a benszülötteknek, mert az angol hadseregből Ceylonban az első évben 4·40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a másodikban 4·37<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a harmadikban 4·32<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, Jamaikában pedig 7·7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 8·7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 9·3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> halt el évenként, s Guyanában 6·7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 7·3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 8·3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 7·3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 12·0<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 10·3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 14·0<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nyi általános emelkedést mutat 7 év alatt az europai hadsereg halálózása.

jellemző bizonytalansággal 142 millió mérőre tétetik\*):  
azt könnyű belátni, mert hitelesebb adatok szerint :

	búza	búza s gabna	szemes élet
1854-ben	23	42	105 **)
1864-ben	35	58	113 ***)
1867-ben	43	71	167 †)
1868-ban	57	85	? ††)

millió mérő termett.

Ez óriás mérvben növekedő szem-termelést azonban, mint hazánkban köztudomásu dolog — nem a termelés-mód mind intensivebbé léételének, hanem a mind nagyobb és nagyobb területek alá fogásának kell tulajdonítani. Itt nem emelkedett mint Angliában, mint Németországban, sőt még Franciaországban is 1861-től 1864-ig 11½ hectoliterről 16-ra hectaronként a termelés †††), hanem itt egészen másnemű változások jöttek folyamatba.

\*) Termett a magyar birodalomban

búza	38 <sup>459</sup>	árpa	17 <sup>792</sup>
rozs	25 <sup>479</sup>	zab	24 <sup>011</sup>
kétszeres	5 <sup>940</sup>	tengeri	31 <sup>220</sup>
összesen tehát = 142 <sup>901</sup> millió mérő.			

Keleti K.: Mezőgazd. termelés 1869. 43. l.

\*\*\*) Prasz: Álladalm tan. 1854. 103. l.

\*\*\*) Helytartótanács. Átnézeti kimutatás. Hunf. 30. l.

†) Konek: Statistika kézik. 1868. 191. l.

††) Stat. közlem. III. 161. l.

†††) Termés-átlag a magyar korona tartományaiban a katasteri adatok szerint:

őszi búza	9 <sup>9</sup> —14 <sup>4</sup> mérő, zab	9 <sup>1</sup> —18 <sup>3</sup> mérő
tavaszi	8 <sup>2</sup> —13 <sup>2</sup> „ kukoricza	10 <sup>2</sup> —15 <sup>4</sup> „
kétszeres	11 <sup>3</sup> —15 <sup>3</sup> „ repace	6 <sup>9</sup> —18 <sup>7</sup> „
rozs	9 <sup>1</sup> —16 <sup>2</sup> „ kender	9 <sup>9</sup> —? „
árpa	10 <sup>7</sup> —17 <sup>3</sup> „ burgonya	19 <sup>3</sup> —63 <sup>9</sup> „

Ellenben csak a tulajdonképi Magyarországon az utóbbi évek közép termése volt holdanként

buzából	13 <sup>3</sup> pozs. mérő	kétszeresből	14 <sup>2</sup> pozs. mérő
rozsból	12 <sup>7</sup> „	tehát általában	13 <sup>3</sup> „

Keleti K. Mezőgazdasági termelés. 1869. l. 42. Statist. közl. III. l. 161.

Ugyanis volt 1864-ben		1867-ben	
szántó föld	17.077,000	17.207,825	cat. hold
rét, kert	6.626,000	6.626,200	" "
szőlő	621,600	621,671	" "
legelő	7.561,000	7.296,171	" "
erdő	14.661,000	14.521,314	" "
nádas	?	274,409	" "

a magyar birodalomban \*) ; tehát 3 év alatt

növekedett

apadt

a szántó föld	130,825	a legelő	264,829
a kert és rét	200	az erdő	139,686
a szőlő	71	összesen	404,515

cat. holddal.

Vagy csupán a buza termelést tekintve, volt buza alatt :

1853-ban 2<sup>22</sup>

1867-ben 3<sup>77</sup>

millió hold, vagyis a *buza alá használt föld másfélszer annyira emelkedett, mint 1853-ban volt* ; s ezen másfél millió holdnyi legjobb föld, mely a búza alá fogatott, legnagyobb részint — tudjuk — a kövér árterek, feltört legelők, erdők és nádasok területéből került ki.

Itt tehát nem a mezőgazdasági ipar kifejlődésének, nem az eljárás észszerűbbé léételének, hanem csupán a földben ott hevert ős-erő kiaknázásának köszönhető a bővebb termelés. Az állattenyésztés, a trágya-productio felvétele, s ezáltal a föld termő erejének conservalója, nem vett magasabb lendületet, mert azért hogy egyes területeken látszólag növekedett az állatok száma, még

\*) L. Wagner: Jahrbuch f. österr. Landw. 1869.

ha több esik is egy □ mfdnyi legelőre, mint azelőtt, annak oka természetesen csak az, mert a legelő kisebbedett. Mesterséges úton visszapótolni pedig az elvett alkatrészeket, — — arra nálunk gondolni sem lehet.

Magyarországnak minden vagyona, hatalma, földje termő erejében van; ez egyetlen ősi kincsét ássa a magyar, valahányszor ekéjét a földbe ereszti, — de azért sok idő fog eltelni addig, míg észébe jut, helyre pótolni e világnak szétszórt kincseket; talán ez egyetlen tőkéjével is előbb tönkre fog jutni, mignem reá határozza magát, meggazdálkodni legalább azt, a mi az ősi kincsből a haza határán belől maradt; míg észre veszi, hogy a Fekete tenger neki nem hazája, s mégis oda folytatja, mit földétől elrabol\*).

De továbbá, a mint e nagyobb mérvű termelés nem mezőgazdaszatunk intensivebbé lételeének következménye, úgy annak magának sem lett nemzetgazdaszatunkra nézve valami ilyenemű hatása, mert a nagyobb termelés csakis nagyobbá lett gabna-kivített idézett elő.

\*) Valóban alig lehet érteni azon eljárást, melyet különben még némely nálunk magasabb fejlettségű, — habár másfelől a földművelésre igaz! nem annyira támaszkodó nemzetek is követnek, hogy t. i. az emberi ürülékeket használatlanul hagyják elveszni.

Ha egy ember évi ürüléke 5 mázsa gabonának megfelelő anyagokat tartalmaz, úgy évenként csak Pest csatornáin is körülbelül 1.000.000 mázsa, az Egyesült államok nagyobb városaiából pedig 111 millió mérő gabnaneműnek alkatrészei folynak a tengerbe; vagyis Stöckhardt szerint az emberi ürülék pénzértéke — az ammoniak, vilsav s káli stb. mostani árát véve fel alapul — egy ember után évenként 4 ezüst forint levén, csak a Pest tékozlása, — a kezelési költségeket nem számítva — 769.000 forint, az egész magyar birodalomé pedig összesen csaknem annyi, a mennyit másfelől a hadügyre veszteget el, t. i. 65 millió forint, azaz ennyi értékű buzaalkatrész tetemtetik el évenként a cloakok s az emésztő gödrök által a városok falai alá; a mit összehasonlítva a külföldre vitt mennyiséggel, könnyen beláthatjuk, hogy egyfelől ez eljárás az országra nézve még veszedelmesebb a gabnakivíteli kereskedésnél, másfelől pedig, hogy ha e kétnemű pusztítás csak néhány évtizedig is tart, külföldtől pénzért kell majd visszavennünk e trágya-alkatrészeket, ha tovább is termelni akarunk.

Ugyanis, mint fentebb láttuk, gabnakivitelünk 1840 s 1850 közt évenként 2<sup>99</sup> millió mérőre, sőt még 1850-en túl egész 1860-ig is 2—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> millió mérőre, és 10—20,000 mázsa lisztre becsülhető évenként. Ellenben 1861-ben már 8 1868-ban 21 mill. mérőre 1867-ben 16 sőt Bontoux szerint 30 m. mázsára hágott.

Ezenkívül 40 nagyszerű mű-malom 550 járattal űrli most még idebent a magyar búzát hasonlólag a külföldi kereslet számára\*), a minek óriás növekedését csak azon tényből is láthatjuk, hogy Austriából a liszt-kivitel—1850-ben 186 ezer mázsáról, 1865-ben 1.216,078 mázsára emelkedett, a mi pedig természetesen csaknem mind a magyar mező's termése lehetett.

Azt hiszszük, hogy mind erre már nem volt idebent szükség, s a mi kiment, az mind csak tiszta felesleg? Akkor nem volna igaz a százados tapasztalás, hogy a

\*) Magyarország malom-ipara 1868-ban következőleg állott:  
volt

74 malmalom,	4301 hajómalom,
173 gőzmalom,	9173 folyómalom,
475 szélmalom,	22234 malom összesen
7966 szárazmalom,	32000 űrlőkővel.

A kivitelre űrölt 40 nagyszerű gőzmalom, 550 kővel, s ezek közül a pesti „Lloyd Kalender“ kimutatása szerint (340.lap.) 1868-ban feldolgozott csak a 11 pesti gőzmalom 8-082,000 mérőt, u. m.

Concordia	72 kővel	1-296,000 mérőt
Első Budai	60 „	1-080,000 „
Pannonia	60 „	1-080,000 „
Hengermalom	50 „	900,000 „
Blum-féle	46 „	756,000 „
Haggermacher	42 „	756,000 „
Victoria	40 „	720,000 „
Barber	28 „	504,000 „
Fabrikshof	27 „	486,000 „
Árpád	16 „	288,000 „
Királymalom	12 „	216,000 „
összesen	453 „	8-082,000 „

Wagner: Jahrbuch. österr. Landw. 1869.

megszorult ember még azt is gyakran eladja, mi nélkül nem létezhet.

Magyarországon Jellinek szerint középtermés mellett csak 4, jó termés mellett 8, s rendkívül jó mellett is csak 15 millió mérő a kivitelre maradható felesleg, tehát annyi, a mennyi magyar búza az utóbbi években csak magán az odessai kikötőn át is elment. A földmiv. ministerium statistikai közleményei szerint pedig a két magyar hazában a múlt évben termett 85 millió mérőből, — fejenkénti fogyasztásra csak 4·4 mérőt számítva is — még sem maradhatna a kivitelre több 12 millió mérőnél \*).

