

keres. Az 1867-dik évből származó megfigyelési naplóban az erdélyi Mezőségről — Gyeke tájáról — föl is van jegyezve, hogy ez a madár május elején szorgalmasan bogarászik, illeték pedig akkoron szárazföldi kirándulásai a roppantúl fölszaporodott kisebb tücsök fajt, a *Gryllus melas*-t, a melytől különösen az ugarok és a kukoriczaföldek csak úgy hemzsegték.* Most július elején Jász-Nagykún-Szolnok megyében, Puszta Gyenda körül vettem észre, a mint ez a madár különösen legelőkre vetette magát, a melyeken nem volt ugyan »sáskajárás«, de a sáskák mégis nagyon föl voltak szaporodva. Nevezetesen sok volt a más pontokon pusztító *Caloptenus Italicus*, a *Stenobothrus*ok közül kivált a *declivus* faj; sőt a szikes helyeken még a rendesen csak kis számú *Epacromia thalossina* is sűrűn röpdösött föl. A madarak zöme átlag véve úgy egy méter magasságban röpködött, minden

* E perczen nem tudom, hogy ezt valahol közreadtam volna.

pillanatban úgy csapdosott le, hogy lábára került s a sáskát elcsípve, rögtön ismét szárnyra kapott. A szedegetés csak 8—10 perczig tartott, mi elég volt a jóllakásra; ekkor a madarak erős szárny-csapásokkal a magasba kaptak s a vizek tája felé sietve, eltűntek.

Valószínű, hogy Szeged táján is leginkább ez a czerkófaj szegődött a megszorúlt gazdák szolgálatába.

Leginkább az a régi megfigyelés, a mely a *Hydrochelidont* és a *Gryllus melas* illeti, ösztönözött arra, hogy abban a kis dolgozatban, a melyet az országos »*Gazdasági Egyesület*« fölszólítására a Párizsban tartandó nemzetközi gazdasági kongresszus számára a madárvédelemre vonatkozólag megírtam s a mely e folyóiratban megjelent, fölhívjam a figyelmet bizonyos vízimadarakra is, a melyek gazdasági és közegészségügyi tekintetben teljesen meg is érdemlik a tüzetesebb vizsgálatot. A *czerkó* ez idei viselkedése egészen arra való, hogy ezt az irányt kifejlessze.

HERMAN OTTÓ.

A NAGY FÖLDGÖMB A PÁRIZSI KIÁLLÍTÁSON.

A párizsi kiállításon látható, érdekesnél érdekesebb sok mindenféle tárgy közül bajos volna egyet kiválasztani, a melyről azt lehetne mondani, hogy ez a legérdekesebb valamennyi között.

Van mindamellett az Eiffel-torony lábánál (ez bizony elég határozatlan megjelölése a helynek, mert hiszen a kiállításon majd minden az Eiffel-torony lábánál van) a Szabad Művészetek csarnoka és a Gyermekcsarnoka között egy kupolás épület s ebben egy olyan tárgy, a melynek érdekességét semmi sem múlja felül az egész kiállításon: t. i. egy rendkívül becses taneszköz, a mely az elsők közt is a legelső sorban foglal helyet.

Planétánknak, a melyen élnünk-halunkunk kell, egy olyan nagyszerű min-

tája ez, a melynél nagyobb, tökéletesebbet, részletesebbet még soha nem készítettek. A mi a Földön egy kilométer, itt a glóbuson egy milliméter, úgy hogy e szerint a természetes nagyságnak egy milliomodja. Tervezése és végrehajtása páratlanul sikerült, tekintsük akár tudományos, akár művészi oldaláról vagy akár a mechanikai tökéletesség szempontjából.

E nagy mű eszméje és kidolgozása Villard és Cotard urak érdeme. A vállalkozók Pillet és Schmid urak voltak, kiknek kiváló ügyességű mérnökök, építésszek, gépészek és festők segítkeztek a munkában. Az egésznek élén egy nagy tekintélyű és hatalmas bizottság állott, a melynek elnöke és al-elnöke a brazíliai császár, illetőleg a

flandriai gróf volt. E bizottság tagjai közt voltak Lesseps, a földrajzi társaság elnöke, Bouquet de la Grye, a tengerészet fő hidrografusa, Faye, a Bureau des Longitudes elnöke, Janssen, a meudoni obszervatórium igazgatója, Laussedat, a Conservatoire des Arts et Métiers feje, a budapesti születésű Lowey, a párizsi csillagászati obszervatórium igazgatója, Mascart, a Bureau Météorologique igazgatója, Milne-Edwards, a múzeum tanára, Paris admirális, Quatrefages, Gaston Tissandier, a La Nature szerkesztője stb.

