

# A TERMÉSZETRAJZI MUZEUMOKRÓL,

hasznukról, az elrendezésökben követendő elvekről.

Olvasta a márt. 11-diki tud. ülésben, 1863.

**Brassai Sámuel.**

Az itt közlendő gondolatokat a mostani kor egyik legnagyobb Zoologusa Agassiz mondá el közhelyen egy tudományos innepély alkalmával Bostonban. Nem csak Zoologust hanem természetvizsgálót mondok vala, ha attól nem tartok, hogy majd egy oly Encyclopaedistát értenek alatta, a ki a természetrajz minden ágaiban inkább vagy kevésbé otthonos. Holott csak azt tette volna az utobbi általános nevezet, hogy ma e tudománynak egyik ágában sem lehet kittäinó valaki, ha az egészen uralkodó elvekben nem otthonos, módszereiben nem gyakorlott, s ez egyedül helyes felfogás szerint aztán nyilváníthatom azt is, hogy Agassiz, a ki Európából költözött Amerikába, oly első rangú természetvizsgáló, a kit két világ-rész irigyel egymástól. De mint szakember sém csupán Zoologus, hanem szintoly nagy geologus is. Mert e két tudományt a palaeontologia nem csak szorosán öszvefűzi, hanem ugyszolva öszve is olvasztja elválaszthatatlanul. Ezeket előre boesítani szükségesnek tartám, hogy mintegy tekintélyt kölesönözzenek a részről közlendőknek. Ugyanis ő nem csak új dolgokat, új eszméket mond, hanem valódi paradoxonokat anynyiban, a menyinyiben az általa felállított elvek a világ minden Muzeumaiban követettekkel elméletileg és gyakorlatilag ellenkeznek. Az elmondott okokból tesszem azt is, hogy nem mint tudósító magam szavaival beszéllem el eszméit, hanem a szerzővel magával mondatom el anynyiban a menyinyiben egy nyelvből a másikra való fordítást a gondolatok iránt való hűséggel megtudom egyeztetni.

„ — — Mikép kell rendezni általános és tudományos muzeumot? — Már könyvtárt is bajos jó rendbe rakni, hát még muzeumot illőleg rendezni! A könyvek önként kínálkodnak osztályozásra: mindenik mindjárt az első lapján megmondja hogy ő mi és hová való; de midőn természetrajzi tárgyakat rakunk egymás mellé, ezek a tárgyak némák

és nem felelnek kérdéseinkre. Ki vagy mi fog kaulauzolni minket, hogy a legkényelmesebb és egyszerűs mind a legtanulmányosabb módon rendezzük gyűjteményeinket? “

Mielőtt tovább kísérnök Agassizt elmélkedéseiben, szükségesnek tartjuk segitni egy fennakadáson, mely a közönségnek éppen olvasottabb és a tárgytól érdekeltőbb részében támaszthat kétséget és bizalmatlanságot a tudomány iránt. Liebig-nek, Agassizzal egyenlő magas rangu tudósnak, egyik leggyakrabban ismételt állítása az, hogy a természetet, ha titkait s törvényeit kiakarjuk tanulni, csak ki kell kérdezni, és ha helyesen kérdezzük, kielégítő feleletet is nyerünk tőle.

És itt Szerzőnk azt mondá feljebb, hogy a természet tárgyai „némák s nem felelnek kérdéstünkre.“ Méltán keletkezhetnek hát az az aggodalom, vajjon melyiknek higyjünk a természeti tudományoknak egyenlő magas fokon álló két képviselője közül, midőn a kettő éppen ellenkezőt állit. Erre azt mondjuk, hogy mind a kettőnek; mert az ellenmondás nem valódi, csak annak látszik: t. i. a kérdés tárgya Liebig állításában nem az, a mi szerzőnkében. Az előbb említett tudós, minőségeik, tulajdonságaik, illetőleg működéseik felől kívánná hogy megkérdezzük a tárgyakat, melyek a kellő tudakozódásra bizonyosan megis felelnek. Agassiz ellenben elrendezésöket, osztályzásokat teszi a kérdés tárgyává és erre azok bizonyosan némák maradnak. Természetes oka az, hogy a tulajdonságok stb. a tárgyakéi, az osztályozás, rendszer stb. értelmünk, eszünk, elménk működése. Csak egy egyszerű példát hozunk elé. Ha a rózsát és napraforgót kell leírni, adjuk oda Sprengel-nek és Friesnek: jó rendin egyforma kérdéseket intéznek hozzájuk, s minden bizonynyal egyforma, az az egyértelmű feleletet kapván tőlök, a két fűvészt leírásai is voltakép egyezni fognak. De a mi a növény-

