

TERMÉSZETBARÁT

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT.

III-ik félév. Kolozsvártt, Octob. 28-kán, 1847. 70-ik szám.

TARTALOM: Répaczukorgyártás Második közlemény. — Barometrum (légsulymérő). (Végzet). Koronka József. — Mit tegyünk ha a fenyegető cholera nyakunkra jön? *r. — Tárca.

Répaczukorgyártás.

III.

Előre is ki kellett volna jelentenünk, a mi most sem késő, hogy nekünk e lapokon nem lehet szándékunk, a répaczukorgyártás technikájának teljes monographiáját adni, mert 1-ör az egy egész kötetre vastagodhatnék, könyvet pedig e tárgyról már sokat is irtak, ha nem is magyarul; és 2-or, mert hiven leírni mesterséget véleményünk szerint nem is lehet, s meggyőződésünk következképp az, hogy könyvekkel és újságcikkekkel, gyárrossá senkit sem képezhetni, azt csak a műhelyek tehetik; — hanem mivel e lapok egyik feladata ipari nevelésünk hiányát a menyinyiben lehet pótolni, — csak anynyiban központosul minden szándékunk, hogy egyfelől iparüzőinknek adjunk útmutatásokat azon javításokról, melyeket a czukoriparra nézve a lefolyt (1845) év születni látott, — másfelől és leginkább, hogy kimagyarázzuk azon tudományos elveket, melyek a czukorgyártásnál alkalmazásba jönnek, melyeket a specialis, — mind iparüzőkhez intézett, — s csak a műeljárásokba ereszkedő munkákban jobbadán elmellőztek, melyeket pedig ismerni, azonkívül hogy minden mivelt embereknek illik, szükséges azoknak, kik vagyonukat ezen iparba akarnák ruházni, vagy felőle kihallgatást érdemlő véleményt igényelni. — Most már vegyük fel a fonalat hol letettük volt.

A sleziai czukorrépat itt terményrajzilag megismertetni — fölösleges tudákosság volna, — azt mindenki ismeri. De annak alkotó részeit csak azért is emlékezetébe kell hoznunk az olvasónak, hogy lássa mily szelidíthetlen ellenségekkel kell küzdeni a czukorgyártónak nemcsak a munka folytatában, hanem maga az eltartás alatt is. — Ezen alkrészekre nézve egyébiránt meg kell jegyeznünk, hogy azok teljességgel nem állandó menyinyisé-

gük, sőt az égaly, föld és mivelés szerint nagyon változók, még ugyanazon földön termett répában is. — Éppen ezen állhatlanság volt oka a chemikusok csüggedésének is, minélfogva még eddig nincs minden tisztában a répának alkotására csak végtelen kicsiségben, de életére tetemesen befolyó sok idegen testekre nézve. Ezen testek sora körülbelül ime:

100 répában:

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. 82—88 viz | 85 |
| 2. 6—12 czukor | 9 |
| 3. Rostany=faallo-
mány | 2 |
| 4. Nyálkany v. to-
jásfejer és más
legenyes(azo-
ticus) testek | 1 |
| 5. Pectine (növény-
kocsonya) | 100 |
| 6. Festő-anyag | |
| 7. Szagos anyag | |
| 8. Zsirsav | |
| 9. Csipős illó olaj | |
| 10. Chlorophylle (zöld
festany) | |
| 11. Meszenyes } sóska | 3 |
| 12. Hamanyos } sóska | |
| 13. Meszenyes } vil- | |
| 14. Kesernyes } lanysó | |
| 15. } (almasó | 3 |
| 16. } Hamanyos } kénsó | |
| 17. } } salit.só | |
| 18. Konyhasó | |
| 19. Vaséleg (rozsdá) | |
| 20. Kovasav (kavics) | |
| 21. Kén. | |
| 22. Viasz | |

Az 1. 2. 4. egészen, s a többiekből 1 rész vízben oldható lévén, e szerint 100 rész répában 96 rész lé és 4 rész szilárd test van. — Ha csak a vizet szárítjuk ki belőle, 15 rész szilárd test marad hátra. Ez az arány közönségesen 12 és 20 között szokott ingadozni, — 80—88 vízzel.

Ezen lajstromot csak azért írok ide, hogy az olvasónak képzele legyen egy létműves lénnek, mint a répa, végtelenül bonyolt alkotásáról. — A mi célunkra a világerő sem tartozik ezen egész hosszu sort rendre vizsgálgatni, — mert azok egy része alig meghatározható csekélységben jő elé, más résznek csak nyoma van, s a legnagyobb rész egészen közönyös szerepet játszik a répának mind eltartása, mind feldolgozása alatt. — Csak a 4. alatti legenyesebb testek akarjuk az olvasó figyelmét fordítani. — Ezek a gyáros ostorai s a chemicusok kétségbeesése, mert még meg nem tudtak velök szigoruan ismerkedni. — Csak annyit tudunk rólok, hogy az állatok testének nagyobb részét az ő együleteik alkotják, sőt a növények organumaiban is mindenütt eléjőnek, ha mindjárt végtelen csekélységben is; a hol élet van, őket mindenütt feltanálhatni s viszont a hol ők jelen vannak, ott mozgásnak kell lenni valamely irányban — az élet vagy halál felé; sőt egyszerre mind a két irányban is, — állandóság nem lehet. — Igen, mert ezen testek maguk is több elemeknek együletei, melyeket oly csekély vonzalom tart egybe, hogy a lég élenyének (oxygen) szabad befolyása alatt kénytelenek felbomlani, — s az ő erősebb vonzalmának engedve, vele lépni egyszerűbb együletekbe. Így az állati test, a legenyesebb együletek ezen mesterséges épülete, folyvásti bomladozásban van, s ha a mindennapi táplálás által nem pótolódnék ki mindennapi vesztesége, nem késnék teljesen felbomlani, — ez az állapot áll bé, mikor az élet megszűnik. Tudjuk minő gyorsasággal áll bé akkor a rothadás mind az állati, mind a növényi organismusoknál.

