

TERMÉSZETBARÁT

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT.

I-ső félév. Kolozsvártt, September 24-én, 1846. 13-ik szám.

TARTALOM: A vízbe merült szilárd testek körüli jelenségekről. — A magyar orvosok és természetvizsgálók VII-ik nagygyűlése. (Végzet). — Gazdasági füzér. — Tárca. —

A vízbe merült szilárd testek körüli jelenségekről.

Nem lesz talán fölösleges értekezésünket legelőbb is azon figyelmeztető megjegyzéssel kezdeni, hogy mind az, mit e cikkben a vízről általánosan mondunk (tehát értekezésünk sokkal nagyobb része) nemcsak a vízről, hanem minden más folyadékról is igaz, p. o. a kéneső, a különböző olajok, bor, borszesz (pálinka) sőr levegő sat. szóval minden folyadékokról legyenek azok egyébiránt csepegő (mint a víz) vagy ruganyos (mint a lég) alakúak. Minthogy azonban az alább említendő jelenségeket a közéletben leginkább a víznél tapasztaljuk, mint a mely nagy bőségénél fogva minden folyadékok közt a közhasználatban leggyakrabban fordul elé, ennél fogva értekezésünk egyszerűségének használandók, jobbnak tartók a magobban általános igazságokat is csupán a vízről mondani ki, hogy így értekezésünk inkább alkalmazottá legyen: úgy is, mint már mondók, ezzel a főnebbi megjegyzés után az általánosságnak sem ártunk legkevesebbet sem.

Ha a vízbe különböző súlyu testeket kísérünk meg elmeríteni, úgy tapasztalandjuk, hogy némelyikét a víz mihelyt benne szabadon bocsátottuk, töstént felveti s csak egy részök fog vízbe merülni; mások elmerülnek ugyan egészen, de a víz fenekére le nem mennek, hanem akárhová merítsük is a vízbe, lebegve ott maradnak, míg végre mások, a hogy szabadon bocsátottuk, azonnal egyik ugyan több, másik kevesebb sebességgel a víz fenekére esnek, mindazonáltal ha esésökben a víz színe alatt fel akarjuk tartani, úgy tapasztaljuk, hogy azt kevesebb erővel tehetjük, mint a víz színe felett a léghen, azaz, hogy a vízben ezek is könnyebbek.

Hiero syrakusai király egy aranyművelessel fényes koronát készítettvén magának, szerette volna megpróbálni, vajjon nem tartott-e el az valamit az aranyból, más súlyát kipótló nemtelenebb érczet tevén helyébe; de a számtani feladat a hatalmas királynak nem sikerülvén, kora s országa nagyhirű tudósát Archimedest szólítá fel annak megfajtására, ki minekutána hosszszon hasztalan törné rajta fejét, egy alkalommal fürdeni menvén figyelmessé lett, hogy karjának a vízbeni fentartására izmainak kisebb mértékű megfeszítése szükséges, vagy hogy karja a vízben könnyebb mint a vízen kívül, s a főnebbi jelenségek oka, heureka (kitanáltam) örömrivalgások közt ki lön tanálva, mely a következő:

A víz cseppei vagy még inkább parányai (atomus) felette könnyű mozgékonyasága miatt csak akkor van és lehet nyugalomban, ha minden ugyanazon vizirányban fekvő része teljesen egyenlő nyomás alatt van, következőleg mihelyt a víztömeg valamely része a többi vele egy vizirányban fekvőnél nagyobb nyomás alá jön, azonnal a vízecseppek közötti egyensúly megbomolván, mozgásnak kell származni. Ha már most a teljes nyugalomba levő vízben, felszíne alatt egy kis oszlopot vagy gömböt a víz többi részétől elkülönítve képzelünk, s azt a kérdést teszszük fel magunknak, mi okozza, hogy ezen vízoszlop vagy gömb a víz többi részétől fentartva lebeg? a felelet önkényt foly a főnebbi igazságból, t. i. mert az említett oszlopot vagy gömböt az őt környező víz minden oldalról éppen akkora erővel nyomja mint a mekkorával ő nyom, s jelesen az alyát érintő vízréteg éppen anynyi erővel tartja őt fen, mint a mekkorával ő nehezkedik, tehát éppen

ugy nem eshetik lejobb mint azon kódarab, melyet tenyerünkkel tartunk fel. Vajjon ha már ezen vizoszlop vagy gömb helyében egy más éppen akkora testet képzelünk, változtat-é az valamit az öt környező viznek nyomásán? Mint önkényt érhető, teljességgel nem; következéleg a test alyát érintő viz éppen akkora erővel tartja fen a testet, mint a mekkorával azon vizoszlopot tartotta fen, melynek most ez helyét foglalja el. Mi természettani törvényalakban így hangzik: minden vízbe merült test annyit vesz el valóságos súlyából, mint a mennyit nyom azon víztömeg, melyet ő helyéből kitolt, vagy még általánosabban, mely alakban Archimedes törvényének nevezzük: minden bármely folyadékba merült test annyit vesz el valóságos súlyából, mint a mennyit nyom a folyadék azon tömege, melyet a test helyéből kinyomott.