rendszerben való helyüket illeti, lehetetlen hogy mind a két természetvizsgáló a kérdezett tárgyaktól kapta volna a feleletet, midőn Sprengel a rózsát a növények királynéjának állítja s a napraforgót messze tőle másod rangba helyezi; holott Fries a napraforgónak nyújtja a koronát s a rózsát veti hátra az udvarlók seregébe. Innen van az is, hogy az osztályzó fogalmak fokozatos sorában, abban a mértékben csökken az egyezés és növekedik a meghasonlás, a melyben az illető fogalom (faj, nem, család stb.) távozik felfelé az egyén fogalmától. Így kibékítvén az ellentétet, térjünk vissza szerzőnkhez.

„Hosszas tétovázások és minden nemű próbálgatások után kigondoltak e Száz elején bizonyos rendet, melyről hadd beszéljek önöknek valamit, mellőzve a növény és ásvány országot <sup>1)</sup> és csak az állatorszagra szorítkozva. Ennek az országnak Cuvier javasolta osztályozása az állatok alkátára vala főképp alapítva. Jobbat nem tehettek, és azóta muzeumaink rendezését az állatoknak belső szervezete ismerésére alapították. Tüstént látni fogják önök mily sokkal könnyebb lesz az a rendezés, ha majd birtokába leszünk a reá megkívántató előleges ismereteknek.“

„Legott szembe ötlök, mily nagyon hasonlít minden madár egymáshoz. Lehetetlen át nem látni, hogy ezeknek az állatoknak igen sok közös viszonyai vannak. Két lábuk, két szárnyuk van; tollal borítottak és csőrök van. Ezek külső jellemzők, melyek arra utasítanak, hogy természetes rendezésben a madarakat össze kell állítani. Ily különféle és egymáshoz még is nagyon hasonló lények alkotják azt, a mit a természetvizsgálók seregnek (Classis) neveznek. De az állatországnak nem minden tagjai hasonlítanak egymáshoz oly nagy mértékben mint a madarak. Midőn a magasabb rendű állatokat, minők a négylábuak, törekszünk osztályozni, tétovázás nélkül fogjuk egymás mellé állítani a farkasokat, a kutyákat, a rokákat, a macskákat, az oroszlánokat, a tigriseket, a hyenákat, mert hussal élnek s erkölcsükben hasonlóak. Abban sem akadunk fel, hogy utánuk sorozzuk a szarvasmarháinkat, a szarvasokat és sok más állatot, mert szőrrel fedvük. De mikor a denevérekhez érkezünk, már egy kis bajba jövünk. Ezeknek oly sajátos vonásai vannak, melyeket a szőrrel fedett többi állatokon nem lelni meg. Csakugyan úgy látszik eleinte, mintha a madarakkal kellene társítanunk a denevéreket, ugyde nem tojás által szaporodnak, hanem eleven fajzatokat szülnek, mint a többi emlősök. E csoportbeli állatok osztályozásán hát némileg fennakadunk, míg belső szervezeteiket nem vizsgáljuk. Ekkor úgy fogjuk találni, hogy a denevérekben meg van a szőrrel fedett állatok jellemének minden vonása s egy osztályba helyezük minden tartozkodás nélkül a melegvérű négylábuakkal. Menjünk a Czet-ekhez, melyeket még közönségesen halaknak tartanak vagy legalább annak ne-

