

TERMÉSZETBARÁT

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT.

III-ik félév. Kolozsvártt, Septemb. 23-kán, 1847. 65-ik szám.

TARTALOM: Nyilatkozat. — Pecsételetlen levél egy magát gyakorlat emberének tartó barátomhoz. B. — Fénysugarak a közélet számára. — A madarak vándorlása. — Tárca.

Nyilatkozat.

Töbfnemű elfoglaltatásaim miatt a Természetbarát szerkesztésével járó bajokban eddig is keveset, ezután pedig még annyira sem osztozhatván, tisztelettel jelentem e lap t. cz. olvasóinak, hogy én tovább annak szerkesztésében részt nem veendek. Azonban ezen irodalmunkban még eddig egyedül álló, nemzetélet-fejlődésünk korszakában, ha nem is illőleg pártolt, de felette szükséges folyóirat életére, becses olvasói és szerkesztő barátom engedelmével, mint dolgozótárs csekély tehetségemtől kitelhetőleg munkálni, mindig örömemnek tartandom.

Kolozsvár sept. 18-kán, 1847.

Takács János.

Ezen előrebecsátott nyilatkozat szerint telt a Természetbarát szerkesztése minden terheivel egyetemben reám szállott. Ámde előttem e terhek elég ismereteseek; mi egy év óta társalkodunk együtt. Akaratom most is oly erős, oly rendületlen, mint volt kezdetben, s ha parányi tehetségeim el nem hagynak, lapom tőlem függő ügyét én sem akarom elhagyni. Hol erőm ingadozand, két nagy szorgalmu, munkásságukról közönségesen ismert egyén, Nagy Péter ref. pap és természettudományok hely. tanára, s Gáspár János nevelő, barátaim gyámolítandanak, s így egyesített erők és igyekezetek által törekedünk lapom t. cz. olvasói pártfogását megérdemlenni.

Berde Aron,
tanár, s a Természetbarát
kiadó-szerkesztője.

Pecsételetlen levél egy magát gyakorlat emberének tartó barátomhoz.

Leveled ama végszavai „ti a tudománynak éltek, mi a gyakorlati életnek; mi titeket s mondhatnám a mit képviseltek is nélkülözhetünk; de ti nem minket, kik a gyakorlatnak élünk, s ennek különböző hajlékait csinositgatjuk“ annyira meghatának engem, hogy legott kedvet kapék saját-szerű nézeted következtében némelyeket elmondanom, melyek tán téged is meggyőznek arról, hogy mi is, kik a szellemiekkel foglalkozunk, szintugy szépítjük az életet mint ti.

Ki életében a természet nagy műveire csak némüleget figyelmet is fordított, lehetetlen, hogy lelke előtt észrevétlenül maradtak volna a természetet átható, éltető szellem nyomai; a ki pedig megtanulta a természet ölen mutatkozó jelenségeket

kérdőre vonni, az bizonyosan mindenben, növényben és kőben, levegőben és vízben egy magas eszmét tanál befektetve. És hid el, ez az emberiség ügyeiben sincs másképpen. Egyes embert mint az egész emberiséget eszme élteti és vezérli.

Tekintsünk csak a multakra, s mondásom igazolva látjuk; igen, mert az idő nem csak azok tulajdona, kik abban élnek, hanem azoké is, kik azután élnek. Mind azon időt, melyet az emberiség eddig leélt, mi szintugy használhatjuk saját hasznunkra, valamint jelen korunkat használhatni fogja az ezutáni nemzedék. Mert a szellem, mely az idők tetteit bélyegzi, élteti és mozgatja, nincsen semmi időhez kötve, az az örökkévalóság gyermeke, mely a vizsgálódó emberi léleknek mindig felfődeve áll, és tanácsot ad a jövődőre.

Ezért ha vizsgáljuk a történetek sorában a különböző nemzedékek alkotta láncszemetet, látni

fogjuk a különböző időkben mutatkozott korszellemet, mely most Minerva palástjába béburkoltan a népeket tudomány és művészet ölen táplálja, majd Mars fegyvereit csörgetve a harcz mezejére vezeti, nyilván bizonyító az emberi sors folyamában az eszmék hatalmát.

És még is voltak emberek, s nem régi azon philosophiai dualismus, mely az istenséget a világon kívül rekesztve, egy isten nélküli világot, és egy világ nélküli istent tanított, midőn a tudomány képviselői az eszméket a szoba falai közé szorítván, egy életnélküli tudományosság, s egy tudomány nélküli élet divatozott; vannak még jelenleg is külön emberei a teoriának, külön emberei a praxisnak, mi egyedül az eszme-processus természetének nem ismerésiből származhatik. A tudomány az élettől elszigetelve, egy elrejtett kincs, teljesen olvashatlan betű, mely senkinek se használ, s az élet tudomány nélkül göröngyhöz taposó rabszolgaság, melyben az ember sorsa lánczait a megszokás porkolábsága alatt gépszerűleg hordozza; és ezért az oly tudomány is, melyet a nálunk divatossá vált szólás szerint, az élet kinevet, sem önczéljának, sem korunk kívánatának nem felel meg.