Ezen igazságot kísérletileg is megbizonyíthatjuk egy kétszaru mérleg, meg két egymásba járó és zsorosn egymásba illő érczből készült test által. Először is az ércztesteket egymásból kivéve, a belső tömör (massiv) darabot a külső kivájt alyához függesztjük a rajtok levő erre szolgáló horgoknál fogva s így a mérlegen egyensúlyba hozzuk. Ekkor az alsó tömör darabot vízbe mártva, ugy tapasztaljuk, hogy az egyensúly felbomlik, mert a bémártott test könnyebb lett, még pedig annyival, mennyit a hozzá egyenlő nagyságu vízdarab nyom; következéleg, ha a mérleg ezen felére akkora darab vizet teszünk, mi az üres érczedénynek, melybe a tömör pontosan belé illik, megtöltése által történik, az egyensúlynak helyre kell állani, a minthogy valósággal mindig is helyreáll.

Ezen kifejtett törvényből már könnyen kimagyarázhatjuk a főnebbi jelenségeket u. m.

1-ör. A víz színén marad azon test, melynek egész tömege könnyebb, mint egy akkora téregű (volumen) vízcsozó.

2-ör. A vízbe elmerül a nélkül hogy fenekére szállana az, melynek tömege egysúlyu az akkora téregű vízzel.

3-ör. Lemerül a vízbe minden test, mely

nehezebb mint az akkora téregű víz*) a test lemerülése annál erélyesebben történvén menél súlyosabb. Egyébiránt az is megtörténik, hogy egy test mely a vizbetételkor abban lebegett, hosszszasabban benne ülve lemerül, minthogy likacsai vízzel megtelvéne nehezebbé lesz. A vízben lemenő vagy lemerülő testekről nem levén olyas nevezetes nagyobb figyelmet érdemlő megjegyzésünk, lássunk bővebben azokról, melyek vagy a vízben magában fenlebegve, vagy éppen a víz színén maradnak, azaz, melyek a vízben vagy a víz színén úsznak.

Ha egy súlyrész apróra tört zinnobert és 226 súlyrész fejevriaszat jól összevegyítve gölyová formálunk, az ebből formált test akár-hogy tegyük is azt a vízbe, lebegni fog abban: minthogy egyenlő súlyu magával az akkora téregű vízzel, — s ugy van ez még sok más minden részeiben egyenlő tömötségű testtel is; ellenben más testek, melyek nem minden részökben egyenlő tömötségűek, p. o. parafa (dugófa) és ólom egymásra ragasztva, ha szinte akkora súlylyal bírnak is mint a velök egyenlő téregű víz, vagy ha annál könnyebbek is, mindenkor csak bizonyos állásban képesek úszni s akkor is egyszer biztosabban mint máskor — minek oka a következő megkülönböztetésekből foly:

Mint tudjuk, minden testnek van egy súlypontja (centrum gravitatis), hol a test egész súlyát öszpontosulva képzelhetjük, ennelfogva ha ezen súlypontot feltartjuk, az egész test bármely állásban is egyensúlyban marad, azaz mozgásnak nem indul. Legbiztosabb az egyensúly azonban, ha a feltartó tengely magán a súlyponton megy keresztül, biztos, ha szinte nem annyira is, ha a test súlypontja a felfüggesztés pontjáról a horizonra bocsátott függő-

*) *Jegyzés.* Az általános törvény igazságából semmit sem ront le azon jelenség, miszerint a vékony ángoltű, rézpor sat. noha súlyosabbak a velök egyenlő téregű vízdaraboknál, még sem merülnek le, mert ezek kicsinységökönél fogva nem képesek a víz hozzá tapadási (adhesio) akadályait legyözve magoknak útat törni — s ez által a víz szélyökön fölül emelkedve, több vizet nyomnak ki helyökből, mint a mekkorák magok, és így ezen kinyomott víztömeg súlya csakugyan egyenlő leend az övékéhez, következéleg az elébb látott törvény nyomán a vizen lebegnek.

ben a feltartó tengely alá, még kevésbé biztos, ha noha ezen vonalban, de a feltartó tengely felibe esik a test súlypontja. Forgás támad akkor, mikor a test súlypontja nem ezen függőben esik, mégpedig ekkor az első föltét alatt t. i. ha a test súlypontja a feltartó tengely alá esik ingó, a második esetben t. i. ha a felibe esik, átbucskázó forgás a felfüggesztés pontja vagy tengelye körül. Ez így van a vízbe merült testekre nézve is, melyeknél a súlypontot úgy nézhetjük, mintha a test azon pontra súlyosodva fekünnék a vizen, — lássuk már, mit nézhetünk itt úgy, mint a test súlypontját feltartó tengelyt vagy szilárd pontot.