Honnan kerül tehát ki mégis a 20—30 millió? — A nép táplálkozásából! — és ez éppen a másik bökkenő.

\*) A földmivelési miniszterium hivatalos statistikai közleménye szerint (I. füz. 66 lap, és III. füz. 161. lap.) a magyar birodalom összes 49·805,643 holdnyi (1 hold = 1600 □ öl) területéből használtatott 1868-ban

szántóföldnek	= 17·207,825 hold, vagyis 36·9%
rétnek	= 6·625,000 „ „ 14·2 „
szőlőnek	= 621,000 „ „ 1·3 „
legelőnek	= 7·296,000 „ „ 15·6 „
erdőnek	= 14·521,000 „ „ 31·2 „
nádasnak	= 274,000 „ „ 0·59 „
összes termőterület	= 46·546,590 „ „ 93·5%
terméktelen „	= 3·259,053 „ „ 6·4 „

A szántóföldül használt területből Magyarország és Erdélyben bevetve volt

buzával	3·480,900 hold, és termett 47·376,900 mérő
rozsszal	2·198,365 „ „ 27·881,300 „
kétszeressel	716,117 „ „ 10·177,800 „
összesen	6·395,382 „ „ 85·435,500 „

s ebből vetésre és állattáplálásra 16·107,800 mérőt, Magyarország és Erdély összes lakosainak fogyasztására pedig, — ha csak 4·4 mérőt veszünk is fejenként, (jóllehet az inkább hussal táplálkozó államokban is többet számítanak) 57·742,400 mérőt, vagy összesen 73·850,090 mérőt kivéve, maradna feleslegül a kivitelre 12·280,800 mérő, és mégis ugyanez évben 21·600,000 mérő csak szemes élet, és még oddig ki nem mutatott, de bizonyosan még több lisztmennyiség volt a kivitel, mint az előbbi 1867-ik évben.

Ha, — a mint Carey mondja, valamely piacon annyival emelkedik az egész készletnek ára, a mennyivel többet adnának azon 2—3 mérőért, a mennyire még szükség van a meglevő készleten felül: könnyen érthető, hogy Magyarországon nem apadt, s talán még sokáig is nem fog apadni oly mérvben a buza ára, mint az a termelés növekedésével különben együtt járna, mert Európában az ipar fejlődésével a nyers termény s kivált a buzaszükséglet mindi gnőtt, ellenben Amerika, a mint a mult évi újabb tapasztalat is mutatja, — az európai piacokra nézve nagyrésztint lejárta magát; ezért habár buzatermelésünk 1854 óta 147<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-tel növekedett, a buza ára csak 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-tel szállott alább \*), a mi természetesen korántsem lehetett arra elég, hogy a népnek elmenjen kedve minden áron megragadni azon szerencsétlen szereucsét, miszerint jó pénzért eladhassa minél több kenyérnek valóját.

S itt rejlik a veszélythozó magv, melyet mindig pusztulás követ, ha a termelő egyszersmind fogyasztóvá is nem lesz. Nem azért pusztultak el a római gyarmatok, mert termeltek, hanem azért, mert nem ők fogyasztották azt, s mi nem azért maradtunk meg nyolcz századon át, mert nem termeltünk, hanem azért, mert a mi keveset természetünk, azt is bent fogyasztók el.

Mindezen változásoknak tehát, azok végeredményeit tekintve, általában :

\*) Buza-árak a pesti piacon:

1854	5·81 kr.	1864	4·27 kr.
1855	5·59 „	1865	3·54 „
.....			
1858	4·32 „	1868	4·25 „
1859	4·46 „	1869	4·35 „

1. a termő-erő és a nép-tenyészetének csökkenése, s különösen

2. a talaj minél gyorsabb kizsákmányolása, és

3. a lakosság táplálkozásának megromlása lesz következménye.

Ezek közül — ha való a mit eddig mondottunk, — már csak az első pont alatti is elegendő arra, hogy komoly aggodalmakat támaszszon bennünk; a két utóbbi pedig, melynek bekövetkeztén még kevésbé kételkedhetünk ha tovább is így mennek a dolgok, — sürgetőleg int, hogy Magyarországra nézve eljött az idő, oly intézkedéseket tenni, melyek által a bajt megelőzzük.

Azon államok példái után, melyeket a talajkimerülés hatásának illusztrálására e munka elején felhoztunk, — azt hiszem, — szükségtelen itt bővebben fejtegetnem, hogy mit várhatunk mi is, ha egyfelől a magyar föld eddigi alkatrészeiből nagyrészt kirabolva s e mellett a talajfelbomlás tényezőitől \*) s így a reproducalási képességétől megfosztva, alkalmatlanná lesz a rajta eddig termelt növények tenyészetére; másfelől pedig a nagy

\*) Hogy a víz és növényzet mennyire sietteti a talaj felbomlását, azt Dr. Beyernek a regenwaldi kísérleti állomáson a múlt évben folytatott észlelései megdönthetetlenül bizonyítják. Két edényben 3750 grammnyi föld lekötve tartott 870 köb centim. vizet; ezek egyikébe ölvetett 8 lupinus magvat, s ezek 3 havi tenyészideje alatt az edények mindenikére rá folytatott 7370 köb centim. destillált vizet, mely tehát semmi ásványi alkatrészt nem tartalmazott.

S mi lett az eredmény? E vízből a magvas edényen át folyt 2337, a megvatlanon 4860 köb centim viz, és míg a magvak eredeti alkatrészsúlyait levonva tartalmazott:

a 8 lupin növényke, addig a 4860 köb centim. viz

kalit	0-0945	grammot	0-0432	grammot
phosphort	0-0510	„	0-0306	„
vasoxydot	0-0196	„	0-0146	„
összesen	0-1651	„	0-0884	„ csak.

gabnakivitel által az emberi tápszerek legáltalánosabbikát, s kivált népünk eledelének legtáplálóbbikát, de a mely ép ezért legdrágább és becsesebb is, — a nép magától önként elvonva, e helyett majd más olcsóbb eledelekhez fordul, melyet kivált a kimerülhi kezdő földön mind bővebben is sikerül termelni.

Ez azon változás, melyet a talaj kimerülése — ha csak részletes is — rendszeren maga után von, s erre hivatkoznak önkéntelenül mind azok, kik az emberi élet főtüneteményeivel foglalkoznak, midőn a talaj befolyását a rajta lakókra emlegetik.

Ha oly férfiaknak öszhangzó szavára, mint egy Cotta a), egy Ranke, egy Engel b), egy Kolb c) és annyi mások, lehet adni valamit, midőn az orvos, a geolog, a statisticus, az állam-gazdász egyértelműleg nyilatkozik: aligha kételkedhetünk, hogy a talaj és a nép test-szervezetének physikai változása hazánkban is az egész államéletnek változását fogja vonni maga után \*).

\*) Hogy a talaj egyik vagy másik alkatrészének mily befolyása lehet az emberi test szerkezetére és így annak működésére, s a faj jellemének elváltozására, azt legújban Durand de Gros tapasztalatai mutatják, ki Franciaországban Aveyron táján, egy a környéktől egészen eltérő meszes és palás talajon a lakosság hangszerveiben oly anatómiai alakzatot talált, mely e kis vidék népénél bizonyos szótagoknak sajátos hangoztatását idézte elő. (Cosmos. 1869. Jan 2.)

a) Carey azon tüneményt, hogy az Angliánál még sok részben miveletlenebb Egyesült Államokban a democrat kormányforma mégis oly korán létre jött, s a *demokratia valóban annyira megszilárdult*, nem kételkedik nagyrészt annak tulajdonítani, hogy az Egyes. Államok talajában az angol kőszén helyett anthracit van, mely mint tudjuk láng és füst nélkül, de nagy hőséggel izzik, mely tehát ez utóbbi tulajdonságaért az iparra kedvezőbb, az előbbivel pedig a democrat szellem fejlődésére hat, mert lehetővé teszi, hogy a főuri osztály is — kivált ha mezei lakóknak alkalmas hegyes vidékek nincsenek, — a nagyobb városokban maradjon, mivel hogy nem fejlődik belőle azon számos bűdös gáz, mint a kőszéntől, mely Angliában azt okozza, hogy itt a gyárvárosokban, az ipar fészkeiben a finomabb butorokat, ruhákat s életeményező főuri rend az alsóbb osztálylyal együtt nem lakhatik, velők mindennap nem érintkezhetik, hanem ha a mindent bepiszkoló kőszénfüst hatásköréből menekülni akar, mezei magán jóságára kell külön vonulnia.

De kérdés, minő lesz majd e változás? Olyan-e, mely a czélt, melyért eddig küzdöttünk, elérni segít, — vagy talán még távolabb vet attól? Vajjon a változás, mely egy ország mezőgazdaságában történik, nem azon osztályt éri-e leginkább, mely azzal foglalkozik, s vajjon ha mezőgazdaságunk gyengülésnek indul, nem azon népfaj fog-e gyengülni, mely oly hagyományos pietással ragaszkodik elődei életmódjához, *mely a Tisza s Duna*

Cotta B. pedig így szól: „A talaj, a melyen élünk, mindig befolyással van állapotunk és szokásainkra, és a sajátos nemzeti fejlődésnek mindig egyik és pedig legváltoztathatlanabb oka. Így az emberi és állami életnek számos gyökerei nyulnak le a föld mélyébe, s a rég elmúlt időkbe vissza, mert a talaj a melyen lakunk, csak szántalan lasu vagy hirteleni helyi átalakulások eredménye“.

Geologie der Gegenwart 1868. Leipzig.

b) Jede Verkümmernng der physischen Beschaffenheit der Bevölkerung, der hätte entgegenwürt werden können, ist eine Verschwendung des edelsten Capitals, der Intelligenz, und der physischen Kraft der Bevölkerung, und kommt einer absoluten Capitalvergeudung gleich!“ Dr. Engel. Vergl. Statis. 479 lap.

c) Hogy mennyire függ a társadalmi életben is minden változás a szigorún következetes fizikai törvényektől, s hogy mennyire nem létezik az a valami, mit szerencsének, vaktörténetnek nevezünk, azt elismeri, sőt számos tényekkel bizonyítja maga a statisticus Kolb is egy értekezésében a *statistica bílselete felett*, és hogy az oly sokat magasztalt emberi szabad akarathoz magának, melytől pedig leginkább függeni hiszik a társadalmi változásokat, mennyire csak szolgai szerepe van ama törvényekkel szemben, azt a következő tények mutatják.

