

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfél nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
KÖZLÖNY.  
HAVI FOLYÓIRAT  
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

79-ik FÜZET.

1876. MÁRCZIUS.

VIII. KÖTET.

VI. AZ ÉLŐSDISÉG KÉRDÉSÉHEZ  
(A PHYLLOXERA-ÜGYBEN).

— Befejezés a januári füzetben megjelent közleményhez. —

Befejező soraimnak fősúlyát azon eljárást illető javaslatokra kívánom fektetni, a melyeknek czélszerűségéről s e mellett főleg *gyakorlati kivihetőségéről* meg vagyok győződve.

A *gyakorlati kivihetőséget* még külön is hangsúlyozom, leginkább azon javaslatokkal szemben, a melyek sok helyen napirinden vannak, különösen pedig német szomszédainknál széles mederből ömlenek, áradnak.

Duc laux\* kimutatta a phylloxera terjedését azon pont körül, — Peujaux, Avignon mellett — a melyen először pusztítani kezdett. A terjedés roppant gyorsasággal történt s a francia kormány elintén 20 ezer, később 50 ezer, majd 300 ezer frank jutalmat tűzött ki egy biztos irtószer feltalálására. Dumas a földnek kénszéneny gázzal való mérgezését ajánlá, de kitünt, hogy ez a mélységbe való behatolásra nézve nem biztos, megöli a rovarral együtt a növényt is és héktáronként (1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> katasztr. hold 300 franknyi költséget okoz. Kritikája a szernek az, hogy a díjat nem nyerte el. A hol a szőlőterületek síkon feküdtek s a vizek megengedték, ott az elárasztás teljes sikert nyújtott: a rovar kiveszett s a jól felporhanyított földben, melyben a víz is *vegyszertő hatását* gyakorolta † a szőlők kiépültek.

A víz tehát, mely nem készül receptre, az egyetlen biztos ellenszer; de a hegyekre alkalmazni nem lehet!

Közben a francia szőlősgazdák congressust hirdettek Montpellierbe, melynek eredményét Barral§ így összegezi:

„Nem lehet feltenni, hogy a phylloxera valaha tökéletesen ki fog irtatni; ismeretes, hogy vajmi nehéz sőt lehetetlen vala-

\* „Études sur la nouvelle maladie de la vigne.“ Paris, 1874.

† Ez is trágyázás.

§ Lásd az összegezést: Hamm, „Die Wurzellaus der Rebe.“ Wien, 1875. p. 30.

mely állatot a föld kerekességéről eltüntetni. A phylloxera nem származik tegnapról, sem máról — mert a spontán keletkezését tudományos ember nem hiheti — és még sokáig, mindig létezni fog. A feladat ma az, *hogy a szőlőtöktét a phylloxera dacára is műveljük, igyekezzünk, hogy az élödi ne szaporodhassék fel a végtelenségig, a mint a szőlőművelők legnagyobb részének tétlensége mellett évek óta tehetette.* E szempontból a congressus minden elfogulatlan embert, legalább némileg, megnyugtatót. Biztosnak vehető, hogy a jövő meghozza az általános biztos szert is, *addig pedig a szőlőtöknek erős, beható trágyában annyi erőt kell kölcsönözni, hogy fennmaradjon és termést hozzon.* A tapasztalás már bebizonyította, hogy ez lehetséges és hatásos. A kénsavas káli, trágyalé, guáno, kénsavas ammoniak keverékeivel, szóval: *minden légenyben gazdag trágyával* megbizhatólag a phylloxera által keményen megviselt szőlőknek is annyi erőt kölcsönözhetünk, hogy a következő évben vigan kihajtanak és bő termést adnak. Minden ellenszerek közül eddig csupán csak a víz bizonyult be gyökeresnek; ezenkívül a finom homokos talajban, jó trágyázás mellett a phylloxera sohasem veszedelmes. Ezek a mai napig biztosan megállapított tények s bizonyos fokig megnyugtatók is. Mindazonáltal *roppant nagy a kár ott, a hol a szőlőgazda jó trágyázással nem vette elejét.*“ Eddig Barral, s bárki is láthatja, hogy itt is a racionális művelésre esik a fősúly, melyet Dr. Hamm imént idézett művében szintén hangsúlyoz. Ugyanez nézete Dr. Wittmack-nak is, ki a porosz földművelési miniszterium rendeletére egy füzetet bocsátott közre\*, s oda jut: „általánosságban el lehet mondani, hogy a jó trágyázás a legjobb óvszer a phylloxera behatása ellen.“

Sőt maga azon birodalmi bizottság is, mely Németországban a phylloxera-ügyben hozott törvény alapján megalakult, s mondhatni, hogy ugyancsak „gründlich“ jár el, † az utolsó consequentiában a trágyázásra is utal, csakhogy a meszes és egyáltalában ásványos trágyákra fektet súlyt, anélkül hogy indokolná is. Rézszezméről a „mészfeszegetetést“ a legtöbb esetben olyan dolognak tartom, mint a „dohánylét“, mely legáltalánosabb hitelű szere a

\* Wittmack, Dr. L. „Die Reblaus.“ Im Auftrage des könig. preuss. Ministeriums f. die landw. Angelegenheiten. Berlin, 1875. pag. 20.

† E bizottságnak egyik tagja többek között ezt javasolja: a talaj felrobbantása dynamittal, azután kénszénénynyel való átmérgezése, befedése egy mézsréteggel, nehogy a kifejlődő gázok elszálljanak! Ha e valóban „gründlich“ eljárást országosan kellene alkalmaznunk, úgy többek között összes mézshegységeinket megégethetnők mésszé s áthelyezhetnők oda, a hol hegynek, méznek semmi nyoma. Hát még a robbantások! Valóban megerősítésébe kerül az embernek, hogy az efféléket komoly arccal végig olvassa s ne csodálkozzék, hogy effélék egy birodalmi bizottságban előfordulhatnak.

„jóakarató tanácsok patikájának“, addig, a míg a hatás egy virág-cserép területére terjesztendő.

Mindezek után, mi lenne tehát az, a mit gyakorlati kivihetőség szempontjából édes magunknál javaslatba hozni lehetne? Ezekre igyekezni fogok lehetőleg szabatos feleletet adni, szem előtt tartva azt, hogy nálunk már a „hernyózás“ általános végrehajtása is a „bajos dolgok“ sorába tartozik, s ha Barral Franciaország szívében a szőlősgazdák tétlenségéről beszél, én is itthon — legalább gondolhatok az ilyenfélékre.

A javaslatok a dolog természete szerint két részre oszlanak, t. i. :

1. Mi történjék azokon a területeken, a melyeken a phylloxera már jelentkezett?

2. Mi történjék azokon a területeken, a melyeken a phylloxera még nem jelentkezett, a melyek azonban eddigi miveltetésök folytán a megszállás lehetőségét nem zárják ki?

Tisztán csak azt tartván szem előtt, a mi gyakorlatilag akár a szőlőbirtokosok saját ösztönéből és anyagi erejéből, túlságos megerőltetés nélkül, akár továbbá a hatóság részéről, minden szolgálati túlterhelés kizárása mellett végrehajtható, az első kérdésre nézve a következőket javasolnám.

a) A megszállott területek szigorú elzárása addig maradjon fenn, a míg a baj kártékony jellege észlelhető.

b) A homokos talaj phylloxera ellenes természete nyilván onnan ered, hogy a levegő könnyen járhatja\*; ha tehát a megszállott területek földje kötött, ú. n. nehéz talaj, akkor homok behordással könnyíteni kell rajta, mi sehol sem nehéz, sem elviselhetetlenül költséges.

c) Guánóról s több hasonlóról nem szólván, a beható trágyázás a trágyaléből, a szeszgyárak környékén néha hegyszámra heverő törkölytrágyából teljék.

d) Balbiani észleleteiből egész bizonyossággal kitűnően, hogy a phylloxera tovaterjedése az áttelelt petékből kelő alakoktól függ, s kétségtelen, hogy az áttelelő petét a tőke részeiben, jelesen az elálló kéregfoszlányokban teletelnek át, szőlőnyitáskor a tőkék — karikás mivelésnél egyáltalában a tő — kézzel vagy akár sárkefével ledörzsölendő.†

\* Megjegyzem, hogy például a házi poloskának leggyökeresebb óvszere a gondos szellőztetés.

† Bedőházi János barátom e ledörzsölést már régen gyakorolja, valamint sok egyebet is, de az is igaz, hogy Szász-Vesszősön a „Traminer“ 30—70 gerezdet, a „szegénynek“ bélyegzett „bakator“ 20—30 gerezdet megterem, racionálisan keresztülvitt karikázás mellett!

e) Hogy a talajnak homokelegytés segítségével való szellőztetése annál teljesebb legyen : mély, gondos kapálás, egyáltalában beható földforgatás szükséges.

f) A már csak tengődő, kivénült tőkék irgalmatlan eltávolítása s a túlságosan, sűrűn ültetett sorok kellő ritkítása.

g) Ott, a hol a múlt évben kitermett vesszők csak tavaszkor vágatnak le (így Pancsován is), a levágott vesszők gondosan elégetendők, mert igen valószínű, hogy a téli peték ezeken is léteznek.

Ezek mind olyan dolgok, a melyek sem rendkívüli költséggel, sem erőfeszítéssel nem járnak, sőt, őszintén szólva, rendes viszonyok között is meg kellene, hogy történjenek.

A hatóság esetleges ellenőrködésének iránya nem kíván részletezést.

A mi az eddig megkimélt területeket illeti, azokra nézve ajánlhatom a Barral által kifejtett általános érvényű tételek mellett még azokat is, a melyeket megelőző cikkemben kifejtetni igyekeztem s azokat is, a melyeket az imént kifejtettem.

Tény az, hogy szőlőinknek túlnyomó része rosz karban van, tehát a phylloxera által való megszállást majdnem kihívja, de e megszállással járó baj jó trágyazás és mivélés által, ha nem kerülhető is el egészen, mégis a lehető legcsekélyebb mértékre leszállítható.

Más irányban még a következőket kívánám megjegyezni.

A szőlőknek az évek során való felújítása mellett, csekély gondnal, lassanként faj szerint is lehet berendezni a táblákat, s elkerülhetnők szőlőszetünknek egy igen nagy hátrányát, nem mást, mint azt, hogy a korán és későn érő, tehát *az érett és éretlen szőlőt egyazon napon szüreteljük*, tökéletes bort tehát nem kapunk ; s hogy ez mélyen bevág a nemzetgazdaságba, azt mondani sem kell.

A szőlőtő mikénti tartásának megállapítását a tapasztalat kell, hogy eldöntse. Szem előtt tartva azt, hogy a szőlő *kúszó növény*, én részemről a mivélésnél ezt sohasem venném csekélybe, s nem kényszeríteném e növényt a jellemével ellenkező formába, már azért sem, mert ez nem „puszta theoria“, hanem tapasztalás, mire mindjárt reátérek ; még csak azt mondván, hogy ezenkívül még faji sajátságok is léteznek. Egész positivitással tudom, hogy például a Bácskában, szegényebb években mindig a lugasra nevelt szőlők rántják ki a gazdát a bajból, tehát azok, a melyeknél a kúszó természet nem szenvedett túlságos erőszakot. Az ungvári uradalomban a kincstári szőlőknek azon része határozottan jobban termő, a mely „karikára“ van mivélve, tehát szintén a kúszó jel-

legnek némileg megfelel. Erdélyben ott legjövédelmesebb a szőlőtermelés, a hol a „karikázás“ divik.\*

A mi a faji sajátságot illeti, erre nézve Bedőházi János tagtársunk szász-vesszősi, igen gondosan mivelte szőleje, hol a táblák faj szerint kezeltetnek s a honnan szőlőszeti gyűjteményem való, szolgáltatta a tanúságot. Itt, a Királyhágón inneni részekben helyen-közön rossz termésűnek mondott „bakator“ a legfelségesebb gazdag terméseket adta és adja, mert kitünt, hogy ez a faj legalább is 5—6 deciméter magas törzset hajt, csak azután ágazik s csak így terem gazdagon; ha ellenben fejésre kényszerítették, akkor bekövetkezik az, a mit itt-ott reáfogtak, hogy t. i. legjobb esetben is csak 4 gerezdet ad!

Azonban a tartás, valamint a trágyázás tekintetében a túlságoktól óvakodnunk kell.

Nem dicsekedhetünk Nápoly egével, mely lehetővé teszi a szőlőnek természete szerint való teljes kifejlődését. Ez különösen a lugasok metszésénél legyen mérvadó.

A trágyázásra nézve álljon itt azon vizsgálat, a melyet Liebig, Nägeli és Zöllert† a trágya és a beteg növények közötti viszony körül tettek, mely, habár nem vonatkozik is szőlőre, erre nézve is tanulságos, mert a növények életének alapfeltételei mindenütt egyazok.

A burgonya elültetése történt:

I. trágyázatlan, szűz tőzégföldbe;

II. tőzégföldbe, mely phosphorsavval és amoniakkal volt trágyázva;

III. tőzégföldbe, mely kálival és phosphorsavval volt trágyázva.

Az I. és II. föld beteg burgonyát adott, a III. föld ép termést hozott s a végrehajtott mennyileges vegybontás kimutatta, hogy a burgonyák a különféle földhöz képest *más-más vegyalkatúak voltak.*

Phosphorsavra és kálira nézve így állott az arány, tizezer részben:

I. phosphorsav . . . . .	4°0
káli . . . . .	4°7

\* Dr. Szabó David könyvében: „Okszerű bortermelés hegyaljai kézikönyve“ (1855), egy idevágó igen érdekes feljegyzés az, hogy a tőkés szőlő hamarabb kivénül, mint a lugasos; és tény, hogy megbizonyíthatólag 100 éven felüli lugasos szőlőket ismernek, a melyek teljesen termőkésesek és épek, s viszont 40 éves tőkéseket, a melyek száználmasan tengődnek. E műben máskülönben is igen racionális irány van kifejtve, úgy, hogy belőle, az újabb tapasztalatok tekintetbevételével egy népszerű, talpraesett szőlőmivelési káté könnyen kerülhetne.

† Dr. Zöllert Ph. „Oeconomische Fortschritte etc.“ III. Jahrgang, 1869. Nr. 21, 22.

II. phosphorsav . . . . .	8'0
káli . . . . .	6'0
III. phosphorsav . . . . .	10'0
káli . . . . .	10'0

A következő évben a III-ik sorozatú földben termett, tehát a phosphorsavban és káliiban leggazdagabb burgonyákat vetették el ugyanazon II. és III. földbe, anélkül hogy ez újból trágyázott volna.

Az eredmény igen meglepő volt. Ugyanis igen csekély volt a termés, a gumók igen kicsinyek maradtak, de teljesen épek voltak, noha a penészgomba megszállotta a növény földfeletti részét s ezt tövig tönkre is tette; és épek maradtak a gumók, noha az esőzésekkel beszivárgó víz bizonyára elég penészgomba csírárt vitt a gumókra! Itt tehát a gumók előnyös vegyalkatának üdvös hatása átkísérte és óvta a növényt a rosz körülmények között is.

Ebben van tanulság mind a trágyázás szükségességére, mind messzeható előnyeire nézve.

Ez szolgáltatta azután irányát annak a vizsgálatnak is, a mely azon beteg narancsfákat illette, melyeket *Bunsen* a beleári szigetekről hozott. E szigeteken a narancstermelés igen fontos nemzetgazdasági tényező, s ez a fák elbetegesedése következtében legnagyobb veszedelemben forgott.

*Bunsen* az ép és beteg fákat, külön-külön sorozatok szerint, pontos mennyileges vegybontásnak vetette alá s a nyert eredményeket még a mások által feljegyzett eredményekkel is egybevetette; és kitünt, hogy itt az egyoldalú, túlságos trágyázás, mely nagy termést természetellenes módon akart kicsikarni, kimerítette és beteggé tette a fákat.

Ebben ismét van tanulság arra nézve, hogy a jóból is megárt a sok. Szóval mind a két eset azt mondja az elfogulatlanak: *mindent okkal, móddal!*

Ezekkel az ügyre vonatkozó észrevételeimet befejezem, annál is inkább, minthogy már amúgy is túlléptem azon a kereten, a melyet e közlőny, mely változatos kell, hogy legyen, eltűrhet.

De mielőtt hogy ezt véglegesen tenném, a magam iránti kötelesség a következő nyilatkozatra késztet.

Tudom, hogy czikkeimben a sorrend nem mintaszerű, azt is tudom, hogy itt-ott egy két tételt a hevességig menő nyomaték-  
kal láttam el. Elmondom röviden az okát is, mert hallottam az ellenhangot.

A múlt ősön egy bortermő vidéken tartózkodtam s ekkor jelent meg néhány, bizony csak *laconicus* „*Phylloxera*-hír.“ Ott

láttam én néhány szőlősgazdát, a ki nem csak a haszon, hanem a gyönyör kedvéért is az, kinek szőlője úgyszólván szemefénye, a ki már most egy nagy veszedelemről értesül, a melyre nézve neki a rendeletek, hírek csak azt mondják, hogy bizony nagy veszedelem! Ezek az emberek sok álmatlan éjt töltöttek s az aggódo arcok birtak reá, hogy legott minden irodalmi segédforrás nélkül, jobbadán csak az élősdiségről szerzett általános tételekre, s az emlékező tehetségre támaszkodva, írjam meg az első cikket s ajánljam fel azon irodalmi közegnek, a melynek kellő elterjedése hitele s állandósága van. Azok után, a miket jelen cikkemben az egészen speciális irodalomból kimutattam s a mi mellettem szól, nincs visszavonni valóm.

HERMAN OTTÓ.

## VII. A MAGYARORSZÁGI SÓLYOMFÉLÉK FÉSZKELÉSI MÓDJAIRÓL.

Ha egy systematikusan rendezett madártojás-gyűjteményt szemügyre veszünk, első tekintetre feltűnik, hogy az egyes családokba tartozó fajok tojásai, szín- és alak tekintetében, többé-kevésbé hasonlítanak egymáshoz; de még nagyobb e hasonlóság az egyes nemekbe tartozó különböző fajok tojásainál, úgyanyira, hogy gyakran magáról a tojásról meghatározást tenni felette nehéz, úgyszólván lehetetlen; az ily tojásokat gyakran csakis azon esetben determinálhatjuk biztosan, ha szedésknél jelen vagyunk, s így az öreg madarat, fészket s a többi viszonyokat megfigyeljük. A sólyomfélék családjában, aránylag véve, még elég változatos színű tojásokkal találkozunk, de vannak fajok, melyek tojásainak egymástól megkülönböztetése behatód tanúlmányozást igényel. Ez oknál fogva jelen értekezésemben a *sólyomfélék (accipitrinae)* fészkelési viszonyait s tojásait kívánom megismertetni. Czélszerűnek tartom az egyes fajok ismertető jeleit is a lehető legrövidebben közölni, valamint a tojások leírása után összehasonlító

adatokat nyújtani, hogy így az egymáshoz hasonló tojások között a fajszerinti különbséget annál inkább feltűntethessem.

Adataimat saját tapasztalataimból, részint pedig, a „suum cuique“ méltánylásával, más vizsgálók észleleteiből, vagy, különösen a fajok vidékenkénti elterjedése tekintetéből, hiteles forrásokból meríttem.

A CSALÁD ÁTALÁNOS JELLEME. Valamennyien „fészeklakók“ (insesores), azaz midőn a tojásból kikelnek, vakok és tehetetlenek, eledelőket nem képesek maguk keresni, kénytelenek tehát fészken maradni, mindaddig, míg szárnyra nem kelhetnek. Egyneijűségben élnek. Fészkeiket, a legtöbbször emberi lakásoktól távol, sziklákra, fákra vagy a földre rakják. Fészkeik nagyok, tehát a fákön levők könnyen felfedezhetők, melyeket a nagyobb fajok, egyedüli háborgatójok — az ember — ellen, gyakran dühösen védenek. Valamennyien évenként csak egyszer költenek. Az évenkénti tojások száma e családban 1 és 7 közt változik. A tojások színezetében a rozsdavörös az

uralkodó. A tojások rendes alakja az ovál, gyakran gömbded is, ellenben hosszú és körteidomú csak abnormis esetben fordul elő. Tojásaikat a legtöbb fajnál egyedül a nőstény üli, a kikelt fiakat azonban mind a két ivar táplálja.

