

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

TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLÖNY.
HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

62-ik FÜZET.

1874. OKTÓBER.

VI. KÖTET.

XXII. A MAMMUTH.

(Előadatott az 1874. márczius 20-ikán tartott természettudományi estélyen.)

I.

Midőn Hannibal hadseregével a Pyrenaeusokon át Galliába betört, és elefántjait, ezen először látott hatalmas állatokat, rémülettel nézték a transalpesi lakosok, akkor bizonyára alig sejtette valaki, hogy nem először tiporják elefántok ezen vidéknek talaját, és még kevésbé azt, hogy hajdanában ilyen állatokból egész csordák éltek azon a tájon, hol őselődek vadászták, vadászták addig, míg ki nem pusztultak.

És csakugyan elefánt, egy valódi elefánt-nem volt az, mely nem csak Galliában, hanem egész Közép-Európában és Észak-Ázsiában el volt terjedve, és mely hazánkat is oly mennyiségben lakta, hogy csontjai a nálunk leggyakrabban előforduló őslény-maradékok közé tartoznak, melyek közül néhány előttünk is fekszik.* Mielőtt azonban tüzetesebben foglalkoznánk ezen elefánttal, melyet közönségesen mammuthnak neveznek (tudományos neve: *Elephas primigenius*, Blumenbach.), legyen szabad rövid vonásokkal vázolni azon korszakot, a melyben ez a nevezetes állat minálunk élt.

A középharmadkorban, midőn Magyarország és Erdély nagy részét tengervíz borította, látjuk az első tökéletes emlősöket nálunk fellépni. Ilyenek voltak: az anthrakotherium, disznófajok, tapirok, rhinocerosok, hypotheriumok és két elefántalakú állat, de még nem valódi elefántok.

Ezen korszak enyhe éghajlata lassanként eltűnt, s zord és hideg klímának engedett helyet, és beállt az úgynevezett diluviális korszak, azon korszak, mely a jelenkort megelőzte. Nem akarjuk itten vizsgálni, hogy mily oknál fogva történt ezen érzékeny változás, csak fölemlítjük, hogy a harmadkor vége felé veszszük észre, miszerint a pannoniai tengernek már megédesedett vize egészen

* Értekező bemutatta ezen állatnak gyönyörű csontváz-maradványait.

édessé válik, és kissé visszahúzódva, apadni kezd. E víztömegnek új partjait a harmadkori lerakódások képezték. Egyúttal látjuk az Alpeseekben a glecsereket (Gletscher) egészen a legmélyebb völgyekig lenyúlni, sőt a Tátrán is egy hatalmas glecsert a völgyön lefelé nyomulni. — Az édesvizi tó, mely hazánknak mélyebb részeit elfoglalta, és melyről még nincsen eldöntve, hogy csak egy vagy pedig több — folyamok által összekötött — tavakból áll-e (mint jelenleg Észak-Amerikában), és a melyet a körülbelől már jelenlegi állapotukban levő hazánkbeli hegyeken kívül főleg az Alpesek tápláltak vízzel. E tó lerakódásai: kavics, homok, és különösen ama sajátságos finom iszap, mely, mint igen termékeny, laza homokos-agyag „lősz“ név alatt ismeretes, és a melyet a Duna jobb partján meredeken látunk kimagaslani, ha Budapestről lefelé utazunk.*

Ezen időszakban igen sajátságos fauna gyűlt össze hazánk területén; itt élt már a valódi ló, két vad bölény, a szarvas és jávor-szarvas, az iramgím, a pamacs-szörű rhinoceros, és a *szörrel fedett elefánt*, mint előbb nevezték a diluviálkorszak urát, a *mammuthot*.

Régebben még határvonalat húztak a diluviál-korszak és a jelenkor között: a mammuthnak eltűnésével, és az embernek, a jelenkor urának, megjelenésével. Ez éles határ volt. Mai nap azonban tudjuk, hogy az ember már kortársa volt a mammuthnak Közép-Európában; a határfal összedőlt, a határvonal elmosódik, és a két időszak között lassú, egymásba való átmenet mutatkozik, s valóban nem tudjuk, hol végződik az egyik, hol kezdődik a másik korszak. Az éghajlat lassanként még enyhébb lett, a glecserek fölfelé visszahúzódtak, a vizek délnyugati irányban visszavonulva, hátrahagyták azon becses iszapot, mely nélkül hazánknak nagy része puszta sivatag volna, és a melyben főfolyamunkon kívül számtalan vizszalag és fonál vési medrét, — az egykori óriásnak törpe utódai.

Azonban térjünk vissza elefántunkhoz, melyet élve már hiába keresnénk a föld színén. Az európai elefántnak életfona la el van szakadva, és a földtan azt tanítja nekünk, hogy az egyszer eltűnt lények *sohasem* támadnak fel újra *ugyanazon alakban* a földön.

Mammuth-csontokat, ha ásás alkalmával bukkantak rájuk, vagy vizmosások által kerültek napfényre, már a legrégebb korban ismertek, de óriások csontjainak tartották; és ha megemlítem, hogy a köznép az ilyen csontokat sok helyütt még most is óriások

* Így például: Pentelén, Duna-Földváron stb.

csontjainak tekinti, akkor nem fogunk csodálkozni, hogy az ó- és középkorban, midőn az óriás-mondák egészen más szerepet játszottak, mint mai nap, ez őskori csontokat csakugyan óriások maradványainak tartották, melyek majd dicső hősök, majd pedig rettenetes bűnös emberek gyanánt szerepeltek.

Az ókori hősöknek tetemeit, csendes, örök nyugvó helyeikből nem egyszer zavarták föl: „tiz rőf hosszú — írja Pausanias — a Telamoni Ajax csontváza, mely Mileténél találtatott; a térdkalácsa hasonlít a görögök által hajigált diskushoz“. . . Hasonlót említenek Orestes sírjáról, Tegea mellett. A leírásból kitűnik, hogy azok mammuth- és mastodon-csontok voltak; mivel azonban a híres Homéri hősök hajdanában ott éltek, természetes, hogy ezek a feltűnő csontok csak ezekéi lehettek, és hogy ők — óriások voltak.

Agrigenti Empedokles (450 Kr. e.) említi, hogy óriás-ember csontjainak kiásásánál jelen volt. *Girgentiben** t. i. még mai nap is gyűjtik és vásárolják őslénytani muzeumok számára a nagy fossil vastagbőrűeknek csontjait. Tudjuk, hogy Szicília szigetén, melyről az Aetna büszkén kimagaslik, éltek a titánok. Az Aetnában fogva tartva, igyekeznek a dühöngők bilincseiket széttörni, úgy hogy a Föld inog, és az Aetna füstöt és lángot lövel ki belséjéből. A megöltek testeiben azonban, Jupiter büntetésének emlékeztetére, Szirakuza hegyeiben vannak eltemetve.

Az ó-testamentum is megemlékezik az óriásokról, kik bűnös voltak miatt a vízözön által elpusztultak, míg később Og és Goliáthról külön tétetik említés. Sőt Szent Ágoston is látott Utika mellett egy fogat, a melyből 100 emberfogat lehetne készíteni, és ez által mindinkább erősödött azon hite, hogy a vízözön előtti emberek csakugyan óriások voltak.

Nagy hírre tett szert a 17-ik században az öreg cimber herczeg „Teutobochus Rex“-nek föltámadása, ki Marius által a Chamonti mezőkön veretett meg. Egy Mazurier nevű sebész talált rá. 30 láb hosszú, állítólag téglából épült sírban, melyre természetesen az illető herczegnek a neve is rá volt írva. Ezen óriásnak csontváza 25 $\frac{1}{2}$ láb hosszú, 10 láb vállszélességgel, és a feje 5 láb átmérőjű volt. Mazurier beutazta kincsével egész Franciaországot és Németországot; királyok, herczegek bámúlták, orvosi fakultások diskutáltak és adtak róla hivatalos véleményt. A párisi Akademiában igen éles vita támadt, mely öt évig szakadatlanul folyt a fölött, hogy: valóságos óriás-csontok-e, vagy pedig a természet játéka?

* Girgenti a régi Agrigent vagy Agrigentum romjain épült város Szicília déli partján.

Tudjuk, hogy a chamonti mezőt (Lyon mellett) mai napig is óriások mezejének nevezik, és erre a névre a fossil vastagbőrűeknek ott talált, és még most is található igen számos csontmaradékaik csakugyan teljes jogot adnak.

Valamivel később (1577) fedeztetett föl a lucerni óriás. Midőn egyszer Reyden kolostornál (Lucern mellett) a vihar egy tölgyfát ledöntött, nagy csontok kerültek napfényre, melyeket Medicinæ Dr. Plater, Baselben, megvizsgált, és egy 19 láb hosszú óriásnak tulajdonított. Csontjait örök emlékül Lucern város levéltárába he-



1-ső ábra.

lyezették. — Athanasius Kircherus csinos rajzban tünteti elő a leghiresebb óriásokat, természetesen, ezeknek főtulajdonságaikkal. Kircherus rajzát itt látható képünk (1-ső ábra) hűen adja vissza.

Magyarázata szerint legnagyobb a *gygas siculus*, a szicíliai óriás; sokkal kisebb már a *g. mauritiana*, a mauritániai óriás; ennél még kisebbnek van bemutatva a luczerni *gygas helveticus*, s csak ezután következik a *goliath*, míg végre az érdekes sort a *homo ordinarius*, a mostani közönséges ember zárja be.

Midőn 1645-ben Krems (Ausztriában) a svédek által ostromoltatott, sánczásás alkalmával óriási csontvázra bukkantak, melyet, mint a krónikás jelenti, barát és ellenség egyaránt megcsodált. Büttner ezt írja róla:

„... einen Körper, dessen Kopf wie ein runder Tisch, ein Stockzahn $5\frac{1}{2}$ Pfund schwer, eine Armröhre so stark wie ein Kerl, die Pfanne des Schulterblattes gleich dem Mundloch einer Kartaune.“

Ilyen óriások csontjait a diluviális lerakódásokban találjuk, a honnan többnyire a Duna vagy Tisza, vagy ennek mellékfolyói által mosatnak ki, és ezek annál szebbek és épebbek, mentől inkább agyagos és nem homokos, a vizet áteresztő rétegekbe vannak ágyazva.*

Aligha szükség említenünk, hogy se óriások, se apró törpe manók nem léteztek soha. A legrégebb, még a több mint 4000 éves egyiptomi, babiloni és assyr sírokban talált csontvázak sem utalnak nagyobb alakra mint a jelenlegi emberfaj, sőt ellenkezőleg minden körülmény arra mutat, hogy az első európai lakosok valamivel kisebbek voltak a mostaniaknál, s nagyságra nézve körülbelül a mai lappokkal vetekedtek.

Lehetnek egyes emberek, melyek nagyságukkal kimagaslának, mint jelenleg is tapasztaljuk, a többi halandók fölött, de óriási faj nem létezett. A legmagasabb ember volt, mint tudva van, a múlt század közepén, egy porosz gárdista (született svéd), a ki a kilenczedfél lábat épen elérte, de már kilencz láb hosszú ember nem ismeretes.

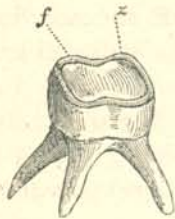
E rövid kitérés után fordítsuk figyelmünket a nálunk talált efféle csontokra.

Egy híres tudós azt mondja, hogy minden állat alakját le lehet vezetni a fogaiból. Kísértsük meg ezt a mammuthon, és kezdjük a fogakkal.

Szemléljük először a *zápfogakat*. Nem csak nagyságuk és alakjuk az, a mi feltűnő, hanem szerkezetük is. Minden fog általában bizonyos csontkeménységű fehéres anyagból, az úgynevezett *fogcsontból* (Dentin) áll. A fognak az állkapocsból kiálló része többnyire koronának neveztetik, és azt vékony *zománcz-réteg* veszi körül. Így például a 2-ik ábrában látunk egy fogat, melyen: *f* a belső foganyag (dentin), *z* pedig a külső, vékony zománcz-réteg. (L. a következő lapon.)

* A magyar nemzeti muzeumnak a hajdanában hazánk földén élt őssállatok csontváz-maradékaiból nagyszerű és igen becses gyűjteménye van, s ezt legnagyobbbrészt azon hazafiás érdekeltségnek köszönhetjük, mely nemzeti intézetünk iránt országszerte nyilatkozik.

Némely fogaknál azonban még egy harmadik anyag, az úgynevezett *kéreg- vagy cement-anyag* is részt vesz a fog alkotásában. Így péld. ennek a rhinoceros-fognak háromféle alkotrésze van: a foganyag, a zománcz-réteg és a cement-anyag. Ez a kis



2-ik ábra.

koponyácska, melyet itt a mammoth-koponya mellett mutathatok, egy egéré. Ha apró zápfogacskáit megnézzük, úgy látjuk, hogy a zománcz-réteg oldalvást redőket képez, melyeknek benyúló barázdái egymásfelé törekednek. Ezen a másik példányon a barázdák már közelebb vannak egymáshoz; csak egy lépéssel tovább, és ezek a zománcz-redők összefolynak. Ezt a lépést tette meg a természet a mammothnál.

Ennek foga csakugyan egyes vékony *haránt-lemezekből* van alkotva, de minthogy ezek magukban véve nem volnának elég szilárdak, a hátra maradt tér cement-anyaggal van kitöltve. A cement-anyag öszeköti, összeragasztja ezen egyes zománczos haránt-lemezeket, és az egész egy hatalmas *összeletett fogat* képez. Ezen zápfogak az állkapocs fogüregéből csak kevéssé emelkednek ki, legnagyobb részök benne van elrejtve. (L. a 3-ik ábrát.)



3-ik ábra.

Mammoth zápfoga $\frac{1}{4}$ nagyságban.

A foganyagból álló egyes lemezeket *a*, körül veszi a zománcz-boríték *b*; a lemezek a cement-anyagba *c*, vannak beágyazva.

Szintén igen sajátos az, hogy miképen pótolhatnák — ezen nemnél — a régi fogak újakkal. Embereknél vagy az állatoknál ez a pótlás függélyes irányban történik; a mammothnál ellenben vízszintes irányban.

Az új fog hátulról előre mozog, a régit maga elől eltolva, mely azon mérvben a mint lekopik, mindinkább előbbre nyomúl, míg végre eltűnik, és helyét a hátulról jött új fog tölti be, hogy idővel ez is ugyan ily módon ismét egy másiknak engedje át a tért.

Ezen a fogváltáson a mammoth ötször megy keresztül, mivel az állat egész életén át minden állkapcsában

6 zápfog, tehát összesen 24 jelenik meg, a melyek közül minden következő nagyobb, komplikáltabb, és több haránt-lemezből áll.

Az állat fiatal korában sokszor három ilyen fogat látunk egyszerre az agyarban; kettő használatban van: a mellső erősebben,

a hátsó kevésbé lekopva, míg a harmadik, vagy leghátulsó, még igénybe sem vétetett. Későbbben csak kettő marad, míg az öregeknek már csak egy van belőle, az utolsó vagyis hatodik, mely az egész állkapcsot elfoglalja, s melyet az állat egész további életén át használ.

