

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 3¹/₂ nagy nyolczadret ivnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a Pótfüzetekkel együtt előfizetési ára 6 forint.

XXVII. KÖTET.

1895. MÁRCZIUS

307. FÜZET.

Emlékünnepe.

Társulatunk állattani szakosztálya még 1894. évi november hónapban határozta el, hogy az 1893. év tavaszán Új-Guineában meghalt, nagy-enyedi származású Fenichel Sámuel életét nyilvános ülésen fogja méltatni, a mely ülés tárgysorozatának betöltésére a Magyar Ornithológiai Központ vállalkozott. Ez utóbbi a Nemzeti Múzeum beleegyezésével kiállította ez alkalommal Fenichel madártani gyűjtésének jelentősebb részét, mutatványul még néhány fióknyi pillangót és bogarat is.

E nyilvános ülés f. évi februárius 9-ikén folyt le a M. Tud. Akadémia heti üléstermében, nagyszámú és igen díszes közönség jelenlétében, melynek soraiban ott voltak Fenichel szülei, testvérei és rokonai; jelen volt Csató János Alsó-Fehérmegye alispánja, társulatunknak régi soron tiszteleti tagja is, ki Fenichel-t a természetvizsgálás gyakorlati részébe bevezette s kinek ez ülésen nyilvánított nemes, hazafias elhatározása, a melyről alább fog értesülni e leírás kegyes olvasója, a különben is szép, lefolyásában föl-emelő emlékűnnepre még külön is a nemzet tudományos művelődésére nagyjelentőségű fényt árasztott.

Az ülést az állattani szakosztály alelnöke, Dr. Entz Géza nyitotta meg s Herman Ottó következő emlékbeszédet mondotta el:

I. Fenichel Sámuel emléke.

Tisztelt szakosztály! Mélyen tisztelt vendégeink!

Nekem ebben az órában az a szomorú, mindazonáltal mégis magasztos feladat jutott, hogy szavaimmal itt, a magyar tudományosság ékes csarnokában emléket állítsak egy ifjú életnek, a mely az emberiség legszentebb ügyéért, a tudományért, de egyszersmind édes hazája közművelődéséért is veszett el; emléket állítsak Fenichel Sámuel-nek, ki ifjan, a férfikor kezdetén Új-Guineában halt meg, tőlünk messze földön porladozik; de a ki az ő szolgálataiért,

a melyeket a tudománynak tett, az ő önfeláldozásáért minden bizonynyal jogot tarthat arra, hogy mi itt emléket állítsunk neki.

T. hallgatóság! Mielőtt hogy Fenichel Sámuel élete folyását vázolnám, legyen megengedve, hogy én azt a feláldozott életet magát itt az Önök kegyes színe előtt viszonyítsam a tudománnyal és a tudomány legmagasabb feladatával.

Tagadhatatlan tény, minden emberi tudás legelső, legfőbb problémája az ember maga; ő, mint a legfelsőbb, legtökéletesebb szervezet. De az, a mit mi keresünk, az nem csupán szervi, hanem egyszersmind szellemi is; mindkettő együttvéve pedig a legfőbb tudományos feladat: az élet kérdése maga.

Attól az első mozgástól, mely a protoplazmából álló amoebán látható, egészen fel azokig a magasztos emberi lényekig és szellemekig, a kik az emberiségnek nagy és főnséges szolgálatokat tettek, a kik a művelődés ormán ragyognak s örökké ragyogni fognak, mert vezércsillagok az emberi értelem fejlődésének pályáján: e két végső pont között az életnyilvánulásoknak, az életnyilvánulások fokozódásának oly sorozatával találkozunk, a mely, a midőn bámulatra és csodálatra ragadnak bennünket, egyszersmind kötelességünké teszi önmagunk iránt, de emberi méltóságunk érdekében is, hogy benne az élet problémáját érezzük, lényegét megközelíteni legalább iparkodjunk.

Sokan, kik az úgynevezett palaearktikus életkörnek vagyunk lakói, megszoktuk, hogy a körülöttünk nyilatkozó élet bizonyos jelenségeit már figyelembe se vegyük; tudjuk, hogy a természet az ő jelenségeivel nagy vonásokban mindenki számára hogyan nyilatkozik ebben a körben a mi szemünk előtt, s az ebből eredő közfelfogás, megszokás csak ritkán törekszik mélyebbre.

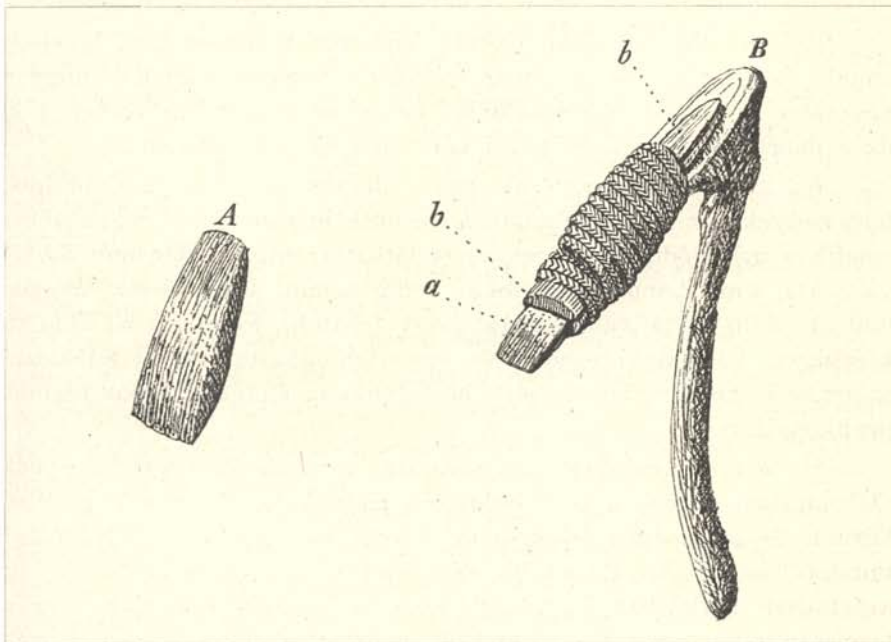
De a tudomány maga nemcsak a palaearktikus kört ismeri, hanem kutatásaival megállapította a köröknek egész sorozatait, s egyszersmind kimutatta azokat az alakokat, bennök fokozatokat is, a melyek azokat a köröket jellemzik; így az e körökhöz kötött állatalakokat is. Ha azt mondom, az állatalakokat, akkor azoknak legfelsőbb, csillogó pontját az ember maga alkotja, és nincs bámulatosabb dolog, mint megtudni itt a mi előrehaladott társadalmunkban, hogy az ember maga, ki itt olyan, más övekben milyen.

Ember- és állatalak elütő különbsége teszi vonzókká azokat az ismeretlen tájakat. A legfelsőbb problema megoldására való buzgó törekvés, a legnemesebb ösztön az, a mely nagy szenvedéllyé válik azoknál, kik a tudomány magasztos feladatáról teljesen meg vannak győződve, a kikben épen ezért megvan az akaraterő és megvan egyszersmind az áldozatkézség is arra, hogy megláthassák, kutat-hassák azokat az ismeretlen tájakat, a melyeken alak, fejlődés, élet-

nyilvánulás oly nagyon eltérő azoktól, a melyeket itt ismerünk és megszoktunk.

Szemben csak a madárvilágnak azon szerény alakjaival, melyeket a mi égövünk állít szemünk elé, be fogja önöknek mutatni Dr. Madarász Gyula barátom azokat a csodálatos teremtményeket, a melyek messze az ausztráliai életkörben találhatók.

De nemcsak a tulajdonképeni állatalakok körében csodálatos és bámulatos ez a különbség, hanem a különbség ember és ember között is kimondhatatlanul szembeszökő és épen azért véghetetlen tanuságot rejt magában.



A kőfejsze a neolith korból ; *B* kőfejsze az ausztráliai szigetekről, a mint jelenleg használják.

Hogy én egyetlen fogással bemutassam azt az óriási különbséget, mely ma is ember és ember közt van, s kimutassam, hogy a legmagasabb fokról a legalsóbbra szállva, az a legalsóbb fok mire tanít minket, mennyire világít be a mi mostani időnkéből, civilizációnkból a multakba, melyeket évek szerint ki sem tudnak fejezni, ezt semmi sem magyarázza szembetűnőbb módon, mint a következő ellentét: a magyar archaeologus, a drégelyi vár táján kutatva, ott, hol történelmi korban hős Szondy élete folyt le, megtalálja a történetelőtti kor neolith kőfejszójét (*A*), melynek éle arra tanít minket, hogy az valamikor, mikor itt még a neolith kor uralkodott, annak

a primitív embernek szerszámja volt, mellyel ő talán ásott, talán faragott. De ez a foglalat és nyél nélkül való fejsze önmagában nem felel arra a kérdésre: miféle népek lehettek azok, mik lehettek életviszonyaik és az a fejsze, mint kőfejsze, hogyan volt foglalva, hogy az az ember a maga, a fejsze használatához kötött műveit vele elkészíthette? Tehát itt Magyarországon van ennek a foglalat nélkül való fejszének a lelethelye; a foglalatot, az alkalmazást pedig megadja az a táj, hol most Fenichel Sámuel porladozik.

Ime itt van a kőfejsze (*B*), úgy a mint azt az ausztráliai életkőr szigetein használja az az ember, ki ma is a művelődés ugyanazon fokán él, a melyen nálunk a praehistorikus időkben küzködött.

És ime! az ausztráliai életkőr emberének kezén dívó kőfejsze, annak foglalatja mondja meg nekünk: hogyan foglalta, hogyan használta ugyanezt a szerszámját az a praehistorikus ember, a ki itt a magyar földön a drégelyi vár táján és egyebütt élt!

Ez, t. hallgatóság, csak egy villanás azok felé a tanuságok felé, melyek, a midőn értelmünket élesbítik, egyszersmind magasabbra emelik a művelődés emberét, mert láthatja, milyen alacsony fokból vált azzá, a mi. A művelődés fokát pedig semmi sem jellemzi tündöklőbben, mint az a tulajdonság, hogy fel tudja fogni azt az áldozatkészséget, ha valaki egyéni és egyetlen igaz tulajdonát feláldozza az emberi ismeret bővítéseért, ha feláldozza életét, a tudás legfőbb problémájáért.

Ha a teremtmények más sorozatát vesszük, és végig megyünk alakzataikon, mérve a különbségeket, melyek fennállanak a mi életkörünk és amaz égővek alakzatai között, hol Fenichel Sámuel kutatott, ekkor az alaposabb szemlélet arra tanít minket, hogy az ausztráliai életkőrben leginkább azok a jelenségek kapják meg a természettudós szemét és oktatják magasabb felfogásra, a melyek mintegy arról tanuskodnak, hogy az az egész világrész úgyszólván kimaradt a többi világ nagy átalakulásaiból. Abban az ausztráliai életkőrben akadnak azok a csodás, a többi életkörtől merőben elütő állatalakok, a melyeknek a palaeontologiai rétegekbe való temetését a földgömb nagy forrongása mintegy elfelejtette; mintha tudatosan élő tanuságul hagyta volna meg őket a historikus korok embere számára, hogy ő általuk értse meg az elhanyaglott korszakok jelenségeit. Ott él a *barramunda* (*Ceratodus Forsteri* Krefft), az a csodálatos hal, a melynek legközelebbi rokonai már a triasz- és jurakor rétegeiben fordulnak elő. Ott van az a csodálatos emlősállat, az *Ornithorhynchus*, melynek réczére emlékeztető a csőre, úszóhártvás a lába, teljesen elütő az alkata; ezért hosszú időn keresztül

foglalkoztatta a természettudományt még abban a tekintetben is, vajjon hogyan szaporodik, madarak vagy emlősök módjára-e?

Ugyanabban az övben van a sisakos kazuár hazája; ott van a Stringops, a bagoly-papagáj, mely egészen elüt a többi papagájtól, mert titokzatos életet folytat éjszakákon át. A hol pedig Fenichel Sámuel különösen járt, küzdött és elveszett, ott van a paradicsom-madarak hazája, melyekről a középkor tudakossága a »látatlan madár« meséjét költötte.

És ugyanott maga az ember még csak a kőkorszak kellő közepében él! Ez is mintegy útbaigazításul maradt nekünk, a kik a kőkorszaknak csupán kőmaradványait szedjük a palaearktikus körterületein.

Azok a tudósok és kutatók ezek miatt mentek el oda; mint látjuk feláldozzák életüket is. Mert valóban az élet nagy kérdését csak úgy közelíthetjük meg, ha minden fokozatát, minden változatát úgy a mint az jelentkezik, a maga alakja, a maga tulajdonságai, a maga életnyilvánulásai és viszonyai szerint tanulmányozzuk, a jelenségek sorozatait rokonság és eltérés alapján összehasonlítjuk és azután osztályozzuk.

És ha ez igaz, a mint hogy ennek igaznak is kell lennie, ebben ki van fejezve a következő:

Az nem elég és nem lehetett elégséges sohasem, hogy egy nemzet úgy fogja fel feladatát, hogy ő és csupán ő jár a civilizáció élén; hogy ő nélkülözhet minden segítséget. Az igazság az, hogy az élet nagy problémájának megközelítése csupán és egyedül munkafelosztással érhető el.

Az igazi civilizációnak épen az a főnséges vonása és az a főnséges tulajdonsága, hogy az igazi kulturnépek megosztják egymás közt a munkát; így kutatják át azokat a régiókat, a melyek a kulturállamoktól messze fekszenek, hol épen azért a tudáshoz csak nagy küzdelmek, nagy akaraterő, sokszor épen csak élete árán juthat el az ember. Ez az emberiség javára szolgáló feladat és kötelesség teljesítése.

Mi tőrés tagadás, mi magyarok még nem vagyunk ott, hogy e nagy és nemes munkafelosztásból teljes mértékben vehessük ki részünket s bebizonyítsuk — tettel bizonyítsuk — kulturnép mivoltunkat. Még nem erősödtünk odáig, hogy fölszerelhetnénk nagy expedíciókat, mint teszik nyugot hatalmas népei; hogy mi is oldjuk meg részünket ebben a főnséges és szép munkában!

És minthogy még nem vagyunk ott, annál inkább meg kell becsülnünk azt, ki minden támogatás nélkül, egyenesen az ő lelke ösztönét követve azokra a tájakra indult, azokat elérte, ott olyan életet

folytatott, melyet nekünk meg kell bámulnunk és meg kell becsülnünk; kinek igaz, a legdrágább áron, de mégis köszönjük azt, hogy midőn őt dicsőíthetjük, egyszersmind azt is tudjuk, miért? Mert ime az egyetemes tudomány és a magyar kultúra birtokában van az a kincs, a miért ő életét feláldozta.

Nekem most ezek után az a feladatom, hogy Fenichel Sámuel életrajzát adjam elő. Nem arról van szó, hogy itt részletezzem az ő életének folyását, annak egyes mozzanatait; ma az alkalom tőlem nem ezt, hanem azt követeli, hogy én ennek az életnek jelentőségét fejtssem ki; mert ennek az életnek jelentősége nagy tanúságokat rejt magában: irányító fénye lesz az a magyar kutatók jövő nemzedékeinek.

Fenichel Sámuel 25 éves korában már bevégezte életét; 1868-ban Nagy-Enyeden született, 1893-ban Uj-Guinea földjébe dőlt örök álmra. Honnan vette eredetét, hogyan kezdte pályáját? Egy nagy-enyedi szegény család köréből kelt ki. Akadt nevelője, igazi magyar oktató — fáj a lelkem és fáj a szívem, hogy ma nem üdvözölhetem itt a mi körünkben — a nagy-enyedi ref. kollegium kiváló tanára, Herepei Károly, ki az ő fényes tehetségével, a nemzet ifjúsága iránt táplált igaz szeretetével szikrát gyújtott a szegény, de fogékony fiú lelkében; és ez a szikra volt az, mely később lángra lobbant és kifejtette a fölserdült ifjában azt az akaraterőt, azt a rajongó lelkesedést, a mely nélkül sohasem oldotta volna meg feladatát.

Ezen a tanáron, családjá szeretetén kívül még egy hajlék is nyílt meg előtte, a hol azután az a szikra lángra lobbant. Az is egy csendes hely, mely nem szeret fényeskedni, kérkedni, noha tele van mindazzal, a minek igazi a ragyogása. E hajlékban ragyog a természet iránt való igaz szeretet, a haza és közmívelődés iránti igaz szolgálatkészség. A tudásvágy, az az igazi, itt mindenkor biztos és meleg fészket talált. Ez Csató János, Alsó-Fehérmegye alispánjának a háza.

Az a fiatal fiú bámulatos tulajdonságával, melyet majd beszédem legvégén fogok jellemezni, aránylag kevés szakszerű tudományos képzéssel; de tekintetének élességével, eszének luciditásával e hajlékban, tudományos kincseinek oktató szemléletében találta meg az irányt.

Gyenge testalkata nem akadályozta semmiben; elment Bukarestbe, beállott a muzeumba s ásatásokat folytatott a Dobrudsában, Európa egyik legveszedelmesebb vidékén, hol a mocsárláz mindennapi. És bámulatosan rövid idő alatt már itt Budapesten is, mint az archaológia komoly, lelkes munkását ismerték Fenichel Sámuel-t. Ott már a bronzkornak rendkívül nevezetes leleteit tárta fel; és mindez a legnagyobb szerénységgel, minden kérkedés nélkül történt.

A sors itt hozta össze egy német férfúval, Grubauer-rel, ki mintha igaz nagyratörő vágyat érzett volna, hogy a tudomány javára és gyarapítása érdekében lássa Uj-Guinea tájait, hol a paradicsommadár repül és a természet annyi csodája ejti bámulatba a kutató embert. Grubauer ajánlatot tett Fenichel-nek, hogy saját költségén elviszi a mesze tájakra; — viszonzásul Fenichel munkáját kötötte ki. Fenichel Sámuel megragadta az alkalmat, s mint az ily természetű emberek rendszeren teszik, teljes bizalommal viseltetett az ajánlkozó társ iránt; elment Grubauer-rel. Minek fárasszam én a tisztelt hallgatóságot napok felsorolásával? Nem ezekben, hanem a vállalkozás egész természetében, a tudományos eredményben és a legvégső áldozatban rejlik a lényeg! Azok a levelek, melyeket Fenichel-től birunk, folyton fokozódó lelkesedésről és a legnehezebb körülmények közt bámulatos kitartásról tesznek tanuságot. Ezek jellemzik a lelkes embert és hazafit. 1891 szeptember 30-ikán elindultak és december 24-ikén Uj-Guineában voltak, még pedig Új-Guinea német területén. Hogy ott azután mi történt a két ember közt, azt nekünk megtudnunk nem sikerült; csak egyet tudunk biztosan, hogy Grubauer, ki Fenichel Sámuel-t erre az útra elhívta, ki minden költség viselésére vállalkozott, hűséget fogadott: társát ott hűtlenül cserben hagyta, még pedig minden eszköz nélkül!

De Fenichel Sámuel, mielőtt elindult volna, itt járt közöttünk a nemzeti muzeumban, és itt vett irányt azokra nézve, a miket neki Uj-Guineában végeznie kelle. Ez volt szerencséje; mert a midőn megszorult, ez a mi intézetünk volt az, melyhez fordult, és melyet arra kért fel, hogy segítse, mert ő hazájának akar dolgozni, ő kitart; sőt örül annak a függetlenségnek, hogy társát, ki akadályozta, elvesztve immár teljes odaadással szentelheti magát feladatának.

Mélyen t. hallgatóság! Mit jelentett ez a segítség? Uj-Guineából a magyar nemzeti muzeumtól segítséget kérni, az igen szerencsés viszonyok közt négy, sőt néha még több hónapi időt jelent! Ezt az időt egy merőben idegen földrészen kihúzni, merőben idegen körülmények közt kitartani, míg a segítség megjön: ez jellemzi Fenichel Sámuel-t legjobban, mert ő kitartott. Hogyan? A mit az ott járt Geissler testvérek egyikétől biztosan megtudtunk, ez az, hogy ez az ember nem törődve semmivel sem, nekiment a Finisterre hegységnek, annak oly részébe, a melyet európai kutató ember lába azelőtt sohasem érintett; tökéletesen lerongyolódott; az ottani erdőnek előtte részben ismeretlen gyümölcsseivel, növényeivel táplálkozott; de kitartott és gyűjtött folyton-folyvást!

Rajta is bebizonyosodott, hogy nem azok az óriási expedíciók, a melyekben száz meg száz teherhordó és egyéb vesz részt, vezetnek

mindenkor biztosan célhoz, hanem célhoz vezet a viszonyoknak felismerése és a viszonyokhoz képest megválasztott szerény eszközökkel is lehet nagy eredményt elérni. Sőt sokszor csupán csak szerény, semmi feltűnést sem keltő eszközökkel és eljárással érhető el a cél, mert ezek nem nyugtalanítják azokat a vad törzseket, nem hívják ki sem félelmöket, sem harci kedvöket s az annak nyomán járó irgalmatlan kegyetlenséget.

Biztosan tudjuk, hogy Fenichel öt-hat benszülött fiúval elment a Finisterre tövébe, Bongu-ba, ott házikót épített magának és ösztön-szerűen alkalmazta, a nélkül, hogy ismerte volna Uj-Guinea híres kutatójának, Dr. Finsch-nek nézetét, ki azt mondja művében, hogy ilyen primitív népekkel szemben a legbotorabb, legveszedelmesebb eljárás az, ha erőszakot alkalmazunk velök szemben, a legokosabb eljárás ellenben az, ha megnyerjük barátságukat. Fenichel megnyerte ezek barátságát, megtanulta nyelvöket, alkalmazkodott szokásaikhoz s ez tette lehetővé, hogy ő oda bejusson az ő képzelhető legcsekélyebb eszközeivel, ott kitartson, bevárja hazája szerény segítségét, s összehozzon oly ethnografiai gyűjteményt, a mely tízezer darabot foglal magában oly helyekről, melyeket előtte európai ember lába nem érintett. Háromezer és néhány száz darab itt van a magyar kultúra birtokában; a magyar kormány intézkedése megszerezte; a mi hiányzik, azt kutatjuk, keressük; megszerzése nem rajtunk múlik. Mit soroljam fel még, hogy a pillangók, egyáltalában a bogárság ezrei, a csigák tíz és tizezrei, miket ez az ember egyedül gyűjtött össze, mit jelentenek a tudomány számára? Valóságos kincsei azok a tudománynak, mert oly tájak életéről és alakzatairól tesznek tanúságot, a mely tájakat most még csak rendkívüli emberek, önfeláldozó tudósok első lábnymoi érintettek; ezek is csak futólagosan.

De Fenichel Sámuel páratlan szorgalmának gyümölcse nagy részben itt van; itt hazája birtokában; az édes hazaéban, a melyért ő úgy rajongott, a melyért ő úgy küzdött s a melyért ott, azokon az idegen messze tájakon, feláldozta ifjú életét!

Nincs az az ékesszólás, nincs az az irodalmi fényes emlék, mely Fenichel Sámuel-t jobban tudná méltatni és fényesebben tudná jellemezni, mint az ő kitartásának, szorgalmának gyümölcse és végső áldozata.

Mélyen t. hallgatóság, legyen szabad, hogy e szerény méltatás után iparkodjak kifejezést adni azoknak a subjectiv érzelmeknek is, a melyek lelkemben támadnak s a melyekre nézve teljesen meg vagyok győződve, hogy önök mindnyájan osztoznak bennök.