Hazánkban a sólyomfélék családja 26 fajt számlál, melyek az általánosan elfogadott felosztás szerint hat alcsaládra: *Aquilinae*, *Buteoninae*, *Milvinae*, *Falconinae*, *Asturinae*; *Circinae*; — és 16 nemre: *Aquila* Briss., *Haliaeetus* Sav., *Pandion* Sav., *Circætos* Vieill., *Archibuteo* Brehm, *Buteo* Bechst., *Pernis* Cuv., *Milvus* Briss., *Falco* L., *Hipotriorchis* Boje, *Erythropus* Brehm, *Tinnunculus* Vieill., *Astur* Lacep., *Accipiter* Br., *Circus* Lacep., *Strigiceps* Bp. osztatnak.

Ezek előre bocsátása után térjünk át az egyes fajok fészkelési módjainak s tojásainak részletes tárgyalására.\*

I. A TÖRPE SAS (*Aquila pennata* Temm.) A kifejlett madár barna, alul világosabb, válltollai fehérek. Farka szögletes (csapott). Szeme, viaszhárttyája s lábai sárgák. Hossza 0·47—0·52 méter.

E ritka madarunk fészkelési viszonyai s tojásai honunkból nem rég ismeretesek. Hazánkban felfedezője s irodalmunkban első ismertetője gr. Lázár Kálmán, nem rég elhunyt jeles ornithologusunk volt, ki e madár fészket 1860-ban Erdélyben a szászvárosi erdőben fedezte fel. Lázár ezeket mondja: „Szálás csereerdők szélein szokott 3—4 párból álló kis társaságokban fészkelni. Eddig még sehol le nem irt fészket közel az erdőszélekhez 30—60 láb magasba rakja, ujjnyi vastagságú galyakból, s belől falevéllal béleli ki nagyon szegényesen. A fészek 3 láb

\* A kánya és ölyv fészkelési módjainak leírását jelen értekezésemből kihagyom, mivel ezeket a 67-ik füzetben (VII-ik köt., 1875. márczius) már ismertettem.

átmérőjű, 1 1/2 láb magas, lapos és oly tömötten van rakva, hogy a szél át nem járja. Tojásait (számításom szerint május közepén tojik) nem ismerem. Nagyon előrevigyázó, s ha észreveszi, hogy ember van közel fészkehez, félnapokig sem közeledik imehhez, hanem szép csavarkörökben roppant magasba emelkedve kering felette, hallatva néha éles füttyhöz hasonló kiáltását; néha mintegy függve lebeg egy ponton a légtelenben, mint a *vércse sólyom* (*Falco tinnunculus*) szokott. Legkedveltebb táplálékát apró madarak képezik, de egérmaradványokat is leltek fészke-nél.“ — E madár fészkelési viszonyaira vonatkozólag én újabb adatokkal szolgálhatok, a mennyiben 1873 ápril havában sikerült felfedeznem Debreczen mellett egy fészkelőpárt. Fészkek tölgy-erdőben, az erdőszélhez közel, egy *Quercuson* állott. A fa nem volt vén. A fészek a sudárra volt rakva ujjnyi vastagságú galyakból; felső része pedig a helyszínéhez közel álló nyárfák barkáival kirakva. Az említett fészek valamivel kisebb volt, mint a kányaké, és kevéssel nagyobb, mint a varjaké szokott lenni. A fészek párkányán két megölt veréb feküdt. A fészekben talált tojás, mely még nem volt költve, teljesen fénytelen, színe a külső felszínen halavány kékes-fehér, minden folt nélkül; belső felszíne élénk zöld; hossza 5·5 cm., szélessége 4·3 cm. Midőn fészkeről felvertem, szárny-csapkodás nélkül néhányszor körül lengé a fészkesfát, azután egy közeli fára ült, magát ott csendesesen viselvé. Hangja nem volt hallható. Mikor a fészkes-fa fölött körben leng, szögletes (csapott) farka által azonnal megkülönböztethetjük a hasonló nagyságú és sötét színezetökben hozzá némileg hasonló kánya s ölyv fajoktól, minthogy az előbbi farka villásan kimetszett, az utóbbié pedig kerekített. A törpe sas 2—3 tojását ápril végén vagy május elején rakja le,



melyeket a két ivar, egymást felváltva, 22 nap alatt költ ki. Egyes tojások a folt nélküli alapszínen néhány barna-vörös vonalkával vagy petytyel is tarkítvák.

Tojásai e családban csupán csak az *Astur palumbarius* tojásaihoz hasonlítanak. Hanem ezen esetben a hasonlatosság igen nagy. A némely esetben előforduló vonalkák vagy pontok sem képeznek megkülönböztető jelt, minthogy ilyenek az *Asturnál* is fordulnak elő. Még inkább megnehezíti a megkülönböztetést a héj belső felszíne, mert ez is mindkettőnél egyformán zöld; ehhez járul még az a körülmény is, hogy fészkeik felületét egyaránt kizöldezik, s így fészkeik által sem különböznek egymástól. A mi különbséget a kérdéses fajok tojásai között az eddigi vizsgálatok nyomán megállapíthatunk, a következő: a törpe sas tojásainak alakja elliptikus, s kissé nagyobb; az Asturé kisebb s hegyesebb végű; továbbá az előbbi tojásainak héja érdekesebb felületű, s nagyobb pórusai vannak, míg az utóbbiú finom héjú, s apró pórusokkal van ellátva. (Ezen különbséget 15—20-szorosan nagyító lupéval eléggé észlelhetjük.) Azonban ezen megkülönböztetési adatok az eddigi észleletek csekély száma miatt még nem teljes érvényűek. Tehát ha ezeket összevetjük, arra a meggyőződésre jutunk, hogy itt csak akkor determinálhatunk biztosan, ha a tojások szedésénél jelen vagyunk, s az öreg madarat megfigyeljük.

2. A LÁRMÁS SAS (*Aquila naevia* Briss.) Szürkésbarna; szárnyai a fark végéig érnek; szeme aranyárga, viaszhárttyája s lábai citromsárgák; nagysága 0.69—0.72 m. Fiatalkorban gatyáin nincsenek világos foltok. (V. ö. a következő fajjal.)

Hazánkban a sasok legközönségesebbike. Tartózkodási helye főképp az előhegységek; azonban rónán, valamint nagyobb hegyeken is előfordul. Kedveli a folyamok vagy

mocsarak mentében fekvő erdőket. Kiterjedtebb erdők belsejében fészkel. Fészket kizárólag csak fákra rakja. Fészkesfául leginkább lombfákat választ, tűlevelűeken ritkábban fészkel. A lombfák között főképp a tölgy és a bükk azok, melyeken leggyakrabban feltalálhatjuk fészket. Fészke rendkívül nagy, úgyannyira, hogy gyakran nagyságra nézve még a nagyobb sasok fészkeit is felülmúlja. Én láttam a debreczeni „Nagyerdő“-n egy ily fészket, melynek átmérője 90—95 cm.-nyi volt. Feltűnő vala még ezen fészkeknél az, hogy a föld felszínétől alig volt 6 m. magasan, a mi pedig ragadozó madaraknál, különösen sasoknál, nem sokszor észlelhető. Fészket száraz, s néha tetemes hosszúságú ágak s galyakból készíti, s felül zöldleves galyvégekkel rakja ki. Fészket éveig megtartja, minden tavasszal zöld galyakkal kirakván. Azon esetben azonban, ha tojásait vagy fiait elszedik, elhagyja fészket, s valószínűleg az egész környéket is. Így történt az előbb említett fészkekkel is. Ezzel ellentétben Brehm A. azt állítja, hogy a lármás sas, mely egyszer valahol letelepedett, nem egy könnyen engedi magát onnét elűzni, sőt ha fiait vagy tojásait elszedik, még akkor is visszatér; azonban gyakran új fészket épít magának, de csak néhány száz lépésnyire azon fától, melyen előbbi fészke állott. — Tojásait áprilban rakja le. 2—3 tojása mocskosfehér, gyakran zöldesfehér, halvány violaszínű és sötétebb s világosabb rozsdavörös foltokkal s pontokkal. A foltok rendszerint nem terjedelmesek, de nagy számmal fordulnak elő, s a legtöbb esetben egyenletesen vannak elterjedve a tojáshéj felszínén. A héj belső felszíne fűzöld. Az ugyanazon fészekben található tojások nagysága változó, közülük egyik rendszerint jóval nagyobb, mint a másik. A tojások hossza (közép-értékben) 6.5 cm.,

szélessége 5 cm. Tojásait a nőstény 24 napig üli.

A lármás sas tojása a *Milvus regalis*, *M. ater*, *Archibuteo lagopus* és *Buteo vulgaris* tojásaihoz hasonlít, de nagysága, a héj érdessége s élénkebb zöldes színe által könnyen megkülönböztethető.

3. A HARSOGÓ SAS (*Aquila clanga* Pall.). Barnásfekete; szárnyai a fark végét nem érik; fiatal korban gatyáin több világos folt van. Egyéb tekintetben a lármás sashoz hasonlít, de nagyobb.

Ez a faj, melyet némelyek a lármás sas válfajának tartanak, fészkelési módjaiban egészen megegyez vele, azért a róla elmondottak erre is állanak. Csupán a tojások nagyságában találunk különbséget, mivel a harsogó sas tojásai nagyobbak; hosszúságuk 6·5—7·0 cm., szélességük 5·5 cm. — Petényi adatai szerint felső Magyarországon, valamint a Fertő környékén is lőtték. Gr. Lázár szerint Erdélyben fészkel — fészkelő párt még eddig nem fedeztek fel; azonban hiszem, hogy itt költ, s hogy mint ilyen, előbb-utóbb fel fog fedeztetni.

4. A FEJEDELMI SAS (*Aquila imperialis* Bechst.). Barnafekete; válltollai fehérek. Szeme sárgásszürke, viaszhátyája s lábai sárgák; csőre elől sárgás, hátul aczélkék. Farka szürkés, fekete harántszalagokkal. Nagysága 0·81—0·89 m.

Főképp az előhegyek s rónák erdeit lakja. Hazánkban a Duna s Tisza környékén fekvő nagyobb összefüggő erdőkben gyakori; de leggyakrabban fordul elő a Bánságban, hol különösen „Belo-Berdo“ vidékén Fritsch\* meglehetősen gyakran észlelte. Fritsch Fehértemplomon fiatal példányt is kapott. Észleltetett továbbá mint fészkelő a Szerémségben s Veszprém megyében. Ezen utóbbi helyről

\* Fritsch, Naturgeschichte der Vögel Europa's. Prag, 1870. Pag. 11.

néhai Frivaldszky Imre három fiatal példányt is kapott. Gr. Lázár szerint Erdélyben fészkel. — Fészket nagy erdei fákra, nevezetesen százados tölgyekre és fenyőkre rakja. Nagy fészke ágak s galyakból áll, mely belől mohával van kirakva. Fészket a törzsre rakja, majd mindig villásan elágazott nagy ágak tövéhez. Bánsági vadászok állítása szerint azon a vidéken bozótos helyeken a földön fészkel. April végén tojik. Tojásainak száma 2—3, melyek zöldes- vagy szürkésfehérek, szürke, sárga s barna színű foltokkal s pontokkal. A foltok között leguralkodóbb a sárga és szürke, a barna kisebb számmal fordúl elő. A héj belső felszíne zöld. Tojásait a nőstény 30 napig üli. Fészket évek hosszú során át megtartja. A tojások hossza 7·7 cm., szélessége 6 cm.

Tojásai a *Circaëtus brachydactylus* tojásaihoz hasonlítanak leginkább; de megkülönböztetjük egymástól a következők által: a *Circaëtus* tojásairól a legtöbb esetben hiányzanak a foltok, míg a fejedelmi sas tojásain, ha még oly halaványak is, mindig előfordúlnak; továbbá hogy a *Circaëtus* tojásai inkább hosszúkásak, keskenyebbek, míg a fejedelmi sas tojásai hasasabbak.

5. A PARLAGI SAS (*Aquila chrysaëtus* Pall.). Barnafekete, vörhenyes fuvallattal, vállai nem fehérek. Szeme barna, viaszhátyája s lábai sárgák; csőre aczélkék; a fark mellső része fehér, a hátsó fekete. Nagysága 0·89—0·97 m.

A hegyi erdőket lakja, a lapályokat leginkább csak ősszel s télen keresi fel. Gr. Lázár állítása szerint Erdélyben költ. Hogy Magyarországon — mint fészkelő — észleltetett, nincsenek adataim. Baja környékén lőtték, de fészkeire nem birtam akadni, valamint a Szerémségben sem vettem költőpárt észre. Fészket a körülményekhez képest, kősziklák üregeibe vagy — nagy összefüggő erdőkben — százados fákra, ú. m. lúcz- és jegenye

fenyőre, bükk- és tölgyfára stb. rakja. Fészket vastag száraz ágak- s galyakból készíti, melyet harasztal s gyapjúval kibélel. Fészket évek hosszú során át megtartja. Korán költ. Tojásait márczius végén vagy april elején rakja le. 2—4 tojása igen vastag héjú, mocskosfehér, gyakran zöldes- vagy kékesfehér alapszínnel, melyen sárgásszürke s barnavörös foltok s pettyek találhatóak. A héj belső felszíne zöld. A tojásokat — a két ivar egymást felváltva — közel 30 napig üli. Tojásainak hossza 7 cm., szélessége 5·5 cm.

A parlagi sas tojásai aránylag kicsinyek, tehát a színre nézve hozzájuk igen hasonló lármás és harsogó sasok tojásaitól biztosan nem különböztethetők meg, azonban a fejlődési sásétól könnyen meglehet különböztetni; mert ez jóval nagyobb, más alakú, s rajzolataiban szegényebb. A csonttörő harács tojásaitól pedig a színezet által különbözik.

6. A CSONTTÖRŐ HARÁCS (*Haliaëtus albicilla* Briss.). Barna; feje s nyaka világosabb; ékalakú farka fehér; szemei arany-sárgák, csőre citromsárga. Hossza 0·8 m.

Inkább hegyi lakó, de a rónákon sem gyér. Halakkal bővelkedő vizek mellett elterülő nagyobb erdőkben él. Így hazánkban a Duna- s Tiszaparti erdőkben nem ritka. Herman Ottó állítása szerint Bács megyében fészkel; mint ilyen észleltetett Erdélyben s a Szerémségben is. Fritsch ezt mondja: „Magyarországban a dunai szigeteken sok fészke akad. Hegyvidékeken sziklafalak üregeibe, rónákon százados tölgyfákra rakja fészket. Fákön gyakrabban található fel fészke, mint sziklákön. Fészke, mely az évenkénti kijavítás által folyton nagyobbodik, rendszeren egy köbméter nagyságú, de volt eset, hogy 2 méter átmérőjét is találtak. Az alapot vastag ágak képezik, melyek fölött vékonyabb galyak találk; felülete pedig vékony ga-

lyakból áll, mely középrészén tollakkal s pehelylyel van kirakva. Fészket évek hosszú során át megtartja, sőt valószínűleg egész életén keresztül, mert egyes megfigyelt fészkek emberemlékezet óta változatlanul ugyanazon egyének által használtak. (Az egyes egyéneket felismerni nem nehéz, mert színezetök sokféle, mely a kor szerint is változik.) Új fészket csak akkor épít, ha a régit vagy ember, vagy szélvész ledobta, de ekkor elhagyja az egész környéket. Fészkelési tere 1—1½ négysz. mérföldre terjed ki. Márcziusban rakja le tojásait. 2—3 tojása vastag héjú, igen érdes felületű; színe mézsfekér, néha piszkosfehér, minden folt nélkül. Ritkább esetben a héjon néhány halavány vörhenyes folt is van. Rendszeren két tojása találtatik, három igen ritkán, s ily esetben az egyik rendszerint megzárul. A tojásokat a két ivar — egymást felváltva — közel 30 napig üli. Hosszaságuk 6·8—7·0 cm., szélességek 5·5 cm.

Tojásai nem egy könnyen tévesztethetők össze más ragadozó fajok tojásaival, minthogy ehhez némileg hasonló csak a *Circaëtus*-nál fordul elő, de ennek zöldes-fehér színű, s más alakú tojásai vannak.

7. A KÉKLÁBÚ HALÁSZ-SAS (*Pandion fluvialis* Sav.) Felül barna, alul fehér; szeme sárga, csőre fekete, viaszhártyája s lábai kékek. Hossza 0·60—0·68 m.

Minthogy táplálékát kizárólag halak képezik, csakis halakkal bővelkedő vizek környékén fekvő, nagyobb, összefüggő erdőkben lakik. Hazánkban a ritka fajok közé sorolandó. Mint fészkelő észleltetett a Szerémségben, s gr. Lázár szerint Erdélyben is. Erdei fákon fészkel, kiválasztván a legvénebbeket s legmagasabbakat. Lapos fészket annyira a fák (bükk, tölgy, fenyő, lúcz) csúcsaira rakja, hogy az az erdőből messze kilátszik, s csekély szél mellett is mindig inog. Száraz ágak- s galyakból épített fész-

két mohával s különféle füvekkel rakja ki. Találtatnak benne még halak emészthetetlen részei is, mint-hogy itt szokta zsákmányát felemészteni. Kősziklás vidékeken sziklafalakon is fészkel. Fészket éveig megtartja, s benne rendszeren más apróbb madarak is fészkelnek. April végén, vagy május elején tojik. Tojásainak száma 2 és 4 közt változik, 4 azonban igen ritkán fordul elő. A héj külső felszíne fénytelen fehér, szürke és rozsdavörös foltok- s pontokkal. Vonalok ritkán fordulnak elő, hanem a foltok pontokkal keverve szoktak fellépni. A foltok szabályszerűleg kerekdedek és nem ritkán koszorú alakot is öltenek. A foltok és pontok nagy számmal szoktak előfordulni, miáltal a tojás színe gyakran igen szép márványrajzolatot mutat. A tojáshéj belső felszíne világos-sárga. Tojásait a nőstény 23 napig üli. A tojások hossza 6 cm., szélessége 4·8 cm. Tojásai a gyűjtemények ben ritkák, s igen értékesek.

A *Pandion* tojásaihoz a *Buteo vulgaris*, *Archibuteo lagopus*, *Milvus regalis*, *M. ater*, *Pernis apivorus*, *Falco lanarius* és *peregrinus* tojásai hasonlítanak leginkább; különbség közöttük a következő: a *Pandion* tojásai a négy első faj tojásaitól különböznek a héj belső felszíne által, minthogy ez a *Pandion*-nál sárga, amazoknál zöld. Ez tehát egy biztos megkülönböztető jel. Jellemző a *Pandion* tojásaira nézve az is, hogy rólok a zöld szín teljesen számúzve van, míg az említett négy fajnál a héj külsején is gyakran előfordul. Azonban a *Pernis apivorus*, *Falco lanarius* és *peregrinus* tojásaitól a héj sárga belső felszíne által nem különböznek; hanem a külső felszínen található különbség, mint-hogy a *Pandion* tojásain a foltok nem borítják be az egész felületet, s így az alapszín látható, míg az említett három fajnál az alapszín csak ritka esetben — a két sólyomnál

talán sohasem — látható, mert a foltok az egész felszint beborítják.

8. A RÖVIDUJJÚ KÍGYÁSZ-SAS (*Circus brachydactylus* Tem.). Felül barna; feje, nyaka, valamint az egész test alul fehér, a fark három fekete harántcsikkal. Szeme sárga; csőre, viaszhárttyája s lábai kékesek. Hossza 0·67—0·73 m.

Az előhegyeket s rónákat lakja. Hazánkban ritkán fordul elő. Frivaldsky Imre adatai szerint észleltetett a Duna- s Tiszaparti erdőkben, valamint felső Magyarország erdeiben is. Herman Ottó állítása szerint a „Bükk“-ben (Borsod) s szintén a „Bükk“-ben (Erdélyben) rendszeren fészkel. Gyakran mocsarak, tavak vagy folyók közelében fekvő kiterjedtebb erdőkben fészkel. Fészke lapos, nagyságra nézve hasonlít a kányák fészkeihez. Leggyakrabban bükk-, tölgy- s fenyőfán fészkel. Fészket száraz ágak- s galyakból készíti, s felül zöld növényrészekkel rakja ki. Némelykor sziklákon is fészkel. Igen későn (májusban) költ. 1—3 tojása aránylag nagy, érdes felületű, szürkés-, kékes- vagy néha zöldes-fehér színű, foltok nélkül. Igen ritka esetben azonban található rajta néhány halavány, alig észrevehető folt. A héj belső felszíne zöld. Fészket éveig megtartja, még akkor is, ha tojásait belőle elszedik. Tojásait a két ivar, egymást felváltva, 30 napig üli. A tojások hossza 8 cm., szélessége 5·8 cm.