Alig lehet valami, mit a szabad elhatározástól függőbbnek mondhatnánk, mint a házasság, s mégis mit látunk? a házasságok száma mindenütt a kenyér árának emelkedésével, vagy a háboruk s ragályok pusztításaival együtt járva csökken vagy növekszik; sőt az idősebbek, a 30 éves férfi, s a 60 éves özvegy közötti házasságok száma is, a kikkél pedig már az ifju szenvedélytől még kevésbé ostromolt akarathatároz, — ép ily szabályszerűleg szaporodik vagy fogy az évek hosszú során át.

Az öngyilkosság mindkét nemnél a napok hosszabbodásával, a melegség s világosság növekedésével aránylag nő mindenütt. A bűntények, s a végrehajtott büntetések, a játékházakba betett összegek, a postára nem helyesen czimezve feladott levelek száma, a bajsztvíselők és bajszatlanok közti halálozás aránya, mind bizonyos törvényekre vezethetők vissza,

„Mit wenigen Worten: es verläuft Alles derart, als ob die verschiedenen Classen von Thatsachen *ausschliesslich physischen Ursachen unterliegen*; . . . Ja selbst die Acte der Mildthätigkeit, die Unterstützungen die „guten Werke“, unterliegen den nämlichen Gesetzen“.

*síkján a „magyar föld“-et lakja, s a magyar nyelvet beszéli.*

Nem lesz-e ez kár az emberiségre nézve? Mert hiszen el van ismerve hogy a földművelő nép az, mely lehet makacs, lehet bornirt, lehet rutinirozott, de mindenütt ő a legerőteljesebb s legbecsületesebb; és nem lesz-e oly veszteség az egész országra nézve, mely csak újabb anarchiának dobja azt áldozatul, midőn azon népfaj erőtlenül el, mely a többféle nemzetiségek közt legerősebb levén, leginkább biztathatott azzal, hogy valahára szilárd államilét jön létre e sok heterogen elem közt? s végre nem lesz-e oly csapás a magyar fajra magára, melyet nemzeti meg semmisülésnek nevezünk? — midőn a nép, mely egy területet lakott, meg marad ugyan mint nép tovább is, de mint a korhadó ház, kénytelen szállást adni minden vendégnek, mivel csak azok tatarozása által tarthatja fel magát, — de egyszersmind kénytelen azok szokását is elfogadni a segélyért cserébe, s így veszti el a sok foltozás alatt eredeti typusát, és lesz a nemzetből nép, vagyis ember-tömeg, mely minden határozott jelleg nélkül bevegyül a népek családjába.

Ez egy nemzetre nézve az eleven halál. Akarjuk-e ezt mi? akarjuk-e siettetni megsemmisülésünket, mielőtt még eleget éltünk volna? Nem saját nemzeti létünkért harezoltunk-e mindig ekkoráig? még pedig a természet legszentebb törvénye szerint, mely nem tiltja, sőt parancsolja, hogy az egyén, a faj igyekezzék jó *tulajdonai*val minél tovább fentartani önmagát.

Nem nemzeties fejlődhetésünkért taszítottuk-e undorral vissza még a „civilizálni akaró“ kezét is, midőn

az idegen volt, s akarhatnánk-e mégis most önkezünkkel szívünkbe döfni a tört, midőn egy biztató jövőnek állunk tavaszán?

Ne feledjük, hogy a legnagyobb szabadság, az ősi alkotmány teljes megőrzése mellett is el van veszve a nép, mely alatt megváltozott a föld, melyen eddig oly szilárdan állott, — igen, mert ő hűtelen lett iránta!

Az újabb kor legszabadadabb népénél oly sajátságos változás — hogy ne mondjam: demoralisatio kezd pár évtized óta jelentkezni, — habár a régi kormányforma még mindig áll, — melyet az államférfiak szokott commentárjaiból aligha tudnánk megmagyarázni, ha egy nemzetgazdász nem nyujtaná hozzá a feleletet:

„Az Unio története az utolsó negyven év alatt oly rejtély, melynek megoldása csak a következő tetelben van: a barbárság egyenes arányban nő a föld nyers termékeinek kivitelével, s az abból származott talajkimerüléssel. Ily termékek termesztése távol piacok számára kizárólag és egyedül barbaroknak s rabszolgáknak való munka.“ (Carey Társ. tud. 272 l.)

## VÉGSZAVAK.

Ennyi az, mit elmondani akartam. Czéлом volt e sorokkal legalább egy részben feltüntetni a természeti erők szerepét az állam életében.

Erős meggyőződése az, hogy ha valahol, úgy Magyarországon van az emberek társadalmi élete a fizikai erők hatalma alatt.

Hogy hazánkban micsoda és mennyi ezekhez képest az, a mi az emberi szellem szülötte, s mily mérvben van nálunk kifejlődve az élet azon része, mely nyugoti szomszédainknál az ember létét a természettől függetleníti: azt, úgy hiszem, nem szükség fejtegetnem. Egyoldalú tévedés tehát azon irány, mely, midőn az állam létéről van szó, csak annak politikai oldalát hangsúlyozza, s az anyagi fejlődésnek csakis másodrendű szerepet juttat.

Az ily egyoldalú kormány hamis útra vezeti az állam hajóját, melyen az mihamar zátonyra feneklik.

Nem politikai, közjogi létünkért küzdöttünk-e mindig már több mint három század óta, s nem kell-e küzdenünk még most is? *megczáfolhatlan jeleül, hogy e harc nem vezetett célhoz.* Ellenben az anyagi hatalom fegyverei — hazánk dús természeti kincsei, nem rozsdásod-

tak-e mindedig érintetlenül hüvelyökben, ha csak olykor egy-egy idegen kéz ki nem húzta — ellenünk?

Miért nem próbálunk már valahára fegyvert változtatni?\*) Valóban bámulatos türelem, mely ki nem fárad három századig sikertelen harcot vívni egy tompa karddal. Van-e több szabadságunk most, s biztosabb-e létünk most, mint három századdal ezelőtt?

Gondoljuk csak, hogy annyi „ész, erő, és oly szent akarat“ ama másik fegyverre fordítottatott volna azóta! Gyenge szavam én e fegyver mellett emelem. A természet-erők szerepe az állam életében nagyszerű, s kivált Magyarországon nagyobb mint az emberé, és ha a hal-

\*) Alig lehet valamivel jobban jellemezni hazánk mostani helyzetét és teendőjét, mint a Magyarország iránt oly sok érdemű Ditz teszi azt többször idézett munkája 458 stb. lapjain:

„Der Glaube an die Zukunft Ungarns ist das heilige Evangelium des ungarischen Volkes. Aber unter dieser Zukunft versteht man mehr die politische und nationale, als die volkswirtschaftliche. Wir sind im Verlaufe dieses Buches häufiger der stark ausgeprägten Neigung des Ungarn für Politik begegnet, vor welcher die Volkswirtschaft nur allzusehr in den Hintergrund tritt. Und dennoch sind wir der Ansicht, dass die politische und nationale Zukunft des Landes nur in der volkswirtschaftlichen Blüthe ihren Halt wird haben können.

*Um die heiligsten Güter der Nationalität und Freiheit mit Erfolg zu vertheidigen, genügt es nicht, dass man die heissesten Wünsche für dieselben hegt; es genügt auch nicht, dass man für sie Alles einsetzt, was man hat, wenn man eben Nichts oder nur Wenig hat; es ist erforderlich, dass man Ebras einzusetzen hat, und zwar mehr als Blut und Leben. Freiheit und Nationalität wird nicht erobert und geschützt durch Blut und Leben, sondern durch geistige und materielle Macht, durch Kultur und Reichthum. Ungarn und Polen gingen daran zu Grunde, dass ihnen eben diese Macht fehlte, trotzdem sie ihr Alles für die Sache der Nationalität und Freiheit hingaben; aber dieses „Alles“ war zu wenig: es waren nur todesmuthige abzuschlachtende Leiber.“*

„Stephan Széchenyi dachte anders über den Weg, auf dem man die nationale und politische Zukunft Ungarns erstreben müsse. Er sah nur in der volkswirtschaftlichen Zukunft des Landes die sichere Unterlage, auf welcher die andere Zukunft erbaut werden könne. Er dachte anders als der bei weitem grosste Theil seiner Nation, welcher nichts Besseres glaubt thun zu können, um Nationalität und Freiheit zu erringen und zu behaupten, als wenn er dieselben so viel wie möglich urgirt und den besten Theil seines Lebens damit zubringt, darum zu verhandeln, was er für sich das Zutraglichste hält und was er auf dem Wege des Rechtes glauft beanspruchen zu dürfen.“

vány vonások, melyeket rólok adtam, nem képesek felköltetni lelkünket irántok, az nem az ő — hanem az író hibája. Jól érzem, hogy e mű nem az, a minnek lennie kellett volna; s hogy mégis nyugodt lélekkel bocsátom ki kezemből, annak oka az, mert nem azon időben élünk, midőn a hiuságnak szabad engedni, hanem tenni kell azt *gyorsan*, mit a köztársaságra nézve jónak látunk.

