

# TERMÉSZETBARÁT

Kolozsvár,

Martius 16-án 1848.

Harmadik év.

**TARTALOM:** Madártani vázolat, Hankó János. — A lég, Jancsó Ádám. — Égi tűnemény Tordán. — Pityókakór Indostánban. — Minek tartják keleten a csillaghullást? — Kolozsvári időjárési adatok.

## Madártani vázolat.

Az állatok országának rendszeres felosztásában a második osztályt a madarak teszik. Alkotásuk rendeltetésökkel tökéletesen megegyező, s noha bonczani rendszerök az emlősökével némi öszhangzásban van, mégis az egyes részek és az izomrendszer azokétól különbözik.

Testöknek legjellemzőbb része a csontokat, azért annak lényeges részeit említendem meg.

A testhez képest kicsiny fő áll, csőrből (Schnabel); ezen szarus rész fajonként anynyira változékony, hogy némely ornithologusok kiindulási ponttul tüzték ki a madarak rendszeres felosztására. Hol föl, hol lefelé görbedt, kerek, lapos, ék- vagy horogidomu. A koponyát két homlok, két fal, egy tarko, két halanték, egy ék és egy rosta csont egészítik ki. Ezen egyes részek megkülönböztethetők ugyan a fiatal madaraknál, de melyeket egygyé forraszt a kor. Felső álcsontuk a koponyához, az alsó pedig a négyszegü csonthoz (os quadratum) van kötve. Agyvelejek sok, föltetszőleg nagy, és kicsinyre osztva; szemök mozoghatlan, pislóhártjától (Blitzhaut) fődve. Azért ha félre akarnak nézni, fejüket mozdítják meg. Nyelvök nem anynyira izlésre, mint nyelés és férgék átnyársolására alkalmas. Nyakcsigolyájuk száma többnyire arányban áll lábuk hosszúságával — a hosszu lábu madarakat hosszu nyakkal alkotta a rendező erő, hogy annál könnyebben szedhessék a földről élelmöket. A csigolyák száma 9—13 de 22-ra

is hág a gémeek (ardea) és hatytyuk (cygnus) nemeinél. Gyomorüregöket főleg a hátgirincz, bordák, mellesont, válperecz és lapoczka övedzik körül. Említést érdemel ezek közül a hátgerincz, mint támrésze azon evező alkotmányának, melyet szárnyaknak nevezünk. Ezek főrészei a kar, kézsár és kéz. A szárny leghoszszaabb erős tollait első rendü (Remiges — Schwungfedern) a kisebbeket másod rendü (Fectrices — Dackfedern) evező tollaknak nevezzük. Fatytyuevezők (Alulae — Afterflügel) pedig azok, melyektől az első és másod rendü evezők fődvék. A lábak lábszárból és lábtöbblől állanak, a lábtö alsó végén az ujjak vagynak, az ujjak száma rendszeren négy, melyeknek három hosszszaabbjai előre, a hüvelyk hátra nyúlik. Néha a három első közül egy hiányzik (Picus tridactylus), néha pedig a külső ujj is hátrafelé áll, mint a papagályok (Psittacus), harkályok (piccus) és borsevők (Ramphastos) nemeinél. Lábujjok úszóhártvások vagy a nélküliek. Farkuk többnyire 12 lollu kormány-tollak (rectrices — Steuerfedern). Ezen résznek különböző hajlása által kap irányt a repülés. Farkok fölött egy mirigy van, melynek zsiros nedvét csőrökkel tollaik békenésére használják s mely által azokat vízel- lenessé teszik. Testök többi részeit fedő apró tollait pihetollaknak nevezzük, melyeknek tarkaszin vegyülete anynyira gyönyörködteti szemünket, s melyek — kivált a déli tartományokban — a madarakat a természet ékszereivé teszik.

A vedlés ideje (Mauserzeit) tavasz és őszi, sőt vedlenek némelyek a párosodás előtt is például a sárga billegény (*motacilla sulphurea*). Ezen tollazat menyegzői öltözete (Hochzeits Kleid) név alatt ismeretes.

Tüdejök nagy és lyuggatott, mely útát nyit jókora légmenyiség fölfogására, úgy a gyomorüregekbe, mint a csont, és még a tollakba is, mely által a repülésre könnyek s alkalmások lesznek. A lélegzés szivattyuzás által történik.

Megemlített itt a nőstény kakuk (*Cuculus canorus*) gyomra is, melyet Brehm szőrrel benőttnek állit. Én gyakran akartam ezen állítás valóságáról meggyőződni, de soha azon kakuk példányok gyomraiba, melyek kitömés végett bonczkésém alatt voltak, egyebet elnyeldestt hirnyók szőreinel nem találtam.