Félre azért a dualismussal a philosophiában, félre az eszmék, a tudományosság körüli foglalkozásokban! Az eszméknek, az isten eredetű lélek ezen tűzszikráinak lehetetlen arra kárhoztatváknak lenni, hogy az idealitás országából ki ne vergődhessenek; nekik rendeltetésök magukat a realitás mezején nyilvánítani, mint a természetben az isteni erő mindig bizonyos anyagban szokta magát kijelenteni. Az életbeni megvalósulás szintegy az eszmék természetéhez tartozik, mint az emberi létezéshez a megszületés; és miképp fogantatás és születés a tökéletes emberré-levésnek nélkülözhetetlen stadiumai: szintegy át kell menniök az eszméknek is a fogantatás és megvalósulás két stadiumán, ha céljt tévesztteni nem akarnak s az isteni bölcsesség nem akarta, hogy az embernek költsönözött erő magát üres ábrándok koholásában, s légvárok építésében emészse fel. S valóban az eszme természetében bé is van oltva a szüntelen való vonszódás az élet felé, a szakadatlan törekvés megvalósulni az életben. Hasonló a föld gyomrába levő tűzhöz, melyet habár a föld vastag kérge korlátok között tart, s mi a földszinén élő em-

berek nem érzünk, s még lételéről is hajlandók vagyunk kétkedni; s még is a föld csaknem minden hegyeit, a magas Kárpátokat mint a szomszéd Feleket e lökte ki a föld kérgiből, s emelte fel a föld színe felett. Mind azon intézetek, melyek ma az emberiség jóllétinek hatalmas tényezői, az eszmék kebeléből emelkedtek fel, eszme taszította ki azokat az életbe, hogy mint a földnek vannak, ugy legyenek az eszmék országának is látható hegyei, melyek tövéből jótékony források csörgedezzenek, tetején termő növények viruljanak a polgári társaság számára.

A tudomány tehát midőn saját gyermekeit, az eszméket ápolja, egyszermind az élet javán munkálódik. Az élet és tudomány közti viszony oly szoros és oly lényeges, hogy ennek megszakadásával a tudomány hasztalan chimerává, az élet pedig állati tengődéssé aljasul. Ha e viszonyt valami kép által kellene felvilágosítanom, mondhatnám, hogy a tudomány oly viszonyban áll az élettel, mint az állati testben az erek az izmokkal: az erek egészséges functioja által az izmok épülnek, fentartódnak, de az izmok megbomlása is az ereket megromthatja, és az egész életet kiolthatja. A tudomány hivatása: világot terjesztteni mindazon viszonyokra, melyek az embert nemcsak embertársaihoz, hanem istenéhez, a természethez, a nagy mindenséghez csatolják, megmutatni a céljt, melyet isten emberi erőnknek kitűzött, meg a célravezető eszközöket is; kifejtteni a polgári élet nem csak szellemi erejét, de felkeresni mindazon kűtföket, melyekből a status anyagi ereje táplálékot vonhat, és erősülhet, melyek az emberi élet terheit könnyebbé és kényelmesbé teendik. De másfelől a polgári életnek is elé kellene mozdítani mindazt, a mi a lélek erejét kifejti, erősíti és felvilágosítja, mert ez által egyszermind önfentartásának rendíthetetlenül szilárd oszlopait építené.

Ha korunk nagyságát tekintem, s kutatom az alapokat, az életerőt, mely e nagyságot lelkesíti, mozgatja, s haladó növekvésiben fentartja, azt az eszme és élet barátságos szövetkezésiben tanálom. Mióta az élet az eszméktől nem rettegve, a szellem örök jogai iránt igazságos kezdett lenni; a polgári intézetek a szellemi munkásság körül bérázó korlátokat nem építenek, s megbutultak azon kemény tövisek, melyek a szellemi szabad moz-

gás tollait kitépve, a lelket a föld göröngyéhez kötötték: az óta az eszme, a tudomány soha sem maradt háládatlan az élet iránt, sőt munkássága teljes erejében az élet felé fordulva, teremtett és teremt műveket, milyeket az emberiség mult életének legfényesebb korszakában is hasztalan keresnénk, mert azok csak az újabb kor diszcsillagai.

S valóban barátom! a tapasztalás is elég világosan tanítja, hogy az eszmék, a tudomány igazi próbaköve maga az élet, mutatja, hogy a valódi tudomány egyszersmind a leggyakorlatszerűbb s legéletrevalóbb tudomány. Azonban ha e szempontból ítéljük s kell itélnünk a tudományos munkálódást, nem szabad rövid látásuaknak lennünk, mert így az oly tudományos foglalkozások iránt, melyek az élettel viszonyba lenni nem látszanak, könnyen igazságtalanok lehetnénk; s pedig ezek is méltánylást érdemlenek, ezek is az emberiség fejlődésit, noha közvetve, de bizonyosan előmozdítják. Hasonló hatásuk a napsugárokéhoz, melyek melege csak akkor válik érezhetővé, ha valamely szilárd testen megütözkönek. Az általok kifejtett igazságon felemelkedik a lélek egy magasabb állásra, mint valamely magasra nyúló hegyre, melyről meszsze vidékre széttekint, s számos tárgyat fölfedez, melyek az emberiség hasznára, az élet szépítésére jótékony hatással fognak lenni. A tudomány minden szakai az emberi fejlődés előfájának meganynyi ágai, az általok kifejlő eszmék ezen ágak lombjai, melyek kiterjesztett leveleik által táplálékot szíznak, anyagot készítenek az egész fa tovább fejlődésére.

