

# TERMÉSZETBARÁT

## TERMÉSZETTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT.

III-ik félv. Kolozsvártt, Dec. 16-kán, 1847. 77-ik szám.

**TARTALOM:** A méh. IV. — A váltógazdaság vegytani alapelvei. — Tárca.

### Előfizetés iránti figyelmeztetés.

Lapunk jövő évvel kezdődő folyamára tisztelettel figyelmeztetjük s illetőleg előfizetésre felhívjuk a t. cz. közönséget. Eddigi törekvésünk, miszerint a nagy fontosságú természettudományokat — a mezei gazdaság, a műipar stb. e természetes szövetségesét — a menyinyiben lehet úgy mutassa bé lapunk, hogy t. cz. olvasói valóságos szellemi és anyagi kincset tanáljanak azokban, ezutánra sem fog lankadni. Előfizethetni félévre 3 f. 12 kr. pp. helyben a Szerkesztőnél, vidéken minden k. postahivatalnál; továbbá *Háromszéken* Szentiványi György, *K. Vásárhelyt* Kovács Dániel, *Udvarhelyszéken* Gálfi Mihály, *Udvarhelyt* tanár Szabó György, *M. Vásárhelyen* ügyvéd Moos István, *N. Enyeden* Vajda Dániel, *Szebenben* ügyvéd Péchy János, *Déván* réf. pap Sükösd Sámuel, *Brassóban* Veres György, *Zilahon* tanár Sáni László, *Sz. Somlyón* Dr. Bereczky Károly, *Debreczenben* tanár Lugossy József, *Pesten* Vahot Imre t. cz. araknál.

Szerk.

### A méh.

#### IV.

A mathematicusok Pappus ideje óta próbálgatták a méh selytei alkotását a mértan elvei segítségével megfejteni s ma már meglehetősen tisztába is vagyunk vele. Minthogy a viaszkészítő méhek csak kicsiny menyinyiségű viaszt állíthatnak elé, a méhek részről az egész feladat csak az, mi módon lehetne e kevés menyinyiségű viaszból lehető leggazdaságosabban, legczélszerűbben és legerősebben építeni. Oly feladat, mely minden építető gazdáink és hivatalaink figyelmét nem ok nélkül foglalatoskodtatja. A méhek azonban a beléjük oltott ösztön segedelmével ezt a feladatot a magok részire úgy látszik jobban s tökéletesebben megfejtették, mint az emberek (legalább mi nálunk) minden okoskodásaik és száma nélküli próbálgatásaik mellett is. Nekik ugyan is van egy bizonyos menyinyiségű viaszok, melyből mennél több egyenlő és hasonló alakú selytet kell készíteniök,

még pedig úgy, hogy e selytek lehető legkisebb helyet foglaljanak el. A henger-idomu selyt úgy látszik, hogy a méh testének alakjához legjobban illenek; de a hengeridomu selyteket nem lehetne úgy egymás mellé rakni, hogy közöttük hasznavehetlen üresség ne maradjon; ezek tehát a célnak meg nem felelnének. Ha pedig a selytek három vagy négyszögűek lennének, igaz hogy úgy egymás mellé lehetne őket rakni, hogy közöttük semmi üresség ne maradjon, de ekkor mind igen sok anyag menne fel rájuk, mind pedig a méhek alakjához nem a legjobban illenek. A hatszögű selytek ellenben a feladatnak minden szempontból megfelelnek; mert ezeket mind egymás mellé rakhatni a nélkül, hogy közöttük hasznavehetlen üresség maradjon, mind pedig a henger után a méhek alakjához legjobban illenek.

Réaumur továbbá megjegyzi, hogy mindegyik selytnek a feneke nem egyenes s nem is egydarabból áll; hanem olyan három darabka viaszból van összszeillesztve, mint a frankkártyában az úgy

nevezett Caro-szem, melyet a mathematicusok „dülénynek“ (Rhombus) neveznek, s ez a három dülény úgy van összszeeresztve, hogy mindegyik selyt fenekén egy kifelé álló üreget, gulát (pyramis) képez. A selyt ezen szerkezete felel meg a feladat harmadik ágának, mely azt kívánja, hogy az épület mennél kevesebb anyag mellett lehető legerősebb legyen. Ugyanis Maraldi, az üvegkások feltanálója, ezen viasz dülénykéek szögeit a legpontosabban megmértén, úgy tanálta, hogy a nagyobb szög  $109^{\circ}28'$  s a kisebb  $70^{\circ}32'$ . Réaumur pedig megakarván tudni az okát is, vajjon miért idomitják a méhek selyteik fenekét éppen ilyen szögű dülényekké, korának egyik nagyon jeles mathematicusát, Koeniget megkérte (azonban vele sem a Maraldi vizsgálatai eredményét, sem a maga célját nem tudatta) hogy számítsa ki, ha egy hatszögű edény fenekévé három hasonló és egyenlő nagyságú dülényt alkalmazna, ezen dülénylemezek szögeinek menynyinek kéne lenni, hogy rá lehető legkevesebb anyag menjen fel. Koenig az úgy nevezett infinitesimalis calculus segédelmével a dülénylemezek nagyobb szögét  $109^{\circ}26'$ -re kisebbik szögét pedig  $70^{\circ}34'$ -re, tehát egy fok két hatvanad részivel többre és kevesebbre számította, mint a menynyire az ügyes építészek szabják. Azonban könnyen megeshetik hogy ezen két perczen vagy Maraldi a mérést, vagy Koenig vétette el a számítást.

