



„A Természet” előfizetési ára
egy évre 6 korona:
díszes bekötési tábla hozzá 2 korona.

Állattani, vadászati és halászati folyóirat.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Szerkeszti és kiadja:

DR. LENDL ADOLF.

Buda^{pest}

II. ker., Donáti-utca 7. sz.

A földi élet eredete.

Írta: dr. Lendl Adolf.

(Folytatás.)

A régi természetfilozófusok helyes tételt állapítottak meg akkor, amikor kimondották, hogy a mi nagy világunk esakis úgy keletkezhetett, hogy a mérhetetlen űrben ködszerűen elosztott, de fölötte hig gáztömegek helyenkint való megsűrűsödéséből alakultak ki a napok, a csillagok.

Aligha képzeltek azonban a khémiából ismert gázoknál is finomabb közeget a végtelen térben.

E filozofálás értelmében tehát az óriás kiterjedésű ködfoltok egyes világok, vagy mondjuk csillagrendszerek embrióiként szerepelhetnek a mindenség egyetemében.

Mi azonban tudjuk, hogy a modern természettan e gázoknál is sokkal finomabb anyagot tételez fel mint létezőt: az étert, melynek rezgése egyúttal a fénynek továszállítója egyenes irányokban, miket közönségesen sugaraknak nevezünk.

S így képzelhetünk általában a khémiából ismert gázoknál könnyebb, higabb, finomabb anyagot is, melyből, mint legered-tibb osanyagból, a már gáznemű ködfoltok sűrűsödések révén kialakultak: aminthogy látjuk például a felhők sűrűsödését a tiszta levegőből.

E ködfoltoknak anyaga legnagyobbrészt hidrogéniumból valónak látszik: de ez már suta gaz az eredeti b materna vagy állapotokhoz képest, bár a khémia tantása szerint a Földön ez a legritkább fajta a gázoknak.

A sűrűsödés mindig az anyagnak felhevülésével jár, azért izzóak e ködök a különben hideg, nagy térben.

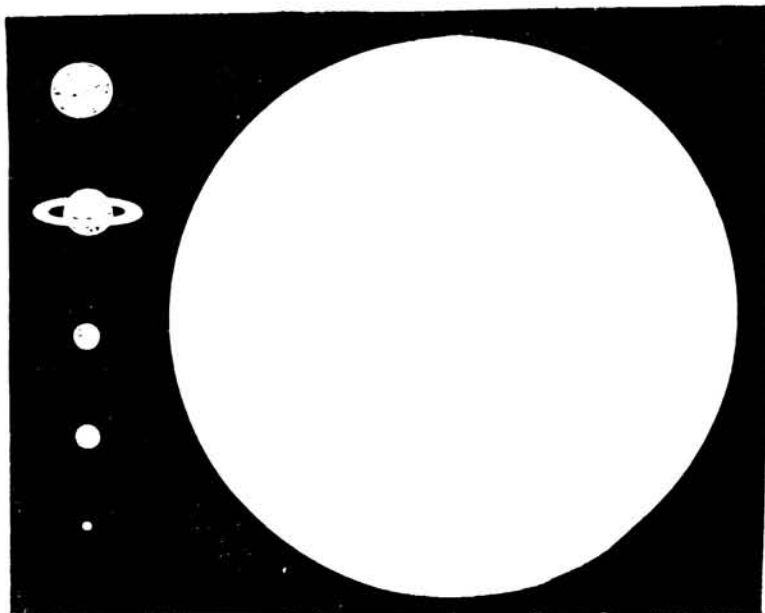
És tényleg, a teleszkópon át vizsgálva a végtelen és egünkön kívül üresnek vélt tért, az ott külön-külön világokként lebegő ködfoltoknak eddig ismert néhány ezret máris ilyen felhőszerűen megsűrűsödött, rengetegül nagy és forrón izzó tömegeknek kell felismernünk, melyek részben tovább sűrűsödve és így esomókra tagolódva, a csillagos kialakulásoknak legkülönbözőbb stádiumaiban mutatkoznak előttünk. Ezeket tanulmányozván és alakulásaik, meg előhaladottságuk szerint összehasonlítván más ilyen világokkal, de meg a miénkkel is: következtethetünk arra is, hogy a mi világunk milliónyi csillagaival egyetemben miképen fejlődhetett ki az eredeti ködből.

Vannak közöttük nagyon távolesők s ezeket nem elemzi a legkitünőbb készülékünk sem. Pedig Scheiner (Potsdam) szerint még a 6 millió fényévnyi távolságban levő ködökben is meg lehet különböztetni egyes pontokat, mint keletkező napokat. Azt mondhatjuk tehát, hogy egy-két millió-billió mértföldre itt ügyet sem kell vetni. Vannak azonban közelebbesők is, amelyekről tudjuk, hogy általában körben csavarodó, forgó ködök.

Régebben feltétlenül izzón fénylő gáztömegeknek tartották ezeket. Ujabbban azonban, tudva azt, hogy a gázok ritkított állapotukban is fénylenek, sokan hajlandók ezeket a ködfoltokat inkább hidegen fénylő gáztömegeknek tekinteni. S ez talán helyes feitevés:

mert bajosan képzelhető, hogy olyannyira hig és finom anyag izzásba jöjjön. De kétségtelen, hogy a további sűrűsödés izzásba hozza az egyes esomósodó és kialakuló csillagtesteket, melyek azután a még fennmaradó ködben felhőktől kísért tüzes golyóként forognak és keringnek körül.

Ismerjük azt az egyszerű fizikai kísérletet, amit a pneumatikus gyújtókészülékkel végezhetünk. A hengerben járó dugattyút hirtelen betoljuk, mire a dugattyún levő tapló magától, a levegő sűrűsítéséből fejlődő hő következtében meggyullad. Néhány gyűszűnyi levegőtömegnek sűrítése tehát égésbe hozhatja a taplót. Hogy ezután az egy-egy világot jelentő végtelen nagy gázfelhőknek megsűrűsödéséből és összehúzódásával rendkívül magas hőfokemelkedések következtek be, könnyen érthető eszerint. Irtózatosan forrón izzó, tüzesen világító óriás golyóknak keletkezése volt tehát ennek eredménye egyaránt minden ködben.



A naprendszer égitestének nagysága arányosait rajzolva. 1. Nap, 2. Neptunus, 3. Saturnus, 4. Jupiter, 5. Uranus, 6. Föld.

Mi nem tudjuk laboratóriumainkban azt a hőfokot előidézni, mely a nehéz fémeket, a platínát, az aranyat, a vasat gázalakban tartja. Azonban ezeknek a gázminéműségek közül kisűrűsödő egyes égi golyóknak, mondjuk keletkező napoknak spektrumai általában elárulják, hogy ezek a fémek ott mint felhőkben illő elemek vannak jelen.

Ilyen magas hőfokokban csak elemek létezhetnek; vegyületekről még szó sem lehet. Csak egyes elemekre felbomolva, létezhetik az anyag a legmagasabb hőfokokban. A legszívósabb

vegyületet is felbonthatjuk elemeire a hőfok tetemes emelésével. A vízgőz hidrogéniumra és oxigéniumra esik szét 1500° C alatt.

És úgy látszik, ezekben a még szerfelett magasabb hőfokokra hevült izzó égitestekben, melyeket oly messziről a keletkezésük stádiumaiban látunk, esakis a legelemibb elem, a mi viszonyaink között is legkönnyebb hidrogénium létezhetik még. Mintha ez volna

Téli vadászkirándulás.

„A Természet” eredeti tarozaja.

Dermesztő északnyugati szél süvített végig a Derbeneze völgyén s mintha csak bundámból akart volna kiforgatni, oly vesztettül kapaskodott belé. A havat megcsunyaúl hordta épen az arczomba úgy, hogy azt hittem, tük hullnak. Mindegy, nem tágitok, majd megmelegít a kis tanya, meg a folyton lobogó vadászszenvedély. Utitársam, ki vékonyabb készletben ült mellettem, szorosán hozzám lapult, mintha csak bundámtól akart volna egy kis meleget kölesön kérni. Örökkön égő cigarettája bezzeg most nem volt a szájában; biztos, hogy kisodorta volna onnan az északnyugati szellő! Nem beszélt egy kukkot sem, pedig tudom, most is a vadlésznök nyargalásztak az eszében, melyekkel a minap oly esősön járt s valószínűleg, ahány ágas-bogas fa mellett elhaladtunk, arra gondolt, mennyivel könnyebb lenne ezeket feljutni, mint a síma derekú fiatal tölgyre, melyre a fekete bestiák a minap felkergettek.

- Nagyon fázik? - kérdeztem tőle.

Ah, dehogyan fázom! - volt a felelet, pedig a szó is csak úgy didergett az ajkán. Szerenese, hogy a esont-keményre fagyott tölgyön rémülően rúzott a kezem, ködben biztosan belefagyott volna a lelem.

Végre megerköztünk. A kesz, magasztos tölgy tölgytelhetőleg szaporán bontogatta a havat, a fagyos levegő lábszámba s a szél a tölgy leveleit a szemembe szorította.

kat egy ideig egyenesítettük, azután intetem a vadőrnek, ki nyomban bele is kezdett a jelentésbe: „Van vadunk elég, de a dögöt, melyet a rókáknak tettünk ki, minden éjjel a vadlésznök faljak fel s nem a rókák.” Lopva oldalt pillantok s olyféle vonásokat veszek észre utitársam arczán, mintha szeretne visszafordulni. Nehogy pedig ez megtörténjék, rászólok a vadak örere, hogy masról beszéljen. Persze, egyszerre vége lett a vadlésznök-emlegetésnek s előkerültek a szarvasok, lapátosak stb. efféle ártatlan lakói az erdőnek. De hasztalan volt a théma-változtatás, a gyanú már belopódzott az utitárs szívébe s nem lehetett semmi módon ravenni, hogy arra a tájakra menjen ki lesre, amerre a lésznök jarnak. Persze, tőle telhetőleg leplezte a dolgot és ezeféle okot emlegetett, améért mashova akar menni, de én nagyon jól tudtam, hol szorítja a esizma.