Minden test egy bizonyos téregű vizet tol ki helyéből mint tudjuk, s annyit vesz el súlyából, mint a mennyit ezen kitolt víz nyom, s már most ha ezen helyéből kitolt víztömeget külön képzeljük, annak is egy bizonyos pontban leendő súlypontja, s minthogy itt ezen víztömeg az, mely a testet feltartja, az ő feltartó erejét súlypontjában képzelhetjük összpontosulni, és így ezen súlypontot úgy nézhetjük, mint azon szilárd pontot, melyre a vízbe mártott test függesztve van, a honnét a kitolt víznek súlypontját nyomás középpontjának is (Mittelpunct des Druckes) hívják.

Lássuk már mi következik ezen két pontnak t. i. a vízbe merült test súlypontja és az általa kinyomott víz súlypontjának egymáshoz állásából elsőben is a vízbe egészen elmerült, vagy azon testekre nézve, melyeknek súlyok éppen egyenlő azon víztömeg súlyához, melyet helyéből kitoltak.

1-ör. Ha az elmerült test minden részeiben egyenlő tömörségű, mint a fent említett zinnóber és viaszból készült, minthogy az általa helyéből kitolt víz is minden részeiben egyenlő tömörségű (homogen); a test súlypontja és a nyomás középpontja (vagy a kitolt víz súlypontja) egy helyre esnek, és így az ily testet akármily állásban tegyük a vízbe, azon állásban fog benne lebegni.

2. Ha az elmerült test nem minden részeiben egyenlő tömörségű, hanem p. o. parafa és ólomból van összeragasztva; az általa helyéből kitolt víz azonban akkor is egyenlő tömörségűnek marad s alakja az, mi a víz-

ben lebegő testé, ilyenkor a test súlypontja és a nyomás középpontja természetesen nem eshetnek egy pontba; következőleg itt egyensúly csak akkor lehet, ha az említett két pont ugyanazon függő vonalba esik s ekkor is mint már látók

a) biztos (stabilis) lesz az egyensúly, ha a súlypont a nyomás középpontja alá esik. —

b) ha pedig a test súlypontja a nyomás középpontjával egy függő vonalba esik ugyan, de ez ama felébe; akkor is egyensúly van ugyan, de nem oly biztos; azaz könnyebben megzavarható.

c) Hogyha pedig a test súlypontja és nyomás középpontja nem egy függővonalba esnek; akkor a nyomás középpontja mint tengely körül fog a test súlypontja mozogni, és így a körül vagy ingani vagy azon átbucskázni, míg a test vagy az *a* vagy a *b* alatti állásba jön.

Lássuk már hogy van az egyensúlylyal a dolog a víz színén úszó testekre nézve.

Azon testről, mely a víz színén úszik, tudjuk már az előbbiekből, hogy súlya kisebb mint az akkora téregű vizé, egyenlő pedig azon víztömeg súlyához, melyet helyéből kinyomott. Az egyensúlyra nézve itt is szükséges ugyan, hogy a test súlypontja és az általa helyéből kitolt víz nyomási középpontja egy függővonalba essenek, de az egyensúly biztosságára az úszásnál nem szükséges, hogy a test súlypontja a nyomás középpontja alatt legyen, mert ugyanis biztos leendő az egyensúly mindenkor, mikor az úszó test súlypontja egy más pontnál, melyet metacentrumnak neveznek, alább van — s ezek egymástól sokszor csaknem függetlenek, úgyhogy például, a hajóknál a metacentrum holléte a hajó alakjától, a súlypont pedig megterhelésétől függ.

A metacentrum általános számtani meghatározását elmellőzve, ismerkedjünk meg csak annak lényegével.