Itt ül előttem Fenichel Sámuel-nek édesanyja, édesatyja, itt ülnek testvérei és rokonai. (Eljenzés.) Ők akkor vesztették el a fiút, test-

vért és rokont, a mikor ő férfikorának még csak kezdetén állott. Ez nagyon fájó veszteség, pótolhatatlan és visszahozhatatlan; de merítsenek erőt, vigasztalást abból, hogy az az élet, melyért önök szeretettel annyit és úgy áldoztak, mely az önök szerény családi körének ragyogó fénye és világossága volt, nem vészett el hiába, nem vészett el nyom nélkül. Mert annak a rövid életnek maradandó alkotásai vannak és ha van valami, a mi az önök fájdalmát enyhítheti, ám enyhítse az a tudat, hogy az az ifjú élet, mely egyszersmind az önök élete is volt, nem tűnt el a semmiségben, mert nem folyt le haszontalanul, hanem a legnemesebb rugóktól ösztönözten, fölkereste azokat a tájakat, melyeknek egy részét megnyitotta az emberiségnek s hazájának legbecsesebb kincse: a tudomány javára. Nekünk igazán szent kötelességünk, hogy őt méltassuk. És ismerjük el, hogy az ő halála nemes halál volt, és hogy ő ezen a téren sokkal magaszosabb értelemben hős, mint az, ki életét a durva erőszak szolgálatában, sokszor minden nemesebb cél nélkül áldozza fel!

És most fordulnom kell egy távollevő felé is, ki azt a szép lelket első útján kalauzolta és megmutatta neki az irányt. Ez Fenichel Sámuel oktatója, az agg Herepei Károly, ki ma ott a távolban velünk érez. Az agg oktató hozzám a következő levelet intézte:

»Mélyen tisztelt képviselő úr!

Uj-Guineában elhalt nagyreményű tanítványom, Fenichel Sámuel emlékünnepejére vonatkozó nagybecsű felhívását tisztelettel vettem; de ezen tiszteletreméltó, hálás megemlékezésnek ünnepején, fájdalom, a jelen körülmények között nem jelenhetek meg. Azonban a nagy veszteség fölött meg-megújuló, mély fájdalommal híven őrzöm emlékezetét annak, kinek őt érzéke a hatodik érzékbe, a *világos látás* érzékébe összpontosult.

E hatodik érzéke fejtette ki oly korán és oly nagyra megfigyelő, összehasonlító, megkülönböztető, ítélő és következtető tehetőségét. E hatodik érzéke vezette Uj-Guineába is, hogy az állatemberben megfigyelje a gondolkodó embert s műveiben fel-felcsillámló eszméit.

Igen! mindenben és mindenütt az eszmét kereste, úgy a parányban, mint a világegyetemben.

Én nem tudom, hogy mélyreható szelleme volt-e nagyobb, vagy akaratereje; de azt tudom, hogy magasra törő szelleme párosulva akadályt nem ismerő akaraterejével, hozták meg gyászos végzetét.

És már e gyászos vég fölötti emlékünnepe nemcsak szép és fényes bizonyítéka annak, hogy a magyar nemzeti tudományos karhívásának s öntudatának magaslatán áll, hanem a jövő biztos

zálogául szolgál arra nézve is, hogy a magyar nemzet hálásan vési a történelem lapjaira mindazoknak nevét és emlékezetét, kik a nemzet közművelődésének érdekében életökkel is áldozni elég bátrak voltak.

Nagy-Enyed, 1895 február 3.

HEREPEI KÁROLY.«

Így beszél Herepei, így beszél az igazi magyar oktató.

Mélyen t. hallgatóság! Nekem ezentúl még egy kötelességem van: fordulok a jelenlevőhöz, ki nem más, mint Csató János Alsó-Fehérmegyének jelenlevő régi alispánja. Már mondtam, hogy az ő házában lobbant lángra Fenichel Sámuelben a szikra: a természet kiapadhatatlan szeretete és ott vette az irányt mindabban, a mi sikerre vezetett. Én üdvözlöm ezen az ünnepen Alsó-Fehérmegye alispánját Csató Jánost. És igaza van Herepei Károlynak reánézve is, a midőn mondja, hogy a nemzet a haladás ösvényére jutott, mert immár a művelődés terén szerzett érdemet igazán meg tudja becsülni.

A nemzet jövője valóban attól függ, hogy azok a férfiak, kik ma a kulturáért működnek, kik ma küzdenek, nyomot róva, elősegítsék szeretettel azokat is, a kik majd utánunk következnek.

Ugy legyen!

Ezután Dr. Madarász Gyula bemutatta s felvilágosító magyarázattal kísérte Fenichel gyűjtéséből a legnevezetesebb madarakat.

II. Fenichel madarai.

Tisztelt szakosztály, mélyen tisztelt vendégek!

Herman Ottó tagtársunknak boldogult Fenichel Sámuelről tartott emlékbeszéde kapcsán bemutatom és röviden megismertetem Fenichel új-guineai madárgyűjteményének egyes nevezetesebb alakjait. Fenichel Uj-Guineában tizennégy hónapot töltött s szorgalmával olyan becses és értékes gyűjteményt hozott össze, a mellyel nevét a tudományban, valamint nemzeti kulturánk terén is megörökíté.

A Fenichel részéről célba vett expedíció történetét röviden vázolom. Fenichel Romániában bizonyos Grubauer nevű müncheni fiatal emberrel ismerkedett meg, ki rábirta őt, hogy Uj-Guineába tervezett expedíciójában elkísérje. Fenichel kapva kapott az alkalmon és engedve ezen ajánlatnak, a bukaresti múzeumnál elfoglalt állásáról is lemondott, Grubauerhez csatlakozott és az expedíció előkészítése végett azonnal Németországba sietett.

Az expedíció felszerelése a legrövidebb idő alatt megtörténvén, Fenichel 1891 ik év szeptember hó 30-ikán Hamburgban hajóra szállt, Grubauer pedig ugyanazon év október 15-ikén Genuában csatlakozott hozzá.

Az expedíció felszerelésének munkálatai közben arra a meggyőződésre jutottak, hogy a területökre annyira féltékeny új-guineai Plantage társaság expedíciójok elé, mely a német területekre volt irányozva, akadályokat szándékozik gördíteni, ez okból egyelőre Jáva szigetére hajóztak, hogy onnan Új-Guinea holland területére juthassanak. Az időközben kiütött kolera miatt azonban kénytelenek valának a Holland-Új-Guinea felé megkezdett útjokról Singapoore-ba visszatérni, a honnét december 15-ikén mégis csak Új-Guinea német területe felé vitorláztak.

Új-Guinea, földgömbünk legnagyobb szigete, Ausztráliától északra fekszik, a déli szélesség $0^{\circ} 30'$ -től $10^{\circ} 3'$ -ig és a keleti hosszúság (Ferrótól) 149° -tól 169° között. Ausztráliától a Torres-út, Új-Britanniától a Dampier-út és a Molukki szigetektől a Gilolo-út választja el. E nagy sziget kiterjedése $802,848 \text{ km}^2$, tehát mintegy $170,000 \text{ km}^2$ -rel nagyobb, mint az Osztrák-Magyar Birodalom. Lakosságának száma igen csekély: Beccari a benszülötteket körülbelül egy millióra becsüli, Handtke pedig 1891-ben kiadott térképén* csak 460 ezer lelket jelez. Éghajlata forró és egészségi viszonyai, a maláriás partvidékeket leszámítva, jó. Politikai beosztását tekintve, a legutóbbi egyezmények szerint, a sziget nyugoti fele ($390,560 \text{ km}^2$) Hollandia, keleti felének északi része ($179,250 \text{ km}^2$) Németország, déli része ($233,038 \text{ km}^2$) pedig Anglia birtoka.

Nem czélom ezúttal Új-Guinea faunájára részletesen kiterjeszkedni, azonban Ornistát tekintve, jelezhetem, hogy e sziget főhazája a paradicsom-madaraknak, melyek gyűjtése és megfigyelése egyik főczélja volt Fenichel Sámuelnek.

Új-Guinea belseje teljesen ismeretlen, sőt sok helyen partvidéke is az.

Fenichel társával 1891 december 15-ikén Singapoore-ból Új-Guinea felé hajózáván, kilencz nap alatt Constantin-Hafen-be, a német új-guineai társaság telepére jutott, a hol egy időre tanyát is ütöttek és tudományos kutatásaikat ezen a környéken végezték. Márczius közepén azonban, eddig felderítetlen okból, Fenichelt társa, Grubauer, szó nélkül elhagyta és visszautazott Európába, a nélkül, hogy Fenichelt pénzzel vagy egyéb eszközzel ellátta volna.

Ez állapotában azon kéréssel fordult Fenichel hozzám, járnék közbe, hogy az expedícióban remélt eredmény elérésére a m. n. muzeum részéről pénzsegélyben részesíttessék. E kérését illetékes helyen előterjesztvén, a m. n. muzeum igazgatósága sietett részére azonnal 1000 forintot utalványozni. Ez volt Fenichel akaraterejének

* General-Karte von Australien und der Südsee.

és kitartásának próbaköve, mert tudnunk kell, hogy Fenichel levele két hónapig volt útban s ugyanannyi idő kellett ahhoz, hogy hazája részéről a segítség elérje. Az összeg kézhezvétele után Fenichel az ismeretlen Finisterre hegység lábánál levő Bongu faluba költözött, hol a maga és emberei számára egy házikót épített; kirándulásait innen intézte a Finisterre hegységnek európaiktól még át nem kutatott területére, a honnan gyűjteményének tekintélyes részét szerezte. Anyagi eszközei kimerültével újabban is a m. n. muzeumhoz fordult, de sajnos, az új segítséget már nem használhatta fel, mert 1893 márczius hó elején, állítólag malariában, meghalt.

Kutatásának tudományos eredményét illetőleg jelezhetem, hogy a madarakon kívül, a melyeket általánosságban ismertetni szándékozom, ethnografiai tárgyakat, lepkéket, rovarokat és csigákat is gyűjtött. Az ethnografiai tárgyak, levelei szerint, a tízezret is meghaladták, a melyekből azonban hazájába csak háromezer néhány száz jutott; lepkegyűjteménye felülhaladja a négyezret, a bogarak a kétezret, a csigák száma pedig tizenöt-húszezer lehet.

Hogy a madarakra térjek, Fenichel összesen 95 fajt 206 példányban szerzett, és bőréen kívül majdnem mindegyiknek a mellcsontját is preparálta. Ezenkívül a madarak biológiájáról jegyzeteket készített és a benszülötteknél divó triviális neveket is följegyzé. A madárgyűjtemény teljes feldolgozása a múlt évben alakult magyar ornithológiai központ kiadványának »Aquila« című folyóirata első évfolyamában található.

Fenichel hat különféle ragadozó madarat gyűjtött, a melyek közül ez alkalommal csakis a *Harpyornis novae-guineae* fajt emelem ki, melyet Salvadori gróf 1880-ban »*Ornithologia della Papuasias*« című nagy munkájában irt le. Ezt a kegyetlen és vérengző ragadozót leginkább vaskos csőre és rendkívül erős lábai jellemzik. Fenichel azt írja, hogy ez a benszülöttek valóságos réme, mert házi állataikat, disznóikat, sőt még kedves dingo kuttyajokat is a legvakmerőbben szokta elrabolni, mely tulajdonságánál fogva Bongu környékén és a Finisterre hegység őslakói »unka«-nak nevezik, a mi szerintök annyit tesz, hogy rabló. Bongu környékén nagyon ritka lehet, mert Fenichel, a ki fél évig lakott ott, egyetlen egy élő példánnyal sem találkozott. A preparálta példányt is a benszülöttek-től kapta, kik azt az őserdőség belsejében fogták és csak kimulta után negyednapra hozták hozzá, mikor már testének nagy része feloszlásnak indult; mindamellet mégis megmenté gyűjteményének.

A verébalkatúak (Passeriformes) rendjében először is a varjúfélék családjával (Corvidae) találkozunk. A varjúfélékből 3 faj van előttünk: *Corvus coronoides*, *Corone orru* és *Gymnocorax senex*. A

két előbbi a mi közönséges fiatal vetési varjunkra emlékeztet, az utóbbi pedig minden más varjútól eltér. Ruházatának színe jellemzi leginkább, mely fiatal korában piszkos-szürke, s minél vénebb, annál világosabbá és fehérebbé válik.

A varjufélékkel közel rokonságban van a *paradicsom-madarak* családja (Paradiseidae).

A paradicsom-madarak már századok óta ismeretesek Európában, a hová spanyol, portugál és holland hajósok hozták be legelőször. Pigafetta Antonio történetíró 1800-ban kiadott »*Primo viaggio intorno al Globo*« című munkájában a többek között ezekről a madarokról is megemlékezik s azt mondja, hogy a világ körülhajozására való Magellan-féle vállalat, midőn 1522 év szeptember 6-ikán útjáról első ízben megérkezett, két gyönyörű paradicsom-madarat hozott magával, melyet a batshiani törzsfőnök küldött volt ajándék fejében a spanyol királynak.

A még manapság is virágzó paradicsommadár-kereskedést a benszülött pápuák kezdték ősrégi időkben. A paradicsom-madarak bőrét szokták kikészíteni és ezek kerülnek a kereskedésbe. A bőr kikészítésének módja a következő: felmetszvé a madár hátát vagy oldalát lenyúzzák, koponyáját a bőrben hagyják, hegyesre faragott pálczikát szúrnak belé s lábait tövükben lemetszve, a bőrt a pálczikára csavarják és megszáritják.

Az európai piacra ilyen láb nélküli bőrök kerültek legelőször s ez az oka az akkoriban általánossá vált ama hitnek, hogy e madarak, »melyek táplálékukat a napsugarakból kapják«, folyton-folyvást egész életükön át repülnek, a nélkül, hogy valaha leszállnának.

Linné ismerteti legelőször tudományosan ezen madarak néhány fajtát, a ki ugyan meg volt győződve, hogy a lábhiány csakis a benszülöttek csonkításától eredhet, de épen az említett hitnek megörökítése végett az egyik fajt *Paradisea apoda*, vagyis lábatlan paradicsom-madár névre keresztelte.

Hogy hány paradicsom-madár faj van, azt most még gyanítanunk sem lehet, mivel Uj-Guinea belseje — mint már említém — hol a legtöbb e fajú madár él, még teljességgel ismeretlen. Az eddig ismeretesek részint a partvidékekről, vagy a nem nagyon távol eső belső részekről, részint a kisebb pápuai szigetekről, mint az Aru sziget-csoport, Jobi, Misol, Misuri, Salvatti, Batshian, Gilolo és Obi szigetekről származnak. Mikor a British Museum kiadta »*Catalogue of the Birds*« harmadik kötete 1877-ben megjelent, még csak 34 faj volt ismeretes; azóta azonban, hogy a kutatások kissé már előbbre haladtak, a fajok száma is jóval szaporodott. Sharpe a »*British Ornithologist's Club*« ülésén múlt év december 19-ikén az eddig ismert fajo-

kat összegezte; számuk most már 82-re emelkedett. Mennyi szép és elképzelhetetlen csodálatra méltó fajjal fognak gazdagodni ismereteink, ha majd a rejtelmes sziget belseje is hozzáférhető lesz! Az utazók 40—50 kilométernyinél még eddig nem juthattak mélyebbre, csak Hunstein Károly-nak sikerült a hetvenes években a kissé távolabb eső 4025 m. magas Owen-Stanley havasig férközni, s 7—8000 lábnyi magasságig — tehát közel a hórégióig — hatolván, mesés szépségű két fajt fedezett fel, melyeket *Paradisornis Rudolphi* és *Astrarchia Stephaniae* néven* vezettek be a tudományba.

A paradicsom-madarak földrajzi elterjedésének köre a pápua szigetekre és Ausztrália keleti részére esik; a fajok többsége azonban Uj-Guineában található.

Biológiai jokkal tüzetesen még kevesen foglalkoztak. Megfigyelések nagy nehézséggel jár, mert félénk és nagyon óvatos madarak, a mi valószínűleg a századok óta ellenük irányult vadászatnak a következménye. Az ember közeledését már messziről észreveszik és elszállanak. A paradicsom-madarak, különösen a valódi paradicsom-madarak néhány faja gyümölcséréskor seregesen jelenik meg a partvidékeken; a reggeli órákban érkeznek s az egész napot ott töltik, nagy károkat okozva, este felé, varjúk módjára, a rengeteg erdő sűrűségébe vonulnak, a hol éji szállásul a legmagasabb fákat keresik ki.

A benszülöttek napközben nem vadásznak rájuk, hanem nyugvóhelyöket kipuhatolván, leső-kunyhókat készítenek oda, és este az érkezőket, jól irányzott tompa végű nyilaikkal, egyenként leszédítik.

Fészkelésöket és szaporodásukat még majdnem teljesen homály fedi. Hogy mennyire óvatosak a fészkelő helyek megválasztásában, eléggé világos példa, hogy a meglehetősen gyakori *Paradisea raggiana* egyetlen egy s véletlenül fölfedezett tojását csak 1883-ban (Dr. Ramsay),** a közönséges *Paradisea minor* tojásának pedig csak egy töredékét 1884-ben (Dr. Meyer) ismertették először.

Fenichel a következő nevezetesebb fajoknak jutott birtokába: *Craspedophora intercedens* Sharpe (1. ábra). A hím meglehetősen díszes tollazatú: fejeteteje, begye és melle kékes-zöld fémfényben ragyog,

* E cikk szerzője, az ornitológusok megállapodásának megfelelőleg, a species-neveket kis betűvel írja, még ha személynevekről származnak is: *Paradisornis rudolphi*, *Astrarchia stephaniae* stb. Társulatunk kiadványaiban ez még szokatlan, s a párizsi nemzetközi zoológia gyűlés határozataival sem egyezik, azért javítottuk a személynevekről kölcsönzött species-neveket mind nagy kezdőbetűvel.

A SZERK.

** S h a r p e legújabbban (Monogr. of the Paradiseidae) említi, hogy 1890-ben sikerült nagy fáradsággal a Geisler testvéreknek a *Paradisea raggiana* fészket fölfedezni, a melyben két tojás volt.



1. ábra. *Craspedophora interceden* Sharpe.

a két középső farktolla is hasonló; háta és szárnyfedő tollai feketék, mely szín, bizonyos szög alatt nézve, kék vagy violaszínt játszik; e tollak tapintata bársonyszerű; a madár alul sötét violaszínű és oldaltollai feketék. A jércze fölül rozsdaszínű, alul fekete hullámos keresztávokkal.

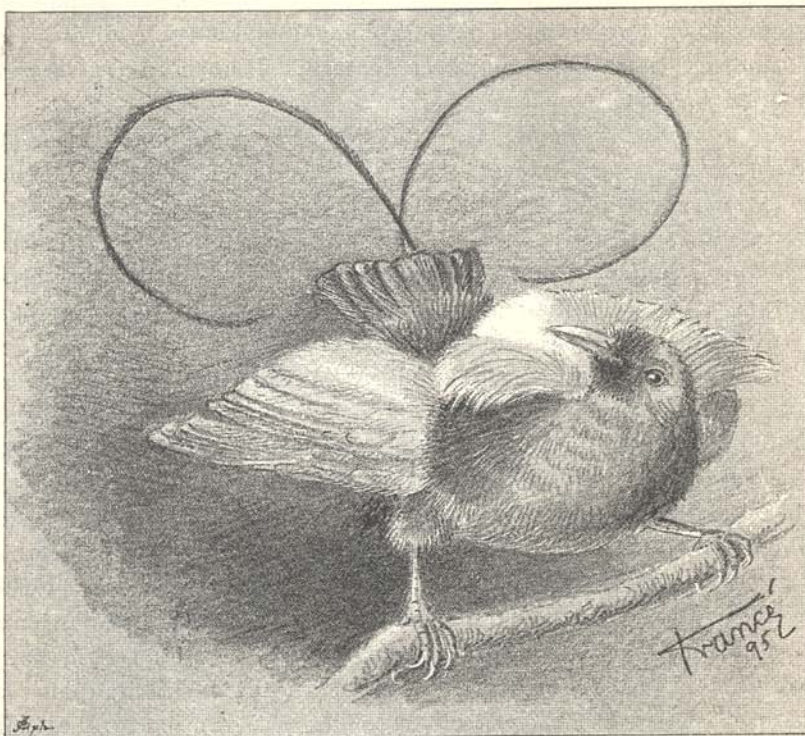


2. ábra. *Trichoparadisea Guiljelmii* Cab.

Fenichel ezen ritka madarat a Finisterre hegységben, Yombu-Csore és Csongumana helyeken észlelte és a többek között hangját is följegyezte: *kcha, kcha, kchu, kchu . . .*; a fiataloké valamivel csengőbb: *kchru, kchru . . .* Összesen négy példányt szerzett e fajból, melyeknek begyében és gyomrában bogyókat talált. A

benszülöttek ezen fajt *kollo-asz*-nak hívják. (*Asz* annyit tesz, mint madár.)

Paradisea minor Shaw. Egyike a közönséges fajoknak, mely Uj-Guinea partvidékén nagy mennyiségben fordul elő; különösen gyümölcsérés idején csapatokban jelenkezik. Fenichel e fajjal mindenütt találkozott s 24 darabot preparált belőlök. Hangját így jegyzi: *fuü, fuü, fuü, kvakk, kvakk* . . . A benszülöttek *gomul* vagy *gomul-*



3. ábra. *Diphilodes septentrionalis* Mey.

malasz-nak nevezik. A hím élénksárga oldaltollai, melyek egykor divatos női kalapokról is ismeretesek; a világosságnak kitéve, színüket hamar elvesztik és megfakulnak.

Paradisea Augustae-Victoriae. Csak pár év előtt írta le Cabanis* és Augusta Victoria német császárné nevére nevezte el. E faj az előbb említett *P. minor* és a délkeleti Uj-Guineában honos *P. raggiana* faj közt áll. Köpönyege szalmasárga, mint a *P. minor*-é, ellenben keskeny, sárga nyaksávja és bársonyos begye a *P. raggiana*-ra emlékeztet. Mindkettőtől azonban aranyos sárgába játszó narancsszínű

* Journ. f. Ornith. 1888. 119. 1. 1889. Taf. II.

oldaltollaival különbözik. Fenichel ezen ritka és szép fajból egy gyönyörű himet kapott Huon-Golf vidékéről.

Trichoparadisea Guilielmi II. Cab. (2. ábra.) E rendkívül érdekes paradicsom-madarat az előbbi fajjal egyidejűleg ismertette Cabanis, II. Vilmos német császár nevére keresztelve. Homloka és torka zománczos zöld, háta világos szalmasárga; fehér oldaltollainak laza szerkezete eltér minden más eddig ismert fajtól. Fenichel a Finisterre-hegységben a mintegy 5—600 méter magasságban fekvő Inglemana és Sagonamana helyekről három példányt gyűjtött, a hol a benszülöttek *gomul-chaubi* néven ismerik. Hangja a *P. minoré*-hoz hasonlít: *fü, ffüü, fü füüü*

Ciccinnurus regius L. Ez igen közönséges, de pompás színű kis madarat már a régi hajósok hozták Európába, mely faj Uj-Guineában (a legmagasabb hegyek kivételével) mindenütt, sőt még az Aru szigetcsoporton, Salvatti, Misol és Jobi szigeteken is található. Az öreg hím kifejlett tollzatban fölül ragyogó karmazsin-vörös és bizonyos ráeső fényben narancssárgát játszik; feje, nyaka és begye ugyanolyan. Szemei fölött fekete bársonyszerű folt van; mellének mindkét oldalán kinyúló tollkaréja van, melynek színe szürke fémfényű világos-zöld szegéllyel. Mellén át is hasonló világos-zöld fémfényű szalag vonul. Hasa fehér. Két közbülső farktolla drótszerű fonallá nyúlt, melynek vége kiszélesedett és kerekre kunkorodott, színe pedig ugyancsak fémfényű világos-zöld. A jércze felül barna, alul fakó, sötét keresztcsávokkal. Bongu tájékán *mangavasz* néven ismeretes.* Fenichel 17 darabot preparált, melyek közül hímek és jérczék különféle, fiatal, átmeneti és nászruházatban vannak.