Vérökben kevés savós rész vagon, s a vértetek alakja nem kerekded, hanem hosszukó. A vér hőfoka egyenes arányban áll a beszívott és fölemésztett oxygen (éleny) menyiségével, 40—42 fok.

A madarak érzéki tehetségéről mostohan gondoskodott a természet az egy látást és hallást kivéve. A fellegek hullámain evező sas megpillantja bokorba rejtett martalékát, s viszont a védtelen madárka is megismeri a magasban repdeső ellenséget, mely a korlátolt emberi szemnek alig tűnik kis pontként elé. Nem szaglason, mint némelyek állitják, hanem éles látason alapul az is, hogy a sas- és hollóneműek megtalálják a távollévő büzhödt dögöt. Okenek ezen állítását bebizonyította a szemreit vesztett holló is, szaglása által meg nem találhatván a dögöt, míg azt oda nem vetették.

Bámulatos a madarak emlékező tehetsége. Elbujdosik ugyan igénytelen hajlékától a fecské, de ráismer havak mulva is s elfoglalja azt, el nem tévesztvén soha irányát igen hosszú útjának. Beszélük: hogy egy lengyel bebizonyosandó; ha vajjon ugyan azon gólya jövendő-é visszava tavasszal, mely háza fedelén nyaralt, meg-

fogá, s következő felirattal bocsátá útra: *Haec Ciconia ex Polonia*. Beköszöntött a tavasz, s a többi vándor madarakkal visszacsalta a gólyát is. Nyakáról eltűnt a felirat — helyébe nagy értékű aranykarika volt, melyen ez vala olvasható: *India cum donis Ciconiam mittit Polonis*. Emlékező tehetségek teszi képesekké notákat elfütyörészni, sőt több szavakat, szokásokat a leghűbben utánozni, jelesen a havasi hollót (*Corvus corax*), szürke seregélyt (*Sturnus varius*) és szürke papagályt (*Psittacus crithacus*).

A madarak vándorlásáról különbözök a vélemények. Nem élelem hiányán alapul az; mert minekelötte az őszi táplálékuktól megfosztotta volna, kezdik meg újjokat. Inkább azon ösztönből magyarázható, mely öket a következő időváltozásait érezni tanította, s így a jövendő — testökre kedvetlen befolyást gyakorló — közeledtet sejtve, keresik azon világrészt, melynek éghajlata létezhetősöket kiállhatóvá teszi. S hogy vágyodások honjára annál könnyebben rálehesenek, bölcsen rendelkezett a természet a szelek által. Összsel az északi szelek segítik délre, tavasszal a déliek északra.

Hogy a madarak szenvedélyek rabjai, napontai tapasztalás. Haragjokba tollakat borzogatóják, vagy trillás melodiákba \*) olvad szerelmök kifejezése, különösen a párosodás korszakába. Néha szerelemföltéstől is környezvük, mit tanusit következő — egy vadász állításán alapult történetecske. — Táplálékot szerzendő, odahagyta szirtövedzte őrhelyét egy sas — így szól a vadász — őrhelyével oda párját is, de alig távozek a sas, idegen him érkezett a szirtek csucsára, s csak hamar hűtelemné tevé a nőt. Hibás tettét lemosandó a völgy csermelyébe szálla a nő; de azért undoksága, a megérkezett féltékeny him előtt leplezve nem maradt, mert haragjában szárnyaival sujtotta agyon a hűtelet.

\*) Cook és Forster ellenkezőjét állitják azon véleménynek, hogy a déli tartományok madarai éneklő tehetséggel nem birnának, ugyanis az első újsee-landi útjában, az utolsó otahaiti szigetén több jeles éneklőkre találtak.

Azon általános szabály alól, miszerint a madarak himjei úgy a tollak szinezete, mint tökéletességek által a nőstények előtt elsőseget igényelnek — csakis a ragadozók (Rapaces) tesznek kivételt; mert ezek nőstényei szebbek, nagyobbak, bátrabbak himjeiknél.

Életkoruk 8—15 év; de vannak emberi életkort is fölülmulók, például a babos, kurta és hosszú farku papagályok és havasi hollók.

Mely nyavalyák által ér véget életök, meghatározni nem lehet. Fogságukban ugyan többeket pusztít el azon farkok fölötti mirigy, melynek zsíros nedvét fölhasználni — igen korlátolt mozgások, szükségessé nem téveszen, s mely zsíros nedv meggyülvén, azon testrészt gyuladással — fenéjét okozza. Ezen betegség a szabad állapotra át nem vihető. Hanem hogy kül és bel férgectől nagyon is kinezvák, magam több versben tapasztaltam. Többször még szemgolyójok körül is tapasztaltam oly férgect, melyek Oken szerint a czérna-gilisztákhoz (filaria) tartoztak.