Vegyünk fel például egy téglányt (téglalaku test) oly anyagból p. o. fából, hogy a vízbe téve abban csak egy részben merüljen el, azaz mely a víz színén úszsék. Mikor a téglány súlya, melyet természetesen itt is a test súlypontjában képzelünk egyesülni, az általa helyéből kinyomott vízzel, melynek fentartó nyo-

mását hasonlóan súlypontjában vagy a nyomás középpontjában képzeljük egyesülve, egyensúlyban áll; akkor a súlypont és a nyomás középpontja az ez utolsón keresztül a horizonra bocsátott függőben esnek, s tegyük fel, hogy ekkor a téglány felállított állásában csaknem félig merült a vízbe, s a víz színe legkisebb határlapjaihoz párhuzamoson áll. Képzeljük most a téglányt egyik oldalról megtaszítva, e lébbi állásából elhajolni; a téglány súlypontja ekkor is ott marad hol volt; de az általa helyéből kitolt, egyébiránt az elébbenihez tökéletesen egyenlő téregű víznek alakja változott, mivel a tégláznak más részei sugyszólván egy háromoldalú oszlop van ekkor a víz alatt, és így a nyomás középpontjának is változni kellett. Ebből következik, hogy most a nyomás középpontjából a horizonra bocsátott függő nem menend a test súlypontján keresztül, hanem csakugyan vágni fogja az iménti függőt, mely az egyensúlyban álláskor a nyomás középpontján és a súlyponton mene keresztül egy bizonyos, minden egyes esetnél külön meghatározandó pontban, s a két függőnek ezen átvágási pontját nevezik már *metacentrum*-nak. És már mindaddig, míg a test súlypontja ezen a metacentrumon alól esik, az úszó test fel nem fordul, ha szinte a nyomás középpontja a súlyponton alól esik is; hanem ezen esetben az úszó testet súlya az utolsó, az egyensúlyból kivételkor származott, nyomási középpont körül addig fogja a vizen ingatni, míg lassanként eredeti egyensúlyi állásába tér vissza, mikor aztán a nyomási középpont, súlypont és metacentrum ugyanazon a horizonra függő vonalban esnek. Elveszti ellenben az úszó test egyensúlyi biztosságát, mihelyt súlypontja a metacentrumon fölül esik s ekkor legkisebb mozgásra könnyen felfordul, a mint ezt főként az olyan úszó testeknél látjuk, melyeknek nehezebb részök a víz színén fölül van és így súlypontjuk fön esik, mint például azon kisebb csónakoknál, melyekben az emberek felállanak, vagy a tengeren tán éppen a vitorla-rúdra hággott valaki, azért is az ilyek igen könnyen fordulnak fel. Ezekből az is önként foly, hogy a test annál biztosabban úszik, mentől szélesebb kiterjedést vízbe merült része és men-

től alább esik súlypontja, éppen azért ezen elvek s még más figyelmet érdemlő körülményeknek kell hogy a hajóépítők építéseinek vezérelvekül szolgáljanak.

A fenebbiekől folynak még egy néhány főként az úszást illető és a vízbefulást gátló, ennélfogva figyelmet érdemlő megjegyzések.

Minden test mint láttuk csak anynyira merül a vízbe, míg a magáéhoz egyenlő súlyu víztömeget nyom ki helyéből. Ennélfogva akár mely úszó testnek kikapjuk súlyát, ha vízbe merült részének téregét megmérjük s ezt lábokban kifejezve szorozzuk egy köbláb víz súlya = 56 \bar{u} -al.

A vízben élő állatok a vízzel egyenlő súlyuak, s hogy például a halak mégis tetszésök szerint most a víz színére emelkednek, majd fenekén úszkálnak, úszó műszereik szabad használatán kívül, melyek segélyével a vízben úgy járhatnak mint mi a föld színén lábainkal, eszközli még azon léggel töltött úszóhólyag is, mely ugyan a különböző fajú halaknál különböző alakú, de testökben úgy van helyezve, hogy az által annak felső része könnyebb legyen, s melyeken önkénytesen mozgatható izmok levén, azok által az említett hólyagokat inkább vagy kevésbé összenyomhatják, s ez által testöknek nagyobb vagy kisebb terjedtséget adva, magokat tetszésök szerint könnyebbé vagy nehezebbé tehetik, éppen úgy mint a szárazon levő állatok a magok felfuvása által, mi azonban a vízben lehetlen. Azért a mélyebb vízben élő halak úszóhólyagjában a lég sokkal inkább össze van nyomva; elanynyira hogy 3200 láb mélységből fogott halaknak hólyagjokban a lég 100-szor nagyobb nyomás alatt van mint a mi testünkben, és így az ily halaknál ha földszinre hozatnak, az úszóhólyagok szorító izmaik daczára is anynyira kiterjednek, hogy belső részeiket s jelesen a gyomor-hártyát helyéből kiszorítva, a szájokon tolják ki.