Ezen figyeletekhez Huber még azt adja, hogy az egész lép nem minden selytei egyformák, mert azon sor selytnek, mely a kasfalához ér, csak öt viasz oldala van, a hatodikat pedig a kasfala teszi. S ezeknél még a fenék is különböző, mert a lép egyik oldalán levő első sor selyt fenéke csak két, a másik oldalán levő pedig három darabból áll, de e három darab közül csak az egyik szabatos dülény, a más kettő pedig szabálytalan oldalú négyszög.

E ha nem is igen rövid, de szükséges kitérés után már folytathatjuk a Huber elbeszélését.

„A selytek belső alkotását, úgy látszik, hogy külsőjük kölcsönös helyzete határozta meg. A méhek bámulandó finom érzéküktől vezérelve, fogaitkat főleg oda irányozták, a hol a viasz legvastagabb volt, azaz azon helyre, hová a tulsó oldali munkások a kivájt viaszat összehalmozták; s ebből lehet megérteni, miért van mindegyik selyt fe-

neke szegletesen kivájva éppen ott, hová a vele átellenben levő oldal selytei esnek. A nagyobbik üregnek fenekét, a melylyel a tuloldal három selyt esett szembe, három részre osztották, a másik oldalon ezen egyes üreggel átellenben eső két selyt fenekét pedig csak két darabra szabták.

„Azon módnak, melylyel az első sor sejté alakítandó üregek, a viaszfal két oldalán egymás ellenébe vannak rakva, igen természetesen az a következése, hogy a második és minden többi sorok selytei a más oldalon három három selyttel esnek szembe s fenekük három egyenlő dülényalakú viaszlemezből áll. Ez alkalommal megjegyzem, hogy a méhek munkáinak mindegyik része az azt megelőző munkálatok természetes következésének látszik lenni; tehát ezen bámulatos combinatiokban a vak történetnek semmi része sincs.“

Mínthogy a viaszfal korántsem oly magas mint a mekkora egy rendes selyt szélyessége, míg a dolgozóméhek a falon az üregeket vájják, addig a viaszkészítők a fal magasságán építenek. A dajkaméhek főleg a durva munka kipallérozásával foglalkoznak; ezek adják meg a selytek szabatos alakját, az eleinte kerek gödröcskéket ezek idomitják szabatos hatszögökké. A selytek falai pedig a kivájt viaszból alakulnak.

A méhek egyszerre csak egy lép alapításához kezdenek, még pedig rendszerint a kas közepén; miután azonban az első lép néhány sor selyte kész, mellette mindkét felől egyharmadrész hüvelyknyi távolságra egyszerre kezdenek két új léphez. Ezen új lépek alapfalai az előbbinivel párhuzamosan mennek, s midőn már ezekből is meg van egy pár selytsor, viszont két új léphez fognak jobb és bal felől szintugy párhuzamosan és szintanynyi távolságra. Azonban a különböző időben megkezdett lépeket nem egyszerre végzik be, hanem a régiek építése az újabbakénál mindig előbb áll. De a lépek közötti üregeken kívül, melyet a méhek országútainak is nevezhetnénk, még magokat a lépeket is több helyeken átfurják, hogy e lyukakon, mint meganynyi hátulsó ajtókan, annál gyorsabban közlekedhessenek. Hogy a lépek egymástól egyenlő és bizonyos távolságra legyenek, a rovarközönség jóllétének sokkal fontosabb kelleke, mint első tekintetre gondolnók; mert ha a lépek egymástól igen távol állának, a méhek a a kasban nagyon szét lennének szorva, s maguk-

ből a tojások kiköltésére s a fiókák felnövelésére szükséges meleget ki nem fejthetnék. Ha pedig, másfelől a lépek mód nélkül közel lennének egymáshoz, közöttük a méhek könnyen, szaporán és kényelmesen nem járhatnának, s e miatt a a dajkák különben is elég terhes kötelessége még terhesülne, melyet utójára is csak a fiasítás érezne meg. Ősz vége felé gyakran megesik ugyan, hogy a méztartó selyteket meghoszabítják, és így az országútakat megszükitik. De ez csak nagyon ügyes előkészület azon évszakra, melyben mennél nagyobb raktárookra van szükségök, és a mikor munkásságuk csillapulván oly gyors és szabad közlekedés nem igen kell nekik. De mihelyt a tavasz kivirul, a méhek is sietve lerágnak a mult őszi toldást és selyteiket megszükitvén országútaitkat megtágasítják.