Az est nem sokára beállt s a téli hold messzire bevilágította a havas tájékat s a milliard csillag szinte remegni látszott a felhőben égőbolton, mintha csak ők is dideregniének a kemény hidegben. A esillogó hó meg csak úgy ugatott az ember láb alatt; de azért örömmel mentem a leshely tele, mely előtt a barkadig mar ki volt téve a ragyogó heimezőre. A leshely kényelmesen volt előkészítve s észre sem vettem benne az orak milyé-letét. Magyart, mintegy zartóné volt a levegő-kélyebb noszre.

A kesz, közönséges erdő nem lehetett sem a tíz orat is a tájékat, a dögöt, melyet a rókáknak tettünk ki, minden éjjel a vadlésznök faljak fel s nem a rókák.” Lopva oldalt pillantok s olyféle vonásokat veszek észre utitársam arczán, mintha szeretne visszafordulni. Nehogy pedig ez megtörténjék, rászólok a vadak örere, hogy masról beszéljen. Persze, egyszerre vége lett a vadlésznök-emlegetésnek s előkerültek a szarvasok, lapátosak stb. efféle ártatlan lakói az erdőnek. De hasztalan volt a théma-változtatás, a gyanú már belopódzott az utitárs szívébe s nem lehetett semmi módon ravenni, hogy arra a tájakra menjen ki lesre, amerre a lésznök jarnak. Persze, tőle telhetőleg leplezte a dolgot és ezeféle okot emlegetett, améért mashova akar menni, de én nagyon jól tudtam, hol szorítja a esizma.

az ósanyagból kisűrűsödő elemeknek legelseje. És mivelhogy a khémia tanításai szerint a többi elem sok tekintetben a hidrogéniumnak bizonyos sajátságait (atomsúlyt, sűrűséget stb.) mintegy sokszorosított mértékben tünteti elő, fel is merült az a nézet, hogy a többi elem mind, mely csak a mi rendes hőfokaink között létezhetik, már tulajdonképen a hidrogéniumnak sokszorosított anyaga, mely az izzó égíteteknek borzasztó hőségében azonban még legelemibb gázformájában, egyszerűen mint hidrogénium volt meg. Vagyis, ilyen rendkívül magas hőfokokban még minden anyag egyszerűen csak hidrogénium. Ha azután a hő lejjebb száll, természetesen csak évezredek lehülések következtében, előállnak ebből a többi sűrűbb anyagok is, miket bár elemeknek nevezünk a földön, de talán csak sokszorosodásai vagy vegyülései a hidrogéniumnak önmagával. A nehéz fémek szintén sokszorosított mértékben mutatják a hidrogéniumnak bizonyos sajátságait; hátha csak sűrűbb kiadásai ugyanannak az anyagnak. Az égítetek spektruma rávezethet bennünket e nézetre és csak még a nitrogénium jelentkezik kezdetben különvaló elemként a hidrogénium mellett.

Ha azonban sűrűbb lesz a tüzes golyó tömege, bár még nem eseffolyós, már akkor is más spektrumot adnak az arról érkező fénysugarak. A már kialakult csillagok spektrumát ezért biztosan meg is lehet különböztetni a meg izzó gáztömegek színképétől. Más elemek gözének megfelelő vonalak is előtűnnek ilyenkor kisebb-nagyobb számban és fokozott határozottsággal: olyan elemeké, mint amilyeneket általában ismerünk a Földön.

Ugyanazok az elemek alkotják tehát az égítetek anyagát, mint amilyen elemek a Földön vannak

most lehült állapotban. Minél inkább lehülnek az eredetileg irtózatosan forró gömbök, annál több és több az olyan elem mutatkozása a színképekben, mely elemek a mi földi elemeinkkel megegyeznek és a spektroszkópia tanúsága szerint ebben nincs kivétel. Még a legtávolabbi eső napok teste és gázburkolata is csak ugyanolyan anyagból és elemekből van, mint a mi Napunké és az elemek, vagyis az anyagok egy és ugyanazok az egész világon, az összes csillagokban egyaránt — csak különböző állapotokban, gáz, folyós vagy szilárd állapotban vannak ezek itt vagy ott, amit az illető égítetek hőfoka szabályoz.

Hogy milyen hő tartja izzásban a rengeteg tömegeket, azt mérlegelni nem tudjuk. Fogalmunk sincs róla; csak látjuk, hogy a gázállapotot követi a cseppfolyós megsűrűsödés s majd a végtelen idők folyamán megszilárdulása az anyagnak, miközben ez folytonosan lehül.

Minél nagyobb a tömeg, annál lassabban hül; amiért egy aránylag kis rendszeren belül is, mint amilyen például a mi Napunknak csak néhány bolygóból és holdból álló rendszere, a legkülönbözőbb hőállapotokban találjuk az egyes bolygókat és holdakat. Pedig valamennyi eredetileg az egy Naptól szakadt el, tehát előzőleg valamennyi egy hőállapotban volt ezzel. Most például a mi Holdunk megdermedt már annyira, hogy víz sohasem mutatkozhatik rajta, csak jég és hó lehetne felületén. Légkörében már vízpára sincs. A Földön ellenben van helyenkint és az idők változása szerint vízpára, eseffolyós víz, meg örökös jég is a pólusok és magas hegyek hómezőin. Hasonló viszonyokat, meleg és hideg évszakoknak váltakozását

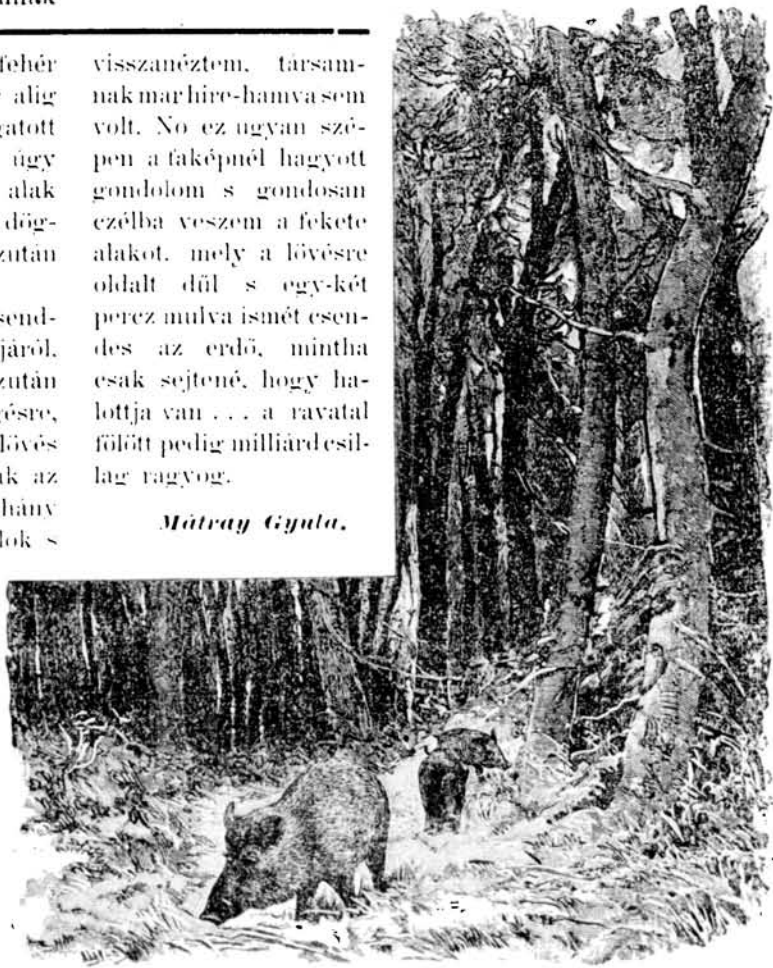
olyan dermesztő a jól ismert zaj hallatára. Azután a fehér alapon óvatosan mozog egy óriási fekete alak. Már alig volt 30-40 lépésre, midőn a kezemben szorongatott express lassan az archoz emelkedik. Az éjjeli légy úgy világított, mint egy szentjánosbogár s a fekete alak lapoczkáját kereste. A remete minél közelebb ért a dög-höz, annal óvatosabb lett. Megállt, figyelt, szimatolt, azután újra megindult az „utolsó vaesora” felé.

Óriási durannas verte fel az éj mélységes esendőt, a vadkan pedig megfélemlkezve izletes vaesorajáról, hatalmas ugrásokkal rohant a fiatal sűrű felé s azután eltűnt szemem elől. Jó ideig figyeltem még a zörgésre, azután ezerféleképen megforgattam agyamban a lövés eredményét. Megyek a lövés helyére, semmi vér, csak az iszonyú ugrás nyomán fel van túrva a hó, de néhány lépésre már mintha véreseppeket latnék. Lehajolok s rakenem fehér kendőre. Csakugyan vér. Sípolok tarsamnak s elmondom neki az izgalmas pillanatokat, azután kértem őt, menjünk együtt a sebesült vad keresésére. „No azt az egyet már nem teszem, sebzett disznó után biz én nem megyek, plane éjjel.” Nem jön? No hát akkor megyek egyedül, mondan s úgy latszik, ez hatott, mert ő is megindult, csak hogy megöttem!