Nevezetes tulajdona ezen testeknek az, hogy azon mozgást, melyben maguk vannak, más testekkel is közlik, melyekkel érintkezésbe hozvák. — A csirázó gabonaszemben egy ily test cukorra változtatja a lisztet; — a kovász felkölti az egész kenyértésztát — a czuros vizet nyulóssá, kristályosulhatlanná teszi sat. — De ezen mozgások csak bizonyos határai között a lég változó mérsékletének történhetnek meg. A fagypontnál s a forrpontnál nem lehet eféle mozgás. Ha mindig e két pontnál, vagy az elsőn alól s az utolsón felül lehet tartani a répát, melyben mint látók 1% ily örökös mozgásba levő különféle természetű legenyesebb testek vannak, akkor nem lehetne félteni,

hogy kicsirázik, czukra változást szenved és el-tűnik, vagy elrohad. Ámde az idő, s annak hőmérséke szüntelen változik, — az ember mesterségesen nagy meleget csak költségesen s hideget még költségesebben csinálhat, s ennél fogva kénytelen a répát alkreszei természetes vonzalmának és mozgalmának átengedni. — Legfőlebb csak annyit tehet, hogy kevés fáradságba kerülő előkészületek által mérsékelje a külső befolyások erőszakosságát és hirtelenségét. E célra szolgálhatnak a vermek, (silo-k).

IV.

A répa eltartására szolgáló vermekre nézve, hosszas tapogatozás után, közönségesen azon formában állapodtak volt meg, miszerint a vermeket hosszan és mintegy három lábnyi mélyen ásták, s a répát felettök még magasbra halmozták, — szalmával és földdel vékonyan befódték, — néhány szalmakürtöt csinálván a halom tetejére, hogy a répa folyvásti vegetatiojából kifejlődő meleg elvonulhasson; midőn az elégségesnek nem mutatkozott, a halmok végére is és az egész rakás belsejébe csatornákat helyeztek. — Ugy tetszik hogy a csirázás helyiyel-közzel mégis igen tetemes — és a sok légút miatt az elfagyás és rothadás igen gyakori volt; — mert a külső légnek könnyű volt időjárás szerinti mérsékét a rakásával közölni. — Azért most már Franciaországban csekélyebb medrekbe kisebb rakásokat kezdettek tenni, minden szelelő-kémény nélkül, csupán egy kis árokkal, mely a meder fenekének hosszában egyik végétől a másikig vonul. — A kisebb rakásban a hő-kifejlődés csekélyebb, s az egyetlen kis csatornán a külső légnek is bajosabb változásait a belsővel közleni. Sőt Magdeburgban most még kisebb rakásokat kezdenek csinálni minden szelelő utak nélkül, s földdel egy lábnyi vastagon beborítva. — A gyárosok azt állítják, hogy e módon repájuk tökélyesen eláll tavaszig. Ezt betűszerinti értelemben nem vévén, annyit valószínűnek látszik előttünk is, hogy ezen módja a répaeltartásnak legokoszerűbb és legcélravezetőbb. A répa ugyanis teljesen el van zárva minden külső befolyástól, mert az egy láb földön át nem fagyhat, másfelől a belső hőmérsék sem hághat magasra, mert a kis rakásból kifejlődő meleget a hideg boríték könnyen elvezetheti, és így a répa folyvást azon mérsékben áll, mely eltartására legalkalmasabb,

— kevéssel a fagypontra felül. — Melegben a répa kicsirázik, — nedvességben elrothad. Mindezen változásokat a legenyesebb részek eszközlik, melyek maguk is folyvást metamorphosisban vannak. Azon legenyesebb test például, mely a cukorgyártási munkaszak kezdetén nem képes együletbe lépni a mésszel, annak vége felé, a répa tengése alatt olyanná válik, hogy a mésszel, ha ezt teszünk a répa levébe, egyesül s leülepedik. Innen van, hogy a Campagne végén mindig több mész kell a lé derítésére, mint annak elején.