Kérdésbe jöhetne azonban még az is, a mint-hogy sokan kérdésbe is hozták: vajjon mindazon pontos és legkisebb szőrszálalig szabatos építésre nincs-e a méheknek valami sajátos szerkezeti alakja, amely mind egyforma építvényeik alakját nemcsak meghatározná, hanem egyszersmind feltételezné; vajjon nem rákonyaik, testök, vagy akár mi csoda létműveik alakjával van egyszersmind idomzatos selyteik alakja is megadva, mint erre más rovaroknál is láthatunk példát? De Huber erre a kérdésre is megfelel, s azt mondja, hogy a méheknek semmi olyan szerkezeti alakot nem adott az áldott természet, a mi selyteik szögeinek legkisebbé is megfelelne; mert a méh rákonyai s az általuk kifaragott lép között csak anynyi az egész hasonlat, a menyinyi egy szobrász vésője és az alóla kikerült mestermű között. Azt mondja továbbá, hogy a méh fejének alakja sem vet nagyobb világosságot e kérdésre. Azt, hogy csápjai nagyon hajlékonyok, úgy anynyira, hogy akár miféle test külszínéhez tökéletesen hozzáalaphatnak, megengedi; de még is azt erősíti, hogy sem csápjainak, sem lábainak, sem rákonyainak szerkezetéből a selytek alakját ki nem magyarázhatni, s pedig rajtuk csak ezekkel dolgoznak.

Bárha a méhek rendszerint a lehető legnagyobb egyformasággal építenek, mindazonáltal a körülmények kívánata szerint mind az építés irányzatát, mind pedig a lépeket meg tudják változtatni. Feljebb a Huber kísérleteiből láttuk, hogy e rovarokat, melyek rendszerint felülről alá felé szok-

tak építeni, arra tudta kényszeríteni, hogy munkájukat éppen megfordítva alólról felfelé folytassák. Evvel azonban ez az ügyes természetvizsgáló meg nem elégedett, hanem megpróbálta más irányzatokra kényszeríteni, nemcsak, hanem építményük eleibe üveglemezeket taszítván, ugyanazon lép irányzatát több ízben megváltoztatta, s a született pal-lérok mind e próbákat igen dicséretesen állották ki; magukat a körülményekhez mindig a legjobban tudták alkalmazni s az előre nem látott akadályokat igen ügyesen kikerülni. Különösen azon bámult nagyon Huber, hogy midőn üveglemezeket dugott arra a helyre, hol a megkezdett lépnek az építés tovább haladtával a kas fa-oldalához kellett volna kötődni, a méhek a sikos üveget, melyhez viaszhajlékukat elég keményen hozzá nem ragaszt-hatták volna, mindig kikerülték, s a mi több az épület irányzatát jó előre megváltoztatták. A mi a méheknek nagy dicséretükre válik, mert oly erény-re mutat, mit nagyon sok emberben hiába keres-nénk t. i. tovább látnak az orruknál. Azon bámul kiváltképpen a mi tisztelt vakunk: mi módon ismerhetnek rá e rovarok az üvegre, holott természetes lakhelyeikben, a fákodvában semmi ilyen szerű sikos anyagra nem tanálhatnak. Továbbá azt mondja, hogy mikor a lépnek, a szükségtől kény-szerítve, kisebb nagyobb szögre megtörik, munkájok megszokott modorának, mint szintén a sely-tek nagyságának is változnia kell. Ugyan is a lép domboru oldalán levő selytek néha három — négy olyan szélyesek, mint a tuloldaliak. A selytek fe-nekei ezen esetben is közösök, mint annakelőtte, csak oldalaik kiszélyesedésében van a különbség, s a lép egész keresztül egyiránt hajlik meg. A sely-tek szögein egyszersmind foglalkozó méhek mi módon lehetnek képesek a lépnek egyik végétől a másikig egyforma hajlást adni? Mi módon tud-ják kitanálni, hogy a közös feneken ülő selytek ez egyik oldalon keskenyebbek, a másikon pedig szélyesebbek legyenek?

Más természetvizsgálók még azt is több ízben figyelték, hogy a méhek megingadozott lépei-ket igen ügyesen megerősítik. Ha télben történik rajtuk e szerencsétlenség, a lépek aljából viaszat rágnak le s az ócska viaszból az ingatag lépek alá oszlopokat építenek; nyáron át pedig, mikor a méz náluk nem oly drága, új viaszat készítenek

s a megromladozott részeket vele kifoltozzák, vagy néha helyébe egészen újat is raknak.