Az egyes harántlemezek, eredeti, még nem használt állapotban, felülről öt vagy több csúcban végződnek. E csúcsok már kevés használat után lekopnak, és egyes gyűrűs szigetekként jelennek meg; idővel, ha a kopás mélyebbre ér, mindinkább összefolynak, és keskeny, hosszúkás, redős négyzetet képeznek, míg végre eltűnnek. Ha a fog elmállik, a lemezek szétesnek. Azelőtt ezeket az elmállott lemezeket kövesült majomkezeknek tartották; és maiglan is nem *egyszer hozzák zavarba a kezdő geológot.* (4-ik ábra.)

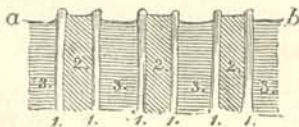


4-ik ábra.

Látható ebből egyszersmind, hogy a rágás következtében megkezdődő lekopás alkalmával, az *a.....b* vonal irányában, a fog rágó felületén először csak egy kör jelenik meg, később kettő, három stb., míg végre a legalacsonyabb csúcs is annyira elkopik, hogy a kerek szigetkék egy vonallá folynak össze, mint a 3-ik ábrán is látható.

A felső zápfogak szélesebbek az alsóknál, mint minden emlősnél tapasztaljuk, és felületük domború, a minék oka abban rejlik, hogy előbb ferdén vannak a fogürbe helyezve, míg előbbre nyomulása közben lassanként kissé elfordul, úgy hogy ez a fog függélyesebb, s a rágófelület mindinkább vízszintes irányba tér.

Ezek azon hatalmas őrlőszközök, a melyekkel ezen állat nem csekély napi eledelt őröl meg, és a melyek úgy vannak alkotva, hogy, valamint a legkitünőbb malomkövek, mindig reszelősek maradnak. (5-ik ábra.)



5-ik ábra.

Használt mammoth-zápfog függélyes hossz-átmetszete.

a—b a rágó felület; — 1. a *zománcc-réteg*, mely legkeményebb anyag, még legkevésbé van lekopva; — alantabb áll már 2, a sokkal lágyabb minőségű *foganyag-lemez*; — míg 3, a lágy kéreg anyagból álló rész, legmélyebbre van kikopva.

ban megkülönböztetünk általában a felső állkapocsban, 1) *incisív*-vagy *metsző-fogakat*; ezek ékalakúak s az áll középső részén az

Minthogy csak két fog használatik, szükséges, hogy azok nagyok, és mivel sokáig vannak használatban, szükséges, hogy magasak is legyenek, a mi megint erős, magas állkapocs-csontokat tételez fel.

Nem kevésbé feltűnők és sajátosságok az agyarak. Vizsgáljuk meg ezeket is. — Minden teljes fogzatban

úgynevezett *állközti csontba* vannak beékelve; 2) *canin-* vagy *szemfogakat*; ezek kúpalakúak, a tulajdonképeni állcsontban; és 3) a *hátsó rágó-* vagy *zápfogakat*. Ha a *metsző-* vagy *szemfogak* szerfelett nagyok, erősek, uralkodók és kinyúlók, akkor agyaraknak vagy horgas-fognak neveztetnek. Így péld. a tapirnál a harmadik incisív-fog az agyar, a tulajdonképi szemfog csak formális szerepet játszik; az *Acerotherium*nál szintén a metszőfog az agyar; a medvénél pedig a szemfog az agyar stb. Az *agyar* szó tehát nem präcis kifejezés, mert kétféle fogat jelenthet. Ha tudományosan akarjuk kifejezni, szükséges közelebbről meghatározni.

Az elefánt agyari az *állközti csontban* ülnek, tehát *metszőfogak*; két hatalmas agyar, melyek csak a felső állból szegelkednek ki, és borzasztó fegyvert képeznek. Roppant kifejldésöknél fogva a többi metszőfogak és a szemfogak kifejldését megakadályozzák.

Minden fog úgy fejlődik, hogy először a koronának szélső hegyei képződnek, és a koronahegyekből fejlődik a gyökér felé. Maga a gyökér bizonyos időn át még kifejletlen marad, üres *nyílt* végekkel, vagy egészen hiányzik, míg a magas korona elől tovább nő. Azon mértékben, a mint a korona mindinkább lekopik, a fogürből pótlólag szüntelenül növekszik, vagy ha *nem kopik* le, akkor roppant hosszúságot ér el.

Az *egérnek* és a *mókusnak* vannak ilyen nyílt gyökerű, hosszú fogaik, de koronájuk lekopik*, az elefánté ellenben nem rágódik le, és mivel gyökere az állat egész életén át nyitva marad, ennél fogva ezen idő egész tartama alatt mind hosszabbra meg hosszabbra nő. Eme hosszú, kúpalakú, majdnem hengeres agyar állományának szerkezete igen érdekes, miről harántmetszetéből meggyőződhetünk. A középpontjától kerületéhez húzódó ívonalak, melyek jobbra, balra haladnak és egymást szép ívrácsozatban átszelik, ruházzák fel ezt az anyagot azzal az egyforma szilárdsággal, tömörséggel és rugalmassággal, a mely tulajdonait bizonyos készítményeknél, például a tekegolyóknál, méltányoljuk. — E másik fognak az alapján kúpos üreget látunk, a széle pedig éles élben végződik. Ha elmálik, egymásba dugható kúpokká esik szét.

Mint az itt kiállított példányokon is látjuk, az *agyarak* először (előre tartva) lefelé szögelenek, aztán fölfelé, majd ismét hátrafelé törekednek, s egészen $\frac{4}{5}$ körivet írhatnak le. E mellett mindinkább széttartanak, úgy hogy végeik már erősen divergálnak. A mostani

* Fogságban tartott mókusok fogkoronája, a lágy eledel következtében sokszor nem kopik le eléggé, a fogak túlságos hosszúakká lesznek, elgörbülnek és az állat meghal.

elefántok agyari 10 – 13 láb hosszú lehetnek, 3 – 9 hüvelyk vastagok, s nehézségök 200 fontra rúghat. Vannak azonban olyanok is, melyek aránylag kisebbek, és bizonyára nőstényeké. Az ázsiai nőstény-elefántok kis hófehér agyari alig bújnak ki az ajkakon.

Az elefánt *alsó* állkapcsában nincsenek agyari; egy más elefantszerű kihalt állat, a *mastodon* állkapcsaiban azonban, fiatal korában, az alsó agyari is megvannak, akkor tehát *négy* agyari van; azonban ha a felső agyari jobban kifejlődnek, az alsók elkorcsosodnak s végre egészen eltűnnek.

Ilyen talált mammuth-agyari nagy zavarba hozták a középkori tudósokat. A diagnosis vagy határozatlan maradt, vagy az *ős-egyszarvú szarvának* tartották.

Beyschlag jelenti (1734), hogy Hall mellett 5 mázsás (ez túlzás!) agyar találtatott, mely vaslemezeken az ottani Szt. Mihály templomban függesztetett föl a következő kedélyes felírással:

*Tausend Sechs hundert und fünfß Jahr,
Den Dreyzehenden februarii ich gefunden war.
Bey Neybronn an dem Hällischen Land
Am Bühler Fluss zur linken Hand.
Samt grossen Knochen und lang Gebein
Sag Lieber, was Arth ich mag seyn P*

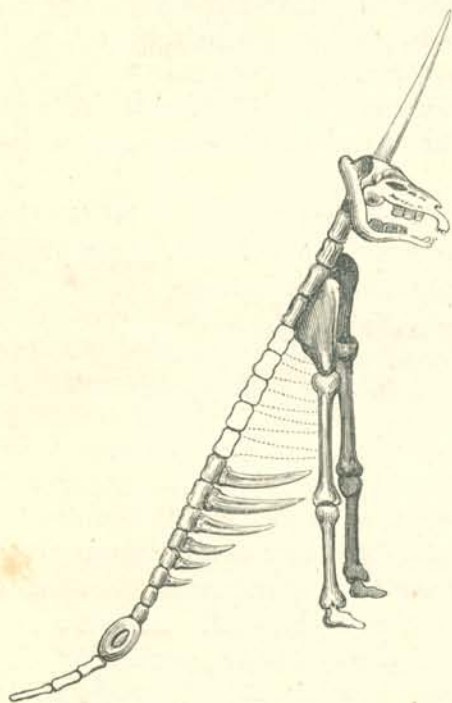
Ilyen kérdésekre, természetesen, az azon korbéli leghiresebb tudósok sem tudtak felelni. Guericke Ottó, az ismeretes magdeburgi polgármester, talált Quedlinburg mellett csontokat és fogakat, a melyekből az úgynevezett *ős-egyszarvút* összerakták. Leibnitz ábrázolja ezen állatot *Protogaeájában*, és Leibnitz autoritására támaszkodva, átment ezen csodaszerű állat az akkori természetrajzi tankönyvekbe, a hol nagy komolysággal az elefánt, orrszarvú, egyszarvú stb. mellett alaposan tárgyalta.

Itt látjuk magunk előtt ezen csodálatos állatot (6-ik ábra), mintha kissé melancholikusán tekintene a világba és búslakodnék sorsa fölött; s nem ok nélkül, mivel tulajdonképen ló és egy másik nagyobb emlős csontjaiból volt összerakva; lókoponyájára pedig egy mammuth-agyar-töredéket illesztettek rá. Most ez az állat a természetrajzból kiküszöbölve, szemünk előtt eltűnt, és csak utódja, a szintén mythikus *egyszarvú*, mely maga sem létezett soha, menekedett — némely czímerekbe.

Az *unicornu fossile* déli Németországban* igen drága gyógyszer gyanánt adatott el a patikákban, és annak roppant gyógyszer tulajdonított. Ismeretes 1701-ből Zürich városának egy köszönő-

* Igen számos mammuth-agyarat találtak és találnak még jelenleg is Cannstadt-nál, Stuttgart mellett.

felirata Eberhardt, württembergi herceghez, kinek: *gnädig beliebt ansehnliche Raritäten von Allerhand gattungen Unicornuum fossilium kostbarlich zu schenken*. Azonban Valentini 13 évvel későbbben már panaszkodik, hogy az árak sülyednek, és hogy Unicornu már minden patikában található, azonban már nem aranyba foglalva, hanem vaslánczra füzve.



6-ik ábra.
Az ősz egyszarvú.

Ennyit a fogakról. — Fordítsuk most figyelmünket az állat többi részeire. Láttuk már, hogy a nagy zápfogak, nagy állkapocs-csontokat, míg a hatalmas agyarak, természetesen nagy fogüreket, alveolokat, tételeznek föl. Ebből következik az állközti csontok roppant kiterjedése, és ennek következtében a koponyának igen sajátos kifejlődése. Az állközti csont, melynek közepén egy barázda fut végig, a fogürekekkel együtt elől tetemesen lenyúlik, míg mellső része nagyon is felhúzódik, magával fölragadva az állcsontot. — E roppant fogür következtében ezen állat feje aránylag magasabb mint akármelyik állaté, és emberszerű, me-

rész, imponáló alakot ölt. E magasra domborodott homlokról nagy agyvelőre következtetni azonban téves lenne, mert agyveleje aránylag kicsiny; a testhez úgy aránylik mint 1 : 500-hoz. A koponyatetőzet két lapja szétválik, és különvált üreget képez, mely sok csontos válaszfal által számtalan kis üregekre, sejtekre van osztva. Az elefánt-vadászok ezt jól ismerik, és tudják, hogy az egyenesen a homlokba lőtt golyó sohasem éri el az agyvelőt, hanem a számtalan üregben megakad, a mit az állat fel sem vesz.

A messzire kinyúló agyarak, és — mint nyomban látni fogjuk — a nyaknak ez által szükségképeni rövideége, nem engedik az állatnak, hogy a földet elérje, hogy onnan a szükséges vizet vagy

eledelt fölvehesse. Erre a célra szolgál a hosszú, üres, minden irányban mozgatható *szívó- és fogó-ormány*, mely az orr meghosszszabbításának tekinthető, és egyszersmind kéz gyanánt szolgál. A nagy és nehéz állkapocsnak mozgatására erős izmok szükségesek, melyek megint roppant nagy halánték-üregeket tételeznek fel.

Ilyen koponyának, különösen mellső részének nagy súlya (fogával együtt 500, sőt 1000 font) szükségessé teszi, hogy a nyakszirt-izület (a condilomok), a fejnek megerősítési pontja a törzshöz, alábbra helyeztessék mint más állatoknál; hogy a fej meglehetősen súlypontja alatt nyerje támaszát; továbbá azon felületeknek nagyobb kifejlődése, a melyek az erős inak és izmok megerősítésére szolgálnak; evvel összeköttetésben állanak a mellső mellcsigolyáknak roppant tövis nyújtványaik, továbbá feltételezi a nehéz fej a nyaknak tetemes rövidegét, tehát az egyes nyakcsigolyák rövidegét is, hogy a fej, a mennyire lehet, közel jusson a törzshöz, a mi megint az ormánynak roppant kifejlődését teszi szükségessé.

Az ily nehéz fej ismét erős, nehéz törzsöt feltételez, mely megint csak erős, szilárd oszlopokon nyugodhatik. A végtagok csak támaszúl és mozgószervek gyanánt szolgálnak, és csak charnierszerűen mozoghatnak. A végtagok ferde iránya nagyon elősegíti a mozgás könnyűségét, mint péld. a szarvasnál stb.; de a hol oly súlyos tömeg nehezedik rá, mint az elefánt teste, ott a csontok szögyszerű iránya nincs helyén. Ez az oka annak, hogy a végtagok majdnem függélyes irányúak.

A kéztő, a kéz- és láb-középcsonatok és az újjperczek rövidek és kevésbé mozgathatók; járás alkalmával a lökést szétoszlatják és gyengítik.

Ennyit az állat csontvázáról. Láttuk, hogy a *nagy fogak* nagy fogüreket (alveolokat) tételeznek föl, ezek magas homlokot, nagy fejet, ez rövid nyakat, hosszú ormányt, hosszú tövis nyújtványt, otromba erős testet, és ez megint erős egyenes lábakat, — és így az állatnak főalakját csakugyan fogaiból vezettük le, s ezzel föladatunk meg van oldva.

A mi a mammuth alakjának többi részleteit illeti, azokat képesek lennének, legalább nagyjában, fővonásaiban, csontvázából le származtatni, azt az utat követve, melyet Cuvier követett, midőn a Xiphodont és a Palaeotheriumot restaurálta. Ez annál könnyebben történhetnék, mivel olyan kihalt állattal van dolgunk, melynek közel rokonai még élnek.

Ha azonban teljesen mellőzzük azt, hogy, mivel a csontváz egy elefánté, tehát a hozzá tartozó lágy részek is ennek alakját

fogják mutatni, ha — mondom -- ezt egészen mellőzzük is, ropant fontosnak fognók tartani, ha valahol a földön még található volnának ezen állat testrészei, ha valahol összeműködtek volna oly szerencsés viszonyok, hogy ezen sok ezer év előtt élt óriásokból, meg lennének tartva azon részek is, melyek nem a csontvázhoz tartoznak.