Robertson angol 40 egyénnel tett kísérletet, kik közül csak egyik volt valamivel nehezebb a víznél, a többi mind könnyebb, sőt a nápolyi Paulo Moccia, ki 1767-ben a nápoly öbölben több mesterúszásokat tett, noha közel három mázsát nyomott mégis a vízbe csak

melle közepéig merült le. Hershburgh is annyival könnyebb volt a tenger vizénél, hogy félóráig eltudott abban hátán fektünni minden mozgás nélkül és saját leírása szerint nagy hajlamot érzett ily alkalommal az alvásra is, hajlamát követni azonban nem volt bátorsága. Melyből nyilván látszik, hogy fördés vagy más alkalommal sokkal kevesebb ember veszne a vízbe; ha a veszélyben forgók lélekéberségök s bátorságokat el nem veszve, csak arra ügyelnének, egyfelől, hogy ily alkalommal vizet ne igyanak mely által súlyosabbakká lesznek, másfelől pedig karjait ki nem dugva, testök mentől nagyobb részét a víz alatt hagynák. Melyre nézve minden, ki ilyen, egyébiránt nem kívánatos körülmények közé jut, legkönnyebben segít magán, ha fejét merőn hátravetve, oly állásba teszi, hogy orra és szája legyen legmagasabban, mely által egyszermind lélekzelhet is a nélkül hogy vizet igyék, sőt segélyért is kiálthat — mellét és pofáját mennyire lehet fújja fel, lábait olyforma helyzetbe tegye, mintha grádicson akar na lépdelni, s karjait, tenyerét mentől jobban kiterjesztve tartsa víz alatt, így legbiztosabb a megszabadulás s legkevesebb ok leend félni. Innét kimagyarázható az, mit vizáradások alkalmával olykor tapasztalunk, hogy míg egy erőteljes atya a halál félelmei miatt a vízben ide s tova kapkodva, éppen ez által beléful, addig a halál félelmeit nem ismerő csendesen nyugvó csecsemőt épen veti ki a dülő elem a partra (noha ezt a kicsi kivált potrohos gyermekeknek aránylagi könnyebbségök is okozza), úgyhogy a síró anya nem egyszer mosolygó képpel leli meg kis gyermekét azon helyen, melytől pár ölnyire tán éppen gyermekének atya halálát tanálta.

Éppen azért az, ki egy vízbe fuldoklót ki akar menteni, csak eszélyesen fogjon a munkához, semmi veszélytől nem tarthat, mert hiszen maga testén kívül alig leend még csak egy fontnyi teherrel is baja. Az emberi testnek ezen a vízával szinte egyenlő saját súlya okozza, hogy minden vízbe fulót, hacsak kőbe vagy ágakba meg nem akad, egy pár nap alatt a víz maga kiveti a partra, nem azért mintha ez a babonás hiedelem szerint a más

elem lakóját magába tűrni nem akarná, hanem mivel az elhalt életműszerek működése megszüntével csakhamar béálló rothadás által a vízbefulónak belső részében különböző gázok fejlenek ki, melyek öt felpuffasztva, testét nagyobb téregüvé, és így már akkora darab víznél könnyebbé teszik. Az úszni nem tudók segíthetnek magokon a tanolás alatt könnyű testeknek okoson testökhezi kötése által, vagy az által, hogy sósvízben kezdjenek tanolni, míg elég lélekéberségre, bátorságra és testi készsége tesznek szert, mert a sósvíz az édes víznél tömöttebb és így nehezebb levén, ugyanazon testet inkább fen képes tartani.

A fennebbiekből megítélhetjük azt is, mily borzasztó babonán épült a régi vizpróbája, s hány ártatlannak kellett azért, mert teste a vízbe le nem ment, mint boszorkánynak a szégyen máglyáján az égető lángok martalékává lenni: míg a tapasztalt gonosz, ha szinte nem boszorkány is, magát könnyűszerrel egy pár korty víz lenyelése által kitisztithatta.

A magyar orvosok és természetvizsgálók VII-dik (kassa-eperjesi) nagygyűlése.

(Végzet.)

Augustus 17-kén reggeli 8 órakor bérekesztő közülés volt, melyben a még hátralevő jegyzőkönyvek felolvasatván, három választmány küldetett ugyanannyi érdekes vidékre Bártfára, Lipóczra és O-Ruzsinba. A bártfai választmány, melynek elnöke közszeretető és tiszteletű nagys. Bene Ferencz, a jegyzőkönyvek hitelesítésére is megbízódott. Ezután nemes Sopron városának jeles meghívó levelét olvasván, a jövő nyolczadik nagygyűlés helyéül sz. k. Sopron városát tüzték ki; elnökül Eszterházy Pál herczeg, másodelnökül Kubinyi Ágoston, titkárul Töpler és Török János választatott, s az első közülés augusztus 11-kére határozottatott. Ez megtörténvén, Kubinyi Ágoston indítványozá, hogy a jövő nagygyűlésre