A kígyász-sas tojásai a fejedelmi sas tojásaihoz hasonlítanak leginkább, azonban ennél a héjon foltok vannak, míg a kígyász-sasnál hiányzanak, vagy csak a legritkább esetben fordulnak elő, és mindig halaványak, s csekély számúak. Különbség észlelhető még a tojások alakjában is (noha erre a determinálásnál nem lehet sokat adni), minthogy a kígyász-sas tojásai hosszúkasok, a fejedelmi sas tojásai pedig hasasabbak.

9. A FOJTOGATÓ SÓLYOM (*Falco lanarius* Pall.). Felül barnásszürke; alul fehér, barnavörös foltokkal. A nyakán két fehér csik van, melyek a szemek alatt erednek. Csőre barnafekete, viaszhárttyája s lábai kékesek. Szeme barna. A farkán nincsenek harántcsikok. Hossza 0·46—0·52 m.

Inkább hegyi lakó, de a rónákon is előfordul. Leginkább az előhegyekben fészkel; mint ilyen, rónán is észleltetett. Hazánk ritkább madarai közé tartozik, tenyészési tere főképp Ázsiában van. Frivaldszky Imre adatai szerint hazánkban nemcsak mint látogató vendég, de mint fészkelő és teyhésző is, nevezetesen az adonyi sziget erdeiben több éven át észleltetett. Gr. Lázár adatai szerint Erdélyben is költ. Kiterjedtebb erdőkben, magas fákon fészkel; kősziklás vidékeken a sziklafalak üregeiben is. A fákon levő fészkek a kányákéhoz hasonlít. Sziklaüregekbe nem is épít fészket, hanem a pusztai sziklára rakja le tojásait. Április költ. 4—5 tojása sárgásfehér alapszínű, violaszínű, rozsdavörös és barna foltokkal. A foltok rendszerint nem nagyok, s közöttök leguralkodóbb a rozsdavörös, mely oly nagy számmal fordul elő, hogy az egész felszínt elborítja, s így az egész tojáshéj rozsdavörös színt mutat. A barna foltok kerekdedek, s csak szórványosan fordulnak elő. A héj belső felszíne világossárga. Tojásait a két ivar, egymást felváltva, 21 napig üli. A tojások hossza 5·5 cm., szélessége 4 cm.

Tojásai színre s nagyságra nézve igen hasonlítanak a *Falco peregrinus* és *Pernis apivorus* tojásaihoz. A *Falco peregrinus* tojásaitól az által különböznek, hogy nagyobbak, s a héj érdesebb felületű, alakra s színre nézve azonban megegyeznek; a *Pernis* tojásaitól pedig abban van eltérés, hogy a *Pernis*-nél a foltok a héjon nincsenek egyenletesen eloszolva, s a barnafekete foltok nagyok, míg ennél ellenkezőleg; to-

vábbá hogy a *F. lanarius* tojása ovál alakú, míg a *Pernis*-é hasasabb, s inkább a gömbdedhez közeledő alakú. Ha sziklán találjuk fészket, akkor a *Pernis apivorus* lehetősége ki van zárva mert ez sohasem fészkel sziklán; ez a rónák madara.

10. A VÁNDOR SÓLYOM (*Falco peregrinus* L.). Felül kéesszürke, alul fehér, hamvas hullámvonalokkal. Szeme barna, csőre kék, viaszhárttyája s lábai sárgák. Pofacsikjai feketék; farka 7—9 fekete harántcsikkal. Hossza 0·38—0·42 m.

A hegyvidékeket lakja, a rónákra csak őszkor vetődik. Rendszerint az előhegyekben fészkel. Fészket leginkább meredek sziklafalak üregeibe rakja. Gr. Lázár szerint a Székelyföldön, a kiruji fürdőn, közvetlenül a fürdőépületek mellett emelkedő szirtfalon tanyáz egy pár több év óta. Ritkábban fészkel romokon, tornyokon és fákon. (A hatvanas évek végén egy pár vándor sólyom a szászsebesi tornyon fészkelte.) Az utóbbi esetben rendszeren más ragadozó madarak vagy varjak elhagyott fészkeiben költ. Az ily fészkeket a használat előtt kevés kóróval s fűszállal kijavítja. Fenyvesekben gyakrabban található fészke, mint lomberdőkben. Május- vagy júniusban költ. Tojásainak száma 2—4 (2 igen ritkán); ezek színre nézve sárgásfehérek, violaszínű, rozsdavörös és barnafekete foltokkal, melyek rendszeren az egész felszínt elborítják, s így az alapszín ritkán látható. A foltok közt uralkodó a rozsdavörös, alárendelt a violaszínű s a barnafekete. A barnafekete foltok nem nagy terjedelműek, inkább csak pettyeknek nevezhetők. A tojáshéj belső felszíne világossárga. A költési idő 21 napra terjed. A tojások hossza 5 cm., szélessége 4 cm. A tojásain ülő nőstény nem száll fel fészkeből, ha ember közeledik felé, sőt akkor sem, ha a fészkesfát megüti; csakis akkor riad ki, ha az illető a fára mászik, de

ekkor is csak az utolsó perczben, midőn t. i. már majd a fészekhez jutott.

Tojása a *Falco lanarius* tojásaitól nagysága által, a *Pernis apivorus*-étól pedig alakja s finomabb színezete által különbözik. Fészkelési módjaiban az előbbivel sokban megegyez, de a *Pernis apivorus*-tól lényegesen eltér, minthogy ez fenyvesekben, sziklákon s romokon vagy egyáltalán hegyvidékeken nem fészkel, míg a vándor sólyom főképp csak ezeken található fel.

II. A KÖZÖNSÉGES VÉRCSE (*Tinnunculus alaudarius* Br.). Vörhenyes; karmai feketék. Hossza 0.32 m. A sólyomfélék családjának e faja a legközönségesebb hazánkban. Hegyes vidékeken s rónákon mindenhol megtalálható. Fészket a körülményekhez képest különböző helyekre rakja, nevezetesen: sziklafalakra, romokra, tornyokra\*, faodvakba és fákra. Ezen utolsó eset fordul elő leggyakrabban, s ekkor erdőszélekre, erdőszertű facsoportokra, vagy magánosan álló fákra rakja. Szereti tanyáját erdei s mezei lakok közelében felütni. Nagyobb erdők belsejében én sohasem akadtam fészkére, s nem is hiszem, hogy ily helyeken fészkelne. Fészke galyak-, föld-, gyökerek-, gyapjú- s mohból áll. Fészket maga ritkán készít, hanem más madarak elhagyott fészkeiben költ. A bajai lövölde kertjében találtam egy fészkelő párt, mely egy elhagyott szarkafészekben ütötte fel tanyáját. Minthogy a szarka fészkének tüskés galyakból tetőt készít, néhány ornitholog, az ily fészekben találván költő vércsét, azt állította, hogy a vércse gyakran fészkének tetőt is készít. Ez határozottan téves nézet, mert ily esetben mindig elhagyott szarkafészekkel van dolgunk. Ha szántóföldek szélén álló fákon (ákác) vagy szőlőkertekben (nagyobb jegenye-nyárfákon) költő

\* Budapesten az egyetemi templom tornyán már több év óta fészkel.

vércsét találunk, s fészket kissé figyelmesebben vizsgáljuk, azt a legtöbb esetben szarkák által épített fészkeknek ismerjük fel. Erdőkben leginkább varjak elhagyott fészkeiben költenek. Nevezetes azon eset, melyet egy biharmegyei erdőben tapasztaltam, ugyanis ápril 13-ikán elszedtem egy közönséges kánya (*Milvus regalis*) tojásait, s a hónap végén ugyanazon fészekből szedtem öt vércsetojást. Szeret társaságban is fészkelni. A debreczeni „Pacz“-erdő egyik (legelővel határos) szélén 1873 ápril havában, körülbelül egy holdnyi területről szedtem 10 fészket 43 tojással, míg az erdő egyéb részein alig volt vércsefészkek, pedig az erdő minden oldalon terjedelmes legelővel határos, s így tehát ez nem lehetett befolyással arra, hogy az említett területen csoportosan fészkeljenek. A vércse ápril végén vagy május elején költ. 3—7 (legtöbbször 5 vagy 6) tojása sárgásfehér alapszínű, vörhenyes, rozsdavörös és barnásfekete foltokkal, melyek közt a rozsdavörös az uralkodó; ez rendszeren oly nagy számmal fordul elő, hogy az egész felszint elborítja, s így a tojás egészen rozsdavörösnek látszik. Az ily színezet fordul elő leggyakrabban. Találkozunk oly tojással is, melyen a sárgásfehér alapszín némely helyeken látható, de ilyenkor a rozsdavörös színt több helyen barnafekete váltja fel; az efféle tojások a legtarkábbak. Gyakori a halvány sárgásszínű tojás is. A héj belső felszíne sárgásfehér. Tojásai alakra nézve is igen különbözők; találunk hosszúkákat, melyek a leghalványabb színűek szoktak lenni, vannak gömbdedek, ezek élénk rozsdavörösek. Egyszer találtam körteidomúakat is. Az ugyanazon fészekben levők színre s alakra nézve is többé-kevésbé hasonlítanak egymáshoz. Tojásait a nőstény 20 napig üli. A tojások hossza 4—4.3 cm., szélessége 3 cm. A tojásait ülő nőstény nem repül ki

fészkeből, ha ember közeledik felé, vagy a fészkesfa alatt elmegy, hanem ha a fát megüti, akkor kivonúl. Ha fészkéhez mászik valaki, akkor igen nagy vijjogást visz véghez mindkét madár, legtöbb esetben valamely szomszéd fán, vagy a fészkesfa fölött röpködve. Annak bebizonyítására, hogy a költő vércse emberek láttára nem egy könnyen riad fel fészkeből, szolgáljon a következő eset. Midőn egykor társaimmal egy vércsefészek kiszedésével foglalkozánk, nem vetjük észre, hogy egy szomszéd, alig tíz ölnyi távolságban álló fán egy másik vércsefészek is van, melyben a nőstény tojásait üli. Ez látta a fészek kiszedését, halotta lármánkat s az illető madarak vészkiáltásait, s mégis fészken maradt. Még akkor sem repült ki, midőn (minthogy ez alatt fészket észrevettük) közeledénk a fészkesfához, s alatta megálltunk; azonban midőn a fát bottal megütöttük, a félelem erőt vett rajta, s nagy vijjogás közt kivonúlt.

A vércsetojások alakra s nagyságra nézve hasonlítanak az *Accipiter nisus*, *Hypotriorchis subbuteo*, *aesalon* és *Erythropus vespertinus* tojásaihoz. Az *A. nisus* tojásaitól biztosan megkülönböztethetjük a héj belső felszíne által, minthogy ez a *nisus*-nál zöld, a vércsénél sárgásfehér. Azonban az említett sólyomok tojásaitól nem lehet megkülönböztetni, mert színezetükben is nagy a hasonlóság. Hanem van a vércsetojásoknak egy változata, t. i. az igen halavány, majdnem sárgásfehér szín, mely rendszeren hosszúkás tojásalakkal jár karöltve; ezt a többi sólyomfajoknál nem észlelték; ez jellemző a vércse tojásaira nézve.

12. A SÁRGAKARMÚ VÉRCSE (*Tinnunculus cenchris* Bp.). A közönséges vércsetől csekélyebb nagysága, világosabb színezete s sárgásfehér karmai által különbözik. Hossza 0·3 m. Déli madár; hazánk déli s délkeleti vidékeit lakja. A Földközi tenger keleti

része körül fekvő tartományokban közönséges. Bielz szerint\* Erdélyben némely években nem ritka. Hazánkban mint fészkelő — tudtommal — csak Erdélyben észleltetett, hol Nagy-Szeben közelében sziklahasadékokban költ. Ezen madár fészkelési módja igen sajátos, azért azt hiszem nem lesz fölösleges dolog, ha fészkelési módját, Brehm A. után, röviden felemlítem. Fészkelési módjaiban e faj lényegesen eltér valamennyi e családba tartozó fajtól. Nevezetesen Görögországban a lakóházak fedelei alatt társaságban fészkelnek. Kikeresnek maguknak az épületek fedeleiben megfelelő nagyságú lyukakat, s oda rakják le tojásaikat, anélkül hogy tulajdonképeni fészket raknának, vagyis a választott üreget valami puhább anyaggal kibélelnek. Némelyikök a fedélgerinczen kapar lyukat, s ott költ. Egy-egy épületen több, omladékokban gyakran számos pár fészkel. — Tojásainak száma 4—6, melyek e családban a legkisebbek, s vörhenyes foltosak; e foltok az egész felszint beborítják. A barna foltok rendszeren hiányzanak; a héj gyengébb, finomabb. Tojásait april közepétől május közepéig rakja le. A sárgakarmú vércse oly híven viseli gondját tojásainak s ivadéknak, hogy midőn fészken ül, ember közeledtekor nem repül ki, hanem engedi magát általa megfogatni.

13. A VÖRÖSLÁBÚ SÓLYOM (*Erythropus vespertinus* Brehm). Felül kékesszürke, alul vörhenyes. Viaszhártyája s lábai vörösek, karmai sárgák. Hossza 0·32 m.

A rónák erdeit lakja. Szántóföldek, legelők s egyáltalán szabad terekkel határos erdőkben fészkel. Erdőszerű facsoportokon is feltalálható fészke. Herman Ottó állítása szerint Erdélyben a Mezőségen rendszeren az udvarok körüli jegenyefákon költ. Hazánkban gyakori, a

\* Bielz: Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens. Hermannstadt, 1856.

Cserháton s az Alföldön igen gyakori. Itt, Frivaldszky Imre\* állítása szerint, a homoktalajú erdőségek magasabb sudarain évről-évre költ, s nagy bőrségben tenyészik. Fészkeit és tojásait először kitűnő ornithológus néhai Petényi Salamon János fedezte fel Pestmegyében a billei erdőben. Skrbensky† őrnagy szerint e sólyom társaságban fészkel. Fészkelepet észlelt a Turnu-Severinből Cernecre vezető út mellett fekvő tölgyesben. Egy másik telepről is tesz említést, melyet a Tisza közelében, nem messze Nagy-Abonytól, egy alig 1—2 holdnyi erdőcskében talált. Ezen erdőcske (gróf Szapáry birtoka) az erdőtlen vidéken magában fekszik, s sűrű aljfékből áll, melyek között magas törzsű nyár- és nyírfák állanak ki. Majd minden nagyobb fán észlelt egy-egy sólyomfészket, némelyiken kettőt is. A telepen a fészkek száma 50—60 volt. Az ottani lakosok állítása szerint számos év óta fennáll az említett fészkelepel. — A fészek anyagát galyak, agyag, gyökerek, gyapjú stb. képezi, mely rendszeren varjak és szarkák elhagyott, vagy azoktól — gyakran erős harc által — elerőszakolt fészke, általa kijavítva. Némelykor tágas természetes faodvakban is költ. Májusban rakja le tojásait. 4—5 tojásának alapszíne sárgásfehér, rozsdavörös s barnafekete foltokkal; a foltok egyenletesen vannak eloszolva, miáltal a rajzolat az egész felszínen egyöntetűnek látszik. A héj belső felszíne sárgásfehér. A tojások hossza 3·5 cm., szélessége 3 cm. Tojásait a nőtény 18 napig üli.

Tojása a *Tinnunculus alaudarius*, *Hypotriorchis subbuteo* s *aesalon* tojásaitól csakis csekélyebb nagysága, az *Accipiter nisus*-étől pedig a héj belső felszíne által különbözik.

\* V. ö. Frivaldszky Imre: „Jellemző adatok Magyarország Faunájához.“ pag. 71, 139.

† V. ö. „Zoologischer Garten.“ Bd. VI. pag. 109.

14. A HERJÓKA SÓLYOM\* (*Hypotriorchis subbuteo*). Felül palabarna, alul vörhenyes; torka fehér. Szeme barna, viaszhártája s lábai sárgák. Hossza 0·30—0·32 m.

Hazánk rónáin, valamint az előhegyeken mindenütt föllelhető, közönségesnek azonban nem nevezhető. Oly helyeken fészkel, hol a környék kiterjedtebb nyílt térségekkel határos. Fészkeit erdőszélekre, nagyobb erdőtisztások szélére, vagy erdőszertű facsoportokra rakja. Fiatal erdőkben a megelőző fordakorból megmaradt nagyobb fákon költ. Legkedveltebb fészkesfája a tölgy. Fészkeit, mely galyak-, gyökerek-, füvek-, gyapjú- s más puha anyagokból áll, rendszeren a varjaktól erőszakolja el, vagy pedig elhagyott fészkeiket javítja ki magának. Némelykor tágas faodúban is fészkel. Tojásainak száma 3 és 5 közt változik, sárgásfehér alapszínűek; az alapszínen sárgásvörös és rozsdavörös foltok vannak, s ezek az egész felszínt annyira beborítják, hogy az alapszín a legtöbb esetben nem látható. Említett foltokon kívül találunk még barnafeketeket is, de ezek csak szórványosak, s nem nagy terjedelműek. A héj belső felszíne sárgásfehér. Tojásainak hossza 4·3 cm., szélessége 3·2 cm. Május végén költ. Tojásait a nőtény 19 napig üli.

Tojásai az *Erythropus vespertinus* és *Hypotriorchis aesalon* tojásaitól az által különböznek, hogy nagyobbak; a vércsetojásokhoz e tekintetben már jobban hasonlítanak, de ezeknél is nagyobbak. Itt is, valamint minden kisebb sólyomfaj tojásai közt, magáról a tojáról helyes meghatározást tenni alig lehet, csakis akkor determinálhatunk biztosan, ha

\* Helyesebbnek tartom a „subbuteo“-ból erőtetve fordított „ölyüded“ helyett a Kovács János jeles ornithológunk által is használt magyar „herjóka“ fajnevet használni, mely elnevezés Bihar-, Békés- s a szomszédos megyékben a népszólam általánosan el van terjedve.



a tojásokat magunk szedjük, s a madarakat fészken érjük. Az *Accipiter nisus* tojásaitól azonban biztosan megkülönböztethetjük a herjóka tojásait, mivel a héj belső felszíne a niasusnál zöld, ennél pedig sárgás-fehér.

15. A TÖRPE SÓLYOM. (*Hypotrichis aesalon* Gm.). Felül kékes-szürke, fekete csíkokkal; alul vörhenyes; torka fehér. Szeme barna, viaszhártája s lábai sárgák. Hossza 0·26—0·30 m. A törpe sólyom északi madár; fészke honunkból még nem ismeretes. Valószínűleg csak télre jó hozzánk. Sziklák üregeiben, vagy ritkábban fákön (fenyő) fészkel. Glöger szerint „Csehországban az Óriás-hegységben 5000 láb magasságban fészkel.” Igen későn költ. Tojásait júniusban rakja le. 3—6 tojása sárgásfehér, vörhenyes s barna foltokkal; a foltok közönségesen az egész felületet beborítják; s mint valamennyi sólyoméról a zöldes és kékes szín származva van. Tojásait a nőstény 19 napig üli. A tojások hossza 4 cm., szélessége 3 cm.; a kisebb sólyomfajokéhoz igen hasonlítanak, tőlök biztosan nem különböztethetjük meg. Némi tekintetben segíti a meghatározást az, hogy az *aesalon* tojásainak alakja a gömbdedhez közelebb áll, mint a többieké. Az *Accipiter nisus* tojásaitól hasonló módon különböztethetők meg, mint a többi sólyomfajokéi.

16. A KÖZÖNSÉGES HÉJA (*Astur palumbarius* Bechst.). Felül barna, alul fehér, barna hullámvonalokkal. Farka 4—6 keresztcsíkkal. Csőre kékesfekete; szeme, viaszhártája s lábai sárgák. Hossza 0·50—0·54 m.

Hazánkban közönséges, de csak vidékenként. Így péld. a Debreczen környékén fekvő erdőkben, három költési időn keresztül tartó fürkészésem daczára sem birtam fészkelő héjára akadni. A hegyvidékeket ép úgy lakja mint a rónákat. Fenyve-

sekben s lomberdőkben egyaránt fészkel. Kiterjedtebb erdők belsejében nem fogunk fészkeire találni, mivel rendszeren kiterjedtebb erdőtisztások közelében, vagy nagyobb nyílt területekkel határos erdők szélein álló fákon fészkel. Fészke rendszeren 50 egész 100 lépésnyi távolságban áll az erdőszéltől, vagy tisztásoktól. A fészkek magassága a föld felszínétől átlag véve 10 méter. Lomberdőkben leginkább tölgy- s bükkfákön fészkel. Fészke lapos, aránylag igen nagy, száraz ágak- s galyakból, néha pedig még kevés mohból is áll, felülete pedig zöldleveses galyvégekkel van kirakva. Ha fenyvesekben fészkel, akkor zöld fenyőgalyak végeivel rakja ki fészket és évekig megtartja, tavaszontként kijavítván; ilyenkor mindig zöld növényi részekkel rakja ki. Áprilban tojik. Az évenkénti tojások száma 2—5; legritkábban fordul elő 5, leggyakrabban 3. A tojáshéj külső felszíne fénytelen, kissé érdes, zöldes-fehér színű, foltok nélkül. Néha azonban a tojásokon kevés halaványsárga folt található, de ez abnormis eset. A héj belső felszíne élénk zöld. Tojásait a nőstény 22 napig üli. A tojások hossza 6 cm., szélessége 4·5 cm. A költő nőstény nem repül ki fészkeből, ha ember közeledik felé, sőt akkor sem, ha a fészkesfát erősen megüti; ha azonban a fára mászik, akkor kivonul, de csakis azon perczen, midőn az illető már már fészkehez jutott. Tojása s ivadéka iránt nagy szeretettel viseltetik, úgyannyira, hogy a fészkeszedőt gyakran hevesen megtámadja.