A verzes mindig erősebb lett s utóbb már egész vonal képződött a sebesült nyomán, de disznó seholt! Végre mintegy 200 lépés után észre veszek egy sötét tárgyát, még pedig alig 15 lépésre! Olyan volt a hatatlan ulti s felem volt fordulva. Mire

visszanéztem, tarsamnak már hirtelen hamvas volt. No ez ugyan szépen a faképnél hagyott gondolom s gondosan ezélba veszem a fekete alakot, mely a lövésre oldalt dül s egy-két perez múlva ismét esendes az erdő, mintha csak sejténé, hogy halottja van... a ravatal fölött pedig milliárdesilleg ragyog.

Mátray Gyula.



Laboratoriumainkban végzett kísérletekből azonban tudjuk azt, hogy a hő szétválasztja az elemeket egymástól és felbomlanak a vegyületeik; minél magasabb a hőfok, annál több és több elemnek egymáshoz való vonzó erejét győzi le a hő, míg végre minden vegyület felbomlik és csak egyes különváló elemek léteznek még mint gázok.

Csak egy-két példát mondunk el a khémiából. A higanyjodid két elemből való vegyület; ha melegítjük, violaszínű gáz — ez a jód mint elem — száll belőle és megmarad külön a színhigany, mely ugyancsak gázalakba megy át. A hő legyőzte e két elemnek egymás iránt való khémiai vonzóerejét s ezért különváltak a hevítés következtében. Ha ismét lehül az edény, melyben ezt végeztük, csakhamar újból egyesül a két gáz, eltűnik a violás színe és majd megtömrül teljesen lehülve, mint volt eredetileg higanyjodid alakjában.

A víz szintén két elemnek vegyülete; hidrogénium és oxigénium a nevek. De, hogy ezek elváljanak egymástól, sokkalta magasabb hőfokra kell hevíteni a gőzt. Az élénk vörösen izzó vasnak hőfokán felül bomlik csak fel ez a vegyület. De felbomlik minden más, még a legszívósabb vegyület is, sőt gázalakban szállnak el az elemek; igaz azonban, ehhez már oly hőfokok szükségesek, amelyeket laboratóriumokban nem idézhetünk elő. De tudjuk, hogy ez valamilyen hőfokon bekövetkezik és a valóságban is látjuk végbemenni, mivelhogy ilyen forró állapotban van a Nap. Ennek a szinképében jelentkező vonalokból tudjuk, hogy az elemek — még a nehéz fémek is — izzanak, mint gázok az atmoszférájában.

Lokyer szerint vannak azonban még sokkal izzóbb égítetek is, mint a mi Napunk. Ilyen például a *Sirius*, amelynek mintha összes elemei még tovább bomlottak volna, hogy a leghigabb, a legkönnyebb és legegyszerűbb alakjukban mint hidrogénium maradjanak meg. És mert épen a még ködökként a végtelen térben lebegő, még csak leendő óriási csillagrendszerek is — melyeket egünkön mint ködfoltokat ismerünk — csak hidrogéniumot árulnak el spektrumaikban, azért a kiváló tudós ezt tartja az elemek elemének, melynek tömörüléséből mintegy a többi elem kisokszorozódik, ha a lejjebb szálló hő ezt megengedi.

Igen ám, de ez még mindig nem a legkezdetlegesebb materia prima. Ez a hidrogénium, bármily könnyű (körülbelül 15-ször könnyebb, mint a levegő a Földön), máris egy megsűrűsödött produktum. Hogy hányszorosa annak a még szerfelett hígabb őanyag-nak, mely a világűrt betölti, vagy betöltötte, fogalmunk sincs róla.

És ha most a fordított sorrendben bekövetkezettnek képzeljük a hőfokváltozásokat, amint ez a valóságban tényleg végbe is ment, akkor tulajdonképpen a végtelenül elterjedt, finom eredeti anyagból kisűrűsödő hidrogénium és majd azután a más elemeket is felmutató ködök, továbbá a legforróbban izzó *Sirius*-féle csillagok, majd pedig a mi Napunk, sőt a további lehülésnek sokféle fokozatban mutatkozó hőállapotainak megismerésére jutunk, melyeknek egyik alacsony fokán az életet termő földi hőmérséklet, de végül a megfagyott, kihalt Hold hidegsége áll.

És ekközben, amíg a lehülésnek eme fokozatai egymást követik, kialakulnak a csillagok: óriási ködökből lesznek forgó nagy gázgömbök, melyek összehúzódnak és cseppfolyós csillagtestekké tömörülnek:

körülöttük keringenek gyűrűk alakjában a megmaradó és elszakadó ködfelhők, mik külön csomókban sűrűsödnek szintén. Majd szilárd kéreg képződik a forrón izzó gömbök felületén. Minél kisebbek, annál előbb; de a legnagyobbak sem kerülnek ki a sorsukat. A kísérő bolygók és holdak általában kisebbek, mint a napok, melyekről leszakadtak; azért ezek már régen kihültek, amikor emezek még forrón izzanak.

Nem láthatjuk végbemenni e lehülési folyamatot egy és ugyanazon a csillagtesten. Mert mi az egy emberöltő egy csillagnak kifejlődése idejében? Annyi se, mint egy perc a mi életünkben.

Krisztus születése óta, vagy amióta pontos feljegyzéseink vannak, amelyekből biztosan következtethetünk, egy foknyi lehülést sem szenvedett a Föld és ahol egyes növényfajoknak pontosan feljegyzett elterjedési határa volt évezredek előtt, ott még ma is határa van e fajoknak. Pedig irtózatosan forró volt valamikor a mi földünk is és gázalakú is volt, mint ködgyűrű szakadt el a Naptól. Hány millió évre volt szüksége tehát a mostani lehüleseig, ha néhány évezred alatt egy fokkal se változott. Pedig a Föld kicsiny égítést; gyorsan hül tehát. Számmal ki nem fejezhető évezredek mulnak el eszerint, míg kialakulnak és fejlődésük eme proceszusán végig haladnak a csillagok. És mégis tudjuk ezeknek egyes fázisait; mert ha nem is láthatjuk egy csillagnak testén végbe menni, de az égnek milliányi csillagai a legkülönbözőbb fokokon vannak.

Messzelátóinkkal vizsgáljuk a legegyneműbb ködfoltokat, melyekről a spektroszkópia azt mondja, hogy még csak egynemű gázok. Ismerjük az *Andromeda* irányába eső ködfoltot, melyről tudjuk, hogy ezernyi nap most van benne keletkező félben. És ismerjük a mi magunk óriás csillagrendszerét, melyben a mi Napunk és ennek szűken szabott rendszere is kering; ebben pedig vannak a még talán csak gázalakú, vagy még csak belsejében cseppfolyósá megsűrűsödött *Neptunus*, *Uranus*, *Saturnus* és *Jupiter*, melyek óriás testvérei *Gaea*-nak; míg a kisebbek, mint maga a Föld, szilárdak; sőt, a legkisebbek, az apró bolygók és a holdak kihültek már.

És látjuk a holdaknak keletkezését, *Saturnus* ködgyűrűit és ismerjük a kiformalódásnak fázisait; és bár egy csillag fejlődésén végig nem nézhetjük a végtelen folyamatot: mégis ahány csillagot vizsgálunk, mindegyik más-más stádiumban van épen; így kiegészül előttünk nemcsak a jelennek, hanem kiszámíthatatlanul multnak, meg jövőnek a képe. Valamennyi egyformán keletkezik és hasonlóképen végzi a sorsát, előbb vagy utóbb: a végtelen időben csak perczeket jelent egy-egy égítetnek felesillanása tündöklő fényben s majdan kialakása; miként a végtelen térben, itt vagy ott, a mérhetlen távolságok a csillagok között szintén csak rövid mértéket jelentenek. (Folyt. köv.)

Az állatok adózása.

Irta: Hunusz István.

A tuniszi partokon ugyanazon gyöngykagyló-faj él, mint Ceylon-sziget körül, de a gyöngytermésök apróbb szemű és föl kell bontani 1200–1500 darabot egyetlen egy gyöngyért. Dubois lyoni professzor híve annak az elvnek, hogy a gyöngy beteges izgatottság ered-

ménye és kimutatja azon az alapon, hogy a *Platodes* (*Plathelminthes*) nevű férgek egyik parazita fajtája okozza a kagylók megbetegedését és az a nyavalyájuk ragadás, kivált ha sűrűn vannak együtt. Ő a francia déli partokra hozott át sok élő példányt, beoltott néhányat kórokozó parazitával és azt érte el, hogy majd minden tizedik kagylóban lelt gyöngyöt, némelyikben egynél többet is. Így jelentette a párisi akadémiának.

Keletindiában a Badka-tóban 1903 nyarán váratlanul leltek gyöngykagylót gazdag és igen értékes terméssel. Pendshab tartományban nagy aszály volt akkor s a tóba ömlő kis folyó nem bírta pótolni az elpárolgást, minek folytán nagyon megcsappant a kis tó vize és szemre kerültek a gyöngykagylók. Az értéküket nem ismerő lakosság pár fillérért vesztegette a kagylókat a bazárban, de mikor a hozzáértők értesítették Fazilka város kormányát, sietett az védelembe venni a kagylótelepet, hogy teljesen ki ne zsákmányolják.

A Suwarow-sziget, mely 1849 óta áll angol védelem alatt, újabban önti a drágagyöngyöt: a Cook és Hervey szigetsorozat között helyet foglaló ponton minden 2–3 évben nekiesnek a gyöngyhalászok a munkának, hogy a luxuskedvelő ember kedvéért az óceán néma kagylóit is adózásra kényszerítsék.

Hogy a gyöngykagylók adózása mily értékes az ember szemében, kimutatja egy 1904. évi árverés Párisban, hol egy 102 gyöngyből fűzött nyaklánc 42.400 frankon kelt el; egy körteformájú igaz gyöngy 6000 frankért ment, egy fehér nagy gyöngy 5350 frankon, egy gyönggyel kirakott mellű 13.000 frank áron.