Igenis, vannak, és pedig a legszerencsésebb viszonyok összeműködése következtében ; vannak és ismerünk olyan helyeket, a hol a csontokon kívül ez állatok többi részeit is található.

És nem egy ős muzeális custosnak a műve ez, nem is tartott úgy meg mint a kihalt Dronte, és az elpusztult Steller-féle vízi-tehén ; a természet maga volt a custos, és a conserváló szer a legjobb, jobb a borszesznél, jobb az arsenicumnál, és ez — a *jég*.

Fordítsuk figyelmünket Észak-Ázsiára, a hol, mint tudjuk, a mammuth szintén előfordúl, tekintsünk Szibériára, a hol a talaj sok öl mélységig meg van fagyva, megfagyva évezredek óta ; a hol, daczára annak, hogy a Nap hat hónapig az égboltozatáról le nem tűnik, a talaj soha fel nem enged.

Ha valahol mammuthokat szőröstől-bőröstől találhatóunk, ez csak ama merev jég talaj lehet, a melyben évezredek óta víz nem keringhetett, a melynek jég hidegében a szétbomlásra és rothadásra mohón törekedő vegytani erők is ellankadnak.

És csakugyan, Szibériában már nem egyszer találtak mammuthokat egészen ép testtel, befagyva természetes sírjaikban, megtartva a legzsengőbb részletekig mint megmerevedett mumiák, melyekbe csak az elszállott lelket kellene belehelni, hogy ismét fölébredjenek sok ezeréves álmaikból, és népesítsék, elevenítsék, mint hajdanta, nagy csordákban, ezt az eljegesedett óriási néma pusztát.

KRENNER JÓZSEF.

XXIII. AZ ÁLLATTAN A BÉCSI VILÁGTÁRLATON.

Kis egységes képet óhajtának adni azon tárgyakról, melyek az állatbuvár figyelmét az 1874-ik évi bécsi világtárlaton magukra vonták, főképen azon célból, hogy ama tárgyakat a kiállítás látogatóinak emlékezetükbe vissza idézzem, s így egy keretbe összefoglalva, emlékökben jobban is megmaradjanak.

Az egyes országok pavillonjait átkóborolva, mennyi sok szép és följegyezni méltó dologra bukkanunk az állattan köréből! Élő, kitömött és praeparált állatok, csontvázak, bonczteni készítmények, gyönyörű és igen különböző állattani minták, őslénytani ritkaságok, továbbá számtalan tárgy az alkalmazott állattan köréből, valamint az állati termények legkülönbözőbb nemei, és így tovább.

Kinek ne tűnt volna föl az olaszországi pavillonban egy emberi kar, melynek felső fele össze volt száradva és zsugorodva, míg alsó része, a kéz, egészen friss színben tündöklött, a hús lágy és puha, az ujjak teljesen hajlíthatók. E kar az élő emberétől csak annyiban különbözik, hogy a csontok és szövetek áttetszők, s mégis, e kéz volt tulajdonosát már négy éve a föld takarja! Sokan talán áhitattól áthatva hajlandók lennének e kezet valami ereklyének tekinteni, melyet a véletlen csodás játéka óvott így meg az enyészettől. Azonban csalódnának. E kéz egy halandó ember, egy olasz tudós csodálatos műve. M a r i n i, florenczi tanár az, a kinek sikerült egész hullákat vagy hullarészeket, melyek szárított állapotban számos éven át eltarthatók, a kívánt perczen felfrissíteni, természetes színöket, puhaságukat és rugalmasságukat ismét visszaadni. A kiállított kar e tekintetben a követeléseknek maximumát is kielégíti. Marini még két más módszer szerint is praeparál hullákat, de ezek már nem annyira érdekesek. Az egyik szerint a szárított és mumifikált hullák füstölt húshoz hasonlítanak, másik módszere pedig a szöveteket kőkeménységüekké változtatja, annyira, hogy csiszolhatók. Ilyen csiszolt és simított szövetdarabokból állított ki Marini (elég furcsa gondolat!) egy mozaik asztalkát is. Eddigelé még mind a három módszere titok.

Egy másik olaszországi tanár, B r u n e t t i, Páviából, hasonló tárgyakat (májat és szívet) állított ki. A sok rendjel és a párisi kiállításon 1867-ben nyert arany-érem tanúskodnak róla, hogy itt is igen jeles mesterrel van dolgunk, de praeparatumai az előbbiéhez mérve másodsorba szorúlnak. – Hogy a hullák conserválásának, bár mennyire érdekes is, csakis tudományos becse van,

azt, a mai már annyira praktikus gondolkozású században, talán említenem is fölösleges.

A górcsővel dolgozó tudóst a legnagyobb bámulatra ragadták *Betz*, kiewi tanár, agy-keresztmetszetei; mert hogy oly óriási nagyságú átmetszeteket lehessen készíteni, arról a tudomány eddig nem is álmodott, s egyik illetékes szakférfiú úgy nyilatkozik ez óriási górcsővi átmetszetekről, hogy hiröket az avatott tudós, ha saját szemével meg nem győződhetett volna a valóságról, mese gyanánt tekintené. *Betz* egyszersmind igen érdekes agy-gyűjteményt is állított ki: emberek és állatok, ú. m. majmok, macskák, rókák, kutyák, disznók és juhok agyából. A különböző népek agyának egész sorozatát; emberi agyak különböző korból szép gipsz-öntvényekben voltak szemlélhetők. *Betz* agygyűjteménye azért érdemel különös figyelmet, mert módszere, az agy külsejét gipszlenyomatokban teljesen conserválni, az embertanra nézve úttörő jelenség.

Fleischmann tanár agy-átmetszetei hathatós segítséget nyújtanak az emberi agy bonyolodott viszonyainak tanulmányozására. Igen érdekesek és tanulságosak voltak továbbá *Politzer* készítményei: az emberi fül és egyes részei.

Zsigmondy az állkapcsok és fogak fejlődését illusztráló készítményeket állított ki. *Lenhossék* injectiói bármely bonczani muzeumnak diszeül szolgálának. De mit mondjak *Hyrtl* világhírű *corrosio-praeparatumairól*, melyeket a laikus a tudóssal egyaránt csodál?! *Hyrtl* továbbá 180, különböző állatnak hallócsontocskáit mutatta be, és több hal meg hulló csontvázát, melyek közt említést érdemel a krokodil és az óriási kígyó tojásaiból kivett embryók csontváza. Az utóbbi különösen azért igen érdekes, mert előfőgai vannak a tojás héjának átrágására.

Margó Tivadar, budapesti egyetemi tanár, igen szép összehasonlító bonczani csontváz-készítményeket állított ki, taneszköz gyanánt. -- *Hammer* Karolina kisasszony készítette csontvázak kezének nagy ügyességéről tanúskodnak, úgy szintén kitünő ügyességét bizonyítja *Gerrard*, Londonból, ki több szétszedett koponyát állított ki (*Morrhua*, *Ovis*, *Python*, *Chelonia*). Említésre méltók még a müncheni polytechnikum gazdasági intézete által kiállított nagy száraz injectio-praeparatumok.

Boncz- és fejlődéstani plasztikus készítményeket, leginkább viaszból, nagy számban találtunk Európának legtöbb országából, miből örömeinkre kitetszik, hogy mindenütt átérzik már annak szükségességét, miszerint az ember és az állatok alkotását behatóan kell tanulmányozni. Első helyen említem itt a freiburgi *Dr.*

Zieglér már régóta ismeretes és híres viasz-készítményeit, melyek, mint kitűnő tan- és segédeszközök, nagyon el vannak terjedve. A tárlaton az ember agyának, szemének, szívének kifejlődését művészileg, és az eddigi tanulmányokhoz hűen mutatta be. Láttuk egy müncheni kisasszony, Zeiller Fanni, művészi kezeinek készítményeit: az ember, az emlős és a madár teljes kifejlődését. Bauer Ulrichtól (München) az ember szívét, bélcsatornáját és máját viasz-utánzatban; Sikora Alajostól (Bécs) viaszból készített, igen szép lófogazatok gyűjteményét. Feltűnést okoztak a selyembogár boncztanát illusztráló, nagy méretben s igen szépen kidolgozott viasz-készítmények, a paduai selyemtenyésztő kísérleti állomás („Stazione bacologica sperimentale“) küldeményei. Weisker Rudolf (Lipcse) a Calopteryx virgo, Cysticercus, Botriocephalus természetrajzát illusztráló viasz-mintákat mutatott be. Strembitzki A. (Szt. Pétervár) jelesen versenyzik viasz-készítményeivel. Különféle rovarok fejét és lábait, a közönséges tok egész testének hossz-átmetszetét, a halak kifejlődését kitűnően mintázta, és többrendbeli fejlődéstani keresztmetszeteket is készített viaszból, melyek különösen tanulságosak. Jules Talrich (Páris) végre szintén igen szép, főképen az emberi test részeit és betegségeit illusztráló viasz-mintákkal tűnt ki. Főképen az emberi boncztan tanulmányozását elősegítő minták és fali táblák igen nagy mennyiségben voltak képviselve, s e tekintetben különösen Németország kimutatta, hogy nép- és középiskoláiról kitűnően gondoskodott. Kiemelendők: „Professor Bock's plastisch-anthropologische Lehrmittel für Schule“, melyeket Steger, lipcsei szobrász, készít. Ezen kitűnő gondoskodás leginkább kitűnt a szászországi közoktatási miniszterium kiállításában, mely igen öröndetesen tanúskodik arról, hogy az ember természetrajzának beható tanulmányozását mennyire szükségesnek tartják. Vajmi szükséges lenne, hogy ezen meggyőződés nálunk is mihamarabb gyökeret verjen. Ez első rendben tanítóinkat kényszerítené arra, hogy az ember természetrajzával foglalkozzanak, s az által megszereznék maguknak azon alapot, mely őket képessé tenné arra, hogy törekvéseik révén az iskola egészséges és erőteljes embereket neveljen.

De az emberi természetrajz tanításának a nép- és középiskolában még nagyobb jelentősége is van.

Köztudomású dolog, hogy a törekvés, a nép egészségi viszonyain javítani, az egészséget veszélyeztető csapásokat elhárítani, nagyobbrészt azon szenved hajótörést, hogy a nép épen a leg-egyszerűbb egészségügyi alapkérdésekhez mit sem ért. A mint az iskolában értelmes tanítóktól az ember természetrajzát megtanul-

hatják, el fognak tűnni a fonák nézetek s az ártalmas álhit, melyek a nép közt az egészségügyi állapotok elhanyagolását maguk után vonják.

A plasztikus készítményekről és iskolákról lévén szó, nem mulaszthatom el itt L a n d o i s tanár készítményeiről megemlékezni, ki az állatok életmódját előtűntető, igen szép és tanulságos élőképeket állított össze a legegyszerűbb eszközök segítségével. Noha ezek a bármily ügyesen összeállított képek és csoportok soha sem képesek az élő természetben észlelhető képeket pótolni, mégis úgy hiszem, hogy a plasztika ezen irányára az iskola és a közművelődés szempontjából érdemes lesz több gondot fordítanunk. Az állatoknak mind egyforma merev, állásban való kitömésével járó chablonszerű felállítást, mint állattani muzeumainkban még mindig látjuk, végre már abba kell hagynunk. Az állatokat csoportosan, háztartásaik körüli működésükben előtűntetni mindenestre vonzóbb lenne, s ha életmódjukat hű képekben szemlélhetné, abból sokat tanulhatna még az a közönség is, mely csak bámulni szokott. Landois az iskolák céljait és rendszerint szegényes dotatióit szem előtt tartva, szivarkatulyákat turfával rakott ki, az enyves vízzel leöntött turfára homokot, földet, apró kavicsot hintett, mohot, füvet ragasztott, így utánozván az állat tartózkodása helyét. Ily egyszerű, üveglemezzel befedett szivarkatulyákban állított ki L a n d o i s többféle csoportot az állatország különböző osztályaiból. A legérdekesebbek egyike volt például az, mely a kézsárnyúak (Chiroptera) életmódját tüntette elő. Itt van a *Vesperugo pipistrellus*, a legkülönbélebb állásokban, a mint repül, mászik vagy alszik; amott éppen téli lakába készül elhelyezkedni, mely turfából és fából van utánozva. A repülő denevér, *Vespertilio serotinus*, mellén ott látunk két fiókot az anya emlőjéhez tapadva; ott van továbbá a *Plecotus auritus* is négy példányban. Igen érdekes a cziczványok csoportja, mely éppen az ebédeléssel van elfoglalva. Emitt a vízen, melyet üvegtábla érzékít, a *Sorex fodiens* egy halacsán lakomázik; a *Sorex araneus*ok egyike ott a kövön egy szőrös hernyót kapott meg, a másik bogár álczát fogott, a harmadik pedig az egyik lábával egy bogarat nyom oda a földhöz; a *Sorex leucodon* látszólag jó étvágygyal egy földi gilisztát fal föl; a *S. vulgaris* hosszú orrmányával a fűben rovarokat keresgél, míg a legkisebb emlős állatka, a *S. pygmaeus* éppen rejtekéből kibuvó bogárra les. Bokorban látjuk a *Mus minutus* gömbös fészket, az anyát és fiait; a *Mus silvaticus* téli készlete előtt ül. A *Mustela vulgaris* családi nyugalmát egy egerke zavarta föl, melyet azonban férj és feleség egyszerre pillantva meg,

tüstént mindketten meg is ragadják. A békák, a varangyok, a darzsak, a hangyák, a cserebogár, a temető-dögész, a vízi bogarak, a lótetű, többé-kevésbé sikerült csoportokban állanak előttünk.

Kitömött és borszeszben conservált állatokkal sok helyütt találkoztunk, részint taneszköz gyanánt kiállítva, részint pedig egyes országok vagy uradalmak terményeit képviselve. Szépen kitömött madarokat állított ki Temistocle Azzolini praeparátor Roveretóból. Az egyiptomi galériában egy csinos ornithologiai gyűjtemény tünt föl, Egyiptomban és belső Afrikában élő madaraktól; s ezeken kívül ugyanott szép kagylók és korálok voltak láthatók. Az ausztriai tengerészeti pavillonjában meglehetősen gyűjteményét láttuk az adriai tengerben előforduló halaknak, puhányoknak és rákoknak. A trieszti tengerészeti muzeum érdemes igazgatója, Dr. Sirsky, ki ezen gyűjteményt nagy szorgalommal állította össze, hozzá csatolta még a halászati eszközöket is, melyekkel e vízi lakókat az ember hatalmába keríti. A „Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel“, a keleti tengerbeli fauna néhány képviselőjét állította ki, melyek azonban, úgy látszik, egészen elhagyatva, a pornak kitéve hevertek. A svéd- és norvég-országi halászatot magában foglaló pavillonban szép ichthyologiai gyűjtemény volt kiállítva, mely részint száraz, kitömött példányokból, részint pedig borszeszben conserváltakból állott. E gyűjtemény főképp a kereskedésben előforduló halakon kívül azon halakat is magába foglalta, melyek a halfogáshoz családok gyanánt szolgálnak. Románia az országbeli gerinces állatokat gyűjtötte össze; a „Collectiv-Ausstellung steiermärkischer Forstprodukte“ pedig a stájerországi erdők lakóit mutatta be. A Schwarzenberg pavillonban láthattuk a herczegi uradalomban található vadállatokat.