A répa eltartásának egy más módjáról kell már most szólanunk, a mi anynyival inkább méltó figyelmünkre, mivel a hazai cukorgyártó egyesület vállalkozása egy részének alapul szolgál. — Ez azon módszer, melyet Götting még 1799-ben feltalált, — Schutzenbach 1836-ban fölleve nitett, és magáénak nevezett; melynek kivitelére Würtembergben társaság alakult nagy tőkepénzzel (tán 1 millióval), munkához fogott, de csakhamar felhagyott vele; melyet Franciaországban harmadéve megint megpróbáltak, hogy ismét és azonnal felhagyjanak vele, — s melyet most ugyanott egy új cukorgyártási móddal kombinálva (miről utoljára szölandunk) nagy nyereség s ígéretekkel ajánlanak a vállalkozóknak. — Ez a szárítási mód, — mi abban áll, hogy a répát mindjárt az aratás után szeletekre vagy hasábokra vágják; — aszalóban vagy ha lehet a napon kiszáritják, hogy így kis tömegbe zsugorodva s változás nélkül tartassák el egészen a jövő aratásig, s a gyárnak legyen mindig mit dolgoznia; mi által több mint kétszereződnek jövedelme. Würtembergben az e módra állapított nagy vállalatok azonban elbuktak, — Franciaországban lábra nem kaphattak. — Azért-é hogy az aszalásra fordított költség felül haladta a munka szakadatlanágából eredett nyereséget? Hihetőleg. — — — Azonban hazánk vidékeinek nagyobb része kiváltságosítva van a természettől ezen baj ellen, sőt Franciaországnak is azon vidékében, hol a cukorgyártás legvirágzóbb, Valenciennes körül a legjobb köszén helyben van, s középre egy mázsának nem több 36 váltó krnál. — Miért nem kapott tehát lábra? — Délifrancoisországban még a napsugárait is próbálták használni, s ha nekik sikerül a próba, miért ne kövessek azt rögtön a napfordító függő sugáraitól hevített gyarmatok is a cukornád kiszáritása végett?

— A dologban alkalmasint egyéb nehézség is van a tüzelési költség feleslegén kívül, minek felvilágosítására legyen szánva a következő néhány sor.

Ha kristály-cukoroldatot hagyunk fődellen edényben a szabad lég befolyásának, 10—35 hőmérséknel, 20—30 óramulva már jobb része kristályulhatlan nyálka-cukorra vált; s ha levegőt bugyorkáltatunk keresztül rajta, már 4—6 óra is elég ugyanazon változást eszközölni. Ha a hatásnak hosszabb időt engedünk, lassu borforrás és végre eczetesedés áll bé. A cukorgyártók mindennap igazolhatják e tényt finomító padjaikon, ha azon szörpös fazakakba néznek, melyekbe az utolsó fődésre használt tisztált cukoroldat folyt le: a kiömlő szeszgőznek kellemes szaga, s ha a szörpöt megkóstolják, annak kedves savanyu édes ize, elárulandják a csaknem egyszerre történő bor- és eczetforrást. — És a gyarmatokból érkező hosszú tengeri út megtett cukorliszt, miért mindig kisebb nagyobb mértékben savanyu? Azért mert a lég élelyének (oxygen) sokáig semmi ellent nem állhat, kevés nyirkosság (mivel a lég mindig bir) s közepes hőmérsék kedvezései alatt beléköti minden anyagba, — az egyszerűkel egyenesen együl, — a vas megrozsdásodik, az egybetetteket szétbontja, s elemeiket a bomlás pillanatában ragadja meg, — a fa megredvesedik, és végre humus marad hátra, mely maga is szén-savvá és vízzé válik. — A lég ezen támadó alkéréseinek, az élelynek hatása annál gyorsabb, minél több felületével jöhet érintkezésbe a befolyása alatt álló testnek. — Ez világos. — No már, mily állapotban bir valamely test a legnagyobb felülettel? — Kész a felelet nyájas olvasóinknál: a legelosztottabb állapotban. Ilyenben van körülbelöl a hozzánk érkező indiai cukor, — de még inkább az, mely a hasábokra vagdalt répában van foglalva. Ezen anynyira mennyire kiszáritott réphasábokat úgy tekinthetni, mint meganynyi szivacsokat, melyeknek likacsai- ban van szétoztva a cukor végtelenül apró részecskében. — Ha egy közönséges szivacsból ki nyomtuk a vizet, azt szoktuk mondani: üres, — pedig a viz helyét lég foglalta el; a répaszeletnek minden likacsait hasonlag lég tölti bé, — a bennök foglalt minden cukorrészecskét egy külön atmosphaera veszi körül, melyben az, mint egészen különvált test, úszik, — s melynek erélyes