Nem létezik madár, mely eleven csibéket szülne, mindnyájan tojásból fejlődnek ki a nap vagy test melege által. Ezen utolsó esetet kotlásnak nevezzük. Hogy a tojások annál inkább jöhessenek közvetlen érintkezésbe a test melegével, olyankor tollukat hullatják-el hasukról a kotlók.

Nem szaporítás, vagy sajátuk iránti érzeten alapul a kotlás; hanem azon lázas forróságon, melyet a tojások gyakori kifejlődése okoz, s mely forróságot enyhíthetni hideg tojásaikra ülnek. A tojásokat — általánosan véve — a nőstény költi ki, némely fajoknál fölvaltól a himmel. Az egy kakuk tagadja meg tojásaitól az ápolást: ő billegények (motacilla) és zenérek (silvia) fészkeibe rakja azokat. Ezeket és sajátait egyformán nevelik az álszülők, később gondoskodásuknak tulajdon kisdedeik lesznek áldozatává; mert a kakuk-fiókáktól fészkekből kikutatnak.

Brehm szemmel látó tanuja volt egy fülemile-faj gyöngéd anyai érzetének. Elmaradt télire társaitól az említett vándormadarca, csak-

hogy azon kakuk-fiókát — melyet egy fa udvában maga költött ki — s mely megnövé az üreg nyílásán többé ki nem térhetett — éhen halni ne engedje.

Az indok — miért nem költi a kakuk tojásait maga ki — gyomra nagyságába rejlik, melynek nagysága a megemészthető férgek sokaságával egyenes arányban áll, ugyanynyira, hogy a gyomor üregének jókora részét elfoglalván, a tojások csak nyolczad napra fejlődhetnek ki, s ezen huzamos kifejlődés által nem kapják el azon lázas forróságot, melyért magokat tojásaikon kihűteni kellessék. A kotlás hőfoka 30—32°, ideje 14—21 nap.

Mind azon tojásokat, melyeket egy madárnak egész életén át raknia kell, magánál hordozza már ifjúkora első napjaiban. Gerezdenként állnak azok a nőstény testében, kicsiny szárazk által egy létműhez kötvék, melyet tojásfészkeknek (ovarium — Eierstock) nevezünk. Ezen tojás-csirákat úgy nagyságukra, mint színökre különböztetik. Nagyobbak, sárgábbak az elébb rakan-dók, míg a későbbiek alig goresző (microscop) segedelmével láthatni. A párosodás korszakában földagadnak ezen csirákat s lassanként válnak le szárukról, melyekbe a himnek kell a jövendő életmagvát oltani; különben meddőknek maradnak. Míg a tojás szárán csüng, golyóalaku, s csak a tojás-csatornába mente után változtatja alakját; hol fejjét és héjját kapja.

A fészkekrakáson mindketten ernyedetlen szorgalommal működnek. Meszsze tájakat röpked el a him anyagot keresendő, s bámulatos türelemmel szerkeszti abból fészket a nő, minden fűszálnak helyet szabandó. A fészkekrakásban kitünők a takácsmadár (Ploccus) ennek fészke hasonlít egy zacskóhoz, melyet nyakánál fogva vékony ágakra függeszt, nyílását alólról hagyja, melybe maga is csak repülve juthat. A varró madár (Sylvia sutoria) gyapot bokrokról gyapotot szed, csőrével és lábaival öszszesodorja, s ezzel a fészke körüli leveleket öszszesvarva, mentesíti magát ellenségeitől. Említést érdemlők még a

fecskék, sárga-rigók (*Oriolus galbula*) *Parus pendulinus* stb. Míg a nőstény tojásait üli, addig a him a közel ágra száll, s bajos énekével igyekszik társa unalmas perceit rövidíteni.

Az ébreny (embrio) kezdetét egy fejér, hollyagalaku tömött ponttól veszi, mely a sárgával közvetlen érintkezésben áll. A kotlás kezdetével kezdődik annak lassankénti kifejlődése is. A tojásnak azon része, mely az ébrenynek átellenében van, legnehezebb, s ez az oka, hogy a tojás azon része, melyben az ébreny van, fölfelé áll, s így a test melegével legnagyobb érintkezésbe jön. A tojásnak tompább részében egy léggel tölt hollyag van, mely az ébreny fejlődésével növekedik, s melyhez később — egy bizonyos arányban — szénsavany is vegyül, mely az izomrendszer tökéletesítésére nagy befolyást gyakorol. A 36-ik órában egy sötét pont látható, ezt körül fogja egy véres hálózat, melyen a szív verést is láthatni. A sárgából egy bél nő ki, mely első és hátulsóra oszlik, az első a szájjal egyesül; ezen bélhez csatlódnak később a test egyes részei, melyre anyagot csak a tojásfejére nyújt. A kifejlődés szinte tetőpontját érte s még a sárga egészen megvan, lassanként vonul a belekbe, a kifejlődött csibének táplálékot adandó. A 21-ik nap — némely fajknál később — kapja meg az izomrendszer rugonyosságát, mely már képessé teszi tökéletesen kifejlődöttet csőre segedelmével börtönéből kiszabadítani.