Az újonnan készült lép selytei felszenyves fejérek, meglehetősen simák és állatszók; de néhány nap múlva, kivált belszinöken megsárgulnak, s szögeik vastagabbakká, kevésbé szabatosokká, otrombábbakká és olyan szijasokká válnak, hogy ha erő éri, inkább hajolnak, mint törnek, holott az új lép a leggyengébb érintésre is összeszörik. A sárga selytek szája körüli némi vereslő, zsiros tapintatu, és illatos enyves anyagot láthatni. A selytek belseje körül és szögei tetejéről ugyan ezen anyagból vékony fonalak nyulnak, mintha oldalai lennének velők megkötözve és megerősítve. Ugyan ezen sárga selytek sokkal magasabb hőmérsékben olvadnak meg, mint a fejérek.

Ebből tehát nyilvános, hogy a méhek a selytek megerősítésére és kisikálására a viasztól különböző állományt használnak. Huber számos kísérletei után meggyőződött róla, hogy ez az állomány propolis, mert elkísérte a méheket, a mint a fák rügyeiről szedték s a selytekre alkalmazták; de hogy ezen propolis sárga színe honnan jön, azt teljes bizonyossággal maig sem tudjuk; anynyi egyszer igaz, hogy a propolis nem a kas magasabb hőmérséke miatt sárgul meg. — Ezen kívül építményök gyengébb részeit némi ragacsosál, melyet a régiek pissocerosnak \*) neveztek, erősítik meg. A pissoceros áll propolisból és viaszból. — Huber ezen munkálatokatis igen szépen figyelte s következőleg írja le.

„Mihelyt a kasban néhány lép készen vala, a méhek között nyugtalanság és zavar mutatkozott. Ugy látszik, hogy saját selyteik ellen támodtak. Az első selytekre, melyeknek építését és szerkezetét anynyira bámultuk volt, alig leheté ráismerni. Az előbb oly nagy szabatossággal épített közfalak helyibe vastag falak és otromba idomu oszlopok valának rakva; s alakukkal együtt maga az anyag is meg vala változva, mert propolisal vegyített viaszból állott. Minthogy a munkások a rontást oly tüzzel s ernyedetlen buzgósággal folytaták, belőle azt következtettük, hogy tán építményeiken valami czélszerű változtatást vettek tervbe s figyelmünket a kevésbé rongált selytekre fordítottuk. Ezek közül még többen a maguk

\*) Két görög szóból, melyek közül az egyik szurkot, a másik viaszat jelent.

épségükben valának; de a méhek rövid időn rájok rohantak, csöveiket lerontották, a viaszat letördelték s darabjait szélylyel hányták. Azonban észrevettük, hogy sem az első sor selyt fenekait, sem az elbontott selytekkel átellenben levöket nem bántották; hanem a lépnek most egyik majd másik oldalán dolgoztak, s az első sor selyteket változtatva épen hagyták; mert hisz ha mindkét felől egyszerre leszedték volna, a lép lehullott volna, ez pedig nem volt szándékuk; sőt inkább lépeiket sokkal szilárdabb alapra helyezni s a kas oldalához a viaszal szijasabb és ragadóbb anyaggal akarták megkötni. Az e czélra való propolist előre a kas egyik hasadékában halomra gyűjtötték volt, hol megszáradván megkeményedett s ez által a jelen használatra még alkalmasabbá vált.

„A legtisztábban láttuk, hogy a méhek a selytekből letördelt viaszdarabkákat e propolisal összekegyítették, s hogy a két állomány annál jobban összekegyedjék, nagy gondal össze gyurták, s a lerontott selyteket ezen vegyületből építették újra. De ez alkalommal szokott építész szabályait nem követték olyan pontosan, mert czéljuk nem a volt, hogy építményük mennél szabatosabb; hanem, hogy mennél szilárdabb és állandóbb legyen.“

Abbé la Pluche megjegyezte, hogy házaink alapjai mind beljebb beljebb súlyednek a földbe, melyre építvék, falaik megdőlnek, mintegy az öregség terhe alatt meggörcsülve előbbeni függirányos helyzetükből elhajlanak; a szállók az idővel kezefogva rongálják, apránként viselik az épületet. A méheknél e részben is meg van fordítva a dolog; mert hajlékuk valahányszor szállója változik, mindig szilárdul, erősödik. Mindegyik méhnyú mielőtt nimfává változnék, levetett bőrét hajléka falaira enyvezi, még pedig úgy, hogy ennek szabatoságát legkevésbé sem ferdíti el. Egy nyáron egy selyt rendszerint három rendbeli fiasításnak is ad szalást; a következőn ugyananyyi fordul meg benne s egyik sem mellözi el, mielőtt bölcsőjét odahagyná, levetett bőrével, mintegy emlékül, hajléka falait behuzni. A szomszéd selytek lakósi sem rosszabbak a többinél, s így két esztendő alatt egy egy közfal legalább is tiz tizenkét rendbeli spallerral is bévonódik, a melyek propolisal oda enyveze, s jól kiszáradva az egész lépet nem kevésbé erősítik. — Ezért van az, hogy a raj lépe

szép sárga; az anyaméhé pedig barnás. Réaumur akadott olyan selytekre is, melyeken hét nyolcz boritékot is megszámlált.