A kauri csiga (*Cypraea moneta*) pénzül válik be. Nagy mennyiségben a Malediv szigetsorozat pontjain fogják szököapálykor, mikor a holdujtság és holdtölte alkalmával beálló nagy dagály hihetetlen mennyiségben jätssza őket a partra. Olykor 30–40 hajó rakodik meg velök. Már a IV. században emlegetik indiai utazók, hogy Bengáliában a fejedelmek kincstárában halmozták föl, Cambodshában a szebbeket aranyba is foglalták. A maledivi gyűjtés először Ceylonba, onnan Angliába megy, London hozza forgalomba Afrika nyugoti partvidékeire, ahol 120 darab meg 60 kr.-on, nagyobb fizetéseknel zsák számra adják megolvasatlan. Bengáliában 1540 darab ér 60 krt. Siamban pedig 24000. Északamerikában hajdan a *Mya arenaria* (wampum) csiga töredékei szolgáltak pénzérték, de ékszer gyanánt is. Uj-Brittania szigetsorozat népénél a *Nassa callosa* tengeri csiga járt pénzül 1902 áprilisig, mikor az európai kormányzó azt érvényen kívül helyezte.

A Földközi-tengerből évente 130–131 ezer tonna szivacsot fognak ki 9² millió 500 ezer forint értékben, korallt 200 tonna súlyig törnek ott, 6–6 millió forint árú.

Az északamerikai Egyesült-Államokban évente 23 millió bushel osztrigát szednek, a XIX. században vagy 400 millióval szedtek 25 millió dollár értékben, vele 225.000 ember foglalkozik.

Összárnyasaink és sorsutódaik.

Írtta: Solymos.

Földtekénk átalakulásainak egyik neves terméke, jól ismert krétánk, mint a krétaformáció becses ajándéka, világrészünk egyes pontjain, főleg Franciaországban és Angliában hatalmas rétegeket alkot. A kővé dermedt krétatenger valamikor kontinenseink

valamennyiét elborithatta. Arányaiban mégis leghatalmasabb lehetett Északamerika krétatengere. E tenger-mellékek hőmérsékleti viszonyai alighanem tetemesen magasabbak voltak a ma ismert trópusi éghajlatunk tájainál. Elképzelhető, hogy a hypertrópusi óstenger-mellék sajátos faunájával, madárvilágával a maga nemében csodálatos és dús gazdag lehetett egyaránt. Úgy az emlős mint a szárnyas világnak az Unió államai közül főleg Kansasban talált krétakorbeli maradványai osztatlan bámulatot keltenek.

A különböző s egyaránt hatalmasan fölfegyverzett óriás testű emlősök, szárnyasok és hüllők küzdelme szakadatlan és leirbatatlanul borzalmas lehetett.

Talált szárnyasok maradványaiból látjuk, hogy esőrűk a krétakorszakban éles, hatalmas fogazattal volt fölfegyverezve. A szárnyakkal ellátott eme szörnyetegeket első pillanatra óriás denevéreknek tarthatnók, ha kifogástalan madáresőrűk egyenesen nem bizonyítaná eredetüket.

Szárnyasaink ősei a krétakorszakban is eléggé változatosan voltak képviselve. Az eddig ismert leletek beigazolják azt is, hogy szárnyasaink elődei valamikor a tojások útján szaporodó hüllőfélékhez közelebb állhattak s egyaránt benépesítették a szárazföldeket, a levegőt s a krétaoceánok víztömegét. Az átalakulás bizonyára lépést tartott a növényvilág metamorfózisával, mivelhogy a krétakorszak letűntével a növényvilág is bizonyos átalakulásokon ment keresztül. Míg a kréta-periódus növényzete a fennmaradt leletekből láthatóan kizárólag trópusi jellegű volt, addig korszakunké úgy Északamerikában, mint Európában teljesen nélküli a trópusi jelleget. Hogyan, mi módon, mikor történt ez az átalakulás, azt ma még a természettudósok világa megállapítani nem tudta.

Midőn az ősidők jégtorlaszai a hőmérséklet emelkedésével Európa és Északamerika vidékeiről lassanként eltakarodtak, a két kultúrvilágrész közepe táján. Német-, Franciaország és Kansas között, talán ott is, ahol ma az Atlanti óceán hömpölyög, megszámlálhatlan mammutesorda legelhetett a téreken. Az említett vidékek egyes pontjain ma is alig lehet pinczét vagy kutat ásni annélkül, hogy a krétakorszakban élt állatvilág maradványaira ne bukkannának. E korszak emlőseit és hüllőit mellőzve, legfeljebb főlemlitem azokat, melyek részint már a krétakorszakkal egyidőben, részint később teljesen kipusztultak, végül pedig ma vannak kihaló félben.

Az ősidők vadlova csaknem teljesen kiveszett; ma már csak Középázsiaiban találhatjuk. A szibériai és kínai vasútvonalak megásták a vadló sírját is. A hód hazánkban teljesen, Oroszország és Németország egy-két vidéke leszámításával földrészünkön is egészen kipusztult, Északamerikában pedig borzalmasan megcsappant. Ugyanez áll a bölényről, vadbivalyról és pézsmakörről. A vastagbőrűek közül a viziló, orrszarvú és elefánt. A bérecek állatai közül, az Alpokat sem kivéve, egész Európában, tehát Kárpátjainkban is a zerge. A maeska-fajok közül az oroszlan s nálunk a hiúz. Oly igen otthonos dűvadaink közül a farkas s a hölgyenyét Ausztráliában a esőrösállat, a kenguru s egyéb erszényes állatok. Honi szárnyasaink közül a kócsag. Európa több civilizáltabb államában, így első sorban Olaszországban, Belgiumban, Hollandiában stb. a legtöbb éneklo. Az epedve várt s örökké üldözött szalonkák mindenütt. A sarkövi álla-

tok közül az alkák. Délen a sivatag struczjai, a pam-pákon a nandu, Ausztráliában az emu és kivi. Ezek a korántsem kimerítően elősorolt állatok, első sorban pedig a szárnyasok, jórészt a ezél- és oktalan üldözések áldozatai. A pusztítás bűnének vádjá hazánkat csakúgy illeti, mint Európa vagy Amerika bármely művelt államát.

Az elmúlt nyár elején tanulmányutam a frank Jura vidékére vitt. Felhőtelen nyári nap ragyogott az égen. Keskeny völgszakadékokban szorgos napszámók követ fejtettek. A krétakorszakot frissében feltáró rétegek türehtetlen hőséggel verték vissza a nyári nap vakító sugarait. A párhuzamos rétegek maguktól is szétváltak: a lithographia számára itt fejtik a legkeresettebb lemezeket. E lemezek tömérdek becses leletet rejtenek magukban.

Körülöttem a nyári nap hevében mindenütt pezsgő élet. A völgyet körülöttünk ezer illatos virág takarja. Kelyhük mézén festvériesen osztozik a tarka pille a potrohos dongóval, darázsokkal. Napégette köves hegyeken gyorsan szaladgál tova a gyík; fent a magasban pacsirta dalol: messze fölötté sas kering. A munkások dalolnak, szorgoskodnak. Távolról gőzsip jelzi a jelenkor kulturtechnikáját.

Mellettünk kopáron merednek égnék a krétaköviület szóltan, hideg rétegei. Am azért a rideg közet korántsem néma... mesélget az nekünk olyan lényekről, melyek valamikor ép úgy örvendeztek a létnek, mint a krétát fejtő piros rokolyás munkásnő, a felette keringő sas, vagy dalos kis pacsirta. Azok az österemények is csak úgy sütkérezhettek egykor a jótékony nap hevében, talán ugyanazon a helyen, ahol most a környezet velem együtt örvendez a napsugaras létnek.

A kutató szem áthatol a közet rétegein s visszapillant megszámlálhatatlan ezer és ezer évek korszakába: abba a korszakba, melyet a geologia jura név alatt ismer.

Ahol ma búzakalászt renget a szellő, ott valamikor mérhetlen tenger hullámozott s ahol a vakító közet párkányzatára támaszkodik a pihenő munkás, talán valami partöböl rejteke nyujthatott pihenőt a jurakor teremtményeinek. A krétatenger partjain karsu pálmák lengethették zöld levezőiket s csodás araucariák közt változatos madárvilág repdesett, talán épen ott, ahol pacsirta libeg vagy sas kering ma.

A krétakorszak tengerének iszaplerakodmánya madárvilágának fenmaradt organikus emlékeit hűségesen megőrizte számunkra. Az anyaföld finom iszappá ülepedett, tömörre kövült krétarétegekben tárja elénk emlékeit. A rétegek anyagát a nyomdászat ma nem is nélkülözhetné.

A szárnyasok maradványai mellett s azokkal összevegyülten találunk a krétakorból rovarmaradványokat is, jeléül annak, hogy a Scarabaeus a juramadárnak csak olyan esemegeje lehetett, mint ma a eserebogár a verébnek, vagy a kukac a fülemlének.

A frank Jura közeiből került napvilágra a szárnyasaink őseként tisztelt Archaeopteryx macrura is. Sokáig azt tartották, hogy földünk úgynevezett középső korszakának faunája nélkülözötte a szárnyasok világát s hogy abban a korszakban csak a repülő hüllök voltak hivatottak a levegőt s a vizek színét benépesíteni.

A palaeontológiának napfényre került leletei megdöntötték ezt a foltévest. A krétakorszak szárnyasainak első tollmaradványát 1860-ban találták Solnhofen-

ben. Csakhamar napvilágra kerültek egyéb összárnyas részek is, még pedig, a mellestont kivételével, eléggé ép állapotban.