Az angol „Agrikultur Halle“-ben tanulmányozhattuk a mesterséges osztriga-tenyésztést; az ausztriaiban a mesterséges haltenyésztést, melynek tanulmányozásához még K ö t t l, egyszerű halász (Vöklbruckból), is járult halköltő-készülékek és élő halak kiállításával. Gróf K i n s z k y N á n d o r pedig azon igyekezett, hogy a mesterséges gyöngytermelést állítsa szemünk elé, úgy, a mint •folyamainkban üzhető.

A legkülönfélébb igen csinos iskolai állat-gyűjteményt s egyéb állattani taneszközt leginkább négy ismeretes terménykereskedő állította ki: Dr. Schaufuss Dresdából, Frié Prágából, Erber és Egger Bécsből, kik csontvázakon és kitömött állatokon kívül hüllőket, pókokat, puhányokat, sugár-állatokat, rovarokat átalakulási stádiumaikban is állítottak ki.

Az iskolák által rendezett kiállítások közül különösen kiemelendőnek tartom a Pest városi (most Budapest főváros IV. kerületi) főreáltanodáét, mely a tanítványok készítette csinos csontvázaival valamennyi közt kitűnt, és a külföldi tanárok figyelmét is teljes joggal magára vonta. — A legszebb állattani tárgyak egyike volt az Albrecht főherceg által kiállított „*Insecta devastata*“ és „*Insecta adjuvantia*“, melyeket W a c h t l erdész nagy ügyességgel, ritka szakavatottsággal és igen tanulságos módon állított össze. A rovarok különböző élet-stádiumokban, az általuk okozott kárnak bemutatásával együtt voltak kiállítva s pompásan praeparálva. — Ritka szorgalomról és példás kitartásról tesz tanúságot a Dr. G. M a y e r, bécsi reálistanítványi tanár által kiállított 7 tableau. Haton szemléltethetjük mind azon gubacsokat és elöidézőket, melyek tölgyfáink gyökerein, kérgén, rügyein, levelein, virágain és gyümölcssein előfordúlnak. De nem csak egyedül a gubacsokat elöidéző rovarokat, hanem még az ezekben elöidőket is bemutatta. A 7-ik tableau a borostyánkőben elzárva található őskori hangyákat tartalmazta, bizonyára egyedül álló teljességben.

Hogy a nem rég elhalt pozsonyi tudós, Dr. B ö k h, híres pókgyűjteménye minden szakember figyelmét, és méltán, magára vonta, azt talán fölösleges is megemlítenem.

A bécsi állat-növénytanári társulat Ausztria rovarait és puhányait, S r u k a (Prágából) Csehország bogarait, Angolország a tengerben, szárazon s édes vízben élő puhányok képviselőit állította ki. Kitűnő szépségű és nagyságú spongiákat állított ki O p p e n h e i m, bécsi kereskedő. A zoologot különösen érdekelhette a spongiák odanövési módja a legkülönbözőbb alzatra, továbbá a különféle szivacs-készítmények borszeszben, melyek a spongiát úgy tüntették elő, a mint a tengerből kihalászszák.

A selymet szolgáltatató pilléket, álczáikat, bábjaikat és különböző terményeiket majd minden ország kiállította. Olasz- és Törökország, China, Japán, Turkesztán, Portugál és Angolország, Németalföld gyarmatai stb. stb. vetélkedtek a selymére s terményeiknek kiállításában. Számos tableau állította szemünk elé az *Ailanthus*-, a *Ricinus*-selymér, a Yama-mai-nak kifejlődését. Láttunk mindenféle nagyságú és színezetű gubókat, a tojásnagyságútól le a babnagyságúakig, valamint megismerkedhettünk a Kelet-Indiában tenyésztett: *Bombyx textor*, *B. Huttoni*, *B. crasi* és *B. fortunatus* fajokkal.

Érdeklött zoologoknak bő alkalmuk volt továbbá a különféle állatok bőreit, úgynevezett gereznáit tanulmányozni. Oroszország, Amerika, Német- és Magyarország nagy mennyiségű prémbőrt

küldtek a tárlatra. Kár hogy némely kiállító igen kevés lelkiismeretességgel járt el a tárgyak megválogatásában és szakszerű osztályozásában; így a többek közt egyik kiállító a Viverra Zibetha bőrét úgy mutatta be, mintha ez az állat Magyarországon is előfordúlna. Heidelberg Lipót, pesti kereskedő ugyanis számos magyar cibeth-macskabőrt állított ki, melyek, köztudomás szerint, nem egyebek mint festett házi macskák bőrei, s a melyekre bizonyára valami tudatlan ember foghatta rá a Viverra Zibetha nevet, hasonlókép mint a rókabőrre, hogy *penis vulpis vulgaris*, *pellis* helyett.

Az olaszországi pavillonban feltűnt egy barnásszínű gallér és karmantyú, mely úgy látszott, mintha prémbőrből készült volna, de sajátságos fénye nem igen egyezett meg a prémbőrök fényével. Nem is állati prémből készült e két szép darab, hanem egy csodálatos kagyló szakálából. A tarenti öböl és a Szicília szigete körüli mélységekben él ugyanis egy nagy kagyló, a *Pinna nobilis*, mely szép hosszú, szöke színű, a női hajhoz hasonló szakálával a sziklához van odaerősítve. E kagylónak a szakálát szövő-anyagként lehet használni, s főképen ritkaságánál fogva már a kíváncsi római nőkre is nagy vonzó erőt gyakorolt, de mindenkor inkább csak curiosumnak tekintették. A római császárok köpenyegében azonban már díszlett e ritka szövő-anyag, és a francziák szerencsetlen királynéja, Mária Lujza, egykor ilyen selymes kagyló szakálából készült kendőt viselt.

A világtárlaton lehetett továbbá látni, és pedig nagy számban, a chinai urak egyik fő és nagyon drága nyalánkságát, a híres ehető fecskefészkeket, melyek a mennyei országban millió számra és körülbelül három millió forint értékben kerülnek a kereskedésbe.

A braziliai pavillonban alkalmunk volt pompás színezetű madarakat bámulni, melyeknek ragyogó tollaiból gyönyörű virágcsokrokat és tündéri legyezőket készítettek; a legszebb ércfényű bogarakat pedig mesés tündöklésű karpereczekké és nyakékekké foglalták össze.

A legritkább nevezetességeket azonban az angolok pavillonjában láthattuk Új-Zéland kiállításában: a rég kihalt szárnytalan óriási Moa-madarak négy csontvázát, melyek közül legelőször föl-tűnik a 9 láb 10 hüvelyk magas *Dinornis giganteus Owen*. földből kiásott csontváza, melyről az embernek alig lehet fogalma, ha csak saját szemével nem látta. A *Dinornis ingens Ow.* 5 láb 6 hüvelyk, a *Dinornis didiformis Ow.* 4 láb 3 hüvelyk, a *Palapteryx elephantopus Ow.* pedig 5 láb 4 hüvelyk magas. Valamennyi a Canterbury Muzeum tulajdona Christchurchben. A vázak teljesek ugyan, de egyes részeiket gipsz-öntvények pótolják. Érdekességeket főképen az

emeli, hogy történeti időben kiveszett állatokhoz tartoznak. Európa: ember ugyan nem látott ily madarat soha, de a bennszülöttek közt emlékek élénken megmaradt; s különben lelhelyeik is kétségtelesen azt tanúsítják, hogy az emberrel együtt éltek. Ezen óriási madár-csontvázak mellett ott találtuk a kiwit is, melynek napjai, úgy látszik, már szintén megszámlálvák, a mennyiben szerfelett üldözik bőre miatt, melyből bennszülöttek igen becses és drága tollas mentéket készítenek. A kiwi kiállított tojásának roppant nagysága igazán meglepő. Több más új-zélandi madáron kívül a kenguru és a wombat is be volt mutatva.

A bécsi anthropologiai társulat kiállított nagybecsű gyűjteményeiben első renden kell megemlítenünk az őskori barlangi medve, az *Ursus spelaeus* teljes csontvázat, és külön csinosan kikészített halló-szervét; a *Gulo spelaeus* fejevázat, szintén halló-szervével együtt, és a *Hyaena spelaea* két alsó állkapcsát, mindmennyi becses őskori maradékokat.

Vessünk végül még egy pillantást az élő állatokra is. Mint-hogy épen Bécsben létemkor tartatott a nemzetközi lókiállítás, nem mulaszthatom el, legalább néhány szóval, arról is megemlékezni, és kimondani, hogy ez várakozásomnak nem felelt meg, és nem is felelhetett meg, a mennyiben csak néhány ország és kevés fajta volt képviselve, és a „nemzetközi“ elnevezés nem is igen illett rá. Egyiptomból csak három ló volt kiállítva; utána következtek Francia-, Olasz-, Német- és Oroszország, továbbá az Osztrák-Magyar birodalom. Franciaország 35 lovat állított ki, de azok úgyszólván csak a normán-fajtát képviselték; Olaszországból csak 6 ló érkezett; Orosz- és Németország is csak igen kevéssel vettek részt a kiállításban, az utóbbi mintegy 30, leginkább arabs lovat küldött. A lajtántúli országok 260 darab lóból álló kiállítása a legteljesebb és legtökéletesebb is volt; számos kiállított lófajtái közül leginkább a lippizani, mecklenburgi, pinzgaui nehéz, erőteljes fajták vonták magukra a figyelmet. Magyarország 80 kiállított lovával szintén kimutatta figyelemre méltó eredményeit főképp az arabs és angol lovak tenyésztésében, de a tenyésztésre nagyon is méltó, jó, erős és kitartó hazai fajta, az erdélyi lófajta, nem volt képviselve.

Igen tanulságos volt a „cs. k. gazdasági társulat“ által kiállított major, mely a lajtántúli részek legtöbb szarvasmarha fajtáit tartalmazta: 16 tehénfajta 3–3 példányban volt képviselve, és ha valahol, úgy itt bizonyult be azon állítás igazsága, hogy a viláckiállítás kitűnő iskola. Nem akarom itt a 16 fajtának jellegeit részletezni, de a kiállított tehénfajok bizonyítják, hogy Ausztria hegyes vidékeinek, Salzburgnak, Tirolnak, Stájerországnak, de

Cseh- és Morvaországnak is vannak bámulatra méltó kincsei, melyekről sok gazdának fogalma sincsen.

A tehenekről lévén szó, nem fojthatom el magamban azon szemrehányást, melylyel a festők iránt méltán és jogosan viseltethetünk, s az abban áll, hogy a teheneket sehogysem festik természetűen. Képeiken mindenütt oly chablonszerű iskola-teheneket találunk, a minőket az állattenyésztő nem ismer. Az állat-festészet is kell, hogy természetű legyen, ha műértékkel akar birni; az állat-festőnek ismernie is kell egyszersmind az állatot, a melyet lefest. E tekintetben általában sokkal sikerültebbek a lovak.

Láttunk a kiállításon egy élő tarantulát is, a csavargó pókok családjának egy érdeemes tagját, melynek csipése, a régenten valónak tartott mese szerint, csak kicsapongó táncz által (tarantela táncz) gyógyítható.

Valamennyi kiállított élő állat közt azonban első helyen áll a két hód, melyet Schwarzenberg herczeg csehországi uradalmán már 22 év óta fogságban tartottak. Egy élő hód Európában ma már csakugyan a legnagyobb ritkaságok közé tartozik. Az ember határt nem ismerő önzése és haszonlesése e szegény állatot Európából már majd végkép kiirtotta, és igen valószínű, hogy rövid idő múlva Éjszak-Amerikából is, a hol jelenleg még elég nagy számmal tenyésznek, ki lesznek irtva. Még 50 évvel ezelőtt a „Hudsons-Bay-Compagnie“ évenként 160,000 darab hódbőrt küldött az európai kereskedésbe, míg jelenleg már alig küld 30,000 darabot. A hód különben is, sajátos testalkatánál fogva, igen érdekes állat. Mint kitünő építész, kitől talán maga az ember is eltanulta az építészet mesterségét, már ősidők óta ismerjük; sajátos lapos és pikkelyes farka, mely egyrészt építkezéseinél segítségül szolgál, másrészt pedig a legritkább és legizletesebb csemegék közé tartozik, külső alakját különösen jellemzővé teszi. Igaz, hogy gyógyászati jelentősége ma már megszűnt s csakis bőrének van még becse, minthogy a legnemesebb prémbőrök sorába tartozik. Kár, hogy mind a két kiállított példány hím volt.

A legkülönfélébb vízi-állatok gyönyörű képviselőit főképp az Adria és édes vizeink lakóit tanulmányozhattuk a Práterben épült új aquariumban, mely a világtárlattal annyiban hozható kapcsolatba, a mennyiben a bécsi világkiállítás adta az impulsust fölépítésére. Az 500 négyszög ölnyi területet elfoglaló szép épület méltóan sorakozhatik a nyugotiabb országok aquariumai mellé, és kétség kívül mind a bécsiekre, mind az idegenekre állandó vonzó erőt fog gyakorolni.

KRIESCH JÁNOS.

XXIV. A SARKVIDÉKI EXPEDITIO.

PAYER GYULÁTÓL.

Az osztrák-magyar éjszaki sarkvidéki expedíciónak tulajdonképeni célja, mint ismeretes, az volt, hogy az *éjszakkéleti átjárást fölkeresse*, de korántsem az, hogy Spitzbergától és Gillisföldjétől északkeletre új földet kutasson ki, ámbár az elő-expeditió eredményei több tekintetből utaltak annak létezésére.* Az 1872—1874-ik évi expeditio azonban meglelte a nem keresett földet, és elvétette a keresett átjárást. Ezzel egyszersmind tétova nélkül bevallhatjuk, hogy az éjszaki átjárást hangsúlyozó, elének adott terv néhány téves föltevésen alapült.

A 78° 45'-nyi rendkívül magas szélesség, melyet az elő-expeditió 1871-ben a Spitzberga és Novaja-Semlja közötti tengerben, a nyílt tengeren elért, és a novaja-semjljai utazók folytonosan kedvező tudósításai az azelőtt oly rosz hírben álló kariai tenger hajózhatóságát illetőleg, — ezek voltak az alapok, melyekre a mi vállalatunk építettett; a „*nyílt sarkvidéki tenger*“ létezésének hite pedig mindenha teljesen ismeretlen volt előtte. A vállalat tengerészeti oldala azonban, az 1872-ik év rendkívül kedvezőtlen nyarának befolyása alatt, elmosódott már néhány hétre a jéghatár átlépése után, és végtelen távolban még a végső céltól, a tervezett átjárástól. Valójában véve mai szerkezetű hajókkal ép oly lehetetlen az éjszakkéleti, valamint az éjszaknyugati átjárást, mint magát a sarkot elérni. Sőt még több, — mert hajók rendszerint nem is képesek szabad akaratból a sarkvidék belsejébe mélyen benyomulni; — de maradjon ez mindamellett csak személyes nézetnek. Kedvező végzetünk azonban erőszakosan meggátolt bennünket a saját tervünk végrehajtásában, másrészt pedig évekig tartó szenvedések után megőrzött bennünket a sikertelen visszatérés keserű csalódásától.