Tojása a színre nézve hozzá egészen hasonló örvös ölyük tojásaitól nagysága által különböztethető meg. Egyedül a törpe sas tojásaitól nehéz megkülönböztetni, mert hozzájuk igen hasonlít; még fészkeik anyaga is megegyez. A különbségek a törpe sasnál elmondottak. Fészke, a zöld részek miatt, a *Buteo*- s *Pernis*-nemek fészkeitől nem különbözik.

17. A PINTYRABLÓ KARVALY (*Accipiter nisus* Pall.). Felül barnás-szürke; alul fehér, vörhenyes-barna hullámvonalakkal; a fark öt harántcsíkkal. Csőre kékesfekete; szeme, viaszhártája s lábai sárgák. Hossza 0'30—0'39 m.

Hazánkban minden vidéken gyakori. Előhegyeken s rónákon, fenyveseken avagy lomberdőkben egyaránt fészkel. Kedveli a tisztásokkal biró, vagy mezők mellett elterülő erdőket. Fészket leginkább az erdőszéleken vagy tisztások közelében álló fákra rakja, átlag 15—30 lépésnyire az erdőszéltől. A fészkek átlagos magassága a föld felszínétől 5—8 méter. A lomberdők közt a tölgyeseket kedveli leginkább. A karvaly fészket igen jellemzi az, hogy kizárólag száraz galyakból áll, és pedig úgy rakva, hogy a galyak alúlról felfelé fokozatosan kibednek olyformán, hogy az alapot ujjnyi vastagságú galyak képezik, legfelül pedig a legvékonyabb galyvégek vannak elhelyezve. A fészkek felső része igen lapos, alig van egy kis mélyedése. (E helyen figyelembe veendő az is, hogy a karvaly némely esetekben varjak elhagyott fészkeiben is felüti tanyáját.) Minden évben más-más fészkekben költ. Májusban (néha ápril végén) tojik. Tojásainak száma 3 és 7 közt változik; legritkábban található 3 és 7, leggyakrabban 4 és 5. A tojáshéj külső felszíne síma, kissé fénylő, zöldesfehér alapszínű, melyen rozsdavörös s gyakran barnásfekete foltok és pontok találhatók. A foltok száma és nagysága igen változó. Vannak példányok, melyeken alig van folt, mások majd egészen elborítottak általuk. Egy dunamelléki erdőben a többi közt találtam egy oly példányt, melyen csak egy folt volt (a tojás hegyes végén), de ez oly terjedelmes, hogy a héj felszínének felét elborította; a tojás tompa vége pedig ment volt minden folttól. E példánnyal egy fészkekben találtam egy olyat is,

mely a hegyes végén gyönyörű foltkoszorúval van ellátva. A héj belső felszíne zöld. Tojásait a nőstény 20 napig üli. Tojásainak hossza 4 cm., szélessége 3 cm. A költő nőstény nem száll ki fészkeből, ha ember közeledik felé, vagy a fa alatt megáll; de ha a fészkesfát megüti, akkor kivonul. Midőn tojásait vagy fiait szedik el, nagy lármát csap, s valamely közeli fára ül, vagy a fészkesfa fölött szállong.

A karvaly tojása a kisebb sólyomfajok tojásaihoz nagyság- s alaki tekintetben igen hasonlít, de megkülönböztethetjük tőlök a következők által: 1-szor, a karvalynál a héj külső felszínének alapszíne zöldesfehér, a sólymoknál sárgásfehér; 2-szor, a karvalynál az alapszín majd mindig látható, mert a foltok nem takarják el egészen, míg a sólymoknál csak igen ritkán, úgyszólván sohasem látható; végre 3-szor, a legfőbb különbséget a héj belső felszíne képezi, minthogy ez a karvalynál fűzőld, a sólymoknál pedig sohasem zöld, hanem sárgásfehér. A karvaly tojása annyira jellemzett, hogy minden más fajok tojásaitól biztosan megkülönböztethetjük. Fészke is első látásra felismerhető, mert ez az egyedüli faj a sólyomfélék családjában, amelynek fészke kizárólag galyakból áll.

18. A MÉHÉVŐ MÉHÉSZÖLÝV (*Peris apivorus* Cuv.) Teste változó színű, leginkább barna; csőre kékesfekete, szeme s lábai sárgák, viaszhártája barna. Farka három sötét harántcsíkkal. Hossza 0'47—0'51 m.

Hazánkban a ritkább fajok közé tartozik. A rónák erdeit lakja. Ligetes lomberdőkben fészkel. Az Alföldön több helyen, nevezetesen a Duna mellékén fekvő erdőekben, valamint Erdélyben is, mint fészkelő, észleltetett. Fészke leginkább tölgy- vagy bükkfán található, melyet a föld felszínétől nem nagy magasságban rak. Fészke száraz galyakból áll, melynek kijavitgatására nem sok gon-

dot fordít, s ezért rendszeren igen rossz állapotban található. Későn költ. Tojásait május végén, vagy június elején rakja le. 2—4 (leggyakrabban 3) tojása gömbded idomú, kissé fénylő; alapszíne sárgásfehér, rajta rozsdavörös s barnásfekete foltok található. Az alapszín ritkán látható, mivel a rozsdavörös szín legtöbbször az egész héjat befödi; a barnásfekete foltok is nagy számúak, nagyok, s a héjon egyenetlenül vannak elszolva. A héj belső felszíne sárgásfehér. Tojásainak hossza 5·2 cm., szélessége 4 cm. A tojásokot a nőtény üli, s 21 nap alatt költi ki.

Tojásai a *Falco lanarius* s *peregrinus* tojásaihoz hasonlítanak leginkább; a különbségek amazoknál már elmondattak. A *Pernis* tojásai némileg hasonlítanak még a *Pandion fluvialis* tojásaihoz is, de meg lehet őket egymástól különböztetni, mivel a *Pandion* tojásai nagyobbak s nem gömbded alakúak, továbbá a foltok ritkán borítják be az egész felületet, s így az alapszín látható, míg a *Pernis*-nél ellenkezőleg áll a dolog. A kányák és ölyvök tojásaitól a héj belső felszíne által is különböznek, mivel ez a *Pernis*-nél sárgásfehér, amazoknál fűzöld.

19. A VÖRHENYES ÖRVÖS ÖLYVÜ (*Circus rufus* Briss.) Színe felül sötétebb, alul világosabb rozsdavörös. A hím szeme sárga, a nőtényé barna; viaszhártája s lábai sárgák. Farka csapott. Hossza 0·49 m.

A mocsáros vidékeket lakja. Hazánkban a kiterjedtebb mocsárok körül, különösen sűrű nádasos tavak és lápok környékén közönséges. Nagy és lapos fészket e helyeken a földre, de valami emelkedettebb dombocskára rakja, kaka, nád, sás s egyéb vízi növények különböző részeiből. Találhatjuk még fészket az említett vidékek környékén fekvő kiterjedtebb vetések között, továbbá bokrok s cserjék (fűz) alatt is. April végén vagy május elején költ. 3—6 tojása

kissé fénylő, síma héjjú, zöldesfehér színű, minden folt nélkül. A héj belső felszíne fűzöld. Tojásait a nőtény üli, s 20 nap alatt költi ki. A tojások hossza 5·5 cm. szélessége 4 cm.

20. A KÉKES ÖRVÖS ÖLYVÜ (*Strigiceps cyaneus* Bp.) Kékes-szürke, alul fehéres. A szárnyak hegye fekete. Farka kerekített. Szeme barna; viaszhártája s lábai sárgák. Hossza 0·42—0·46 m. A 3-ik és 4-ik lebel a leghosszabb, ezek egyenlők; a 2-ik és 5-ik rövidebb, de szintén egyenlő. Az 1-ső aránylag igen rövid. Tartózkodási helye s fészkelési módja ugyanaz mint a *Circus rufus*-é. Fészke azonban gyakrabban található kiterjedtebb gabonaföldeken, repce között, bokrok alatt stb., valamint nádasokban is. Aprilban építi fészket, midőn a növényzet már oly magas, hogy azt eltakarja. Fészke száraz galyak-, kórók-, szőr-, toll-, moh- s más effélékből áll. Gyakran csak néhány vízinövény-kóróból s levélből van készítve. Némelykor a pusztá földön fészkel. 4—6 tojása kissé fénylő, finom héjjú, zöldesfehér színű, rendszeren minden folt nélkül. Ritkább esetben néhány halaványszürkés folttal, s ez is valószínűleg a rothadó növényrészekről ered. A héj belső felszíne fűzöld. A tojások hossza 5·2 cm., szélessége 4 cm.

21. A HAMVAS ÖRVÖS ÖLYVÜ (*Strigiceps cinerascens* Bp.). Felül szürke, alul fehér. Szárnyvégei feketék, hossza 0·39—0·43 m. A 3-ik lebel a leghosszabb; a 2-ik és 4-ik közelítőleg egyenlő. Tartózkodási helyére nézve, valamint fészkelési viszonyaihoz az előbbi fajjal mindenben meg egyez. Hazánkban gyébrebb.

22. A HALVÁNY ÖRVÖS ÖLYVÜ (*Strigiceps pallidus*.) Felül világos-szürke, alul tiszta fehér. A 3-ik és 4-ik lebel megközelítőleg egyenlő hosszú, ezek a leghosszabbak. A 2-ik jóval hosszabb mint az 5-ik. — A halavány örvös ölyvü e nemből a legritkább

hazánkban. Az Alföldön többször észleltetett; Herman Ottó szerint Erdélyben a Mezőség rendes lakója. Fészkelési módjaiban az előbbiekkal megegyez.

Az örvös ölyűk vagy ölyvek fészkeit feltalálni felette nehéz, mert oly helyeken fészkelnek, hol gyakran a járkálás is nagy nehézségekkel van összekötve. Némileg elősegíti a fészkek felfedezését a tojások színe, minthogy a környezet színétől egészen elütnek, s így könnyen szembe ötlenek. A tojások (e családban) a leghegyesebbek. — Az örvös ölyűk tojásai annyira hasonlítanak egymáshoz, hogy biztos megkülönböztető jelt nem mutathatunk ki. A *cyaneus*-éin

előforduló foltok nem adnak útbaigazítást, mert ezek csak abnormis esetben fordulnak elő. Az örvös ölyűk tojásai gyakran a héja tojásaival tévesztetnek össze, de lényeges különbség van a tojások nagyságában és alakjában, t. i. az örvös ölyűk tojása jóval kisebb, s hegyesebb mint a héjáé. Az örvös ölyűk közt a *rufus* tojásai a legnagyobbak, a *cinerascenséi* pedig a legkisebbek, de ezekre, mint ismertető jelre, határozottan támaszkodni nem lehet, biztos determinálást csak akkor tehetünk, ha a tojásokat magunk szedjük, s az öreg madarat fészken érjük.

IFJ. LOVASSY SÁNDOR.

## VIII. A DUNA ÉS FOLYAM-VIDÉKE.

DIE DONAU und ihr Gebiet. Eine geologische Skizze, von KARL FERDINAND PETERS. (71 fametszettel.) Lipcse, 1876.

Peters Károly az ötvenes évek végén a pesti tudom. egyetemen az ásványtan és földtan tanára volt, azóta pedig a gráci egyetemen szintén ezeket a tantárgyakat adja elő. Hazánk geológiai viszonyait közvetlenül és nagy előszeretettel tanulmányozta s jelenleg ismét egy igen becses gyümölcset bocsátja közre magyarországi tanulmányainak, melyeket még köztünk laktakor kezdett meg. A „nemzetközi tudományos könyvtár“, mely 1872-ben angol, francia és német tudósok kölcsönös megegyezésével indult meg, s eddig már valami 20 kötetre terjedő jeles népszerű természettudományi munkát foglal magában, egyik legutolsó kötetéül Peters könyvét adja „a Dunáról és folyam-vidékéről.“ Reánk nézve e könyv becsét az is fokozza, hogy benne jórészt hazánk földtani viszonyainak egy része van megismertetve, világos és vonzó modorban; oly jelenségekre hívja fel figyelmünket, a melyekről a tárgy közelségé-

nél fogva magunk is meggyőződhetünk, s ebben a tekintetben jóval felülmúlja az afféle geológiai rajzokat és ismertetésekét, melyek idegen országok idegen példáit sorolják fel s a közvetlen megfigyelhetők helyett oly jelenségekre hivatkoznak, a melyek nálunk csak közelítőleg vagy épen nincsenek úgy kifejlődve, s így bármily jelesek is különben a maguk nemében, a közelebbi érdek híján még a figyelmesebb olvasót is kevésbé képesek megnyerni.

Peters könyve népszerű geológiai mű, de valami terjedelmes s a részletekbe bocsátkozó topographiai leírások nélkül; és a geológiai tanulságokra is csak annyiban terjeszkedik ki, a mennyiben magára a Duna vidékére vonatkoznak. Különösen az általán kevésbé ismert közé- és alsóbb részeit ismerteti meg átnézetesen, fejlődésök története világánál, közbe-közbe előadja a megértésre okvetetlenül szükséges általános érvényű tényeket és kimerítőbben vázol némely a régibb időszakokra vonatkozó részleteket. Ezzel azt a véleményét óhajtja érvényre emelni, hogy „a geologia tanulmányozása iránt csak az serkenthet bennünket élén-

kebb érdeklődésre, ha egyes helyiségeket a magok lassú fejlődésében is megismerünk"; egyszersmind kijelenti meggyőződését, hogy „a vidék szépségeit csak az élvezheti, az országot csak az ismerheti igazán, a ki fejlődésök történetének legalább újabb korszakait hova-tova meg is értette.“

E munka érdemes szerzője aligha választhatott volna szerencsésebb tárgyat a kitűzött célra, mint épen a Duna folyamterületének mint egy egésznek megismertetését; s teljesen egyetértünk vele abban, hogy „Európa folyamvidékei között Dunánknél kívül egy sem oly kiválóan alkalmas arra, hogy földrészünk fejlődése történetét egy derekasan körülzabott téren megvilágítsa. Európa folyamterületeinek egyikén sem lehet az általános érvényességű képződési fokozatokat időrendi sor szerint a nem szakértő közönséggel is oly nagy számban megismertetni, mint ezen a területen. . . Európának egyik részében sem látszik a népek letelepedése és történelme a talaj alakzatától és minőségétől oly mérvben függeni, mint eme vidékeken, melyeket a Duna, mint medenczét összekötő folyam, a maga nemében ez egyedüli módon keresztül hasít.“

Bevezető részén kívül a munka 13 fejezetből áll. Legelsőbben is a földtan elveivel ismerteti meg az olvasót s előadja Földünk történetét hevenfolyó állapotától kezdve az egymásután következő korszakokon át a jelenkorig, miközben egyszersmind a különféle korszakoknak többé-kevésbbé szeszélyes alakú állatvilágának jelesebbjeit is megismerteti.

Három fejezete a földtan legújabb álláspontját tárgyalja, körülményesebb kitérések nélkül, egyedül a Föld felszínén és belsejében megfigyelt és számos év óta helyeseknek bizonyult megfigyelésekre hivatkozva. Különösen sikerült a folyó víz és a fagy kivájó hatásának előadása az első fejezetben.

A 4.—13. fejezet részletesen tárgyalja a Duna folyamvidékének földtani viszonyait s a megkövesült állatmaradékok

jellemzőbb alakjait és a geologiailag érdekesebb tájakat s képződményeket rajzokban, átmetszetekben is bemutatja. Ha az előadás megvilágítására szükséges, mindig pontosan hivatkozik a hazánkban megfigyelhető jelenségekre és előfordulásokra. Kizárólag Magyarország talajának van szentelve a 11-ik fejezet. Egyenként és részletesen tárgyalja benne a Kárpátokat, a pannoniai medencze szélső- és szigethegységeit s közben találó nézeteket fejt ki, melyek legnagyobb részét saját tapasztalásain alapulnak.

A munka 13-ik fejezete a Duna folyását egészben és deltáját tárgyalja; s minthogy ebben főképp a folyam azon nagy részével foglalkozik, mely Magyarországot hasítja keresztül és nemzetgazdasági szempontból is fontos jelenségekre hívja fel a figyelmet, nem lesz érdektelen ezzel tüzetesebben is megismerkednünk.

Peters határozottan a Baer-féle föltevéshez csatlakozik, mely azt mondja, hogy a délkörök irányában haladó folyók a Föld forgása következtében az északi félgömbön jobbra, a délin pedig balra ássák medröket. E tétel, melyet B a e r nagyrészt a szibériai folyók tanulmányozása s a délkörök irányával párhuzamosan haladó, nagyobb sebességű (észak-amerikai) vasutak kislisklásának statistikája alapján állított fel, bebizonyítható a Duna folyásán is, a melyre különben ezt az elméletet S u e s s tanár már 1861-ben alkalmazta. A Duna szembetünően jobb partja felé hat, s a hol szigeteket képez mindig a jobb oldali a főág. Kivéve persze ha a talaj geologiai szerkezete oly akadályokat gördít elébe, a melyek a jobboldalra hatás erejét csökkentik, vagy egyidőre le is rontják.

A talajvizek megbeszélésénél a szerző igen érdekes észleleteket közöl, melyek Suess közbenjárása folytán a Budapest-Szolnoki vasútvonalon a Tisza mellett tétettek. Meglepő a Duna és Tisza közötti talajvízválasztó magassága; e folyókat Budapesten felül és a város közelében harmadkori dombos vidék s effélének maradványai, tovább dél felé, egy nagy

lősz- és egy terjedelmes futóhomok-terület, Czegléd-től kezdve sík árter választja el egymástól. A legnagyobb lőszmagasság, a Temető-domb Budapesttől keletre 299 méter, a Duna vízállása az észlelés napján 96.<sup>76</sup> m.; a Tisza Szolnoknál 80.<sup>128</sup> méterre állott a tengerszine fölött.