Az Archaeopteryx macrura farkdisze húsz tolllobogóból állott. Am ezt a farkot esigolyák képezik s ezzel közelebb kerül az összárnyas a hüllökhöz; farka az átmeneti korszakokban satnyulított lassanként a mai „püspökfalattá“.

A solnhofeni összárnyas a londoni British múzeum tulajdona. 14.000 koronáért szerezték meg annak idején. Az Archaeopteryx macrura nevet Owen palaeontologustól kapta.

A második elég ép lelet a berlini ásványtani intézet tulajdonát képezi.

Gyűjteményeink hazánk múzeumaiban, beleértve a budapesti földtani intézetet is, bár több figyelemreméltót tartalmaznak, Archaeopteryx macrura maradványokkal nem rendelkeznek.

Az Archaeopteryx macrura csőrének fogazata az összárnyas és mai szárnyasvilágunk képviselői közt némi válaszfalat von. A farktollakon kívül tollal volt borítva szárnya, nyaka egy része és lábai, melyek, mint ma a sasok vagy egyes tyúkfélék lábai, „gatyások“ voltak. Hogy az elősorolt helyeken kívül testének egyéb részeit is borította e és milyen tollazat, az ma meg nem állapítható. Talán pelyhes, esetleg csupasz volt egyebütt, mint szárnyasfajtáink némelyikének nyaka ma is az.

Az eléggé konzervált összárnyaspéldány teljes képét, a talált ép maradványok daczára, tökéletesen összeállítani nem tudjuk. Színezete tekintetében minden támpontunk hiányzik. Mindamellet az Archaeopteryx macrura képét mégis összeállították, csak hogy az elsőrangú tudósok e műve is a képzeletnek tag teret enged s az elvhűség rovására nagy konzessziókat tesz. Amit e tekintetben Shufeldt produkált a berlini múzeum részére, az sokkalta inkább repülő hüllőre, semmint szárnyasra emlékeztet.

Kétségtelen, hogy a fogakkal fölfegyverzett összárnyas sokkalta inkább volt védelemre utalva, mint bármelyik ma ismert szárnyasunk. Egyrészt csőrében a fogazat, másrészt szárnyának folytatását képező éles karmok elég hatalmas védőfegyverei lehettek. Fogai-val harapott, szárnyaival s lábkarmaival kapaszkodhatott, zsákmányt tépdeshetett. A szárnyak ma kizárólag a repülés ezéljainak szolgálnak. Repülésben talán szárnyasaink legtöbbje fölötté áll, miután túl-hosszú, nehézkes esigolyás farka a kormányzásban akadályul szolgálhatott. Valószínű, hogy izmos farkát támasztékul is használta, olyanformán, mint ma pl. a kenguru. Kétségtelenül ragadozó szárnyasnak kellett lennie; korszakának borzalmas létküzdemei erre egyenesen ráutaltak. A leletei mellett talált rovarmaradványok még nem bizonyítják azt, hogy talán kizárólag rovarfélékkel táplálkozott volna; esemegeként bizonyára meg nem vetette az izes rovarféléket sem.

A krétafaunáció korából az Archaeopteryx macrura összárnyason kívül Európában tudtommal más szárnyasok maradványa eddig nem került napfényre; ellenben Amerika ősmultja már több madárfajt tud felmutatni. Kansasban az Archaeopteryx macrurán kívül, továbbá Texas és Nevada államokban bőséges anyag került eddig felszínre. Marsh palaeontologus részletesen ismerteti az amerikai krétakorszak szárnyasait. Legkiválóbb a Hesperornis regalis. Ennél már mi sem emlékeztet hüllőfelére s így olyan meg-

tévesztések, aminők az Archaeopteryx taglalásánál fölmerültek, ennél elő nem fordulhatnak.

A Hesperornisnál már hiányzik a hosszú fark, ám a fogazatot még nem nélkülözheti. A Szamoa-szigeteken otthonos egyik galambfajunk az egyetlen ma, melynek esőrében némi fogesatornafélét tudunk megállapítani. Északamerika krétakorbeli szárnyasainak fogazata részint fogesatornába, részint pedig u. n. alveolákba volt illesztve.

Északamerika krétakorszakbeli szárnyasait fogazatuk után elnevezték Odontornitheseknek, fogazatos szárnyasoknak. Némi anatómiai eltéréseket figyelembe véve, az Odontornithesek két csoportba sorolhatók. Az egyik csoport a ma már ugyanesak kihaltfélben levő pinguinek családjával áll rokonságban. Lábaik ép oly hátrahúzó, félig meddig ülő helyzetre teremtett végtagok, mint a pinguinnel atyafiságos Hesperornisok alkata s életmódja a tengerek mellékére utalta, hol a partokat költés idején sűrű tömegekben lakhatta. Magassága a félmétert túl nem haladta.

A Hesperornisok másik csoportja, az Ichthyornis halászmadár, mai sirályféleink öse, a pinguinféléktől szárnyainak hatalmas arányánál fogva eltért. Az összes Odontornithesek életmódjában aligha lehetett szembe-ötölőbb eltérés. Mint a vizek lakói, táplálékukban mindkét faj a halakra volt utalva.

Mai szárnyasvilágunk s a krétakorszakban éltek organizációja között egyéb átmeneti szárnyasfajt nem ismerünk. Földünk mai korszakának multja s jelenének szárnyasvilága között alkatbeli eltéréseket nem tudunk. A fogazattal fölfegyverzett szárnyasok a krétakorszakkal együtt úgy látszik végkép letűnnek. Földünk legutóbbi korszakainak emlős állatainál, eltérőleg a szárnyasoktól, már találhatunk némi változások s rábukkanunk átmeneti nyomokra. Így a triász-korszak több olyan sajátzerű emlőst tud felmutatni, melyek ma a multaké.

A triász-korszak ismert szárnyasai élő szárnyasaink világával azonosak: ám nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy a triász-korszak konzerváló hatásában a krétaformáczióknál sokkalta kedvezőtlenebb, mert míg a krétakorszak kövületei bámulatosan konzerváltak a szerves maradványokat, addig a triász barlanglakóinak maradványai a romboló külbehathatásokat szerfelett megsínyltek. A krétaréteg tömör állománya biztos börtönbe zárja kineseit. Mindamellett a triász-korszak szárnyasvilágáról mindenkor teljesebb képet alkothatunk magunknak, mert míg annak földjét már az ember is taposta, addig a krétakorszakban a teremtés koronája ittlétének eleddig nyomát se találjuk.

A triász-korszak egyes szárnyasai kipusztulásának ugyszólván történelmi idejét is meg tudjuk állapítani. Sajnos, jogosult az a szemrehányás, hogy az egyes állatok, illetőleg szárnyasok kipusztulásának közvetlen okozója elsősorban maga az ember. Már bevezetéseknél is felsoroltam a kipusztult fajokat, kiemelésére annak, hogy a jégkorszakot túlélt összes teremtményeknek már csak multját, eredetét is illendő volna megbeszélni: ezt pedig csakis azzal tanúsíthatjuk, ha az összes egyedek fentartását biztosítani iparkodunk.

Osszárnyasaink világának kiegészítéseképpen most már rátérhetek a mai korszak szárnyasainak dedeire, az úgynevezett subfossilis szárnyasokra, vagyis olyanokra, melyek korszakunk első felében még éltek, ma már azonban teljesen kivesztek: egyben pedig azokra, melyek ma már kipusztultfélben vannak.

Elsőnek említhetem Uj-Seeland moá-ját, a kiveszőfélben levő, ugyanesak Ausztráliában otthonos kivi egyik őst. Mindkettő az Apterixekhez sorolandó. Az Apterixek tulajdonképpen átmenetet képeznek a szalonka és a struczfélek között. Szárnyuk, farkuk elcsúszott; evezőtollaknak nyoma sincs. Hosszú, vékony esőrök a szalonkaéra emlékeztet: azzal csakúgy keresik táplálékukat a talaj mélyében, mint sneffjeink. Láruk alkatánál fogva a szaladók, struczfélek atyafiságához sorolhatók. Elsőnek Owen bukkan moa-esontmaradványokra Uj-Seelandban. A csontvázak ép állapotban kerültek napfényre. Hatalmas arányaikban is a struczra emlékeztetnek. Azokat persze messze túlszárnyalják, miután testhosszúságuk a 3 métert is meghaladja. Erőtéljes, zömök, háromujjú lábaik inkább az elefántéra emlékeztetnek: így nyerték az elephantopus jelzőt is. Uj-Seeland hatalmas szárnyasát, a moát, a zoologia több fajra osztja. Legkiválóbb képviselői a Dinornis és a Palapteryx.

Uj-Seeland lakóinak, a maoriknak regéiben és esatadalaiban a moa madár nagy szerepet játszik. Az Owen előtt Uj-Seelandban megfordult európaiak előtt a moa híre nem volt ismeretlen. A maorik mítoszában nagy szerepet játszik s azzal csakoly vérengző harcokat vívtak, mint akár a szomszéd embertörzsekkel.

A moa nem mesebeli lény, hanem az ember kortársa volt, melyet időelőtt kipusztítottak. A moa-leleteket rendszerint emberi csontok és konyhahulladékok közt találták. E gigászi madárfaj kipusztításának hozzávetőleges időpontja felől eltérők a vélemények. Egyesek 300—400 év előttré, mások a 19. századra teszik végpusztulásának időpontját. Uj-Seeland ősréngetegekben állítólag még a legutóbbi évtizedben is láttak moát, de Uj-Seeland legutóbbi kutatói és utazói az állítás szavahihetőségét kétségesnek tartják.

Ugyanesak Uj-Seeland szigetéről s a tőle nem épen távol eső Fülöp-szigetéről kipusztult ma a nesztor-papagály (*Nestor productus*) is, mely a juhnyájában némi kárt tett s ezért agyonüldözték. E sziget pusztuló kivije mellett utolsó napjait éli ugyanott az u. n. éjjeli papagály, a *Strigops*, a benszülötték kokapója.