Elgondolható, hogy a Földünket természetes nagyságának egy milliomodnyi mértékben ábrázoló pontos mintája nem készülhetett el sok súlyos akadály leküzdése nélkül. A kitűzött feladat t. i. mindenekelőtt egy 12732 méter (közel 7 bécsi öl) átmérőjű gömb készítését, azután rajta a földszin minden részletének kirajzolását s végre az egésznek egy kupola alatt olyatén elhelyezését követelte meg, hogy fölületének minden darabkáját könnyű szerrel megnézni és átvizsgálni lehessen. A gömb egy kovácsolt vasból készült vázra van építve, maga a váz pedig a délvonalak mentében húzott bordákból áll, s ezek a két sarkon a függőlegesen álló központi tengelyre, mint valami nyélre vannak reáerősítve. A meridián-bordáknak külseje fával van borítva, hogy reájok lehessen függeszteni a lemeztáblákat, melyekre a geográfiai földszin van reáfestve. A táblák egy különös fajta kéregpapiros rétegeiből kézzel vannak a kellő alakra görbítve s védelműl valami kitűnő mázzal bevonva. A gömbfelület negyven szakaszra van osztva, mindenik kilencz hosszúsági fok szélességű lévén. Egy-egy szakasz tíz, mind jobban nekikeskenyedő táblából áll, s az egyenlítői táblák épen egy méter szélességűek. A kisebb-nagyobb táblák összes száma tehát 400 s a geográfiai reárajolás mindeniken készen volt már, még mielőtt a bordákon helyükre függesztették és egymás mellé

illesztették volna őket. A fölfüggesztés úgy van elcsinálva, hogy a kiállítás zártakor a táblák megint könnyen leszedhetők s illetőleg összerakhatók legyenek.

A gömböt környező épület egy tizenkét-oldalú vas- és üvegszerkezet, tetején a kupolával, mely alatt a gömböt egy függőleges tengely tartja. A látogatókat fölhúzó szállítja a tető táján levő terraszra. Kilépve a fölhúzó ajtaján, Spitzberga szélességi fokát látjuk magunk előtt, de az északi poláris vidéket is jól megvizsgálhatjuk, ha három karcsú vaslépcső-fokon az Északi sark fölé emelkedünk. A terrasz csak a fölhúzó ajtajával szemben sík, azután csöndes, alig észrevehető lejtőséggel kanyarog a gömb körül lefelé, ötször vagy hatszor körülkerülve a glóbuszt. Ily módon a Földfelület minden része pontosan megvizsgálható, sőt mi több a glóbus a tengelye körül nagy könnyedséggel forgatható lévén, egy-egy párkör egész kerületét egy álló helyből is át lehet tekinteni. A gömb központozása és ellensúlyozása oly tökéletes, — noha a súlya közel tizenhárom tonnát nyom — hogy egy gyerek is könnyen járathatja a forgattyúját.

A munka térképrajzi részének kidolgozása rendkívül szép. Ily terjedelmű golyónak a felülete oly nagy (több mint 5000 négyzetláb), hogy már igen érdemes részleteket lehet rajta látni; nemcsak az országok alakját és a nagyobb megyék körrajzát lehet kifesteni, hanem a nagyobb városok általános formáját és területét is mértékre lehet venni, sőt még a főbb közlekedő vonalak is kijelölhetők. Például e gömbön Párizs városa majd egy centiméter hosszú, és elég nagy a területe, hogy a Szajna, sőt még a kiállítás és a nagyobb utcák és épületek is finoman meg legyenek jelölhetők. Itt van ekként a nagy városok területei és a kontinensek, óceánok és magának a Földnek területe közti arány először pontosan szemünk elé állítva s minthogy mindenki jóformán tisztában van saját lakó városa kiterjedésével, e minta

tűrhetően szabatos képet nyújt neki a Föld nagy tagozatainak valódi méretéről.