irassék le a Fertő tava természettudományi tekintetben, Sopron szőlőmívelése, selyemtenyésztése és kőszénbányái. Mihez Bene Ferenc ő nagysága Sopron és Vasvármegyék orvosi helyiratát is kíváná. A gyűlés béfejeztével elnök ő méltósága a benne helyezett bizodalmat megköszönvén elnöki székétől, az egész gyűléstől, Abauj és Sárosmegyéktől s a két testvér várostól elbucsuzott, kinek ernyedetlen buzgalommal s tudományos jártassággal viselt elnökségéért másodelnökünk indítványára az egész gyűlés hálás köszönetet szavazott. Szót emelt végre Kubinyi Ágoston ő nagysága s tartalomdús beszédében köszönetet monda az elnököknek buzgó fáradaimkért, köszönetet a két megyének, de különösen a két sz. kir. városnak irántunk mutatott szivességéért, köszönetet a tagoknak közremunkálásukért, köszönetet a hölgyeknek kegyes részvétökért! Elbucsuzván mindezekről, azon végvigaszt hagyá utoljára, hogy Sopronban ismét látandjuk egymást! — E gyűlésre a két város igen diszes emlékpénzt veretett Bécsben, melyből minden beírt tagot egy példánnyal tisztelt meg; az emlékpénz egyik oldalán a két város czimere áll ezen fölrással: „A testvérileg egyesült sz. k. városok Kassa és Eperjes MDCCCXXXVI, másikán koszoruban a kirándulási helyek „Aranyidka, Jászó, Ránk, Vörösvágás, Sóvár, Bártfa, Lipócz, Ó-Ruzsin, a közepén „szivesen fogadták az aug. 10—16 egybegyűlt magyar orvosokat és természetvizsgálókat.“ Jelen nagygyűlés a pécsit kivéve a legnépesebb vala, a Kassán beírt tagok száma 276-ra ment, melyhez Eperjesen még 79 járulván, összesen 355-ön voltunk. Szép szám, melynek csak fele legyen szakértő, szeretett honunkban a természettudományok virágzását bizton remélhetjük!

Gyűlés után a választmányok útnak indultak, mi a bártfaihoz csatlakozván ebédre Raszlaviczára érkeztünk, hol t. Hedry Ernő első alispán nagyszerű úri lakában pompás lakomával fogadott bennünket. Estvére Bártfa városán keresztül a bártfai híres földőbe jutván, a nemes városi bizottság fogada s rendelt szállásainkra vezetete. Augustus 18-kán reggel

a választmány a földőket, forrásokat és az egész vidéket megszemlélvén, tizenkettődfél órakor a nagy teremben összeüült, hol nagys. elnökünk Bene Ferenc az ülést megnyitván, a titoknok Horváth Antal főorvosnak a bártfai földőkről készített jeles értekezését olvasá fel, melynek több oldalról megvitatása s a földők virágzására irányzott többféle javaslatok előadása után három forrást megkereszteltek: Istvánforrás István főherczegnek a kir. m. természettudományi társulat pártfogójának, Andrásforrás Andrassy György gróf őméltóságának a jelen nagygyűlés elnökének, és Beneforrás Bene Ferenc ő nagyságának a gyűlések alapítójának tiszteletére. A magyar vendégszeretet még a határnál is dús lakomákban mutatkozik; nemes Bártfa városa a választmánnyal együtt mintegy 100 vendéget részesített pompás ebédében, melynél valamint az eddigi lakomáknál a toasztok s poharakkali felköszöntések nem maradtak el. — Délután Zboróra rándulánk, hol a váromladéket, a historiai régiségeket, Rákóczy nevezetes szárhársfáját megszemléltük. Estve a földőben táncvigalom vala, melyben a nem igen nagy számú közönség éjfél utáni 3 óráig mulatott. Aug. 19-én reggeli 7 órakor bérekesztő ülést tartottunk, melyben a hetedik nagygyűlés jegyzőkönyve felolvastatván hitelesítettet, Czigelkára Arányi Lajos, Halász Géza és Burchard Vilmos választmányilag kiküldetett, s a gyűlés bérekesztetett.

A tagok szétoszolván, mi a választmányi elnökkel Eperjesnek tartánk, útközben Demétén t. Semsei Albert táblabíró ősi lakában barátságos ebédrel fogadott. Vendégszerető házi urunk szivességét megköszönvén, Eperjesre értünk, honnan kiki hazafelé folytatá útját. — És most istenhozzád regényes Sáros és kies Abauj, istenhozzátok bájkellemű vidékek, melyek bennünket kebletekbe fogadni sziveskedtetek, istenhozzátok testvérileg egyesült városok, engedje a mindenható egység istene, hogy szent frigyetek örökös maradjon! istenhozzátok természetvizsgáló társak, működjete a természettudományok tágas mezején s működéste gyümölcsét mutassátok bé jövőre Sopronban, hol ismét látandjuk egymást! —

(Társalkodó).