Azért mindenkinek ajánlám, hogy bármily színű eszméivel az életfelé hatolni, azok életrevalóságát az élet mezején próbára tenni törekedjék. A dualismusk helye itt nincsen. Tévedés és hiányok emberi cselekedetben nem ritka dolog, s szinte bizonyos, hogy az élet próbakövén számos eszmék fognak elhullani, de ezért rettegni a próbától nem illik, hiszen az már magában bizonyos haszon, ha eszméink hiányait korán megismerhetjük, s azoktól minél hamarabb megszabadulunk. Aztán hiányos eszmék, ha nemlegesen is gyakran hasznos következményt idézhetnek elő. Az emberiség maga is tévedett, s tán fog is tévedni az utóbbi nemzedék ítélete szerint, de ennek is megvolt és megleendő maga haszna az emberiség fejlődése folyamában; mert az emberi fejlődés fo-

lyamát nem lehet az eszmék hosszu sorompója gyanánt tekinteni, melyben egy eszme megdönti a másikat, hogy magának helyet csinálhasson, melyben az újabb és tisztább elvek megsemmisítik és elvetik a régiebbeket; nem, az emberiség fejlődése egy viruló élőfa, mely minden kor eszméit magába felveszi, assimilálja és saját teste körül gyűrűket formál belőlök; a később fejlődött eszmék gyűrűje körülnövi ugyan a régiebbeket, s ezeket bétakarja, de nem semmisíti meg, mindig az újabb eszmék nyújtotta táplálékból bomlanak ki ezen nagy fa lombjai, virágai és gyümölcsei, de kifejlődéseket a régiebb formálódások eszközlik, azok reproducalják.

Az igazi tudomány főjelleme az erőben, a képességben áll, szünet nélkül teremteni, a tényeket, melyeket az élet és historia, az emberi cselekedetek és a természetbeni tapasztalás szolgáltat az emberi fejlődés nagy testéhez assimilálni, organisálni, s mintegy meglelkesíteni, s így életet s továbbfejlődést eszközölni észben és szíven, vagy szilárd jellemet képezni az emberben, mely aztán az életet magát képezi. — Így lesz aztán, hogy a valódi tudomány az életet nemcsak mintázza, de mintái szerint építi is, és mindig szépiteni törekedik, hogy az eszmék jótékony hatásai kifolyanak az életre, s az élet tengeréből áldásos vízcepek hullanak az eszmék országára, a költsönös egymásra hatás által egymást epítendők és erősítendők: Isten veled.

B.

Fénysugarak a közélet számára.

A minék magvait az ezer reményekkel kecsgetető tavasz elhintette, a mit a férfias hévtől lángoló nyár érett korra nevelt, azt az ősz, ezen változó természetű, néha kiderült homloku, néha pedig aszszonyiasan pityergő öreg, kiméletlen reszkető kezeivel maholnap lerontja, felforgatja..... Igen, az „idő romboló fogai“, ezen sokaktól pengtetett, de kevesektől ismert éhes molyok már is megkezdették enni a természet szép palástját; számos helyeket látunk a mezők kitárt öln, melyekre jelenleg a pusztaság terjesztette fel semmiből szőtt takaróját... A sor nem sokára gyümölcseinkre kerül, a duló rothadás már is sokat tett semmivé, az emberekre nézve haszonvehetlenné. De