Az expeditio következő vázlata csak felületes képet adhat a látott és átélt dolgokról, s minthogy W e y p r e c h t, O r e l és B r o s c h urak fáradságos szerzeményei a meteorologiai és delejességi adatokat illetőleg nem tartozhatnak keretébe, az alább elmondandókban — nehogy a mellékések elsorolása fárasztóvá legyen — a fősúly az új föld fölfedezésére és a legmagasabb elért szélességig történt beutazására van fektetve.

* L. a „Természettudományi Közlöny“ múlt évi folyamában T e r n e r A d o l f cikkét: „Az északi sark és az északkeleti átjárat kérdéséhez.“ V. köt., 53—63-ik lap. Szerk.

Bremerhavenből a csaknem három évre fölszerelt expedítio a „Tegetthoff“ csavargőzössel (mintegy 220 tonnás) és 24 emberből álló személyzetével 1872 június 13-ikán indult el és 21 napi hajózás után Tromsöbe érkezett. Itt az ismeretes norvég, jegestengeri hajós, C a r l s e n kapitány, mint szigonyász és jégmester, csatlakozott a személyzethez, és egyszersmind a felszerelés némely kiegészítése végeztetett be. Julius 14-ikének reggelén elhagytuk Tromsöt, s a Novaja-Semlja-tenger felé fordultunk. Néhány nap múlva elhaladtuk Európa éjszaki fokát és július végén feltűnt előttünk a láthatáron mintegy $74\frac{1}{4}$ fok éjszaki szélesség alatt a jéghatár.

A jég közötti hajózásnak azonnal váratlan nehézségek állottak útjába. Néhány napig a jég mozdulatlanul bereszkedett bennünket (augusztus elején); szabadságunkat ismét visszanyertük ugyan, és a Novaja-Semlja alatti marti vízbe hajóztunk be (75° é. sz.), de a tartós alacsony nyári mérsékletek és a jég tömegessége már arra utaltak, hogy az 1872-ik év nyara a megelőző év nyarának merő ellentéte volt. A part mentén fáradságosan kellett az áramlattal megküzdeni, s csak a Vilmos király-szigetek magassága alatt értünk szabad járóvizet. Még ettől valamivel délre ért utól bennünket az „Isbjörn“ norvég yacht, melyen Wilczek gróf és Sterneck Kommodore báró végezték bajos átkelésüket Spitzbergából, hogy számunkra a „Kap Nassau“ alatt élelmi szereket rakjanak le.

Innen együtt haladt mind a két hajó az alacsony Barents-szigetekig; itt azonban zárt jégtömegek egy hétig akadályoztak bennünket az előbbre nyomulásban.

Augusztus 16-ikán Wilczek gróf a raktárt egy keskeny sziklahasadékban elhelyezte, hol a medvék hozzá nem férhettek, s aug. 18-ikán még mindnyájan együtt ünnepeltük a nemzeti ünnepet a „Tegetthoff“ fedélzetén.

Augusztus 21-ikén némely látszólag kedvező változás mutatkozott a jégben; az „Isbjörn“-tól elbúcsúztunk s borús időben éjszaknak tartottunk, több mint 2000 mérföldnyi távolban levő célunk felé. De mily hiú volt minden reménykedés! Este körülzárt bennünket a jég, bereszkett két hosszú év tartamára! Komoran, minden reménytől elzárva, terült el előttünk a jég, s úgy látszék, sorsunk el van döntve: nem fölfedezők többé, hanem egy göröngy utasai leszünk.

Az 1872-iki ősz rendkívüli fagya a bennünket környező jégdarabokat csakhamar szilárd kéreggé merevítette, mely ellen keresztülfűrészeléssel már nem lehetett küzdeni, és a szétrobbantás nem adott reményt a megszabadulásra. Így lebilincselve hanyódtunk

szeptember és október hónapban akaratlanul ésszakkelet felé, s azután minden földet elvesztettünk a láthatárból.

Ha ez az állapot már magában is szomorú volt, október 13-ikától kezdve a legmagasabb fokban kelletlenné vált, midőn környezetünk eddigi lethargiájából rögtön felocsúdott, és a hajó csaknem naponként és az egész télen át a legborzasztóbb jégnyomásoknak volt kitéve. Számtalanszor szólítottak bennünket e nyomások a födélzetre, készen arra, hogy a hajóról eltávozzunk, ha netalán sülyedne — a sarki éjjelben, és anélkül hogy tudnók hova! Hajónk azonban nem sülyedt, hanem fölszorítottva, mind magasabbra emelkedett természetes vízvonala fölé; állapota azonban ilyen fejegető környezetben folytonos aggodalom tárgya volt.

Az áttelelésre már jóformán minden előkészület meg volt téve. A hajót csak részben szereltük le, néhány vitorlát fennhagytunk, a födélzetet hóval takartuk be, a hajó oldalait pedig jég-sánczczzal vettük körül, s ez utóbbit mindannyiszor kijavítottuk, valahányszor a nyomások szétrombolták, a sátorvásznat pedig a hajó előrészen fölvtunk. A folytonos készütségi állapot miatt a hajó hátulsó része fedetlenül maradt. Szerencse volt ennél fogva, hogy meg voltunk kimélve ama borzasztó hóviharoktól, a melyekkel 1869- és 1870-ben a második német északi sarkvidéki expeditio alkalmával Grönlandban megismerkedtünk. A kutyák — számra már csak hét — a födélzeten szalmával töltött ládában helyeztetek el. Rendes meteorológiai észleleti és őrségi szolgálatot rendeztünk be két-két órai föl váltással, melyben Brosch sorhajóhadnagy, Orel sorhajózáslós, Carlsen kapitány, Lusina hajómester és Krisch gépész vettek részt. Helyzetünk bizonytalansága azonkívül megkivánta, hogy egy ór mindig a födélzeten legyen. Ez egyszerűsmind lehetővé tette, hogy majd mindig idejekorán tudomásunk volt a jegesmedvék közeledéséről, melyekből az expeditio tartama alatt 67 darabot ejtettünk el, és valamennyit el is fogyasztottuk. E fontos segédszer daczára is első télen az egészségi viszonyok nem voltak valami kifogás nélküliek, és derék orvosunkat, Kepes ezredorvost, kevésbé irigylendő tevékenységgel látták el. Scorbut és tüdő-bántalmak minden alkalmazott gondosság daczára fölléptek, — elsőbbi részben a szellemi depressio következtében, melyet helyzetünk okozott; és csak akkor tűnt el, midőn állapotunk is javúlt s a nyári nehéz jégmunkák megkezdődtek.

Október 28-ikán a Nap eltűnt — 109 napra. Ekkor hajónktól nem messze házat építettünk azon czélból, hogy azt első menedék-hely gyanánt használhassuk, ha a hajó a jégnek csaknem mindennapi támadásait már nem lenne képes kiállani. Karácsony estéjén

azonban menedékhelyünket egy jégmozdulat szétrombolta, s mi az ég különös kegyének tekinthettük, hogy zavartalan társalgásban tölthettük el ama néhány órát, melyet a földön mindenütt az ott-honnak szentelnek.

1873 első napja beköszöntött, de lefolyása nem költött bennünk semmi reményt; még mindig tovább hanyattunk észak és kelet felé, a szélesség 78-ik fokát csaknem elértük, és a hosszúság 73-ik fokát elhaladtuk. Jóformán valószínűnek tekinthettük már, hogy Szibéria északi partjához vitetünk.

Azonban máskép történt, mert ettől kezdve a szelek túlnyomólag északnyugot felé hajtottak bennünket. A Nap február 16-ikán jelent meg ismét a láthatáron, és február 25-ikén a jégnyomás eddigi kínzása csaknem rögtön és mindenkorra megszűnt, miután hátulról fölemelt és eleje balfelére hajlott hajónk körül valóságos körfal nyomakodott föl sziklás jéghegyekből. A hideg még mindig emelkedett, hogy végre február utolján 37 Réaumur fokon ($46\frac{1}{4}$ C°) elérje maximumát. A sarkfények, melyek eddig csaknem összehasonlíthatatlan pompában világítottak, most már, a nappalodás előhaladtával, gyorsan csökkentek.

1873 nyarának kezdetével megerősödött bennünk a rég táplált reménység, hogy jégalzatunk szétrombolása és ezzel végleges megszabadulásunk küszöbön van. Mialatt minden módot fölhasználtunk, hogy ennek elkövetkezését gyorsítsuk vagy lehetővé tegyük, július és augusztus hónapok azon terhes munka között folytak el, hogy a hajót békőiből köröskörül kifűrészeljük. A sokrét alácsúszott, mintegy 40 láb vastag jégtalp azonban minden fáradozást megghiúsított; a hajó közepe és a magasra fölemelt hátulsó rész egy hatalmas jégtáblán mozdulatlanul maradt. Ehhez csatlakozott még az a balkörülmény, hogy a környezetünkbeli hó- és jégtömegek a nyár folytán 2—3 ölnyit fogytak függélyes vastagságukban. Hajónk ennek következtében 7 lábnyira feküdt a rendes vízvonaltól fölött, s az oldalra fordulás veszélyének csak azáltal vehettük elejét, hogy az árboczokat erős szálfákkal támogattuk meg.

Július hónap északi szelei kissé délre hajtottak bennünket (az é. sz. 79°-a alá), de augusztus déli szeleket hozott, s mi ismét észak felé haladtunk. A jég engedését illetőleg eddig táplált reményeink napról napra csökkentek, ámbár a jégcsuszódás ismeretes moráját nem ritkán vettük észre talapatunktól nem messzire, s a láthatáron kivehető sötét csíkok, repedések és rések létezését jelezték. Reánk nézve azonban mindezek elérhetetlenek maradtak.

Szomorú resignációval néztünk már egy második, hasonlókép

minden eredmény nélküli télnek és fenyegető jégmozgalmainak elébe, midőn helyzetünk váratlanul, teljesen a mi javunkra, megváltozott. Tovahányatásunk közben jégtalpunkon már régóta oly vidékre nyomódtunk, melyre azelőtt nem lépett még ember soha. De ezideig sikertelennek bizonyult minden kémlelés ismeretlen országok után. A legnagyobb meglepetést előidéző, és a legnagyobb fontosságú esemény volt ennél fogva az expeditiora nézve, midőn augusztus 31-ikén egyszerre magas földtömegeket láttunk — mintegy 14 tengeri mérföld távolban — éjszakon a ködből kimagaslani. A főföldtömeg déli arcvonala a 80-ik fokhoz látszott tartozni. Egyszersmind most pillantottunk meg először magunk körül tetemes számú jéghegyeket.

Tüstént valamennyien önkénytelenül a föld felé siettünk — persze nem tovább mint legfeljebb egy tengeri mérföldnyire — jégtalpunk széleig, és ámbár tudtuk, hogy számtalan repedések az óhajtott földet reánk nézve megközelíthetetlené teszik. Tantalusi kín volt az, egy még ismeretlen kiterjedt földet hónapokon át magunk előtt látni, az alkalom küszöbén lenni egy a sarkvidéki történelemben ritka fölfedezés megtételére, és a forrón óhajtott cél megközelítésétől mégis elzárva lenni. Hajónk még mindig nyugtalanul hanyódott minden szél befolyása alatt, és a ki a magunk jégtalpát elhagyja, az el lett volna tőlünk vágva és elveszve. Október végén azonban egy a főföldrész előtt fekvő szigethez mintegy 3 teng. mérföldnyire közeledtünk. Ekkor minden aggodalom eltűnt, s az ezerszeresen összetöredezett és föltornyosult jégen keresztül ráléptünk a földre, 79 fok 54 percz é. sz. alatt. A mart alatti jégnek még csak egy lábnyi vastagsága arra utalt, hogy itt a múlt nyár folytán időszakosan földi víz is volt jelen. Ennél szomorúbb, magánosabb sziget alig volt képzelhető; a keményre fagyott szirtoldalakat hó és jég borította; reánk nézve azonban oly nagy volt a becse, hogy addig is, míg fölfedezéseinket bővíthetjük, az expeditio alapítója, Wilczek gróf nevére kereszteltük.

A Nap október 22-ikén másodszer elhagyott bennünket; a legközelebbi hét néhány órai derengő világában azonban bátorkodtunk még néhány kirándulást tenni, mintegy 10 teng. mérföldnyire a hajótól, de a nélkül, hogy a föld alakzatáról bővebb tudomást szereztünk volna. Vajjon csekély terjedelmű szigetek voltak-e azok, melyeket magunk előtt láttunk, avagy talán kontinens? És ama fehér fennsíkok az ormok között glecserek-e vagy sem? Írre senki sem tudott felelni.

Törekvésünket szükségképen ezen kérdések megoldására kellett

irányoznunk. Fájdalom, hogy a beköszöntött sarkvidéki éjszaka a föld kikutatására nézve egyelőre minden alkalomtól megfosztott bennünket, s a tervezett fölfedezési utazásokat illetőleg attól lehetett tartani, hogy 1874 tavaszáig az éjszaki szelek már ismét régen tovaehordtak bennünket a kikutatandó föld láthatárából. De ez időtől fogva hű maradt hozzánk a szerencse. A sarki éjszaka, mely ez alkalommal 125 napig tartott, az előbbihez hasonló réműletek nélkül múlt el; jégnyomások többé nem háborgattak, s kikötő nélküli hajónk zavartalanul megmaradt jégtalpára bilincselve a martvidéki jég között.

Ennek a fordulatnak az expeditiora nézve a legdöntőbb sikere volt. Lehetővé tett bizonyos bizalmat, megkönnyítette az existenciát és megengedte az egész télen át a legnagyobb lelkiismeretességgel folytatott delejességi állandók észlelését, melylyel, mint már említve volt, Weyprecht, Orel és Brosch urak foglalkoztak. Orel úr ezen kívül egyszersmind igen számos absolut helymeghatározási adatok alapján meghatározta áttelelésünk helyének földrajzi hosszát és szélességét. Eredménye: 59° keleti hosszúság és $79^{\circ} 51$ p. északi szélesség. A mindkét télen oly intensiv sarkfények színeképelemzési megfigyelésére a Münchenből megunkkal hozott színeképelemző-készülék kissé gyöngének bizonyult.

Az 1873—1874-ik év tele csapadékokban sokkal gazdagabb volt mint a megelőző, s a gyakori éjszaki szelek napokig tartó hóviharakat hoztak. Midőn a hosszú sarki éj tetőfokát elérte, akkor a nappalt az éjszakától már semmiben sem lehetett megkülönböztetni, s hetekig teljes sötétség vett körül bennünket. Karácsony napját minden háborítás nélkül ünnepeltük meg egy jégtalpra hóból épített házban. Ezután ismét nagy hideg állott be, s a hőmérő higánya, mint a múlt télen is, hétszámra meg volt fagyva.* A jegesmedvék, mint minden évszakban, most is számos látogatást tettek, és pedig a hajó közvetlen közelében. Valóságos sortüzekkel terítettük le őket, és pedig a hajó födélzetéről. Mintegy 1200 font fris hús, mit az elejtett 67 medve szolgáltatott, képezte ismét a leghathatósabb szert a skorbut-bántalmak ellen. Orvosunknak, Magyarország minden tekintetben méltó képviselőjének, gondosság, és nem kevésbé a február 24-ikén visszatérő napnak jétékony befolyása is, legtöbb betegünkről elhárították a tartós szenvedések veszélyét. Ellenben számos gyógyszer elfogyása következtében a hajó egészségügyi viszonyainak fenyegető hanyatlása egy harmadik télre már igen is alapos aggodalmat keltett. Ezen körülmény tekin-

* A higany, köztudomás szerint, -32°R -nál vagyis -40°C -nál fagy meg.