Azonban látni való, hogy a nagyon régi lépek selytei e működések miatt szerfelett megszükülhetnek; de ezen esetben is tudják a méhek mitevők legyenek; mert az ily selyteket más célra fordítják, belőlük méz- vagy himpor-raktárokat csinálnak. Mindazáltal megjegyzték, hogy egy új raj kasában julius és augustus hónapokban kevesebb apró, azaz dajkaméh szaporodik, mint a négy öt évcsekben. A dolgozóméhek a selytet miután a fiatal méh belőle kikölt, a gubó maradványaitól igaz hogy mindig gondosan kitakarítják, de azon vékony selymet és bőrt, melyet a fiasítás a selyt falaihoz ragasztott, róluk soha le nem tépik. Ha bár azon selytbe, melyből a fiasítás kiköltözött, rendszerint mézet raknak, de az ellenkező is megesik, ekkor aztán a szűk selytekben növekedett méheknek természetesen kisebbeknek kell lenniök; ezekből válnak a rovar-társaság jólétére annyira szükséges dajkaméhek. De az egyszerű bizonyos tény, hogy a királynő az igen szűk selytbe nem tojik. — Huber megakarva próbálni, mi tevők lesznek a méhek a kelletinél nagyobb selytekkel, midőn a királynét éppen legderekasabban utolérte a tojás ideje, a dolgozóméhek számára való közönséges selyteket egy kas lépeiből mind ki szedte s csak a herék számára készített nagyobbakat hagyta meg. Minthogy ezt éppen juniusba tévé, mikor a méhek legerélyesebben munkálkodnak, azt képzelték, hogy a rovarok az általa okozott kárt rögtön kijavítandják, de rendkívüli bámulására a kas népe a kiigazításra legkisebb mozdulatot sem tett. Azonközben a királyné tojni kénytelenítetvén, tojásait inkább, mintsem szétszórja, a hereselytekbe rakta, habár tudta, hogy ezek igen nagyok. Egybe egybe hatot is tojt; e tojások mint rendesen kikölttek ugyan; de a dajkaméhek látva, hogy itt fel nem nevedhetnek, bárha a nyüveknek vittek is enni, de utánnak nem igen pontosan láttak. Más napra kelve Huber észrevette, hogy ezeket a nyüveket egy éjszaka alatt a méhek a selytekből mind kitakarították, s tizenkét napig sem a királyné nem tojt, sem a dajkaméhek a fiasítás körül nem gondoskodtak; ez idő telve Huber nekik apró selyteket tett, s a királyné tőstént tele tojta.

## A váltógazdaság vegytani alapelvei.

(Végzet.)

A mivelésnek növényekre gyakorolt befolyására nézve azt jegyzi meg Gardner, hogy a magtermő növényeknek természetes állapotjukban kevés azot-tartalma anyagra van szükségök; de azon kifejlés következtében, melyre igen sok növények, jelesen a búza, árpa, rozs stb. jutottak, azotdus növényekké váltak, s jelen állapotjukban nem lehet az ilyeket természeteni a nélkül, hogy ezen tápszer gyökereiken meglehetősen bő mennyiségben ne jusson a növénytestbe. Ezen tulajdonságban sok kerti növények osztoznak; a káposzta természeti állapotjában csak néhány gyenge levélből áll, s közönséges termékenységu földben tenyészik a tengerpartokon; jelenlegi szép kifejlése — mely által némely varietásokban százszorta nagyobb súlyúvá lesz az eredetinel — annak a következtése, hogy a földmivelés gyökereinek bőséges tápszert nyújt; ha ezen tápszer kevesül a varietások characteröket elvesztik s a növény elmecevészik.

A következő táblából kiismerhetni azon helyet, melyet jelenlegi ismereteink szerint, a mivelés alatt levő növények elfoglalnak:

Azon növények, melyek a földtől azotot igényelnek.	Magtermők.	Mész	Kendermag, gyapot, komló, s mivelt borsó.
		Kali.	Málé(török-búza) búza, rizs, zab, árpa, madiar.
		Natron és kén.	Répmag, lenmag, mustármag, kolrábi.
Levél-, vagy gumó-növények.		Mész.	Dohány, pityóka, kender, indigó, buzér.
		Kali.	Nádcz.ikor, sárgarépa, pásztinák, czékla, (czukorrépa) spinát.
		Natron és kén.	Répa, kolrábi, káposztafaj, hagyma, spárga.