Gazdasági füzer.

(A földnek gabonák általi kimerítése a virágzás és érés közti idő alatt).

Közelebbről Boussingault vegytanilag vont vizsgálat alá azon kérdést: minő arányban hasonlítják át a növények s nevezetesen a gabonák tenyészésök különböző szakai alatt a föld és légkörny alkatrészeit. Ezen kérdés megoldása igen fontos a mezeigazdára nézve. Gyakran kénytelen a gazda takarmányszűkében gabona-vetés lekaszálása, vagy étetése által segíteni a szükséges, s kérdés, vajjon a használás ezen módja által a föld inkább kimerül-e, mintha a gabonát érésig hagyják tenyészni. Dombasle Máté, egy értelmes frank gazda azt állította, hogy a gabona virágzás után nem veszzen semmi anyagot a földből, hogy a növény a virágzás szakáig a szükséges anyagok egész mennyiségét felveszi s azután az érésig a magvak nem kapnak többé táplálékot a földből. Boussingault közelebbről oly módon tette kísérlet tárgyává a kérdés ügyet, hogy egy földről, melyben a gabona nagyon egyforma volt, bizonyos mennyiségű növényeket különböző időszakokban kitépett s teljes kiszáritásuk után súlyokat meghatározta. Ezen megszáritott növényeket vegytanilag felbontotta s meghatározta, hogy mennyi létműves rész (szén, éleny, köneny és légeny vagy azot) és mennyi földi rész van bennök. E szerint három különböző időszakban, u. m. május 19-én, június 9-én a virágzás idején, és augusztus 15-én aratáskor a felbontást ismételte s az eredményből kiszámította, mennyi hasonítódik át egy holdföld egyes alkatrészeiből a legélénkebb tenyészés idejében s meg a virágzás és érés közti szakban. Azon búza, mely egy hold földön tenyészett, május 19-én nyomott 613 fontot 21 lótot, június 9-én a virágzás idején 2343 fontot 5 lótot, augusztus 15-én 4156 fontot; e szerint egy holdföldön május 19-dikétől június 9-dikéig 1729 font 16 lót, tehát naponta 82 font 15 lót, június 9-kétől augusztus 15-dikéig 1812 font 27 lót, tehát naponta 27 font 15 lót száraz anyag hasonítódott át. Ebből kitetszik, hogy a száraz anyagok áthasonítása

a virágzástól egészen a megérésig tart, tehát az érést nem lehet úgy tekinteni, mintha az csak a már felvett anyagok feldolgozásában s a gabona kiszáradásában állana; de másfelől kitetszik az is, hogy a gabona a virágzás és érés közt csak mintegy egyharmad anynyi tápanyagot veszzen magához, mint a tenyészés legélénkebb folyása alatt.

Azonban ezen eredményekben még nincs közvetlen megfejtve azon kérdés, mely a mezeigazdát kiváltképpen érdekli. A mezeigazda ugyanis azt akarja tudni, hogy azon anyagok, melyeket a gabona elsajátít, miképp aránylanak a termőföldhez; mennyiben meríti ki a gabona a föld termékenységét, s ezen kimerítés a gabonatenyészés különböző szakjaiban egyformán történik-e? A létműves anyagokat, melyekből áll nagyobbbrészt a gabona, nem a föld szolgáltatja, hanem — mint közönségesen tudva van — a légkörny, melynek alkatrészei iránt nincs miért aggódni s kimerülésétől félni a gazdának. A föld a növény életére nagyon szükséges létműtlen anyagokat szolgáltatja, ebből merülnek fel azon különböző anyagok, melyek a növény elégetésekor hamualakban hátramaradnak; és a föld ki van merülve akkor, midőn ezen létműtlen anyagokat nem költsönözheti többé a növényeknek. A váltógazdaság nagyszerű elve éppen azon alapszik, hogy ugyanazon földön egymásután oly növényeket tenyésztenek, melyek különböző létműtlen anyagokat igénylenek s hasonítanak át a földből, úgy, hogy egyik gabona növése és tenyészése alatt a légkörny elmállasztó befolyása a földben új oly anyagokat készít és teszen elsajátíthatóvá, melyek egy más gabona táplálására nélkülözhetlenek. A trágya jótékony hatása legnagyobb részben abban áll, hogy oly anyagokat viszen felolvadható alakban a földbe, melyek a tenyészendő növényeknek a szükségképp megkívántató hamualkatrészeket szolgáltatják. Ezeknél fogva a feltett kérdés bökkenője a mezeigazdára nézve abban áll, hogy tudja, ha vajjon a növények tenyészésök különböző szakjaiban különböző mennyiségű létműtlen anyagokat kívánnak-e; ha vajjon növés, virágzás vagy érés alatt soványítják inkább a földet? Erre a Boussingault kísérle-