eleme az élely nem nyugszik egyesülésre ösztönözni a cukor bomlékony elemeit, és azoknak egy részét kristályulhatlan cukorra, mászt eczet- és hangya-savvá, meg mászt szeszszé változtatni. És ez neki annál könnyebben sikerül, mivel a már fölebb emlegetett legenyves testek (tojásfehér, enyves tőrös állomány sat.) mind jelen vannak természetes mozgékonyágukban, elésegíteni az élely által sürgetett felbomlást. — Röviden eny nyit mond a tapasztalás, eny nyit a tudomány a kérdéses szárítási mód természetéről. — De ezzel végképp kárhóztató íléletet akarunk-é felette kimondani? Éppen nem; sőt ellenben oly hiszemben vagyunk, hogy már megközelítettük a baj elhárítását, mikor okának nyomába jutottunk. Azonban itt a feladat nem kisebb, mint, a levegőnek elzárása, vagy befolyásának elhárítása. — Mi az elsőt illeti: azt gépileg és nagyban gyárilag eszközölni akarni, itt szó sem lehet. — A másodikra nézve próbálták a meszet; — de ez csak a kész savat semlegítheti, annak alakulását a cukor rovására meg nem előzheti. — Vajjon nincs-é már más mód a léget elzárni, a gépi eszközökön kívül? Alkalmosítunk más, mint a természetes helyett egy mesterséges de ártatlan légkörnyet teremteni, mely az eltartandó répaszeleteket körülvegye. Ha, például, midőn a megszáritott répat elrakják, ammoniakkal precskelnék meg, ez nemcsak a formálódható savat semlegítené, hanem azon tulajdonánál fogva, miszerint a légen gázzá válik, egy ammoniak-atmospherával venné körül, s ez által a léget kizárván, annak ártalmas hatásai is meglennének előzve. Az ammoniak maga a cukorra nézve ártatlan — ára is csekély. —

Azonban ez egy szerben nem határozódnak a chemia segélyforrásai. Sőt még egészen más oldalról is lehetne a bajnak ellentállani. Szabad útat engedvén t. i. a légenek, csak azon törekedni, hogy ártalmas hatása más, reá inkább vágyó testre háruljon. E végre ajálkozik már egy neme a sóknak, a kénessók (sulfites—schwefligsaure Salze). Ha ezek oldatával precskelnék meg a répat, a lég élelye nem a cukorral, hanem ezen sókkal igyekeztvén együletbe lépni, ártalmassága el volna hárítva. Hanem mí ezen javaslatoknak csak anynyi becsét tulajdonítunk, mint eszméknek tulajdonítani lehet. A kivihetőség kérdését döntse el a gyakorlat. —

Jövö alkalommal a czukornak némely tulajdoniról s a gyártási processusokról fogunk szólni.

A barometrum (légsúlymérő).

(Végzet).

Mit lehet várunk a barometriai vizsgálatoktól?

E kitűztük kérdésre azt felelhetjük, hogy

1. A légkörny súlyában vagy nyomásában ugyanazonegy helyen történő változásainak észrevehetésit. Erre különösön azért fordítanak figyelmet, mert a lég változó súlyában a légtüneménytani (meteorologiai) állapotok s tünemények meghatározására fontos adatok fekszenek; s minthogy azon légváltozások gyakran igen feltűnő időjárás változásokat előznek meg, s e szerint az ugynevezett „jó“ vagy „rossz időjárás“ előjelentményei gyanánt tekinthetők: innen a barometrumot rendszerint időjósító butornak tartják s nevezik.

A ki fáradságot veszen magának a barometrum állásának néhány nap alatti vizsgálására, az legott meg fog győződni arról, hogy az most fentebb majd alantabb mutatkozik, vagy hogy a légnyomás bizonyos változásoknak van alávetve. Ezen fontos tapasztalat már az első feltaláló figyelmét megragadta. Azon tapasztalati tényt pedig, miszerint „a barometrum magas helyeken s az egyenlítő közelében korántsem szenved oly nagy változásokat, nem ingadoz annyira, mint a mély fekvésű és földsarkhoz közelebb eső vidékeken“ két század óta minden pontos kísérletek igazolják. De másképpen van a dolog a barometrum állásából a békövetkező időjárásra vont következtetésekre nézve. Hogy a barometrum békövetkező eső vagy hó alkalmával alant áll, ellenben szinte mindig felhág, midőn szép idő küszöbén állunk, tagadhatlanul igaz; azonban a tapasztalás azt látszik tanítani, hogy ezen eset nem mindig fordul elé. A kivételek az év némely szakáiban, jelesen az éjnapegyenkori gyakoriak, valamint az oly időváltozásokról is hallgatni szokott, melyeket a föld felszine szokott létre hozni, minők a jégeső vagy általában a déltájban mutatkozó, rövid ideig tartó esők. De bármily bizonytalannak lássék is e tekintetben a barometrum, azt nem lehet tagadni, hogy állása a szél járással félreismerhetlen kapcsolatban van; mert a barometrum magas állása nemcsak hogy

mindig északi és keleti szelek uralkodásával — néha észrevétlenül a légkörny felső tájain mutatkozókkal — esik őszsze, hanem általában ezen szeleknél mindig magasabban áll, mint a más irányból fuvó szelekkel. Azon szabály: „a barometrum az északi szelekkel hág, a déliekkel száll“ csak helyszerű okok miatt szenved kivételt, és szoros összefüggésben áll amaz állítással „a barometrum hágása szép időt, szállása rosztat jelent“. Igen, mert hiszen a barometrum-állást leszállító déli szél tengerekről jöven, nedvességet hoz, tehát hűlés által legott esőt vagy havat csinál, az északi pedig szárazföldi útjáról vizgőzt nem hozhatván magával, derült időre ad alkalmat. A barometrumok letráján állni szokott „nagy szárazság“ észak-keleti szelet, a „szép idő“ ennek innen és túl felőli szomszédjait (északit és keletit), a „változó“ északnyugotit és délkeletit árul el; a többi rovatok a déli és délnyugoti szelekre vonatkoznak. Mindezekből kitetszik, hogy a barometrum nem ok nélkül viseli az „időjósító eszköz“ nevet. Azonban egyetlen kísérletből soha sem lehet biztosan következtetni a békövetkező időjárásra.