Szerk.

tetbe vétele, s az a szomorú bizonyosság, hogy hajónk a következő nyáron át is meg nem olvadó talapzatán maradna, végre annak a nagy valószínűsége, hogy a hó elolvadása esetére a hajó magasra emelt helyzetében úgyis oldalt fordúlna, — mindezek megérlelték azt az elhatározást, hogy a hajót május végén elhagyjuk s csónakaink és szánjaink segítségével az Európába visszatérést megkísértlük.

Közben nagyobb szánutazásokat voltunk teendők az új föld kikutatására. Szerencsés végbemenetelök mindenesetre a véletlentől függött, mert ha a hajó az utasok visszatérte előtt tova vitetik, akkor ezek áldozatul oda maradnak, a hajón maradt legénység pedig elvesztésök által tetemes gyengülést szenved. Az előttünk fekvő rejtélyes föld fölfedezése és általános fölvétele azonban az expeditiora nézve oly fontosságú volt, hogy a merényletet, nagyobb utazások tételét, nem lehetett elmellőzni.

Márczius hónap elérkezett. Az időjárás még kedvezőtlen volt, a hideg nagy, s a Nap déli magassága csekély, de az említett körülmények elodáztak minden további késedelmet. Útnak indultunk tehát: Haller és Klotz tiroliak, Cattarinich, Lettis, Pospischil és Lukinovich matrózok, három kutya és én márczius 10-ikén, nagyobb szánjaink egyikén elhagytuk a hajót, északnyugoti irányban beutaztuk a nyugoti főföldrész martját, megmásztuk a „Tegetthoff“ és „Mac Clintock“ magas sziklafokokat (2500 láb), és átvonultunk a festői „Nordenskjöld“-fjordon, melynek hátterét rengeteg jégfal határolta — a „Sonklar“-glecser szegélye.

Minden élet híján feküdt az új föld előttünk; mindenfelé ropant glecserek meredeztek le a hegység magas sziklavadonaiból, magának a hegységnek tömegei, az uralkodó dolerit-képlet meredek kúphegyeiben és fennsíkjáiban, merészen emelkedvén fel. Valamennyi alakzat vakító fehérségbe volt burkolva, s a szimmetrikus hegyemeletek merev oszlopsorai olyanok voltak, mintha cukorkéreggel lettek volna bevonva. Itt a kőzet sehol sem mutatkozott a maga természetes színében, a mint pedig még Grönlandban, Spitzbergában és Novaja-Semljában is látható. Ez a tetemes csapadékoknak és a hideg falakon történt megsűrűsödésöknek következménye volt. A levegő szokatlan nedvessége volt az oka annak is, hogy itt — és pedig máskori sarkvidéki tapasztalatokkal merő ellentétben — a távolságokat igen is könnyen túlbecsültük; s ehhez járult még a teljesen derült napok ritkasága.

Az utazásunk alatt uralkodott alacsony mérséklet szakadatlanul a legnagyobb elővigyázatot igényelte, mert a hőfok, minimumát -40°R. fokon ($50^{\circ}\text{C}^{\circ}$) érve el (a hajón ugyanez időben -37°R.),

éjjeli sátortanyánkat mindig igen kínossá tette, s nem kevésbé a Sonklar-gleccser megjárását, mihelyt legkisebb szél lengett. Minden ruházatunk oly merevre volt fagyva mint a vaslemez, s úgy látszott, hogy az erős rum minden erejét és folyékonyságát elvesztette.

Márczius 16-ikán a hajóhoz visszatérve, megkezdődtek az előkészületek egy második utazáshoz, melynek tartama 30 nap leendett s célja a föld kiterjedésének kikutatása észak felé. Harmadnapon társaink egyike, Krisch gépész, örök búcsút vett tőlünk. Hosszantartó tüdőbetegség áldozatául esett, melyet még skorbut súlyosbított. Temetése márczius 17-ikén erős hóvihárban ment végbe; szánokon kísértük magános sírjába a magas éjszakaon — bazalt-oszlopok közé téve le, melyek fölé egyszerű fakeresztet illesztettünk.

Éjszaki utunkra márczius 24-ikének reggelén indultunk el. Az utazó társaságban voltak: Orel úr, Haller és Klotz tiroliak, Zaninovich, Sussich, Lukinovich matrózok és én. Sajnos, hogy a kutyafogatot már nem lehetett önállóan használni; csak három kutya húzta a 16 mázsával terhelt nagy szánkát, a többiek elpusztultak vagy szolgálatképtelenné váltak. De még e kevés haszna is igen becses volt. Ez utazásunk alatt a hőmérséklet, minden feltevésünk daczára, nem sülyedt többé —26 R. fokon alúl; ellenben a hóviharak és nedvesség, repedések fölszakadása és a tenger-víz kinyomulása útunk mentén sok bajt okoztak.

Ez utazás eredményeit rajzok és térképek megtekintése nélkül csak fölületesen lehet előadni, különösen topographiai tekintetben. Ennélfogva, a tudositás chronologiai rendjének elébe vágva, ez alkalommal elegendő lesz elmondani, hogy az egész föld — az immár fölfedezett kiterjedésben — nagyságra nézve Spiczbergával vetekszik, és több tekintélyes darabból (complexumból) áll — „Wilczek-föld“ a keleti, „Zichy-föld“ a nyugoti fődaráb —, melyeket számos fjord szel keresztül és sok sziget vesz körül.

Egy roppant átjárat — Ausztia-Sund — e tömegeket hosszuk közepén választotta szét, s a „Hansa-fök“-től éjszakfelé vonúl és az é. sz. 82-ik fokán a „Rudolf koronaörökös-földe“ alatt két ágra oszolva, északkeletfelé nyújtja széles karját, melyet a legmagasabb északon „Pest fokáig“ követhettünk.

Az uralkodó kőzet mindenütt dolerit. Vízszintes emeletei és meredek, csonka kúphegyei, melyek élénken emlékeztetnek Abyssinia ambo-alakú csúcsaira, e földet egy specialitás jellemével ruházzák föl. Északkeleti Grönlanddal való geologiai megegyezése félreismerhetetlen. — A 2000—3000 láb magas szintáját a közép csúcs-

magasság adja, s a hegység csak délkeleten emelkedik talán 5000 láb magasra. A hegylánczok közötti roppant mélyedéseket mindenütt óriási kiterjedésű glecserek takarják, a milyeneket csak a sarki világ ismer. Naponkénti elönyomulásukat csak kevés esetben lehetett közvetlen mérés által megbecsülni. A sziklák közönséges szegélyét 100—200 láb magas meredélyek, szakadékok képezik. A „Dove“-glecser, Wilczek-földjén, szélességre nézve mérközik a Kennedy-csatornai Humboldt-glecserrel.

A növénytenyészet tetemesen alatta áll a grönlandi, spiczbergai és novaja-semljainak, s ebben a tekintetben talán nincs szegényebb ország a földön. Úszadékfa, többnyire régiebb származású, közönségesen előfordult ugyan, de sehol sem tetemes mennyiségben. E föld, mint előre föltehető volt, lakatlan, és déli részén, a jeges medvéket kivéve, csaknem minden állati életet nélkülöz. Ez új föld némely részletei igen szépek, habár magukon hordják a magas-sarkvidéki természet merevségét. Ide tartoznak a „Sterneck-Sund“, a „Wüllerstorf-hegyek“, „Klagenfurt-foka“, „Petersen-foka“ és a „Kjerulf- és Lamont-öböl“. A következő szánkautazások meggyőztek bennünket azon nehézségekről is, melyek egy jövődöbeli expeditiora várnának egy téli kikötő felkérésére nézve; mert erre való alkalmas helyet sehol se találtunk.

Azon körülménynél fogva, hogy a légkör a jég fölött rendszeren homályos, a szigorúan éjszaka felé, az Ausztria-Sundon át történő utazásban, magas hegyek megmászása nélkül, lehetetlen lett volna bármit is észlelni, s ezzel egyszersmind a magasabb szélesség elérhetésének egyetlen útja is elenyészik. A hegyek megmászása azonban: — „Kap Koldewey“ 80 fok 15 percz, „Kap Frankfurt“ 80 f. 25 percz é. sz., „Kap Ritter“ 80 f. 45 p., „Kap Kane“ 81 f. 10 p., „Kap Fligely“ 82 f. 5 p. — minden kétes esetben végtelenül egyszerűsítette a tájékozódást, a fölvételt és az út megválasztását.

Egyik földtől a másikig zárt jégterület vonult, mely számtalan jéghegygyel volt behintve; látszólag még fiatal korú volt, és sok helyen repedések meg feltornyosult jégkorlátok vonultak át rajta, melyeken az áthatolás nagy erőfeszítéssel és sok idővesztéssel volt összekötve. Erre vezetett tehát útunk; az egész terület Kap Frankfurttól, ama nagy átjárat kapujától kezdve oly vidék volt, melyre nézve még a megelőző szánkutazás is teljes homályban hagyott bennünket.

A részleteket mellőzve, legyen elég megemlítenem, hogy márczius 26-ikán, a roppant „Salm-szigetet“ érintve, átléptük a 80-adik szélességi fokot, aprilis 3-ikán a 81-iket és öt napra ezután, észlelve, hogy 81 f. 37 p. é. sz. alatt vagyunk, bizonyosak voltunk a

felől, hogy az éjszaki sarkhoz szárazföldi úton közelebb jutottunk, mint eddig bárki más.

Rudolf koronaörökös földjétől délkeletre egy óriási kiterjedésű új sundba fordultunk be, minthogy ez északfelé messze és közvetlen kiterjedést ígért. Itt azonban a jégromok oly chaoszába jutottunk, mely között több napon át csak a legrendkívülibb erőfeszítéssel voltunk képesek utat törni. Ezen fölül ily magas szélesség alatt a delejtű vízszintes ereje is, elkerülhetetlenül, kisebb tévedésekre vezetett. Midőn azonban a jégpúpok mind vadabbakká lőnek, megváltoztattuk utunkat és nyugat felé az Ausztria-Sundba tértünk vissza. Mint mindenütt, úgy itt is gyakran talákoztunk jeges medvékkel, s vadászatukat a mindennapi tapasztalással elcsapatított praecisióval üztük.

Az eleség fogyása és az éjszak felé utazásra még rendelkezésünkre álló idő rövidsége átalában, most már forcirozott marsokat parancsoltak, s ezzel egyszersmind a társaság elszakadását is. A nagy szán és a legénység egy része ennél fogva Haller parancsnoksága alatt $81^{\circ} 38'$ alatt egy sziklafal (Kap Schrötter) tövében hátramaradt, míg Orel, Zaninovich és én a kutyás-szánnal tovább haladtunk. Célunk most legelsőben is az volt, hogy a közel előttünk fekvő „Rudolf koronaörökös földjét“ megjárjuk, szigorúan éjszaki irányban. De minthogy ezt csak a hatalmas „Middendorff-gleccseren“ át tehattük, melynek veszélytelen járhatóságát a hideg és más analog tapasztalatok még biztosítani látszottak, így e terhes marsot késedelem nélkül megkezdtük. Fáradságos utazás után a gleccsernek mérföldhosszú meredélyfalán, végre sikerült a felszínére eljutnunk. Azonban már néhány lépésnyire elnyelte egy roppant gleccserhasadék Zaninovichot, a kutyákat és a súlyosan megterhelt szánkát. Megmentésük e kétségbeesett helyzetből csak azon különös véletlenek kedvezése által sikerült, melyek a hegyek veszélyeit mindig kísérik látszanak. Csakugyan szerencséseknek mondhattuk magunkat, hogy utazásunkat már a következő napon jóformán minden hátrány nélkül ismét folytathattuk — azonban többé már nem a gleccseren.

Nagy kerülő útján (a Kap Habermann körül) a Rudolf-föld nyugati martjára jutottunk, s most annak mentén indultunk harmadik útunkra éjszak felé.

A természetben meglepő változást vettünk észre magunk körül: éjszak felől feketeskék felhősboltozat tárult föl előttünk. A Nap alatt zavarossárga párák gyülemltek, a hőmérséklet emelkedett, az út megereszkedett, a hófúvások zajosan omlottak össze alattunk, és ha a madarak röpködése éjszakfelől már azelőtt is fel-

tünt előttünk, most a Rudolf-földnek minden sziklafalán seregestől láttuk az alkák és más szárnyasok ezreit. Roppant rajok emelkedtek föl, s az egész földet, hova csak a nap sütött, megelevenítette a kezdődő párzasi idő szenvedélyes zsongása és éneke. Mindenfelé medve-, nyúl- és rókanyomok mutatkoztak, s a jégen fókák hevertek. Bármily biztosnak tekinthettük is, hogy közelében nyílt víz van, szomorú tapasztalásaink mindamelllett megedzettek már bennünket egy „nyílt sarktenger“ mind eme csábitásai ellen.

Útunk most teljesen bizonytalanná vált. Téli jégburok nem volt többé, hanem csak fiatal jég, darával behintve, alig egy-két hüvelyk vastag, aggodalomgerjesztőleg hajlékony s felszínét régebbi jégtorlások romszánczai borították. Rákötöttük magunkat a kötélre, minden tárgyat egyenként szállítottunk tova, fejszével vágunk utat s a jégréteget szakadatlanul méregettük. Az „Alkák-foka“, egy valóságos madárkaliczka mellett elhaladva, elértük a „Oszlopok-foka“ két magános tornyát. Itt kezdődött a nyílt víz.

E távoli világ felséges szép volt. Egy magaslatról átláttuk a sötét tengert jéghegyeinek gyöngyeivel. Fölötte nehéz felhők terjeszkedtek ki, melyeken keresztül a Nap parázsló sugarai hatottak át, le a csillogó vizekre, s közvetlen a Nap fölött egy második, csak halaványabb melléknep, míg látszólag roppant magasból rózsapiros derűtségben tetszetek át a hullámzó párákon a Rudolf koronaörökös földének jéghegyei.

Április 12-ike volt éjszak felé tartó előnyomulásunknak utolsó napja, s habár nem is egészen tiszta, mégis derültebb volt mint elődeinek legtöbbször. A hőmérséklet —11 Reaumur fokra rúgott.

Eddigi útunk a gyöngye jég-födte tengeren az „Oszlopok-foká“-nál teljesen hasznavehetetlenné vált; majd csak marti vizünk volt még, úgy hogy most már a hegy magaslatán voltunk kénytelenek tovább utazni.