tei igen határozottan felelnek. A fenidézett 21 napot tevő növény ideje alatt a búza egy holdföldből 35 font 12 lótot, tehát naponta 1 font 21 $\frac{1}{2}$ lótot létműtlen anyagot vett fel; a következő szakban a virágzástól éréig 66 nap alatt 107 fontot 12 lótot, tehát naponta 1 font 20 lótot. A két szám közti különbség a föld nagyságához képest oly csekély, hogy figyelmet sem érdemel, és állíthatjuk, miképp a búza tenyésztése egész ideje alatt egyenlő mennyiségű létműtlen anyagokat vesz fel a földből, tehátérés alatt éppen úgy soványítja a földet, mint a legélénkebb tenyésztés alatt. A létműves anyagok áthasonítása, melyek főképpen a légkörnyből származnak, érése idején egyharmaddal kisebb; de a létműtleneké, melyeket a föld szolgáltat, mindig egyenlő. Tehát oly gabonát, melyet kevéssel virágzás előtt takarmánynak lekaszálnak, háromszor lehet tenyészteni, és azon háromszori takarmány a földet nem soványítja inkább, mintha ugyanazon gabonát egyszer virágozni és megérni engedik. Másfelől világos az is, hogy a vetések leéltetése a föld termékenységét kisebbíti, úgy hogy három évbeni ily felhasználás egy egész évi tenyészés tápszereitől fosztja meg a földet. Azok, kik a vegytant a mezeigazdaság teréről száműzni akarják, bűnbánva verhetik mellüket látva az ily eredményeket, melyek a gyakorló gazdának vezércsillagul szolgálhatnak gazdasága kormányzásában.

Tárcza.

(Hirnyónövény). A Duchartre által kiadott *Revue botanique* 6-ik füzetében egy rendkívül nevezetes és Újseeland, Újdél-walesben eléjövő élődinövényről tudósít. Ezen növény élő hirnyók testében tenyész és pedig úgy, hogy gyökerei végre azt egészen bétöltik és fölemészti; míg szára és többi része a hirnyó feje mögött kibúván, 6—8 hüvelyk magasra nő. Ennek mintegy fele földben marad, a felső maghordó rész hasonlít egy tojástartóhoz.

Ha a növényt mindjárt kiasáskor vizsgálják, a hirnyó állománya még puha s hosszában fölmetszvéen, még tisztán megismerhetni a bélcatornát; a lábak és bőrnemű része a fejnek nagyobbára még sértetlenek. Thomson James következőleg fejti meg a ritka növény fejlődését: Midőn a rovar, melyen a hirnyónövény (*Sphaeria Robertsia* és *Sphaeria innominata*) élődik, a földbe ássa magát bábozás végett, ilyenkor e rejtvenősző növény finom éles magva annak bőrébe hatol, megakadályozza a hirnyót a bábozásban s végre megöli. A növény fejlődése a hirnyónak bizonyosan még életében elkezdődik, minthogy alakját még akkor is megtartja, ha a növény már teljesen kifejlett. Különbben ez is csakhamar elenyészik a teljes kifejlődés után.

(Linnének egy megtanált kéziratát). A nagy *Linné Károlynak* egy régóta keresett kéziratát a minap megtanálták. Címe ez: „*Nemesis divina*.” A nagy természetbúvár élte alkonya felé különösen fia neveléseért egyes cikkeket dolgozék, melyeknek főczélja volt a jobbadán ismeretes család-körök életéből gyűjtött tények által megalapítani fiában a hitet, hogy van már a földi életben láthatólag jutalmazó vagy büntető égi hatalom. Ezen kézirat, mely 203 egyes 8-rét levélből áll és bőrládácskába volt zárva, eredeti alakjában nem világ elé való, a híres szerző is tiltakozik előbeszédében, hogy valaha profanus szem láthassa. Ő ezen a való életből vett példák által, mint mondja, csak saját jelégjét: „*Vive innocue, Numen adest*” akarta fiában megerősíteni. — Talán az innepelt férfinak ama tiltakozása okozá, hogy e kézirat nyomába még fia halála után sem akadtak. Mint mondók, csak minap tanálák meg a becses ereklyét egy szegény orvos hagyományai közt, kinek apja Linné iratait rendezte volna, — az upsalai egyetem azonnal megvásárlá. Ennek megegyezésével *Fries* tanár, az ismeretes növényész, egy czélszerű kivonatot fog sajtó alá készíteni, és ez annál könnyebben megeshetik most, miután a halál a munkában eléjövő személyeket rég elragadá.

Szerkesztik **Kolozsvárt Berde Áron és Takács János.**
A kir. Lyceum betűivel.