A mondottakra talán legszembe-ötölőbb példa s egyszerűs mind legjobb bizonyíték eme mintának, mint taneszköznek becses voltára nézve az, hogy nemcsak az óceánok és kontinensek méretei ütnek el teljesen a térképek után elménkben őrzött viszonyoktól, hanem még a helyzeti viszonyok is, ha itt látjuk őket, bámulatba ejtenek bennünket. Ennek okát könnyen átláthatjuk. Az atlaszok térképei t. i. szükségképen mind egyméretűek és a skáláik úgy vannak megválasztva, hogy minden országot vagy minden világrészt egy nagyságra, a mit az atlasz formátuma szab meg, vigyenek vissza. Továbbá, az is általánosan elfogadott szokás, hogy a szárazföldet a térkép közepére rajzolják, úgy hogy az óceánt vagy jobbról vagy balról csak egy keskeny pászta jelöli meg. Kevés embernek van tiszta fogalma arról, hogy mily kicsiny és mennyire van északra a mi Európánk, mennyire van északra az indiai félsziget, mennyire délre Ausztrália, Új-Zéland és Horn foka. A párizsi nagy glóbus mindezt az első pillanatra elénk tárja. Ha a szemlélő olyan szintájon áll, a mely már jóval följebb van Afrika egyenlítő régióinál, Európából még mit sem lát; még egészen a szemhatár alá van merülve, holott India, sőt Ceylon is már jól fönt vannak a szemhatáron. Délnek nézve, Ausztrália és Új-Zéland szintén láthatatlanok; a gőzösök útvonala, északon elhagyva Colombot (Ceylon fővárosát), átvágja keresztben a határtalan látzó óceánt és délkeleten a víz gömbölyűsége alatt vesz el. De a leginkább meglepő tény, a mit ez a nagyszerű minta világosan elénk tüntet, a Csendes-óceán óriási terjedelme. A szemlélő álláspontja jól messze lehet akár Északra, akár Délre, akár Keletre, akár Nyugatra az óceán középtájtaitól, még sem lát földet egyik irányban sem; az egész glóbus víz és csupa víz, itt-ott reáhintett apró szigetcsoportokkal. A gőzösök útvonalai előjönnek

és eltűnnek, s nem látni honnan és hová? Jó darabot kell erre vagy amarra lépkednünk, míg itt vagy amott »föld«-et látunk.

Az egész minta olajjal van festve; a hegyek úgy vannak árnyékolva, hogy a domborzat látszatát keltsék föl. Hisz a legmagasabb hegy (mondjuk a 27,000 láb magas) sem emelkednék $\frac{1}{3}$ hüvelyknyire a gömb fölszine felé; világos tehát, hogy dőreség lett volna a domborzati viszonyokat ugyanígy utánozni akarni. Ugyanez okból a Föld sarki lapultsága sincs a mintán figyelembe véve, mert a hét öles gömbön a két átmérő különbsége egy hüvelyknyit sem igen tett volna.

Az óceán színezése azonban jól előtűnteti a különböző mélységeket. A sekélyebb részek — az 1000 fonal alattiak — a partok és szigetek körül halvány-kékre, az 1000 és 2000 fonal közti mélységek sötétebb színnel és a nagyobb mélységek mind sötétebb és sötétebb árnyalattal vannak festve, úgy hogy már a 4500 fonalon túliak egész feketés-kék színt öltenek. A tengereken meg vannak jelölve a nagy gőzösök útvonalai; s míg a partjáró hajók útai koszorúkat fonnak a kikötők közé, az óceáni útvonalak végtelennek látszó szalagokban övezik a gömböt, a mint az egyik kontinenstől a másikig húzódnak. A francziák útvonalai vörösré, az angoloké kékre, s a többi nemzeteké, a mennyiben már készek, sárgásra vannak festve. A telegráf-vonalakat, akár a földfelettiakat, akár a tengeralattiakat aranyozás tünteti elő.