Felmaradt még a kérdés, hogy tehát jelen esetben mit kellene cselekednünk, hogy az állam jövő existenciáját fenyegető baj elkerültessék. Erre azonban részletesen felelni már az államgazdák s államférfiak vannak hivatva. De azt hiszem, általánosan annyit mindenesetre

*„Dabei vergisst er aber, so glauben wir, sich mit jenen Mitteln zu versehen, welche ihm als Bittsteller und Postulanten förderlich sein würden. Nur dem Mächtigen und Angesehenen zeigt man sich genehm, seine Wünsche zu erfüllen; den Machtlosen behandelt man wie den Bettler, und man verschliesst ihm nach Gefallen die Thür, unbekümmert, ob er das Recht hat zu fordern oder nicht. Erst die geistige und die materielle Macht gibt einem Volke den Nachdruck, wenn es als Kämpfer für seine Heiligthümer auftritt.“*

*„Der passive Widerstand, in welchem Ungarn sich so stark gezeigt hat, ist wohl geeignet, der nationalen und politischen Selbstständigkeit feindliche Versuche zu vereiteln; aber er ist nicht im Stande, diese Selbstständigkeit positiv zu fördern, und so lange das Land in der heutigen geistigen und materiellen Schwäche verharrt, wird der Versuch sich nur immer wiederholen, ein niedriger stehendes Land sich zu unterwerfen, was man einem geistig und wirtschaftlich hochstehenden Lande nicht bieten würde.“*

*„Schwerlich gibt es ein Land in Europa, welches von seinen Einwohnern so heiss und so opferwillig geliebt wird, wie Ungarn. Der Patriotismus, besonders der aufopfernde, ist die erste Tugend des Ungarn. Aber wir glauben fest, dass der Ungar diese Tugend viel besser bethätigen könnte, als er thut, indem er sein ganzes Leben mit hoher Politik anfüllt, auch wenn er nicht von Beruf ein Politiker ist, und wenn er seinem patriotischen Gefühle in allerlei Aeusserlichkeiten Luft macht.“*

*„Wir würden jenen Patriotismus für viel wirksamer halten, der darin bestünde, für das Vaterland keine Stunde unnütz sich in Politik zu ergehen, dafür aber um so eifriger darauf Bedacht zu nehmen, die Macht des Landes zu heben,“*

*„Für Ungarn ist der wohlthätigste Patriotismus der, dass ein Jeder privatim auf sittlich erlaubte Weise seinen Reichthum so viel wie möglich zu mehren und den Bildungskreis zu erweitern sucht.“*

Hasonló értelemben nyilatkozik Korizmic is: „A mostani körülmények közt a legjobb hazafi az, ki jövedelmeinek minél nagyobb részét meg bírja takarítani.“

*Gazdasági levelek. 1867. 32 l.*

kil ehet elvűl mondani, hogy habár az ország nyers terményeinek külföldre értékesítése még magában nem feltétlenül káros, sőt egy mezőgazdaszilag fiatal állam életében eleinte ki sem is kerülhető, — de az így pénzzé változtatott ősi tőkét nem tanácsos más czélokra fordítani, mint a mire az rendelve volt.

Hogy mi most oly csekély beruházás, s kevés munkával mégis oly sokat termelünk, s hogy ezért *mezőgazdaszatunk oly gyors emelkedésnek* indult, azta föld termőerejének köszönhetjük. Ez, t. i. a mezőgazdaszatnak felemelése, erősítése volt rendeltetése azon századok viharai által előkészített tápanyagoknak, melyek hazánk földében felhalmozódva, mindeddig kiaknázatlanul heverték.

A föld ez ugynevezett őstermőerejéből indul gyors fejlődésnek minden ország mezőgazdaszata, — mint kezdetben a növény a magban számára elkészített eledelből, — de ha azalatt, mig így ingyen - tápláltatást talál, nem igyekszik mélyre ható gyökereket verni, melyeken át majd maga is képes legyen magának táplálékot szerezni, — hanem a magból nyert erejét minden kis csalfa napsugár érintésére már pompázó virágok fejlesztésére fordítja, el kell vesznie, mert eljön az ősz, s midőn maga megsemmisül, a fél-fattyúvirágok sem hoztak magvakat.

Bocsánat e költőies hasonlatért, de meglepőleg találja a valót. Ha mostani mezőgazdaszatunk jövedelmét, mely tulajdonkép nagyrészt nem egyéb, mint a tőke átváltoztatott értéke, — nem a mezőgazdaszat erősítésére fordítjuk, el fog jönni az idő — és pedig lehet, hogy

nem is várt gyorsasággal\*), midőn nem fog többé 98 fontos buza rengen a tiszai síkokon mintegy magától a fakék csekély barázaiban is, s midőn a magyar mezőgazdaság a duzzadozó erők mostani fiatal korát leélve, a tönkrejutás napjai várnak ránk, ha a termő helyett a termelő erők nem lesznek kezünkben.

Számítsunk csak nyugodtan, hidegen, hisz úgy is azt veti szemünkre Korizmics, hogy a magyarnak számérképében van a hiba, azért tékozol.

A mezőgazdasági termelés három tőkéje: a talaj, a clima, s a földműves értelmisége.\*\*\*) Ha a mit a két előbbtől egy oldalról elvettünk, nem adjuk más alakban ugyanazoknak vissza, pl. fa-ültetés és csatornázás által, vagy nem neveljük belőle a harmadikat, kétségkívül a tőke fogy, s a kevesbedő tőkének *kevesbedő jövedelme nem fogja fedezhetni egy nevedő nemzetnek szükségét, s ennek eredménye az lesz, hogy az nem fog szaporodni.*

Igaz! vannak vállalatok, melyekkel az állam mezőgazdaságának jövedelmezőségét is növelheti, ilyen a gyár-ipar, a kereskedelem, az alakító művészet, — de vigyáznia kell, hogy ezek érdekeért meg ne rontsa alapvállalatát, mert oktalan pártolás mellett ez is, s vele aztán azok is tönkre mennek.

Magyarországra nézve van egy változtathatlan kiindulási pont, melyet számára physikai viszonyok jelel-

\*) A ki figyelemmel kíséri az Egyes. Államokban az események fejlődését a spanyol, puritan, angol-aristocratia, francia gyarmatosok, a forradalom, s majd végre az u. n. társulatok-korában, be fogja látni, hogy a még 100 magot hozó földön is elég a „rabló-gazdálkodás“ mellett 4—5 évtized arra, hogy egyszer csak véletlenül megjelenjenek ama végfelosztás jelei.

\*\*) Ez utóbbi alatt értjük a gazdasági felszerelést és bankokat is, mivel ezek állítása a földműves-osztály értelmiségével jár.

tek ki, s ez a mezőgazdaság. A mint Magyarországnak a szomszéd nyugoti államokétól annyira elütő fizikai viszonyait a legszebb szónoklattal is megmásítani nem lehet, ugy ez ország minden vállalatának alapja még sokáig csak a mezőgazdaság marad.

Ennek érdekeit kell azokkal támogatni, ha azt akarjuk, hogy azok alatt is emeljük az alapot; ellenben minden oly intézkedést elvetni, mely bármily jövedelmező is, pl. Angliának, de nálunk a mezőgazdaság érdekeinek sem szolgál.

Mit mondjuk e szempontból tekintve azon eljárásra, mely szerint míg a csaknem semmitsem jövedelmező hadügyre 80 millió forintot költünk, a Magyarországon 116 millió forintot jövedelmező földművelés-ügyünkre, — mely még egy külön ministeriumra sem méltatott, — 50 ezer forintot szavazott meg az országgyűlés a múlt évre.

Állítsuk csak egymás alá e számokat:

jövedelem		kiadás reá
hadügy	* * * ft.	80.000,000 ft.
földművelésügy	116.423,310 „	50,000 „

Lehet-e kiáltóbb bizonyossága a fónak gazdálkodásnak, melyet e *par excellence földművelő ország* felett folytatunk, s nem sarkaikból kellene-e kifordulni a természet vagy gondviselés törvényeinek, ha tovább is ily eljárás mellett nem ugyanazon sors érné e népet, mint az afrikai s amerikai puszták lakóit, midőn körülök az európai polgárosultság ütötte fel sátorát?

Kell ipar, kell kereskedelem, és ezeknek jó utak, hogy mindez a mezőgazdaságot emelje, de mindenek-

felett kell, s talán legsürgetősebben kell „tudomány és felvilágosodás, mely a mezőgazdaszat körül még leginkább felmaradt régi előítéleteket legyőzze“, hogy ne tekintsük többé hazánk szent földét annak a minék eddig, melyet mostohán csak „a tudatlan cselédek kénye kedvére lehet bizni“, míg áldásait mi gondtalan eltékozoljuk.

A magyar forrón szereti hazáját, s ha ő tudja, melyik azon út-mód, a melyen legtöbbet használhat annak, a melyen legbiztosabban el lehet jutni a mindig oly esengve vágyott szabadság és független nemzeti létre, — lehetetlen, hogy ne fogná követni azt; lehetetlen, hogy tovább is tékozolná egyetlen örökét és idejét oly ködképek utáni rajongásban, melyeknek magokban semmi értékek nincs, ha nincs meg alattok a phisikai készülék, az anyagi hatalom, mely reájok a csábító fényt veti.

Legyünk hívek mezőgazdaszatunkhoz, mint hazánk legszentebb s *legbiztosabb* ügyéhez!



Tab. A.

## A gazdasági növények alkatrészei ‰-ekben.

Növény	Káli	Natrón	Mag- desia	Mész	Vilsvav	Kén- sav	Ková- sav	Vas- éleg	Clor- nátr.	Clor- káli	Elemezte
Káposzta	40.8	2.4	2.4	15.0	12.5	7.9	1.6	0.7	—	—	Way.
Fekete repce	12.0	4.6	13.6	16.4	35.4	6.8	2.6	1.0	2.1	—	James
Réti lóhere	36.4	2.8	4.0	22.6	6.7	1.8	0.6	0.26	1.5	2.4	Way
Magyar dohány	17.4	0.27	12.1	41.4	2.24	4.0	—	4.4	5.15	4.4	többek után közép.
Zab szem	17.5	3.3	6.7	3.3	22.3	2.1	42.5	0.77	1.69	—	Bibra.
„ szalma	19.4	2.9	3.8	7.0	5.07	3.3	4.5	1.4	4.2	—	Way.
„ egészben	18.4	3.6	5.3	5.1	13.8	2.9	23.5	1.2	3.5	—	
Árpa szem	18.4	2.15	7.9	2.75	32.3	2.75	31.2	0.68	1.76	—	
„ szalma	12.0	2.4	2.97	7.9	6.0	2.8	59.6	1.87	4.85	—	Zöller.
„ egészben	15.2	3.3	4.98	5.0	19.1	2.7	45.4	1.25	3.3	—	
Rozs szem	29.1	0.34	11.5	3.0	48.8	2.5	1.45	0.94	1.89	—	
„ szalma	10.0	4.4	3.18	7.1	6.26	2.5	60.7	1.02	3.03	—	Zöller.
„ egészben	19.4	2.3	7.3	5.0	27.4	2.5	31.9	1.4	2.7	—	
Buza szem	27.6	2.0	11.5	2.4	50.0	2.2	1.95	0.56	1.15	—	
„ szalma	10.0	4.4	3.3	7.9	6.35	2.24	60.6	1.75	3.77	—	Zöller.
„ egészben	19.0	3.2	7.4	4.6	28.1	2.2	31.2	1.15	2.46	—	
Tengeri szem	28.3	1.74	13.6	0.57	53.7	1.0	1.55	0.5	—	—	
„ szár	35.2	—	5.5	10.5	8.1	5.16	38.0	2.3	2.3	—	Way.
„ egészben	14.2	6.15	21.7	5.12	36.2	0.4	15.4	0.5	0.25	1.0	
Paszuly szem	42.1	1.33	6.5	8.65	30.9	4.51	0.9	0.36	2.76	—	
„ szár	21.2	6.1	4.38	21.3	22.7	3.2	3.8	0.9	6.8	3.6	Way.
„ egészben	31.7	3.7	5.4	15.0	26.3	3.8	2.3	0.6	4.68	2.5	
Borsó szem	41.6	2.1	8.0	5.0	38.2	2.5	0.7	0.76	—	2.0	
„ szár	23.2	4.78	7.6	35.6	9.0	6.0	5.7	1.5	—	7.3	Porosz gazd. Collegium.
„ egészben	34.3	3.97	7.8	20.0	23.6	4.27	3.2	1.13	—	4.8	
Széna, réti	20.8	10.8	4.0	8.2	15.4	2.1	30.0	1.8	5.0	—	Porter.