A talajvíznek legközelebbi nagyobb emelkedése, mely gyors emelkedés után 14 kilométernyire a fővárostól DK.-re éretett el, 129.<sup>877</sup> m. volt a tenger színe fölött. Ezt kétségkívül a harmadkori dombvidék kézi elő, mely a Duna talajvízfolyamát Váczon alul maga és a budai hegyek közé szorítva tartalmazza. A talajvíz legmagasabb állását Pilis állomás közelében éri el 139.<sup>884</sup> m.-rel a tenger színe fölött. Innen kezdve minden keleti vízvezeték már a Tisza felé vezet, és a talajvíz folytonos apadása áll be. Magában a szolnoki pályaudvarban a talajvíz még 4 m.-nyire állott a közeli Tisza vizükre felett. Továbbá azt vesszük észre, hogy a Duna és Tisza egymáshoz sajátos fejlődés-történeti viszonyban állanak. És azt hisszük, hogy a szerző nem téved, ha azon véleménynek ad kifejezést, hogy a Duna hajdan az alsó Tisza medrében folyt. Úgy szintén azt is biztosan meg lehetne jósolni, hogy egykor a pécsi hegység előrséig előnyomulva, a Dráva medrét és végre a dél felé előnyomuló Drávával egyesülve az alsó Szávát fogja elérni, melylyel a belgrádi sziklát, mint felszigetszerű nyulványt elvésendi. A nagyrészt sikerült Tiszaszabályozás előnyeiről és hátrányairól szólva, sajnálja szerző, hogy a fennforgó viszonyok nem engedték meg, a Tiszától elvont talajt csatornákkal keresztül-kasúl metszeni, minek következtében némely vidéken most azt kell tapasztalni, hogy a megkeményedett agyagtalaj mindig meddő marad. A nagyobb veszély pedig szerinte abban áll, hogy az elpárolgási felület nagy mérvben csökkentetett, és hogy meg nem kísértetett a szabályozás előtt sok helyen a befásítás, miáltal a légbeliek lecsapódása na-

gyobb mérvben éretik el, s a mi most alig legyőzhető akadályokba ütközött. Ellenben igen kedvező az a körülmény, hogy munka által a talajból mindenütt nyerhető víz; a szerző tehát következetesen azt mondja, hogy a földmivelés a magyar medencze belsejében olcsó tüzelő anyag előállításától, tehát a forgalmi eszközök- és némi tőke-erőtől függ. De nagy tévedésnek nyilvánítja, ha valaki azt hinné, hogy vagyontalan gyarmatosok által lehetne a magyar síkságot művelni. A gazdasági javulás a medencze szelétől és a hozzá közelfekvő nagy birtokoktól kell hogy folyjon és központ felé futva befelé hatoljon. A vaskapu földtani alkatának ismeretére támaszkodva, szerző azon nézetben van, hogy a magyar Dunának a bázis-orsovai szoroson át csak felszíni víztömege foly a daco-mysiai medenczébe, nem pedig a pannoniai medenczének iszonyú talajvíz-folyama is. Kérdés tehát, mi lesz azon víztömegekből, melyek medenczékben bezárva maradnak? Erre vonatkozólag is ad a szerző szellemes felvilágosítást. Miután e talajvíztömegek egyensúly-tünetemeyei korántsem oly természetiek, hogy a hegyifolyókkal hydrostatikai összefüggést árulnának el, lefolyásuk sincs feltartóztatva; hanem csak számtalan hasadékban és kőzetrepedésben vannak eloszolva, melyeket a harmadkori rétegekben és azok alatt töltenek meg. Habár helyenként is, az utóbbiak korántsem tökéletesen és mindenhol áthathatatlanok, nem hiányzik itt-ott egy-egy nagy érhasadék, melyen át a víz a mélységbe juthat. Mély kerüléssel csak egy kis része jön fel ismét a fölszínre, hogy körútját újra kezdje. A budai, nagyváradi, hévízi, harkányi és néhány csekélyebb mérvben meleg forrás képezi szűkebb határolásban a medencze egész hévkincsét. De a talajvíz főtömege oldólag is hat, a szerző nézete szerint, a mélység alpesi rétegeire, hol a sziklanemek átváltoztatásán szüntelen működik; s ezen okok hatásának tulajdonítja a Jászság és Künság földrengéseit. M. J.

## APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(Rovatvezető: KRIESCH JÁNOS.)

(6.) A DIODON VAGY GOLYÓALAKÚ HAL, MINT A CZÁPA GYILKOSA. A halak osztálya, az egyes állatok alakjait tekintve, kétségkívül a legváltozatosabb állatosztályok egyike. Hogy mily sajtáságosak és különbözők itt az alakok, arról legfeljebb annak lehet fogalma, ki a halak tanulmányozásával foglalkozik. Bizonyára sokan észrevették már valamely muzeumban az érdes bőrrel fődött golyóalakú halat, melyet hálnak alig mondana az ember, ha a kurta farkúszonyt és a picziny melluszonyokat nem látná a testén. Ennek a hálnak t. i. az a sajtáságos képessége van, hogy majdnem teljes golyóvá föl tudja magát fújni. — Darwin a föld körül tett utazásának leírásában beszéli, hogy ő is látott egy ilyen halat, melyet épen a tengerpart közelében fogtak.

Ha e golyóhalat kis időre a vízből kivesszik, aztán ismét visszabocsátják, igen sok vizet és levegőt vesz föl a száján, de talán a kopolyúnyílásokon át is. A víz és a levegő fölvétele különböző módon történik: a levegőt lenyeli és a testüregébe szorítja, a vizet pedig gyengéd áramban nyitva és mozdulatlanul tartott száján át veszi föl, szinte úgy tetszik mintha beszívna. Bőre a hasán sokkal lazább, mint a hátán; a fölfuvaldaskor tehát inkább a hasrész tágul ki, sem mint a hátoldal, minek az a következménye, hogy a hal hátára dűl s így elég ügyesen tovább is mozoghat. Minthogy testét a lenyelt sok levegő erősen kidomborítja, a kopolyúnyílások a vizen kívül vannak, de a szájon át beszívott víz áram folytonosan a kopolyúnyílásokon keresztül folyik ki.

Ha a hal kis ideig ily felfúvott állapotban volt, akkor mind a levegőt, mind a vizet, többnyire megle-

hető erővel, a kopolyúnyílásokon vagy a szájon át kiszorítja. Tetszése szerint bizonyos vízmennyiséget lövellhet ki és igen valószínű, hogy a vizet, vagy legalább egy részét, azon célból veszi föl, hogy testének fajsúlyát szabályozza. A diodonnak több védőeszköze is van: erősen harap és a vizet meglehetősen távolságra képes szájából kilövellni, miközben rágószerveivel sajtáságos zörejt csinál. Testének fölfuvaldása alkalmával a bőrét fedő szemölcsök felgyenesednek és hegyesekké válnak, de a legfeltűnőbb az, hogy a has bőrén — ha megérintik — igen szép karmin-vörös anyagot választ ki, melylyel az elefánt-csongot és papirt igen tartós színűre lehet festeni.

Ki sejtjené azonban, hogy ez a picziny, lágy és puha hal képes oly óriási állatot is kivégezni, minő a czápa! Dr. Allan beszéli, hogy némely czápa hasában, és pedig elég gyakran, eleven diodon-halat talált, mely ott felfúvódva úszott; több ízben azonban azt is tapasztalta, hogy a diodon a czápanak nem csak gyomorfalán, hanem az egész testén is keresztül rágta magát, minek következtében azután a czápa csakhamar kimúlt.

K.

(7.) A SKORPIÓ MÉRGÉNEK HATÁSÁRÓL Jousset de Bellesme vizsgálatai\* következő eredményeket szolgáltatottak. Ezen új észleletek a Scorpio occitanus faj körül tétettek, mely Franciaországban, nevezetesen Montpellier, Perpignan, Nîmes és Marseille vidékén, leginkább homokos, kissé nyirkos talajon tűz- és mészkövek alatt él. E kövek alatt kis mélyedésekben és mindig magáno-

\*. Annales des sciences naturelles. XIX. 1875.

san tartózkodik; folyosókat és csöveket nem készít. Közép és déli Franciaországban az embereken ejtett skorpió szúrás nem ritka; leg-többnyire a Scorpio europaeus szerepel, melynek gyenge szúrása nem veszedelmes s könnyen gyógyul a mindenütt készletben tartott „huile de scorpion“ alkalmazásától. (Oly közönséges fa olaj, a melybe eleven skorpiók tétettek s benne meghaltak.)

A sokkal nagyobb Scorpio occitanus által okozott megsebesítéssel másként áll a dolog. Egy esetben az orvos oly beteghez hívatott, kit 18 órával azelőtt egy Scorpio occitanus a hüvelyk ujján megszúrta; a beteg karja lábvastagságra dagadt, a bőr vörös, gyuladt volt, erős görcsrohamok kínozták a beteget, félrebeszélte s a hányás és ájulás egymást váltotta fel. Az ammoniak alkalmazása sikertelen maradt s a gyógyulás igen későre következett be. A skorpiók vadászataikon a prédát ollóikkal ragadják meg, mindig mellbe szúrják s csak a midőn meghalt, vizzik szájukhoz; prédájuk rendszeren legyekből, bogarakból, pókokból és tücskökből áll. Nagyobb állatokat csak önvédelem közben szúrnak meg. A mérgök színtelen, átlátszó folyadék, mely könnyen szárad és savanyúan reagál, vízben egészen, alkoholban kevésbé oldható, abszolút alkoholban és aetherben oldhatatlan. Egy 7 c. m. hosszú skorpió legjobb esetben 8 milligramm mérget adott. Néhány kísérlet következő jelenségekkel járt: egy Hyla (zöld béka) czombjába 0.0006 gr. lövett be; a belövellésre a fájdalom jelei mutatkoztak, 4 percz múlva a hátsó vértagok gyuladtak s a gyuladás hirtelen az egész test felületét elborítja; 10 percz múlva a mérgezett tag elhalt, 20 percz múlva a lélegzés megzavarodik, 30 percz múlva az állat mozdulatlan, 76 szívdobbanás helyett csak 52, 45 percz után csak 41 dobbanás s

összesen 56 percz múlva az állat megszűnt élni.

A Rana esculenta (vízi béka), 0.001 gr. méregtől 2 óra 50 percz alatt pusztul el. A méreg közvetlenül a vérsejtekre (golyócskákra) hat, megzavarja egymásmelletti elcsúszhatóságukat, és tapadóssákká teszi, miáltal a véredények bedugulnak. Egy fiatal kutya 0.0013 gr. mérget kapott, a belövelléskor fájdalmasan ordított, folyton körülforogott, a seb helyét marta s 70 percz múlva, görcsösen rángatódva, kiadta páráját. Vére teljesen megaludt. Egy galamb 0.0006 gr. méregtől 20 percz múlva forogni kezdett, hanyatt esett s 2 percz múlva vége volt. Ezek után könnyen érthető, hogy a forró égőv lakói az óriási Buthus afert és Scorpio imperialist úgy kerülnek, mint a legmérgeesebb kígyókat; és valóban M. Guyon öt esetről emlékezik meg, a melyekben 12 óra múlva halál következett be; egy esetben a megszárt egyén épen szörnyethalt. A különösen Orsova és Mehádia környékén igen nagy számban élő kis Scorpio europaeus faj mérgének hatásáról eddig kísérletek nem szólnak; a vidék lakói, kik a fürdőidő alatt a kis állatot és a „skorpió olajat“ bőven árúlják, pusztá kézzel fogdossák, s tény, hogy a szúrás nem hatja át a parasztkéz kérges bőrét. H. O.

(8.) RITKA GALAMBOK. — A berlini „Cypria“ egyesület legutóbbi kiállításán 1039 különféle szárnyas- és külföldi madár volt kiállítva. Pompás tyúkok, ruczák, énekes madarak és külföldi díszmadarak társaságában figyelemre méltó volt különösen a galambgyűjtemény s kiváltképp a Phlogoenas (Columba) cruentata egy páros példánya, melyet Dr. Bodinus, az állathonosító egyesület igazgatója állított ki.

E közép nagyságú vadgalamb háta pala-zöld színű, nyaka fehér és vö-



röses szürke, a hasán pedig feltűnő vérpíros folt van, mintha valami tör-félével szúrták volna meg. E jel után a németek „Dolchstich-Taube“-nak nevezik. — Hazája a Maskaren és Philippin szigetek, a hol Sounerat francia botanikus és gyűjtő fedezte fel 1868—1871-ben. Később Wallis Gusztáv német utazó Manilla szigeten talált ugyanilyen galambokra és két párt el is hozott magával, de egyikök a tengeri útban elveszett. Ezek a galambok oly ritkák és oly

becsesek, hogy eddig csak néhány pár van belőlök Európában; közülök az egyik pár Károly porosz főherczeg nejének, a másik a dúsgazdag báró Rothschild birtokában, a ferrièresi villa ritkaságainak kiegészítésére.

Remélhető, hogy e mai napság Európában még oly ritka és drága galambokból közelebb jókora szállítmány fog érkezni Manilla szigetéről a hol seregesen népesítik a vidéket. (A „Natur“ után), Közli: MARC.

#### CSILLAGTAN ÉS METEOROLOGIA.

(Rovatvezető: HELLER ÁGOST.)

(4.) KÖDKÉPZŐDÉS RITKÍTOTT NEDVES LEVEGŐBEN. — Ismeretes, hogy vízgőzzel telített levegőben, ha ez hirtelen megritkúl, a kiterjedés közben beálló kihülés következtében a gőz egy része köd alakjában lecsapódik. Coulier e tüneményt szembe-tünőbbé akarván tenni, három méter hosszú, végéin üveglemezzel elzárt zink-csőbe kevés vizet tett, mire a levegőt a csőben megsűrítette. Ha ezután egy mellékcspot nyitott ki, hogy a sűrített levegő terjeszkedhesék, sűrű köd képződését vette észre, oly mértékben, hogy rajta keresztül tekintve a gyertyaláng csak elmosódottan tűnt elő. Midőn Coulier azonban pár nappal később kísérletét ismételni akarta, ez nem sikerült. Meg akarván vizsgálni, mitől függ tulajdonképen azon ködképződés, három nyaku palaczkot vett, melynek fenekét víz borította és ebben is megsűrítette a levegőt. Ha azután a levegő rövid idő múlva kiterjeszkedhetett, ismét beállott a várt tünemény. De csak rövid ideig tartott ez így; a palaczkba zárt levegő hosszab állás által tökéletesen elvesztette ködképző tulajdonságát, a miből kitűnik, hogy a kihülés e tünemény megmagyarázására nem elegendő, hanem, hogy a levegőben valaminek jelen kell lennie, a mi belőle kiválik, ha víz felett áll, és a

mi a gőzlecsapódás létrejövetelére lényegesek. A levegőnek ezen alkotó részét minden esetre a víz tartja vissza, mert arra, hogy a lehűtés okozta megzavarodás meggátoltassék, elegendő, ha a levegőt egyszerűen vízzel összerázzuk. Szénsav, oxygen s egyéb gázok jelenléte nem foly be a tüneményre. A palaczk fenekén levő vízben sem lehetett semmi idegen anyagot találni. Couliert e tapasztalások arra a gondolatra vezették, hogy azon anyag, mely a levegőt a ködképző tulajdonsággal felruhazza, szilárd test. Ezután megkísértette a levegőt gyapoton keresztül szűrni, és csakugyan a szűrés után köd nem jött létre.

E kísérletek és tapasztalások nyomán Coulier azt a feltevést nyilvánítja, hogy a légben igen finom, szilárd részek vannak, melyek az elzárt levegő hosszab állása után leülepednek és a vízbe esnek, vagy szűrés alkalmával a szűrőben maradnak. Szerinte a szabad levegőben úszó ily finom testecskék a felhő képződésénél mind meg annyi középpontokul szolgálnak az apró csöppök vagy buborékok számára.

Ezen magyarázat alapján sikerült azután más, a feltevést erősítő kísérletet végrehajtani. Így például csekély mennyiségű dohányfüst, mely

még meg sem látszott, már képes volt a levegőt ködképző képességgel felruházni. Hogy továbbá meggyőződjk, vajjon a kérdéses, a légben előforduló anyag melegség által megváltozik-e? Coulier a levegőt előbb nem füstölő borszeszlángban erősen melegítette; ezáltal azonban egészen váratlanul ködképző képessége nagy mértékben fokozódott. Ennek oka azon szénrészecskékben keresendő, melyeket az izzított levegő minden elővigyázat daczára is magával ragad. Ez irányban tett kísérlet meg is mutatta; hogy az olyan hevített levegő a gyapot szűrőben csekély mennyiségű szénrészecskét hagy.

Számos kísérletből kitűnt továbbá, hogy a szabad levegőben folyton

meg van az a képesség, hogy ködöt képezzen, csakhogy erre is nagy mértékben befolyanak a légkör különböző állapotai. Huzamosabb ideig tartó esőzés vagy hó igen csökkentheti, ép így az erős szelek.

Mascart, Coulier kísérleteit ismételvén, arra is rájött, hogy erősen ozon tartalmú levegőben könnyebben áll elő zavarodás mint más légben és a levegőnek ezen állapota szűrés által sem változik. Az imént felsoroltakból következik tehát, hogy a köd- és felhőképződés különböző körülményektől függ ugyan, de hogy egyik főforrása a légben úszó finom, szilárd testek gőzsűrítő képességében rejlik. (Journal de Pharmacie et de Chimie, Ser. 4. Tom 22.) H. Á.

#### ÉLETTAN.

(Rovatvezető: BALOGH KÁLMÁN.)

(5.) A KONYHASÓ JELENTŐSÉGE A TÁPLÁLKOZÁSRA NÉZVE. — Ki ne gondolt volna már arra, hogy tulajdonképen miért is sózzuk meg eledeleinket? és a midőn megkóstolta a sótalan ételt, bizonyára azzal felelt a kérdésre, hogy azért, mert különben izetlenek volnának. Ezt a feleletet a mindennapi tapasztalás nagyobbára igazolja ugyan, de vajjon a tápanyagoknak az-e a rendeltetésök, hogy ínnyüket csiklandozzák?

Az élettan, mely mai állásában az állati szervezetet folytonos bomlásban, átalakulásban és újraképződésben levő vegyületek összegének tekinti, minden a vérbe átmenő, tehát akár vegyületi, akár működési változást előidéző anyagnak, így a sónak rendeltetését és hatását is tudni kívánja.

A fűrkésző emberi szellem körül tekintett a természetben és ott hasonló példákat keresett, melyek őt azon útra terelhetnék, melyen haladva eljuthat az egyedüli helyes megfejtéshez, az exact kísérleti megállapításhoz.

A gazda időnként sőt ad szarvasmarhájának; a kérődzők osztályába tartozó emlősök, mint a kecske, szarvas, őz stb. mohón nyalják a sőt és minden sós ízű tárgyat, a hol csak hozzáférhetnek. Mindezen állatok pedig növényevők; míg a húsevők, főleg a ragadozók, nem mutatnak előszeretetet sós táplálék iránt, sőt némelyek egyenesen kerülnek.

Ezen s hasonló gondolatok foglalkoztatták a buvárokat, kik e kérdést borító homályt el akarták osztlatni, s midőn végre eljutottak a hús- és növényevők közti különbséghez, a táplálék vizsgálására lőnek utalva. A konyhasónak rendeltetése, mint minden tápszeré, a szervezetből kiválasztott alkatrészek: a chlór és a nátrium hiányát pótolni. A szerves világból vett tápszerek mindannyian tartalmaznak több-kevesebb konyhasót, de az így felvett mennyiség nem látszik elegendőnek a kiválasztás által megzavart egyensúly helyreállítására, különben nem látnók az említett állatok ösztönszerű konyhasó-szükségletét.

A különmemű táplálék elemzéséből, melyet Bidder és Schmidt macskákon, Pettenkoffer, Benschhoff és Voit kutyákon, Henneberg és Stöhmán pedig ökrökön tettek, meghatározván, hogy a rendes testsúly föntartására mennyi

húsrá vagy takarmányra van szükségök az illető állatoknak — és a melyekhez Bunge\* az illető tápanyagok konyhasó- és kálitartalmát csatolta — a következők tüntek ki:

Egy kilogramm testsúlyra számítva felvesz naponta (súlyrészeket értve):

*a húsevő:*

	Káliumot:	Nátriumot:	Chlór:
Tiszta marhahús-táplálékban . . . . .	0'1820	0'0355	0'0310
Egerekkel táplálkozva . . . . .	0'1434	0'0743	0'0652

*a növényevő:*

Táplálkozás lóherével . . . . .	0'3575	0'0226	0'0433
„ répával és zabszalmával. . . . .	0'2923	0'0674	0'0603
„ szénával . . . . .	0'3353	0'0934	0'0739
„ búkkönynyel . . . . .	0'5523	0'1102	0'0596

Ezen elemzésekből kitünik, hogy a húsevők táplálékának nátrium- és chlór-mennyisége körülbelül egyezik a növényevők megfelelő értékével, de növényevő állat a testsúly minden kilogrammjára kétszer sőt négyszer annyi káliumot vesz be naponta, mint a húsevő állat.

Miután Bunge azt is kiderítette, hogy egynémely káliumsó, mint a kén-, szén- és phosphorsavas kálium, az állati testnek megfelelő hőfoknál érintkezésbe hozatván konyhasóval, határozatlan arányban bár, de cserebomlás történik, melynek eredménye két kálium- és két nátriumsó\*, áttért ugyanezen viszonyok kutatására az állati szervezeten belül és az önmagán eszközölt kísérletekből, melyeknél a húsban és kenyérben felvett nátrium-, chlór- és káliumnak, valamint a víznek mennyisége, nemkülönben ugyanazon testeknek a vesék által kiválasztott összege a legnagyobb pontossággal ellenőriztetett, a következő tényeket vezethette le:

Phosphorsavas, citrom- és kén-savas káliumnak ismételt kis adagai

\* Péld. ha konyhasó-oldatot elegyítünk szénsavas káliumoldattal és az elegyet néhány órán át 35—40° C. hőnek teszszük ki, részletes bomlás áll be és az oldat már most a konyhasón és szénsavas káliumon kívül még chlórkáliumot és szénsavas nátriumot is tartalmaz.

által a vesék útján kiválasztott chlór- és nátrium mennyisége tetemesen emelkedik (nevezetesen 18·24 gram citromsavas kálium alakjában bevett 12 gram kálium 6·1 gram konyhasót (chlórnátriumot) von el a szervezettől, tehát majdnem felét a vér összes konyhasótartalmának); ezenkívül nátriumtöbblete nagyobb, mint a mennyi a chlór többletével konyhasóképzésre megkivántatik; tehát a szervezet a konyhasón kívül még bizonyos mennyiségű nátriumot is veszít, ha fölös káliumsókat vesz be.