A csibék vagy mindnyárt elhagyhatják fészkeket eledelöket keresendők, vagy szüleik segedelmére szorulnak. Ebből kiindulva, Oken két főrészt osztja madarait u. m. Nestflichter és Nesthacker, azaz azokra, melyek fészkekből maradnak, és azokra, melyek fészkektől távoznak. S ez az oka, hogy Oken rendszerében a ragadozók oly közel esnek az éneklőkhez. Már Linne igyekezett oly rendszert állítani, melyben természeti átmenetet tartson, de leginkább közelítették a kitűzött célhoz: Cuvier és Brehm.

Hankó János, kir. bányász gyakornok.

### A lég. \*)

Az embernek mint minden élőlénynek a földön, t. i. növényeknek és állatoknak, folytonosan szüksége van külszató és tápszerekre, melyeknek befolyása nélkül hamar kialunnék az élet. De minden külszató vagy izgató és visszapótló szerek közt, melyek az élet fentartására megkívántatnak, van egy, melynek kénytelen vagy önkényes nélkülözése, gyakran, ha csak kevés pillanatokig tart is, már halált okoz. Szüntelen veszszük fel ezen anyagot magunkba, ezen anyagtól anynyira függ életünk fentartása, hogy a lehelet és az életerő sok nyelvben egy és ugyanazon szó által van kifejezve. Mint valamely láthatlan barátné veszen körül minket ezen anyag és kísér mindenütt életútunkban. A háládatosság megkívánja, hogy az ismeretlen barátnét vegyük egy kissé szemügyre. Kegyetek hiszem kitanálták már is, hogy ezen ismeretlen toladó barátné a lég, miről egyet s más futólagoson kegyetek elébe terjesztek, megkísértvén népszerű és természetes tárgyalását adni. A ritkább s keresettebb tárgyak közül ezt választám előterjesztésem tárgyául. Mert nem tudám magam elhatározni, hogy a vulkánok, tűzokádók, terményrajzát adjam-é, miket saját szemeimmel látni még szerencsém nem volt, vagy hogy földünk alakulásáról beszéljek. Itt oly ismereteket kellene föltennem, melyek elegyes miveltsgü hallgatók körében nem lehetnek nagyon elterjedtek. Itt egy olyan társaság előtt beszélek, melynek jel szava „A köznek hasznára“ s a midőn csakugyan a társaság előtt szólok, noha tárgyam a lég, az bizonyára nincs a légből kapva.

A léget anyagnak nevezzük. Itt előre meg kell jegyeznem, hogy nem látjuk, s így egy közönségesen elterjedett nézetnek mondok ellene,

\*) Noha a levegő lapunkban még volt tárgyalva (I. sz. 1846.), azonban a jelen cikk más szempontból és más modorban fogván fel e tárgyat, t. olvasóink nem fogják minden érdek nélkül olvasni.  
Szerk.

miszerint az anyagok mindig láthatók lennének. De azok éppen annyira nem láthatók, mint a mennyire a látható nem mindig anyagos is egyszersmind. A kép pl. a tükörben vagy a tiszta vízben, látható, de azért még nem anyag. Viszszaverődött világosság sugárai okozák ezen képet. A világosságot magát is anyagnak akarják tartani, mégis a világosság mint látható és láthatóvá tevő ok, csupán a szemre nézve van és létezik. Ha szemek és látidegek nem is volnának, a finom világosság — anyag rezgései megmaradnának, de nem mint világosság, mert így csakis a szemre nézve léteznek. A szem az ő sajátos alkotásánál fogva oly határozott érzést hoz bennünk elé, mit mi látásnak nevezünk.

Az anyag legáltalánosabb tulajdonságai közé tartozik, hogy valamely határozott űrt megtöltsen és hogy ellentálljon más anyagoknak és testeknek, melyek azon űrt el akarják foglalni. Ezen ellentállást tapasztaljuk a légnél. Ámbár a lég igen mozgékony s kicsiny részecskéi egymástól könnyen eltaszithatók, s ennélfogva ezen ellentállás a legtöbb esetben általunk észre nem vehető; mindazonáltal csak bizonyos űrbe kell bezárnunk a léget, hogy róla meggyőződhesünk. Egy léggel jól megtöltött hollyag ellenáll az ötet öszszenyomni akaró kezeknek. Az általa elfoglalt űrt nagyon kicsinyre tehetjük, de annál nagyobb az ellentállás, minél inkább akarjuk kisebb űrbe szorítani. A lég ezen ellentállása nélkül a madarak nem repülhetnének, ezen repülést légben úzásnak is nevezhetjük, mint szintén a halak úzását vízben repülésnek mondhatjuk.