Podgyászunkat, hogy a szanaszét portyázó medvék ellen biztosítva legyen, ugyanazon glecserhasadékba rejtettük, melyben aludtunk, s a kutyás-szánkával egy hómezőn át a marthegység tetejének (1000—3000 láb) fordultunk. A „Germania-fok“ sziklapárkányán (81° 57' meridián magasság) a szánka hátramaradt és a mart mentében északkeletre tartva, kötélre kötve vonúltunk át egy glecser oromhóterületén, a mely balkéz felől iszonyú lépcsőkben esik le a marti vízig. Hasadékok környezte útunk növekedő bizonytalansága, gyakori beszakadások és annak tudta, hogy dél óta, öt órai gyalogolás után, 82° 5' é. szélességig értünk, előnyomulásunknak itt a Fligely-foknál végét szakították.

Az a kilátás, melyet ezen magaslatról élveztünk, a tengert

illetőleg egyike volt azon mozzanatoknak, melyeknek elfogult méltatása a legbensőbb sarkvidék milyenségét élénk vita tárgyává tette. A mart mentében széles vízmedencze terült el; többszörösen befödve legújabb képződésű jéggel, míg úszójég nyugottól északkeletig nem igen sűrűn mutatkozott a láthatáron. Tekintetbe véve a korai évszakot és az épen uralkodó nyugoti szelet, nem találunk okot arra, hogy a tenger ezen részét nyáron kevésbé hajózhatónak gondoljuk, mint amaz ismert jégréseket, melyek a sarki tengerség jeleiül tekintettek.

Azonban egyetlen óra tanúbizonysága nem állhat meg annyi tapasztalás és ellenbizonyíték ellenében. Ha a fiatal jég okozta pillanatnyi akadályokat nem vesszük is tekintetbe, csak annyit lehetett állítani, hogy egy hajó, ha a Zichy-föld északi partjára helyeztetnék, mintegy 10—20 tengeri mérföldre nyomúlhatott volna északra, körülbelül annyira, a mennyire az átjárók az úszó jégben a mi álláspontunkról fölismerhetők voltak. De valamint ez a hajózás létre nem jöhetett, a 100 mérföld hosszú Ausztria-Sund megjárására, ép oly kevésbé várakozott volna reá az éjszaki részen egyéb jégcsomagoknál.

Ennél a tárgynál az expediciónak még ily felületes leírása mellett is tovább időztem, mert nagy fontosságúnak látszott előttem, hogy nyílt víz létezésének ily magas szélesség alatt történt észleléséhez mindazon elmélgedéseket hozzácsatoljam, melyek ennek jelentőségét a hajózásra nézve csökkenthetik; mert a sarkvidéki kutatások komoly folytatására nincs nagyobb veszély, mint a könnyedén odavetett vélemények. Az effélék ezerszeres zavart idéznek elő, roskatag hypothesiseket újra támogatnak, és a mi legrosszabb, a hiszékeny követőknek nagy zavarokat és súlyos bajokat okoznak.

A jeges tenger messze fekvő részeinek hajózhatóságát illető haszonnélküli kérdésnél sokkal érdekesebb mozzanat volt ránk nézve egy fontos tény: új terjedelmes földterületek, melyek hegyekkel borítva, egy tengerszorost zártak körül, s északnyugotról északkeletig és az északi szélesség 83-ik fokán túl voltak követhetők. Ezen szélesség alatt imposans előhegység van, mely az ismert földterületnek legészakibb földhatára: a „Bécs-foka“, s azon földhöz tartozik, melyet az igazság és háladatosság a „Petermann-földje“ névvel jelölt meg.

A nélkül, hogy kockáztatni akarnék egy elméletet, mely a sarkon a föld elosztódását, vagy a Gillis-földjének délnyugaton az új földdel való kapcsolatát illetné, csak azon körülményt hangsúlyozom, hogy mind a mart-, mind a glecser kifejlődése körös-

körül oly benyomást tettek reánk, mintha itt egy terjedelmes földdarabbal volna dolgunk, s így Petermann azon fölvételének, hogy létezhetik egy belső sarki szigetcsoport, legalább részben, támogatására szolgálna. Rokonságot a Spitzbergák csoportjával csak geologiai tekintetben lehet némileg fölismerni; de igenis, mint már említve volt, Keleti-Grönlanddal. Megjegyzésre méltó, hogy míg itt minden tengerszorosban sok jéghegy fordul elő, délen, vagyis a Novaja-Semlja-tengerben ezek hiányzanak. Hogy áramokat tételezzünk föl, arra hiányoznak a tények, és mégis azon körülmény, hogy ily jéghegyek a Novaja-Semlja-tengertől távol maradnak, éjszakfelé tartó vándorlásukra látszik utalni.

A nemzetek békés versenye a földisme szélesbítésére a kiszállás ünnepélyes pillanatában, és hasonlóképen, midőn a mindenkori non plus ultra előhegységtől megválí, feltúzi zászlait. A magas éjszakon most először, és pedig a sarkhoz száraz földön közelebb mint valamennyi megelőző, lobog most az Osztrák-Magyarbirodalom lobogója.

Miután ittlétünk bizonyoságaúl egy sziklahasadékba okiratot helyeztünk el, a hajóra való visszatéréshez fordultunk, mely délre 160 mérföldnyi távolságban volt tőlünk.

Miután minden tehertől, kivévén sátort és eleséget, megszabadítók magunkat, és a félelemteljes várakozás közt hátramaradt utitársakkal egyesültünk, gyors menetekben csakhamar déliebb vidékre érkeztünk. Egy hegymászás alkalmával haránt irányban vágunk keresztül az impozáns és nagy „Ladenburg-sziget“ glecserein. A mint azonban a Ritter fokot (80° 45') április 3-ikán elhaladtuk, nyugtalanná tett bennünket az a fölfedezés, hogy a tengervíz az alsóbb hórtegeket mindenütt áthatotta, s ismét sötét felhő-boltozatot láttunk magunk előtt, és pedig a „Markham-Sund“ torkolata fölött. Midőn nyugalomra tértünk, hallottuk a jégnyomások és közeli hullámtorlódás félreismerhetetlen moráját.

Következő napon a Hayes szigetekhez közel egy jéghegyen állottunk, és minden csónak nélkül nyílt víz előtt, mely gyorsan tódult észak felé. Az Ausztria-Sund déli része nyílt tengerré vált, és a sivány-víz 30 lépésnyire csapkodta a jégpartot. Két napi tévelygés után, iszonyatos hóviharban, végre sikerült visszatérésünk ez örvényét a szárazon és kiterjedt glecserfalakon keresztül megkerülni, és április 21-ikén a Frankfurt-fok alatti, még föl nem törött jégutat a megváltatás érzetével üdvözöltük. Egy másik, nem csekélyebb aggodalomtól április 26-ikán szabadultunk meg, midőn meggyőződünk, hogy hajónk nem sodortatott tova; ismét megtaláltuk, és pedig ugyanazon helyen, a hol elhagytuk, a Wilczek-

szigettől délre. Nehány napot az üdülésre szántunk, mert az erőfeszítések és nyugalom közötti aránytalanság mindannyiunk erejét igen csökkentette, a mit az utazás alatt elejtett nyolcz medve húsból vett eleség-pótlék ugyan nem volt képes kiegyenlíteni. Naponta mindannyian 8—10 órán keresztül húztuk a szánt, s csak 5 órát fordítottunk alváásra.

Harmadik utazásunk (május 1-én), melynek Brosch, Haller és én voltunk részesei, a kutyás szánkával, nyugat felé volt irányozva. Negyven mérföldnyire a hajótól egy magas hegy, „Brünn-foka“, fontos fölvilágosítást nyújtott a szárazföldnek ez irányban való jelentékeny kiterjedéséről. A keleti hosszúságnak mintegy 46-ik fokáig követhettük, s számos fjordok átszelte hegyes vidéknek bizonyult, túlnyomólag ambo-jellemű ormokkal, s itt volt legmagasabb pontja is, a Humboldt-csúcs (k. b. 5000 láb). Sűrű csomagos jég fődte a tengert délfelé egész a láthatárig — szomorú látvány küszöbön levő hazatérésünkre nézve.

Ezen utazás bevégzése és a Weyprecht úr által a hajó körüli jégen tett alapmérés után az expeditio föladatát, az adott körülmények között, kimerítettnek tekinthettük, s gondolataink csak az Európába visszatéréssel foglalkoztak.

Elindulásunkig az időt átalános nyugalomra fordítottuk. Búcsút vettünk elhúnyt társunk sírjától, és a földtől, a mely, hogy lesújtó csalódás nélkül térhessünk vissza, szerencsés szeszélyében egy görönggyel ajándékozott meg bennünket.

Május 20-ikán este a lobogókat hajónkra szegeztük és elindultunk, hazánkba visszatérni. Fölszerelésünk szegényes volt, mert a viszonyok minden kényelemről való lemondást parancsoltak. Testi ruházatán és egy alvó takarón kívül senkinek sem volt egyéb tulajdona. Eleinte három, később négy csónak, mindegyik csúsztató fákra fektetve, és három nagy szánka, külön-külön $17\frac{1}{2}$ mázsa teherrel, képezék a továbbszállítandó málhát, és három-négy óra való eleséget és lőszert stb. tartalmaztak. Eleinte a mély hó miatt kényszerítve voltunk terhünkkel ugyanazon utat háromszor megtenni. Miután a még töretlen parti jég szélét elértük, megkezdődött a föl- és leszállás a csónakokkal és szánokkal, egyik jégdarabról a másikra, s az átkelés a keskeny repedéseken. Tartós déli szelek az ily módon elért csekély eredményt megsemmisíték, úgy hogy a második hónap elmúltával a hajónktól elválasztó távolság nem volt nagyobb mint két német mérföld! Úgy látszott, mintha a jég túlnyomó hatalmával folytatott hosszas küzdelem után nem maradna számunkra egyéb hátra, mint a kétségbeesett visszatérés hajónkra

s ott egy harmadik áttelelés — minden remény nélkül, és biztosnak csak vesztünket tekinthetve.

A jég teljesen össze volt fagyva, és néhányszor csónakjainkban egy jégdarabon egy-egy hétig veszteg maradtunk, várva, míg a csatornáknak tetszeni fog megnyilni. Julius második felében azonban az északi szelek néhány vízi utat és kisebb réseket kiszélesbítettek; tartós esők csökkentették a jég vastagságát, és így lehetőségessé vált, 20 nap alatt 60 mérföldnyire utat törnünk magunknak, majd a jégen tovahaladva, majd rudakkal és baltával kezünkben, majd evezve, sőt néha-néha még vitorlázva is. Minden azt bizonyította, hogy hajóval az új földet még ebben az évszakban sem lehet elérni.

Augusztus elején vettük észre először a jégnek déli irányból jövő vékonyodását — közönséges jelét annak, hogy a nyílt tenger közel van, s minden reményeink új életre ébredtek. Ámbár újabb öt napig tartó bezáratásunk a jég közé azt a reményt is megghiúsítani látszott. De augusztus 13-ikán történt kiszabadulásunk, s az, hogy másnap már a jégnek legszélső határát $77^{\circ} 40$ percznyi meglepő magas szélesség alatt elértük, első kezességeül szolgáltak megmenekedésünknek. A jéghatárnak ezen északi fekvése meggyőzött bennünket egyszersmind az 1874-ik év rendkívül kedvező jeges voltáról, a minek egyedül köszönhattük visszatérésünk sikerültét. A jégből való megszabadulásunk tehát utolsó fölvonása volt a fenyegető helyzetekből való kimeneküléseink hosszú sorozatának, a minek sikereinket tulajdonítanunk kellett. A kedvező időjárás mellett azután a jégtől ment tengeren Novaja-Semlja nyugati partja mentén utaztunk le, augusztus 18-ikán az Admiralitás-félszigetén először léptünk ismét szárazra, s augusztus 24-én este — tehát 96 nap múlva — találtuk a Dunen-Bai-ban a „Nicolaj“ orosz Schoonert (Voronin Feodor kapitánnyal), mely bennünket hajótörteket azzal a szívélyességgel fogadott, mely az orosz népet kitünteti. Gyors átkelés után 1874 szeptember 3-ikán a norvégiai Vardöbe értünk, melynek vendégszerető földjére délután három órakor léptünk ki — azon megnyugvással, melyet a hosszas szorongattatások és kételyekből való végleges megszabadulás nyújt. Utazásunk a norvég marton végig — vándorlás volt a barátok ezrei között; minden város föl volt lobogózva, a lakosok a partokra tódultak, és véghetetlen örömrivalgással üdvözöltek bennünket.

„N. fr. Pr.“ után.

Fordította L.



APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

Á L L A T T A N.

(7.) A PHYLLOXERA ÜGYÉBEN
Máday Izidor tagtársunk hosszabb fölszólalást közöl, melyből kivonjuk a következőket:

A phylloxerának, a szőlő ezen félelmes ellenségének, Franciaországban 1868 óta folyton terjedő pusztításai a mi gazda-közönségünk figyelmét is magukra vonták, és szaklapjaink több ízben tüzetesen ismertették a phylloxera csapás természetét, terjedését és az elhárítására irányzott törekvéseket.* Kormányunk a phylloxera behurczolását meggátlandó, az osztrák földmívelési miniszterrel egyetértőleg 1873 október hóban a gyökeres szőlővesszők behozatalát eltiltotta. Azóta is földmívelési miniszteriumunk e kérdést folytonos világlatban tartotta, nevezetesen két ízben fordult az osztrák földmívelési miniszterhez az iránt, hogy a phylloxera veszélynek állítólag kített gyümölcsfák behozatala nem lenne-e szintén eltiltandó? Ismét más ízben a phylloxerának Klosterneuburgban történt föllépte alkalmat szolgáltatott azon kérdésre, mely rendszabályokat tesz az osztrák kormány a czélból, hogy a phylloxerának Klosterneuburgból tovább terjedése meggátoltassék? Az osztrák miniszteriumtól akkor ez évi május hóban azon megnyugtató választ kapta a mi miniszteriumunk, hogy a kísérleti szőlőből vesszők épen nem adatnak, mióta ott a phylloxera mutatkozott, és hogy az iskola, melyből az eladás történik, a kísérleti szőlőtől a város és a Duna egy régi ága által van elválasztva. Ma a német lapokban Hamznak, az osztrák földmívelési miniszterium egyik legkiválóbb tagjának, egy nyilatkozatával találkoztunk, mely szerint a *klosterneuburgi szőlő-iskola Európaszerte ismert és sü-*

* Beható ismertetése a Term. tud. Közlöny IV-ik kötetében 287—296. l.

rűn látogatott pompás kísérleti szőlője a phylloxera által annyira inficiálva van, hogy azt teljesen meg kell semmisíteni! „Miután nem szenved kétséget, így folytatja, hogy a phylloxera már a vidéken is elterjedt, és Ausztria más szőlővidékein is föl fog lépni, kívánatos, hogy a kellő intézkedések megtétessenek.“

Ezek után a fölszólaló röviden jellemezvén a phylloxerát és az általa okozott szőlőbetegséget, mint régebben már mi is tettük (1873 aprilisi füzet), *első sorban gazdaközönségünket figyelmezteti, hogy őrizkedjék mindenféle külföldi és osztrák szőlővessző behozatalától addig is, míg e tekintetben a kormány további intézkedéseit megteendi; szőlős gazdáink közül főleg az Ausztriához közelebb vidékeken levők észleljék szorgosan szőlőiket, és minden betegségi symptomát mutató tőkét rögtön vizsgáltsanak meg. Reményli továbbá, hogy borászaink és természettudósaink fölfogják használni az alkalmat és a klosterneuburgi kísérleti szőlőt fölkeresik, hogy ott a phylloxera természetét, föllépését és terjedését tanulmány tárgyává tegyék, és egyúttal, miután *el kell készülvén lennünk* azon szomorú eseményre, hogy a phylloxera nálunk is föl fog lépni*, — ismerkedjenek meg az osztrák földmívelési miniszterium által erélyesen elrendelt irtás módjával és eredményével.*

* Mint egy magánlevélből értesülünk a phylloxera Pozsonygyében már csakugyan jelentkezett volna, hol azonban irtására és terjedésének meggátolására minden telhető módot fölhasználnak. Az éber örököszt az ország és boros-gazdáink legközvetlenebb érdeke parancsolja; de másrészt az ellenkező részről sem fog ártani a legóvasosabb eljárás, nehogy elhamarkodott hírek által egész vidékek felriasztassanak. Minden kimondott véleményt okvetlenül meg kell előznie a legszorgosabb vizsgálatnak, mely félreismerhetlenül kimutassa, ha vajjon a phylloxera csakugyan jelen van-e vagy sem? Szerk.