veznek, holott tudva van, hogy eleveneket fajzanak, meleg a vérök és tüdővel, nem kopótyuval, lélekeznek. A belső szervezete jobban meghatározza gyakran az állatoknak valódi rokonságát, mint a külalak, és ámbár nagyjában véve inkább hasonlítanak a Czet-ek a halakhoz mint némely halak egymáshoz, mégis a négylábuakhoz kell őket soroznunk szervezetöknél fogva, és imigy állítunk meg lépésről lépésre menve hasonlító pontokat, melyeket könnyű felfogni és aztán beljebb hatolva lelünk olyakat is, melyeket nehezebb kikutatni, míg nem az akadályokat elhárítva okszerű elvekre alapult osztályozáshoz jutunk. Ilyen volt az, a melyet Cuvier hozott be e Száz elején, midőn az állatok egész országát az állati alkat tervének megfelelő négy nagy ágazatra osztá.

„Engedjék meg, hogy állítsam szemök eleibe ezeket az osztályokat, minél fogva aztán annál jobban megfognak érteni bizonyos általános vonásokat melyeket figyelmökbe ajánlok.

„Szóljunk elsöbben a Csigolyásokról (vertebrata), melyekről már mondék néhány szót, midőn a négylábuakat és madarakat emlegetém, melyekhez sorakoznak az uszómászók (hüllök) és halak; mert az állatoknak e négy serge egy és azon terv szerint van alkotva. Egy hal, egy madár, egy négylábu sőt egy ember építménye közt is nincs több különbség mint a menyinyi lakó házaink alkatának általános tervezete közt, melyekben minden különbség a szoba üregek számában, és egy s más házi czélokra fordításában áll. Minden csigolyás állat e tervre van alkotva; a mely ez. Egy szilárd gerincoszlop, melynek első részén bizonyos számú boltozatok emelkednek az agyvelő befoglalására, és a hátulsó részén ismét mások, melyek a gerincvelőt burkolják be; aztán egy más sor boltozat, melyek a száját, a mellit és a hasüreget alkotják, és a melyek közzé vannak foglalva a többi szervek mindnyájan. A boltozatok e két sora két üreget alkot: egyiket feljül, a másikat alul a gerincoszlopon, és ezek minden csigolyásban megvannak, bár mily alakok legyen egyébaránt. Ha hosszan elnyúltak és vízfektü helyzetet foglalnak (halak), ha tökélytelen tagjaiknál fogva a föld felett kissé felemelkedett állásban vannak (uszó-mászók), ha két lábon billegnek és szárnyakkal vannak felruházva, melyek által a levegőbe emelkedhetnek (madarak), ha négy lábon járnak (négylábuak), vagy ha két lábon állanak egyenesen feltartott fejjel és emelkedett arccal (az ember). Ez az alkat mindenikükben azon az és szervezete tervében merőben különbözik azoktól, a melyek az állat ország három más osztályát jellemzik.

„Egy más csoport az izülteké (articulata), mely a rovarokat (insecta), héjanczokat (Crustacea), és nyüveket (vermes) foglalja magában. Alkatok jellemző vonása abban áll, hogy testük csak egy üreget formál, mely minden szerveiket magába rekeszti; nem kettőt mint a csigolyásoké; meg abban hogy külsejüket egymásra járó gyűrűk sora bélyegzi. Most már akár a legalsó fokát vegyük e terv

<sup>1)</sup> Szerzőnk e mellőzését igyekszünk némileg kipótolni, majd alább ha dolganak végezzük vele.

kifejlesztésének, ugymint a nyű vagy giliszta egyszerű hengerét az ő egyforma gyűrűivel, akár a fellelte való lépcsőt a rákokat, melyekben az első gyűrűk egy vannak a többiekhez forrasztva, hogy a test első és hátsó részitől megkülönböztetett osztályt alkotnak; vagy végre a legmagasabb csoportozatot a rovarokat, melyekben tisztán kifejelett három osztályzatot nyerünk, s a fej jól megkülönböztetett részt alkot; mindenütt azon terv kifejezését szemléljük. Mindenikök az építkezés egy és azon eszméje szerint van alkotva, melynek leegyszerűbb alakja mozogható gyűrűk sorából álló egyetlen üregű eső.