Tab. C. (Folytatás.)

Zöld termés alatti terület.

Ország	Az adat éve	Burgonya	Répa félék	Káposzta stb.	Összes zöld vetés	Úgar	Vetett fakar- mány	Allandó legelők, rétek
		a n g o l s t a t u e h o l d a k b a n						
Britannia . . . . .	1866	1.555,609	2.770,612	728,799	5.055,020	1.004,278	5.324,119	.....
Svédhon . . . . .	1866	334,000	..... 2.850,000 .....					4.900,000
Dánia . . . . .	1861	69,176	5.635	32,445	107,256	405,064	1.760,403	927,525
Würtemberg . . . . .	1865	167,948	60,210	229,587	457,745	253,845	194,906	868,629
Bajor . . . . .	1863	649,735	162,468	206,422	1.018,625	1.172,133	720,800	3.625.554
Holland . . . . .	1864	265,987	79,618	184,734	530,339	61,256	56,957	3.034,642
Belgium . . . . .	1856	369,850	81,947	257,327	709,124	159,112	396,787	771,870
Franczia . . . . .	1866	2.048,364	890,195	1.379,823	4.318,382	14,091,392	6.331,820	33.683,922
Austria . . . . .	1866	1.308,148	46,817	454,512	1.809,477	.....	1.302,434	28.911,570
Olaszország . . . . .	1866	.....						16.186,787
Sweitz . . . . .	1866	.....						3.527,431

Tab. B.

## Az európai államok termelési területe.

Ország	Az adat éve	Népesség	Terület	Vetés és rét	Búza és tenkely	Árpa	Zab	Rozs	Bab és borsó	Kószerecs	Tatárka	Egyéb magvak	Összes vetés
Britannia .	1866	29.071,000	77.513,000	.....	3.697,635	2.398,485	4.469,297	67,879	860,370	.....	.....	.....	11.493,666
Svédhon .	1866	4.022,000	107.547,000	10.998,000	115,000	615,000	942,000	877,000	124,000	241,000	.....	.....	2.914,000
Dánia . .	1861	1.663,000	9.354,000	5.545,720	140,448	687,179	811,580	473,591	94,885	.....	61.431	76,359	2.345,273
Württemberg	1865	1.748,000	4.757,009	3.010,833	544,284	237,904	317,982	102,162	18,543	.....	52	14,781	1.235,708
Bajor . . .	1863	4.807,000	18.967,000	11.138,387	1.043,534	838,779	1.120,704	1.460,789	123,223	.....	4.456	9,790	4.601,275
Holland . .	1864	3.668,000	8.617,000	5.024,240	194,730	104,315	263,613	476,984	129,080	.....	162,323	.....	1.331,045
Belgium .	1856	4.782,000	7.211,000	4.521,377	804,758	110,130	541,347	721,492	143,964	102,285	60,517	.....	2.484,493
Francia . .	1866	37.547,000	132.787,009	97.506,251	17.252,386	2.570,853	8.038,634	5.417,278	1.127,832	1.415,273	1.751,546	1.486,933	39.080,735
Austria . .	1866	34.070,000	145.310,000	58.407,589	3.662,164	2.755,415	6.573,921	6,978.008	182,927	1.749,691	514,722	3.937,260	26.384,108
Olaszország	1866	24.681,000	68.747,000	43.524,589	.....	.....	.....	26.980,309	.....	.....	.....	357,493	27.337,802
Sweitz . .	1866	2.534,000	9.945,000	4.962,987	.....	.....	.....	1.435,555	.....	.....	.....	.....	1.435,555

(Monthly Report of Agric. 1867. Washington.)

\*) 1 ang. statute hold = 1126'5 □ öl = 0.7 hold.

Tab. D.

## Az európai államok termelése 1866-ban a bajor stat. hivatal szerint.

Ország	Buza		Gabona		Kétszeres		Tengeri		Árpa		Zab		Burgonya	
	Bushels	per acre	Bushels	per acre	Bushels	per acre	Bushels	per acre	Bushels	per acre	Bushels	per acre	Bushels	per acre
Austria . .	80,428,000	16.94	107,076,000	14.02	24,894,000	15.45	77,520,000	31.50	82,908,000	15.24	165,204,000	23.40	193,320,000	...
Poroszorsz. .	13,792,000	12.67	103,476,000	9.45	.....	.....	.....	.....	23,208,000	25.50	117,974,000	21.76	214,806,000	64.46
Szászorsz. .	4,914,000	24.70	9,750,000	25.04	.....	.....	.....	.....	4,296,000	30.56	12,720,000	39.14	32,976,000	18.86
Württemberg	7,878,000	15.16	2,076,000	20.19	7,740,000	17.04	.....	.....	6,276,000	27.34	9,642,000	30.60	22,356,000	112.52
Franciaország.	257,198,000	15.05	68,180,000	12.67	22,062,000	15.59	22,506,000	15.26	46,250,000	18.14	166,578,000	20.20	156,144,000	77.26
Belgium . .	17,178,000	21.60	16,380,000	22.88	2,430,000	23.98	.....	.....	4,242,000	38.66	20,028,000	27.30	72,054,000	196.72
Hollandia . .	3,990,000	19.16	8,616,000	16.48	.....	.....	.....	.....	3,600,000	23.30	10,104,000	34.78	42,944,000	162.66
Irland . . .	3,558,000	15.16	168,000	18.21	.....	.....	.....	.....	5,190,000	27.29	57,144,000	29.36	80,268,000	79.20
Bajororsz. .	15,684,000	15.10	29,388,000	16.14	.....	.....	.....	.....	16,678,000	19.92	24,624,000	21.98	61,712,000	203.24
Magyarorsz.	48,146,000	23.0	48,146,000	21.5	27,787,000	24.0	64,378,000	.....	33,839,000	.....	67,076,000	.....	.....	.....

**Tab. E.****A talajkimerülés felett folyt Tharandi kísérlet \*)  
eredménye.**

az 0-961 oszt. holdnyi talaj alkatrészei fontokban.	oldható haméleg	mészéleg	keseréleg	vilsav	szerves anyagok	légeny
a kimélt talaj takarójában	116	184	128	188	17160	246
a nem kimélt „ „	8	56	28	34	1730	28
a kimélt talaj fels. rétegében	800	448	160	672	44840	2064
a nem kimélt „ „	544	312	64	560	16160	1056
a kimélt talaj alsó rétegében	4480	3520	960	4480	76000	6120
a nem kimélt „ „	3200	1280	240	4160	41600	3600

\*) E kísérlet Strahla és Doblén közt 50 éves fenyő erdő homok talaján történt, s 20 hüv. mélyre terjedt.

Tab. F.

## A magyar birodalom termelése ausztr. mérőkben.

	1854 *)	1864 **)	1867 ***)	1867 *****)
Buza s kétszeres	23.25 millió	36.85 millió	42.92 millió	70.0 millió
Rozs . . . . .	18.50 „	21.04 „	28.92 „	25 „
Árpa . . . . .	21.75 „	15.62 „	19.32 „	28 „
Zab . . . . .	29.0 „	18.98 „	35.88 „	51 „
Tengeri . . . . .	15.50 „	20.79 „	38.38 „	55 „
Összesen . .	108.0 millió	112.86 millió	167.50 millió	229 millió

\*) Hivat. kimutatás szerint. Praseh 1854. 104 l.

\*\*) Helytartó-tanács szerint. Hunfalvy 1864. 30 l.

\*\*\*) Hivat. közlem. szerint. Konek 1868. 191 l.

\*\*\*\*\*) „Austria“ hetilap. 1868. 1. szám. u. o. 196. l.

Tab. G.

## Britannia búzatermése és fogyasztása 1862—67-ig.

Év	Termett per acre	Összes termés quarterekben	Vélt szükséglet quarterben	Bevitel a követ- kező évben	Á r a *)		Összes fogyasz- tás quarterben
					shilling	penny	
1862	29.8 bush.	13.7 millió	7.1 millió	—	—	—	—
1863	35.95 „	16.3 „	4.5 „	7.2 millió	44	9	20.90 millió
1864	32.5 „	15.0 „	5.8 „	6.7 „	40	2	23.02 „
1865	29.0 „	13.4 „	7.4 „	6.0 „	41	10	21.02 „
1866	25.5 „	11.7 „	9.1 „	6.8 „	49	11	20.95 „
1867	21.0 „	9.7 „	—	7.3 „	64	4	18.98 „
1868	32.0 „	15.7 „	5.0 „	—	53	7	20.50 „
Közép. . . . .	28.7 bush.	13.3 millió	6.78 millió	6.80 millió	48	2	20.8 millió

(Statistical Society Journal 1868. 98 és 469 II.)

\*) 1 Schilling = 54 kr. s van benne 12 penny.

Tab. I.