mi is az a rothadás? minő hatalom által nyerte azon nagy befolyást, hogy azt, mit egy más hatalmasság — az ugynevezett életerő huzamos idő alatt, a nap jótékony sugárai s más segítő körülmények gyámolításával öszszealkotott, mondhatnám alakba öntött, a létel kezeiből kiragadja, s a semmiség feneketlen tengerébe süllyeszti? A természetvizsgálók biztos tapasztalatok után azt mondják, sőt bizonyosokká tesznek bennünket arról, hogy ezen duló elem, melynek hatalma semmi földi dologon nem szenved hajótörést, semmit sem különbözik attól, mely az állat- és növény-világot életeti, mely bennünk a lélekzetet fentartja, mely az életet e földön lehetségessé teszi. Igen ezen emberek azt mondják, hogy ezen hatalmasság kezéből kell az életet és halált egyformán várunk, s ez — a levegő. Anynyi kétségen kívül igaz, hogy a levegő folytonos háborut visel az életerővel, a növényivel szintugy mint az állattal, ennek műveit feldolni igyekeznek; azonban az életerő nagyobb erejű hatalmasság; rendszeren legyőzi, hódító hatalma alá veti a levegőt, s mint szolgát használja saját céljaira. De mihelyt az életerő odahagyja lakát, a levegő legott zendülést üt, megtámadja az életerő nélküli testeket, szerkezetüket felbontja, s azon nevezetes tünetmennyeket idézi elő, melyeket a közéletben forrás, rothadás s elsenyvedés nevekkal szoktunk jelölni; ezek, mint tudva van, azok a szétbomlási műfolyamok, melyek által az alkotó elemek visszatérnek azon eredeti állapotba, melyben voltak az előtt, hogy sem az életerő öszszerakó hatalmába estek volna. Az egybealkotott létműves testek ez úton, ugyszolva, felsőbb rangu állapotjukból alá esnek azon alsó fokra, melyen egykor állottak — létműtlenekké degradálódnak. Ezen műfolyamok által teljesül az, mit az irás csak az emberről mond, de minden organicus testről el lehet mondani: „por vagy es porrá kell lenned“ vagy helyesebben „levegő vagy es viszont levegővé kell lenned“. Az emberek hosszszason nem tudták kitanálni, hogy mi idézi elő ezen sajátságos felbomlásokat; hanem az újabb időbeli kutatások feltanálták a kulcsot, mely által e tünetmenny rejtékeit föllehete tárni, s annak természetét kitanulni. Ugyanis kiderült, miképp semmi állati, es növényi állomány nem rothad meg, vagy megyen át magától forradásba; hogy minden körülmények közt megre es levegővel érintke-

zésre (tisztábban élenyülésre — oxidatio — es élenytelenülésre — desoxidatio —) van szükség, hogy a forradás es rothadás béálljon.

A fennebb mondottak igazolására elég oly tényeket hordhatunk fel, melyeket a jelen napokban minden figyelmes ember tapasztalhat. A szőlőgerezdek nedve mindaddig, mig a szemek külső héja, ezen természetes takarók védik a külső levegő befolyása ellen, nem szenved semmi észrevehető változást, a szemek lassanként kiszáradnak, a nap melegereje a vizrészt belőlek kipárologtatja, s aszszu-szőlővé, malozsává képződnek. Ellenben ha akár a felesleges nedv megrepszti a védő szemhéjakot, akár kész-akarva egy tüvel megszurjuk, a legkisebb megsértésre is a nedv minden tulajdonságai elváltoznak. A must a levegő befolyása elől elzárva, vagy más szókkal elrekesztve azon vegytani hatástól, melyet a levegőbeli éleny gyakorol alkotrészeire, minden változékony-sága mellett is végetlen időig megáll a nélkül, hogy legkevesebbet is változnék, igen mert hiányzik a változtató ok — a levegő. Ha pedig a levegővel érintkezésben van, bizonyos melegmekkoraság mellett, a nedvben élenk gőzkifejlés es mozgalom következik bé. Ezen tünetmennyt közönségesen forrásnak nevezik, mely műfolyam alatt a nedv minden édességét, egész csukortartalmát elveszti; a forrás után a nedv megtisztul, belőle bizonyos sárgás nyálka — seprő ülepedik le, benne pedig a czukor helyett ennek megfelelő mennyiségű szeszt tanulunk.

Ezen anyagnak, a seprőnek, az a tulajdonsága van, hogy ha vízbe felolvasztott tiszta czukorhoz teszszük, ebben is azon tünetmennyt hozza létre, melyet a mustnál előidézett, s melynek végső eredménye abban áll, hogy a czukor oda lesz, vagy is az eztet alkotó elemek előbbi társaságukat felbontják, s két újat alakitanak, az az: a czukor szétbomlik szesz es szénsav anynyá. Ámde a czukorral együtt a hozzátett seprő is élenyészik, minthogy ez is, noha jóval lassabban, felbomlik s eképp lassanként elveszti azon tulajdonát, hogy a fris czukorlevet forrásba indítsa.

A levegő ezen hatalma nem szoritkozik csak a növényi czukortartalmu állományokra, hanem szintugy kiterjed az állatiakra is. Mig a téj az állat tölgyében, a húgy a húgyholyagban van, semmi változást nem szenvednek tulajdonságaikban,

hacsak az állat, melytől származnak egészséges; de e körülmény legott megváltozik, mihelyt érintkezésbe jönnek a levegővel; a tej öszszemegyén, a sajt valami kocsonyanemű anyag alakjában leülelekedik a nélkül azonban, hogy itt gőznemű test fejlődnek ki; a folyadék megsavanyodik s a savanyodás növekvésével a tejben levő cukor — tejcukor — egészen elenyészik.