„Aztán jönnek a puhányok (mollusca). Ezekben megint változhatatlan terv létezik az alkatnak: erőssen kiterjeszhető és összszezsugorítható lágy testű állatok ezek, melyek néha csiga héjjal borítvák, csak egy üregük van mint az izülteknek, de izületeik nincsenek. Ahurol kezdve az állatsergek sorozatát, e csoportban legelőször leljük a részeknek symmetrias elrendezése megjelentét, jobb oldalt és bal oldalt, felfelet és alfelet, első végrészt és hátsó végrészt. Mindezek az állatország legalsóbb ágazatában nem léteznek. De ebben az osztályban is, mint a többiekben, akár a közönséges kerti csigákat, akár az ausztrigákat, akár a tintahalakat (sepia), vegyük fel, mind ezek az állatok egy és azon gondolatnak vannak alája vetve, mint a mely kifejlésüket kormányozza; és mindnyájokat imígy értelmezhetni: lágy és tömött test, izületek nélkül, de terpeszkedni és összszezsugorodni nagy mértékben képes, csak egy ürege van, és minden szervei kétoldalú symmetriát mutatnak, még olyankor is midőn két felük nem éppen egy mérettű. Elérkeztem a legalsó osztályhoz, a sugarasokéhoz (radiata), melyeknek alkatát névök jeleli. Minden részeik egy középpontból látszanak mintegy kúsgázani, s a körül vannak mindenfelé symmetriáson rendezve. Itt nincsenek elékelő vagy kiváló részek; a testnek egy résziben sincs különösen meggyűjtve az életerő; nincs se jobb, se bal, se fenn, se alatt, se első, se hátsó végrész, hanem a részek egyenletesen vannak béosztva egy közép tengely körül melynek egyik bűtűjén van a szájnilyás. Szemléljünk meg akár egy habarezat, melynek teste sugárzó és egy középső zaeskóba egyesülő osztályrészekre van hasogatva; akár egy medusát, melynek testén át egy közbelső üregben egyesülő csövek sugárzanak, akár egy tengeri csillagot, melynek minden irányban kiterjesztett karjai egy középben úgy mint a szájban, egyesülnek: az eszme mindig ugyanaz és ez a szó „Sugárzó“ tökéletesen kifejezi.

„Bár mik legyenek azok a közös vonások melyek mindezeket az állatokat számtalan különbségeik ellenére is jellemzik, mindig kérdésbe tehetjük p. o. micsoda viszony létezik a bostoni öbölbeli és az Australia partjainál tartozkodó tengeri csillag között, a mexicói öblöt lakó kláris és a Fidzsi szigetek vidékebeli kláris között, hogy mindnyájan azon törvénynek engedelmeskednek? Igaz hogy mind ezek az állatok azon elembe élnek, de egy-

mástól egészen különválasztvák és a physicali körülmények, melyek közt léteznek, egészen különbözök. Vagy pedig vegyünk fel egy más csoportot, melynek képviselői nem élnek azon elembe. Micsoda viszony van a Czet és a forró övi tartományokbeli oroszlan és tigris között? Nincs közöttük semmi physicali viszony és mégis egy és azon eszme szerint vannak alkotva. Van megettök és létezéseket megelőzőleg egy gondolat, mely az állatok egész országát végtelen változékaiban oly egészsze kapcsolja, melynek minden részei határozott viszonyokban vannak egymással, a mely viszonyoknál fogva a jeges tengeri medve társaságba lép a Hindostáni bozotos sürtősegek tigrisével, az amerikai Prairiek bivalával, vagy a Tibeti és Himálajai Yaekkal és a jó-reményfoki Árnival. Létezik egy terv, mely szerint mind ezek az állatok alkotvák, oly terv, melynek fogamzani kellett előbb, mintsem életbe szölitődtek ezek az állatok; mert különben nem léteznének e teremtmények közt azok a viszonyok melyeket megismertünk bennök. Midőn az állatoknak egymás közti általános viszonyait vizsgáljuk, valamivel többre van gondunk, mintsem csak a lények közt létező rokonságokra: Azt az eljárást törekszünk kitanulni, a mely szerint tetszett a teremtonek kifejezni a gondolatait élő valóságokban; és a menyinyiben korlátolt elmé képes fejtegetni Isten munkáit, iparkodunk kipuhatolni micsoda tervezés előzte meg azt a pillanatot, melyben ez a világ az ő lakóival egyetemben létre jön szölitva. Ebben áll a természeti tudományok igazi becse; eszközt szolgáltatnak, olyat a melyet másutt nem lelünk fel, mely által a teremtot megismerjük.“