V E G Y T A N.

(3.) A BUDAI ÉS HORTOBÁGYI KESERŰVÍZ. — Közlönyünk ezidei évfolyamában a hortobágyi keserűvízről két bizottsági jelentés olvasható, melyekben a budai keserűsforrásokról is történik említés.

Mínthogy alig van más valaki, ki az összes budai keserűsforrásokat oly behatóan tanulmányozta és az adatokat oly szorgalmasan gyűjtötte volna, mint én 20 év óta teszem, legyen szabad, félreértések elhárítása végett, ezen ügyben felszólalnom.

Az első jelentés (Közlönyünk 198—200-ik lapján) azt állítja, hogy ezen hortobágyi víz „erős hányásra is kényszerített“, és jósolja továbbá, hogy, ha a chlor-vegyületek túlsúlyban lennének jelen, e víz orvosi czélokra „teljesen haszonvehetetlen lenne.“

A második jelentés (Közlönyünk 255—256-ik lapján) közli a végrehajtott vegyelemzést, mely szerint e vízben a chlor-vegyületek csakugyan tetemes túlsúlyban vannak, s mind a mellett az állítatik e vízről, „hogy hatására nézve fölülmúlja a budai keserűvizeket, a mennyiben keserűbb ezeknél s valamivel erősebben hajt, de a hányás, hascsikarás vagy haskorgásnak nyomát sem idézte elő.“

Nincsen szándékom e két jelentést kritikai bonczolás alá vetni, egyedül csak a budai keserűvíz felől tett állításokat akarom helyreigazítani. E czélra a budai Erzsébet-forrásnak*, mint a jelentésben különösen főlem-

* V. ö. „A budai keserűvíz-források.“ Közli Bernáth József. 1874. Ára 50 kr. Megrendelhető a szerzőnél Budapesten, Tabán 605.

lített budai keserűvíznek, vegyelemzését összehasonlítom a hortobágyi vizével.

	1000 súlyrész vízben :	
	<i>Hortobágy :</i>	<i>Buda :</i>
Kálium	0' 1780	0' 0718
Nátrium	1' 4303	5' 3029
Calcium	1' 7956	0' 4729
Magnézium	1' 2850	1' 6699
Ferrum	0' 0090	nyoma
Aluminium	—	0' 0425
Kénsav	1' 3790	16' 9854
Chlor	8' 2290	1' 1101
Kovasav	0' 0040	0' 0503
Szénsav	0' 1736	0' 6427
Az összes alkatrészek	14' 4832	26' 3485

Ezen két elemzési eredményből láthatni, hogy a hortobágyi víz kevesebb magnéziumot tartalmaz; „keserűbb“ tehát nem lehet; de megeshetik, hogy a sok chlórcaesium a víznek undorítóbb sós-ízt kölcsönöz.

Továbbá nem hihető, hogy a hortobágyi víz „erősebben hajt“; mert e hatást a kénsavas nátron és a magnézia - vegyületek gyakorolják, már pedig a hortobágyiban a nátron-, magnézia- és kénsav-tartalom csekélyebb mint a budai vízben.

Végre meg kell még jegyeznem, hogy a valódi, friss budai keserűvíz a hányás, hascsikarás vagy hasonló kellemetlen bajoknak nyomát eddigelé még nem idézte elő.

Ezek alapján tiltakozom azon hamis nézet ellen, hogy a hortobágyi víz, habár a sok chlorvegyület miatt orvosi czélokra teljesen haszonvehetetlen, hatására nézve a budai keserűvizeket mégis fölülmúlja; mert eszerint a budai víz még haszonvehetlenebb volna a hortobágyinál!

Bernáth József.

METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1874 SZEPTEMBER HÓBAN.

A.

Nappal	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	
1	54.6	53.8	54.0	54.1	15.6	25.0	16.8	19.1	11.1	10.8	11.3	11.1	84	46	79	70	—
2	54.1	53.8	54.2	54.0	16.7	25.9	18.1	20.2	11.4	11.2	12.0	11.5	80	45	77	67	—
3	54.7	53.8	52.4	53.6	17.9	27.2	18.8	21.3	11.5	12.0	12.4	12.0	76	44	77	66	—
4	51.2	49.1	49.0	49.8	18.1	28.0	22.9	23.0	12.0	13.3	13.8	13.0	77	47	66	63	—
5	48.6	47.8	49.8	45.7	18.0	25.4	14.8	19.4	13.2	12.1	9.0	11.4	86	50	72	69	—
6	50.9	51.2	50.7	50.9	13.8	19.1	13.3	15.4	8.0	7.6	8.4	8.0	68	47	70	62	—
7	50.7	50.9	50.9	50.8	14.1	21.3	15.0	16.8	9.3	8.2	8.0	8.5	78	43	63	61	—
8	51.2	50.0	49.4	50.2	13.6	22.1	15.4	17.0	8.8	9.5	9.7	9.3	76	48	75	66	—
9	49.2	48.1	47.7	48.3	14.8	24.7	16.6	18.7	9.7	9.1	9.9	9.6	77	39	70	62	—
10	47.8	46.5	46.3	46.9	15.6	27.0	23.2	21.9	8.5	11.4	11.5	10.5	64	43	55	54	—
11	46.6	48.8	50.1	48.5	14.7	18.3	12.0	15.0	10.1	8.1	7.5	8.6	82	52	72	69	7.2
12	49.1	46.7	44.6	46.8	13.7	21.6	17.4	17.6	9.0	8.8	10.4	9.4	78	46	70	65	—
13	42.7	44.6	48.4	45.2	14.4	16.4	14.0	14.9	10.4	11.0	8.9	10.1	86	79	75	80	—
14	52.2	54.0	55.3	53.8	11.6	18.2	12.0	13.9	7.2	7.5	6.9	7.2	71	48	66	62	0.8
15	57.0	56.4	56.1	56.5	9.4	18.4	11.6	13.1	6.9	7.1	7.0	7.0	79	45	69	64	—
16	55.0	53.5	51.5	53.3	12.1	19.6	17.2	16.3	7.3	10.5	11.1	9.6	69	61	76	69	—
17	49.3	48.5	49.1	49.0	14.7	20.0	14.8	16.5	11.9	13.7	12.0	12.5	96	78	96	90	21.6
18	49.7	49.5	49.7	49.6	13.6	21.8	15.6	17.0	11.6	13.7	11.5	12.3	100	71	87	86	●
19	50.5	50.2	51.2	50.6	16.9	21.4	15.6	18.0	11.1	9.4	8.5	9.7	78	50	64	64	—
20	52.9	52.7	52.7	52.8	12.4	22.3	14.0	16.2	9.5	10.3	5.9	8.6	89	52	50	64	—
21	53.3	52.5	52.2	52.7	13.0	23.8	17.3	18.0	9.3	10.6	9.9	9.9	85	49	68	67	—
22	53.4	53.5	53.9	53.6	14.2	25.0	16.5	18.6	10.3	11.7	10.7	10.9	86	50	76	71	—
23	54.9	54.4	54.2	54.5	14.5	25.9	17.0	19.1	9.9	8.5	10.1	9.5	81	35	70	62	—
24	54.3	53.6	53.4	53.8	14.0	24.6	17.0	18.5	9.2	9.8	9.7	9.6	78	43	68	63	—
25	53.5	52.8	53.5	53.3	15.8	25.4	19.8	20.3	10.8	11.6	8.9	10.4	81	49	52	61	—
26	55.1	54.2	54.3	54.5	14.8	22.9	16.5	18.1	10.1	8.7	8.5	9.1	81	42	61	61	—
27	55.4	55.5	56.0	55.6	14.2	23.6	15.1	17.6	9.1	9.3	8.8	9.1	76	43	69	63	—
28	56.7	55.3	54.2	55.4	11.4	23.2	14.4	16.3	8.4	8.4	9.0	8.6	84	39	74	66	—
29	53.5	52.2	52.3	52.7	12.4	24.6	18.6	18.5	8.7	10.4	10.4	9.8	82	46	65	64	—
30	52.9	51.7	51.2	51.9	12.7	24.8	18.5	18.7	9.3	9.5	9.9	9.6	86	41	62	63	—
Közép	752.0	751.5	751.6	751.7	14.3	22.9	16.3	17.8	9.8	10.1	9.7	9.9	80.4	49.0	69.8	66.4	—

Javitott hőmérséki közép: + 17.5 C°. — A légnyomás maximuma: 757.0 millim. 15-én reggel 7 óraker. A légnyomás minimuma: 742.7 millim. 13-án reggel 7 óraker. — A hőmérséklet maximuma: + 28.0 C° 4-én d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet minimuma: + 9.4 C°. 15-én reggel 7 óraker. — A nedvesség minimuma: 35% 23-án d. u. 2 óraker. — A napok száma, melyeken csapadék esett: 3. — A csapadékok összege: 30 millim. — El p á r o l g á s: 80.3 millim.

Jelek magyarázata: köd. ●, eső †, hó *, villámítás †, égi háború †, jellel jelöltetik; a †-tel ellátott csapadékok pedig *harmatvizet* jelentenek. — ny = nyoma.

METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1874 SZEPTEMBER HÓBAN.

B.

Nappal	Szélirány és szél erő			Felhőzet				Ozon		Delejes elhajlás				Delejes vízszintes erő				
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	áj-jel.	nap-pal	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	
1	—	W ³	W ²	0	1	1	0·7	0	2	9°20'	0°9'	24·8	9°31·5	9°24·3	2·1041	2·1036	2·1055	2·1066
2	—	S ²	SW ¹	0	0	0	0·0	0	2	19·4	24·3	30·5	24·3	34	39	60	57	
3	—	—	W ²	0	0	0	0·0	2	2	21·1	25·2	31·5	24·8	47	42	56	65	
4	—	S ²	—	2	0	0	0·7	0	2	18·7	24·3	31·6	24·6	46	39	55	67	
5	—	W ²	W ⁴	1	0	0	0·3	0	4	19·5	24·9	29·6	25·1	46	35	60	77	
6	NW ⁴	NW ⁴	NW ²	3	3	0	2·0	5	3	22·0	25·8	32·1	23·7	60	66	74	69	
7	—	NW ³	—	1	5	0	2·0	0	4	19·7	24·7	32·7	21·0	61	69	50	48	
8	—	NW ²	—	7	8	0	5·0	1	1	21·8	24·9	30·7	21·4	46	25	46	40	
9	—	S ²	—	1	4	0	1·7	0	0	19·7	24·4	30·6	24·1	31	38	52	60	
10	—	S ³	W ⁵	1	3	7	3·7	0	1	25·9	31·5	26·7	22·8	31	05	04	40	
11	NW ⁶	NW ⁶	W ³	10	7	0	5·7	7	6	22·8	27·5	30·6	24·2	30	13	31	49	
12	SE ²	SE ²	E ²	7	2	1	3·3	1	2	20·8	24·7	31·4	22·7	23	16	55	49	
13	—	NW ⁴	N ⁶	9	9	9	9·0	0	3	20·6	25·0	30·3	24·8	33	13	37	71	
14	N ⁴	—	N ⁵	8	4	0	4·0	4	1	21·5	25·4	30·1	24·6	33	26	63	71	
15	N ³	—	NW ³	4	2	0	2·0	1	0	20·5	24·8	29·7	23·8	50	41	69	62	
16	—	E ¹	S ¹	9	9	3	7·0	0	0	21·4	25·0	29·7	23·7	62	55	83	60	
17	E ¹	E ¹	W ¹	10	10	3	7·7	0	0	22·4	22·6	29·7	23·0	43	47	60	62	
18	N ²	W ¹	W ²	9	5	2	5·3	0	0	20·5	23·8	28·7	22·8	57	37	65	60	
19	N ¹	N ⁴	NW ⁴	2	1	0	1·0	5	7	21·4	22·8	29·0	23·0	46	46	78	58	
20	—	E ¹	—	0	2	0	0·7	0	0	19·9	22·3	29·6	23·8	50	43	70	66	
21	—	SW ²	S ¹	0	1	0	0·3	0	0	20·7	23·3	29·3	23·2	54	56	68	82	
22	—	—	NW ¹	0	1	1	0·7	0	0	21·2	23·3	29·3	20·6	60	55	65	52	
23	N ¹	E ²	—	1	0	0	0·3	0	0	21·8	25·3	29·7	20·8	59	54	60	77	
24	NW ¹	S ²	NW ²	0	0	0	0·0	0	0	21·2	24·1	29·4	23·8	49	49	70	67	
25	E ¹	NW ⁴	NW ³	1	3	0	1·3	0	2	21·0	22·9	28·5	23·9	51	55	69	87	
26	—	NW ²	W ⁴	3	3	0	2·0	0	2	20·0	24·8	27·2	24·0	120	102	95	133	
27	—	S ¹	W ¹	1	1	0	0·7	0	0	19·9	23·8	29·6	24·1	107	102	128	138	
28	W ²	W ³	W ¹	1	1	0	0·7	0	0	19·5	23·8	29·8	24·4	120	116	136	139	
29	—	N ¹	W ¹	0	0	0	0·0	0	0	19·5	26·6	30·2	23·0	132	055	095	106	
30	N ¹	W ²	—	0	0	0	0·0	0	1	20·7	22·3	30·8	22·0	104	085	102	101	
Közép	—	—	—	3·0	2·8	0·9	2·2	0·9	1·5	—	—	—	—	—	—	—	—	

A szélirányok eloszlása : N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szél erősség : 1·6.

százalékokban : 15. 0. 11. 3. 13. 3. 27. 27.

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

Jegyzet. A delejes vízszintes erő változásait *abszolút mértékben* közöljük.



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.