Egy más általános tulajdona az anyagnak a nehézség, mit inkább a tapasztalás, mint az előrebozsított következtetésekből fejthetünk meg. Földgömbünk minden testet von a maga közelébe, valamint minden test vonja magához a földet. Minden anyagnak van vonzereje. De mint-hogy földgömbünk anyagrészecskéinek tömege azaz sokasága, minden testek tömegét a földön

sokkal fölülmulja, tehát a föld vonzereje minden vonzást, melyet más földi testek rágyakorolnak, meggyőz és kényszeríti azokat, hogy hozzá közelítsenek. Ez okozza a nehézséget. Egy test nyom egy másikra, a mely azt tartja, a nehézség által. Hogy a lég is nehéz, különböző úton meg lehet mutatni. Ezen célra a légszivattyút mint eszközt használták, minek segítségével a léget egy bizonyos űrben nagyon meglehet vékonyítani, de teljesen elszívni még sem. Ha egy nagy üveggömböt léggel megtöltve megmérünk, és a léget a gömbben azon eszköz által megritkítjuk, egy második méréskor észreveszszük, hogy az üveggömb könnyebb lett. De kegyetek más megmutatást kívánnak, mivel nem mindegyik tudja ezen kísérletet utáncsinálni. Itt beszélnem kell egy a leghasznosabb természettani eszközzel, mely már sok háznál található s kegyetek is mindnyájan ismerik. Értem a barometrumot. A régiek a vízszivattyu hatását magyarázták a folyékony testeknek üres helytől sajátos iszonyodásból (horror vacui), miszerint különben a víznek nem lévén hajlandósága magasra emelkedni, örömebb felhág, mintsem légüres hézagot hagyjon maga felett. A véletlen megtanítá az embereket észrevenni, hogy a víz csak 32 lábnyi magasságra szokott fölemelkedni. Ezen jelenségre aztán azt mondták, hogy a természet légüres helytől iszonyának határa van. Toricelli a tizenkettödik században mutatta legegőbb meg, hogy a kényeső az oly üvegcsőben, melynek egyik vége be van dugva, miután azt az alsó nyitott végivel egy kényesős csészébe állították, nem hág feljebb mint 28 vagy 29 hüvelyknyi magasságnál. Ez után tehát azt kellett mondani, hogy a kényesővel megtöltött csőben az űrtől iszony csak 28 hüvelyknyire vagy azon feljül kevéssel megyen. Legyen hát, hogy Toricellivel a lég nyomását tartják a két jelenség okának, úgy t. i. hogy a légoszlop súlya, mely a kényesős csészének felületét nyomja, egyenlő a 28 hüvelyknyi magas kényesősoszlop súlyával. De midőn a kényesőnek aránysúly amintegy 13-

szorta nagyobb, mint a vízé, úgy a léggel egyensúlyúvá lett vízoszlopnak tizenháromszorta kell magasabbnak lenni, mint a kényesőoszlop a barometrumban. Ez tehát a Toricelliféle cső, miről beszélünk. Ezen elnevezés Barometrum jelenti azon tudományos eszközt, melylyel súlyt mérünk vagy határozunk meg. Ez mérője a lég súlyának. Toricelli nézetében még hiányzott a tökéletes határozottság, míg végre Pascal 1647-ik évben egy kísérlet által megmutatta, hogy a légkörnyi lég nyomó oszlopának megkurtulásával a kényeső is alább száll vagy a mint mondani szokták „leesik.“ Ezen kísérletet Párisban egy templomtornyon tette Pascal, mégis hogy eldöntő eredményhez jusson, irt Perriernek, ki Auvergneben „Puy de Dome“ nevű magas hegy közelében lakott. Így irt. Ha a kényeső magassága a hegy tetején kisebb lenne, mint a hegy alyában, a mint én több okokból gyanitom, ebből az következik, hogy a lég súlya és nyomása egyedüli oka ezen jelenségnek s teljességgel nem az ürtől iszony, mert világos, hogy a hegy alyában több lég van az egyensúly fentartására, mint a hegy tetején. Aztán lehetlen mondani, hogy a léznek a hegy alyában nagyobb iszonya lenne az ürtől, mint a tetején. Perrier fölment a Toricelli csőjével a mondott hegyre, s látta, hogy a tetőn a kényeső mintegy három hüvelykkel áll alább, mint az alyban.