## A tenyésztetre szükséges hőmennyiség Göppert szerint.

Növény	a fakadástól a virágzásig	a napi közép hőmérsék	összeg	a virágzástól a gyümölcs érésig	a napi közép hőmérsék	összeg	a megéretéstől a levélhullásig	a napi közép hőmérsék	összeg	mindössze
Szilva	6 nap	+ 3·8 C°	23·0	119 nap	11·3 C°	1344·7	63 nap	9·1 C°	577·1	1944·8 C°
Medgy	10 „	4·8 „	48·2	63 „	10·9 „	629·4	119 „	12·1 „	1445·8	2123·4 „
Alma	10 „	4·8 „	48·2	103 „	11·2 „	1156·7	71 „	10·5 „	745·5	1950·4 „
Birs	42 „	7·7 „	325·5	115 „	12·8 „	1474·3	40 „	4·6 „	184·0	1983·8 „
Biszke	20 „	6·6 „	133·6	73 „	8·9 „	695·8	119 „	12·1 „	1445·8	2275·2 „
Ribizke	24 „	6·8 „	163·0	66 „	8·6 „	566·9	136 „	11·9 „	1619·8	2349·7 „
Vadgesztenye	28 „	6·9 „	194·6	123 „	11·5 „	1422·0	47 „	7·9 „	371·8	1988·4 „
Dió	70 „	7·1 „	501·9	127 „	11·6 „	147·0	29 „	8·6 „	250·0	2228·9 „
Szőllő	55 „	9·5 „	524·7	79 „	15·4 „	1219·8	32 „	8·6 „	275·8	2020·3 „
Hárs	70 „	9·1 „	641·2	55 „	13·8 „	759·5	55 „	9·8 „	541·2	1941·9 „

Termett	Tengeri	Búza	Rozs	Zab	Árpa	Tatárka	Burgonya	Összesen	Dohány		Széna
millió bushel	867-946	151-999	20-864	268-141	11-283	22-791	107-200	1450-228	388-228	font	21-778 tonn.
millió acen	34-306	15-424	1-548	8-864	0-492	1-045	1-069	62-750	0-520		17-668
millió dollár értékű	591-666	333-773	24-661	135-255	11-383	22-164	72-939	1191-813	53-778		317-561

\*) Monthly Report of Agric. 1868. Washington.

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
1871	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1872	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1873	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1874	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1875	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1876	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1877	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1878	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1879	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1880	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1881	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1882	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1883	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1884	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1885	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1886	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1887	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1888	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1889	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1890	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1891	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1892	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1893	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1894	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1895	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1896	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1897	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1898	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1899	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1900	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Table 1. Summary of the results of the various experiments.

## Betűrendes tartalomjegyzék.

	lap.
<b>A</b> cclimatizálás . . . . .	119
Agricultural-Report . . . . .	45
Albernáthy J. . . . .	78
Anglia termelése . . . . .	35, 41
Anglia trágýabevittele . . . . .	38
Anglia fogyasztása . . . . .	40
Andalusia . . . . .	16
Arábia . . . . .	104

<b>B</b> abylon . . . . .	12
Balaion . . . . .	73
Bontoux . . . . .	5
Britannia általában . . . . .	35
Britannia termelése . . . . .	41, 145
Britannia fogyasztása . . . . .	40
Britannia gabnakivitele . . . . .	42
Buza, burgonya és csontalktrészek . . . . .	92
Buza-árak . . . . .	18, 126
Buza-termelés Európában . . . . .	142
Buza-tenyészet feltételei . . . . .	109

<b>C</b> arey H. A kimerüléről . . . . .	3
— Az anthracitról . . . . .	128
— Az unio felett . . . . .	131
Caird J. adatai . . . . .	40
Chinai gazdálkodás . . . . .	31
Chima-változás . . . . .	82
Clima hatása . . . . .	116
Clima helybeli tényezői . . . . .	98
Columella . . . . .	15
Cotta H. . . . .	129

<b>D</b> itz . . . . .	49, 133
Dinári alpok . . . . .	85
Duna iszapja . . . . .	76

<b>E</b> galji viszonyok . . . . .	82
Egyesült államok . . . . .	43
Egyesült államok termelése . . . . .	146
Egyesült államok tavai . . . . .	91
Egyoldaltú gazdálkodás . . . . .	61
Eljárások hatása . . . . .	75
Eleny a talajban . . . . .	7
Eljárólás . . . . .	73
Erdők befolyása . . . . .	97
Erdők ültetése Franciaországban . . . . .	102
Erdőtlenítés . . . . .	102
Esőzési viszonyok . . . . .	88, 99
Eső megoszlás . . . . .	108
Europa termelése . . . . .	140

	lap.
<b>F</b> elhők magassága . . . . .	85
Flanmarion . . . . .	85
Fogyasztás . . . . .	42, 125
Franciaország . . . . .	102
Fritsch, Délafrikáról . . . . .	104

<b>G</b> abna-termelés . . . . .	142
Gabna-termelés Magyarországon . . . . .	54, 121
Gabna-kivitel . . . . .	54, 124
Gabna-árak . . . . .	18, 126
Gasparin . . . . .	79, 91
Görögország . . . . .	13

<b>H</b> áborúk befolyása . . . . .	17
Hadképesség . . . . .	15
Házassági viszonyok . . . . .	18
Herepath kísérlete . . . . .	75
Hódítási vágy . . . . .	28
Hőmérséki viszonyok . . . . .	109, 147

<b>I</b> tália földje . . . . .	14
Japáni gazdálkodás . . . . .	31
Jobbágyság . . . . .	59, 111
Julius Cásár . . . . .	19

<b>K</b> atonai mérték . . . . .	20
Kerner. A magyar talajról . . . . .	80
— Az erdőkről . . . . .	94, 117
Kisbirtokosság . . . . .	27
Klima-változás . . . . .	83
Kolb . . . . .	39, 42, 129
Korizmics . . . . .	7, 136

<b>L</b> égáramok . . . . .	83
Légnedvesség . . . . .	70
Liebig . . . . .	13, 27
Lippencott . . . . .	91

<b>M</b> agoesi föld . . . . .	62
Magyarország . . . . .	48
Magyarország termelése . . . . .	50, 121
Magyarország kivitele . . . . .	54, 125
Magyarország népessége . . . . .	18, 50
Magyarország birtokviszonyai . . . . .	55
Magyar talaj . . . . .	66, 72, 80
Magyarország esőzési viszonyai . . . . .	69
Magyarország magaslatai . . . . .	84
Magyarország vízfelszíne . . . . .	68

	lap.
Malom-ipar . . . . .	124
Mississippi . . . . .	79
Monthly Report . . . . .	45
Morell Vermont . . . . .	44
Munkás hiány . . . . .	107
Mühry . . . . .	117
<b>Népesedési mozgalmak . . . . .</b>	<b>16</b>
Népesedés Európában . . . . .	20
Népesedés Görögországban . . . . .	13
Népesedés Itáliában . . . . .	14
Német földművelés . . . . .	48
Nilus völgy . . . . .	100
Növény-alkatrészek . . . . .	22, 139
Növény-tenyészet . . . . .	61, 147
<b>Paleocapa terve . . . . .</b>	<b>77</b>
Palestina . . . . .	11
Párisi esőzések . . . . .	100
Pfaundler elemzése . . . . .	80
Poudrette . . . . .	123
<b>Római gyarmatok . . . . .</b>	<b>28</b>
Római birodalom . . . . .	14, 29
Ranke . . . . .	23

	lap.
<b>Svédhon . . . . .</b>	<b>21</b>
Spanyolország . . . . .	16
Statistikai adatok 18. 20, 39, 42, 45, 57,	125, 140
Szaporodás . . . . .	19, 24
Szárazság . . . . .	87
Szélirány . . . . .	87
Sessio . . . . .	58
Születési viszonyok . . . . .	20
<b>Talajkimerülés . . . . .</b>	<b>7</b>
Talaj-víz . . . . .	74
Talaj-fajok . . . . .	89
Társadalmi változások . . . . .	26, 111
Termelés . . . . .	122, 135, 144
Termelő-esők . . . . .	110, 136
Tharandi kísérletek . . . . .	67, 143
Tiszaszabályozás . . . . .	64, 77, 89
Törpülés . . . . .	20
<b>Vízünk esése . . . . .</b>	<b>68</b>
Víz-felszín . . . . .	68, 73
Vízpárolgás . . . . .	92

— — — — —  
  
 DE BALLAGI GÉZA.