Mint hogy felolvassunk e helyen egy kis bogot közt, eszméi fonalan használjuk fel a szünetet s hallgassuk ki a másik részt is. Az az anyagtisztelő iskola, melyet ezen helyen igyekeztem némi oldaláról ismertetni, afféle dolgokról mint gondolat, előleges terv, ezélszerűség hallani sem akar. Ez iskola hiveinek az anyagon kívül nem létezik egyéb, csak a tény, t. i. az anyag-részek működése, melyet más szóval tulajdonságnak is neveznek, és a tény egyedüli szabályozójai: a történetesség. Abba hát hogy a jeges tengeri czet a szerint a terv szerint van alkotva, mint az indiai tigris, ők csak azt látják, hogy bizonyos anyagrészekék történetesen úgy találkoztak és társultak ott is, mint itt. A következő kép segít világot vetni okoskodások menetére. Egy kéz elször egy vetéssel egy rakás — tegyük — buza szemét egy vízfektű sima vagy darabos tere. Világos hogy a szemek ezen a teren számtalan különböző csoportozatokat alkotnak. Eddig elé ők és mi egytűgyű eszű emberek együtt tartunk. De itt már elválnak a vélemények. Mi azt mondjuk, hogy ama számtalan csoportozatok közt alakulhatnak söt nagyon hinni való, hogy alakulnak is olyak a melyek valamely szabályos és mintegy készakarva alkotott képet: háromszeget, négszeget, egyenest vagy dűlt keresztet, ivet, karikát, tojásdad alakot mutatnak, de hogy a legnagyobb részökből semmi ilyes tervezetet kivenni nem lehet. ők meg azt ál-

litják, hogy mindnyájok felfogható jelentékes alakot vagy alkatot fog képezni, és hogy erre a szóró kéz szántszándéktaian mozgása; a levegőben, melyen áthallnak a szemek, történő és találkozó folyamata; a térnek a belütköző szemekre való visszahatása, elégségesek valamenynyi csoportot jelentékeny alakba öltöztetni. Nem árt még egy hasonlat. Egy szerenese kerékbe bévannak téve az emberi beszéd minden módosultainak elemi hangjai bizonyos jelekben vagy is betűkben. A kerék minden fordultára kimarkol valaki egy vagy több betűt, és már most ama történetes világ teremtetői azt mondják, hogy a kimarkolt betűket sorban a mint jönnek lerakván az asztalra az a valaki, mindenik fogás valamely létező nyelv szavát fogja alkotni. Továbbá ha, teszem, a görög szavakat hányjuk a szerenese kerékbe, minden markolatra egy értelmes jelentésű mértékes sort veszünk ki belőle s a hexametereket szedve össze s huzdogálva a szerenese kerékből, a történetes huzások sora egy-egy fejlődés költeményt fog adni, s ha a próbát elegendő ideig folytatnók utoljára még egy Iliás is teremhetne elé belőle. Vagy talán tagadnák, hogy az eléadtam képekben a nekik tulajdonított vélemény az övék volna? Miért állítják azt hát a világról, s benne foglalt dolgokról, melyekben egyetlen egy jelentelen, tervetlen és czélszerűetlen alak vagy működés sem létez? Ellenben a legegyszerűbb szervezett holgagása is mesterségesebb, rejtélyesebb, tervezettebb alkat, mint a legezifrább geometriai figura. Vagy egyik vagy a másik. Nincs más mód, hanem vagy a történetesség alkotó, teremtő hatásáról le kell mondaniok, vagy pedig a feljebbi kép-telen és sületlen véleményt táplálniok. Az „audiatur et altera pars“nak imigy eleget téve, kisérjük tovább Agassizt előadásában.