A szőlőnedv megforrása s a tej megsavanyodása mindketten a tünetnyeknek az onegy osztályához tartoznak; a kettő közti csekély különbség nem lényeges, csak a szétbomlás után származó új termények különböznek egymástól alakra nézve. A szőlőnedvből származók közül az egyik — a szénsavany — levegőnemű, azért van, hogy ennek forrása alkalmával pezsgés mutatkozik; a tejbe képződő új termények pedig a tejben maradnak felolvadva. Mivel pedig a forrás alatt képződő termények alakja és tulajdonsága történetes s nem függ magától a forrástól: minden ilyes tünetnyeket — akár állati, akár növényi állományokban mutatkozzanak, a tejbelit szintugy, mint a szőlőnedv vagy mustbelit, akár fejlődjék ki légnemű test akár ne — forrás nevezettel jelölik. A közéletben megkülönböztetik továbbá a rothadást a forrástól; azonban e megkülönböztetést a tudomány nem ismerheti el, mivel a különbség csupán csak a szagló organumra nézve létezik. A rothadás nem egyéb mint azot- s kéntartalmu testek megforrása, mely alatt rendszeren rosz szagu termények képződnek.

A különböző éghajlat alatt termő szőlőgerezdek nemcsak abban különböznek egymástól, hogy különböző mennyiségű szabad savany tartalmazzanak, hanem a cukorlémenyiségre nézve is. A seprő-anyag, a forrást feltételező azot-tartalmu test, nem annyira az éghajlattól, mint a szőlőmivéléstől, jelesen a kihordott trágya minőségétől függ. Ugyanis a szőlő s más növénynedvekben levő forrást eszközlő, élesztő anyagok kivétel nélkül mind olyanok, melyek a vér egyik alkotórészével, a tejben levő sajtanyal egyenlő szerkezetűek. Ezen alkotórészt pedig a növényekben nevezetesen pedig a szőlőben szaporítani lehet állati trágya által. A marha-ganéjban levő nagy mennyiségű lúgsó a szőlő cukortartalmára kétségen kívül kedvező befolyással van; de nincs a seprőre, minthogy kevés benne az azot és phosphor-

savanyos só, melyek ennek a képződését föltételezik. Az embertrágya ellenben kevés lúgsót tartalmazván a szőlő édességére nem sok hatással van, hanem igen is a seprőképződésre gazdag azot és phosphorsavanyos só-tartalma által.

Ezekből könnyen átláthatni, minő nagy befolyást gyakorolhat a gazda a szőlőmivélés, a trágyanemű czélszerű megválasztása által a szőlőnedv minőségére. Át lehet továbbá azt is látni, hogy okszerű kezelés által a must jóságát növelhetni. Az oly mustban, melyben a seprőanyagok nagy mennyiségben vannak, igen okszerű javítást tehetni cukor hozzáadása által, mert hiszen az, hogy ezen édes anyag más növény organismusában képződött, rosz befolyással nem lehet.

A meleg tartományokban, például Görög, Spanyolhonokban, Portugalliában sőt hazánk némely helyein termett szőlőgerezdekben is az ottan uralkodó nagyobb meleg aránylag több cukrot képez, mint azot-tartalmu anyagokat — seprőt. Ezen nedvek forrása alkalmával pedig a seprő hamarabb szétbomlik, felolvadhatlanná válik s leülepedik, hogy sem a cukornak szeszszé és szénsavanyvá való átváltozása megtörténhetne. A megforrott borban még bizonyos mennyiségű cukor átváltozatlan megmarad, minthogy a további szétbomlást eszközlő anyag a seprő hiányzik.

Az északibb országokban, például hazánkban termő szőlők pedig aránylag több sajt vagy tojásfejrőnemű anyagot — seprőt és borkövet tartalmazzanak, mint cukrot. Ebből a következik, hogy a mi mustjaink forrása alkalmával a cukor hamarabb átváltozik szeszszé és szénsavanyvá, hogy sem az azottartalmu anyagok — a seprő — egészen kivánának s fölolvadhatóságukat elvesztenék. Ezért ezen borokban a forrás után semmi czokor sincs, hanem van változó mennyiségű seprő, vagy szét nem bomlott növényfejrőnye felolvadva.

A mi borainknak ezen szét nem bomlott azotos test azt a tulajdonságot költsönzi, hogy ha szabad levegővel érintkeznek, eczetté változnak, mint-hogy azon azot-tartalmu állomány a levegőből élenyt veszen fel, felolvad, s a vele történt élenyülést — savanyulást — a szeszre is elragasztja, mely eképp eczetté változik.