Továbbá a barometrum változásaiban kettőt szoktak megkülönböztetni: szabályosokat és rendetleneket. A miket fen mondánk, azok mind ez utóbbira vonatkoznak; ezeknek megjelenése nincs semmi bizonyos időhez kötve, hanem mihelyt alkalmat kapnak legott megjelennek; ellenben a szabályosok mindig bizonyos időkben mutatkoznak, a nap állásától függenek. Megemlítendő még itt az, mit a természetvizsgálók „valamely hely középbarometrum-állása“-nak neveznek. Pontos kísérletek azt mutatják, hogy nálunk a barometrum délbeni állása jó részt megegyez az egész napi középállással, vagy azzal, hol állana a barometrum kényesője azon esetben, ha egész nap legkisebb változást sem szenvedne. Ha már egy hónap vagy 30 nap alatt a barometrum minden déli állását feljegyezzük, őszszeadjuk s az eképp szárazmazó őszszeget 30-czal, a napok számával osztjuk, egy közép számot kapunk, mely az illető hónap közép barometrum-állását fogja mutatni. Ha mind a 12 hónap közép barometrum-állása ismeretes, abból a fenebbi módon „az évit“ nem bajos kiszámítani.

Barometrumi vizsgálódásokra a szerszámnak tökéletes függőleges állása szükséges. A vizsgál-

lódások előtt némelyek egy kissé a csőre ütnek, hogy a nétalán ráragaszkodó kényesőnek akadéktalan szabadságot adjanak. — A fölfelé őszszeahló kényesőoszlop magasságát a közepinél, nem pedig a szélinél határozzák meg. Minthogy a kényeső a változó légsajátságok miatt mindig valamennyire feszül vagy őszszevonul: ezért a pontos és szigorú vizsgálódásokra nézve ezt mindig tekintetbe kell venni. — De Luc szerint a légmérséklet különbözősége, a fagyponttól kezdve a forrponctig, a barometr. állást változtatja 27 párisi hüvelyknyitől fogva mintegy 6 vonalig. — Ezért kell már számítás útján, a valódilag vizsgált barometr. állásokat reducalni (levén egyszersmind kéz alatt hőmérsék fokozatait mutató thermotrum is), mirenézve szabálypontul rendszerint a fagypontot veszik fel. Folytonoson teendő, sőt egybeahasonlító vizsgálódásokra állandó, vagy csak délit vagy pedig reggeli 7, déli 12 és estvéli 9 órákat választják.

A barometrumi vizsgálódások nemcsak a természettudásra és légtüneményi ismeretekre, hanem a változó légnomásnak az egészre ható befolyásaért — az orvosokra és közönseges egészségügyi bizottságokra nézve is érdekesekek; de hogy haszonnal járók legyenek, úgy kell intézve lenniök, hogy meleg- és nedvmérési (thermo- és hygrometrumi) vizsgálódásokkal s valamint a szélvonalnak s felhős, ködös időnek, úgy légvillamosági tüneményeknek figyelembe tartásával egybekötte legyenek.

2. A barometrumi vizsgálódásokból ki lehet tanulni a légnomáson a különböző magasságu helyekre gyakorolt tnyomását és megforditva a különböző magasságu helyeken mutatkozó légnomásnak különbségeiből, azon helyek magasságát. Az ezen célra intézett barometrumi magasságmérések azon tényen alapulnak, miszerint a légnomáson azon arányban fogy, mint az ember abban (a légnomában) főnebb emelkedik, úgy hogy ezen fogyás egy, ezen emelkedésnek megfelelő barometrumi állás által jelettetik ki. Ez utóbbira — mindjárt a barometrum feltalálása után — Pascal bukkant reá, kinek egy rokona Perrier (1648) úgy tanálta, hogy a Toricelli-csőben a kényeső egy 500 franczia ölnyi (toise) magas hegy tetején több mint 3 hüvelyknyivel alább állott, mint annak töviben. Mintegy 20 évvel később Boyle és Mariotte fölfedezték azon természetani tör-

vényt, hogy a lég sűrűsége azon nyomáshoz aránylagos, melyet a magasabban fekvő légtömeg gyakorol rá. A ki a Mariotteféle törvényt nemesak ismeri, hanem alkalmazni is tudja, az barometrumában egy oly eszközt bír, melylyel tornyok, házak, hegyek stb. magasságait megmérheti. S már e tekintetben is mily fontos eszköz a barometrum! Ezúttal a barometrummal magasság-mérés terjedelmes tárgyalásába nem bocsátkozhatunk.