„Az állatokat általános rokonságaik szerint osztályozni még nem elég, mert ezel egy muzeum nem lenne még az, a minek lennie kellene, haszinto egybe is tudnánk gyűjteni minden emlöst, minden madarat, minden úszó-mászót, minden halat, minden izültet, minden puhányt, minden sugarast, a mi csak létez száz meg száz ezer fajokban, melyeknek száma tizszerte több volt a korábbi időszakban. Ily gyűjteményt emberi értelem felfogni nem bírna. Nem régiben megjárta, míg elfáradtam belé, a Brititish Museum-beli nagyszerű és rengeteg gyűjteményét a madaraknak; nem annyira okultam belőle, mint elkábultam tőle. Meg van ott mondhatni minden ismeretes madár egymás mellé kiállítva s ezek az ő fajaikban és családjaikban annyira ütnek egymáshoz és annyira egy alakuaknak látszanak, hogy különbségeiket a legtevékenyebb és legvizsgább szem sem képes számba venni és megtartani. Anynyi külömbféleség, anynyi egyformaság közepette elbódítja az elmét; a gyűjteményt bjárván az ember, azzal az eszmével jó ki, hogy ott bizony sok-sok madár van, és körülbelöl csak is enynyi, a mit elviszen magával. Ott lepe meg engem az a eszme, hogy egy muzeum, mely esupán csak abból a néző pontból van elrendezve,

hogy minden zoologiai tényt kiállítson, elvétette a czélját, mert a természet vizsgáló, ha csak újra meg újra nem kezdi a sorbajárást, nem képes meg-látni miben különböznek egymástól a p. o. réczék száz meg száz fajai. Oly gyűjtemény, mely a szem-lélő eleibe kicsiny helyre szoritva oda állítja a mi külömböző, mellözve mind azt a mi hasonló, sokkal jobban kielégíti a szükségeit az okulni és tanulni kívánónak.

„Azon való tünődtemben, mi módot találhat-nék ki egy muzeumnak igazán tanulmányossá tételére, eszembe juta mit mondott nekem egykor De-candolle: — ez az újabb kori fűvészek legnagyobbi-ka azt állítá, hogy ő 12—20 jól választott tő nö-vény segedelmével egy fiatal emberekből álló hall-gatósnak mindent megtudna tanítani a mit maga tud a növény-oroszáról. És hogy ő mindég mód-ját leli, miképp pótolja ki sorközi kevés alakoknál fogva a hiányzó lánczszemeket; hogy ő tanítvá-nyaival együtt megvizsgálván azt a néhány növényt, mindig képes kimutatni nekik a fő vonásokat, mely-ek egyiket a másikkhoz kapcsolják, és az elve-ket melyek szerint általános osztályozásra juthatni. E pillanat óta eltökélém magamban, hogy a Camb-ridge-i muzeumban soha sem fognak látni minden madarat egy terembe gyűjtve, sem egy és azon se-regbeli minden állatot egymás mellé állítva, hanem megérjük azzal, hogy oly általános gyűjteményünk lesz, melyben közepes ismeretekkel felruházott ember egyszerre felfoghassa az ott meglevő tárgyak-nak mind külömböző mind hasonló voltát.