A moának legközelebbi társa a kipusztulásban Madagaszkár szigetének eléggé gyakran említett Aepyornise. *Abadie* a mult század 50-es éveiben találta a szigeten a struczénál körülbelül 6-szorta, a tyúkénál pedig 150-szerre nagyobb Aepyornis-tojásokat. Az ép tojáshejéjakkal egyidőben napvilágra került esontleletek alapján a tudomány az Aepyornis maximumnak elnevezett óriás szárnyasnak ma már eléggé hű képét adhatja. Testméreteiben a hatalmas moát is fölülmúlta. Kipusztulásának időpontját megközelítőleg megállapíthatjuk. A kihalt regéiből keletének ellentmond a tojások s a csontok ép, friss állapota. Az Aepyornisról alkotott kép körülbelül megfelel az ezeregyedik regéiből is jól ismert rok. roch vagy ruk nevezetű madár képének, melynek hátán India s Arabia mesebeli hősei nyargalászgattak. Griff madár név alatt nyomait találjuk a középnémet költészet regéiben is. A 13. század világhírű utazója, a velencei Marco Polo is megemlékezik róla. Tatárjárásunk idejéből ismert Kublajkán udvarában látta először s megjegyzi, hogy az ott fogságban tartott madár igazi hazája Madagaszkár. Ereje oly bámulatos, hogy az elefántot könnyű szerrel legyuri. Marco Polo följegyzései korántsem mente-

sok a túlzásoktól, mindamellett korunk már igazságot szolgáltatott neki, midőn nem egy, de évszázadokon át fantasztikus mesének tartott följegyzését valónak elismerte. Marco Polo dönti meg azt a koráig elfogadott állítást is, hogy a roch félig sas, félig oroszlán. Ő maga határozottan óriás sashoz hasonló szárnyasnak mondja.

Mily borzalmasan nagyszerű látvány lehetett egy-egy csapat ilyen légutazó gigászi roch sas, midőn csak ezombja — a talált leletek után ítélve — 1--2 méter átmérőjű volt. Hát még milyen borzalom szállhatta meg azok szívéit, kikre a bizonyára mindig zsákmányóhes rettentő ragadozó lecsapott. Madagaszkár, melynek ismertetői közt egy-két honfitársunk is szerepel, még úgyszólván terra incognita s így a roch Aepyornis teljesebb képe még a jövőtől várja kiegészítését.

Néhány kipusztult szárnyas, közöttük a dodo vagy dronte, a Madagaszkárhoz közel eső Maszkarén-szigeteket vallja hazájának. Vasco de Gama tengernagy, Afrika neves körülutazója írja, hogy a dodoepenye valósággal felséges. A dodo-tojások ára az utóbbi években 6—8000 korona közt váltakozott. Subfossilis esontleletei eléggé épek. Am teljes példány belőle sehol sincs, dacára annak, hogy beigazoltan a 17-ik század végén tünt el a földről. A 17-ik század világ-hírű festői meg is örökítették képben. Rudolf magyar királyfi ebersdorfi állatkertjében dodokat is tartogatott még. Otthonos volt a dodo a francia gyarmatok közül az ugyancsak Madagaszkár szigetövébe eső Mauritius-szigeten (Isle de France) s a szomszéd Bourbon- és Rodriguez-szigeteken.

A dodo a pulykánál valamivel nagyobb, zömök testű állat volt. Egyébként a galambfélékhez sorolják, csak hogy szárnyai hiányzanak, helyettük magános 3—4 fekete szárnytoll ékítette. Satnya farkát strucztoollakhoz hasonló néhány göndör toll alkotta. Szemei nagyok, teketék, nyaka kövéres, erősen begyes, csőre aránytalanul nagy és idomtalan volt. Hajas hasa tojó ludainkhoz hasonlóan a földet érte. Ilyen külső mellett korántsem tartozott a diszesebb szárnyasok közé. Az ostoba jelző is joggal megillette, sokkalta inkább, mint a libát vagy pulykát. Nem esoda, ha az otromba testű, buta, nehézkes, gyanútlan s amellettszerfelett izletes húsú szárnyas, a tenyésztes teljes hiánya mellett, végképen kipusztult.

Vasco da Gama nyomdokain haladó hajósok a 15-ik századtól kezdve mindinkább sűrűbben használták az Indiába vezető új tengeri utat. A Suez-csatorna hiányában kénytelenek lévén Afrikát körülhajózni, utjokban a Maszkarén-szigeteket ki nem kerülhették. Az amúgy sem szapora dodo sorsát ezek a hajósok megpecsételték. Az egyhangú, sovány hajós-kosztra utalt matrózok nem sok teketóriát csinálhattak a jámbor dodoval s egyre-másra öldösték.

A 16-ik században tengereket járt utazók és írók megegyezően hangoztatják, hogy egyetlen szárnyasnak sincs a dodonál izletesebb húsa. Se fáczán, se fogoly, se kappannak, távolról sem oly felséges az ize. Különösen magasztalólag nyilatkozik felőle Holstius Levinus útleírásaiban. (Följegyzéseit a dodoról magam is felhasználtam.) Rodriguez szigetén 1691-ben, Mauritiusban 1693-ban akadtak az utolsó dodora.

A németalföldi iskola nevesebb mesterei közül Savery a „lantjával állatokat szelidítő Orpheus” című festményén mindjárt szemünkbe ötlük egy valósággal élethű pózban odavetett dodo, annyira reális termé-

szetességben, aminőt csak az állat közvetlen megfigyelése s az élő modell ismerete nyújthat, Egyéb festők dodoi gyöngébb kópiái az indiai utat is tett Savery madarának.

A dodonak több rokon faja élt a Maszkarén-szigeteken, melyek törzsapjukkal együtt ma végleg kipusztultak. Valamennyit jellemzi az elsatnyult szárny, vagy annak teljes hiánya.

Mauritius szigetének lakói egy kipusztult óriás gázlóról is megemlékeznek. Leguot ott időzése idejéből leírja fehér tollazatát s vörösbe játszó szárnyait. Carré ugyancsak ezen a szigeten egy solitarius nevű lúdnagyságú madárról beszél, melynek finom húsa a dodoéval vetekedik. Kipusztulásán kívül egyebet se tudunk felőle, ha csak nem azt, hogy gyanútlan jóindulattal jött biztos vesztére az emberek elé.

Kétségtelen, hogy az elsatnyult szárnyú, sőt épen szárnyatlan madarak leghamarább kerülnek a pusztulás elé. Eklatáns példát szolgáltatnak erre a bűvárfélék, az alkák, a pinguinek, az északi és déli sarkvidékek ez ügyetlen, otromba testű, esenevész szárnyú madarai. Költés idején a guanó-telepeikről híres sziklaszigeteket millió és millió számban lepték el egykor: ma ugyanannyi százezerről is alig szólhatunk. Némi csekély oltalmuk a hozzáférhetlenség a sarkövi zordon tájakon. Amde a mindent felkutatni vágyó emberi elme a sarkövek veszedelmeit vajmi kevésbe veszi ma.

Az alkáknak nem egy faja már ki is pusztult. Az örök zord viharok korbácsolta arktikus tengerek jégpáncélja közé szorult hajósok sokat mesélnek maguk is azokról a pusztításokról, miket a sarkvidék békés szárnyasai közt véghez vittek.

A Behring-szorosban elszórt nagyszámú lakatlan, zord szigetek partjain hosszú láncolatokban gubbasztanak az antarktikus tengerek óriás pinguinei. A közelgő embert bamba mozdulatlanságukban merev szemekkel bámulgatják. Egy-egy expedíció hajójára kerülő természetbúvár bizonyára sajnálkozva fogja a jámbor szárnyasok megcsappant számát apasztani. A fennmaradó példányok a múzeumoknak csak olyan keresett ritkaságai lesznek majdan, mit az Archaeopteryx összárnyas esontfoszlányai. Főként a durva czethalász legénység e szerencsétlen teremtmények között valószínű tömeggyilkolást visz végbe. A brutális öldöklés teljesen czéltalan, mert az agyonvert s összelövedőzött szárnyasok teste ott rothad tollastul a kopár sziklak aljában annélkül, hogy a tojások kivételével valami hasznót is nyújtott volna. A tömeges üldöztetés elől megmenekült s megtizedeelt csapatok ma folyton északibb pontokra húzódoznak, hol a végpusztulásukat siettető embernek a dermesztő hideg is kezére játszik.

Az alkák közül az óriás alkát, az Alco impenist utól is érte végzete. Valamikor nagy tömegben lepté el Európa északi partvidékeit, nem kevésbé a két Amerika partszegélyeit is, mignem a 19-dik század közepe táján a moák és dodók sorsára jutva, végkép letűnt a színtérről. Még esodálatos, hogy ennyire fentarthatta magát napjainkig, mikor már az ősidők embere is pusztította jámbor fajtáját. A prehisztorikus ember esontleletei közt ugyanis egyéb konyhahulladékok, úgynevezett Kjökken möddingerek közt, ott lelhetők az óriás alka esontjai is. A kövér, halzsirszagú alkamell kedvelt peesenyeje lehetett az aligha tnyás ősembernek. Észak népei, nevezetesen

az angolok, skótok, irek, dánok, geirfoglnak (Geirvogel) nevezik. Említett országok partjain nagy számú alkacsontot találhatunk. Kipusztulása elég rohamos volt s alig egy század lefolytára esik. A 18-dik század végén Németországban, a Keleti-tenger partmellékein előfordult, így nevezetesen Kielben és Stettin környékén. A múlt század huszas éveiben a farrói, orknei szigeteken és Uj Foundlandban már az utolsókról beszélnek.