A hordobani huzomos állás által, hol a hordódongák likacsain a levegő nagyon korlátoltan hathat át a borba, a forrást gerjesztő anyagok las-

sankint oxidálódnak; de ezen műfolyam részint a levegő kevés volta miatt, részint pedig azért, hogy a pinczékben rendszeren csekély hőmérséknek vannak kitéve — s pedig a meleg volna az, mi az oxidálást sietetné, növelné — oly lassan és kicsi mértékben történik, hogy az egyáltalában nem ragadhat el a szeszre, melynek nagyobb melegre volna szüksége, hogy a levegő élenyével maga is egyesülve megsavanyodjék; mind addig, míg a bor a hordókban seprőt rak le, ha cukrot tesznek hozzá, át lehet vinni forrásba; ha pedig ezen lassu folyamú oxidálás következtében az élesztő anyagok egész mennyisége leülepedett s a bor ugyszólva megvénült, nem bír többé azon tulajdonsággal, hogy a hozzátett cukor által újból forrásba jöjön, de a helyett azon jó sajátságát nyerte, hogy a levegővel érintkezés által sem eczesedik meg. Az eképp elkészült és megtisztult bort — ha szinte félig van is a hordóban — évekig el lehet tartani a nélkül, hogy megsavanyodnék, igen, mert hiányzik benne a forrás és senyvedés föltétele — a szétbomlásnak vagy senyvedésnek indult azottartalmu anyag.

Az oly borokban, melyekben még élesztő anyag van, s ugyanazért a levegő hozzájárultával megeczetesednének, ezen átváltozást kéngőzzel — kén-savacsalsal — szokták megakadályozni, egy oly anyag által, mely a hordóban levő levegő élenyét mint szintén a borbelt is meghódítja, magával egyesíti s így nem engedi, hogy az élesztő anyagokhoz járuljon, s azokat a borbelti szeszszel együtt oxidálja, megsavanyítsa.

A madarak gyorsasága.

A madárgyorsaság közpéldabeszéddé vált, s nem is ok nélkül, mert némely madarak repülése oly feltűnőleg sebes, hogy alig lehet annál sebesebb mozgást gondolni. Vannak négy lábú állatok is, melyek gyorsaságukról nevezetesek. A zerge, az iromszarvas egy nap negyven mföldet is átutaznak, s a samojédekről tudva van, miszerint ők iromszarvasaikkal egy nap harmincz mföldet könnyen elutaznak. A teve 300 mföldnyi út megjárására nem kíván nyolcz napot sem. Azonban mindezek a repülő madarak sebességéhez képest csak csekélységek. Egy bizonyos felszámítás szerint egy madár akkor tűnik el a szem elől, ha a

levegőben 3436-szor van magasabban, mint mekkora kiterjesztett szárnyaival. Ennél fogva egy sasnak, melynek nagysága, midőn szárnyai kivannak terjesztve, négy lábnyit teszen, 13,744 lábnyi magasban kell lennie, hogy látkörünk elől egészen eltűnjön. És mennyi idő alatt érkezik el ezen magasságra? Egy ily nagy, repülni indult madarat pontos vizsgálat alá vetettek, s úgy tanálták, hogy két-három percz alatt a szem elől egészen eltűnt. E szerint fel lehet venni, hogy egy madár egy óra alatt 20 mföldet, egy nap alatt 200 mföldet halad. A fecskék mindazon vándor madarak közt, melyek télire bennünket ide hagynak, legsebesebben repülnek, ezeknek nem kell nyolcz napnál több, hogy tőlünk az egyenlítő közelébe jussanak. Ezen rendkívüli sebességet Adansonnak egy tapasztalata igazolja. Ugyanis ő october 9-kén Senegal partjain, Afrika közepében oly fecskéket látott, melyeknek ide Európából kellett jönniök, minthogy ott nyárban teljességgel nincsenek fecskék. Mivel pedig ezen madarak bennünket nem egy könnyen hagynak el october 1-sője előtt, abból a következik, hogy e roppant útát nyolcz, kilencz nap alatt tették. Tudva van a historiából, miszerint egy solymot, mely II. Henrich elől egy frankhoni tűzokvadásatról elrepült, más nap Malta szigetén fogtak el, hol megismerték a hordani szokta jegyről. Ezen madár tehát szinte 270 német mföldet utazott el mintegy másfél nap alatt. Egy angol buvár Sloane szerint a Barbados szigeten lakó csüllökre rendszeren 200 mföldnyi kirándulásokat tesznek, s azon a napon még vissza is mennek. Ha ezen állítás szinte tulhajtott volna is, annyira bizonyos, hogy csüllök repülése rendkívül sebes, a miről legott meggyőződhetik az ember, mihelyt az ők és egy sebesen evező hajó gyorsaságát a nyílt tengeren összehasonlitja. Ha már egy ily sebesség is fölkelti a mi méltó bámulásunkat, ugyan mily csudálatos módon kell a mi lelkünket meghatnia a világosság-sugárok gyorsaságának, melyet itt csak összehasonlitás kedvéért kívánunk megemliteni. E cikket annakokáért azzal zárjuk bé, mit a híres angol természettudós Thomson mond e tárgyról. „Bé van bizonyitva, hogy a világosságsugároknak csak nyolcz percz kell, hogy a földgömb egyik felének megvilágítására elérkezzenek. Ennél fogva ezen sugárok egy másodpercz alatt 200.000 mföldnyi bá-

mulásra méltó távolságon jönnek át. Itt megjegyzendő, hogy a világosság a naphól oly sebesen foly ki, melyet csak egy napi útjának nagy kiterjedésével lehet összehasonlítani. Ez planetáról planetára, napról napra vándorol, szint és világosságot terjeszt szét, s az egész természetet éléti. Soha sem halad körformában, nem teszen kerületeket mint más világtestek a nagy világ egyetemben, hanem egyenes irányban törekszik tovább, s ha a közben eső testeken nem hathat át, vagy azokkal nem egyesül, viszont más tárgyakra tér vissza. Ugy látszik jótéteményeit az egész világegyetemre kiterjeszti, tehát ugyszólva mindeneken uralkodik.“

Tárcza.