Diphilodes septentrionalis Mey. Ez alig rigónagyságú, de jóval zömökebb. Különös ismertető jele a megnyúlt és köralakúlag kifelé kunkorodó két középső farktolla. Mellének selyemszerű tollai zöldek, szárnyfedő tollai pedig narancssárgák. Kemény s hosszú nyakszirttollait fölemelheti és legyezőszerűleg kiterjesztheti. Fenichel két himpéldánynak jutott birtokába Csongumana és Inglemana helyeken, a hol a benszülöttek *konyanyi* néven ismerik.

Manucodia atra. Ez a faj már átmenet a varjúkhoz. Színe fekete, melyet kékes-zöld zománcz borít. Fenichel két fiatal példányt gyűjtött.

A *légykapók* (Muscicapidae) családjából két új fajt vagyok szerencsés bemutatni; egyikét Fenichel Sámuel emlékének *Arses Fenicheli*, a másikat Herman Ottó kedves mesterem tiszteletére *Poecilodryas Hermani*-nak neveztem el. (4. ábra alul.)

* Az Aru szigetek lakói »gobi-gobi«-nak hívják; l. Sharpe, Monogr. of the Paradiesidae.

A *szövőmadarak* (Ploceidae) családja egy új fajjal gazdagodott, melyet Sharpe, a British Museum madártani osztálya őrének és kedves barátomnak, tiszteletére *Donacicola Sharpii*-nak neveztem el.



4. ábra. *Donacicola Sharpii* Mad. és *Poecilodryas Hermani* Mad.

Fenichel a *Donacicola Sharpii* fajból két hím példányt gyűjtött Bongu környékén, mely szerinte az ott tenyésző magas füvekben meglehetősen gyakori. A benszülöttek *tombu-asz*-nak nevezik.

Érdekes madár a lappantyúhoz hasonló *Podargus papuensis*.

A *Podargidae* családba tartozik. Életmódja, a mennyiben arról Fenichel pár szóban megemlékezik, úgy látszik, a lappantyúéhoz hasonló.

Piripio madarakat is lőtt Fenichel. A két példányban bemutatott *Merops Salvadorii* faj eddig még egyetlen múzeumban sem található; a típus is, melyet a drezdai múzeumban őriznek, s a mely e faj megállapítására szolgált, csak fiatal példány. Legközelebb áll a *Merops philippinus*-hoz, tőle azonban abban különbözik, hogy nagyobb terjedelmű és hosszabb a farka, színe pedig nem zöld, hanem aranyos olajzöld.



5. ábra. Arses Fenicheli Mad.

Fenichel a jégmadarak közül is tekintélyes sorozatot gyűjtött, a melyek szép színű tollazatukkal válnak ki.

A Bucerotidák közül a *Rhytidoceros plicatus* fajt szerezte meg.

A papagáj-félék közül ritkábbak a *Lorius Salvadorii*, *Cycloprittacus Edwardsi*, a kis füles papagáj, a *Dasyptilus Pesqueti*, a mely ritkaságán kívül annyiban érdekes, hogy anatómiai tekintetben átmenet a ragadozó madarakhoz. E különös papagájfajból Fenichel négy példányt gyűjtött, melynek elejtése, mivel a legvadabb rengeteg őserdőkben található csupán és mindig a legmagasabb fák tetején tartózkodik, igen nagy nehézséggel jár. E papagáj sercegei az őserdő

ségekben roppant nagy károgaást visznek véghez, mely mérföldekre hallatszik. A benszülöttek szép tollazatát diszül használják. Az új-guineai fekete kakadú *Microglossus aterrimus* hatalmas csőrével szintén említésre méltó.



6. ábra. Cypseliparus Edwardsi Oust.

Az új-guineai galambfélék, mint a trópusi éghajlat alatt egyáltalán, eltérve a mi fajaink egyszerű tollazatától, a legnagyobb színváltozatokkal ékeskednek. Szürke, sárga, narancssárga, kék, barna, rózsaszín és karmin szín rendszeren ékíti őket, de e színek legtöbbszörre a legtöbb faj ruházatán a domináló zöld színnel minden átmenet

nélkül vannak alkalmazva. Ilyen fajok péld. a *Ptilopus pulchellus*, *Pt. jobiensis*, *Pt. plumbeicollis*, *Megaloprepia poliura* és *Rheinwardtoenas Reinwardti*.

A koronás galambok (*Gouridae*) közül, Fenichel az érdekes *Goura Beccarii* fajt három példányban gyűjtötte. E faj elejtése



7. ábra: *Goura Beccarii* Salv.

könnyű, különösen, ha a fákról lehulló bogyókból jóllakik, mivel ilyenkor alig bír felszállani. A koronás galamb tollai a benlakóknak fej- és egyéb díszül szolgálnak.

Végre a gázlók és uszók rendjéből az új-guineai bölömbikának (*Zonerodius heliosylus*), egy érdekes fehérfejű kacsának (*Tadorna radjah*), és egy pelikánnak (*Pelecanus conspicillatus*) felemlítésével

a Fenichel-féle gyűjteménynek nevezetesebb és jellemzőbb részét bemutattam.

Fenichel úgyszólván csak belenyúlt Uj-Guinea állatvilágának titkaiba és a tudományra nézve máris három új madárfajt szerzett. Mit teremthetett volna ő akaraterejével és buzgalmával, ha kedvezőbb körülmények között csak valamivel több anyagi eszközzel rendelkezhetett volna; kivált pedig ha élete hosszabbra nyúlt volna!

De azt mégis elérte, hogy élete nem veszett el haszon nélkül, mert kitörülhetetlen nyomot rovott az ornithológia tudományának mezejére, a hol az új jelenségek már ritkúlnak s ha akadnak, csak igazi buzgósággal szerezhetők meg.

Fenichel Sámuel érdemes az elismerésre: szert tett reá működésével és halálával.

Erre Csató János Alsó-Fehérmegye alispánja emelt szót:

Szép, fölemelő és hazafias cselekmény, midőn hazánk elsőrangú intézete és tudós társulata, mint a Magyar Nemzeti Múzeum és a K. M. Természettudományi Társulat, oly kegyeletes módon emlékezik meg azon férfúról, ki életét a tudományos kutatásnak szentelte. Lelkesítő indítékul fog ez szolgálni a jövőre azon hazafiúi bűvárainknak, kik életüket a tudományok művelésének szentelendik, meggyőződést szerezve ezen mostani cselekményből abban a tekintetben, hogy van a hazának tudományos intézete, vannak a hazának tudományos egyesületei és tudós férfiai, kik elismeréssel, méltánylással viseltetnek olyanok iránt, kik életüket a tudományok fejlesztésének szentelik, de egyszersmind sarkalni is fogja ez a mai emlékünnepe az illető bűvárokat, hogy bűvárlataik gyümölcsét, gyűjteményeiket hazai tudományos egyesületeinknek, különösen pedig a nemzeti múzeumnak hagyományozzák, hogy ily módon a mi nemzeti múzeumunk is fölemelkedjék ama magas színvonalra, melyen más kulturnemzetek kitűnő múzeumai állanak, melyeket nemcsak a tudományos kutatás, hanem egyszersmind a honszeretet is emelt nagyokká.

Megragadom ez alkalmat azon régi szándékomnak kifejezést adni, hogy negyven éven keresztül megszakítás nélkül folytatott gyűjtéssel szerzett madár- és növénygyűjteményemet, valamint családi könyvtáramat is bekövetkezendő halálom esetére a Magyar Nemzeti Múzeumnak adományozzam. (Taps, éljenzés.)

Ha a nemzeti múzeum kegyes lesz ezen adományomat elfogadni, abban az esetben engem hálára kötelez, mert így biztosítva vagyok, hogy e gyűjtemények a jövő időkre is fenn fognak tartatni, egyszersmind pedig módot nyujtand nekem, hogy csekély erőmhöz s

tehetségemhez képest hazafiúi kötelességemnek éleget tegyék. (Élénk éljzés és taps.)

Szalay Imre a M. Nemzeti Múzeum igazgatója: T. szakosztály! A M. Nemzeti Múzeum a legmelegebb, legőszintébb hála érzetével és legnagyobb köszönettel fogadja azt a hazafias ajánlatot, melyet Csató János Alsó-Fehérmegeye alispánja szíves volt halála eseteére a mai napon már a nemzeti múzeumnak kilátásba helyezni. Negyven évi hasznos és fáradhatatlan működésének eredménye az, melyet illetőleg a nemzeti múzeumnak csak azon óhajta van, hogy a nemes adományozónak sok évig legyen még alkalma gyönyörködni gyűjteményében; hogy minél később következék be az időpont, mikor a nemzeti múzeum átvéve e gyűjteményt, drága kincsként, drága ereklyeként Csató János nevére örök időre őrizze s a nemzet közművelődése, mint a tudomány egyeteme javára gyümölcsötse.

Szily Kálmán: T. szakosztály! Örömmel, büszkeséggel jegyezhetjük be mai ülésünket Társulatunk történetébe. Díszes közönség gyűlt egybe, hogy részt vegyen az ünnepen, melyet a társulat egy a tudományért rajongó magyar ifjú emlékének szentelt. Lelkes emlékbeszédet, tanulságos előadást hallottunk ez ünnepen, melyet Csató János társunk, Társulatunk tiszteletbeli tagjának felszólalása valódi hazafias ünnep színvonalára emelt, midőn élete gyönyörűségét, madártani és növénytani gyűjteményeit felajánlotta a M. Nemzeti Múzeumnak, annak az intézetnek, mely minden magyarnak, az egész magyar nemzetnek szemefénye. Örömkre szolgálhat, hogy e felajánlás és annak elfogadása a M. Nemzeti Múzeum igazgatósága részéről a mi szerény Társulatunk ülésén ment végbe; ez okból indítványozom, hogy egyfelől örömknek, másfelől azon tiszteletnek és hálának, mellyel Csató János társunk iránt viseltünk és melyet szívünkben érzünk, mai ülésünk jegyzőkönyvében méltó kifejezés adassék. (Élénk helyeslés.)

Dr. Entz Géza elnök ily értelemben mondta ki az egyhangúlag hozott határozatot s ezzel az állattani szakosztály nyilvános ülését bezárta.

A városoknak ellátása talajvízzel.*

Talajvíz a légköri csapadéknak az a része, mely a földkéregnek vízeresztő rétegein beszivárog, bennök a nehézségi erő hatása következtében lefelé mozog, míg végre vízfogó rétegre nem talál; e felett összegyűl, esetleg, ha lejtős, a lejtő mentén a föld mélyében tovább folyik, végre vagy a hegy oldalán, vagy a völgyben, a hol a víznemeresztő réteg a felszínre jut, mint forrás buggyan elő, vagy a rétegekkel együtt valamely folyó medrébe, illetve a tengerbe szakad. Ez értelmezésből világosan kitűnik, hogy a forrásvíz és a talajvíz között nincs különbség. A forrásvíz is csak talajvíz, akár magától buggyan elő, akár mesterségesen kerül a felszínre.

Elfogadva a talajvíznek illetően értelmezését, megismerkedünk közelebbről a hasznáival, röviden vázolván keletkezése módját és mozgását a talajban.

A talajvíznek az a legnagyobb haszna, hogy baczellustól mentes, csaknem állandó hőmérsékletű és e miatt üdítő, frissítő hatása nem változik.

A víznek e tulajdonságai annál bizonyosabban vannak meg, minél távolabb esik a talajvíz feltárása (forrás vagy kút) attól a helytől, hol a légköri csapadék bejutva a föld rétegeibe, mint talajvíz kezd összegyűlni és lefolyni.

* Salbach drezdai építészeti tanácsosnak a budapesti egészségügyi kongresszus számára írt és a »Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines« című folyóirat XLVI. évfolyamában megjelent cikke.

Petri és Esmarch vizsgálataiból tudjuk, hogy minden csíra és élő szervezet, melyet a beszivárgó hó vagy esővíz esetleg magával visz, csakhamar elhal.

A talajvíz felhasználásakor annál inkább felel meg céljának, minél jobban védik a vízfogó rétegeket az esővíz betódulása ellen az át-nem-eresztő fedőrétegek és használata előtt minél kevesebb levegővel keveredett; mert a levegőből könnyen vehet föl erjesztő miázmás anyagot, mely a jó vizet megromtja.

Ha a talajvíz vastartalmú, akkor előbb levegővel kell érintkeznie, hogy használhatóvá váljék. Ilyenkor vagy megvárjuk, a míg leülepszik a képződött vasoxidhidrát, vagy leszűrjük, s csak azután használjuk.

A jó talajvíz általános föltételei a következők:

1. A talajvizet olyan helyen tárjuk fel, hol a helyi tisztátalanságok rá semmiféle hatással nem lehetnek; a víz ivásra, főzésre, szóval használatra alkalmas legyen; semmiféle betegség csíráit, bacillusait ne rejtse magában, és effajta anyagok, csírák bele ne juthassanak;

2. a honnét meritjük, ott a víz jelentékeny hőmérsékleti változásnak ne legyen alávetve;

3. az ilyen víz soha meg ne fogyatkozzék, minden időben elegendő mennyiségben álljon rendelkezésre.

E föltételeknek csak úgy tehetünk eleget, ha előzetes és beható kutatások-

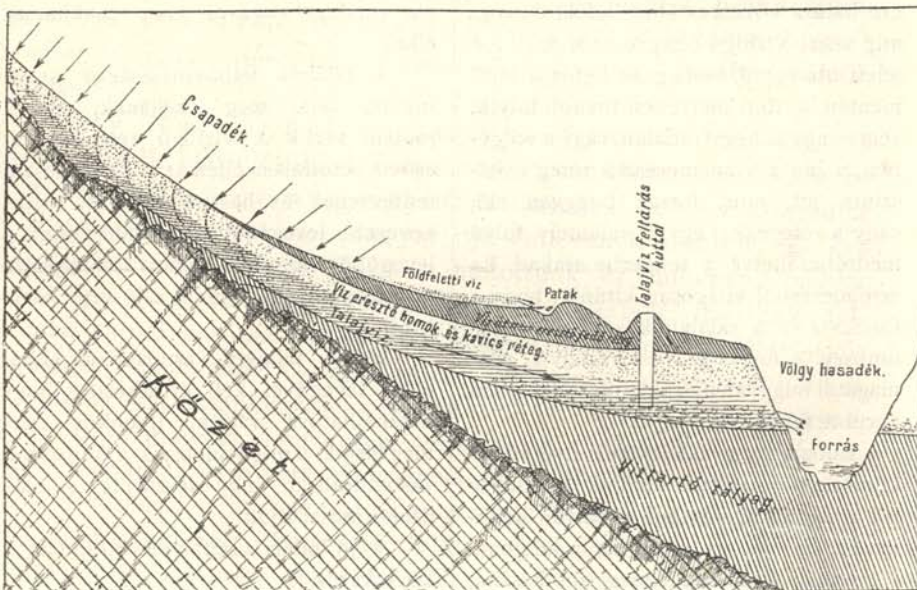
kal biztos tudomást szerzünk a talaj természetéről, rétegeiről, a benne levő víz folyásának irányáról és mennyiségéről.

Nem célunk ezúttal megadni azokat az eszközöket, melyeknek birtokában előre megmondhatnók, hogy a rétegalakulások miatt hol fordul elő kifogástalan minőségű és kellő mennyiségű talajvíz, csak általános képet akarunk nyújtani a talajvíz előfordulásának közelebbi körülményeiről.

E végből legjobb, ha a különböző hegyalakulások szerint választjuk a példákat.

Az 1. ábrán látni azt a gyakori esetet, mint képződik a talajvíz a meredek hegy oldalán. A vízeresztő és vízfogó rétegek a hegyről messze lenyúlnak.

A légköri csapadék azokon a helyeken és olyan kiterjedésben éri a kiálló kőzetet meg a hegy oldalán és alján levő elmállott darabjait, a hogyan a nyilak



1. ábra.

feltüntetik. Az esőnek és hóvíznek egy része a föld felett folyik le a völgybe; másik része elpárolog; a fenmaradó rész beszivárog a laza kőzettörmelékebe; lecsülyed a vízfogó rétegre, ott összegyűlik és a réteg hajlását követve, megkezdődik a vándorlását a völgy felé.

Minél lazább és eresztősebb a föld felszíne, annál több jut be az esőből és hóvízből a földbe; úgy hogy a vízfogó réteg felett a vízeresztő rétegben valóságos folyó támad, mely a légköri csa-

padéknak a földbe jutó részét messzire elviszi.

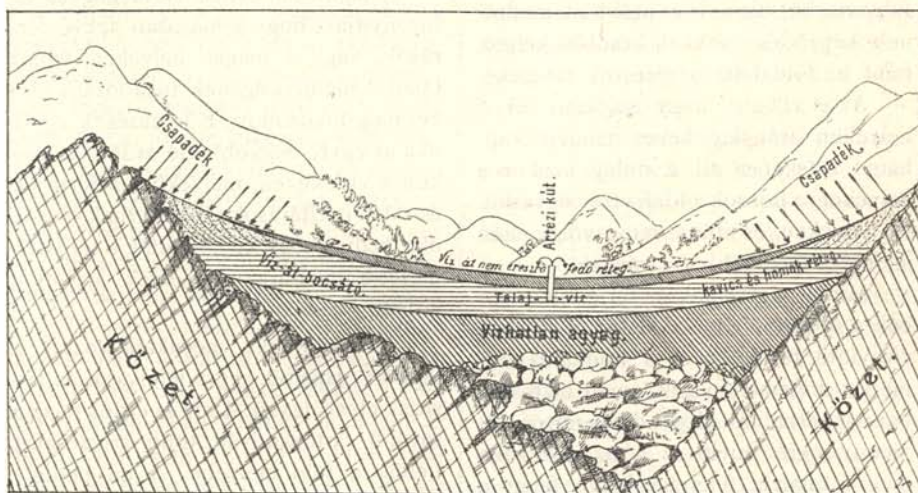
A vízeresztő réteget (1. ábra) a völgy felől elmálló kőzetekből eredő finom agyagos iszap borítja, mely, a mint lefelé húzódik, alluviális rétegektől megvastagodik oly annyira, hogy a hó és esővíz nem hatol be beléje, hanem vagy végig folyik rajta, vagy elpárolog.

Ily módon a természet maga alkotja a fedő réteget a mozgó talajvíznek, a melyhez hatásra nézve foghatót mester-

ségesen elő sem lehet állítani. Tegyük fel, miként az 1. ábrán látható, hogy a rétegeképződés és a föld alatti folyó egy helyen meg van szakítva pl. úgy, hogy a hegyszakadás egészen a vízfogó réteggé ér: akkor a hegyszakadás oldalán a talajvíz mint forrás jelenik meg. Ilyenkor a vizet forrásból kapjuk. Példa rá a müncheni városi vízvezeték. A Mangfall-völgy bevágása egészen a vízfogó harmadkori agyagrétegekig ér, egyes helyeken a vízeresztő rétegeket átmetszi, a honnét a talajvíz, mint forrás buggyan elő.

Ugyancsak az 1. ábrán látjuk, hogy a talajvizet kútásással is fel lehet tární.

Gyakran megtörténik, hogy a vízfogó és a felső fedőréteg között mozgó vizet az oldalról érkező vízerek felduzzasztják és a víz folyását a keletkező surlódás többé-kevésbé gátolja. A talajvízben ilyenkor feszültség, nyomás keletkezik és ha a vízeresztő rétegek egészen a felszínig érnek, mélyedéseikben források keletkeznek; ha pedig a fedőréteg olyan, melyet a víz át nem járhat, a fedőréteg hasadékaiban szökik fel a víz.



2. ábra.

A víznek járhatatlan fedőrétegét mesterségesen át is lehet fúrni, miként a 2. ábrán látható; így készül az »artézi kút«, melyben a víz maga magától szökik a magasba.

Érdekes példa, hogyan kapja Olmütz városa a vízvezetéki vizét. A March folyótól 2 km.-nyire van a kút, melyben az alsó rétegekben uralkodó nyomástól a víz maga magától fölemelkedik és felszínre jutva, lefolyik.

A March folyó közelében vízben szegény, tömör agyagos homokrétegek

vannak, ott tehát nem találtak vizet. További kutatások és furatások közben a folyótól 2 km.-nyire a tőzegrétegen és alatta elterülő agyagrétegen túl ráakadtak végre a tulajdonképi földalatti vízfolyásra, mely a hegyi források vizével teljesen egyértékű, kristálytisza vizet szolgáltat, még pedig olyan bőségben, hogy Olmütz városa teljesen el sem bírja használni.

A végből, hogy talajvizet kapjunk, miért kell néha távolabb mennünk attól a helytől, a hol az eső- vagy a hóvíz a

földbe szivárog, és a vízműveket legtöbbször a völgyben vagy a síkságon elhelyezni, nem nehéz megmagyarázni.

A föld alatt ugyanaz történik, a mi a föld felett. A föld felett források vizéből lesz a patak, patakok vizéből a folyó és folyókból a folyam. Ilyen egyesülést találni a földbe jutott vizeknél is. Egyes földalatti vízerek egyesüléséből keletkezik a földalatti fővízfolyás, melynek bősége és iránya a földkéreg rétegeinek minőségétől és alakulásától függ.

A földalatti fővízfolyás igen gyakran egészen másutt van, mint a földfeletti folyóvizeké; ugyanis az utóbbiak medrének képződése sokkal későbbi keletű, mint a földalatti vízeresztő rétegeké.

Az is világos, hogy magasan fekvő helyeken aránylag kevés talajvíz kapható; másképen áll a dolog azokon a helyeken, a hol sok oldali vízér egyesült. Ily helyeken, és különösen a völgy alján jelentékenyen több víz várható.

Minél nagyobbak és terjedelmesebbek a talajvíz feltárási helye felett levő vízgyűjtő területek és a földalatti természetes vízmedenczék, annál biztosabban számíthatunk elegendő és tartós vízmennyiségre; mert az a nagy készlet, mely a talajvíz feltárási helye felett a földalatti víztartókban megvan és a melyhez a víz minden oldalról szüntelenül oda folyik, elég biztosítékot nyújt a víz állandósága iránt. Ellenben a magasabban fekvő vízerekben feltárt, vagy az ott előtörő forrásokban legtöbbször a nagyobb tartalék-víztartókban tetemes ingadozást tapasztalunk a víz bőségében.

Vízszerezésre különös szeretettel ajánlják a forrásokat, a talajvíznek ezen természetes felfakadásait, abban a hitben, hogy a forrásvíz tulajdonságaiban a legkiválóbb. Ez a hit és az a körülmény, hogy a magasan fekvő források vize olcsón vezethető az alantabb fekvő fogyasztó helyekre, sok helyen oka volt

annak, hogy sok város ily módon szerezte be vízszükségletét.

El kell ismernünk, hogy ideálisabb vízszerezés nem is gondolható, mint a magas hegységek forrásaiból való bocskáta; de figyelmen kívül nem hagyhatjuk, hogy a magas hegységek nem olyan gazdagok forrásokban, mint általában hiszik, és hogy a magasan fekvő források bősége vízben legtöbbször nagyon változó, a mi végzetessé válhatik, ha a víz megfogyatkozása a legnagyobb vízfogyasztás idejére esik.

A legutóbbi évtizedek megfigyelései bizonyítják, hogy a magasan fekvő források, vagy a magas helyeken feltárt talajvíz mennyiségének ingadozása idővel még fokozódott. E jelenségek egyik oka az egyre nagyobbodó erdőirtás azokon a vidékeken, melyekből a források és talajvízfeltárások táplálkoznak, másik oka pedig, hogy kiszáritották a terjedelmesebb mocsarakat, melyek azelőtt a vidéken voltak.