Most elég legyen megemlítenünk miszerint a barometr. magasság egy 3000 lábnyi függőleges légmagasságban leszen $22'',42$, ha 2000 láb magasságban $24'',14$ volt; — és ha a légsűrűség 1 mérföldnyi magasságban $\frac{1}{2}$ ($\equiv 14$ hüv. barometr. magasság) így leszen az 2 mérföldnyi magasságban ($\frac{1}{2}$) 2. 3 mérföldnyiben ($\frac{1}{2}$) 3, és így 10 mérföldnyiben ($\frac{1}{2}$) $20 = \frac{1}{1,024}$, azaz: szembetűnőleg csekélyebb leszen, mint a menynyire a levegőt a legjobb légszivatyuk által is megvékonyíthatja. Egyáltalában 73 lábnyi függőleges légmagasságok a barometrumot egy vonalnyira mozdítják az esésre.

A nyerendő eredményekre nézve megkívánható pontosság okáért különösön De Luc tette az újabb korban az első lépéseket. Nem csak az igen szigorú szorgalommal készült barometrumoktól függ itt a dolog, hanem a jobbitgatások- és igazítgatásoktól is, melyek mellett a) legközelebről a hőmérsék, b) főképpen a légsúly apadása, mely a föld központjától távozással nevedkedni szokott, c) a földnek a polusoknál laposodása, s több más viszonyok számításba és figyelembe veendőik. Mindezeket az újabb természettudósok törekvései a meghatározottság magas fokáig vitték, elanynyira, hogy az azok szerinti tábláknál fogva — egy magasabb tájékbani légnyomásnak barometrum által kitanált apadásából (egybehasonlítva egy alsóbb tájékban kinézett s megismert barometr. állással) annak valódi apadását — ha lábokban nem is, de öleekben meghatározni képessé lett. — De az alsóbb helyeni változó barometr. állásoknak helyes megállítására (melyre a magasságokat viszonyítják) a pontos középállásnak előre kell kieszközölve lenni. — Ezt minden mély gondolkodás nélkül is könnyű átlátni, midőn tudjuk, hogy minél fönebb vagyunk a föld színétől, annál kevesebb légoszlop nyom, és így fönebb fönebb menvén, alább alább száll a barometrum kényesője, s megfordítva, minél lejjebb jövünk, annál nagyobb vagy hosszabb

légoszlop nyomván, annál fönebb hág a kényeső. Ezen alapul a földgömbön levő magasságoknak barometrum általi megmérése, mely részletesebben és terjedelmesebben a természettannak erre vonatkozó különös cikkelyében „magasságmérés“ nevezet alatt adatik elé.

Anynyit mindazáltal ebből fölemelítünk mi is, hogy általánosan legalsóbb állópontnak a tenger felszínét veszik föl a természettudósok, és teszik a légkörny itteni nyomását 28 párisi hüvelykre, vagy 336 vonalra. De mégis pontosabban vizsgálva, Francia- és Olaszország parti vidékeiben teszen 28 hüv. 2,2 von. 10° Réaum. meleg mellett — és 28 hüv. 1,42 von. 0° Réaum. mellett; a tenger felszínén az egyenlítő alatt pedig 28 hüv. 1,8 von. $21,5^\circ$ R. és 28 hüv. 1,02 von. 10° R. mellett. — Ezen alapelv szerint van tehát a tenger felszine fölött Bécs 450 párisi lábba 27 hüv. 8 von. közepes bar. állás mellett, — München 1653 lábba 16 hüv. 5,3 von. köz. bar. állás — a sz. Bernárd hegye 7650 lábba 21 hüv. köz. bar. állás, — a Montblanc 14,650 l. 16 hüv. 0,2 von. köz. bar. állás, — a Chimborasso 20,150 l. 12 hüv. 10,4 von. köz. bar. állás mellett stb.

Mindezekből kifolyólag tudhatni, hogy a barometrum magassága a hely magasságával járván, néha a mely barometrum a ház harmadik emeletében esőre mutatott, földszint jó időt jelenthet; és így az alacsony síkságokra alkalmazott ebéli mértékek a magasban fekvő falukon, városokon bizonyoson hibáson mutatnak. — Innen lett tehát — mint fönebb is említettük — a magasságoknak barometrummal mérése, mely a gyakorlati geometriának igen nevezetes és a munkálatot nagyon könnyítő segedelmet nyújtott; mert a helyek magasságát akármely rögtöni szükségben a tenger színétől — vagy akármely más és libellázhatatlan távolságbani helymagasságtól — mérve állítja elé, mit a mértani gyakorlat kísérő működése mindenkor nem tehet. — Innen lehetnek nem kevesen, kik a természetnani kevesebb ismereteiknél fogva, néha midőn némely nagyobb vagy kisebb hegyeknek, városoknak, havasoknak a tenger színe fölötti s lábokban vagy öleekben kifejezett magasságát olvasták: talán kissé csudálkoztak, vagy alig megfoghatóknak vélték: mi módon eshessék az, hogy valaki a tenger felszínére álljon, s onnan méregessen; sőt tengerhez nem is közelítve; onnan

vett mérésekről írjon, vagy beszéljen, — de imé a barometrumról enynyi igénytelen ismertetés már tájékozhatja ezeket anynyiban, miszerint képzeltetik, hogy azon mérések nem ölekkal, lánczokkal s más mérő szerszámokkal, hanem többnyire a barometriumi kényeső állópontjaiból vett s főnebb már elősorolt szigorú számításokkal történnék.