Van egy más megmutatása is a lég nehézségének, mit meg kell hogy említsek. Valamint a vízben a testek vesztenek súlyokból, úgy valamit vesztetniök kell a légben is. Ha valamely testnek éppen azon aránysúlya van mint a víznek, azaz egyenlő nagyságu volumen vagy téreg azon testből és a vízből egyenlőt nyomnak, az a vízzel egyenlő felületben úsz a vízben. Ha pedig bemerített testnek az aránysúlya (specifica gravitas) csekélyebb mint a vízé, akkor az fölmerül, s a testnek bizonyos része a víznek víziránya felületén feljülemelkedik. A lég súlyából az is kimagyarázható, hogy miért kerengnek né-

mely testek a légben és emelkednek fel, ha semmi más alap nincs is, mi megakadályoztatná a vonszó földhez közeledni. Aristoteles azt állította, hogy nemcsak nehéz, hanem könnyü testek is vannak. Mégis azon körülmény, miszerint a füst a légben magasra emelkedik, nemcsak azt bizonyítja, hogy a füst könnyü, hanem azt is, hogy a lég nehéz, sőt nehezebb mint a füst. A füst azon okból emelkedik a légbe fel, a melyből egy darab fa a vizen úszik.

A vizen evezni, utazni, ha mindjárt kivájt fatörzs segítségével is, úgy a mint az első fel-fedezői a tengeri utazásnak tettek, vagy tutaj segítségével, mint — Plinius szerint Erythros király a veres tengeren — igen régi tanálmány. Nincs a földön egy nép is, akármily alsó lépcsőjén álljon a miveltségnek, mely használatában ne lenne a csónak- vagy ladiknak; föltéve, hogy a nép tónak közelében, vagy nagyobb át nem gázolható folyam partján lakik. Mert víz szomszédságában a szükség, ezen nagy ébresztője az emberi tevékenységnek, legelsőbbben is erre tanítja meg az embert. De légben evezni és utazni már új tanálmány. Az ember a léget a madaraknak hagyta volt. A bámulatos magasság, hová a sas, ölyv, mindenek között pedig a kondor fölemelkedik, minden esetre bámulást költ fel bennünk, de nem egyszersmind vágyat is azt utáncsinálni. Repülni, oly segédszerrel, milyent a természet a madaraknak adott, hasonló embernek lehetlen. Mesterséges szárnyak igen bizonytalan szolgálatot tesznek, és jobb sors várására nem biztatnak, mint milyen Ikarust érte. Műtán megismerték, hogy a hydrogen (könény) gáz sokkal könnyebb mint a közönséges lég, általa bocsátottak fel szappanygömböket. Ez rávezette az embereket, hogy 1785-ben Párisban készítsenek egy mázzal bevont tafota gömböt, melynek 12 láb volt az átmérője és 25 fontot nyomott. Ezen gömböt megtöltötték az említett gázzal és 40,000 emberből álló sokaság örömrivalgása közt két minuta alatt 2900 lábnyira emelkedett; aztán a fellegek közé eltűnt, és Páristól 5 mérföldnyire

egy hasadás következtében leesett. Az ilyen hydrogen gázzal megtöltött gömböket nevezték charliereknek, egy Charles nevű tudósról, ki ezen gömb készítésénél felügyelő volt. Montgolfier testvérek, kik annonaisi papirgyárnokok voltak, néhány hónappal elébb ugyanazon évben egy gömböt — benne meggyújtott papiros és szalma segítségével — bocsátottak fel. Az ilyen meleg lég segítségével fölemelkedő gömböket nevezték Montgolfiereknek, és azt hitték, hogy ezek valami sajátságos gáz-nem által ragadtattak fel. Ezen gázt némely írók Mongolfier-gáznak nevezték. Azonban a megmelegült megvékonyult s tehát megkönnyült lég volt csupán az egyedüli ok, mely fölszállította ezen gömböket. Egy ilyen Montgolfierrel legelőbb 1783-ban Octoberben Pilatre de Rozier vállalkozott egy légi utat tenni, de a gömböt csakugyan spárgánál fogva bátorságban tartotta. Előbb a gömbbel csak állatokat, a többek közt Versaillesban egy kósz, egy réczét és egy tyúkot együtt egy ládába zárva bocsátottak fel. Ezen első próbák által bátorítva vállalkozott az említett Pilatre de Rozier, Marquis D' Arlandes-dal ugyan azon év Novemberében egy légútazásra. De ezt már úgy tette hogy a gömb spárgánál fogva nem volt tartoztatva. Huszonöt minutáig maradtak a léghen, átmentek a Szajnán és a leszállás helyétől mintegy 3600 ölnyire sértetlen szálltak le a földszinre. Blanchard, ki azelőtt egy repülésre tervelt gépen, egy léghajón minden siker nélkül 12 évig dolgozott, gyümölcstelen fáradozását az új találmányra fordította, Párisban és Rouenban ily gömbbel több rendben ment fel a léghen. Elutazott Angolhonba, és ott ismételte próbáit. Az amerikai Jeffries-vel Januarius 7-kén 1785-ben a Dover és Calais közti csatornát végre átrepülni merészelte. A gáz hirtelen eltűnt a gömbből, úgy hogy csak hamar harmincz fontnyi terűt, később mindent mit magokkal vittek, még saját köntöseiknek is egy részét a gömbből ki kellett hányni. Azonban közel a parthoz megint felemelkedett a gömb, és a légú-