Az erdőségek megakadályozzák a légköri csapadék gyors lefolyását és lassítják elpárolgását. A víz az erdők talaján tovább tartózkodván, több szivároghat belőle a föld mélyébe. A mi pedig a nagyobb kiterjedésű mélyedéseket illeti, ezek mint természetés vízgyűjtő medenczék szerepelnek, bennök a víz összegyűl és mikor megtelnek, onnét kifolyik; lefolyásakor a földfelület azon vízeresztő rétegeibe jut, melyekben a csapadék mint talajvíz kezdi pályafutását.

Erdőségek és nagyobb kiterjedésű mocsaras helyek a hegytetőn vagy a hegyoldalban tehát a legfőbb tényezők arra nézve, hogy források és talajvízfeltárások egyenletes és állandó vízmennyiséget szolgáltatassanak.

Az egyenletes vízmennyiség biztosítására legczélszerűbbnek mutatkozik az egész gyűjtőterület megszerzése, vala-

mint az erdőségeknek és vízgyűjtő mélyedéseknek gondos fentartása.

Kisebb vízműveknél ilyesmit talán meg lehet tenni; nagyobb vízművek esetében azonban a szükséges terület aligha szerezhető meg; ezenkívül figyelembe kell venni, hogy a vízművek tavasszal és az év legnagyobb részében legtöbbször több vizet szolgáltatnak, mint a mennyi felhasználható; ellenben a nyári hónapokban, a mikor a fogyasztók legjobban kívánják a vizet, a forrásoknak és a talajvízkifolyásoknak vízszolgáltató ereje a legkisebb.

Tegyük fel, hogy magasan fekvő, erdővel borított területen az évi csapadékmennyiség 1 m. magas esővíznek felel meg, a melynek csak egy ötöde jutva be a földbe, alkotja a talajvizet; hogy például naponként 10,000 m³ vizet kapjunk, igen nagy terület kellene e célra abban az időben, a mikor a vízterület a legkevesebb vizet szolgáltatja, miként azonnal látni fogjuk.

Ha száraz időben a nyári három hónap alatt a források stb. naponként 10,000 m³ vizet adnak, akkor az év többi hónapjában kilencz hónapon át naponként átlag 15,000 m³ vizet szolgáltatnak és így egy évre 5.018,750 m³ víz esik.

Ha föl vesszük, hogy az évi 1 m. magas esővíznek csak ötöd része jut a földbe és alkotja a talajvizet, úgy a szükséges terület $5 \times 5.018,750$, azaz 25.093,750 m².

Mínthogy azonban a csapadék mennyisége nem állandó, továbbá nem valószínű, hogy a forrás, illetve a talajvízi feltárás a föld rétegeibe jutott víz egész mennyiségét szolgáltatja, bizonyosság okáért a kapott értéket egy tényezővel meg kell sokszorozni, mely a körülményekhez képest változó ugyan, de mindig nagyobb 1-nél.

Ha ezen biztonsági tényezőt 2-nek

vesszük, a szükséges gyűjtőterület 50.187,500 m²-t, körülbelül 50 km²-t tesz.

Az efféle számítások azonban, ha gondos előmunkálatokkal eleve biztos tudomást nem szerzünk az altalaj viszonyairól és a földfelület vízfölvételi képességéről, könnyen tévútra is vezethetnek.

Csakis az említetteket ismervén, lehet a gyűjtőterület nagyságából következtetést vonni a kapható talajvízmenyiségre.

A 3. ábrából látható, hogy nagyobb mennyiségű talajvíz leginkább a magas hegységek tövén és az előhegyekben gyűl össze, mely azután a föld alatt a völgy felé folyik.

A városok vízszükséglete folytonosan emelkedőben van és nem csupán abban az arányban nő, a milyen arányban szaporodik a lakosok száma, hanem az egészségügy fokozottabb kívánalmái és a vízbőséggel kapcsolatos egyes jótétemények is emelik a szükségletet.

A város lakosainak vízszükségletét meghatározott szabályok szerint korlátozni nem lehet, bárha a fölösleges víz-pazarlást vízmérő-órák felállításával csökkenteni törekszenek.

Az ivó- és használati vízszükségletet azelőtt fejenként és naponként 40—50 literre tették; a mi az utóbbi években szerzett tapasztalatok szerint nem elég. De ha ezt a számot, mint az évi fogyasztás átlagos számát el is fogadjuk, annyi bizonyos, hogy nagy és tartós melegekben és szárazságkor a fejenkénti vízszükséglet csaknem kétszer olyan nagy.

A lakók házi szükségletének kielégítésén kívül fenmarad még az ipari használatra és egyéb célokra szolgáló rész, milyenek az utcák, kerti helyiségek stb. öntözése. Tartós szárazságkor ez a szükséglet is nagyobb és a különböző

városok szerint különböző. 84 város statisztikai feljegyzése szerint az 1893. évben fejenként és naponként fogyasztott víz mennyisége 100 és 314 liter közt ingadozott.

A vízfogyasztás igen sok városban még nagyobb volna, ha a vízművek nagyobb vízmennyiséget bírnának szolgáltatni. A 150 literen felüli fogyasztás fejenként és naponként alkalmasint az egyidejű ipari felhasználásból eredt.

Vízművek tervezésekor nem szabad átlagos számokkal előállani; a vízműnek olyannak kell lenni, hogy a legnagyobb szükséglet száraz időben is biztosítva legyen, s hogy olyan vízmizériák ne keletkezzenek, a melyenek az utóbbi időben gyakran előfordultak.

Ez az oka, hogy már a vízművek felállításakor gondolni kell kibővíthetősökre és mivel nagy városok számára igen nehéz, csaknem lehetetlen hegyi forrásokból azt a tömérék, egészségi szempontból is teljesen kifogástalan vizet kapni, mely ivásra, háztartásra, ipari célokra, utczák és ültetvények öntözésére, házi és utcai csatornák öblítésére szükséges: kényszerítve vagyunk olyan helyen vizet keresni és feltárni, a hol jó és kifogástalan minőségben, gyakran igen nagy mennyiségben könnyen szerezhető.

Nem kell mindjárt egy második városi vízvezetéki mű építését javasolni, mely a folyóból venné a vizet; hanem csak le kell szállni a magas hegységekből olyan helyekre, hol nagymennyiségű talajvíz van. És ha a talajvíz feltárása a földfeletti folyóvizektől messze eshetik, kétségtelen, hogy a talajvizet ideális tiszta állapotában kapjuk. Az ilyen víz ment a csirától, hőmérséklete meg fog felelni a talajvíz földalatti mélységének és évközben alig 1° C-sal fog ingadozni.

Ilyenkor tökéletesen egyre megy, vajjon a helyi viszonyok kedvező ala-

kulása következtében mint forrás bugyog-e ki a földből, vagy pedig mesterségesen hozzák a felszínre.

Bármiképpen legyen is, mindig gondoskodni kell arról, hogy a talajvíz ártalmas anyagok bejutásával a magas hegységekben az elhullott vad felbomló tetemétől, a mélyebb fekvésekben pedig a talajvíz felett fekvő védőréteg áttörésétől meg ne fertőztessék.

E védőréteg a hegység alantabb fekvő helyein rendszeren vastagabb mint fent. Fent az omladozó kőzetek kőtörmeléke gyakran minden növényzet és védőréteg nélkül van és a hegy lejtőjén lefutó vizet közvetlenül és gyakran fölveszi, az alantabb fekvő helyeken pedig a talajvizet szállító, durvább vízeresztő anyag felett többnyire finom homokot, homokos iszapot, végre alluvialis agyagot és ennek tetejében termő talajt találunk lerakodva, melyek együttesen vagy útját állják a víz áthatolásának, vagy pedig átjutás esetén visszatartják a felső rétegekbe netán bejutó ártalmas anyagokat azzal, hogy mint természetes szűrők hatnak.

A természet maga is közreműködik a védő fedőréteg megteremtésében; mert pl. olyan helyeken, hol a laza kőzet egészen a felszínig ér, elmállasztja; az elmállás termékei azután a felszínről több méter mélységre jutnak be azokba a rétegekbe, a melyeknek azelőtt részei voltak. A bejutó anyag a felső részekben mint kötőszers hat és idővel e helyeken megnehezíti a víz beszivárgását, sőt végre lehetlenné is teszi.

Hogy bőséges talajvizet kaphassunk, a gyűjtő vízműveket folyóvizek völgyében és folyóvizek közelében kell elhelyeznünk; ez okból részletesen meg kívánunk emlékezni a folyóvizeknek a talajvízre való hatásáról és megczáfoljuk azt az általánosan elterjedt nézetet, hogy átszivárgó folyóvíznek hatása van

a kapott talajvízre, vagyis, hogy az így kapott víz természetesen szűrt folyóvíz.

Ez utóbbi nézethez csatlakozik az is, kinek nem volt alkalmá a talajvíz mozgását behatóan tanulmányozni; különben a gondolat: »városokat talajvízzel látni el« eredetileg úgy keletkezett, hogy a városokat természetes szűrt folyóvízzel ellátni nem sikerült. Az effajta berendezéseknél csakhamar kiderült, hogy a folyóvíz a medrét alkotó rétegekbe való benyomulásakor igen nagy ellenállásra talál; mert e rétegek legtöbbször igen finom és többé-kevésbé eliszaposodott talajrészekből állanak, melyeknek likacsai csakhamar megtelnek a rajta keresztül menő szűretlen folyóvíz iszapjával úgy, hogy végre a víznek teljesen járhatatlanokká válnak; azután meg nem egy esetben derült ki, hogy a gyűjtő víztelepek adta víz gyakran egészen más kémiai tulajdonságú, mint a szűrt folyóvíz.

E tapasztalatok alapján fejlődött ki a talajvíz viszonyainak tanulmányozása.

A tanulmányokból kiderült, hogy ott, a hol a folyó völgyének talaja víz-eresztő anyagból áll, a talaj csaknem kivétel nélkül összefüggően az egész völgyet borítja, sőt a mellékvölgyekig is terjed. A talajvíz már most minden oldalról a főfolyás iránya felé törekszik, a mitől a talajvíz főmedrében foglalt víz felduzzad és egyes helyeken magába a folyam medrébe is behatol.

A völgy legmélyebb bevágásában, azaz a folyó medre mellett a talajvíz a folyóban levő víznél magasabb állású és magassága a folyótól távolabb emelkedik. A folyók medrében tett furásokból is kiderült, hogy a mélyebb rétegek közé zárt talajvíznek a felszíne magasabban fekszik mint a folyóvízé és így abban felszökik, úgy hogy méltán állítható, hogy a folyó vizét a medervíz-eresztő helyein az alanti források is

táplálják, miként a több helyen tett közvetetlen mérések és megfigyelések be is igazolták.

További bizonyíték erre nézve a folyók, tavak medrében felbukkanó alanti hideg források és futóhomok megjelenése is. A tengerparti vidékeken a partoktól nem messze felbukkanó édesvízű források is e mellett bizonyítanak.

Nincs tehát semmi nehézség abban, hogy a talajvizet szolgáltató kút magába a folyóba, illetve a medrébe el ne helyezzük, víz-nem-eresztő oldalfalakkal gondoskodván, hogy csakis a folyó feneké alól a víz-nem-eresztő agyag vagy tállyag feletti vízbocsátó rétegekből juthasson be oda víz. Nyilvánvaló, hogy az ilyen kútból is hamisítatlan talajvizet kapunk és olyan mennyiségben, mely a földalatti áramlás erősségének megfelelő mindaddig, míg a kútban a víz felszíne a folyóban levő víz színéig alá nem száll. Sőt tovább is mehetünk, mert föl-téve, hogy a kút felső oldalfalai teljesen nem eresztik át a vizet, a kút vizének a folyó vizénél mélyebbre szállásakor a folyó vizének benyomulása a talajvízbe csak akkor várható, ha a talajvíz a kútba lépésekor útjában olyan nagy ellenállásra talál, mint a milyenre a folyó vize a medrét alkotó eliszaposodott finomabb állományú rétegekbe való beszivárgásakor.

A folyó rétegeinek minősége szerint a hamisítatlan, idegen vízzel nem kevert talajvíz szerzése az ilyen, folyóba helyezett kúttal változó lehet ugyan; de előre meg tudjuk állapítani, meddig kapunk vele tiszta talajvizet. Egyes folyóvizeknek csaknem egész hosszúságukban olyan kevésbé vízeresztő a medrök, hogy a folyó vize rajta át nem szivároghat és el nem juthat még a közvetetlen közelben a parton elhelyezett kúthoz sem. Ez esetben parti vízművekkel hamisítatlan és földfeletti

folyóvízzel nem kevert talajvizet kapnánk; ugyanígy áll a dolog akkor is, ha módunkban van a vízgyűjtő telepeket a folyótól messze olyan helyen állítani fel, hova a part áteresztő rétegeibe időnként behatoló víz, miről alább még szólni fogunk, a gyűjtőművek szívóterületébe nem juthat.

Rendkívül érdekes jelenségek mutatkoznak a vízműtelep közelében fekvő folyó (folyam) vízállásainak változásakor és árvízkor.

A vízszin lassú emelkedésekor a nyomás nagyobbodik és megnehezíti a meder oldalán a talajvíz lefolyását. Maga a folyó vize csak csekély mélységig nyomul be a part rétegeibe. A benyomuló folyóvíz és a lefolyó talajvíz összecsap és a folyó irányával egyközűen tartó torlódó vízhullám keletkezik. (3. ábra.) A vízszin további emelkedésével aránylag a talajvíz is emelkedik, a mi a folyóvíznek a talajba való hatolását még jobban gátolja olyannyira, hogy a partok talajába esetleg betóduló víz mennyisége egészben véve igen csekély. Csakis a rögtön és gyorsan emelkedő magas vízállásoknál nincs elegendő idő arra, hogy a talajvíz torlódása lépést tartson a folyóvíz színének emelkedésével. A folyó elárasztja az ártért és csak későbbben duzzasztja fel a talajvizet a megáradt folyóvíz magasságáig.

Ha az ártér felső részét vízátnem-bocsátó anyagok, mint alluviális agyag, agyagos homok, iszappal borított mészkavics és effélék alkotják, a vízáradás az alatta levő talajvízre semminemű hatással sincs; az ártért borító víznereszteső rétegeken folyó víz nem juthat be a talajvizet tartalmazó földalatti rétegekbe. A partot és a folyó medrét alkotó rétegekbe oldalról is csak igen kevés folyóvíz juthat be; annyira kevés, hogy alig érdemel említést. Az ilyen területen épülő vízművek a benyomuló folyóvíz-

nek semmi nyomát sem árulják el még árvízkor sem. Példa rá a pozsonyi városi vízmű.

Ha azonban az ártér felülete olyan, mely a víznek nem teljesen járhatatlan, és a vízműveket mégis ide kellett helyezni: úgy a gyorsan emelkedő magas vízállás idejében a talajvíz felduzzasztásáig, a mi körülbelül 36—48 óra alatt áll be, a vízművekből kapott talajvízhez szűrt folyóvíz is keveredik. E jelenség azonban megszűnik, mihelyt az áradás a legmagasabb vízállást elérte és a talajvíz ennek megfelelően felduzzasztott, úgyszintén akkor is, mihelyt áradás után apadni kezd a folyó vize.

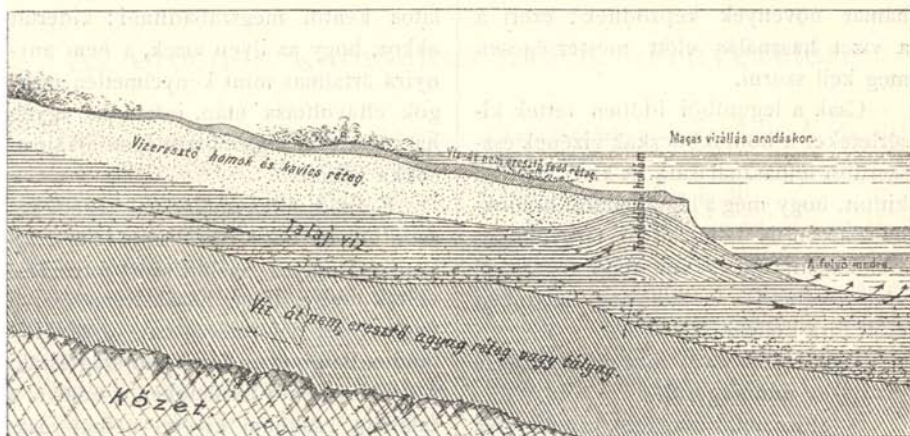
E természeti viszonyok szemmel tartásával pontosan meg lehet állapítani a módot, a mellyel vízvezetékek berendezésekor a talajvizet illetőleg el lehet kerülni a folyó káros hatását. Ha a telepet a helyi körülmények miatt egész közel kell helyezni a folyóhoz, a gyűjtőkutak nagyságát és számát úgy választjuk meg, hogy több vizet ne kelljen belőlök merni, mint a mennyi maga magától pótolódik; ellenkező esetben a víz felszíne a kutakban erősen alászáll; ezzel azonban nyomáskülönbség jön létre, minek következtében a folyóvíz a meder fenékretegeibe juthat.

Tovább menve, megemlítjük a vízszerezésnek azt a módját is, mellyel egyes tengerparti városok fedezik vízszükségletüket. Értjük a homokbuczkákból kapott vízzel való ellátást, a minőt Amsterdamban, S' Grafenhagenben, Leidenben, Harlemben stb. találni.

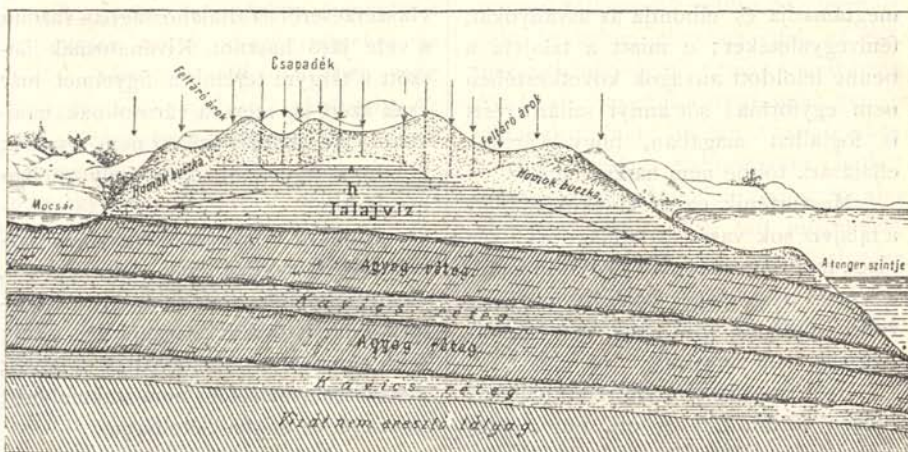
A tengerparttal egyközűen több kilométer szélességben igen finom, a tenger vizéből visszamaradt és szél hajtotta üledékes homokbuczkasor van. A buczkák sok helyen 30—40 m. magasra is emelkednek a tenger színe fölé. A tenger közelében bőven képződő csapadéknak nagy része a buczkák

homokjába jut és leszivárog a buczkák alatt elterülő víz-nemeresztő talajig, mely legtöbbször agyag. A talaj felett a homokbuczák vize összegyűl és mindkét oldalra úgy a tenger, valamint a

szárazföld felé folyik le. A szárazföld felé folyó víz mocsarak és lápok képződésére ad alkalmat, mert gátolja az édesvíz lefolyását. Mivel a nagyon finom futóhomokba jutó víz csak igen lassan



3. ábra.



4. ábra.

halad előre, a duzzadás magassága (4. ábra, *h*) a buczka közepe felé gyakran tetemes lehet és a buczka fenekén sok víz gyűlhet össze, melyet, árkot ásva, fel lehet tární és el lehet vezetni.

A homokbuczák adta víz igen lágy ;

mert a buczkákön nincs növényzet, melyből a leszivárgó víz széndioxidot vehetne föl; széndioxid nélkül pedig csekély lévén oldó ereje, szilárd alkotórész alig van benne; azonban közvetlenül mérítve, mint talajvíz szerfölött tiszta.

Az említett vízművek a homokbuczkák vizét hosszú, nyitott árkokban fogják fel és innét vezetik a gyűjtő-vízartóba. A nyitott árkok nincsenek védve a por ellen, szerves állati anyagok is juthatnak beléjük, vizökben csakhamar növények képződnek; ezért a a vizet használás előtt mesterségesen meg kell szűrni.

Csak a legutóbbi időben tettek kísérleteket a homokbuczkák vizének észszerűbb felhasználására. A kísérletekből kitűnt, hogy még a legfinomabb homokbuczkákon is lehet olyan vízgyűjtőket alkalmazni, melyekkel kellő tisztaságú víz szerezhető a nélkül, hogy használat előtt újra kellene szűrni.

Végül pár szóval megemlékezünk a talajvizek minőségéről.

A földre hulló csapadék vize bejutva a föld kérgét alkotó rétegekbe, a földön levő növényzetből magábavett széndioxid segítségével földalatti folyásában megtámadja és elbontja az ásványokat, fémvegyületeket; e miatt a talajvíz a benne feloldott anyagok következtében nem egyforma; sőt annyi szilárd részt is foglalhat magában, hogy városok ellátására többé nem használható.

Megtörténik egyes vidékeken, hogy a talajvíz sok vasat tartalmaz; az ilyen vizet, mely kimerés után rövid idő múlva a levegő oxigénjének hatására megzavarodik, eddigelé mint rossz vizet használhatónak nem tartották.

Ilyen vastartalmú víz rendkívül sok helyen fordul elő és ott, hol a nagy mennyiségű vastartalom miatt a víz meg-

zavarodását tapasztalták, a bajon az eddig egyedül ismert módon a rendelkezésre álló víz megszüréseivel iparkodtak segíteni. Csak néhány év óta sikerült kitalálni a módját, hogyan lehet a vasas vizet vastartalmától és a többnyire vele kapcsolatos kénből megszabadítani; kiderült ekkor, hogy az ilyen vizek, a nem anyyira ártalmas mint kényelmetlen anyagok eltávolítása után, ivásra és egyéb használatra a legtöbbször igen alkalmasokká válnak.

E mód felhasználásával lehetséges azon helyek nagy részét is jó talajvízzel látni el, melyek azelőtt szűrt folyóvízre voltak utalva. Ilyen Észak-Németország nagy része, Bajorország egy része, Hollandia, Belgium és Franciaország északi része. Ezek a területeken a talajvíz a talajban csaknem kivétel nélkül vasas és így közvetlenül nem használható.

*

Czélunk volt képet nyújtani a talajvíz szerzéséről és általánosságban vázolni a vele járó hasznot. Kívánatosnak látszott a tárgyra terelni a figyelmet már csak azért is, mert a városoknak talajvízzel való ellátása azelőtt nem részesült abban a figyelemben, a mely méltán megilleti.

A mikor a talajvíz szerzésének leghelyesebb módját kell megállapítani, vajha ne mellőztetnének az olyan szakférfiak tapasztalatai és ismeretei, a kik évek során át tanulmányozták az ügyet; mert a szakismeretet a nem-szakemberek jó szándéka aligha pótolhatja.

Közli VAMOS DEZSÓ.

Az erdőnek klimatikus hatása környezetére.

Erről az érdekes tárgyról E b e r m a y e r értekezett a »Meteorologische Zeitschrift«-ban (1893. 201. lap), és mi vizsgálatainak eredményeit a következőkben ismertetjük.

A tanulmányhoz szükséges adatok szerzése céljából három állomás-csoportot szereltek fel olyformán, hogy a központi vagy erdei állomás kiterjedt erdőség közepén állott. Ehhez tartozott egy vagy több állomás az erdőség határszélén és két-három állomás a mezőségen az erdőtől nyugoti, illetőleg keleti irányban, különböző távolságban. Naponként háromszor tettek megfigyeléseket az 1885—1887. terjedő időközben, még pedig évenként áprilistól októberig. Az összes lényeges meteorológiai tényezőket megfigyelték. A három állomás-csoport így volt elhelyezve: egyik a galicziai Podoliában, az orosz lombos erdőség határán; a második a Kárpátoktól északra (Galicziában) fenyvesben és a harmadik Alsó-Ausztriában, Morvaország határán kevert erdőségben. Az erdőnek hatása a nyílt vidékre természetesen az erdő távolságától függ.