Bevégző, de azonban figyelemre nem méltatlan megjegyzésül járulhat ide az is, miszerint még földalatti mélységek megmérésére is hasonló módon lehet használni a barometrumot. p. o. ilyen földalatti mérés szerint egy Valenciennes melletti bányának legmélyebb ürvonala 158 öllel van alább a tenger színénél.

Koronka József.

Mit tegyünk ha a fenyegető cholera nyakunkra jön?

Mult számunkban már jelentők, hogy a cholera, ezen irgalomnélküli keleti látogató, közel jár határainkhoz. Az azóta vett tudósítások e hó 5-keig terjednek, és szerintők a feketetenger mindkét (északi és déli) partjain pusztít, s innen — csakugyan nyugot és kelet felé terjedési sebességéből némi- leg vesztve — északra nyomul. Különösen a Don és Wolga folyamok vidékein, nevezetesen Char- kow, Worones, Poltawa, Orel, Tula (175 werstnyire Moskovától — 1 werst = 562 $\frac{1}{4}$ b. öl) és Pensa tartományokban, dühöng legkegyetlenebbül. Saratow városát tetemesen megdézsmálta... Multkori s jelen tudósításaink, valamint a politikai lapok sokszor ijesztő hirei, tudom némely olvasónak álmatlan éjeket okozott. — Hogy ne csak ijesz- szünk, hanem némi nyugtató s az elkövetkezhető bajban némi tájékozásul szolgálható szavakkal is kedveskedhessünk t. olvasóinknak — az Allg. Zei- tung egy szakértő tanácsadójától néhány figye- lemre méltó jó intést közlünk; remélvén, hogy szakbeli tudósaink a kellő felvilágosítással és szük- séges rendszabályok közlésével nem fognak kés- ni, miként a sáskacsapásnál történt, hol a köpeny szinte az eső után érkezett.

Mit tegyünk hát most ha gonosz ellenség nyakunkra jöne? Az 1831 és 1836-diki cholera alatt nagy vita volt az iránt, hogy vajjon a cho- lera ragályos-é vagy nem? Egyik fél föltétle-

nül igent mondott, a másik szintoly határozottan nemet. A vita a baj szüntével bevégtetlenül le- csillapult; de a felmerült tapasztalati adatokból any- nyi csakugyan bizonyosnak látszik, hogy a cho- lera oly értelemben teljességgel nem ragályos, hogy az elzárkozás tőle megóvhasson, és hogy a cholera betegekkel bánók veszélyben legyenek (ezt magam is tanusíthatom, ki sok choleras körül for- gottam 1836-ban). A konstanczinápolyi levelezők elzárást és vesztegeltetést ajánlanak; szóról szóra miket az előbbi cholera alkalomával használtunk. S mi volt az eredmény? Az, hogy a cholera elzá- ró rendszabályinkat kinevetve, gyakran az egés- ségi vonalak mögött megjelent, s nagy ugrással egész földdarabokon átszökött. Ha ismét elzárko- zunk, megint az előbbi eredményre jutunk; a cho- lera minden zárkorlátok és veszteglők daczára itt ott ugrásokat téve, folytatni fogja nagy útját ke- lettől nyugot felé. Milliókat fogunk feláldozni, meg- akasztjuk a közlekedést, következésképp felfüg- gesztjük a vaspályák munkásságát, terjeszteni fog- juk a rettegést és szorongást, s az ellenség ké- születlen fog meglepni hennünket. — Tehát azon hiu reménnyel, hogy a cholera feltartóztatjuk, fel- hagyván, vessük magunkat elszántan a kikerülhet- len sorsnak alája. De azért ne dugjuk össze ke- zeinket, hanem készüljünk illőleg fogadni az ir- galmatlan yendéget. A keleti újabb tudósítások sze- rint a mahomedánokat kevésbé bántja a cholera mint az oroszokat, minek okát abban lelik, hogy azok tisztábbak, mérsékletesebbek, s czélszerű- ben ruházkodnak. Gondoskodjunk tehát tisztaság-, mértékletesség- és meleg ruhákról. Mindenek föl- lött ne engedjük, hogy a félelem és rettegés raj- tunk erőt vegyen (a mahomedánok sorshivők, fa- talisták). A félelem és csüggedtség minden beteg- ségnél ártalmasok, a cholera pedig éppen vész- hozók. Fojtsuk meg a cholera az életre szük- séges dolgok bőségében. A beteget ne hagyjuk ma- gára, ne zárjuk el, és ne foszszuk meg minden emberi segély- és vigasztalástól. Lássuk el őt nem csak ingyen gyógyszerrel, hanem ruhával, fe- jérnemével, ágygyal, fával s élelemmel is; de nem- csak a beteget, hanem az egészségest is. Minde- nek fölött ne titkolozzunk, mert a titok a veszélyt ezerszerre nagyobbítja. Osszszuk el a városokat az orvosok közt, nyugtassunk meg gazdagot, szegényt, hogy éjjel nappal gond van rájuk. Igaz, hogy mindez

pénzbe, igen sok pénzbe kerül, de legalább nem siker nélkül dobtuk ki. A szegények hálával s bizalommal fognak ránk tekinteni, s az elébbi cholera-keri iszonyu jelenetek most hiányzani. Különben is viharral terhes az idő, s a zajgásokra ma nem kevésbé hajlandó a nép mint akkor volt.