Az állati szervezetben tehát ugyanazon bomlásoknak kell véghez menniök, melyeket fentebb a kémlő üvegben láttunk történni. Ezen bomlás részben már a bélhuzamban kezdődik és a vérben folytatódik. A vér savója főleg nátriumsókat, a vértestickek pedig kiválsólag káliumsókat számítanak alkotrészeik közé. Konyhasót és nátriumot tartalmaz tehát a vérsavó, míg a vértestickek a jelen esetben úgyszólván szabályozó szerepet játszanak; mert a káliumsók, ha nagyobb mennyiségben jutnak a vérbe, igen heves méreg gyanánt hatnak és az állatot úgyszólván rögtön megölik, mint ez számos kísérlet

\* Zeitschrift für Biologie. IX. kötet, 104-ik l., melyet e cikk kidolgozásánál felhasználunk.

alapján tudva van, s mit ezen közlőny egyik megelőző füzetében saját tapasztalatunkból is erősítettünk. Hogy tehát ezen káros következményeknek eleje vételessék, kell hogy a vértelteskék a vérbe jutott kálisók fölöslegét magukhoz ragadják, így pedig ártalmatlanná tegyék s csak lassanként adják át ismét a savónak, honnan azután a vesék által kiválasztatnak.

Ezen kísérletek után a konyhasónak jelentősége nyilvánvaló. A növényevő állatok és a vegyes táplálékúak, mint az ember, *fölös konyhasó bevitele által iparkodnak kiegecsíteni a chlór és nátrium azon vesztését, mely szervezetüket a táplálékukban élvezett káliumsók által érte.* Ez mintegy ösztönszerűleg történik a növényevő állatoknál, de az embernél is; mert látjuk, hogy éppen azon eledeleinket sózzuk legjobban, melyekben a konyhasó és kálium legkedvezőtlenebb arányban foglaltatik; melyek 10—15-ször annyi káliumot tartalmaznak, mint konyhasót. Ilyenek a gabonaművek és a hüvelyes vetemények, tehát a lisztes ételek, a burgonya, bab, borsó\* stb. Mivel pedig ezek

\* A borsóhoz főzés közben sziksót (szénsavas nátront) is szoktak keverni,

képezik az emberiség túlnyomólag nagyobb részének, a földműves és munkás osztálynak fő táplálékát, a sómonopolium úgy tűnik fel, mint a legigazságtalanabb adónemeknek egyike.

Habár az említett dolgozat első e téren s a felállított, néhol csak hypothetikus tételek még további bírálást, illetőleg megerősítést igényelnek, még sem vonhatjuk meg elismerésünket Bunge kísérleteiről; mert ismét egy oly esettel állunk szemközt, hol a fáradhatatlanul kutató emberi szellemnek oly jelenség természetes és tudományos megfajtását sikerült adni, a melynek magyarázatát eddig csak az „öszton“ és „ösztonszerűleg“ képezte, mi pedig nem egyéb, mint tudatlanságunknak palástolása, oly általános kifejezések által, melyek a közelebbi meghatározást meg nem engedik.

RÓZSAHEGYI ALADÁR.

*hogy gyorsabban meglágyuljon.* Ily módon méginkább elháríttatnak azon hátrányok, melyeket e tápanyag a szervezetre gyakorol; mert még inkább meg van adva annak lehetősége, hogy pótoltsák a káliumsók előidézte nátriumvesztés, mely pedig, mint láttuk, aránylag nagyobb mint a chlórvesztés.

## F Ö L D T A N .

(Rovatvezető: KRENNER JÓZSEF.)

(2.) A „TERRA ROSSA“ KELETKEZÉSÉRŐL. — Bizonyára sokaknak föltűnt már a Karszt hegységben utazók közül ama sajátos *vörös föld*, mely ott a minden irányban széthasadozott és szétszakgatott mészsíklák mélyebb részeit borítja; igen gyakran ez képezi ama szomorú vidék nagy területein az egyedüli termő talajt, mely az odavetődött vagy elvetett növényzetnek, a szükségelt táplálékon kívül, a sirocco- és bóra-szelekkel dacolható ellenállást is nyújtja.

Ez a „vörös föld“, vagy inkább

„vörös agyag-föld“, melynek az olasz „terra rossa“ nevet adott, az egész Karszthegység hosszában föllelhető, a krajnai Karasztól Isztrián át egész be Dalmátiába.

De egyáltalában nagyobb mészterületekben nem szokott hiányozni; az Alpokban Török- és Görögországban hasonló körülmények közt — igaz, hogy kisebb mérvben — de szintén mutatkozik.

Gömörmege triasz-mészköveiben a mélyedéseket és hasadékokat kitöltve, gyakran kisebb nagyobb ereket képez.

Ez a vörös anyag, mely meglepő ellentétet képez az alatta nyugvó fehér mészkőszirtekkel, különféle véleményeket keltett föl keletkezésére nézve, melyek egyike sem nyújt elégséges magyarázatot.

Újabban Dr. Neumayer nyilváníttotta erről nézetét, mely teljesen új szempontból indulva ki, figyelmünket különösen felkelti.

„A mészkövek és a terra rossa, rendes összefüggése, úgymond Neumayer\*, már régebben azon nézetre vezetett, hogy az utóbbinak föllépését az elsőnek jelenléte föltételezi, a mennyiben az a légkör anyagai (atmosphäeriliák) által föloldott mészkő utolsó oldhatatlan maradéka.

És valóban, alig lehet kétség e felfogás helyességében, ha meggondoljuk azt, hogy a „terra rossa“ eddigi tudomásunk szerint csak mészkövek társaságában fordul elő; tény ugyan, hogy Isztriában és Dalmátiában a vörös agyagföld helyenként a flysch-homokkővön is jelentkezik, de mindig csak a karszt-mészkövek közelében, úgy hogy e kivételes előfordulása másod-fekhelyen történt iszapolás által magyarázható.

A mészkő fennsíkok vörös agyagföldével teljesen azonos eredetűnek kell tartanunk a vörös barlangi agyagot is, mely tudvalevőleg a Karszt üregeit mindenütt borítja és részint a barlangot eredetileg kitöltött mészkő-anyagnak hátramaradt, oldhatatlan része, részint pedig hasadékokon át, felülről hordathatott be.

A terra rossa keletkezése különböző vidékeken igen különböző időben kezdődött, de a hol tömegesebben fordul elő, képződése mindenütt igen hosszú időszak óta látszik folyamatban lenni.

Így a Jurahegység fennsíkjai és hasadékaiban lelt gerinczes állatok maradékainak korát egész a Palaeotheriumokig viszik föl; a Karszt

\* Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1875. Nr. 3.

vörös agyagja a Hippotheriumok és más effélék maradékaiban a második miocaenfauna némely részét foglalja magában, míg Guloban és egyebütt a diluvium maradványai találhatók. Sok esetben tehát egyes terra rossa-telepek korát meghatározhatjuk, a nélkül azonban, hogy képesek lennénk összességüknek képződése korát valamely szűkebb határu korszakba bele igtatni.

Feltűnőnek látszhatik, hogy igen tiszta mészkövek is egy állítólag vasban bővelkedő silikátot tartalmaznak; ezt megítélendő lehetőleg tiszta, fehér mészköveket savban föloldtam és üledékül csakugyan, habár igen kevés, veres agyagot kaptam; így 71.76 gram tiszta hófehér chersoi karszt-mészkő, eczetsavval kezelve 0.044% vörös silikátot adott, melyben mintegy 20% vasoxyd volt.\*

Teljesen megfejtetlen maradt eddig, minő forrásból kapták e mészkövek a silikátot és hozzá még ezt a gazdag vaséleg tartalmú vörös agyagot? — s csak a legújabb időben ismertek fel, de egészen más téren, oly tényeket, a melyek e kérdésre világot derítenek.

A „Challenger-expeditió“ kutatásaiból kitűnt, hogy a „globigerinaiszap“ †, mely a tengerfeneket ropant területeken borítja, rendszeren 2200 fonálnál § nagyobb mélységben nem fordul elő; ettől mintegy 2700 fonál mélységig valami szürke iszap mutatkozik, míg az ennél is mélyebb helyeken mindig csak felette finom, vörös üledéket, igen vasdús agyagot találtak. A vörös agyag általános el-

\* A feloldásra eczetsavat kellett használni, mert a sósav a silikátot felbontja. — A vasoxyd mennyiségét csak körülbelől lehetett meghatározni, mert pontos meghatározásra a rendelkezésre álló silikát kevés volt.

† A globigerina oly foraminiferanem, melynek mészváza egymás mellé helyezett szénsavas mész-golyócskákból áll; maga az állat nyálkatömeg (Sarkode).

§ Egy fonál (fathom) = k. b. 1.8 méter.

terjedése és az átmenet módja, a mint a szürke- és ebből az igazi fehér globigerina-iszapba átszap, kiderítették ez üledékek képződése módját, s az adott magyarázat helyességét közvetlen kísérlettel is megbizonyították.

A globigerinák a tenger felszínén uszkálnak, s holtuk után a fenékre süllyednek; vázuk azonban csak 2200 fonál mélységig marad meg, míg az ennél mélyebb, tehát nagyobb nyomás alatti helyeken a tengervíz szétrombolja anyagukat, s ekkor a tökéletlen felbomlás következtében ama szürke iszap áll elő; az ennél is nagyobb mélységben pedig már az összes mészcsonát föloldódik és csak az oldhatatlan silikátok maradnak meg. Ha a fehér globigerina-iszapot hígított savakban feloldjuk, csakugyan marad valami kevés vasoxyd-silikát üledék, mely a mélyebb helyek vörös iszapjának teljesen megfelel, és úgy látszik, hogy a globigerina-váz állandó alkotórészét képezi. Alig foroghat fenn tehát kétség a felett, hogy a tengerfenéki vörös iszap a globigerina-héjak oldhatatlan maradékaiból áll.

A globigerina-iszap, a mely különben nem kizárólag a nevét viselő foraminifera-nem vázaiból áll, köztudomás szerint a legelterjedtebb meszes üledék a mai tengerek fenekén, és minden ok azon föltevésre utal, hogy a mészkövek nagyobb része nem egyéb, mint efféle megkeményedett és elváltozott foraminifera-iszap.

Ezzel a „terra rossa“ eredete ki van mutatva; a globigerina-iszap akár 500 légköri nyomás alatt a tengervíz által, akár savban oldva, akár pedig tömörmészkövek alakjában víz és szén-dioxid által hosszú geológiai időszakok után bontatik is szét, — mindig ugyanazon *vörös agyagot* adja, mely az utóbbi esetben a mészplateauk (fennsíkok) vörös agyagföldét képezi.

A kohók, melyek a terra rossa vasérczét kiolvasztják, a mint látjuk, nem egyebet mint a parányi foraminifera-héjak csekély vastartalmát dolgozzák fel, a melyet óriás mérvű, nedves úton végbemenő kilugozás készített elő.“

Eddig Neumayer. F u c h s Tivadar hazánkfiát a bécsi tudományos akadémia azzal bizta meg, hogy a Földközi tengert környező összes harmadkori képződéseket tanulmányozza. F u c h s a múlt nyáron Görögországban végezte kutatásait és egyúttal erre a kérdésre is figyelmet fordítván, alkalma volt Neumayer nézeteit részint kiegészíteni, részint módosítani.

„Mindenekelőtt mindig föltűnt nekem, úgymond Fuchs\*, hogy a vörös karsztföld vagyis terra rossa képződése csakis mezozoi mészkövekről és pedig csak olyanokról közzöltetett, a melyek tengeri lerakásoknak bizonyultak, s a Neumayer fölhozta példák is kivétel nélkül erre a keretre szorítkoznak.

E megszorítás azonban a valóságban épen nem létezik.

Sőt inkább a vörös karsztföld teljesen azonos módon képződik jura-, kréta-, valamint minden harmadkori mészkövön a nummulit-mészről kezdve a legifjabb pliocén-mészig a Pireuson; és e mellett teljesen mind egy akár tengeri, akár édesvízi üledékek e mészkövek; akár állati, akár pedig növényi eredetűek, mint például a nullipora-mészkövek.

Malta és Gozzo szigetek jelentékeny részeit harmadkori mészkövek alkotják, melyek részint a Schio-, részint a mi Lajta-mész rétegeinknek felelnek meg. A hol ezek alkotják a felületet, ott a sziget egészen a Karszthegység képét nyújtja.

A mészkő mindenfelé kimosva és szétszakgatva, felülete vörös és minden mélyedés üreg vörös porhanyós

\* Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1875. Nr. 11.

földdel van kitöltve, melyből minden teknő-, hasadék- és árokban nagyobb tömeget hordott össze a víz.

Krendi környékén, Malta szigetén, mindenütt egy szép tiszta nullipora-mészke az uralkodó. A kő kizárólag nulliporákból áll, rendkívül kemény és vakító fehér színű; ennek daczára a szigeteken sehol sem találtam a karsztföldet oly sötétvörösnek és oly nagy mennyiségben mint épen itt.

Ugyan e képet nyújtják a halmok, melyek a Pireust Athennél környezik és igen fiatal pliocen-mészkeből állanak. Itt is a kimosott felületen téglavörös vagy vörösbarna föld jelentkezik. E mellett a kőzet számos hasadékát téglavörös föld tölti ki.

A mi a terra rossának édesvizi mészköveken való előfordulását illeti, ezt többször volt alkalmam ez évi görögországi utazásomban kisebb-nagyobb kifejlődésben észlelni, de sehol oly feltűnőleg mint Markopulo és Calamo-nál. Itt az édesvizi mész rendkívüli vastagságot ér el és e mellett oly tömör és tömeges, hogy szikla-alakzatai nem különböztethetők meg a szomszédos hippuritmészkeítől. E közettani hasonlóságnak a sziklafelületek alkata is teljesen megfelel: ugyanoly kimosási jelenségek és teljesen azonos vörös föld.

E tényekből világosan kitűnik, hogy a terra rossa nem kizárólag csak a globigerina-iszap eredménye, sőt ellenkezőleg minden mészüledék kisebb mennyiségben agyagföldet és vas-vegyületeket tartalmaz, és föloldás után vastartalmú agyagot hagy üledékül.

Mindig figyelemre méltónak tartottam azt is, hogy a vörös föld mindig annál nagyobb mennyiségben és sötétebb vörös árnyalattal volt jelen, mentől tömöttebb, tisztább és fehérebb volt az alatta fekvő mészkő. A mily mérvben a mészkő sötétebb, szürkébb vagy lágyabb, likacsosabb és lazább lett, a vörös föld is fo-

gyott, és nem emlékezem, hogy lágy márgás vagy krétás mészköveken valaha terra rossát találtam volna.

Lehetséges volna ugyan, hogy az első esetben csakis a kőzetben levő színanyag (pigment) élénkíti a vörös színezetet, míg az utóbbi esetben a vörös föld hiánya részben azon körülményben lelné okát, hogy lágy kőzetek felülete folytonosan nagyobb mechanikai lemosatásnak van kitéve; e két eshetőség azonban nem eléggé deríti föl előttem e jelenséget.

Egy másik, még sokkal feltűnőbb körülmény a terra rossa előfordulására nézve az, hogy a Földközi tenger mentén mindenütt föllelhető, hol tömör és fehér mészkövek léteznek, míg ellenben az északi meszes Alpe-seken, sőt az összes közép- és észak-európai mészképződéseken teljesen hiányzani látszik. Csehország fehér tömött szilur-mészkövei, valamint északi Franciaország, Belgium és Anglia palaeozoi és mezozoi sokféle mészkőalakulatai, főleg pedig a fehér kréta keményebb fajtái, sajátlag a legkitűnőbb anyagot nyújthatnák a terra rossa képződéséhez; ennek daczára azonban itt teljesen kiányzani látszik; ugyanezt mondhatni a mi lajta-meszünről is, mely Olasz- vagy Görögországban bizonyára azonnal vörös karsztfölddel boríthatnák, nálunk pedig a nyomát sem mutatja.

Neumayer tanár idézett cikke elején megemlíti, hogy a terra rossa mindenütt előfordul, a hol némileg tiszta mészkő oly módon alkot fennsíkot, hogy felületéről a máladék valami gyorsan le nem mosódhatik. E megjegyzését nem tartom elég találónak.

Eubea sziget mészhegységei, valamint az Athéntől északra Thébe felé esők, épen nem fennsík (plateau) jelleműek, sőt inkább, a rétegalakzat zavargásait tekintve, teljesen hasonlítanak az északi meszes Alpe-sekhez; ámbár rajtok a vörös karsztföld mindenütt, de főleg Thébénél oly tö-

megben lép föl, hogy szinte csodálatba ejt és mindazt fölülmúlja, a mit e képződésből a Karsztban valaha láttam.

Ellenkezőleg a mi nulliporamész-köveinken nyoma sem mutatkozik a terra rossának, ámbár igen gyakran fordulnak elő plateauk alakjában.

Mindezt megfontolva alig zárkózhatunk el attól a gondolattól, hogy a terra rossa előfordulása vagy hiánya lényegileg éghajlati viszonyoktól függ, hogy csak ott jelentkezik, a hol száraz égalj és ebből folyólag silány növénytenyészet található; ellenben nem állhat elő a hol nedves a klíma, gazdag a növényzet és ezek következtében nagyobb mennyiségű televényféle anyagok halmozódnak fel.

E szabály alól egyedüli kivétel a Neumayer által is idézett németországi juramész-plateau.

A mennyire azonban ama viszonyokat ismerem, a vastartalmú agyag ott nem fordul elő az egész mészhegységben egyenlő elterjedésben, mint a Földközi tenger környékén mindenütt, s a mint a dolognak egyáltalában lennie kell, a hol a képző-

dés jelenleg is folyamatban van; hanem a németországi juramészben inkább csak egyes teknők- és hasadékokban lehet harmadkori emlős csontokkal együtt, és azt a kérdést lehetne felvetni: vajjon a most ott látható terra rossa nem a harmadkor melegebb égaljának köszönheti-e létrejöttét? "

Midőn ez érdekes közlést befejezzük, felhívjuk egyszersmind a figyelmet: 1. azon nagy kiterjedésen előforduló vörös agyagföldre, mely Arad és Temesvár közt némely helyütt nagy területen mutatkozik; hogy vajjon ennek eredeti hazája az oroviczai és bihari mészhegyeken van-e avagy közvetlenül vas-sókban dús vizekből rakódott-e le, azt későbbi kutatások derítendik fel; 2. a mi vörös tömör mészköveinkre, melyek mint a triasi és a jurai úgynevezett „vörös márvány“ valószínűleg ugyanazon színanyagnak köszönik színezetüket. Míg a fehér és szürke mészkövekben a vörös iszap egyes erekben vagy fészkekben fordul elő, a vörös színű mészköveknek egész anyagában egyenlően van az eloszolva.

KR. — L.

## N Ö V É N Y T A N.

(Rovatvezető: KLEIN GYULA.)

(6.) A TÉLEN ÉS A NYÁRON VÁGOTT FÁK MEGKÜLÖNBÖZTETÉSE. — Általánosán el van fogadva az a nézet, hogy a télen vágott fa, technikai célokra, nagyobb tartósságánál fogva, általában véve sokkal alkalmasabb, mint a nyáron vágott fa, és hogy ez utóbbi hamarabb indul rothadásnak az előbbinél. Ennek oka mindenestre csak a télen és a nyáron vágott fa különböző nedvesség-tartalmában keresendő és valószínűnek látszik, hogy a nyáron vágott fa kevéssé kiszárvítva ép oly tartós lesz mint a télen vágott; de kísérletileg eddig még nincsen bebizonyítva, hogy e különbséget csakugyan a

nedvességtartalom okozza-e vagy sem? Gyakorlati, technikai célokra tehát, például építkezésekre, a hol a fa hosszabb tartóssága szükséges, mindig télen vágott fa ajánlatos. (V. ö. az 1875-ik évi kötetben, szept. füzet 366-ik lap: „A vágás idejének befolyása a fa tartósságára“ cz. közleménnyel.)