Mint érdekes tény meg akarjuk még említeni, hogy a minta, ha ugyanazzal a szögsebességgel forgatnák, mint a minővel Földünk forog, a felületén alig árulna el észrevehető mozgást. Egyenlítőjén t. i. (itt pedig legnagyobb a sebesség) másodpercenként csak $\frac{1}{3}$ milliméternyi, tehát minutánként mintegy 1 hüvelyknyi lenne a megfutott út.

De nemcsak a földgömb, hanem maga a kupolás épület fölszerelése és díszítése is rendkívül érdekes és tanul-

ságos. A kupola bordái közti táblákat kint a legnagyobb geográfiai fölfedezők: Strabo, Malte Brun, Marco Polo, Columbus Kristóf, Vasco de Gama, Bougainville, Magellan és Cook neve díszíti; bent pedig az újabb kor nagy kutatói vannak följegyezve, ú. m.: Dumont d'Urville, 1841; John Ross, 1834; Caillié és Laing, 1830; Cassini-d'Abbadie, 1850; Mac Clure és Barth, 1855; Livingstone, 1857; Kane, 1858; Khankoff, 1861; H. R. és A. von Schlagintweit, 1859; Burton és Speke, 1860; Duveyrier, 1864; Baker, 1867; Grandidier, 1872; De Brazza, 1879.

Ugyancsak bent a kupolában szerfelett érdekes statisztikai és geográfiai táblázatok és rajzok vannak körül függesztve. Az egyik a Föld világrészeinek és kontinenseinek, kettő Európa országainak s azután Európa fő- és nagyobb városainak, majd az ázsiai tartományok és Ázsia nagy városainak lakossága számát tünteti elő. Azután következnek az afrikai tartományok, Észak-, Közép- és Dél-Amerika országainak s végre Ausztrália nagyobb városainak lakosság-száma. A legérdekesebb rajzok egyike az, mely a földkéreg egy kis darabjának átmetszetét ábrázolja, ugyancsak egy milliomod mértékben. Itt a hegyek és a tengermélységek is ugyanazon mértékben láthatók; ki van jelölve, a légkör valószínű határa: 300 kilométer és azon öv mélysége, hol a behulló meteorok megtüzesülnek: 200 kilométer.

A következő rajzbeli táblázat a főbb hegyek és heglánczok viszonylagos magasságát, a növényzet határait, az örök hó régióit mutatja. E rajzon öt centiméter tesz egy kilométert.

A következő tábla a vasutak és telegráf-vonalak hosszát, majd egy másik Villard és Cotard urak munkatársainak névsorát, egy harmadik a különböző országokban a vasérc-bányászat évi mennyiségét tünteti elő.

Még csak két igen érdekes és tanulságos táblázatról akarunk megemlékezni.

Az egyik azt mutatja, hogy évi átlagban hány telegrammot ad föl minden száz lakos a különböző országokban. Meglepő, hogy Ausztrália jár messze legelől, s hogy a kis Belgium és Svájc jönnek utána; nevezetesen:

Ausztrália	250;
Belgium	150;
Svájc	100;
Nagy-Britannia . . .	90;
Egyesült-Államok . .	90;
Franciaország . . .	80;
Hollandia	80;
Németország	40.

A másik táblázat oly érdekes és oly meglepő tényeket derít föl, hogy egész terjedelmében be kell mutatnunk. Ez t. i. azt mutatja, hogy egy-egy lakos évenként átlagosan hány levelet ad a postára és pedig:

Nagy-Britannia	40,
Ausztrália	35,
Svájc	30,
Belgium	25,
Egyesült-Államok . . .	20,
Németország	20,
Hollandia	20,
Franciaország	17,
Olaszország	7,
Spanyolország	6,
Portugallia	5,
Japán	3,
Oroszország	2.

Mily beszédes a különbség a kis Svájc és a nagy Oroszbirodalom között!

Meg kell mindenkinek vallani, hogy Villard és Cotard urak rendkívül értékes tárggyal gazdagították a nevelés tudományát. Noha semmi sincs az egészen, a mi a geografusoknak új lenne, mégis a Földnek alakja, mérete és fizikai ábrázata oly világosan és oly pontosan van itt előtűntetve, hogy senki sem távozhatik e kupolából, a nélkül, hogy maradandó benyomást ne vinne el magával. (Engineering, június 28.) —.