*r.

Tárca.

(Gyermeki halandóság hajdan és most). Az orvosi tudományok eléhaladása nemcsak a nyavalyák természetének tisztább ismeretére vagy az orvosi rendelkezések tételére folyt bé; hanem sok régi balitéleteket oszlat, s megrogzött szokásokat elhárint. A régi időkben s most is az alsó néposztály közt a babona s a kisedekkel természetellenes bánás oka, ezen gyöngé ártatlan kor rettentő halandóságának. Vessünk csak egy pillanatot — egy század alatt is milyen feltűnő a különbség. Orvosi statisztikai adatok után ugyanis kitűnik, hogy Londonban, ezen világ városában 1730—1750-ig az öt éven alóli gyermekek halandósága $\frac{74}{100}$ volt — azaz 100 megholtak közt 74 volt öt éven alól; 1810—1831-ig már a halandóság $\frac{31}{100}$ szállott le.

A párisi nagy árvaházban 1771—1777-ig 31,951 gyermek vevődött fel, a kik közül az első életidő-korban 25,456 holt meg; az 1828-ki jegyzőkönyv kimutatása szerint pedig már fele elérte az egy életidői kort. — A 3-dik században az emberi élet tartósságát általában 30 évre tették. 1786-ban a halálozások száma az élőkhez volt 1 : 42. 1801. 1 : 47. 1832. 1 : 58. és így egy félszázad alatt a javulás 38 száztól. Ugyanezen idő alatt a 20 éven alóli halandóság szinte felire azaz 1 : 76 — 1 : 137 lepadott. És ez a különbség a mostani megszaporodott népesség, az emberek sűrűbb egymásmelletti lakása, nevededett luxus — ártalmas, sőt életveszélylyel járó foglalatosságok daczára történik — s minék tulajdonithatni ezt másnak, mint a tudomány általi tisztább életfogalom, nagyobb ter-

mészetre való figyelem s egyszerűebb orvoslási módnak.

P. D.

(Nevezetes tölgyfa). A cerisyi erdőben (Frankhon, Calvados megye), a Balleroytól Littry felé vivő úttól nem messze, egy nevezetes tölgyfa van, melyet a nép la vieille chénesse-nek (agg tölgy) hív, s mely valószínűleg Nestora a normandiai erdőknek. Alyának kerülete 9 meter (1 meter = 3 bécsi láb, 1 hüvelyk, $10\frac{4}{5}$ vonal) s belől csaknem egészen odvas, bárha még mind viruló állapotban van. Mult éven egy kápolnát csináltak belé, melyben 16 személy könnyen megfér. Minden esztendőben pünköshtétfőn nagy népünnep van körülötte, melyre nagyszámmal jelen meg a vidékbeli nép.

(Hogy származik a hó a magas havasak tetején?). Némely hegyek teje sokkal magasabb, mint a közönséges fellegek jára, s mégis megrakodik hóval, nemcsak, hanem míg alatt a völgyben tavasz virit, vagy a nyár forró melege érleli a kalászokat, itt azalatt is a tél uralkodik, s az örökhő százados rétegei újabakkal gyarapodnak. Kérdés: honnan juthat ide a hó? E kérdésre a pétervári academia tagja Kupffer következőleg felel meg. A völgy meleg levegőjében úszó vizgőzőket — a melyek menynyisége annál nagyobb lehet, mennél magasabb a lég hőmérséke — a felhágó légfolyam a magasba felragadja, itt azonban a havastetőken a lég kihül; minthogy pedig ezeknek hőmérséke a 0° pontnál mindig alább áll, felhők nem alakulhatnak, hanem az összetömörödött gőzök megfagyva hullanak le; az egész tünemény hasonlít némi destillatiohoz, mely annál gyorsabban foly, mennél tisztább a lég. Magában Pétervárában is télen át kivált a granitból épült házak oldalait gyakran béborítja némi hóforma zuzmara, mihelyt az északnyugoti szél melegebb és nedves levegőréteget hoz. Ez a zuzmara az épületeknek elébb csúcsait és ormóit s azután borítja bé oldalait, kétségkívül azért, mert az ormók és csúcsak legjobban ki vannak hülve. Ezt a tüneményt mesterségesen is elé lehet állítani, csak a 0°an alól 20—25°-ra kihűtött ércz-közkát kell meleg szobába bévinni.

Szerkeszti Berde Áron.

Kolozsvártt a kir. Lyceum betüivel.