## Értelemzavaró hibák.

---

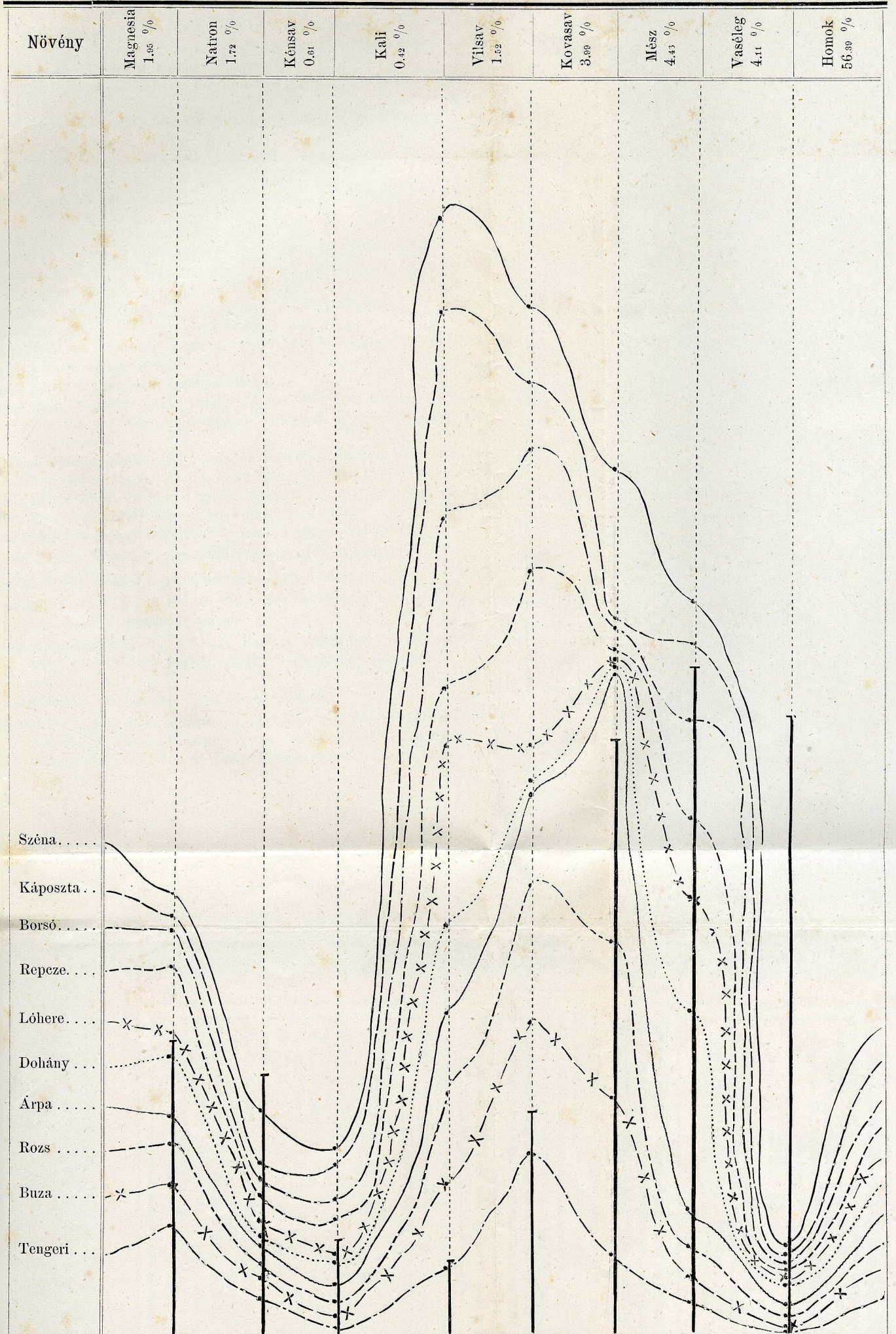
11-dik lap	2-dik sor alulról	millió	ezer	helyett.
21-dik lap	15-dik sor alulról	colomitás	calamitás	helyett.
36-dik lap	14-dik sor alulról	s	is	helyett.
45-dik lap	12-dik sor alulról	830 <sup>5</sup>	840 <sup>5</sup>	helyett.
56-dik lap	3-dik sor alulról	még	mig	helyett.

---

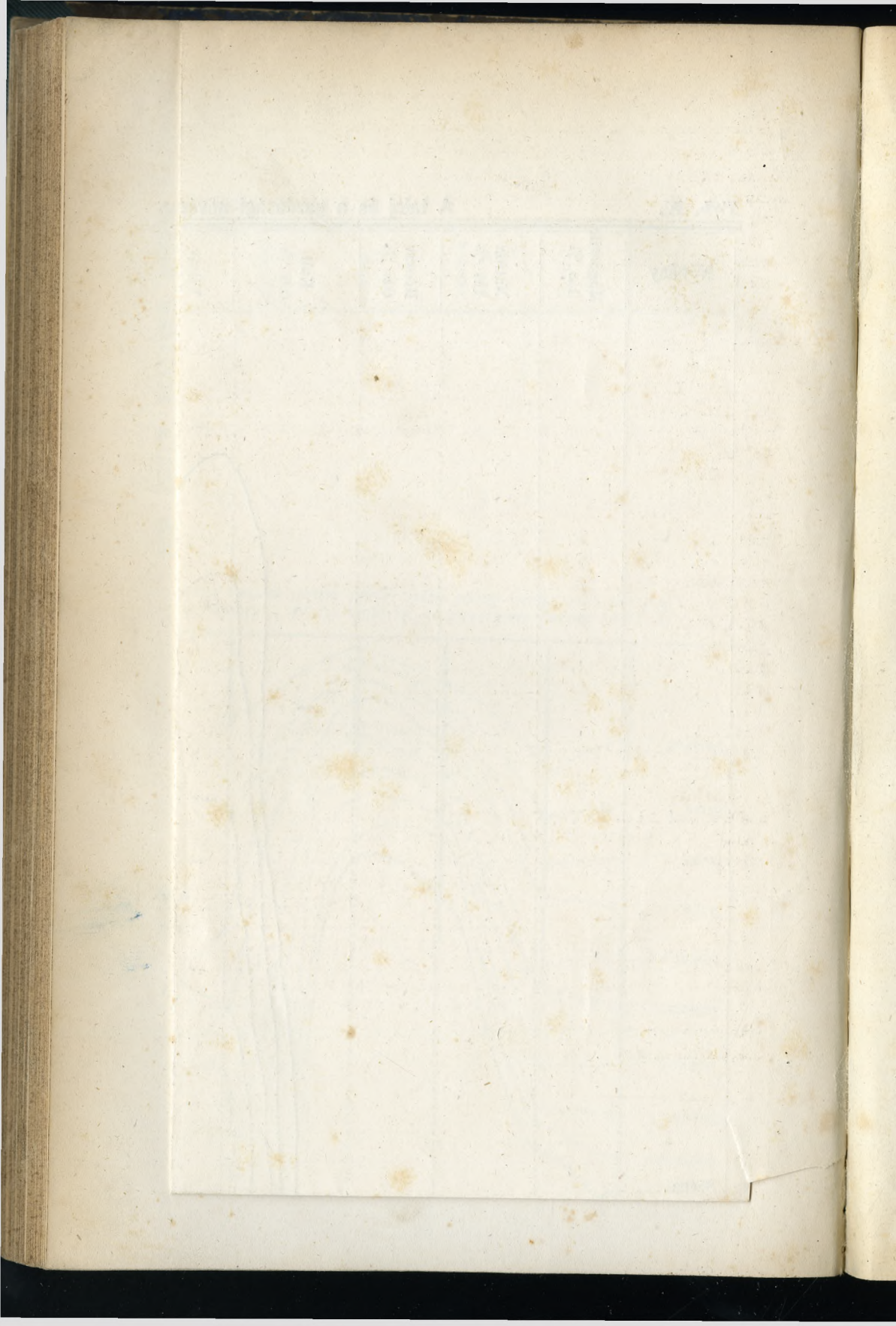
Table of Contents

Page	Chapter	Page	Chapter	Page
1	Introduction	1	Chapter I	1
2	Chapter II	2	Chapter III	2
3	Chapter IV	3	Chapter V	3
4	Chapter VI	4	Chapter VII	4
5	Chapter VIII	5	Chapter IX	5
6	Chapter X	6	Chapter XI	6
7	Chapter XII	7	Chapter XIII	7
8	Chapter XIV	8	Chapter XV	8
9	Chapter XVI	9	Chapter XVII	9
10	Chapter XVIII	10	Chapter XIX	10
11	Chapter XX	11	Chapter XXI	11
12	Chapter XXII	12	Chapter XXIII	12
13	Chapter XXIV	13	Chapter XXV	13
14	Chapter XXVI	14	Chapter XXVII	14
15	Chapter XXVIII	15	Chapter XXIX	15
16	Chapter XXX	16	Chapter XXXI	16
17	Chapter XXXII	17	Chapter XXXIII	17
18	Chapter XXXIV	18	Chapter XXXV	18
19	Chapter XXXVI	19	Chapter XXXVII	19
20	Chapter XXXVIII	20	Chapter XXXIX	20
21	Chapter XL	21	Chapter XLI	21
22	Chapter XLII	22	Chapter XLIII	22
23	Chapter XLIV	23	Chapter XLV	23
24	Chapter XLVI	24	Chapter XLVII	24
25	Chapter XLVIII	25	Chapter XLIX	25
26	Chapter L	26	Chapter LI	26
27	Chapter LII	27	Chapter LIII	27
28	Chapter LIV	28	Chapter LV	28
29	Chapter LVI	29	Chapter LVII	29
30	Chapter LVIII	30	Chapter LIX	30
31	Chapter LX	31	Chapter LXI	31
32	Chapter LXII	32	Chapter LXIII	32
33	Chapter LXIV	33	Chapter LXV	33
34	Chapter LXVI	34	Chapter LXVII	34
35	Chapter LXVIII	35	Chapter LXIX	35
36	Chapter LXX	36	Chapter LXXI	36
37	Chapter LXXII	37	Chapter LXXIII	37
38	Chapter LXXIV	38	Chapter LXXV	38
39	Chapter LXXVI	39	Chapter LXXVII	39
40	Chapter LXXVIII	40	Chapter LXXIX	40
41	Chapter LXXX	41	Chapter LXXXI	41
42	Chapter LXXXII	42	Chapter LXXXIII	42
43	Chapter LXXXIV	43	Chapter LXXXV	43
44	Chapter LXXXVI	44	Chapter LXXXVII	44
45	Chapter LXXXVIII	45	Chapter LXXXIX	45
46	Chapter LXXX	46	Chapter LXXXI	46
47	Chapter LXXXII	47	Chapter LXXXIII	47
48	Chapter LXXXIV	48	Chapter LXXXV	48
49	Chapter LXXXVI	49	Chapter LXXXVII	49
50	Chapter LXXXVIII	50	Chapter LXXXIX	50
51	Chapter LXXX	51	Chapter LXXXI	51
52	Chapter LXXXII	52	Chapter LXXXIII	52
53	Chapter LXXXIV	53	Chapter LXXXV	53
54	Chapter LXXXVI	54	Chapter LXXXVII	54
55	Chapter LXXXVIII	55	Chapter LXXXIX	55
56	Chapter LXXX	56	Chapter LXXXI	56
57	Chapter LXXXII	57	Chapter LXXXIII	57
58	Chapter LXXXIV	58	Chapter LXXXV	58
59	Chapter LXXXVI	59	Chapter LXXXVII	59
60	Chapter LXXXVIII	60	Chapter LXXXIX	60
61	Chapter LXXX	61	Chapter LXXXI	61
62	Chapter LXXXII	62	Chapter LXXXIII	62
63	Chapter LXXXIV	63	Chapter LXXXV	63
64	Chapter LXXXVI	64	Chapter LXXXVII	64
65	Chapter LXXXVIII	65	Chapter LXXXIX	65
66	Chapter LXXX	66	Chapter LXXXI	66
67	Chapter LXXXII	67	Chapter LXXXIII	67
68	Chapter LXXXIV	68	Chapter LXXXV	68
69	Chapter LXXXVI	69	Chapter LXXXVII	69
70	Chapter LXXXVIII	70	Chapter LXXXIX	70
71	Chapter LXXX	71	Chapter LXXXI	71
72	Chapter LXXXII	72	Chapter LXXXIII	72
73	Chapter LXXXIV	73	Chapter LXXXV	73
74	Chapter LXXXVI	74	Chapter LXXXVII	74
75	Chapter LXXXVIII	75	Chapter LXXXIX	75
76	Chapter LXXX	76	Chapter LXXXI	76
77	Chapter LXXXII	77	Chapter LXXXIII	77
78	Chapter LXXXIV	78	Chapter LXXXV	78
79	Chapter LXXXVI	79	Chapter LXXXVII	79
80	Chapter LXXXVIII	80	Chapter LXXXIX	80
81	Chapter LXXX	81	Chapter LXXXI	81
82	Chapter LXXXII	82	Chapter LXXXIII	82
83	Chapter LXXXIV	83	Chapter LXXXV	83
84	Chapter LXXXVI	84	Chapter LXXXVII	84
85	Chapter LXXXVIII	85	Chapter LXXXIX	85
86	Chapter LXXX	86	Chapter LXXXI	86
87	Chapter LXXXII	87	Chapter LXXXIII	87
88	Chapter LXXXIV	88	Chapter LXXXV	88
89	Chapter LXXXVI	89	Chapter LXXXVII	89
90	Chapter LXXXVIII	90	Chapter LXXXIX	90
91	Chapter LXXX	91	Chapter LXXXI	91
92	Chapter LXXXII	92	Chapter LXXXIII	92
93	Chapter LXXXIV	93	Chapter LXXXV	93
94	Chapter LXXXVI	94	Chapter LXXXVII	94
95	Chapter LXXXVIII	95	Chapter LXXXIX	95
96	Chapter LXXX	96	Chapter LXXXI	96
97	Chapter LXXXII	97	Chapter LXXXIII	97
98	Chapter LXXXIV	98	Chapter LXXXV	98
99	Chapter LXXXVI	99	Chapter LXXXVII	99
100	Chapter LXXXVIII	100	Chapter LXXXIX	100