A *hőmérsékletre* az erdőnek annyiban van hatása, hogy a szél erejét megtöri. Azért tisztáson nappal nagyobb a hőmérséklet a besugárzás miatt, éjjel pedig a kisugárzás miatt nagyobb hideg áll be, mint a szabadban.

Zárt erdőségben nappal alacsonyabb a hőmérséklet az árnyék miatt, éjjel ellenben magasabb, mivel a fák koronái

a kisugárzást megakasztják. A fák alatt tehát afféle »tengeri klíma« uralkodik. Ez magányos fákra is áll.

Mennél tisztább az ég és szárazabb a levegő, annál hatásosabbak a napsugarak és annál intenzívebb a kisugárzás. Az erdő hatásának határa nem állandó, hanem attól függ, hogy mekkora távolságra bírja megtörni a szél erejét. Ha gyengébb a szél, szélesebb a védett öv, mint mikor a szél erős.

Ennek az a következménye, hogy tisztáson és erdőszélén a levegő nedvessége kelleténél kisebb a nap legmelegebb szakában, ellenben éjjel, az erős hűlésnek megfelelőleg, nagy a nedvesség. Ámde ez egyedül a légáramlás gyenge voltának tudható be és ezt más is okozhatja, nemcsak az erdő, miként a katlanszerű földmélyedésekben és magas falak környezte udvarokban tett megfigyelésekből régen ismeretes. Ilyen helyeken mindig erősebb a harmat, esetleg a dér.

Az erdőnek *jótekonyság hatása* tehát ezekben foglalható össze:

1. Jótekonyság oltalom, melyet már keskeny erdőszalag is nyújt erős szelek, különösen hideg és szárító szelek ellenében.

2. A mérsékelt légáramlás megóvjaa a növényzetet a túlságos transpirációtól, a talajt pedig a gyors szikkadástól.

3. Elősegíti az éjjeli hősugárzást, a mi emeli a levegő nedvességének fokát és elősegíti nyáron a bő harmat képződését.

4. Az erdő szélének fái és a földeken magánosan álló fák koronáikkal megóvják az alattuk meghúzódó fiatal palántákat a szárazságtól és az éjjeli fagytól.

Az erdőnek *káros hatása* a következőkből tetszik ki :

1. Az erdő széléhez közel fekvő szántóföldek, kivált hideg és nedves nyáron, a nagy árnyéktól szenvednek. A fák magasságához és alakjához képest sík földön 30 méternyire és messzibbre is elnyúlhat az árnyék. De száraz időben ugyanaz a körülmény a kiszáradástól óvja meg a talajt.

2. Az erdőnek szélárnyékában fekvő terület tavasszal és ősszel sokat szenvedhet a dértől a fentebb említett okokból.

3. A szántóföldben szétágazó gyökerek a talaj tápláló anyagaiból többet kevesebbet fogyasztanak és megnehezítik a föld megművelését.

4. Száraz esztendőben a földek fölé messzire nyúló ágak elfogják a csapadékokat, nedves esztendőben pedig a levelekről lecsurgó eső rontja az alatta levő növényzetet, de kárt okozhat itt-ott a levelekből kioldott maró anyagok miatt is.

5. Eulenberg főerdész legújabbban a zsenge növényeknek szegélyfák okozta különös károsodására terelte a figyelmet. Ugyanis kimutatta, hogy forró, zivatarokban gazdag és száraz nyarak idején a bükk- és a tölgyerdők a gyenge növényeknek (kőris, éger, szőlő, burgonya stb.) tökéletes kiszáradását, kiaszását okozzák. Mindezeket meggondolva, azt véli, hogy a leveleken csüngő, temérdek vízcseppen végbemenő fényvisszaverődés okozza e jelenséget. Inkább valószínű az a nézet, hogy a világos színű bükkfák és a fiatal tölgyfák törzseiről visszavert fény a növényeket közvetlenül érő hő- és fény sugarakkal együtt erős transpirációra készíti, a mely körülmény különösen akkor

káros, ha a levelek elébb esőtől nedvesek. Tülevelű fáknak nincsen ez a káros hatásuk.

Az erdőnek nagyobb távolságra is van észrevehető hatása. Sugárzás tekintetében az erdő lombosátora körülbelül ugyanolyan magatartású, mint pl. a rétvagy a luczerna. De mert a lomboat jóval magasabb a fűnél, azért az erdő felett elterülő légrétegeket könnyebben viszi el a szél, mint a talajjal érintkezőket, már a surlódás miatt is. Mezőségen a levegő hőmérséklete fölfelé fogy s így a fák törzsének magasságában alacsonyabb, mint a fák koronái felett, hol a fás galyak és ágacsok is emelik a hőmérsékletet, a mi nem történhetik a réten. Ez a hőmérsékleti különbség csekély magasságban a lombosatór felett már kiegyenlítődik. A szél tehát melege szállíthat az erdő felől a földekre. Növényzetben szűkölködő területtel másként áll a dolog. Ez ugyanis erősebben hevül fel, mint a fák koronái, és hűlni kénytelen, ha a lombosatór feletti hűvösebb levegőt feléje hordja a szél.

Egészen derült időben a fák koronái erősebben hűlnek le, mint a meztelen talaj. Ez utóbbi felett tehát a levegő hőmérséklete fölfelé indulva, növekedik és a lombosatór magasságában nagyobb, mint az erdő felett. Ez a hőmérsékleti különbség különösen nagy akkor, ha a csupasz talajnak kicsiny a sugárzó ereje. Ilyen esetben a levegő már embermagasságban melegebb, mint az erdő feletti, a miért is ez utóbbi este, éjjel vagy reggel lefelé süllyedvén, hűvös légáramlatot okozhat. Az erdőnek ez a hatása olykor jó messzire érezhető, miként Hann a Bécsi-erdő környékén tényleg meg is figyelte. Sűrű erdőben éjjel melegebb van, mint a szabad területeken; a melegebb levegő felszáll, minek állandó légáramlás a következőképpen.

Az erdő tehát hűtőleg hat környékére este, éjjel és reggel, a mi annál inkább érezhető, mennél nagyobb a lombzat sugárzó ereje, derült időt és szélcsendet föltételezve. Nappal az erdőnek eme hatása kevésbé érezhető.

Helyi körülmények a hatást tetemesen módosíthatják, csökkenthetik, de ha kedvezők: 4—6 km. távolságban is érezni.

Alsó-Ausztriában az erdő nappal hűtőleg hatott, Podoliában többnyire hőmérsékleti emelkedést okozott. A Kárpátok alatt a lombos erdők a hőmérséklet emelését, a fenyvesek pedig hűlését okozták.

A levegő nedvességét az erdő igen kevésse emelte, még pedig nappal inkább mint éjjel. Nedvességen az abszolút nedvesség értendő. Oka az erdő transpirációja.

Az erdőnek közvetlen közelében a relativ nedvesség tiszta éjjelen nagy fokra emelkedhetik és ez a körülmény jókora távolságra érezhető. De ellenkezője is beállhatott, a hol kövér rétek környezik az erdőt. Az erdőből éjjel meglehetősen nedves levegő száll a fák koronái fölé, a mely azután a mezőkre ereszkedik.

Hogy az erdőnek hatása volna a légköri csapadékok mennyiségére, azt nem sikerült kimutatni, bár elméleti okokból valószínű. Éjjel ugyanis a levegő hűvösebb a lombsátor felett, nappal pedig melegebb, a mi kedvező a csapadékok képződésére. Az erdő azonfelül emelheti a levegő páratartalmát és mechanikailag megakasztja a levegő mozgását. A Fichtel-hegység erdeiben tényleg megfigyelték a csapadékoknak ilyen emelkedését. Tizenhat évi megfigyelésből ugyanis kiderült, hogy Nürnbergben a csapadékok átlagos mennyisége 12%-kal kisebb volt, mint a szom-

szédos Reichswaldban. Hasonlót figyeltek meg Ázsiában is.

Általában állíthatjuk, hogy a hegységek éghajlati hatása sokkal nagyobb mint az erdőké, sőt még a nagyobb fajta tavak is túltesznek az erdőkön.

A fent közöltekkel való rokonsága miatt említést érdemel a következő két megfigyelés.

Breitenlohner a leveleknek erős sugárzásáról szerzett tapasztalatot Mitterndorfban Aussee mellett. Ugyanis azt vette észre, hogy kellemetlen, szűrő hőérzet bántotta, valahányszor a rétről a patak partján haladó, bokrokkal szegélyezett ösvényre lépett. Méréseiből kiderült, hogy a víz partján, a bokroknak közvetlen közelében, a hőmérséklet 2—5 fokkal volt nagyobb, mint 10—15 lépésnyi távolságban a réten, ámbátor a folyó hűtőleg hathatott volna. Az ösvény mentén a fű le volt perzselve, a bokroktól ment réten pedig szépen díszlett. Mások is tettek ilyenféle megfigyeléseket, melyek mind a leveleknek erős reflexiójáról tesznek tanúságot.

Ma yer behatóan vizsgálta a levelek sugárzását és absorptióját. Erre a célra mérő eszközül thermo-oszlopot használt, kísérleti tárgynak pedig két lehetőleg egyforma alakú levelet választott, melyeknek egyikét bekormozta. A két levelet a Leslie-féle koczkának egy-egy oldalára ráragasztva, a koczkát egészen 45 fokig melegítette. A thermo-oszlop ezen fokig nem mutatott különbséget a két levél sugárzásában. A levelek sugárzó képessége tehát felér a koroméval. Csupán csak a bojtortján (*Lappa*) levelén tapasztalta, hogy a levél alsó oldalának sugárzása mintegy 81%-át teszi a felső oldal sugárzásának. Mesterséges hármatozás a sugárzást normális értékének 78—66%-ára szállította le.

Azután megvizsgálta a levelek absorptióját olyformán, hogy a Leslie-

féle koczka sugarait különböző leveleken bocsátotta keresztül, a melyek csak azután kerültek a thermo-oszlopra. A levelek elnyelő erejéről felvilágosítást adnak a következő számok, melyek azt fejezik ki, hogy a levelekre eső hősugaraknak hány százaléka ment rajtok keresztül. A számok ezek: kőrís 19·7⁰/₀, szilfa 18—23, juhar 16—20, cseresznye 15—18, vadgesztenye 19, bodza 14—18, füzike (*Epilobium*) 17, bojtorján 14, katáng 17 és rózsa 28—31⁰/₀.

A virágok szirmai jóval kevesebbet abszorbeálnak; így a piros rózsa 33 százalék, a fehér rózsa 27, a sárga rózsa 24, az *Oenothera speciosa* 28, a *Tradescantia virginiana* 31⁰/₀ sugárzó meleget bocsát keresztül.

A szilfa levele körülbelül 20⁰/₀ meleget bocsát keresztül, ha pedig egy másikat teszünk rá, akkor az első levélen átment melegnek 78⁰/₀, egy harmadik 83⁰/₀-át bocsátja át.

Közli RÁTH ARNOLD.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A Niagara zuhatag vízi erejének kihasználása. A Niagara zuhatag vízi erejének kihasználására irányuló munkálatok már 1892-ben megkezdődtek, a mikor a 7250 láb hosszú vízvezető alagút fúrásához fogtak, s már akkor úgy számítottak, hogy 125,000 lóerőnyi munkát sikerül majd a Niagara zuhatagtól kapni. (V. ö. Term. Közl. 1891. évf. 183. l.)

Ez alagútát a megfelelő áramfejlesztő teleppel ábrázolja képünk. A vizet az esés fölött rövid csatornán vezetik ki a Niagara folyóból egy medenczébe, melyet kemény sziklában vágtak. E mellett van egy sokkal mélyebb akna, a melyben a turbinák vannak. A víz az említett medenczéből méternél vastagabb vascsöveken ömlik a turbinákhoz. Az elhasznált vizet ama hosszú istolyba vezetik, mely a függő híd mellett nyílik a meredek part oldalán. Látható a képen az a kifalazott csatorna is, mely az egyes vezetékek befogadására szolgál.

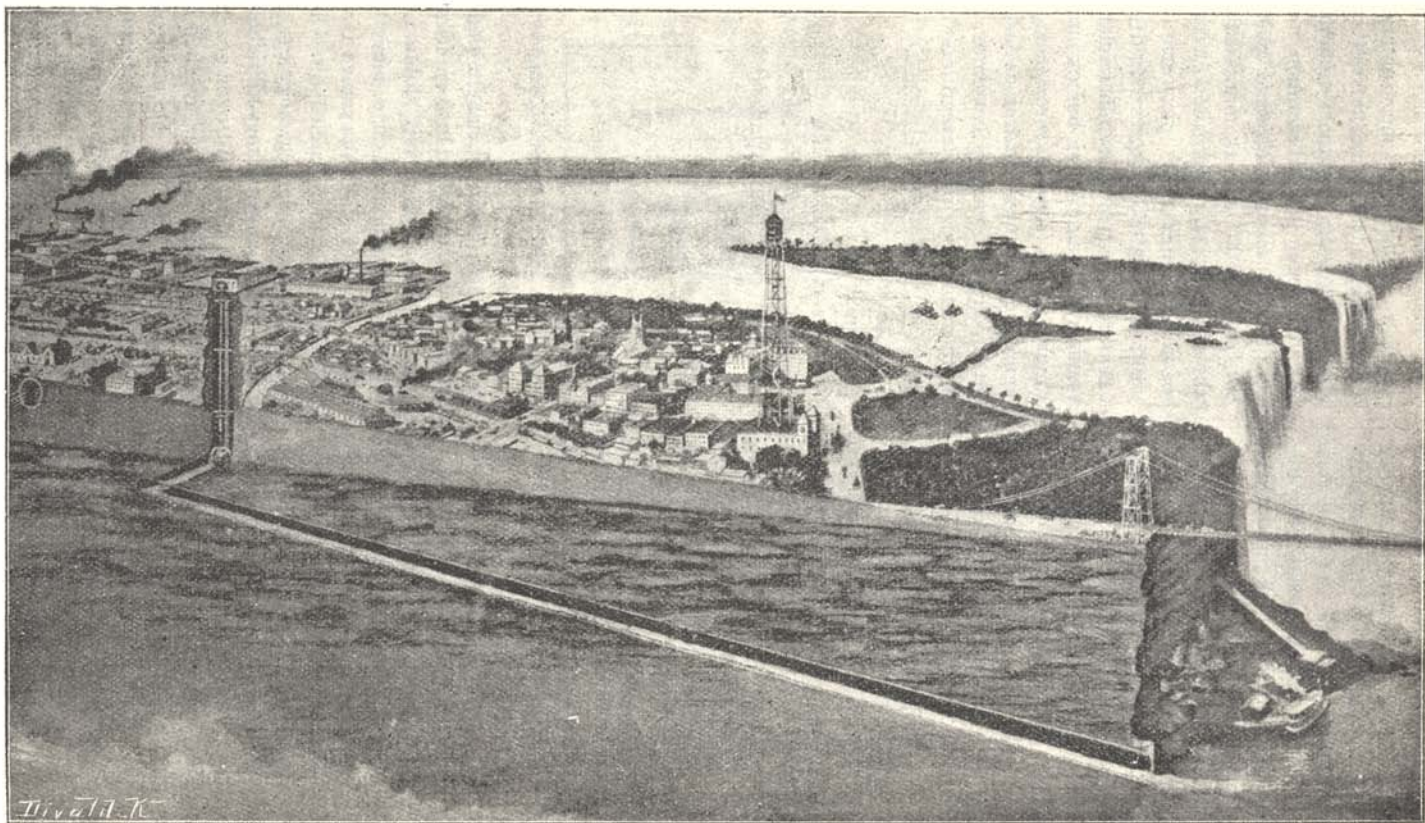
A »Niagara Falls Power Company« gyára az első, a mely e vízi erővel hajtja már néhány hónap óta 3000 lóerejű gépeit, s később még 3000 lóerőt szándékozik felhasználni. »A Pittsburgh Reduction Company« 2500 láb hosszú

drótvezetéke is kész már, s körülbelül 3000 lóerőt használ fel aluminium redukcióra. Buffalo város is elkészíttette már vezetékét a villamos erő átvitelére, a mely mintegy 50,000 lóerőt visz Buffalo a »Niagara Falls Power Company« központi áramfejlesztő telepétől. Ezenkívül van egy 13·12, meg egy 18·5 mérföld hosszú vezeték. Buffaloan már társulat is alakult, a mely az 50,000 lóerőnek a városban leendő szétosztásáról gondoskodik.

Az egyik áramfejlesztő telepen három 5000—5000 lóerejű turbina van. A dinamógépek a Westinghouse-rendszer szerint készítvék. A turbinák terveit pályázat útján szereztek be; elkészítéséről Füsich és Piccard genfi cég gondoskodott. A turbinák kerekei Fourneyron vagy Boyden rendszere szerint vannak készítve s percenként 250-et fordulnak 140 lábnyi magas vízoszlop nyomása alatt. Anyaguk ugyanaz, mint a gőzhajók csavarjáié: öntött bronz.

A víz 7 lábnyi széles vízrekeszen át jut a turbina közepére, a hol 36 lap osztja szét a kerék 32 lapátjára.

A vezeték tengely egy láb átmérőjű



A nagy alagút átmetszete.

s aczélból készült. Lendítő kerékre nincs szükség, mert a tehetetlenségi momentum-átsegíti a dinamót a turbinarészeknek úgy is súlyos volta.

Az áramfejlesztő állomás ki fog bővílni 10 turbinára, a melyek mindegyike 5000 lóerejű leend. Ez adatok alapján nem tarthatjuk túlzottnak a »Niagara Falls Power Company« reményét, hogy a vállalat maga egész gyárvárost fog teremteni a Niagara zuhatag közvetlen közelében.

B. E.

Szívós életű bogár. A cyanáliumot, illetőleg a belőle fejlődő cyanhidrogént úgy ismerjük, mint a leggyorsabban ölő mérgek egyikét. Fel is használják a rovargyűjtők, olyan rovarok gyors megölésére, melyek a hosszabb vergődés közben kárt tesznek magukban, vagy a melyeknek az általánosan használt ölő és konzerváló szer, a borszesz árt, a mennyiben vagy élénk színöket kiveszi, vagy a testöket borító pikkelyeket, hímport és szőrözetet csúfítja. Különféle szerkezetű ilyen cyanális üvegeket használnak kivált lepkék, legyek, méhek gyors megölésére, melyekben a beledobott rovar a cyanhidrogén gőzétől pár pillanat alatt elkábul, azután néhány perc alatt végkép megfulad.

Némely rovar, leginkább a szunyogok s egyes apró légy elkábulása és megfuladása, majdnem egyszerre áll be. Ezek, ha rögtön kivesszük is a mérges gőzből, többé föl nem élednek. Csak valamivel szívósabb életűek a méhek és darázsok, melyek elkábulása és a halálnak beállta közt 2—10 perc telik el. Eddig legszívósabb éltűeknek a bogarakat és a hernyókat ismertem, mert sok faj közülök lassanként akkor is feleledt, ha már 5—6 óra hosszat volt kiteve a mérges gőznek. De legfőleg egy negyed óra alatt még ezek is elkábulnak, habár olyan szívós életűek, hogy a borszeszben majdnem fél óráig is bírnak mozogni.

Hanem még előttem is, a ki már ezeket a jelenségeket megszoktam, a képtelenséggel határosnak tetszett az az ellentálló erősség, majdnem immunitás a cyanhidrogén gőzével szemben, a melyet a méhrontó bogár (*Trichodes apiarius* Lin.) tanúsított. E 9—15 mm. közt váltakozó nagyságú, szép sötétkék színű bogarat, melynek élénk piros szárnyait három széles sötétkék keresztsáv díszíti, a rendesnél nagyobb számmal találtam a mult nyáron a deliblati homokpusztán a mezei iringó (*Eryngium campestre*) virágain. Dél tájban vagy harmincz darabot tettem cyanáliumos üvegembe, de mintha csak a legjobb levégő lett volna



Trichodes apiarius és lárvája (nagyítva).

benne, el nem kábultak, hanem élénken szaladgáltak az üvegben levő papirforgácsokon. Mikor más rovarot dobtam közéjük, ha valamelyik a dugó mellett ki-onhatott, még 3—4 óra mulva is rögtön szárnyra kapott és elröpült. Olyan szokatlan volt e jelenség, hogy egy percig se gondoltam arra, hogy a *Trichodes*-nek nem ártott a cyanhidrogén gőze, hanem azt okoltam, hogy az üvegben levő mérreg vesztett erejéből. De mikor másnap azt az üveget is kivittem magammal, mely félig volt tiszta cyanálium-rudacs-kákkal, látnom kellett, hogy a mérreg felett levő vatta és dugó közt levő térbe vetett *Trichodes*ek szintén órák hosszat

szaladgálnak ; arra a következtetésre kellett jönnöm, hogy itt nem a méreg erejében volt a hiba, hanem hogy a *Trichodes apiarius* bírja ki olyan példátlanul a cyanhidrogénes levegőt.

Nem merném azonban állítani, hogy egyáltalában nem lennének fogékonyak a cyankálium iránt, mert habár a délben bedobott bogarak alkonyatkor még éltek, reggelre mégis mind elpusztultak. De hogy a halál okozásában mennyi része van magának a méreg gőzének, és mennyi a zárt levegőnek, mely sokszor maga is elég némely rovar megölésére, azzal nem jöhettek tisztába.*

A *Trichodes apiarius* életszívósságának a kérdése gyakorlati jelentőségűvé válik, mert e bogár álcza korában méhellenség, mely a gyenge köpükbe behatolva, felfalja a fiasítást. Az anyabogár nem búvik be petéit letojni, hanem kívül a repedéseken helyezi el őket, a kikelt álczák feladata azután a kasba belopódzni. Elég óvatos arra, hogy kártevésével mindjárt a szélső sejtben el ne árulja magát. A szélső sejtbe érve, azon átrágódik, s a nélkül, hogy a közbeeső méhbábokat bántaná, alattuk elbujva, a központig furakodik s onnan kiágazó meneteket készítve, a középső sejtekben kezdi meg a fiasítás pusztítását. A méh-álczákat és bábokat mindig a sejt feje felől támadja meg, hol a méhek elől észrevétlenül meghúzódhatnak. A méhek maguk alig védekezhetnek ellene. Tanult méhészt könnyen megvédheti tőlök méheit, eltávolítva a megtámadott részt,

* A cyankálium csak nedvesség jelenlétében a szénsav hatása alatt fejleszti a mérges szénhidrogént (kéksavat), s azért lehet, hogy az említett esetben hatástalanságának oka az volt, hogy a rovarok a jól eldugaszolt üvegben csak száraz cyankáliummal érintkeztek ; ez pedig nem fejleszt mérges gázt. Jó volna ellenpróbával a tényállásról meggyőződni.

de a parasztkasokban nagy károkat tehet, mert óvatossága megvédi a méhektől, roppant életszívóssága pedig a méhésznek teszi majdnem lehetetlenné, hogy valamely irtószert sikerrel használhasson ellene.

BIRÓ LAJOS.