(A víz megfagyalható saját gőzölgése által). Eddigi tudomásunk szerint nem vala lehetséges a vizet légszivatyuban töményített (concentrirt) kénsavany vagy más szárító állomány segélye nélkül megfagyalálni, minthogy az edény, melyben áll, igen sok meleget közöl vele. Smith Lőrincz angol természettudós azonban közelebről megmutatá, hogy emez állományok nélkül is megfagyalható a vizet. Nem kell egyéb hozzá, csak az edényt pl. oraüveget korommal bévonni, s a belétt néhány csepp viz a légszivatyu alatt kevés percz mulva meg lesz fagyva. Hanem az üveget olajlámpa fölibe tartva jól bé kell kormozni, mert különben, ha a viz csak legkisebb pontban is érinti az edényt, nem fog sikerülni a kísérlet. Oraüveg helyett dugaszt is használhatni, melynek egyik végét kissé megöblösítettük s korommal égettük, 20 gramme 17° R. fokú viz négy percz alatt megfagy. Smith nagyobb mennyiségű vizet következőleg fagyalt meg: Egy porcellán-szilket lámpánál békormozott, azután kihagyta hűlni; ekkor kevés terpentinolajat töltött belé, mely miután kellőleg ellepé az edényt, a maradványt melegítés által elűzte. Erre a kormozást és a terpentinolajozást még kétszer ismételé s az eképpen elkészített szilkébe 2 uncia vizet töltött. Ezt a légszivatyu harangja alá tevén, csak egy perczig kelle szivatyuznia, hogy a viz felületén 6 percz mulva megfagyjon. A fagyást a folyadék erős fővése előzte meg.

(Az ivó viz alkotrészei). Deville

frank tudós az ivóviz alkotrészeit meghatározandó Frankhon nevezetes városainak vizét vizsgálat alá vette. Az alkotrészek közt három osztályt különböztet meg, ezek t. i. 1) olyanok, melyek levegőn állva ülepednek le, 2) melyek főzés által szállnak meg, végre 3) olyanok, melyeket csak elpárologtatással nyerhetni. Minden kísérlet alá vett vizben tanált felolvadva kovasavanyt, s ezt igen a Loire parton kívüli árjában is. Salétromsavanyos sókat is kapott nagy mennyiségben (ezt a Loire vizében már nem). A nagy víztömegeknek gyakran sötétké, vagy zöld s olykor sárga szinezete physikai és egyszersmind vegytani okokon alapszik. A zöld viz elpárlásánál valami sárga, a forrússavval azonos, anyag marad hátra, és ez a sárga viznél még nagyobb mennyiségben — míg a tiszta sötét kék vizben, milyen a genfi tóé, ennek még nyoma sincs. — A tanált légeny- és kovasavany-részek a vegetatióra kétségen kívül fontossággal bírnak,

(Vadász hangyák). Savage Afrika forróv alatti részein utaztában valami különös hangyafajra bukkant, mely roppant táborral nagy kiterjedésű helyet borított el s minden élő és életelen állati testeket megrohant és az elékaphatott kisebb állatokat s ártalmas rovarokat rövid időn kipusztította. Noha ezen vadász hangyák nagyon kicsinyek, mégis elég bátorsággal bírnak néhány láb hosszú kigyókat is megtámadni, melyeket sokaságok által, először szemüket falatozván fel, csakhamar meg is győznek. Alakjuk fejüket és állkapcsaikat s testek nagyságát illetőleg nagyon különböz. A legnagyobbféle ivartalan egyének vizsik köztük a hadi szolgálatot,

(Az aether hatása a növényekre). Néhány korábban közöltük kísérletek után tudva van t. olvasóink előtt minő hatást gyakorol az aether (a helytelenül fordított kénégény) az állati létművezetre. Legújabbban a növényeken is tőnek ilyenü kísérleteket; az elsőség érdeme e részben Clemens vivis-i természettanáré Waadtlandban. Clemens úr közleménye elején, melyből mi is kivonatunkat meritjük, sajnálatát fejezi ki, hogy kísérleteit helyzeténél fogva nem mindenik ingerlékeny növényre terjesztheté ki, s felszólítja a növénytudósokat, hogy tegyenek próbát különösen a *Dionaea muscipula*, *Hedysarum gy-rans*, *Oxalis sensitiva* és *Averrhoa carambola*