Oly növények, melyek kevés vagy éppen semmi azotot sem igényelnek a földtől.	Magtermők.	Mész.	Mezei paszuly, földi magyaró (magyarós-bükköny) lóborsó (bab).
		Kali.	Rozs, köles, és haricska.
		Mész.	Almanemü gyümölcsök lóhere, lucerna, bablóhere (Wickenklee) csibehur.
	Levél- vagy gyökér-növények.	Kali.	Földi-alma (csicsoka) takarmányfü.

A növények e tiz csoportját felváltva lehet művelni.

Ha vajjon valamely darab föld fogja fedezni a ráteendő költséget, a fenebbi tábla szerénti kinyomozás által lehet megtudni. Ha a földben levő földnemű anyagokat növénynyé akarjuk átváltoztatni, vagy a növénytestet gyámolítására felhasználni, oly váltógazdaságot kell létrehoznunk, hogy a termékenyítő elemek igen hamar ne fogyjanak ki a földből, ha szinte valamely kútfőből nem is kapnak azok helyett pótléket (trágyát). Ha példának okáért egy oly helyen, melyről minden terményt elakarunk adni, mindenik csak phosphorsavanyt veszen fel a földből, az azot, mész, kali (hamag) és kénbe fektetett töke semmi hasznot sem hajtana, s az ezért fizetett pénz egészen elveszne. A mivelendő növényeknek okszerűen intézett egymásutáni következtetésével pedig a földbeli termékenyítő elemek mindenike pénzzé lesz változtatva.

Miután a föld czélszerű kezelés által a jó művelés tetőpontját elérte, azt tovább nyereség kedvéért kell művelni. Az ekkor következő út természetesen nem lehet más, mint a váltógazdasági rendszer, mely által a földből minden felolvadható só- és azot-tartalmu alkotrészeket felhasználunk,

s nem engedjük elveszni. Ez pedig csak oly növények termesztése által történhetik, melyek közül mindenik különemű tápszert kíván, továbbá az oly növények gondos megválasztása által, melyeknek táplálkozási szükségéik a földben előforduló tápszerek mennyiségével öszhangzásban vannak. A phosphorsavany csak csekély mennyiségű alkatrésze a földnek, valamint a trágyanemeknek is, a guanót (bizonyos madár-gané) és csontat kivéve, melyek közül az első 12, az utolsó 25 száztóli phosphorsavanyt tartalmaz. Ezután töstént következik az azot-tartalmu anyag, mely a növénytartalomnak csak csekély ( $\frac{1}{2}$ —3 száztóli) részét teszi, s ezért nagyon óvatosan kell kimerülni engedni. A kénsavany nem csekély mennyiségben van minden földnemben, legtöbb van mégis a márga- és gipsznemű földképületben. A mész és lúgsók jóval nagyobb mennyiségben fordulnak elé, mint az elébbi testek akármelyike, a jó termőföldben az elsőből 10, az utolsókból 5—6 száztóli van. Azon mennyiség, melyet váltógazdasággal kivehetünk ezen anyagokból, éppen akkora, mennyit teszen földbeli valószínű mennyiségek: a jó termőföldben a phosphorsavanyt  $\frac{1}{5}$ , az azotos anyagot  $\frac{1}{4}$ , a lúgsót 2, a meszet és magnesiát 5 száztólira lehet tenni. Hogy a fogyasztást tudhassuk, ismernünk kell azt mennyi és minő alkatrészeket viszünk el a földről minden bétakarodással.

Minden 87 (kis) véka búzával a szalmával együtt 123 font földnemű anyagot viszünk el a földből, s abban mintegy 12 font phosphorsavanyt 90 font kovaföldet és 15 font lúgsós sókat, 40 mázsányi luczerna-takarmány a földből 425 font földnemű alkatrészt viszen el, melyből 250 font mész és 20 font kénsavany; 1250 véka cukorrépa, körülbelöl 360 font földnemű anyagot veszen fel a földből, melyből 316 fontot lúgsós sók tesznek. Ezen kívül a többi ismeretes szerek is: a földtisztító termesztés, a zöld ugarozás, gyökértermesztés stb. mind figyelembe veendő.

Gardner a Norfolk-féle váltógazdasági rendszernek adja az érdemlett elsőséget, melynek általános alkalmazása Angolhon némely részeiben egész vidékeket hozott pangó állapotból virágzó állásba. Ez következőleg következteti egymásután a növényeket: első évben trágya, aztán répa; második évben: árpa lóherével vetve; harmadik évben:

lóhere, az első növést lekaszálvá, aztán lelegeltetve s búza alá megszántva; negyedik évben: búza, mire megint trágya következik s aztán répa s így tovább az eléadtuk renddel. Ezen rendszernél a trágyára oly növény következik, mely legtöbb azotos anyagot igényel. Az árpa, a másod évi termesztés, jóval kevesebb azotos anyagot kíván, s csak csekély mennyiségű phosphorsavanyt és kalit merit ki a földből. Ez után meszes növény — a lóhere következik, mely a földnek azot-tartalmu anyagot ad vissza, s azt hosszu gyökerei által felpuhítja. A búza, mely a kört bészárja, kalis és phosphorsavanyos növény, mely csak közép mennyiségű létmüves anyagot kíván. Ezen váltógazdaság — tekintve a földet és az alkalmazott trágyanemeket — az elmondottuk alapelveknek nagy erősségül szolgál.