A fővárosi újabb építkezéseknél a fát illetőleg igen kellemetlen tapasztalatokra jutottak, a mennyiben a padozatra használt gerendák igen sok házban már egy pár év múlva rothadásnak indultak és így az illető házak lakói a kilátásban levő padozatbeszakadás miatt helyenként nagy



veszélyben forogtak. A gerendák gyors rothadásának egyik okául azt hozták fel, hogy nyári vágású fából voltak faragva. Már ezen adatokból is kitűnik, hogy a télen és a nyáron vágott fák *megkülönböztetése* bizonyos esetekben nagy fontosságú. E megkülönböztetés jódoldat alkalmazása mellett néha már pusztá szemmel lehetséges, de biztosan a górcsővel eszközölhető, és azon alapszik, hogy a fa némely sejteiben télen sok keményítő rakódik le, míg ellenben a nyári fában nem találunk keményítőt. A keményítő apró szemecskék alakjában, mindig csak a bélsugar és az úgynevezett fa-parenchym sejteiben található, mely utóbbiak a fa-sejtek közt vagy egyenként (bikk-fa) vagy csoportosan (akácza) fordulnak elő, míg a fenyőféléknél hiányzanak.

Ha a télen vágott fát haránt- vagy hosszmetsetén jódoldattal bekenjük, akkor a fa legnagyobb része sárga színben fog mutatkozni; ellenben a bélsugarakban és a fa-parenchymben lerakódott keményítő szemecskéket a jódoldat kék színűre festi, s ennek következtében ezen utóbb említett szövetek, néha már szabad szemmel is észrevehető kék sávok- és foltok-ként fognak előtűnni a többi sárgaszínű fatömeg közül. Azon esetre pedig, ha a jódoldat alkalmazása folytán az említett szín-változás nem válnék pusztá szemmel észrevehetővé, az illető fából vékony metszetet készítsünk, melyet vagy vízben vagy jódoldatban 300-szoros nagyítás alatt górcsővel megnézünk, és így a keményítő szemecskéket biztosan észrevehetjük az illető szövetekben. Vízben nézve a szemecskék szintelenek, jódoldatban pedig a gyenge ibolyaszínűtől a sötét kék színig terjedhető fokozatokban mutatkoznak; megjegyezvén, hogy a szín minemősége a jódoldat mennyiségétől függ. A nyári vágású fában nincsen keményítő, és ennél fogva a jódoldat nem idézi rajta elő a szín-változást, hanem a fa csak egyforma

sárga színt vesz fel, mely a bélsugaraknál valamivel világosabb.

Prillieux\* eme szín-reakciót a favágás legjobb idejének meghatározására ajánlotta, szintén azon nézetből indúlva ki, hogy a télen vágott fa tartósabb a nyári vágásúnál. Megfigyelései azonban még nem oly kiterjedtek, hogy az említett szín-reakciót általánosan érvényesnek lehetne mondani. Szükséges és kívánatos tehát, hogy még több idevágó kísérletek és megfigyelések tétessenek.

KL. Gy.

(7.) A „TARO“, KARABIAI GUMÓS NÖVÉNY. — A déli szigetenger dús növényzetű vidéke, melyben közel ezer gyümölcsstermő és más efféle tápláló növény tenyészik, a hol a kókuszpálma, a banána, a bambusz, az édes batáta, a manihot s több hasonló növény a lakosokat jóformán minden fáradság nélkül látja el mindennapi eleséggel, — legdélibb fekvésű részein, mint Új-Zélandban, termi a taro gumót is (Colocasia v. Caladium esculentum). — A gumó nyers állapotban mérges, de ha megfőzik, vagy megsütik, édeses lisztes, zamatos táplálékká válik. A bennszülött kimegy az ültetvényre, kiszedi az ingoványos, nedves talajból a maga szükséges gumóit, s nem kell egyebet tennie, mint a gumók legfelső részeit letördölni és visszadugni a földbe, hogy azután 3—4 hónap múlva újra szüretelhesen. — Mint-hogy ez a növény a mi kertjeinkben is jól tenyészik, azonfelül szép, nagy levelei díszítésül is szolgálhatnak, érdemes volna a figyelemre. Főkéleke a gazdag öntözés, s a talajhoz és a nedvességhez képest fejlődnek ki pompás nagy levelei és őszire a gumói, melyek mint ritkaságok csakugyan szerepelhetnének is, de mint-hogy e növény nálunk a nagyban való tenyésztésre nem alkalmas, valami közhasznú tápanyaggá soha sem fogna válni.

M. F.

\* Barral, Journal de l'agriculture. 1875. 3. köt. Nr. 336. Pag. 441.

## TERMÉSZETTAN.

(Kovátvezető: SZILY KÁLMÁN.)

(2.) TUDOMÁNYOS ESZKÖZÖK KIÁLLÍTÁSA LONDONBAN. 1876 április 1-én Londonban a természettudományok barátaira nézve rendkívül érdekes kiállítást nyitnak meg, az angol kormány által e végből kinevezett bizottság felügyelete alatt. Lényegesen különbözni fog az minden eddigi kiállítástól, a mennyiben a tisztán ipari és kereskedelmi érdekek most háttérbe lesznek szorítva, s az előtérbe egy sokkal eszményiebb feladatot állítanak, t. i. *a tudományos módszerek ismeretének a legszélesebb körökben való elterjesztését.* Óriási természettudományi muzeum lesz e kiállítás, mindenből a legújabb, legszebb, legtökéletesebb példányokat, kitűnően átgondolt terv szerint, tárva a néző elé. Előleges tájékozásul szolgáljanak a következő adatok, melyeket a kiállítás programjáról veszünk át:

A kiállítás f. évi április 1-én nyitattik meg és szeptember 30-án záratik be. Nem országok, hanem tárgyak szerint lesz csoportosítva. Kiállítható minden oly műszer, készülék vagy eszköz, mely tudományos célokra, tehát vagy tudományos kutatásra; vagy az oktatás feladatainak előmozdítására szolgál; továbbá minden oly tárgy, mely a tudomány haladását vagy az iparra és mesterségekre való alkalmazását szemléltetővé teszi. Históriai jelentőségű készülékek s az olyanok, melyek vagy a velők dolgozott buvárok-, vagy a velők véghezvitt vizsgálatoknál fogva érdekesek, a kiállítás különös díszjeit tekintetnek. — Ha maguk az eredeti műszerek be nem küldethetnének, mintáik, rajzaik, fényképek szintén elfogadtnak.

A készülékek, ha arra alkalmasak, úgy állítatnak össze, a mint a tipikus kutatásoknál használatni szoktak. S a mennyiben lehetséges,

gondoskodva is lesz, hogy a különböző készülékek használata és kezelése kísérletek útján is szemléltetővé tétessék.

A kiállítás terjedelme és határai megítélhetők a következő előrajzban foglalt elsorolásból.

**SZÁMTAN.** Készülékek a számtani oktatásra; számvető gépek; egyenletoldó műszerek; tolókás vonalzők; számláló és felszámláló készülékek, stb.

**MÉRTAN.** A mértani rajzolásra használt műszerek; módszerek a másolásra; pantograph, mikrograph; egyenes vezetőik és párhuzamosan mozgatók; gépek görbék rajzolására és mutatványok a velők rajzolt görbékéből; műszerek a tünemények rajzszerű ábrázolására; ábrázoló mértani minták; mutatványok a mintakészítés példázolására adott rajz után; minták a térméret, távlatlan és kristálytan példázolására; stereoskop-ábrák a térméretből.

**MÉRTÉKEK.** *Hosszaságra:* minta-röfök, méterek, etc.; *comparatorok;* vastagságmérők; mérő-kerekek, aczélszalagok, etc.; *mikrométerek,* noniusok; *kathetóméterek;* *Területre:* planiméterek etc. *Térfogatra:* minta-pintek, literek etc.; pipetták, buretták; *gáz-, vízmérők* etc. *Szögletre:* beosztott körök, theodolitok, klinométerek, goniométerek etc. *Tömegre:* minta-fontok, kilogramok etc.; *légüres és egyéb mérlegek.* *Sűrűségre:* fajszúly-palaczkok, areométerek. *Időre:* Inga-órák, chronométerek, zsebórák és balance-kerekek; hangvillák apró időközök mérésére, chronographok. *Sebességre:* Morinféle gépek; strophométerek, folyammmérők; hajtó-logok stb. *Nyomatékra:* ballistikus készülékek. *Erőre:* Rugós mérlegek, manométerek, sodró mérlegek etc. *Munkára:* indikátorok, dynamométerek, etc.

**MOZGÁSTAN ÉS ERŐMŰTAN.** Elemi példázolások; a pont, szilárd test, anyagi rendszer helyzete és elmozdulása; az elmozdulások egygytétéle és szétbontása; sebesség és gyorsulás, egygytételük és szétbontásuk; kapcsolt rendszer elmozdulása; gépszerkezeti elvek; gördülő, csuszó érintkezés, övezés, rúdkapcsolatok, ágyazások, univerrális csuklók, etc. munka áttétele; a gép két részének elmozdulása és az ezt átvető erők közti viszony; erőművek; műszerek a mozgás törvényeinek példázolására, péld. ingák, gyroskopok, pörgettyűk. — A folyadék nyomás törvényei; úszó testek állékony-

sága. — Folyadékok kiömlése nyílásokon és mozgásuk csatornában. — Az erő áttétele vízműtani és légműtani úton.

**TÖMECSEK PHYSIKÁJA.** *Nyomás az anyagra*: feszítés, összenyomás (piezometra); csavarás, hajlítás, a térfogat viszonya a nyomáshoz; folyadékok és gázok rugalmassága; keménység (szilárd testeké és folyadékoké); szívósság, törekenység, kalapálhatóság, etc. *A nyomás továbbadása folyadékon át*: a lég nyomása, következményei és alkalmazásai; barométerek, légszivattyúk, szivárványok, szivók, aspiratorok, stb.; a víz nyomása, következményei és alkalmazásai; szintájak, oldalnyomás, etc. *Sűrűség*: módszerek a gázok, gőzök, folyadékok és szilárd testek sűrűségének megméréseire. *Tapadás és összetartás*: a gázok megsűrűdése szilárd testekben, gázok oldódása folyadékokban, gázok elegyedése gázokkal (átömlesztés, átszivárgás stb.); folyadékok elnyelése szilárd testek által (hajcsövesség, etc.); folyadékok elnyelése gázok által (elpárolgás etc.); folyadékok elegyedése folyadékokkal (osmosis, diffusio, dialysis). Szilárd testek elpárolgása, oldódása, elegyedése szilárd testekkel (czetementelés stb.)

**HANG.** *Mértani, mechanikai és optikai módszerek a hullámzó mozgás törvényeinek előtűntetésére*; haladó hullámok, a rezgések együtétele, a hullámok találkozására, álló hullámok. — *Hang-gerjesztés*: jeladó tülkök etc. — *Hangvezetés* szilárd testeken, folyadékokon és gázokon át; stethoskopok. — *Hang-sebesége*. — *Hang-kémlelés*: érzékeny lángok etc. — *Visszaverődés és törés*: halló csövek, hangtani lencsék etc. — *Szét-szórás és elnyelődés*. — *Zenei hangok*: hanglétra, hangszabványok, szabványos hangvillák stb.; módszerek a rezgések számának megmérése és összehasonlítására; fogaskerekek, szírvénák etc.; rezgési mikroszkopok etc.; módszerek a zenei intervallumok természetének példázolására; manometrikus lángok; tükrös hangvillák etc. *Hangszínezet*, a különböző hangszerek különböző hangminőségének előtűntetése, harmonikus hangok és felhangok, eredő hangok; műszerek a hangminőség tanulmányozására; resonatorok, phonautographok etc. *Zenei hangszerek a főntebbiek előtűntetésére*.

**FÉNY.** *Gerjesztése*: égés, elektrikus kiskülés, etc. *Mérése* az erősségnek és sebeségnek. *Anyag hatása fényre*: visszaverődés, törés, szórás, szintelenítés, egyenes látású hasábok, polarisatio, elnyelés (színes), fluorescentia etc. *Fény hatása fényre*: fénytalálkozás, -hajlás, a hullámhossz megmérése (optikai padok) etc. *Fény hatása anyagra*: photographia, sugárgásmérés, phosphorescentia, stb. *A*

*fénytani elvek technikai alkalmazásai* világító tornyok, világítás, etc.

**MELÉGSÉG.** *Gerjesztése*: chemiai, vilámláosságai, mechanikai úton, naptűzés, calorescentia etc. *Hő hatása anyagra*: mérséklet-változások, kitágulás és a rugalmasság változása, megömlesztés, elpárolgotatás, etc. *Mérséklet mérése*: hőmérők, tűzmérők etc. *Hő terjedése*: sugárzó hő, radiométer, visszaverődés, törés, sugárgzás, elnyelés, polarisatio, hővezetés szilárd testekben, folyadékokban, gázokban; hő-áramlás, szellőztetés stb. *Halmazátváltás hatása a mérsékletre*: fagyasztó keverékek, jéggépek, etc. *Nyomás- és térfogat-váltás hatása*. — *Hőmennyiség*: hőegység, kaloriméterek, fajhő etc., módszerek a rejtett hő meghatározására etc. *A hő mechanikai egyenértéke*: módszerek a meghatározásra, a thermodynamika példázolásai. *A hő elektrikus egyenértéke*: módszerek a meghatározásra. *A napsugárgzás elemzése*.

**MAGNETISMUS.** *Természetes mágnesek, állandó mesterséges mágnesek, elektromágnesek.* *Mágnesező módszerek*: a mágnesezés hatásai; a mágnesezés erősségére befolyó körülmények: edzés, szerkezet, feszítés stb. *A magnetismus fölébresztése valamennyi anyagban*: diamagnetismus. *Mérése* a mágnesezés erősségének, mágnesi nyomaték. *Földi magnetismus*: műszerek a megfigyelésre és a mágnesi elemek önjelző följegyzése.

**ELEKTRICITÁS.** *A potenciálbeli különbségletréhozása és megtartása*: Villámgépek dörzsöléssel, oszlással működők (kettőzők, újratöltők etc., Holz-féle és Töpler-féle gépek etc.); galvántelemek; thermo-oszlopok; magneto-elektrikus gépek; egyéb források, ú. m. pyro-elekticitás, nyomás-, hasadás-, hajcsövesség-, osmosisbeli elektricitás stb. *A potenciálbeli különbség kémlelése és mérése*: elektroszkópok, elektrométerek, az elektromotiv erő-mértékegyiségei, módszerek az összehasonlításra. *Az elektricitás gyűjtése*: Szigetlők, süritők, gyűjtők, a gyűjtött elektricitás hatásai, megoszlás a vezetőkön, a dielektrikus testek polarisatiója stb. *Az elektrikus mennyiség mérése*: sodró mérlegek, mérték-palacszkok, módszerek az elektrikus foghatóság és a dielektrikus együtt-hatók között. *Az elektrikus áramok kémlelése és mérése*: galvanoskopok, galvanométerek, voltaméterek, elektrodynamométerek etc. *Ellenállás*: egységek, módszerek az összehasonlításra, módszerek abszolút-egységek megállapítására. *Elektrikus áramok hatásai*: fénylés, hevítés, elektrolysis, elektro-diffusio, hatásuk a mágnesekre, lágy vas (elektromágnesek); áramok hatása áramokra. *Az*

elektricitás technikai alkalmazásai: elektrikus telegraphok, etc.

**CSILLAGTAN.** Abroszok, katalogusok, gömbök etc.; meridián-műszerek; intézkedések a valódi idő közlésére; altazimútok, zenit-sektorok, sextansok, etc.; equatorialis távcsövek: reflektorok, refraktorok; mikrométerek, hajtóművek; intézkedések az égi photographiára, színképi megfigyelésekre, thermo-elektrikus megfigyelésekre, csillag-állítók.

**ALKALMAZOTT MECHANIKA.** A kiállítás legfőképp az oktatásra, buvárlatra s egyéb tudományos czélokra vonatkozóan, ennek az osztálynak leginkább mintákból, diagramokból, mechanikai rajzokból és kicsiny gépekből kell állania, melyek a mechanikai tudomány elveit, fejlődését és a mesterségekre való alkalmazását tüntetik elő. — Az anyagok tulajdonságai; szekezetek nyugalomban és mozgásban; motorok; erélytartók; regulatorok; a mechanika elveinek alkalmazása a gépszerkezésre; hajózás, hajóépítés és tengeri mérnökség.

**CHEMIA.** Diagramok és minták; elemzési eredmények példázolásai; chemiai szerek, szervesek és ásványiak; laboratoriumi és előadási készülékek és berendezések; készülékek súlymérési és térfogatmérési műveletekre; párló- és szárókészülékek; száraz módszerhez való készülékek, kemenczék, forraszcsovek etc.; fagyasztó készülékek; szinképelemző készülékek, műveletek előtüntetése, ú. m. szerves elemzés, ásványelemzés; elektrolysis, víz-elemzés, gáz-elemzés, szinképelemzés, a növényéletre és lélegzésre vonatkozó vizsgálatok.

**METEOROLOGIA.** Különös szerkezetű thermométerek és barométerek; szélmérők, esőmérők, nedvesség-mérők etc.; önjegyző készülékek; a viharjelek különböző rendszerei; időjárás-abroszok; műszerek a légköri elektricitás jelenségeire; műszer-állványok.

**FÖLDRAJZ.** Országmérő műszerek; földmérő és vízmérő műszerek, ideértve a magasságmérőket, dagálmérőket etc.; vetületek, abroszok, kártyák, minták és gömbök; tengermélyét kémlő készülékek; műszerek a földrengés tanulmányozására.

**FÖLDTAN ÉS BÁNYÁSZAT.** Műszerek a felszíni és földalatti fölvételekre; közetek tipikus gyűjteményei, beleértve az ereket; tipikus ásatagok réteget szerint rendezve; készülöben levő és kész abroszok; földtani minták, vízszintes és függőleges metszetek; ásatagok diagramjai és táblái, és általános földtani diagramok, az előadó terembe való; közetek

és ásványok görcsövi metszetei és műszerek ily metszetek vágására; szélmérők; vízmérők, bányász-barométerek és thermométerek; bányatervek, metszetek és minták.

**ÁSVÁNYTAN, KRISTÁLYTAN** etc. Szögmérők; készülékek a kristályok optikai jellegeinek megmutatására és tanulmányozására; metszetek optikai vizsgálatra; forraszcso és egyéb magával vihető készülékek ásványok meghatározására; kristálygyűjtemények, -minták, -táblák és rajzolásukra való készülékek; oktatáshoz való ásvány-gyűjtemények etc.; előadáshoz való diagramok és minták.

**ÉLETTAN.** Mikroszkópok, az élettani kutatásokra szükséges mellékkészülékeivel etc.; készülékek a) az élő szervezetek mechanikai mozgásainak és növényének, b) chemiai jelenségeinek, c) elektrikus jelenségeinek, d) az idegrendszer és egyéb rendszerek működésének vizsgálatára; készülékek anatómiai kutatásokhoz; készülékek a természetrajzi tárgyak gyűjtésére és megőrzésére; élettani oktatás segédeszközei; a készülékek működését mutató példák.

Ez a kiállítás részletes programja. Közöltük azt egész terjedelmében, hogy tagtársaink közül mentől többeket ösztönözzünk e páratlan kiállítás meglátogatására és tanulmányozására. Vajha ilyen kiállítást az osztrák-magyar birodalomban is rendeznének a közel jövőben; többet érne az a műveltség elterjesztésére mint akárhány afféle világvásár, a minő a bécsi kiállítás volt 1873-ban. Hogy az angol kormány mennyire fel tudja fogni e kiállítás fontosságát Angliára nézve, kitünik abból, hogy a kiállításra elfogadott tárgyak odaszállítási, kipakolási, felállítási, megőrzési, újra bepakolási, visszaszállítási és a biztosítási költségeit az angol kormány *magára vállalja*. Tudja, hogy az a pillanatnyi áldozat, melyet a *tudományos kutatás módszereinek lehetőleg széles körökben való megismertelése*ért tesz, bármily nagy lenne is az különben, ezerszeresen vissza lesz fizetve a számokban ki sem fejezhető haszon által, melyet az angol közoktatás és művelődés ügye e kiállításból előre láthatólag meríteni fog. — —

## K Ü L Ö N F É L É K .

(3.) A „KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.“ „Kolozsvár orvosai és a természettudományokkal foglalkozó tanárai egyesületet alkottak, melynek célja időnként tartandó szakülései és népszerű felolvasásai által csoportosítani és egy szellemi kapcsolatban egyesíteni egyfelől az orvosi és természeti tudományok különböző ágaival szakmaszerűleg foglalkozó erőket, másfelől e tudományok barátait, hogy a természettudományi ismeretek ily társadalmi úton való terjesztés által a Királyhágon túli részekben is mentől szélesebb kiterjedésben gyökeret verjenek a közönségben.“ Miután a társulat alapszabályait felsőbb helyen megerősítették, ez évi január 9-ikén már meg is tartotta alakuló közgyűlését és működését azonnal megkezdte. Havonként két szakulést tart: egyiket orvostudományi, a másikon természettudományi tárgyak adatnak elő; ezenkívül havonként egy egy „természettudományi estélyt“ is rendez, melyen népszerű előadások tartatnak.