tasok szerencsésen megérkeztek a guienesi erdőbe. Blanchart ezen légútjáért XVI-ik Lajostól 12,000 frank ajándékot, és 1200 frank évi díjt kapott. Későbbre ezen légútas Európának nevezeteseb országait béutazta, hogy a közönséget próbáival mulassa és pénzt szerezzen. Pilatre de Rozier és Romain, kik hasonlólag a csatornái átmenetelt kívánták merényleni, a szélnek egy sebes fordulata által — miután egy darabig a tenger felett lebegtek — megint a száraz föld fölibe hajtottak és Boulognenál leestek, a mint gondolják 1200 lábnyi magasról. Egészen szét voltak zúzva anynyira, hogy az emberi alak alig volt rajtuk kivehető. Ezek egy hydrogen gázzal töltött gömböt összekötöttek egy montgolfiere-rel, és hihetőleg az által, minek éppen a biztosítékot kellett volna adni, pusztultak el. A kettő közti egyensúlyt bizonyoson nehezen lehetett fentartani, a mongolfiere tüzének csak alig kellett a másikhoz érni, vagy csak a kellett, hogy ez megrepedjen, mindkettőnek szükségesképp le kellett esni. Akárhogyan is történt, elég az, hogy a gép elvult égve. Ezen szerencsétlenség adott okot az esésvéd (Fallschirm) feltalálására, mely által Blanchard a léghen utazás veszélyeit kevésbitette. Más légútazásokról beszélni szükségtelen lenne s minket messze is vinne célunktól. De mit használnak a léggömbök? Azt mondják ezen kérdést Franklinhoz intézték volt, ki akkor éppen Párisban volt. A híres férfiú ezt felelte a kérdőnek: „Mit használnak az újonnan született gyermekek? De valóban meg kell valólni, a gyermek első fejlődésében sokat ígért, most jóformán tehetetlen és elmaradni látszik. Az igaz, hogy a francia armada egy léggömbben az austriai tábornok Fleurnél 1794-ben tiszték által kikémleltette. De a várakozás, miszerint azután is mindig a léghajózókban egy új nemét találnának a hadmérnököknek (Ingenieur) nem teljesült. Ezen légi utazásokat később tudományos célokkal is kötötték össze, itt megemlítendőek főleg a híres francia természetbuvár Biot és Gay-Lussac utazásaik

24 aug. 1804. Ezen utolsó egyes egyedül tett egy légútat 15-ik septemберén az említett évnek. Mindkét utazást nagy biztossággal hajtották végre, és általok sok tárgyról nagyobb világot nyertek a tudományok. Az utoljára említett utazásnál Gay-Lussac bámulatos magasságra emelkedett, több mint 21,000 lábnyi magasra, mely már magasabb volt mint a Chimborasso csuца. Ő egy olyan magas regioban volt, melyben még emberi mell nem lélezett. (folyt.) Jancsó Ádám.

## T Á R C Z A.

ÉGI TŰNEMÉNY TORDÁN. Jelen hó 2-án esti 8<sup>3</sup>/<sub>4</sub> óra-kor két, élénk villámlástól megelőzött menyindörgés vala hallható. Az égnek körülbelől csak egy hatoda volt beborulva s az is az északkeleti részen. Éjszaka derezett, reggeli 7 óra-kor pedig a hőmérő nyolcz nap óta nem észlelt 2<sup>o</sup> melegfokra csökkent; 10 óra-kor esni kezdett és délig akkora sár lett, hogy benne az utcánjáróknak gázolni kellett. Időjárásunk egyáltalában azóta hidegebb jellemet öltött.

PITYÓKAKÓR INDOSTÁNBAN. Hutton százados azt beszéli egy levélben, hogy Indostánban már négy év óta betegség lép meg a pityókat, mely az európai járványhoz némi hasonlattal van. Azonban az ottvaló pi-

tyókanak nem külső rétege rothad meg, hanem belsejében apró részecskék a főzés után annyira megkeményednek mint a fa, s ennél fogva teljességgel nem lehet megemészteni.

MINEK TARTJÁK KELETEN A CSILLAGHULLÁST? A muhamedanok azt hiszik a csillaghullásról, vagy a futó csillagokról, hogy megannyi tüzes üszkők, melyekkel a jó angyalok a pártosokat szétűzik, valahányszor ezek az empyreumhoz vagy a menyiny határszéléhez igen közel jönnek.

A KÖVETKEZŐ MUNKÁBÓL:

## A CHEMIA ISKOLÁJA, MAGÁNY ÉS ISKOLAI HASZNÁLATRA.

IRTA

Dr. STÖCKHARD.