Önkényt értődik, miszerint a föld mechanikai szerkezetét is tekintetbe kell venni, midőn a termesztendő növények megválasztása forog kérdésben.

## Tárcza.

(Az aethernek vetélytársa akadt!). Egy edinburghi lap szerint odaváló tanár Simpson új fájdalom-bóditó szert tanált fel, mely az aethert a sebészi műtéteknél majd ki fogja szorítani. Ezen új bóditószer neve Chloroform s az aether fölött azon előnnyel bír, hogy gyorsabban és kevesebb mennyiségben hat, minden készüléket fölöslegessé tesz, minthogy ezen szerrel a betegnek csak száját és orrát kell kevésbé békenni s így az aethernél olcsóbb, végre, mi a földolog, hogy kellemes illatú és a beteget kevesebbé teszi ki a görcs veszélyének. Több nagyszerű sebészi műtétnél alkalmazák már szerencsével. Ezen vegyészti testet vegytani czélokra korábban Souberrain, Liebig és Dumas állították elé, de az irt czélra legelőször Dr. Simpson alkalmazá.

(A híres siami ikrekről újabb adatok). Az ismeretes siami ikrek, a csudálatosan egybenőtt fitestvérek, kik néhány évvel ezelőtt Európában mutogaták magokat, azóta Mount Airybe (Délcarolina, északamerikai egyesült státusok) telepedtek meg, s az emberek kandisága után szerzett pénzből tetemes birtokot szereztek. Mindkettő meg van házasodva, és ifju szép ne-

jeiktől már több gyermekök van. Mostani nevök Schang és Eng Banczer, főfoglalkozásuk a mezei gazdaság. Az élénkebb és erélyes Schang a demokrata párttal tart, testvére pedig a Whig vagy aristokratákhoz érez vonzalmat. A demokrata testvérnek azonban oly nagy befolyása van, hogy ez utóbbi kénytelen elleneinek minden politikai gyűlésein jelen lenni, míg Eng sehogy sem tudja rábírní testvérét, hogy vele bár egyszer bétékin- tsen a whigekhez. A két testvér 37—38 éves jelenleg.

(A törökök megszegyenitnek). Aztán mondjuk meg, hogy hazánk teszi az europai műveltség utolsó láncszemét, s hogy azon túl az ázsiai barbarismus kezdődik. Hiszen magok a lusa törökök is szégyenben hagynak, birván már oly adataival a műveltségnek, melyre nézve nálunk országosan még mi sem történt: a mult évben a kormány saját költségén országos statistikát adott ki a török birodalomról, és az 1848-ik évre is hasontárgyu munkát szándékoz- van kiadni, jelenleg a megkivántató anyagszereket hivatalos úton nagy szorgalommal gyűjteti a szakértő szerkesztők kezébe. Már csakugyan eny nyiben mi is példányul vehetnök keleti szomszédainkat, kiket különben egész önteltséggel szoktunk lenézni.

(A Vesuv megint működésben van). Nápolyi tudósítások szerint a Vezuv mult hó 13- kán megint kirozott, s 19-kén még mind tartott a lávafolyás. Valami tíz kisebb nagyobb lávafolyam ömlött le délnyugoti irányban Ottajano, Bosco reale és Torre Greco környékén. A tűzhegynek ezen oldalról nagy lejtőssége anynyira sietteté a lávafolyást, hogy a bosco realei erdők csak negyed órányi távolra valának a tüztől. Ezen helytől főlebb egy új krater alakult, mely gyomrából nagy zúgás és bűdösség kíséretében köveket és hamut lök fel.

(A megbüntetett álatkinzás). Egy némethoni thüringi paraszt — kinek vadsága közön- ségesen ismeretes volt a vidéken — egy reggel a tejesfazéknál találja a házi izmos kandurt. A helyett, hogy a téjlopót néhány ütleggel megbüntet- né, a szegény kandurt egy izzó meleg kemencze- fiókba dugja s az ajtót rázárja. A szerencsétlen állat iszonyu nyávogás és karmolással jelenté ször- nyű fájdalmát, s midőn negyedóra mulva a kö-

szívü paraszt, hogy a macskát börtönéből kiszabadítsa vagy tán éppen a bünhődő kinain gyönyörködjek — a kemenczeajtót felnyitá, az állat egész dühödséggel ábrázatára szökik, öszszemarja pofáját, s azzal dühögve földre hull. A paraszt érzett ugyan eleinte némi fájdalmat sebein, de nem sokat gondola vele, míg el nem mérgesedék s a fájdalom egész testén elterjede. Öt nap teltevel a legnagyobb dühötség jeleivel meghala a szerencsétlen. Az orvosok nyilatkozata szerint az eb-dühhez hasonló természetü vala a halálos kór.