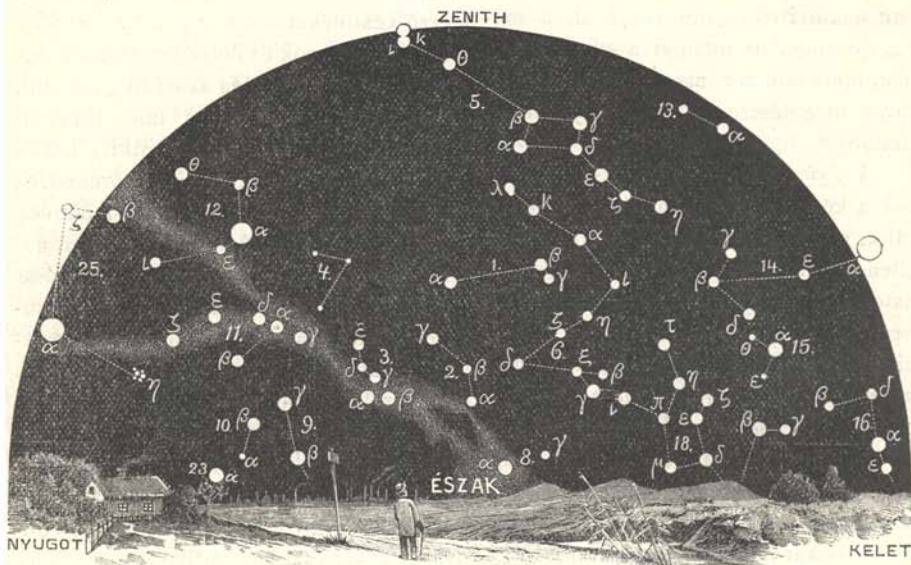
A postagalambok tájékozó tehetsége. Erre vonatkozólag Exner néhány kísérletet tett Bécsben. Tudvalevő, hogy újabb időben a gerinczesek hallószervének labirintusában vélik azt az érző-készülék feltalálni, mellyel az állatok a mozgások és helyzetváltozások fel-fogásához jutnak. Meg akarván győződni, vajjon csakugyan ennek funkciójában rejlik-e a postagalambok rendkívüli tájékozó tehetsége, Exner arra törekedett, hogy e szerv közreműködését lehetőleg megakadályozza. A kísérletre szánt galambokat e célból köteleken függő kosarakba tette, melyeket azután az úton minden kanyarulatnál, vagy fontosabb mozzanatnál (fel- és leszállás a vasutról és kocsiról) gyorsan megforgatott ; egy másik alkalommal meg az irányváltozásoknál elektromos áramot vezetett a galambokra, a mi tudvalevőleg a tájékozó tehetséget megrontja (elektromos szédülés) ; végre egy harmadik úton a galambokat narkotizálta s arra törekedett, hogy a narkózis az elhatározó útrészeken különösen erős legyen. A kísérleti útnak végállomása rendszeren olyan helység volt, honnét Bécsset nem lehetett látni ; mindegyik kísérletét normális állapotú galambokkal ellenőrizte, s a galambokat kora időközben bocsátotta útnak, hogy egymást utól nem érhették. Mindezek daczára arról győződött meg Exner, hogy a kísérletezésre szánt galambok époly jól visszaérkeztek, mint a többiek, sőt néha még korábban is, a miből kitűnik, hogy a tájékozó tehetség teljesen független a fennebb említett érzőkészüléktől. (Naturw. Rundschau, 1894.)

A CSILLAGOS ÉG.

Bolygók: *Merkur* hajnalszillag, mely márczius 24-ike táján elég könnyen észlelhető a reggeli égen az Aquarius csillagképben. — *Vénus* márczius 15-ikétől április 15-ikéig a Halak csillagzatából a Plejádok alá jut; igen kedvezően látható alkonyicszillag. — *Mars* közvetlenül éjfél után nyugszik és α Tauri és a Plejádok közül kiindulva, a Taurus és Gemini csillagképek határáig jut. — *Jupiter* most β Tauri és γ Geminorum

között áll, és márczius 18-ikán negyedfényben állván a Nappal, éjfél után kevés idővel nyugszik. — *Saturnus* a Virginis és β Librae között áll és egész éjjel látható. — *Uranus* α Librae-től keletre, β Librae-től délre áll és, esti 10^h előtt kellvén, egész éjjel látható.

Tünemények: Márczius 16-ikán este 6^h-kor α Scorpii együttállásában a Holddal bekövetkező fődéssel. — 19-ikén este 10^h 58^m-kor β Persei minimumfényében.



A csillagos ég északi fele április 1-én Budapesten este 8 órakor.

1. Ursa minor; 2. Cepheus; 3. Cassiopeia; 4. Camelopardalis; 5. Ursa maior; 6. Draco; 7. Lyra; 8. Cygnus; 9. Andromeda; 10. Triangulum; 11. Perseus; 12. Auriga; 13. Canes venatici; 14. Bootes; 15. Corona (borealis); 16. Serpens; 17. Ophiuchus; 18. Hercules; 19. Aquila; 20. Delphinus; 21. Pegasus; 22. Pisces; 23. Aries; 24. Cetus.

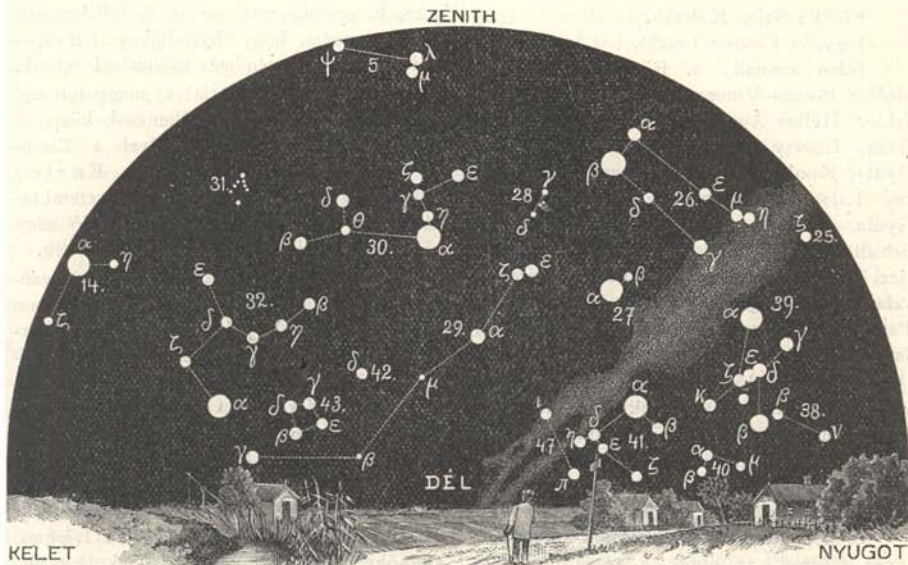
— 22-ikén e. 7^h 47^m-kor β Persei legkisebb fényében. — 23-ikén e. 11^h-kor a Merkur és a Hold együttállása és elfödése. — 24-ikén d. e. 10^h-kor a Merkur legnagyobb nyugoti szögtávolságában a Naptól. — 25-ikén d. u. 4^h-kor a Mars és a Neptunus együttállásban; a Mars 3⁰ 1'-cel északra marad. — 26-ikán részleges, nálunk nem látható Napfogyatkozás. A sötétülés kezdete r. 9^h 55^m, vége d. u. 0^h 56^m és nagysága 0'36 napátmérő. — 29-ikén éjfél után 1^h-kor Vénus és a Hold együttállásban. — Április 1-én r. 3^h-kor Mars együttállásban a Holddal. — Ugyaneznap r. 8^h-kor β Tauri együttállásban a Holddal,

bekövetkező fődéssel. — 9-ikén éjfél után 0^h 40^m-kor β Persei minimumfényében. — Ugyaneznap e. 8^h-kor a Virginis együttállása és fődése a Holddal. — 10-ikén e. 9^h-kor a Saturnus együttállásban a Holddal. — 11-ikén e. 7^h-kor az Uranus együttállásban a Holddal és azután 9^h 29^m-kor β Persei fényváltozó csillag minimális fényében. — 13-ikén r. 3^h-kor α Scorpii együttállása és fődése a Holddal.

Április 9–12-ike között számos a Lyra csillagképből kisugárzó hullócsillag észlelhető; a kisugárzási pont ugyancsak r. 5^h-kor delel, de azért a tőle távolabbra felvillanó pályák könnyen láthatók.

Ujdonságok. A mult évi november 20-ikán fedezett fel Swift egy gyöngé üstökös, mely ezóta az 1844-ik év első De Vico-féle üstökösével azonosnak bizonyult. Noha ez üstökös keringési ideje Brünnow megbízható számításai szerint csak 5466 évet tett s az üstökös e szerint már 9-szer visszatért, még sem volt felfedezhető, mi kedvezőtlen állásának és rendkívül gyenge fényének rovására irandó. Most ez üstökös is biztos lakosa bolygórendszerünknek s kis keringési idejénél fogva — mint az Encke-üstökös is — érdekes felvilágításokat várhat tőle a

tudomány. — Az Arizona államban 2300 m. magasságban fekvő Flagstaff obszervatóriumban szorgalmas megfigyelések tárgya volt az utolsó hónapokban Mars bolygó. Lowell szerint Mars egész déli féltekéje teljesen el volt árasztva sötét tömegekkel, melyeket víznek vagy felhőknek kelle tartani. Mars azon övén, mely az éj és a nappal határán állt, egyes fénypontok és fényfoltok nyultak át a sötétségbe, melyek csak hegyekkel és fensíkokkal azonosíthatók. Amazok 1200, ezek 850 m.-ig haladó magasságokat érnek el, és ezért Mars függélyes tagozottsága a Földénél



A csillagos ég déli fele április 1-én Budapesten este 8 óraker.

25. Taurus; 26. Gemini; 27. Canis minor; 28. Cancer; 29. Hydra; 30. Leo; 31. Coma Berenices; 32. Virgo; 33. Libra; 34. Scorpius; 35. Sagittarius; 36. Capricornus; 37. Aquarius; 38. Eridanus; 39. Orion; 40. Lepus; 41. Canis maior; 42. Crater; 43. Corvus; 44. Lupus; 45. Piscis austrinus; 46. Columba; 47. Argo; 48. Centaurus.

csékélyebb. A Schiaparelli fölfedezte csatornákat, melyek ama csillagvizsgáló magas fekvésénél fogva kitűnően tanulmányozhatók, Lowell határozottan mesterséges műveknek tartja; kettős voltak kétség nélkül megállapítható és az egyes csatornák metszési pontjain apró sötét foltok fedezhetők fel, melyek közül Schiaparelli csak egynehányat látott, holott Lowell mintegy ötvenet figyelt meg. Azonkívül számos, nagyobb kiterjedésű fényfolt is volt látható, melyek valószínűleg az imént kiszáradt földrészekkel azonosítha-

tók. — Még eddig egyetlen ködfoltnak sem volt meghatározható a földtől való távolsága; ezért már vívmány számba megy, ha meg tudjuk állapítani, vajjon valamely, a ködfoltban látható állócsillag a ködtömeghez tartozik-e, vagy előtte, avagy mögötte áll-e. Most két csillagász egyszerre, egymástól függetlenül, az ég legérdekesebb ködfoltjára, az Orion ködre nézve bizonyítja, hogy a benne látható csillagok szervesen a folt anyagához tartoznak.

K. R.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Választmányi ülés 1895 februárius 20-ikán.

Elnök: Szily Kálmán.

Jegyző: Csopey László.

Jelen vannak: b. Eötvös Loránd al-elnök; Borbás Vincze, Entz Géza, Fröhlich Izidor, Heller Ágost, Herman Ottó, Horváth Géza, Ilosvay Lajos, Inkey Béla, Klein Gyula, Konkoly Miklós, Lengyel Béla, Lóczy Lajos, Mágócsy-Dietz Sándor, Pethő Gyula, Schenek István, Schmidt Sándor, Schuller Alajos, Semsey Andor, Staub Móricz, Thanoffer Lajos és Wittmann Ferencz választmányi tagok; Wartha Vincze első, Paszlavszky József másodtitkár és Lengyel István pénztárnok.

A titkár előterjeszti az újonnan megválasztott választmányi tagok nyilatkozatait, kik a megtszítettetést köszönettel fogadják s a Társulat javának előmozdításában közreműködésüket ígérik. — Örvedetes tudomásul szolgál.

A könyvtárnok és pénztárnok választása lévén a soron, az elnök a szavazatok beszedésére Csopey László másodtitkárt kéri fel. A szavazatok beadása után az elnök kihirdeti a választás eredményét. — Beadatott 27 szavazat; ebből kapott a pénztárnoki állásra Lengyel István 26, Staub Móricz 1 szavazatot, a könyvtárnoki állásra Ráth Arnold 19 és Bartoniek Géza 8 szavazatot; e szerint a Társulat pénztárnokául Lengyel István, könyvtárnokául Ráth Arnold választatott.

Lengyel István pénztárnok előterjeszti az 1895. évi költségvetést, a bevételek és kiadások egyes tételeit a kellő felvilágosítással kísérvén. (L. a 166. lapon.)

Horváth Géza választmányi tag indítványozza, hogy a »Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn« című folyóirat segélyezésére szánt 300 firt az előirányzatból törültsék. — A választmány az előirányzatot változtatás nélkül elfogadja.

Előterjesztést tesz a Chemiai Folyóirat gazdasági ügyeiről, örömmel jelentvén, hogy a m. k. postaigazgatóság az új folyóiratnak is megengedte, hogy hírlapdíjegy alatt expedíáltassék. — Örvedetes tudomásul vétetik.

A titkár bemutatja a magyarországi ornithológiai megfigyelő állomások központi hivatalának átiratát, a mellyel a Társulat könyvtáranak ajándékol adja Enrico Hillyer Giglioli florenczi egyetemi tanárnak Olaszország madarairól szóló négy kötetes munkáját. — Köszönettel vétetik.

A titkár bemutatja a szakosztályok jegyzőkönyveit, a melyek az ügyrend értelmében újra megalakultak, s jelenti, hogy az állatani szakosztálynak elnöke lett Frivaldszky János, alelnöke Entz Géza, jegyzője Daday Jenő; a chemia-ásványtani szakosztálynak elnöke Than Károly, helyettes elnöke Krenner József, alelnöke Lengyel Béla és jegyzője Ilosvay Lajos; az élettani szakosztálynak elnöke Thanoffer Lajos, alelnöke Jendrássik Ernő, jegyzője Korányi Sándor, segédjegyzője Landauer Ármin; a növénytani szakosztálynak elnöke Jurányi Lajos, alelnöke Klein Gyula és jegyzője Mágócsy-Dietz Sándor. — Tudomásul szolgál.

A titkár jelenti, hogy a következő munkák vannak sajtó alatt:

1. a Könyvkiadó-Vállalatban:

Graber, Az állatok mechanikai műszerei, Roiti, A fizika elemei I. kötete;

2. az országos segély költségén:

Jablonski, A szőlő betegségei és ellenségei, Grittner, Szénelemzések és Primics, A Csetrás-hegység geológiája. — Örvedetes tudomásul van.

A jegyző mélyen elszomorodva jelenti, hogy az utóbbi választmányi ülés óta 14 tag haláláról értesült. Elhunyt Dr. Bartsch Samu képezeti igazgató Baján, a Társulatnak munkás tagja, s »A sodró-állatkák

(Rotatoria) és Magyarországbán megfigyelt fajaik« című monografia szerzője; továbbá Alleker Lajos k. r. tanár, Nyitrán; Dezse Géza plébános, Alsó-Ilniczen; Domokos Kálmán gazd. akad. igazgató, Debreczenben; Éltető Elek min. oszt. tanácsos, Zilahon; Faschel László k. r. tanár, Tatán; Gyórfi Péter törv. elnök, Marosvásárhelyen; Kovács Antal orvos, Jászkiséren; Krascsenics Vilmos ügyvéd, Veszprémben; Pógány Károly törv. nyug. elnök, Marosvásárhelyen; Priviczky Ede főaranyválasztó, Kőrmözcön; Sax Frigyes lelkész, Tiszaföldváron; Somogyi József plébános, Mádton és Sztrilich Antal orvos, Zentán. — Szomorú tudomásul vétetik.

Kilépett 41 tag. — Tudomásul van.

A jegyző előterjeszti az utolsó v. ülés óta a könyvtárba érkezett ajándékokat, melyek a következők: Wonaszek A. Antal, »Az utolsó 15 év az üstökösök történetéből« a szerző ajándéka; Dr. Frederik Jenő, »Mi az Isten? Rövid válasz a hozzá intézett kérdésekre« a szerző ajándéka, és »Bericht über die Thätigkeit der Plattensee-Comission in den Jahren 1892—93« a M. Földrajzi Társulat Balatoni bizottságának ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Adler Miksa gyógyszerész Lovrin, (ajánló: Lukács Gy.); Dr. Ajtai K. Sándor István e. tanársegéd Budapest, (Klug N.); Augustin Ágoston magánzó Zala-Egerszeg, (Gergely F.); Barabás Dénes okl. gyógyszerész Orosháza, (Kristóffy D.); Cerva Frigyes tisztviselő Budapest, (Madarász Gy.); Dr. Csigó János ügyvéd Pécs, (Cseh B.); Dr. Déri Samu orvos Prága, (Lengyel I.); Fejész Zoltán kir. adótiszt Baranya-Mágócs, (Lengyel I.); Fekete József író és szerkesztő Budapest, (Lendl A.); Forray Ferencz közs. tanító Zenta, (Wartha V.); Dr. Gruber Ármán nagykereskedő Budapest, (Lendl A.); Gruner Károly urad. bérlő Jakabfa, (Gruner L.); Gruner Lipót urad. kasznár Magyar-Mecske, (Gruner L.); Dr. Grünberger Adolf orvos Aszód, (Déer E.); Gyulányi Lajos min. osztálytanácsos Budapest, (Reichenhaller K.); Häckel Károly gyógyszerész Budapest, (Filarszky N.); Hauer Sándor gazdatiszt Lengyelőtói, (Hertelendy J.); Heckmann István m. á. v. hivatalnok Sárobgárd, (Nagy S.); Horváth Károly m. á. v. hivatalnok Debreczen, (Mollnár I.); Dr. Jahn Károly áll. főreálisk. tanár Brassó, (Rombauer E.);

Dr. Jesze Károly tanár Budapest, (Kohaut R.); Dr. Justus Jakab orvos Budapest, (Korányi S.); Jusztus Eszter polg. isk. tanítónő Budapest, (Kohaut R.); Kabos Ede író Budapest, (Lendl A.); Karlovszky Dániel gazd. akad. hallgató Arco, (Lengyel I.); Kobelrausch Gyula tisztviselő Budapest, (Lengyel I.); Krbek Ottokár dohánygyári igazgató Szeged, (Kron I.); Lévai Albert m. á. v. hivatalnok Kőbánya, (Bernauer Zs.); Lubich Etel polg. isk. tanítónő Budapest, (Kohaut R.); Mayer Béla bányatelepi tanító Salgó-Tarján, (Gajdóczky J.); Mihálffy Sándor urad. gazdatiszt Káposztás-Megyér, (Adda K.); Osztróluczky Géza nagybirtokos Osztróluka, (Gaál G.); Peér István r. k. s. lelkész Nagybánya, (Gellért E.); Pilczér Ármán okl. gépészmérnök Pécs, (Glázer L.); Dr. Pollák Illés ügyvéd Budapest, (Lendl A.); Prunner Róbert m. k. bányamérnök Nagyg, (Szmik Gy.); Dr. Rásky Béla ügyvéd Pécs, (Rásky M.); Dr. Reichard Zsigmond albiró Budapest, (Török L.); Robiczek Irma polg. isk. tanítónő Budapest, (Kohaut R.); Dr. Röhrich Jakab orvos N.-Szt.-Miklós, (Roosz J.); Ruszkó Rezső s. lelkész Kis-Garam, (Puchy J.); Sárkány László okl. gyógyszerész Zala-Egerszeg, (Berendy B.); Saxlehner Kálmán birtokos Budapest, (Lengyel I.); Dr. Schmidt János keresk. akad. tanár Arad, (Kabdebó L.); Simig Jenő osztálymérnök Kalocsa, (Szunyogh J.); Sötét Sámuel vegyész Mezőtelegd, (Klemp G.); Dr. Steiner Zsigmond orvos Orosháza, (Kristóffy D.); Szabó Ferencz p. ü. biztos Kőbánya, (Harsányi D.); Szemler Ferencz s. kertész Budapest, (Fekete J.); Dr. Szenes Zsigmond orvos Budapest, (Lendl A.); Szily Zsigmond min. osztálytanácsos Budapest, (Lengyel I.); Dr. Szilvássy János fürdőorvos Borszék, (Hoffmann G.); Sziráczky Gyula ev. főgimn. tanár Szarvas, (Neumann J.); Szvaty Béla m. k. erdőgondnok Tapolca, (Berendy B.); Dr. Tauszk Ferencz e. tanársegéd Budapest, (Jendrassik E.); Téry Aurél gyógyszerész Hőgyész, (Farkas S.); Toldi Lajos könyvkereskedő Budapest, (Csöpey L.); Treichlinger Ernő technikus Budapest, (Lévy L.); Tyroler Mór gyógyszer.-hallgató Budapest, (Thorma K.); Vastagh Géza festőművész Budapest, (Madarász Gy.); Virágh László mérnök Tornóc, (Riszdorfer Gy.); Weber Ilona polg. isk. tanítónő Budapest, (Kohaut R.); Weisz Ernő szeszgyár-technikus N.-Várad, (Mollnár Gy.); a kik mind a 63-an megválasztottak; velök a tagok száma 7744-re emel-

kedett, a kik közt 212 alapító tag és 166 hölgy van.

Élettani szakosztály. Az 1894. november hó 20-ikán tartott ülésen:

Szili Adolf »*Stereoszkópos árnyékképek*« címén kísérleteket mutat be, melyeket a két szemmel való látás tanulmányozása közben végzett. Ez a kérdés: a *fél-szemmi látástöbbletnek elhelyezése a binokuláris észrebevésben*. Két szemmel való látáskor ugyanis előfordulhat, hogy távolabbi tárgyat a közelebbi úgy fed el, hogy csak fél szemmel látható; ilyen tárgy az illető szemben a közösen látotthoz viszonyítva *nasalis* látóhártáyabenyomást hoz létre. Viszont a közelebbi tárgy úgy lehet elhelyezve, hogy csupán az egyik szem látja szabadon, azaz a távolabbi tárgy területén kívül; ebben a szemben az a közelebbi tárgy *temporális* látóhártáyabenyomást okoz. A stereoszkópos kísérlet azonban csak akkor utánozza a valódi látás viszonyait, ha az egyszemmi látástöbblet *nasalis*; de ha a kísérletnél a monokuláris látástöbbletnek temporális látóhártáyabenyomás felel meg, akkor ez a valódi látás viszonyait nem utánozza, mert a közelebbi tárgy, ha csak egy harmadik még közelebbi el nem fedi, mindkét szemmel látható. De épen abból az okból ezek a kísérletek fölötte érdekesek, mert mutatják, hogy a kétszemmi látástapasztalás a látóhártáyabenyomásoknak élettani értékét a térbeli elhelyezés érdekében módosítja, és pedig oly mértékben, mint ez Szili kísérletei előtt alig volt képzelhető.

Ő tudniillik *árnyékképeket* használ ezen stereoszkópos kísérletekre; egyszerű alakokat, melyeknek egy-egy oldalukon apró nyujtványai vannak. Ha ilyen nyujtvány az illető szemben *nasalis* benyomást okoz, akkor távolabb levő és részben elfedett tárgyként tűnik fel és a másik szemhez tartozó megfelelő kontúrt zavartalanul maga előtt elvonulni engedi; ha azonban temporális a benyomás, akkor közelebb levő tárgynak képzelését okozza, a másik szemhez tartozó megfelelő kontúrt megszakítja, elfedi, mintegy eltörli és a közösen látottnak nagy részét kiragadja és magával közelebb hozza. Sőt a legcsonkább ilyen temporális nyujtványok, megfelelő helyen alkalmazva, egészen különálló alakokká kiegészülve, kényszerítő hatással jutnak binokuláris észrebevésre. Szili kísérleteiből kiviláglik, hogy a binokuláris mélységlátás nem pusztán az érzéki ingeren alapszik, hanem pszichofizikai törvényen,

mely mélyen gyökerezik a látástapasztalásban.