\*) Az egész növény alkatrészei az A. tábla szerint ‰-ekben. 1‰ = 1 millimeter. A talajra például a csabacsüdi szántó-föld van véve, Szabó József egyet. tanár adatai szerint, 1‰-re = 30 millimeter.



## Ráth Mór kiadásában megjelentek :

- Kazinczy Gábor.** Martius Galeot könyve, Mátyás király jeles, böcs és elmés mondásai és tetteiről. 2-dik kiadás. 1 frt. 20 kr.
- Kecskeméthy Aurél.** Parlamentí alkotmány és megyei reactio. 1 frt.
- Kerkapolyi K.** Publicistikai dolgozatok. 1 frt. 80 kr.
- Egy képviselő napló-jegyzetei** az 1865. decz. 10-kén megnyílt országgyűlés alatt. 3 füzet. 2 frt. 70 kr.
- Kézai Simon** mester magyar krónikája; ford. Szabó Károly. 1 frt.
- Krónika** Magyarország polgári és egyházi közéletéből a 18-dik század végén. Keresztési József egykoru eredeti naplója. 3 frt.
- Laveleye Emil.** Deák Ferencz. Fordította és jegyzetekkel kíserte: Szász Károly. 60 kr.
- Lyrái áloék.** Nyugoti költőkből fordította Szász Károly. Gyémántkiadás. Díszkötésben. 1 frt. 50 kr.
- Macaulay B. T.** Lord Clive. Warren Hastings. Az angol Keletindia meghódításának története. Ford. Szász Károly. 2 frt.
- Macaulay B. T.** Hampden János, Pitt, Chatham gróf. Két politikai életrajz. Ford. Szász Károly. 2 frt.
- May E.** Az angol parlament és eljárása. Átdolgozta Barsi. 1 frt.
- Messner.** Schwarzgelb. Történeti korrajz a mult évtizedből. 8 kötet. 4 frt.
- Mészáros Lázár** élettörténete, külföldi levelezései és emlékiratai. Az eredeti kéziratokból közreboesátja Szokoly. 6 füzet. 8 frt. 40 kr.
- Gróf Mikó Imre.** Benkő élete és munkái. Benkő arczképével. 2 frt.
- Mill St. János.** A szabadságról. Fordította Kállay Béni. 2 frt.
- Nagy Iván.** Magyarország családai, czimerekkel és leszármazási táblákkal. 20 kötet. Elküzetési ára 44 frt.
- Nagy Iván.** Magyarország családai. Pótkötet. 5 frt.
- Nagy Iván.** Magyarországi s erdélyi bujdosó fejedelem késmárki Thokoly Imre secretariusának Komáromi Jánosnak törökországi diarimja s experienciája. 1 frt.
- III. Napoleon császár.** Julius Caesar története. Jogositott magyar kiadás. I. II. kötet. 8 frt. Térképek az I. kötethez 2 frt. 50 kr., a II. kötethez 3 frt.
- A Nibelung Ének.** Fordította Szász Károly. Schnorr Gyula rajzaival. Pompás Album-kiadás. Füizve 9 frt. 40 kr. Díszkötésben 12 frt.
- Orbán Balázs.** A székelyfold leírása. Számos képpel. I-ső és II. kötet. 7 frt.
- Orczy Tekla** Imakönyve. 120 szinnyom. képpel. 16 frt. Díszköt. 24 frt.
- Pap D.** A pesti magyar nemzetgyűlés 1848-ban. 2 kötet. 3 frt.
- Prescott V. H.** V. Károly császár lemondása és végnapjai a st.-justi kolostorban. Ford. P. Szathmáry Károly. 1 frt.
- Ráth K. és Thaly K.** II. Rákóczy Ferencz Emlékiratai a magyarországi háborúról 1703-tól végéig (1711). 3-dik kiadás. A fejedelmi szerző arczképével 2 frt. 40 kr.
- Renan Ernő.** Az Apostolok. Ford. Molnár Aladár 1 frt. 60 kr.
- Rogerius** siralmas éneke Magyarországnak IV. Béla király idejében a tatárok által történt romlásáról. — Tamás spalatói esperes „Historia Salonica“-jából a tatárjárás története. — Nagy Magyarország dolgaról. Ford. Szabó Károly. 1 frt.

## Ráth Mór kiadásában megjelentek :

- Rónai Jácint.** Fajkeletkezés. Az embernek helye a természetben és régisége.  
10 könyomatu ábrával. 2-dik kiadás. 1 frt. 20 kr.
- Salamon Ferencz.** A magyar királyi szék betöltése és a Pragmatica Sane-  
tio története. 2 frt.
- Salamon Ferencz.** Két magyar Diplomata a 17. századból. 2 frt. 80 kr.
- Shakespeare** minden munkái. Fordítják többen, kiadja a Kisfaludy-Tár-  
saság. I—XVIII. kötet. Minden kötet 1 frt.
- Szabó Károly.** Magyarország történetének forrásai az Árpádházi vezérek és  
királyok korából. 4 frt.
- Szabó Károly.** Emlékiratok a magyar kereszténység első századából. 2-ik  
kiadás. 70 kr.
- Szalay László.** Adalékok a magyar nemzet történetéhez a XVI. században.  
1 frt. 20 kr.
- Szász Károly.** A Gavallér politikusok. Satyra. 30 kr.
- P. Szathmáry Károly.** Magyarhon fénykora. Történeti regény. 2-ik kia-  
dás. 3 kötet. 2 frt. 70 kr.
- Szemere Bertalan** összegyűjtött munkái. (Sajtó alatt.)
- Szentkirályi Mór.** Eszmetöredékek a vármegyék rendezéséről. 84 kr.
- Szilágyi Sándor.** Báthory Gábor fejedelem története 2 frt. 80 kr.
- Id. Gr. **Teleki Domokos.** A Hóra-támadás története. 1 frt. 80 kr.
- Thackeray.** A négy György. Fordította Szász Béla. 1 frt. 40 kr.
- Thaly K.** Bottyán János, II. Rákóczi F. fejedelem vezénylő tábornoka. Törté-  
neti életrajz a Kuruczvilág hadjárataival. 2 frt. 20 kr.
- Thierry A.** Attila történelme. Ford. Szabó Károly. 1 frt. 50 kr.
- Thierry A.** Attila fiai és utódai történelme. Ford. Szabó Károly 3 frt.
- Thiers.** I. Napoleon trónlemondása. Elba sziget. Visszatérés. 2 frt.
- Thiers.** Waterloo. 2 frt.
- Thiers.** I. Napoleon Szent-Ilona szigetén. 1 frt. 20 kr.
- Tisza Kálmán.** Parlamentí felelős kormány és megyei rendszer 80 kr.
- Toldy Ferencz.** Magyar államférfiak és írók. Életrajzi emlékek. 2 kötet.  
3 frt. 60 kr.
- Törvénczikkei.** az 1865/8. országgyűlésnek. Zsebkíadás 2 frt. Diszkötésben  
2 frt. 80 kr. Nyolczadrét-kiadás füzve 2 frt. Diszkötésben 3 frt.
- Turgenev.** Füst. Híres orosz regény. 1 frt. 60 kr.
- Uchard.** Jean de Chazol. Regény. 2 kötet. 2 frt. 40 kr.
- A választások előtt.** 2 frt.
- Vámbergy A.** Vázlatok Közép-Ázsiából. Ujabb adalékok az Oxusmelléki  
orsz. népmismereti, társad. és politikai viszonyaihoz. 2 frt. 80 kr.
- Vörösmarty** minden munkái. Rendezte és jegyzetekkel kísérté Gyulai.  
12 kötet 14 frt.; 7 diszkötésben 21 frt.; 11 diszkötésben 24 frt.
- Vörösmarty** költeményei. 4 kötet 4 frt. diszkötésben 8 frt.
- Vörösmarty.** Szép Ilonka. Orlay Soma nyolcz fényképezett rajzával. Kisebb  
kiadás. Pompás diszkötésben 3 frt. 50 kr.