A szerencsétlen szárnyasnak a természet is ellene esküdött s az ember szolgálatába szegődött elősegítette kipusztulását. Ugyanis legszívesebben Izland partjainak u. n. Iker vidékét keresték fel évente. Ezt a vidéket a vulkánokban bővelkedő szigeten dühöngő földrengések, épen alkaköltés idején, 1830-ban semmivé tették. A földrengés után életben maradt néhány példányt a szigetlakók a 19-dik század közepéig lassanként kipusztítottak. A múlt század 70-es éveiben Északamerikában, Labrador partjain találtak még egy élettelen példányt.

Ez az alkafaj bizonyos szélességi fokokon túl eső övek alá szokott volt feljebb vonulni, úgy, hogy pl. a Spitzbergakra sohase került; föl kell tehát tenünk, hogy ma a kipusztultak közé sorolható.

Nyilvános és magángyűjteményekben szép számban találunk még preparált óriás alkákat. Clusius adatai szerint különböző gyűjteményekben ma mintegy 70—80 kitömött példány, ugyanannyi tojás és 10 esontváz felett rendelkezünk. Ezek között különösen figyelemre méltó a dán múzeum kollekeziója Kopenhágában. A gyűjtemények meglevő példányai kivétel nélkül Izland szigetéről valók, ahol még legtovább volt képes magát fentartani.

Az Alco impennis-tojások ára körülbelül egyenértékű ma már a dodo- és Aepyornis-tojások horribilis áraival. Sajnos, hogy néhány magángyűjteményben el is pusztult több példány, de még sajnosabb, hogy a humbug-kor hamisító kedve a kihalt szárnyasok tojásainak imitálását is programjába vette. A hattyútojások alkatozás-utáztatokra különösen alkalmasak.

A kihalt szárnyasok listája az elősoroltakkal koránt sines kimerítve, úgy azoké sem, melyeknek napjai megszámlálvák. Ilyen a már korábban említeteken kívül a vándorgalamb Északamerikában; a dunnalúdhhoz hasonlítható esinos labradorkaesa ugyanott. Ez utóbbi kitűnő repülő, pusztulása tehát érthetetlennek látszik; ám a Szent-Lőrincz folyam partvidékein, ahol rendszerint fészkelni szokott, költés idején tojásaival együtt állandó pusztítás tárgya. Szakadatlan üldöztetése alig indokolható, mert pelyhe nem sokat ér, húsa pedig majdnem élvezhetlen.

Mindezekben a pusztítgatásokban nagy bunök terhelik első sorban az embert: úgy közvetve, mint közvetlenül csakis ő az okozója több hasznos és érdekes szárnyas kipusztulásának, indirekte különösen azért, hogy egyes szárnyasoknak egzisztenciális létfeltételeit egyenesen megrabolja, az ilyesemben kétségtelenül agresszív, kiméletlen kultúra útján.

Végaszuk lehet talán a merhetlen természet örök törvénye, mely nem allíthat külön szabályokat a szárnyasvilág kedvéért. Örök csak az örök változás: meteorok jönnek, mennek, világok romba dőlnek, új világok keletkeznek, régiből új, újaból régi lesz: csak az egymásba fuzott örök törvény lényességei sorának nincs vége, az csakugyan örök!

Nilus-lakók.

A nagy hullók lakta vadászterületekből hozzánk legközelebb esik Egyptom, ahol egyébként is tömredék üdülő turista és vadászgató magyar ember szokott megfordulni. A Nilus hirneves krokodilusa ma már megesappant, sőt alsóbb vidékein úgyszólván teljesen kipusztult. Aki a Niluson krokodilusra vadászni kíván, annak a folyam felsőbb vidékeire kell vonulni, messze föl a Szudánba. Ott még feles számú tömegben akadhat rájuk.

A Nilus melléke, akár Fiuméből, akár Brindisiből indulunk, aránylag közel esik hozzánk. Egy hét alatt Khartumba juthatunk. Az utazás Khartumig a Felső-Nilus páratlanul festői vidékein, kényelmes gőzösökön felette kellemes, élvezetes és biztos. Az óriás Nyanzavakkal, a csodás Zambézi folyó vidékével, a búrok érdekes országával és a távol Fokfölddel bennünket is összekötő hivatott, részben kiépült, részben pedig most épülő óriás vasútvonal közelebb hozza mihozzánk is Afrika legérdekesebb vadászterületeit s egyéb természeti kincseinek dűsgazdag tárházát. Viszont közelebb viszi az ott megfordult honfitársaink által is földiesért vadászterületek egyes állatfajait, a krokodilussal együtt, a pusztulás széléhez, úgy hogy aligha esik messze az az idő, midőn a Crocodilus niloticus is a praehistorikus állatok közé fog tartozni; pánczélték-nőjéből készült ékitmények pedig drágakövek értékével fognak vetekedni.

A felső Nilus kataraktái alkotott zubatagokban s a nilusmenti árterek állóvizeiben, a szikes tartalmúak kivételével, feles számban akadunk még pánczélos hullók telepeire. Rendszerint a partvidék olyan részeit kedvelik, hol a vízmentét sűrűbb erdőség szegélyezi s ahol egyúttal sütkérezésre alkalmas zátonyokat is találnak.

A krokodilusok kipusztulásában nagy része van a partmenti lakosoknak is, kik az itatáshoz vonuló állataikra veszélyes krokodilusnak érthetően esküdt ellenségei.

A krokodilus-vadászatok legalkalmasabb időpontja az alacsony vízállás évszaka. A sütkérezésre alkalmas zátonyokat ilyenkor nagy tömegben szokták fölkeresni. Vadászatuk ebben az időszakban sohasem eredménytelen, míg ellenben áradáskor, magas vízállás idején az a nagy költséggel arányban nem álló, kétes eredményű vállalkozás lesz.

A partmenti lakosságot a krokodilus üldözésében vadászszenvedély sohasem vezeti s haesak épen a jószág megbosszulásáról nincs szó, pánczéljáért s bőréért korántsem érdemesítenék az üldözésre: ha mégis elejtik, inkább húsa kedvéért teszik, melyet pézsmaszaga daczára örömet fogyasztanak. Egyes arab törzsek kizárólag azért üldözik, hogy illatszerként kedvelt pézsmamirigyeit megszerezhessék.

A golyó találta krokodilus teste legtöbb esetben kárba vesz: a halálosan megsebzett állatoknak rendszerint van még annyi idejük, hogy a hullámokba merüljenek. A tetem többnyire más tajakon kerül partra.

Mint hogy a költségeket s fáradságot igénylő vadászatról senki sem távozik örömet krokodilbőr nélkül, a vadászok az eredmény biztosításául partmenti lakókat fogadnak maguk mellé, kiknek feladata megakadályozni azt, hogy a sebzett állat a vízbe menekülhessen. Rendszerint esónakokról iparkodnak a sebsült állatot a vízberohanástól visszatartani. A súlyo-

sabban sebesült példányok fejét elszánt bátorsággal összevagdadják. Veszedelmes farkesapásaikat ritka ügyességgel tudják kikerülni.

A partmenti lakosság vashorogra húzott sertéshússal csalogatja törbe a krokodilust. A disznópeccene legkedveltebb esemégye, úgy, hogy egyes vadászatokon a vízben tartozkodó krokodilusokat rendszerint zsákba kötött malacok éktelen sivalkodásával szokták előcsalogatni. Gyakorlott partmenti emberek a horogra került állattal borotva-éles baltáik segítségével rendkívül ügyesen és gyorsan szoktak végezni.

A malacpecsenyén kívül a majomhús is kedvelt esemégye a krokodilusnak; ám ilyesmire ritkán jutnak, mert egyrészt a majom okos és óvatos állat, másrészt pedig a Nilus-vidék látogatottabb partjain alig akad már majomnépség s ami kevés még fennmaradt, azt a civilizáció lassanként a belső nyugodalmasabb és ismeretlenebb tájak felé szorítja. Baromly óvatos is a majom, mégis örökké nyugtalan természeténél fogva, folytonos ide s tova ugrándozásai közben néha egyensúlyt vesz s a víz fölé hajló ágakról könnyen az áradatba pottyán. Alapjában véve ez még nem volna baj, mert a vízfürdő a majmokon élősködő paraziták ellen jótékonyan hat, ámde a vízpartokon leselkedő falánk krokodilnépség czápaszerű szívós kitartással lesi a vigyázatlan majmocska minden mozdulatát s jaj a vízbe esett boldogtalan pajkoskodónak! Szivettépő kiáltozásaitól megrettent társai rémülten bámulnak a krokodilusok lakmározásait; ideges izgatottságukban most még eszeveszettebben ugrándoznak, mignem egy nem eléggé elővigyázatos atyafi ismét áldozatul esik s egyenesen a krokodilusok tátongó torkába kerül.

A felső Nilus elhagyottabb vidékeire kerülő vadászember nem egyszer szemtanúja az ilyen s ehhez hasonló jeleneteknek; ámde ha Afrika transz-szudáni vasútvonala ide s tova kiépült, legalább a fővonal mentén a krokodilusok és majmok közül aligha akad pár évtized multán preparálásra váró vadásztrofea . . .

S.

Irodalom.