1894 november 27-ikén.

1. Schaffer Károly »*A másodlagos elfajulás időbeli sorrendje a gerinczvelő egyes pályáiban*«. Az előadó úgy találta, hogy a gerinczvelő hosszú pályái (Goll-féle, kis agyvelői pálya, oldalpiramis-pálya) oly időbeli egymásutánban fajulnak el, a mily sorrendben a velősődés folyamata mutatkozik bennök.

2. Sarbó Artur, »*A gerinczvelő elváltozásai Stenon-féle kísérletben*«. Házi nyulak has-aortáját alakötve, a hátulsó végtagok, a húgyhólyag és a végbél bénulása jelenkezik, rögtön az alakötés pillanatában. Ez a bénulás állandósul, ha az alakötés elég hosszú ideig (egy óráig) tart. E hűdést a gerinczvelő ágyék-szelvényének vértelensége okozza, a mely vértelenségnek a szürke állomány idegsejtjei esnek áldozatául, a fehér állomány pedig csak másodlagos elváltozásokat tüntet fel. Az idegsejt elhalásának módjait vizsgálta az előadó behatóbban és a szövettani részleteket elhagyva, arra az eredményre jutott, hogy az idegsejt legellentállóbb részlete a mag és a magocska.

1894 december 18-ikán.

1. Nagy Béla mikroszkópi készítmények alapján mutatja ki, hogy a *veszettség ellen már egy ízben beoltott kutyák idegrendszere teljesen ép marad, akárhányszor tetésék is ez ki újabb infekcióznak*. Ezen lelet anatómiai alapját adja a Pasteur-, illetőleg Högyes-féle oltási eljárásnak.

2. Dr. Kuthy Dezső és Dr. Keresztseghy Gyula, »*A víz szerepéről mérgeésekben*«. Abból kiindulva, hogy a szervezetből a mérgek kimosását előzetesen az organizmusba juttatott nagyobb mennyiségű vízzel állaton megkísérlük, fogtak a kísérletezéshez. Az eredmény az volt, hogy ha nagyobb kutyák gyomrába 400—900 cm³ vizet fecskendeztek be s azután 1¹/₂—3 órával később pikrotoxint vagy strychnint adtak nagy dózisban bőr alá, jó hatást nem értek el, az állatok elhaltak, előbb még, vagy súlyosabban mérgeződtek meg, mint a vízzel előzetesen nem kezelt kontrollkutyák. Csak egy esetben volt ellenkező az eredmény, itt azonban a strychnin a víz beadása után 5 órával került később a szervezetbe.

Más kísérleti sorozatban ellenben, a melyben 600—1000 cm³ physiol. konyhasó-oldatot fecskendeztek a kutyák bőre alá

15—30 percz alatt s nagy dózis strychnint adtak az üres gyomorba, és pedig a hypodermoklysis befejezte után 5—20 percz mulva, az így kezelt kutyák általában kevésbé mérgeződtek, mint a kontrollállatok.

A kísérletekből mindenesetre kitűnik, hogy fiziológikus konyhasóoldat bőr alá adva inkább véd az utóbb a szervezetbe jutott mérég hatása ellen, mint a gyomorba kellő idővel a mérgezés előtt beadott vízvezetéki víz (mindkettő enyhén langyosan alkalmazva). Hogy azonban a bőr alá alkalmazás vagy a konyhasótartalom adja-e meg az egyik berendezés mellett a mérgezést enyhítő hatást, erre nézve további kísérletek szükségesek, a melyeket Dr. Kuthy Bókai Árpád professzor intézetében vezetni is szándékozik.

1895 januárius 29-ikén.

1. Tangl Ferencz, »*Vizsgálatok az edénymozgató (vasomotoricus) idegrendszer élettana köréből*« czímen tartott előadást, a melyben kísérletek alapján igyekezett bebizonyítani, hogy az edénymozgató idegrendszernek nemcsak a hőkiadásra, hanem a hőfejlesztésre is van hatása.

2. Schapring Alajos, *König és Zunft új színérzéki elméletének* bírálatával foglalkozott. Ez elmélet szerint a különböző színek nem az ideghártya egyazon rétegében vétetnek észre; az előadó azonban ábrákkal és levezetésekkel bizonyította, hogy azok az észlelések, melyeken az említett berlini búvárok elmélete alapul, a szem színelterésével magyarázhatók.

3. Klug Nándor ismertette a Társulat közgyűlésétől elfogadott új ügyrendet, mely után a szakosztály újra megalakult. (L. a 156. lapon.)

A chemia-ásványtani szakosztály ülése 1895 januárius 29-ikén.

1. Neumann Zsigmond előterjesztett egy *vidás bordszáti esetet*; ugyanis: egyazon édes bor vizsgálata alapján két chemikus egymással ellenkező véleményt adott. A édes bor a magánfél állítása szerint mustból alkohollal és borral készült és az előadó szerint 100 cm³-ben volt: 13·23 g. alkohol, 8·22 g. összes maradék, 0·42 g. gliczerin, 0·84 g. borkósavra számított szabadsav, 0·15 g. eczetsavra számított illó sav, 6·52 g. szőlőcukor, 0·21 g. hamú.

A másik chemikus ezt a bort kifogásolta, mert a czukortól és savtól mentes maradék kisebb mint 1·0. Neumann ezt

a bort a marsala-borokhoz sorolja, melyek a magyar bortörvény szerint nem mesterséges borok, de nem kifogásolható azért sem, mert a Magy. Gyógyszerkönyv. rendeli, hogy a hozzájuk hasonló malaga-bor készletben legyen.

A kérdéshez hozzászóltott Wartha Vincze, kijelentvén, hogy pusztán chemiai elemzési adatokból valamely bor mesterséges vagy természetes voltára következtetni nem lehet, továbbá László E. Dezső, ki ebből a példából megint csak azt látja, hogy bortörvényünk hiányos s annak kijavítása épen a chemikus érdekében felette kívánatos.

2. Szilágyi Gyula bemutatta a *Schmidt-Haensch-féle új polarimétert*, mely jelenlegi módosításában teljesen kielégítő adatok megállapítására alkalmas.

3. Buchböck Gusztáv megismertette a *Toplicza közelében talált ásványos víz elemzését*. (L. Magy. Chemiai Folyóirat 20. l.)

4. Az előadások befejezése után megalakult a chemia-ásványtani szakosztály 47 taggal. (A választás eredményét l. a választmányi ülés jegyzőkönyvében a 156. lapon.)

A növénytani szakosztály ülése 1895 januárius 9-ikén.

1. Istvánffi Gyula, Clusius és Sterbeck »*Theatrum fungorum-ja az újabb kutatások világában*« czímen előadja, hogy Sterbeck, a XVII. században élő antwerpeni lelkész, 1675-ben egy testes kötetet adott ki »*Theatrum Fungorum oft het Tooneel Der Campernoelien*« czímmel (t. Antwerpen 1675). E népszerűen tartott munkában összeállította mindazt, a mit a jó és mérges gombákról tudott, egyben 32 rézmetszetű táblán eredeti s másolt képekben bemutat egynéhány száz gombát. Sterbeck könyve minket magyarokat kiválóan érdekel egyrészt azért, mert mindjárt bevezetésében azt mondja, hogy »*az összes növényleírók közül legtöbb gombanevet a magyarok jegyezték fel s származtattak reánk, a mi azt tanúsítja, hogy Magyarországon a gombákat igen jól ismerik s élvezik, ime a következő furcsa nevek: Bicsa, Bikalya, Baba, Varganya stb.*« Ezek a nevek Bejthe Istvántól származnak; ő írta fel e neveket Clusius-nak, mikoron Clusius a Dunántúl botanizálgatott s Batthyány Boldizsárnál tartózkodott. Clusius-nak 1601-ben megjelent *Historia fungorum-jában* foglalt sok gomba leírását kevés hiányos fametszet támogatja, miért is ezek

megfejtése sok nehézséggel járt s e czélből Sterbeck munkáját használták. Ennek képeiről ugyanis föltételezték, hogy természetes gombákról készültek s így a munkájába bevett Clusius-féle fajok megfejtésére igen alkalmasaknak vélték. Istvánffi bebizonyítja, hogy Sterbeck a *Clusius-féle színes képeket, vagyis a leydeni Clusius-codexet használta s annak képeit 1—2 kivételével lemásolta.*

Bebizonyítja továbbá, hogy Britzelmayer az 1894-ben Sterbeck-ről írt tanulmányában a képeket illetőleg tévedett, mert a B. megfejtette 135 hymenomyceta közül 70 másolat s hogy igen sokra B. megfejtése nem illik rá. B. s a többi mikológusok, mint a magyar Kalchbrenner is, azért tévedtek Sterbeck munkájának megítélésében, mert nem ismerték Clusius-nak a magyarországi gombákról készült képeit, melyeket előadó a leydeni könyvtár codexéből lemásolt 1893. évben s mert Sterbeck eredeti hollandus (flamand) szövegét nem olvasták, melyben egyes gombák képeinek forrását megjelöli.

2. M á g ó c s y-D i e t z S á n d o r »A magyarországi fánlakó növényekről« című előadásában azon növényeket sorolja elő, melyek nálunk fákön, különösen a csonka fűzfákön telepednek meg. Kimutatja rólok, hogy magvaik vagy a szél, vagy a madarak útján jutottak e különös termőhelyekre, miért is a fán lakó növényeinknek vagy húsos termésök van, vagy könnyű, avagy repítésre alkalmas magvaik vannak.

Megemlíti továbbá, hogy a társulat titkári hivatalához Tarczalról a *gyilkos csomorka* (*Cicuta virosa*) gyöktörzsét küldték be, melytől több marha hullott el.

Azután bemutat egy sajtáságos meddő mycelium-alakot, melyet azelőtt *Ozonium stuposum*-nak neveztek.

Végül bemutatja az *Azalea ponticán* élősködő *Exobandium discoideum* Ellis. nevű gombát, melyet Dr. Horváth Géza a Kaukázusból hozott, s melyet eddig csak Amerikából ismertünk.

3. Simonkai Lajos a *Diploxyylon* csoportbeli fenyőink ismertetése kapcsán vázolja a *fenyőfajok növénygeografiai jellemző eloszlását* s elmondja, hogy a földkerekségnek mintegy 70 fenyőfaja közül hazánkban legfeljebb 7—8 fordul elő vadon. Felosztja ezeket 2 főcsoportra, úgymint *Haploxyylon* és *Diploxyylon* csoportokra. Az utóbbi csoport honi fajai közül különösen a *Pinus Pinaster* Solander és *P. Laricio* Poir., továbbá a *P. Pallasiana* Lomb. és *P. nigra* Arm., valamint a *P. Pumilio* Haenke és *P. Mughus* Scop. fajok jellemző vonásaival és növény-földrajzi eloszlásával foglalkozik, kiemelve ama zavart, mely eddig e részben hazánkban uralkodott.

Borbás Vincze a felsorolt fenyvek ismertetésében említett zavarok okát abban látja, hogy a szerzők pontosabb vizsgálat nélkül egymás véleményét egyszerűen lemásolták, mint előadó is több fenyőnek Fiume és Horvátországban való termőhelyét jóhiszeműleg czítálja, holott ezek ott legfeljebb ültetett dolgok, miről felszólaló gyakori utazása alatt meggyőződött. Egyáltalán Fiume környéke flórájának bizonytalansága onnan van, hogy Fiume alatt nagy terület értenek és a »fiumei növény« gyakran a messze szigetekről való. Másrészt oka ennek a »Flora croatica«, melynek hitelességére nézve megemlíti, hogy Schlosser-nek és Vukotinovicnak maradandó érdeme van ugyan ennek megalkotásában, mégis sok növényeket, így a fenyveseket sem találja az ott járó botanikus. Ennek okát nem szívesen mondja el, de egy ízben Vukotinovic elárulta, és hogy ily tévedések tovább ne kisértsenek, kénytelen megemlíteni. Vukotinovic egykori szóbeli nyilatkozata szerint Wormartiny, Klingsgräff és Schlosser összeültek, elővettek egy flórát és olvasták a növény nevét, s kérdezték, ki hol látta és hozzá írták a horvát termőhelyet sok növényhez, a melyet ott soha senki nem látott. Borbás egész sereg ilyen növényt számított elő az Oesterr. Botan. Zeitschr. 1885. 124—25. lapján.

LEVÉLSZEKRÉNY.

TUDÓSÍTÁSOK.

(5.) *A napi sajtó és az ismeretek terjesztése.* (Dr. Wartha Vincze tanár, társulati első titkárhoz intézve.)

Tisztelt barátom! Ujabb időben a valóban virágzó és igazán hatalommá vált magyar napi sajtó sokkal kisebb figyelmet tanúsít az ismeretterjesztő tudományos társulatok működése iránt, mint a milyennel megtisztelte ezeket — hozzáteszem, valóban a köz érdekében — ezelőtt csak 8—10 évvel is. Az a figyelem, a mellyel a Természettudományi Társulat a napi sajtóban azelőtt találkozott, véleményem szerint vállvetett közreműködése volt a sajtónak és a Társulatnak a magyar közművelődés igazi érdekében. Így fogták ezt föl akkoron a napi sajtónak igen előkelő munkásai, pl. Toldy István a magyar, Dux Adolf a német sajtó részéről — az élőkéről, kik ma már más téren működnek, nem is szólva. Ma hiába gondoskodunk az üléseken a sajtó képviselőiről; — azokról már épenséggel hiába, a kik benyomásaikat leírják, vagy ítéletet mondanának. Ma a tudósítók asztalánál megjelenik egyetlen, igen csöndes és igen szerény ifjú: a *könyvnyomatos*, ki a programot kivonatozza s be nem várva az előadások végét, távozik, mert rendszerint még három-négy helyre kell sietnie.

Nekem a sajtó mai, nagyon előkelő munkásainak egy része azt mondotta, hogy a sajtónak ma már más a feladata; egy — szerencsére igen csekély — töredék hajlandó a dolgot a reklam szempontjából megítélni és elítélni. Engedd meg, hogy a békeség kedvéért és igazán a köz érdekében följajánlhassam a »Természettudományi Közlöny« számára a »Standard«, tehát egy valódi világlnak tudósítását a »Linnaean Society« üléséről, a melyen Mr. Harting a madárvilág téli vendégeiről értekezett. (L. alább.) Csernátony Lajos barátom szeretetreméltó készséggel ollózza ki és dugdossa zsebembe

ezeket a valóban értékes tudósításokat: pedig ő is a sajtó embere! Sapienti . . .

Baráti üdvözlettel

HERMAN OTTÓ.

»Téli szárnyas vendégek Angliában.*

A télnak nemcsak a mi földrajzi szélességünk alatt (t. i. Angliában), hanem feljebb, a magas északon nagy szigorúságáról tanúbizonyságot tesz az a számos arktikus madár, a melyet Angliában a legutóbbi időben megfigyeltek. Harting a Linné-társulat legutóbbi ülésén néhányat bemutatott ezek közül a szokatlan látogatók közül. A legritkább volt valószínűleg a *vastagsőrű Uria*, melyet *Brünnich Uriájá*-nak is neveznek (*Uria Brünnichii*). Ez a tengeri madár Grönlandban, a Spitzbergákon és az arktikus öv egyéb részén igen közönséges, a hol azonban igen gyakran a még nagyobb számban levő *Uria lomvid*-val tévesztik össze. Ez a madár a John Davis-tól »Elhagyatottság Földjé«-nek (Land of Desolation) nevezett óriási jég-háromszög partjai mentén, fel egészen a magas északig, addig, a meddig csak a civilizált ember felhatolt, a legmeredekebb kőszirteken minden nyáron megmérhetetlen nagy telepekben fészkel. A Ferencz József-földön, Novaja Zemlja és Szibériának legelhagyatottabb partjain olyannyira elképzelhetetlen mennyiségben tanyázik, hogy az ily valóságos madárhegyre irányított egyetlen puska-lövésre az elejtett vagy megsebesült madár úgy hull, mint akár az eső és a felriasztott sok madártól az ég szinte elborul. Októberben és novemberben azonban ott egy madár sem látható. Miként a többi tengeri madár, télen ez is elhagyja ezt a vidéket, hogy enyhébb klimát és nyilt (be nem fagyott) tengert keressen. És ez az, a mi annak megérthetőségét nehezíti, hogy miért megy ez a madár-faj az európai partokon annyira ritkaság

* Fordította Jablonowski József.

számba. Az ember azt hinné, hogy az *Uria Brünnichii* a Shetland és Orkney sziget-csoporton igen bőven található. Tényleg azonban úgy áll a dolog, hogy az előbbi szigetség faunájába csak egyes-egyedül Sir James Clark Ross, a sarki utazó tekintélye alapján került, ki azt állítja, hogy egy példányát Unst szigetén, a shetlandi sziget-csoportnak legészakibb fekvésű szigetén látta; az állítás azonban mai nap már csak némi fenntartással fogadható el. Mondják, hogy az Orkney szigetségén szintén ritka vendég és ennek bizonyosságul e madárfajnak az edinburghi múzeumban őrzött bőrére hivatkoznak. St. Kilda, Kerry, Youghal, Banffshire, Skótország nyugoti része, Caithnesshire, Wight sziget, Cornwall és az Irwell folyó torkolata, mind olyan hely, a melyről állítják, hogy ezt a madarat ott látták, vagy lőtték; azonban ezeknek mindegyikére nézve van némi kétség. A norvég partokon nem igen közönséges, a dán partokon egyszerűen csak korbólló madár, Izland és szigetén is az északibb részekre szorítkozik. E szerint tehát az a példány, melyet kétségtelenül Scarboroughban (York) ejtettek el, a mostani télnak legérdekesebb ornitológiai adata, noha még ez sem magyarázza meg, hogy az a sok millió madár, mely nyáron az északi kőszirteket ellepte, a telet hol tölti?

A »rotje«, vagyis a kis alka (*Fratercula arctica*) szintén kedves ismerőse a sarki utazónak, mert a sarki medence vidékén egész nyáron át milliányi tömegben található. És noha a délibb fekvésű tengeren télen át sem ritka, mégis addig, a míg a jég nem kényszeríti, hogy táplálékát a nyílt tengeren keresse, Ujfundlandon és Labradorban tizedrésze sincs annak, a mely ősszel a Davis-szoroson felvonul. A brit partokon is ritka aránylag. A Shetland-szigeteken olykor több esztendő is eltelik a nélkül, hogy egyet-egyét látnának, noha tengeri madárról van szó, mely a telet a nyílt tengeren szokta kihúzni. A legutóbbi nagy szélviharok igen nagy számú, részint halott, részint halálra kimerült példányt vetettek a partokra és több példányt igen tekintélyes távolban, már benne a bel-földön, sőt egyet a keleti angol partoktól mintegy 50 mérföldnyi távolságban is találtak.

A kis sirály (*Larus minutus*) szintén ilyen északi vendég, a melyet azóta, hogy a nagy hideg beállott, több ízben figyeltek meg partjainkon; mindazonáltal még sem olyan ritka vendége a brit madárfaunának, mint a többi faj, a mely a mi kevésbbé

barátságos partjaink vendégszeretetéet kereste. Noha ez a madár a brit szigeteken nem költ, mégis olyan déli vidékekre, mint tesszem a Cornwall, igen sok példány került. És dacára annak, hogy Norvégia déli része közel esik ennek a madárnak Észak-Oroszországban levő nyári telepeikhez, itten mégis csak elvétve látható és már rég ideje, hogy sem Gothlandon, sem a Balti-tenger egyéb tájékán nem fészkel. Azt a példányt tehát, melyet Harting szintén a Linné-társulatban bemutatott, és a mely Whitstableből (Kent, Tames folyó mellett) való, úgy kell tekintelnünk, mint áldozatát annak a nagy hidegnek, a mellyel a jelen év beköszöntött.

A havasi pacsirta (*Otocorys alpestris*) inkább csak szubarktikus faj, semhogy valódi arktikus fajnak lehetne tartani és még sincs tudomásunk róla, hogy annyira benne az országban megfigyelték volna, mint ez idén Needhamban (Suffolk).

A harist, a melyet a szélvész Axminsterben (Devonshire) a telegráfródrnak annyira neki vetett, hogy bele veszett, hazánkat önkénytelenül látogató vendégeink más csoportjába kell soroznunk. Nyáron itt van és a déli grófságokba rendszerint április utolsó napjaiban jelenik meg, a tél közeledtével azonban Afrika északi vidékére, az Azori szigetekre, Kis-Ázsiába, vagy épséggel a Jó-Reménység fokához vonul.

Ime, ilyen messze kiható következményekkel járt az a rendkívüli nagy hideg, a melyet legújabbán tapasztaltunk.

(6.) *Még néhány szó Hyrtl-ről.* Örömmel olvastam a Természettudományi Közlöny 1895 februáriusi füzetében Dr. Kuthy Dezső ismertetését Hyrtl-ről, az anatómia nagymesteréről, kire nemcsak mint a tudománynak fénylő csillagára, hanem mint hazánk szülöttjére is mindig méltán büszkék voltunk. Rosszul estek ezért a cikkíró végszavai, melyek szerint Hyrtl, noha Magyarországon született, azért »még sem állott hozzánk semmi nemű viszonyban«, s hogy »Magyarországot hazájának nem tekintette, hiszen nem is volt magyar«. Ez érdemtelenül sujtja a mindenkor nemesen, ideálisan gondolkozó Hyrtl-t. Ő sohasem tagadta, hogy magyar, sőt büszkén vallotta magát annak, ha ez alkalom adtán szóba került. Ennek több ízben adta tanújelét, legeklatánsabban azonban azon ünnepi »Studenten-Commers«-en, melyet visszalépése alkalmával 1874 márczius 16-ikán rendezett tiszteletére a bécsi egyetemi polgár-

ság, a midőn ő ugyanis sok ezer egyetemi hallgató és számos tanártárs jelenlétében a következő örökbecsű beszédet mondotta, a melyet szó szerint és eredeti szövegezésben legyen szabad itt közölnöm.*

»Noch ein Wort an meine Landsleute. Ein griechischer Redner, Isokrates, sagte: »Die erste Bedingung, um glücklich zu sein, ist der Ruhm des Vaterlandes.« Diese edlen Worte sind heutzutage ebenso wahr, wie damals vor 2000 Jahren. Mein Vaterland ist Ungarn. Obwohl ich es als Kind verlassen, deutsche Erziehung und deutsche Bildung genossen habe, ist doch die Liebe zu meinem Geburtslande nie aus meinem Herzen gewichen. Ich habe mitgeföhlt mit seinen Leiden, ich habe mich miterfreut über seine Erfolge, seinen geistigen und materiellen Aufschwung. Hineingetrieben wie ein Keil zwischen stammesfremde Racen hat das Volk der Magyaren nicht bloß seine nationale Unabhängigkeit durch tausendjährigen Kampf zu behaupten gewusst, sondern auch durch seinen kriegerischen Ruhm, durch seine heldenmüthige Vertheidigung der Freiheit und, was mir nicht weniger gilt, durch seine Achtung vor der Wissenschaft, durch hervorragende Leistung in Kunst und Poesie, Geschichtsforschung und Archäologie die Anerkennung, ich muss sagen die Bewunderung der gebildeten Nationen auf sich gezogen.

* L. Wiener medizinische Presse, 1874, 12. sz.

Darum schwillt mir das Herz in der Brust vor Freude, wenn ich in der edlen kräftigen Sprache meines Vaterlandes sagen kann: Szerencsémnek tartom, hogy magyar vagyok.«

Hyrtl-nek ezen »nagy lelkesedéssel« fogadott beszédje tanúsítja legjobban, mint vélekedett ő hazájáról, Magyarországról. Ő különben mindig rokonszenvel viseltetett a magyarok iránt s nem egy assistensét választotta ki honfitársai sorából. Így a legtehetségesebb volt tanítványa és assistense, jelenleg utódja, Zuckerkandl tanár szintén magyar.