körül. Ő a növények aetherezésében nagyon egyszerű módot követ: pl. a sóska borboja (*Berberis vulgaris*) ágait egy egyszerű seres pohár alá teszi, ehez aetherbe mártott szivacsot vagy itató papírt teszen s az egészet napra vagy mérsékelt meleg helyre állítja. A napon a borboja porszála egy perc alatt minden ingerlékenységüket elvesztik, mit csak meglehetősen későre nyernek vissza. Ha az aethert 5 percnél tovább tartjuk rajtuk, sokszor 24 s még több órányi nyugalomra van szükség, míg a porszála elábbi tulajdonokat visszazakapják. A kísérlet alatt a virágok sötétebb sőt tovább folytatva a kísérletet, barnás színezetet váltanak; még a zöld leveleknek is sötétebb lesz színök, melyek csak akkor enyésznek el egészen vagy részben, ha az ingerlékenység újra visszatért. A *Mimosa pudica* 10 perc alatt veszt el ingerlékenységét; mívégre azonban oly üvegharang alkalmazandó, mely a növényt jóformán bészárja. Aztán ha az ingerlékeny növények zöld leveleire akarunk hatni, valamivel több (egy löt) aether kell. Az aether mennyisége természetesen az üvegharang nagyságához mérendő. Ha az aetherezett borboja porszálaát nagyító-csővel vizsgáljuk, úgy fogjuk tanálni, hogy a porszála sejtnevede sokkal sötétebb színt váltott, míg a himporban éppen ellenkezőt tapasztalunk. Igen erősen aetherezett porszála kevés időre majd nem megfeketülnek. A napon 5 perczig aetherezett borbojavirágnál finom vegyész mérleggel úgy tanálá Clemens, hogy súlya 1,816 procentet apadott, mi a kigőzölésnek tulajdonítandó.

(Új optikai világítószér). Childern angol tudós kísérleteinek sikerült optikai vizsgálatoknál igen jó szolgálatot tevő világítószert fölfedezni, mely a következő egyszerű elegyből áll: 8 rész 0,841 aránysúlyu vagy 60 kereskedelmi foku borszesz vegyítve egy rész terpentinolajjal. Egy ilyen elegybe mártott és újonégetett mész-hengeren átvont mécsbél lángja a legroszabb esetben is 75 gyertyalángnak, a legjobban pedig 120-nak felel meg, és különösen a gáznagyítóknak megvilágításánál megbecsülhetlen.

(A jégeső, hó, eső, harmat és ködben létmüves testek). „Bárhova szegezze a

természetbuvár kémlő pillanatát: a tengerek rejtélyes fenekétől az örökhő-vonalig, a mesterséges és természeti földüregek mélységétől a légkörny ember által megvizsgált rétegéig, az erdők lombzatán és mezők virágain mint a földszarkok kiellen sivatagában, mindenhol élet elevenítette világ mosolyg elébe, vagy alvó csiráji és átalakulásban levő maradványi az életnek.....“ Ezen szavakkal rekesztettük volt bé év előtt e lapokban az „ázacsok“-ról irt ösmertetésünket, és ezen szavak vonulnak el jelen pillanatban lelkünk előtt, olvasván, hogy Dr. Waller brit természetbuvár közelebből az általa megvizsgált hó, jégeső, harmat, köd és esőben létmüves testeket tanált, és új adatokkal igazolja az ott mondottakat. Álljon itt Waller kísérleteinek eredménye: Egy tökélyesen fejr jégszemet elolvasztván nagyítócső alatt, ez jó csomó különböző, szögletes vagy gömbalaku, részint egy sejttaggal bíró testecskéket hagyott maga után, melyek erősebben nagyítva $\frac{1}{5000}$ hüvelyknél nagyobb, zöld és rakásban vagy sorban levő golyócskákból állottak. Ezen sejtes és kivált a szögletes alaku testecskékből más nap tagolt szálak fejlődtek ki, s köztük élénk mozgásban levő ázacsok is valának, úgy látszik a fúrtparányok (*Uvella*) neméből. Néhány nappal később a szálak és ázacsok is megszaporodtak s az elsőknél kicsiny sejtek, valószínűleg új szálak kezdetei fejlődve még. — A hóban szerzőnk hasonló $\frac{1}{3000}$ hüvelyknél nagyobb zöld gömbkékből álló csoportulatot tanált, melyek a két első nap hidegben maradván, nem változtak, de azután a napra téve hasonlólag szálakat bocsátottak magokból. Az eső, harmat és ködben néha $\frac{1}{1500}$ sőt nagyobb testeket is tanált. A harmatsepp tartalmát pókhálószálakon vizsgálhatni jól, csak nem kell összezavarni vele a pókhálószálon magán koronkint képződő gömböcskéket. — Ehrenberg az atlanti tenger harmatában, mely a hajóra hullott, 60-nál több ázacsófajt látott. — Hasonlók Darwin észlelései is a Senegál és Cayenne közti útvjáról a harmatra nézve.

A vulkáni hamunak tetemes magasságokra való fölmenése és a felhőalokban lebegő számlálhatlan vízcseppek fölfejtik az ázacsok fensőbb tájakon előjövételét és a megsűrűdett vizgőzök útján történő lehullását.