Magyarország madárvédelmének története című *Kukuljevič József* m. kir. állatorvos, kinek neve nem új az ornithologiai irodalomban, fenti címmel könyvet írt, melyet az Országos Állatvédő Egyesület adott ki. Könyvében az 1902-ben alakult községi A. E. történetének beható ismertetése alkalmából vázolja a hazai madárvédelem egyetemességét. Visszapillantva a XVII. századbeli első (1655) irodalmi nyomokra, a múlt század 70-es éveinek ezirányú mozgalmainak érintésével méltatja hazai madárvédelmünk tulajdonképeni alapkövét, az 1902-ben Darányi I. minisztersege alatt hozott s a M. O. K. által kidolgozott madárvédelmi törvényt. Ez utóbbinak gyakorlati irányban való kihatásaira utalva, rámutat az e törvény nyomán keletkező madárvédelmi irodalomra: Chernel J. nagy művére, Herman O. madárkönyvére s az O. A. E. a Madarak és Fák napja érdekében tartott előadásaira. Vezérelve kifejtése, majd az ismeretterjesztő irodalmat követő gyakorlati kivitelre térve, a M. O. K. ezirányú törekvéseinek érintésével, részletesen számol be a községi és a szentgotthárdi A. E. keletkezéséről, működéséről, ismertetve ugyanezkor az eredetileg osztrák kezdeményezésből alakult soproni A. Egyesületet is. Egy további fejezetben a kivitel gyakorlati eszközeinek megteremtéséről szól, a községi és soproni egyesület kísérleteiről, melyek az ismert odvak és etetők názilagos előállítását, a M. O. K. akciójáról, mely az említett

készítmények nagyipar útján való előállítását valósítja meg. Bemutatja most a fészekodvak és etetőkészülékek fejlődésének érdekes történetét napjainkig, ellenőrizve a virágcserepekből összetakolt primitív fészekodvaknál a Berlepsch báró 20 évi kísérletezése alapján legtekélyesebbnek bizonyult mintáikig. A legprimitívebb ablakdeszka-etetőtől kezdve az ideális tökéleteségű etetőszekrényig s kunyhóig. Beszámol a községi A. E. kérdőíveinek alapján az egyesület részéről alkalmazott fészekodvak és etetőkészülékek sorsáról, az elért pozitív eredményekről s a szerzett tanulságokról. A VI. fejez tben a hazai madárvédelmi irodalomnak adja lehetőségig tökéletes s ezért nagyon becses összeállítását. Végül függelékkel rövid gyakorlati útbaigazítással szolgál a mesterséges fészekodvak alkalmazása, az oly fontos téli etetés s a madárvédelmi ültetvények tárgyában, utalva a M. O. K. legközelebb megjelenő, ezirányú részletebben tárgyaló kiadványára. A mű ambiciózus szerzője fáradságos, de értékes munkát végzett, melyet okulással olvashat a laikus is s melyet nem nélkülözhet az, aki hazai madárvédelmünk történetével valaha foglalkozni akar. A mű Herman Ottó-nak, madárvédelmünk régi, buzgó harczosának előszavával jelent meg 8 nyvi terjedelemben, 27 ábrával és 3 grafikai táblával. Megrendelhető a M. Mezőgazdák szövetkezetében.

Fészkelő házikók.

Ifj. Kühnel Márton állami támogatással létesült

Első Magyar Fészekodugyára
Baranya-Kárászon
(u. p. Szászvár).



A



B

Szerződésileg kötelezve kizárólag a M. Ornithologiai Központ által megállapított mesterséges fészekoduminták gyártására s ennek fejében a nevezett intézet védőjegyét (M. O. K. betűket) alkalmazhatja készítményein.

1906-tól kezdve gyártja a mellékelt ábrán látható odumintát **A** és **B** nagyságban (A kisebb, B nagyobb).

A minta: Az összes odulakó **csinegék**, továbbá a csuszka, fakusz, nyaktekeres, kormos légykapó, kerti rozsdafarkú és a kis fakopáncs számára.

B minta: Különösen a **széncinege**, továbbá az **A** mintánál fel-említették számára is.

Mindkét minta számszám nélkül leemelhető fedéllel készül. Legszélesebb rész **A** mintát és a **B** rész **B** mintát beszerelni.

Készülnek ezenkívül tágnylású odvak is **C** jegyzék, szürke légykapó, házi rozsdafarkú és fehér barázdabillegető számára.



E. etetőszekrény. Falra akasztható.

Téli etetőket is készít a gyár 2 mintában, u. m.: **etetőszekrény és etetőkunyhó**. Utóbbi egészben is szállítja vagy kívánatra csak a felsőrést, melyet a megrendelő maga állít labakra. Mindkét etető üvegezés nélkül szállítja, a közönséges ablaküvegdarabokat a megrendelő egyszerűen szögekkel erősítheti a keretekbe.

Bővebb felvilágosítással a gyár árjegyzéke szolgál. A fent jelzett gyártmányok 1906-tól kezdve a

Magyar Mezőgazdák Szövetkezetében

is megrendelhetők.

Dr. Lendl Adolf preparatóriuma

Telefon 194. Budapest, II., Donati-u. 7. Telefon 19.

A tisztelt vadászközönség szives figyelmébe ajánljuk

PREPARÁLÓ INTÉZETÜNKET.



Gondos, műveszi preparáció, tartos munka, jutányos árak.

Az állatok lehetőleg friss állapotban és nyuzatlanul küldendők be, annak megjelölésével, hogy miképen kívánják azok preparálását (állványra, falra, szonyog, fali dekoráció, tablettára, nyitott vagy csukott szárnyal, stb.)

Nagyobb emlősök (például medve, zergo, farkas, stb.) kizsigerelendők: csak 10 kilonál nehezebb csomagok küldendők vasúton (gyorsárúként).

Pontos címlet és esetleg a vasúti állomás megjelölését kérjük.

MAGYAR TANSZERKÉSZÍTŐ-INTÉZET

FELDMANN GYULA

BUDAPEST, VI., FELSŐ-ERDŐSOR 5.

(TELEFON 17-23.)

Minden irányu iskola t. vezetőinek, tanárainak és tanítóinak szives figyelmébe ajánlja

hazai saját gyártású

fizikai, khémiai, természetrajzi és geometriai tanszereit.

Üvegtechnikai intézet.

Szakszerű tanácsosai és tájékoztató költségvetéssel szivesen szolgálunk iskolák felszerelése alkalmával. Újabb szerkezetű tanszerek elkészítését és tanszerek javítását elvállaljuk: mechanikai és üvegtechnikai precíziós munkákat elfogadunk

Árjegyzékek ingyen és bérmentve.

„A m. kir. Vallas- és Közoktatási Miniser a Feldmann Gyula-féle fizikai és khémiai tanszergyártó és üvegtechnikai intézetet az enemü beszerzési forrasokul ajánlott hazai czegek közé utolagosan felvette.” (Hivatalos Közlöny X. II. 229.)

„A m. k. Vallas- és Közoktatási Miniser Feldmann Gyula budapesti tanszergyártó által készített természetrajzi eszközökből a részletes jegyzekben felsorolt fizikai alap- és kibovított felszerelési jegyzeket a nepiskolák számára tanszerül engedélyezte és az engedélyezett tanszerek jegyzekébe felvette.” (Hivatalos Közlöny, X. 17. 360.) (40782-1802.)

Mint szőlőnagybirtokosok

ajánljuk kiváló minőségü hordó- és palackborainkat, melyek mint a ménes-magyarádi borvidék **gyoroki**, valamint a család **vadkerti és vámospércsi** nagy kiterjedésü szőlőbirtokainak kifogástalanul tisztan kezelt saját termése kerülnek forgalomba. Ezen borok kitünö voltáról számos elismerö levél tesz tanuságot, egyetek között a következő: „A nekem küldött jó borokkal minden tekintetben igen meg vagyok elégedve s így azokat minden vadászembernek szivesen ajánlom”. Novotny J., es. és kir. szab. fegyvergyár, Prága.

Kivánatra borminták küldetnek. Árjegyzékek ingyen és bérmentve allnak rendelkezésre.

Andrényi Kálmán utódai
Aradon.

Kitömésre alkalmas 2 drb teljesen kifejlett, szép, nagy, **lehetőleg hím farkast** vesz intézetünk. Darabjaért 16-20 koronát fizetünk. Zsákba kötve, nyuzatlanul, csak kizsigerelve, friss állapotban kérjük vasúti gyorsárúként küldeni.

Vadászok

nem táplálhatják kutyáikat semmi-fele más eledellel jobban, mint a

FATTINGER-FÉLE

húsrostos kutyalepénnyel.



A legjobb és legelőszertelű eledel, amire még most napig minden fajta kutya számára legjobb ételmelegítő, használatos és minden más eledelt fölülmúl. A kutyák e legelőszertelű eledel után szép és egészséges, epék és erősegepesek és mindig jó elvágyással esznek. — A legnagyobb elonye a Fattinger-féle húsrostos kutyalepénnyel az egyszerű, tiszta, kellemes keze és es a faltsága. — Csak 22 korona, 5 kilos postacsomag 3 korona bérmentve. — A kutyák eledelét a Fattinger-féle kutyalepénnyel, nemkülönben más Fattinger-féle eledellel, mint kutyák baromfi, halak, madarak számára szives árjegyzéküld. ingyen, szüdjus.

FATTINGER ÉS TÁRSA

állati eledelgyára. Bécs, Wieden.

Több mint 200 első díj!

Utazások értéktelenek!

FOTO-CZINKOGRAFIAI MŰINTÉZET.

MŰVÉSZETI SOKSZOROSÍTÁSOK.

Clichek folyoiratok, könyvek, árjegyzékek os tudományos művek számára,

kitünö kivitelben, legjobb módszerek szerint előállítva.

Cím csakis: **BUDAPEST, VI. ker., Hajós-utca 32. szám.**

Jutányos árak.

TELEFON 18-39.

Jutányos árak.



WOTITZ-MANNFELD
Hajós-u. 32.

A WOTITZ-MANNFELD-féle fotó-czinkográfia-készítö Intézet Budapest, VI., Donati-u. 7. Dr. Lendl Adolf intézete.

Nyitvatartás: délután 2 óra és este 6 óra között. Aradi utca 6.