Rendes tagjává lehet a társulatnak minden magyarhoni állampolgár, ki az orvosi vagy természettudományokkal foglalkozik vagy azok iránt érdeklél viseltetik. — Pártoló tagok 100 frt. alapítványt tesznek le készpénzben vagy állampapírban. — Beirási díj 2 frt.; a tagsági díj kolozsváriaknak 3 frt., vidékieknek két frt. évenként.

Február végeig a társulatnak már 132 tagja volt, s legközelebb az ülésekről könyomatú értesítőket adnak ki, melyet minden tagnak megküldenek.

A kolozsvári természettudományi társulat tisztikara a közgyűlésen következőleg alakult meg: Elnök A b t Antal; titkár H ó g y e s Endre; pénztárnok S z é k y Miklós. Az orvosi osztály szakelnöke G e n e r s i c h

Antal, titkára G y e r g y a y Árpád, a természettudományi osztály elnöke E n t z Géza, jegyzője P a r á d i Kálmán.

A Királyhágon túli rokon-társulat létrejöttének szívünkben örülünk; tisztikarának a jó ügyhöz méltó buzgó kitartást és tapintatos eljárást, magának a társulatnak pedig sikerteljes és hosszú életet kívánunk. —

(4.) HAZAI ÉS KÜLFÖLDI FOLYÓIRATOK MAGYAR TUDOMÁNYOS REPÉRTÓRIUMA. A magyar tudományos Akadémia megbízásából készítette S z i n n y e i J ó z s e f, a m. kir. egyetemi könyvtár első őre. Kiadja a magyar tudományos Akadémia. — Második osztály: *Természettudomány és matematika*. Első kötet. Hazai szaklapok, folyóiratok, évkönyvek, naptárak és iskolai értesítvények Repertórium. 1778—1874. Budapest, 1876. N. 8-rét XIV. lap és 1680 hasáb. Ára 5 frt.

Alig egy éve, hogy a Magyar tudományos Repertórium első kötete, mely a történelemre és segédtudományaira vonatkozott, elhagyta a sajtót, s már a nagy közönség rendelkezésére van bocsátva a második is, melyben a természettudomány és matematika van képviselve. Főlölleges volna bővebben vitatnunk, mily hasznosak sőt szükségesek az ily kézikönyvek; belátta azt a külföld, midőn hasonló (noha többnyire csak szűkebb körre terjedő) műveket létesített.

A Repertórium előttünk fekvő kötete, mint említők, azon cikkekkel tartalmazza, melyek folyóirataink-, évkönyveink-, naptáraink-, iskolai értesítőink- és illető szaklapjainkban 1778—1874-ig, tehát majdnem egy század alatt a természettudomány és matematika (nevezetesen a természettan, időjárásstan, technika, vegytan, természetrajz, földtan, orvostu-

domány, gyógyszerészet, mezei gazdaság, vadászat, halászat, mértan, csillagászat, építészet, bányászat, gépészet, hadtudomány stb.) köréből megjelentek. A szerzőnek — mint előszavában írja — az anyag összegyűjtésénél akadályokkal kellett küzdenie, mert a nemzeti Múzeum könyvtárának hírlapgyűjteményét nem használhatta, mivel az rendezés alatt volt, s így a budapesti szak- és magánkönyvtárakra szorult, sőt az erdélyi Múzeum könyvtárát is igénybe kellett vennie. A mi kevés hiány maradt, az egy későbbi kötetben ki lesz pótolva.

A mi a jelen kötet berendezését illeti, azt az Akadémia III. osztályának bizottsága (Szabó József, Balogh Kálmán és Szily Kálmán) az angol Royal Society által kiadott „Catalogue of scientific papers“ című munka mintájára kívánta készíttetni. E kötet tehát szótáralakú; a szerzők betűrendben vannak felsorolva, s minden név után az illetőnek munkálatai következnek időrendben. Természetes, hogy a laikusnak e rendszer ellen sok kifogása lehet, de a szaktudós kényelmesen használhatja a munkát, mert ismeri szaktudományának főbb művelőit, s azoknak cikkeiket könnyen föltalálhatja.

A szerző kimutatása szerint e kötetbe föl van véve 62-féle szaklap 371 évfolyama, 369-féle folyóirat, évkönyv és naptár 2018 kötete és 123 tanintézet 498 értesítője, melyek

összesen 46,905 címet adtak. Ebből azonban csak 34,641 cím fért a jelen kötetbe, tehát csak a neves, álneves és betűjegyes cikkek; a névtelenek, a napi, heti és vidéki lapok tárczáiban megjelentekkel együtt a második osztály második kötetét fogják képezni.

A 34,641 czímből 25,858-at hazai írók írtak, számszerint 4403; a többi 8783 cikket pedig 4802 külföldi. A jelen kötetbe tehát 9205 író van fölvéve, s így nem csodálhatjuk, hogy 1680 sűrűn nyomott nagy nyolczadrét hasábra terjed, ide nem számítva a bevezető ívet, melyen a kútfők jegyzéke maga egy kis bibliographia, mihez képest az ára igen csekély.

Szinnyei könyve a rendkívüli kitartás és önfeláldozó lelkiismeretes munkálkodás gyümölcse, melyért méltán számot tarthat a természettudományok minden barátjának őszinte köszönetére.

(5.) NYILATKOZAT. A *Verbascum Jurányii* ezennel *V. liburnicum*-ra változtatom. Én e növényt azon megjegyzéssel, hogy egészen új, az előbbi néven Jurányi tanár úrnak ideje korán egyenesen kezébe adván, tőlem elfogadta s így azon hiszemben közöltem, hogy van róla tudomása.\* Bocsnát tévedésemért.

Budapest, 1876 <sup>11</sup>/<sub>2</sub>. FORBÁS VINCZE.

\* De tény az, hogy B. úr tőlem sem szóval, sem írásban, sem előbb, sem utóbb nem kért engedelmet a növénynek nevemről való elnevezhetésére. JURÁNYI.

## LEVÉLSZEKRÉNY.

(5.) B. A. úrnak R-án. A beküldöttöz hasonló, ha nem is azonos puskaport, már régebben gyártanak és egy bécsi kereskedőtől kapható is. Ennek a puskapornak is, valamint a beküldöttnek, vannak előnyei a fekete puskapor felett, de vannak hátrányai is. Az utóbbiak közé tartozik, hogy az eldurranásnál állégenysav fejlődik belőle, mely a puska csövét nagyon megrongálhatja. A

feltett kérdésekre csak akkor adhatnánk választ, ha a beküldött puskapor speciális szakvizsgálatnak vettetnék alá. Ilyféle vizsgálatokra azonban társulatunk jelenleg nem vállalkozhatik, mert se a hozzávaló helyiséggel, se személyzettel nem rendelkezik. L. B.

— A többi kérdésekre a jövő füzetben felelünk.

*Hibaigazítás.* A jelen füzet lapszámozása úgy igazítandó helyre, hogy a 220—228 lap-számok helyett 120—128 teendő.

# METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1876 FEBRUÁR HÓBAN.

A.

Nap.	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Páramomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	Közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	
1	762.5	761.4	761.6	761.8	-5.8	-2.7	-4.3	-4.3	2.9	3.7	3.3	3.3	98	98	100	99	—
2	60.5	60.1	60.1	60.2	-7.1	-5.1	-6.0	-6.1	2.6	3.0	2.8	2.8	98	98	98	98	—
3	59.8	59.3	58.5	59.2	-7.0	-5.4	-5.9	-6.1	2.6	2.9	2.8	2.8	97	96	98	97	—
4	54.5	51.3	48.1	51.3	-6.2	-5.8	-7.0	-6.3	2.8	2.8	2.6	2.7	98	95	97	97	✕0.4
5	44.1	42.0	38.8	41.6	-7.7	-8.6	-5.9	-7.4	2.4	2.3	2.6	2.4	97	97	90	95	✕3.3
6	35.5	37.3	38.0	36.9	-0.6	0.2	-4.3	-1.6	4.2	4.3	3.2	3.9	96	92	98	95	✕3.3
7	35.3	40.8	43.2	39.8	-3.0	0.4	-5.4	-2.7	3.4	3.9	3.0	3.4	94	83	100	92	✕10.6
8	44.0	43.3	45.0	44.1	-3.2	-1.4	-0.5	-1.7	3.4	3.8	4.0	3.7	96	92	90	93	✕5.5
9	45.0	44.2	46.5	45.2	-0.3	0.3	-2.4	-0.8	4.2	4.0	3.6	3.9	94	89	94	92	✕6.8
10	49.2	47.7	46.1	47.7	-10.0	-6.1	-4.3	-6.8	2.1	2.7	2.8	2.5	100	95	86	94	—
11	43.6	43.0	41.4	42.7	-4.4	-1.5	-1.4	-2.4	3.0	3.8	4.0	3.6	93	92	96	94	✕17.3
12	45.2	48.4	50.3	48.0	-5.1	-2.3	-7.7	-5.0	2.8	2.9	2.2	2.6	90	75	86	84	—
13	52.3	52.3	51.4	52.0	-13.8	-7.2	-7.8	-9.6	1.5	2.5	2.5	2.2	96	95	100	97	—
14	51.5	50.7	51.9	51.4	-8.9	-6.6	-10.7	-8.7	2.2	2.6	1.9	2.2	97	95	97	96	—
15	52.8	53.8	54.3	53.6	-7.0	-1.7	-7.1	-5.3	2.4	3.4	2.5	2.8	92	84	95	90	✕0.3
16	50.1	47.9	46.4	48.1	-6.1	-1.0	2.1	-1.7	2.8	3.6	4.3	3.6	98	84	80	87	●6.5
17	43.1	42.3	43.0	42.8	5.8	5.5	3.2	4.8	5.0	5.3	5.2	5.2	73	79	90	81	●2.7
18	44.4	44.9	45.4	44.9	2.9	4.9	7.0	4.9	5.2	6.1	6.6	6.0	91	96	88	92	●1.9
19	44.4	42.2	43.9	43.5	1.1	3.0	1.8	2.0	5.0	5.5	5.0	5.2	100	96	95	97	●ny.
20	44.6	45.2	45.8	45.2	1.3	7.9	4.0	4.4	4.8	6.0	5.6	5.5	96	75	92	88	●0.5
21	47.3	53.0	56.4	52.2	4.6	5.5	2.0	4.0	5.7	4.5	4.3	4.8	90	67	82	80	—
22	55.9	53.1	51.5	53.5	0.8	4.0	1.2	2.0	4.4	4.9	4.6	4.6	90	80	92	87	✕●0.3
23	48.1	44.9	42.3	45.1	1.5	5.9	3.0	3.5	4.8	6.2	5.5	5.5	94	90	96	93	●1.1
24	39.4	38.2	40.4	39.3	3.6	6.0	3.1	4.2	5.1	4.8	4.4	4.8	87	69	76	77	—
25	43.7	45.9	48.6	46.1	1.6	2.9	1.8	2.1	3.7	4.0	3.6	3.8	71	71	68	70	—
26	46.4	43.5	42.5	44.1	0.1	4.2	3.2	2.5	3.5	4.3	4.7	4.2	76	70	81	76	—
27	42.8	42.4	42.0	42.4	6.1	9.8	5.9	7.3	5.0	6.1	5.6	5.6	72	68	81	74	●0.5
28	42.2	43.7	46.5	44.1	3.1	9.7	7.4	6.7	5.2	5.8	5.7	5.6	91	64	74	76	—
29	47.2	47.8	48.0	47.7	4.5	9.0	7.4	7.0	5.5	5.3	6.5	5.8	87	62	85	78	●2.5
Közép	747.4	747.3	747.5	747.4	-2.0	0.8	-1.0	-0.7	3.7	4.2	4.0	4.0	91.4	84.4	89.8	88.5	—

Javított hőmérséki közép: — 0.9 C°. — A légnyomás maximuma: 762.5 millim. 1-én reggel 7 órakor. — A légnyomás minimuma: 735.3 millim. 7-én reggel 7 órakor. — A hőmérséklet maximuma + 9.8 C° 27-én d. u. 2 órakor. — A hőmérséklet minimuma: — 13.8 C°. 13-án reggel 7 órakor. — A nedvesség minimuma: 62% 29-én d. u. 2 órakor. — A napok száma, melyeken csapadék esett: 16. A csapadékok összege: 63 millim. — Elpárolgás: 12.2 millim.

Jelek magyarázata: kód ≡, eső ●, hó ✕, villámás ⚡, égi háború ☄, jégeső ▲, dara △, jellel jelöltetik; a △-tel ellátott csapadékok pedig *harmatvizet* jelentenek: — ny = nyoma.

**Magyarország időjárása 1876-ik évi január hónapban** a majd megszakadás nélkül az egész hónapban át uralkodó, mértéken túl alacsony hőfok, a nagy felhőzet és a majd kivétel nélkül megfagyott állapotban leérkező légköri csapadékok nagy gyakorisága folytán kirívó zord jelleget öltött. A légnyomás is igen feltűnő magaviseletet tanúsított, a mennyiben havi közepe (Budapesten 757.0, Szegeden 763.3, Fiumében 767.1 m. m.) 6—7 m. m.-rel nagyobb, havi ingadozása pedig majd 5 m. m.-rel kisebb volt az illető normálértékknél. Emeltesre méltó még az is, hogy a légsúlymérő a 4., 5. és 6. kivételével az egész hónapban át rendkívüli magas állást mutatott, legnagyobb pedig 25-ikén, a mikor is a napi közép 17 m. m.-rel haladta meg a normális értéket. Ezen állandó magas légnyomás a légkörben megállapodott tartós egyensúlyállapotról tesz tanúsítást és okoszerű összefüggésben áll azon jelenséggel, hogy nagyobb erősségű légáramlások ezen hónap alatt majd épen nem fejlődtek ki és hogy általában a szélerősségek havi átlagai aránylag igen alacsonyak voltak. A csapadékmennyiségek feltűnő rendellenességet nem mutattak. A léghőmérsék havi közepei voltak:

# METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1876 FEBRUÁR HÓBAN.

B.

Nap.	Szélirány és szélereő			Felhőzet				Ozon		Delejes elhajlás				Delejes vízszintes ereő			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	éj-jel.	nap-pal	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	E <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	≡10	≡10	≡10	10·0	1	0	9°14'6"	9°16'39"	18·1	9°16'1"	2·1110	2·1099	2·1099	2·1107
2	W <sup>1</sup>	—	W <sup>1</sup>	≡10	10	10	10·0	0	2	15·7	16·1	18·4	15·3	113	103	100	111
3	—	E <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	10	10	9	9·7	10	0	15·2	14·7	18·1	16·2	118	108	111	111
4	—	W <sup>1</sup>	E <sup>3</sup>	10	10	10	10·0	8	1	15·2	16·0	20·9	16·1	120	101	103	114
5	E <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	10	10	9	9·7	8	3	15·3	18·1	18·6	15·2	125	101	055	089
6	E <sup>3</sup>	SW <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	10	10	2	7·3	1	1	15·6	16·1	18·7	15·6	104	087	100	099
7	NW <sup>3</sup>	SE <sup>2</sup>	W <sup>1</sup>	7	2	≡2	3·7	10	1	15·1	15·3	18·2	15·8	106	101	092	101
8	NE <sup>4</sup>	N <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	9	10	3	7·3	4	1	15·1	16·1	20·0	15·6	106	097	101	104
9	E <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	10	10	1	7·0	1	2	15·0	16·5	18·0	16·2	109	095	106	106
10	E <sup>2</sup>	N <sup>1</sup>	—	≡10	9	5	8·0	8	0	15·0	15·2	17·4	16·5	123	104	109	118
11	E <sup>2</sup>	E <sup>1</sup>	W <sup>2</sup>	7	9	10	8·7	1	1	16·1	15·9	18·1	15·1	115	106	103	111
12	W <sup>4</sup>	N <sup>3</sup>	W <sup>1</sup>	3	1	0	1·3	10	4	16·2	17·3	18·1	16·0	115	112	106	105
13	W <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	≡10	8	10	9·3	4	1	16·3	16·6	18·9	15·1	118	115	130	092
14	N <sup>3</sup>	NE <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	≡10	9	1	6·7	10	1	16·3	18·1	18·1	13·7	111	106	108	117
15	N <sup>1</sup>	NE <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	10	4	0	4·7	4	1	16·2	18·1	17·7	16·1	112	111	115	110
16	—	N <sup>1</sup>	W <sup>4</sup>	≡10	2	10	7·3	2	1	16·0	17·1	19·2	16·0	115	106	104	111
17	W <sup>5</sup>	W <sup>5</sup>	W <sup>6</sup>	8	10	7	8·3	10	9	14·9	18·1	17·4	16·1	121	120	103	115
18	W <sup>5</sup>	—	N <sup>2</sup>	10	10	2	7·3	8	0	14·7	15·8	19·1	16·3	120	131	116	110
19	N <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	NE <sup>2</sup>	≡10	9	7	8·7	0	0	20·0	15·0	20·0	8·6	113	133	094	018
20	—	S <sup>3</sup>	S <sup>1</sup>	8	5	3	5·3	0	3	16·3	18·3	17·5	15·6	072	042	075	090
21	W <sup>5</sup>	W <sup>6</sup>	S <sup>1</sup>	2	0	7	3·0	8	9	15·8	15·0	16·9	15·2	095	084	094	097
22	—	—	N <sup>2</sup>	10	8	7	8·3	2	0	15·1	14·5	17·1	14·9	105	099	094	089
23	—	—	E <sup>1</sup>	≡10	7	9	8·7	0	0	15·0	15·1	17·1	15·2	108	101	100	098
24	W <sup>2</sup>	W <sup>6</sup>	NW <sup>5</sup>	9	7	2	6·0	8	8	15·5	15·0	17·9	16·1	106	101	105	109
25	W <sup>7</sup>	W <sup>7</sup>	W <sup>2</sup>	0	1	0	0·3	8	6	16·0	16·7	18·1	11·6	120	112	120	118
26	W <sup>2</sup>	SW <sup>2</sup>	E <sup>2</sup>	8	9	6	7·7	8	0	16·2	16·1	16·4	11·6	119	107	094	087
27	N <sup>2</sup>	S <sup>3</sup>	E <sup>3</sup>	3	8	0	3·7	8	7	14·4	15·0	18·1	15·9	101	087	100	103
28	—	N <sup>3</sup>	W <sup>2</sup>	10	7	7	8·0	0	9	15·1	15·3	17·9	15·1	103	096	098	105
29	NW <sup>2</sup>	NW <sup>3</sup>	NW <sup>3</sup>	8	8	9	8·3	9	7	15·1	15·0	19·0	15·7	101	090	110	105
Közép	—	—	—	8·3	7·3	5·4	7·0	5·2	2·7	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása : N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szélerősség : 2·1.

százalékokban : 16. 8 24. 1. 5. 3. 36. 7.

A szélirányok jelölési módja ugyanaz, melyet Angolországban használnak. ú. m. *észak* = *N* (north), *dél* = *S* (south), *kelet* = *E* (east), *nyugat* = *W* (west).

Árvaváralján — 10·2, Segesvártt — 8·2, Ruzskabányán — 6·0, Szegeden — 6·6, Budapesten — 5·3, Sopronban — 5·2, Zágrábban — 4·4, Fiumében + 4·6 C. fok. Ezek mindannyian jelentékeny mérvben a normálértékek mögött maradtak, úgy hogy az átlagos thermikus anomália — 4·1 fokra rugott. A legalacsonyabb hőmérsék majd mindenütt 8-kán vagy 9-ikén figyeltetett meg, és pedig Árvaváralján — 29·3, Segesvártt — 22·0, Debreczenben — 19·2, Budapesten — 16·3, Pozsonyban — 17·5, Fiumében — 7·2 C. fokkal. Jellemző az is, hogy Segesvártt a hőmérő egyszer sem emelkedett a fagyópontra. A melegsélsőség, mely a jégpontot csak néhány fokkal haladta meg, leginkább 23-ikán a párányomás maximumával egyidejűleg jelentkezett, a mire a levegőnek nemsokára beköszöntött újabb lehülésével sűrű ködök következtek. A hőmérsék havi ingadozása aránylag igen nagy volt (Árvaváralján 31·7, Budapesten 21·1, Fiumében 19·1 fok). A csapadékok havi összegei voltak : Árvaváralján 15, Segesvártt 12, Ruzskabányán 18, Szegeden 39, Budapesten 33, Sopronban 38, Zágrábban 39, Fiumében 74 m. m.

KURLÄNDER IGNÁTZ.





# Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedélyezés** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.