FORDITOTTA

BERDE ARON

CHEMIA R. TANÁRA.

Éppen most jelent meg nálam az I. füzet a szövegbe nyomott 70 ábrával diszesítve. Ára 30 kr. p. p.

A II. III. és IV. füzetek a jövő júniusig okvetlen megjelenendnek; II. füzet nyomása néhány nap alatt belesz végezve. Tilsch János.

## KOLOZSVÁRI IDŐJÁRÁSI ADATOK.

BRASSAI SAMU tanár kísérletei szerint, melyekre nézve megjegyzendő, hogy a maximum és minimum (a napi legnagyobb és legkisebb meleg) mindig az az előtti nap 10 órájától van számítva, s az ugynevezett thermometrograph által tolmácsolva.

Mart.	barometr.	hőmérő	harmatpont.	Mart.	Barometr.	hőmérő.	harmatpont.
4	8 <sup>h</sup> 27,723	+ 1, <sup>o</sup> 5	- 0, <sup>o</sup> 5	9	8 <sup>h</sup> 27,708	- 1, <sup>o</sup> 0	- 3, <sup>o</sup> 5
	2 <sup>h</sup> 27,807	+ 5, <sup>o</sup> 8	+ 2, <sup>o</sup> 8		2 <sup>h</sup> 27,723	+ 1, <sup>o</sup> 6	- 4, <sup>o</sup> 4
	10 <sup>h</sup> 27,715	+ 2, <sup>o</sup> 9	+ 1, <sup>o</sup> 4		10 <sup>h</sup> 27,700	- 0, <sup>o</sup> 8	- 2, <sup>o</sup> 4
			min: - 0, <sup>o</sup> 5				max: + 2, <sup>o</sup> 8
			max: + 7, <sup>o</sup> 2				max: + 2, <sup>o</sup> 8
5	8 <sup>h</sup> 27,404	+ 5, <sup>o</sup> 6	+ 2, <sup>o</sup> 6	10	8 <sup>h</sup> 27,693	- 0, <sup>o</sup> 6	- 2, <sup>o</sup> 9
	2 <sup>h</sup> 27,339	+ 10, <sup>o</sup> 7	+ 2, <sup>o</sup> 4		2 <sup>h</sup> 27,632	+ 2, <sup>o</sup> 2	- 3, <sup>o</sup> 5
	10 <sup>h</sup> 27,495	+ 5, <sup>o</sup> 8	+ 2, <sup>o</sup> 2		10 <sup>h</sup> 27,624	- 1, <sup>o</sup> 4	- 3, <sup>o</sup> 8
			min: + 2, <sup>o</sup> 0				min: - 2, <sup>o</sup> 0
			max: + 10, <sup>o</sup> 9				max: + 3, <sup>o</sup> 2
6	8 <sup>h</sup> 27,514	+ 2, <sup>o</sup> 6	- 0, <sup>o</sup> 4				
	2 <sup>h</sup> 27,480	+ 5, <sup>o</sup> 0	0, <sup>o</sup> 0				
	10 <sup>h</sup> 27,499	+ 1, <sup>o</sup> 4	- 3, <sup>o</sup> 0				
			min: + 1, <sup>o</sup> 0				
			max: + 6, <sup>o</sup> 5				
7	8 <sup>h</sup> 27,503	- 0, <sup>o</sup> 3	- 3, <sup>o</sup> 6				
	2 <sup>h</sup> 27,586	+ 1, <sup>o</sup> 6	- 3, <sup>o</sup> 3				
	10 <sup>h</sup> 27,651	- 1, <sup>o</sup> 1	- 2, <sup>o</sup> 5				
			min: - 0, <sup>o</sup> 8				
			max: + 3, <sup>o</sup> 4				
8	8 <sup>h</sup> 27,636	- 0, <sup>o</sup> 6	- 2, <sup>o</sup> 2				
	2 <sup>h</sup> 27,681	+ 2, <sup>o</sup> 1	- 6, <sup>o</sup> 0				
	10 <sup>h</sup> 27,693	- 0, <sup>o</sup> 2	- 4, <sup>o</sup> 2				
			min: - 1 <sup>o</sup> 8				
			max: + 3, <sup>o</sup> 5				

### Időjárás.

4-én borult, estve esik.  
5-én derült, d. e. és este futó eső, különben elegy.  
6-án borult, d. u. szemerkél, éjjel kevés hó.  
7-én d. e. bor. estvére derült.  
8-án délelőtt fátyol-felleg, délután és éjjelre havaz.  
9-én borult, d. e. és után havaz.  
10-én nappal fátyol-felleg, estvére derült.

Szerkeszti Berde Áron.

Nyomják a kir. lyceum betűivel.