Ne adjuk tehát oda Hyrtl-ünket! Magyar volt ő származásánál fogva, de annak vallotta is magát mindenkor s csak a viszonyok készítették arra őt is, mint akkoriban még sok más magyart, hogy idegen országban éljen s hogy idegen nyelven adják közre fényes munkálkodásának halhatatlan termékeit.

S bizonyára ép úgy kell őt is híres honfitársaink közé sorolni, mint tesszük azt sok más híres magyarral, kik anyanyelvükön alig beszéltek vagy beszélnek, kik életöknek legnagyobb részét külföldön töltötték, illetőleg töltik, mint Pyrkler és Lenau, Pollitzer és Kaposi, Liszt és Joachim, Klein Miksa és Tilgner, Munkácsy és Zichy Mihály. Majdan létesítendő magyar pantheonunkban ép úgy kell, hogy jusson hely Hyrtl-nek, kit a sors távol tartott hazájától, mint jut majdan Semmelweisnek, kit viszont a sors s talán nem is saját akarata hazájába kényszerített visszajönni.

DR. TEMESVÁRY REZSŐ.

KÉRDÉSEK.

(21.) Borom szállítás következtében megfeketedett, azaz olyan, mint a vizes tinta; mit lehetne vele tenni? G. A.

(22.) Tagtársaim közül egyik-másik talán tudna felvilágosítást adni, hogy a Lambrecht Vilmos, Göttingen, czégtől hirdetett »Polymer« (mely tudomásom szerint, nem más, mint hőmérővel egybekötött higrometer) megbízható eszköz-e? L. R.

(23.) Kérek szíves felvilágosítást a következő kérdésekre:

Miképen kell kezelni a nikkelfürdőt, hogyan kell vegyíteni, és egy vasdarab be-
nikkelezése mely úton végezhető?

A puskacsöveget barnító vegyület miből áll, és miképen kell a barnítást végezni?

Ha réz- vagy gipszmintáról domborműví-
kepet akarunk levonni galvanoplasztikai úton,
minő eljárás követendő, hogy a pozitív kép

ne töredezzon (mint pl. vörösréznel) és az anyag vegyülete miből áll?

Továbbá, ha negatív mintáról levonjuk galvanoplasztikai úton a pozitív képet rézből, a negatív minta apró bemélyedéseibe rakódott réz a mintáról minő folyadékkal távolítható el?

A harangöntéshez szükség fémkeverék miből áll? F. A.

(24.) A tőlünk elköltöző fecske Afrikában is költ-e, vagy csak nálunk? B. S.

(25.) Több vadászembertől hallottam, hogy a kutya, ha dögre (egér, béka stb.) akad, hömpölyögni szeret rajta s hogy ezt, állítólag, szagló érzékének finomítása céljából teszi. Van-e ebben valami valószínűség? M. Gy.

(26.) Mikor a búza érni kezd, közvetlenül a mag és a toklász között egy kis minimum-vörösszínű állatka jelenik meg, melyet ná-

lunk »érlelő bogárnak« neveznek. Mi ez a kis állatka? Szeretnék róla bővebb felvilágosítást kapni. M. K. S.

(27.) Milyen *népies* magyar és német nevei vannak a *Matricaria Chamomilla*-nak? Előfordul-e a német »Stuhlkraut« név is? L. V.

(28.) Hogyan történik a hullarészek és egyéb organikus anyagok szétrottonása a Fresenius-Babó-féle oxidáló eljárás szerint? G. M.

(29.) Ha lilaszín virágot a szivar tűzéhez közel tartva megfüstölünk, miért válik a legsebbe tengerzöld színűvé? M. K. S.

(30.) Korhadásnak indult élő diófákon egy nagyra megnövé sárgás, néha szürkés gomba szokott teremni oly alakban, mint más fákon az úgynevezett taplógomba, t. i. félkör alakban tönk nélkül, csupán kalapja van. Ez a gomba ehető, vastag húsu, igen izletes. Valaki azt ajánlotta, hogy ily gombás törzsöt levágva vízszintesen félig földbe sülyesztve és nyirkosan tartva — virágházban — árnyékos helyen, állandó gombágyat kapok. Ezt megpróbáltam és csakugyan nagy, az előbbihez hasonló gombák fejlődtek rajta hamarosan, azonban nem félkör alakban, hanem tönkkel, tölcser alakban. Ugyanaz a gomba-e ez mint az előbbi? Nem a vízszintes fekvés és a felülről jövő világosság miatt lett más a külalakja? Mely magyar vagy német munkából lehetne az ehető és mérges gombákkal megismerkedni? M. K. S.

(31.) Gyűjteményemben több igen szép ősvilági csontdarab van, melyek többnyire a Tiszából kerültek ki. Sajnosan tapasztalom, hogy a levegő hatása alatt repedezni és porlani kezdenek. Mivel kellene, illetőleg mivel szokták az ilyen fossil csontokat bekenni, hogy romlásnak ne legyenek kitéve? M. K. S.

(32.) Ki lenne szíves valami jó, ártalmatlan fogpor receptjét, esetleg házi készítését közölni, egyszersmind felvilágosítást adni, hogy a tisztított szénpor fogpornak miért ártalmas, mint azt egy orvosi könyvben olvastam. B. E.

(33.) A fehér, közönséges házikacsák nemi különbségeit minő külső jelek mutatják? B. E.

(34.) Az eddigi megfigyelések szerint — a Földön kívül — naprendszerünk egyik bolygóján sincsenek meg azok a létfeltételek, melyek az emberhez hasonló eszes lényeknek, vagy felsőbb rendű állatoknak megélhetését lehetővé teszik. E tényből azonban azt következtetni, hogy a naprendszerünkön kívül lévő égitestek egyikén sem élnek ilyen lények, mégis merész föltevés lenne, mivel az egész universumban *egyenlő* természeti törvények szerint alakul és mozog minden, és azok uralma alatt nem lehetetlen, sőt valószínű, hogy ama végtelen sokaságú égi testek valamelyikén vagy többjén is ismétlődhettek, sőt talán kedvezőbbé is alakulhattak azok a létfeltételek, melyek — mint például a Földön is — emberek és emberhez hasonló lények megélhetését lehetővé teszik. Jól tudom, hogy mindez csak pusztá *föltevés*. De jöhet-e oly kor, midőn a csillagászati megfigyelések e föltevés helyességét vagy tarthatatlanságát bebizonyíthatják? D. I.

(35.) Mivel lehetne megakadályozni, hogy a denaturált szesz égése alkalmával, de különösen eloltása után érezhető, igen kellemetlen szag ki ne fejlődjék? L. R.

(36.) Mily úton-módon lehet legegyszerűbben a szürke gummielasztikumot úgy feloldani, vagy felolvasztani, hogy formába önthető legyen. Kapható-e kereskedéseinkben ilyen feldolgozható anyag, s ha igen, hol? és mily néven? K. F.

(37.) Jelent-e meg magyar nyelven olyan munka, mely különösen a méhek kedvelte növényeket (fákat, bokrokat, fűveket), tárgyalja? Ha nem, melyik magyar növénytan volna legajánlatosabb a fenti czélből való tanulmányozásra? P. K.

(38.) Vannak-e Horvát-Szlavonországban medvék, farkasok, vadmacskák és hiuzok? J. L.

(39.) A Kamerun-hegységen előforduló kaucsukliánának (Lanolphia), mi a magyar neve? J. L.

FELELETEK.

(8.) A *tőkés kacsca* (*Anas boschas*) fákon való költése mindennapos dolog volt e vidéken ezéltt, mikor még a vízszabályozás a Bodrog és Tisza alkotta több négyszög-mérföldnyi tó és lápterületet meg nem semmisítette. Nemcsak a Bodrog menti tölgyesekben, hanem a több kilométernyi távolságban levő hegyi erdőkben is költött. Most is megcsik, hogy 7—8 km.-nyire levő hegyi patakocskákából — a mely kacsatenyésztetre nem alkalmas, mert már júliusban kiszárad — gunár tőkés kacsát röpöpent fel az ember, a mi azt jelenti, hogy a tojója ott ül valahol tojóson. Apámtól hallottam — szenvedélyes vadász és nagy madárismerő volt az öreg, — hogy a sárospataki erdőben az úgynevezett *Vérmánytorokban* lótt egy tölgyfáról felreppető tojó tőkés kacsát, melynek fészke nem odúban, hanem a galyelágazásoktól formálódott gödörben volt. (E Vérmánytorok körülbelül 4 km.-nyire van a Bodrogból.) Ugyancsak ő tőle tudom, hogy a tőkés kacsca szájában hordja le a fiait egyenként a vízszélre, s hogy addig el ne széledjenek, míg a munka tart, hátukra fekteti őket, úgy hogy a lábuk a levegőben kalimpázik, s mikor mind lehordta, csőrével fellökdösi a fiókat s elvezeti a vízre.

UJLAKI ISTVÁN.

(21.) Hogy bora visszakapja eredeti színét, a következőket ajánlhatom: Mindenekelőtt fejtse le a borát olyan módon, hogy a levegővel érintkezzék, ettől a borban foglalt vas oxidálódik. Vegyen azután három félliter bort három palackba és tegyen az egyikbe 0.05 gr. zselatint és ugyanannyi tannint (10 grammnak felel meg 100 liter borra), a másodikba 0.075 gr. zselatint és ugyanannyi tannint (megfelel 15 gr.-nak) és a harmadikba 0.1 gr. tannint és zselatint. Megjegyzendő, hogy a zselatint kevés meleg vízben, a tannint pedig igen kevés tiszta alkoholban kell feloldani. Huszonnégy órai állás után mind egyik bort szűrje meg és félig telt palackban hagyja állani két napig; ekkor meglátja, hogy a három közül melyik marad tisztán. A tisztán maradt borban felhasználja zselatint és tannin mennyiségét borkészletéhez mért mennyiségben tegye az egész borba, az is megtisztul s eredeti színét visszakapja.

L. E.

(22.) A *Lambrecht Vilmos*-tól Göttingában szerkesztett »polymeter« ne-

hány egyközűen egymás mellé helyezett hajszálból áll, melyeket kis súllyal terhelt emeltyű feszít meg. A készülék tehát nem egyéb, mint kissé módosított *Saussure*-féle hygrométer, thermométerrel egybekötve. A jeni kemény üvegből készült thermométeren bal felől van a Celsius-féle skála, jobb felől van a gőzfeszültségi maximum milliméterekben kifejezve. A hygrométeren alul van a viszonylagos légnedvesség skálája, felül az úgynevezett fokszámok skálája. Polymeternek nevezi *Lambrecht* e készülékét, mert vele közvetlenül a következő adatok olvashatók le: 1. A mérséklet, 2. a relatív légnedvesség, 3. a gőzfeszültség maximuma milliméterekben, 4. ugyancsak a maximumnak megfelelő gőzsúlya köbméterenként grammokban kifejezve, 5. hány fokkal fekszik a harmatpont mérséklete mélyebben, mint az uralkodó mérséklet, vagy más szóval a harmatpont. 6. a légkörben tényleg meglevő párák feszültsége és mennyisége köbméterét grammokban adva.

A »polymeter« megbízhatósága olyan, mint akármely gondosan készült más hygrométeré. Kevesebbet ígér ennél, de talán megbízhatóbb a *Koppe*-féle »procent-hygrometer«, melyet *Hottinger* és társa (előbb *Goldschmidt* I.) készít Zürichben, s melyet a telítési pont segítségével könnyen állíthatni be helyesen. Szelenczealakú, de jó hajhygrométereket készít még az ismeretes *Naudet*-féle párizsi cég. A *Lambrecht*-féle polyméternek körülbelül 20 márká, a *Kopp*-félenek 45 frank az ára, a használati füzet pedig 2 frt 60 krba kerül.

HELLER ÁGOST.

(23.) Minthogy a legrövidebb felelet is néhány oldalra terjedne, csakis azon munkák címére szorítkozom, melyekben az illető eljárások részletesen le vannak írva. A puska-csőnek barnítására a következő munkát ajánlom: *Die Metallfärbung und deren Ausführung von Georg Büchner*. Verlag bei Fischer in Berlin.

A nikkelezést és galvanoplisztikát illetőleg ajánlom: *W. Pfannhauser*, »Die galvanische Plattirung und Galvanoplastik«. Wien. 1870 című munkát.

A harangöntésre való fémkeverék a következő: 100 súlyrész vörösréz és 25—28 súlyrész ón (cín).

W. V.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1895 FEBRUÁRIUS HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban						Páranymás milliméterben				Nedvesség százalékban			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	maxi-muma	mini-muma	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép
1	747.5	747.2	748.8	747.8	-2.2	0.4	-1.2	-1.0	0.4	-4.0	3.6	4.5	4.1	4.1	92	94	98	95
2	49.4	49.6	49.5	49.5	-2.2	-1.4	-5.2	-2.9	-1.0	-5.2	3.6	3.9	2.8	3.4	94	94	90	93
3	48.7	47.7	46.0	47.5	-5.9	-2.4	-4.1	-4.1	-2.2	-6.6	2.5	3.7	3.1	3.1	87	96	96	93
4	43.0	41.4	39.9	41.4	-5.5	-1.1	-3.0	-3.2	-0.5	-5.8	2.8	3.3	3.2	3.1	93	78	87	86
5	39.2	39.7	40.9	40.0	-6.2	-6.2	-10.0	-7.5	-2.7	-10.0	2.3	2.0	1.5	1.9	82	71	74	76
6	42.0	41.9	41.7	41.9	-13.7	-7.2	-8.8	-9.9	-6.9	-14.3	1.2	1.6	1.9	1.6	75	61	82	73
7	42.3	40.8	36.7	39.9	-9.4	-5.4	-4.0	-6.3	-4.0	-10.4	2.0	2.3	2.9	2.4	91	76	87	85
8	37.4	40.7	43.4	40.5	-5.6	-4.0	-4.7	-4.8	-3.0	-6.0	2.6	2.9	2.7	2.7	87	87	86	87
9	44.9	45.8	47.9	46.2	-5.7	-3.9	-4.2	-4.6	-3.9	-6.0	2.7	3.1	2.6	2.8	93	93	79	88
10	48.4	48.1	47.2	47.9	-7.0	-2.3	-6.8	-5.4	-2.0	-7.7	1.9	2.3	2.3	2.2	70	59	86	72
11	44.6	42.0	38.8	41.8	-6.8	-2.5	-0.8	-3.4	-0.8	-7.5	2.6	3.3	4.0	3.3	94	87	92	91
12	33.1	33.6	37.9	34.9	0.5	1.6	-2.2	0.0	1.9	-2.5	4.7	4.9	3.2	4.3	98	94	81	91
13	43.0	44.9	46.1	44.7	-6.0	-4.4	-5.5	-5.3	-2.2	-6.7	2.6	2.8	2.4	2.6	90	86	80	85
14	45.8	45.8	45.0	45.5	-6.0	-4.5	-6.5	-5.7	-4.0	-6.5	2.6	2.9	2.5	2.7	90	90	90	90
15	45.1	46.2	46.7	46.0	-7.8	-5.0	-5.8	-6.2	-4.3	-8.1	2.3	2.8	2.7	2.6	92	90	93	92
16	47.6	47.9	47.1	47.5	-5.1	-5.5	-10.8	-7.1	-4.5	-11.8	2.9	2.7	1.4	2.3	96	90	72	86
17	46.0	45.3	47.7	46.3	-14.6	-8.6	-15.2	-12.8	-7.7	-15.8	1.2	1.6	1.2	1.3	82	70	91	81
18	48.2	48.1	47.9	48.1	-17.9	-9.4	-13.5	-13.6	-9.3	-18.0	1.0	1.6	1.3	1.3	89	72	84	82
19	48.0	49.0	49.9	49.0	-17.3	-7.3	-13.8	-12.8	-7.1	-17.4	1.0	2.0	1.3	1.4	84	78	83	82
20	50.3	49.4	50.4	50.0	-17.4	-1.4	-2.2	-7.0	-1.3	-18.2	1.0	3.1	3.2	2.4	89	76	83	83
21	52.2	50.8	49.9	51.0	-11.6	-2.4	-5.5	-6.5	-2.2	-13.3	1.7	3.4	2.8	2.6	93	89	93	92
22	48.3	48.0	47.8	48.0	-2.3	0.4	-0.1	-0.7	1.2	-5.8	3.4	4.0	4.0	3.8	87	85	89	87
23	47.6	47.5	48.8	48.0	0.2	0.9	-1.4	-0.1	1.6	-1.6	4.1	4.1	4.0	4.1	89	84	96	90
24	49.3	47.9	46.7	48.0	-5.4	0.8	-3.1	-2.6	1.2	-5.8	2.8	4.2	3.5	3.5	93	87	96	92
25	45.3	43.7	43.3	44.1	-9.4	-4.4	-5.5	-6.4	-3.7	-9.9	2.0	3.0	2.9	2.6	91	91	96	93
26	43.5	42.6	39.5	41.9	-5.3	-3.0	-3.2	-3.8	-2.7	-6.7	2.9	3.3	3.0	3.1	96	91	85	91
27	36.3	34.9	35.4	35.5	-6.4	0.2	-2.4	-2.9	0.4	-7.0	2.6	4.0	3.4	3.3	93	87	89	90
28	36.9	37.9	41.0	38.6	-1.4	1.2	-1.1	-0.4	1.3	-2.9	4.0	3.9	4.0	4.0	96	77	94	89
Átlag	744.8	744.6	744.7	744.7	-7.3	-3.1	-5.4	-5.3	-2.4	-8.6	2.5	3.1	2.8	2.8	89	83	88	87

1-én reggeltől d. u. 5h-ig ✱. — 6-ikán éjjel gyenge ✱. — 7-ikén 5h-tól ∞ Δ, egész éjjel ✱. — 8-ikán d. e. és d. u. 4h--5h-ig ✱. — 9-ikén éjjel ✱. — 11-ikén reggel és d. e. gyenge ✱, d. u. 1h-tól finom Δ, éjjel ✱. — 12-ikén d. e. 10h-ig ● ✱, d. u. 2h--1/25h-ig ✱. — 13-ikán d. e. 11h-tól és egész éjjel gyenge ✱. — 14-ikén egész nap és éjjel ✱. — 16-ikán reggeltől d. u. 1h-ig és este 10h-tól gyenge ✱. — 21-ikén reggel 7h--9h-ig ✱. — 22-ikén reggeltől 9h-ig gyenge ✱, d. e. 11h-kor rövid ideig sűrű ✱. — 25-ikén d. u. 3h-kor Δ (nyom). — 26-ikán 12h--4h-ig gyenge ✱. — 28-ikán éjjel ←mm.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1895 FEBRUÁRIUS HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szél erő			Felhőzet				Ozon		Csapadék 24 óra alatt mm.	Földmágnességi megfigyelések Ó-Gyallán					
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	köz- zép	éjjel	napp.		Elhajlás			Horizontális intenzitás		
											7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este
1	NW ¹	SE ²	— ⁰	9	10*	10	9·7	0	0	4·0 *	7 ⁰ 54·6'	7 ⁰ 58·6'	7 ⁰ 51·6'	2·1100	2·1073	2·1043
2	W ¹	— ⁰	NW ¹	10	10	10	10·0	5	0		53·7	57·9	51·5	077	61	28
3	W ¹	S ¹	N ¹	10	10	10	10·0	5	5		53·8	55·1	53·4	74	75	66
4	NW ²	NW ³	— ⁰	10	9	10	9·7	10	3		54·5	57·8	54·8	87	74	104
5	NW ²	NW ⁵	NW ⁴	10	1	0	3·7	3	9		54·4	58·3	53·6	107	69	079
6	NW ¹	W ¹	W ¹	2	9	10	7·0	3	0	0·8 *	58·7	58·4	47·5	105	61	33
7	NE ¹	NE ²	N ³	10	10	10*	10·0	2	10	14·2 *	54·2	56·6	49·5	086	44	107
8	NW ²	NW ²	NW ¹	10	10	10	10·0	10	0	0·8 *	57·4	57·6	49·5	104	58	51
9	NW ¹	NW ¹	SW ³	10	10	10	10·0	2	0	0·3 *	54·4	57·8	50·4	101	74	14
10	SW ³	— ⁰	W ¹	1	2	10	4·3	5	0		8 ⁰ 2·7	56·1	48·7	032	60	106
11	W ¹	E ²	— ⁰	10	10>	10>	10·0	2	2	10·0 * Δ	7 ⁰ 54·2	57·8	53·5	63	60	070
12	— ⁰	NW ¹	NW ¹	10*	10	3	7·7	0	8	9·5 * ●	53·5	57·9	54·0	77	70	85
13	NW ⁴	W ³	W ⁴	10	10*	10*	10·0	10	5	1·7 *	8 ⁰ 4·7	59·3	52·7	65	30	84
14	NW ¹	NW ²	W ⁴	10*	10*	10*	10·0	8	7	3·2 *	7 ⁰ 53·3	59·3	54·5	91	58	69
15	W ⁵	W ⁴	W ¹	10	10	10	10·0	10	0	1·1 *	53·1	58·9	52·8	85	68	110
16	— ⁰	SW ¹	N ²	10*	8	0	6·0	10	3	4·3 *	57·8	58·9	56·5	66	43	084
17	W ¹	NE ¹	SW ¹	1	1	0	0·7	2	0		51·6	8 ⁰ 2·6	53·3	70	52	73
18	NE ¹	NE ²	NE ¹	5	6	0	3·7	0	2		55·5	7 ⁰ 56·6	51·6	102	66	84
19	SW ¹	E ¹	SW ¹	9	2	0	3·7	0	2		53·5	57·7	52·7	096	82	58
20	E ¹	W ⁴	W ³	1	8	0	3·0	0	7		54·2	8 ⁰ 0·2	51·5	98	70	99
21	N ¹	SE ¹	— ⁰	10*	5	10	8·3	3	0	0·4 *	53·3	7 ⁰ 58·6	53·8	79	73	77
22	W ¹	SE ¹	— ⁰	10*	8	2	6·7	1	4	0·1 *	52·7	57·8	54·2	85	72	82
23	NW ¹	NW ⁴	NW ³	10	7	1	6·0	7	4		52·8	59·3	53·8	84	79	85
24	SW ¹	SE ¹	SW ¹	1	10	5	5·3	3	5		52·6	8 ⁰ 4·7	53·3	79	48	56
25	NW ¹	NE ¹	NW ¹	10	10	3	7·7	0	5	ny. Δ	53·7	7 ⁰ 57·7	53·7	73	63	74
26	NW ¹	NE ¹	— ⁰	10	10*	10	10·0	0	0	0·1 *	53·7	57·0	54·6	91	95	91
27	E ¹	SE ¹	W ¹	10	0	9	6·3	0	1		53·5	56·6	54·5	99	103	98
28	NW ¹	NW ³	W ⁴	10	10	1	7·0	4	0	←m	54·4	59·0	53·8	99	62	75
Átlag	1·4	1·5	1·5	8·2	7·7	6·2	7·4	3·8	2·9	50·5	7 ⁰ 54·9'	7 ⁰ 58·4'	7 ⁰ 52·7'	2·1084	2·1068	2·1074

Az egyes elemek szélső értékei (maximum és minimum) kövér betűkkel vannak szedve.

A csapadékos napok száma 14; viharos napok száma 2.

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW Szélcsend.

4 8 4 5 1 8 13 26 10

Jelek magyarázata: köd ≈, eső ●, hó *, jégeső ▲, dara Δ, égi háború Γ, villogás ✧, ónos eső ∞, harmat ⊖, dér ⊔, zuzmara ∨, ny. = csapadék nyoma, ←m = szélvihar, N = észak, E = kelet, S = dél, W = nyugot.



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.