### Halotthírlő.

Dr. Fabini és Dieffenbach †.

A szenvedő emberiséget és a természettudományok orvos-sebészeti osztályát érzékeny két nagy veszteség érte! Az egyik különösebben a két testvérhazának fájdalmas veszteség, midőn a kérlelhetlen halál a magyar orvosi rendnek egyik első rangu csillagát, Erdély jeles fiát, a híres Fabini orvos tudort ragadta ki az élők sorából. Fabini Teophil János királyi tanácsos, orvostudor, a szemészetnek a magyar kir. tudományos egyetemnél tanára s ennek volt igazgatója, táblabíró, több tudományos egylet tagja nincs többé! Egy szélhűdés 57 évre terjedett munkás életének végetvele folyó év november 30-kán. A megboldogult fedhetlen őszinte jellemű férfit irodalmunknak is jeles bajnoka volt; ő levén t. i. első, ki az egyetemen szakmájáról magyar előadást kezdett meg; a szemészettről irt nevezetes munkáját három külföldi egyetem fogadá el és fordíttatá le saját nyelvére. Béke lengjen sirhalma fölött!

A másik veszteség, mely a nagyhirű Dieffenbach rögtöni halálával az orvosi tudományt s mindenek fölött a sebészi művészetet érte, nemcsak hazánkban, hol számos tanítványi vannak a dicsőültnek, tanált közrészvétre, hanem fél Európára nézve kipótolhatlan veszteség. Ki ne ismerné vagy ki ne hollotta volna a Dieffenbach nevét, a sebészi művészetnek korunkban talán legnagyobb mesterét, a kancsalság, gacsibák (Klumpfüsse) meggyógyításának, a mesterséges orrcsinálásnak stb. fölfedezőjét? Dieffenbach János Fridrik

királyi titkos tanácsos, a berlini egyetem tanára, a sebészeti kórház igazgatója mult hó 11-kén délután 2 $\frac{1}{2}$  órakor éppen rendes kórodai leczkéjén, egy halálos ütérdaganatnak mesteri műtétele közben ragadá el pillanat alatt a rögtön gyilkoló guttaütés. Ilynemű halált már rég jósolt ő magának. „Meglássátok én egyszer a csatasíkon halok meg“, mondá évek előtt, s ez alatt azon csatasíkot érté, melynek ő vala vezére. Sőt közelgő halálát is sejtette, nejeinek nem sokkal azelőtt említvén, hogyha egyszer a kórodából maga helyett segéde fog jöni, bizonyosan halálhíret viendi meg. És ugy történt. Gyógyítva és tanítva dönt a halálangyal karjai közé a páratlan művész, ki gyors, biztos és csodákkal határos műtétei által ezereket mentett meg a haláltól s ezereknek érdemlé ki haláját. Dieffenbach alig volt még 52 éves 1795-ben születvén Königsbergben, hol atyja hittanár volt. Maga is egyházi pályára készült eleinte, 1813. mint önkénytes beállott a hazaszabadítók közé, a háboru végeztével azonban a bibliát orvossebsziz tanolmánynyal cserélte föl a bonni egyetemen. Később Párisban tükélyesíté magát, 1822. Berlinbe települt, 1830-ban ott a Charité kórodánál első sebész, 1840. a sebészszemészeti kórház igazgatója lön. Ő az ugy nevezett plastikai sebészetben új, hiányzó részek eléállításával örök emléket vivott ki — minők az orr, ajak, arcok és szemhéjok mesterséges képezése, az oly kellemetlen nyúlajakak, hasadt szájpaddlás, löcslábak, görbe nyakok, kancsalság s több más gyógyithatlannak tartott bajok egyszerű művészi orvoslása, egyrésznének csupán némely bőr alatti izomszálak- és kötőknek veszélynélküli elvágása által... Ki őt ilyenmü nehéz műtéteknél a legbiztosb gyorsasággal működni látta, bámunia kellett ügyességén, genialis találékonyságán. Irományai közt legnevezetesebb a „Lehrbuch der operativen Chirurgie“, fájdalom, még teljeseu bé nem végezve, mert a folytonosan gyűjtött tapasztalatok és újabbnál újabb adatoknak ezereit kora sírba kelle vinnie.

(A cholera) a brassói német lap szerint már Bukurestbe is megérkezett.

**Szerkeszti Berde Áron.**

Kolozsvártt a kir. Lyceum betüivel.