„Ama nevezetes külömbféleségen kívül, melyet a természetben tapasztalunk, vannak más voná-sok is, melyeket nem kell látatlanul hagynunk. Az állatok sajátosságos módon vannak a földgömbön el-terjedve s nincs két tartomány, melynek azon álla-tai volnának. Vegyük fel p. o. az északi sarki vi-dékeket: megleljük ott a tengeri nagy emlősöket, a cet-eket és hasontársaikat; meg a fókát, a sarki medvét, a fehér rókát, a taráudot; úszó mászót egyet sem, hanem a helyett igen sok halat, melyek az év bizonyos részében kivándorolnak, hogy a mi szé-lességeink alatt ivjanak. No már az állatoknak ez a gyülekezete a sarki vidékek sajátja és a föld-gömbön sehol egyébutt így fel nem lelhetni. Szán-junk hát muzeumunkban egy termet az északi leg-hidegebb vidékek lakói számára, egy mást a mér-séklett övbeliekre, egy harmadikat az egyenlítőtl északra és délre fekvő forró övbeliekére. De mi-vel mind a mérséklett, mind a forró övben a világ részekhez képest más-más külön csoportok vannak, legyen nekünk is még egy külön osztályunk, a hol e csoportok képviselői legyenek felállítva; úgyhogy miután megismerkedtünk az állatoknak természeti rokonságaikkal, láthassuk azt is, minő viszonyban vannak egymással úgy mint azon tartományok lakói. Semmi sem szolgálna annyit a tudomány haladá-sára az állatok geographiai felosztását illetőleg, mint a külömböző tartományok Faunájai képét viselő áta-lános gyűjtemények. Ilyeket szándéksom én felál-lítani a Cambridgei muzeumban.“

„Még van egy sajátság mely figyelmünket igényli. A ma élő állatok különböznek azoktól a melyek hajdan lakták földgömbünket. Mit csináljunk az eltelt idők ime maradványaival? Az élők közé sorozzuk-é; vagy azokra a tartományokra oszszuk fel; vagy pedig egytűvé állítsunk azon egyidőszakbeli minden állatot, hogy egy tekintetre bélehessen látni azokat a változásokat, melyeken földünk lakói átmentek? Legyenek-é külön termeink a különböző időszakbeli növények számára? Legyenek igenis, és ha meg lesznek, egyik teremből a másikba mentünkben képzelhetni fogjuk a hajdani idők ős erdeit, ha képzelő tehetségünk elég erős lesz kiegészíteni hátra hagyott maradványaikat. Egy termünk magába foglalhatja a legrégebb szikla nemekben létező nyomokat; egy más az újabb sziklanemekbelieket és így tovább míg azokhoz a nyomokhoz jutunk, melyek leginkább hasonlítanak a mi napjainkbeli növényekhez és állatokhoz. Imigy állítva szembe egyik időszakot a másikkal, határozott benyomást tesz mindenikök jelleme reánk.

„De kérdezhetni, van-é rend ebben az egymásutánban? Van-é csak egyetlen egy plántánk is olyan, a milyenek a legmesszibb őskorbeliek? Nem lenne nehéz megmutatnom, hogy akkor éppen úgy volt rend és terv mint ma, és hogy a határozott viszonyok és rokonságok törvényét az ásadék növényekben és állatokban éppen oly szabályosan nyomozhatni mint az élőkben. Hadd mondjak egy pár szót az egymásután következők rendéről.

„Egy állat se volt mindenha olyan, a milyenek bizonyos pillanatban látjuk. Azok a melyeket megnőtt korukban vizsgálunk, egykor fiatalok voltak. Kissebkek voltak; változások történtek rajtuk fogamzások óta és mind ezek az átalakulások nevezetesekek. Ennek következtében legyen egy külön helyünk a muzeumban, a hol minden állatnak, a melyről ily nemű tudomásunk van, növekedését szemünkkel kísérhessük. Ez által oly hasonlításoknak vetjük meg az alapját, melyeknél fogva a legérdekebb eredményekhez jutunk.“

„Nem hanyagoljuk el saját nemünket is, mert miért ne ismerkednénk meg az ember-család különböző képviselőivel? Muzeumainkban semmi sem hiányosabb, mint az emberfajra vonatkozó gyűjtemények; már pedig ismernünk kellene atyáncfiaink minden alakban, melyeket a földgömb különböző pontjain öltenek. Minden pillanatban elébukkannak következő kérdések, és érezzük megoldások szükségességét: Minő fokig közelednek az emberek bizonyos fajtái az állatokhoz? Hol a határvonal az emberiség magas értelmisége és a legmagasabb rendű állatok ősztönei között? Ezeket a kérdéseket nem lehet a priori oldani meg. Ha megkísértenők, nem volnánk bizonyosok, hogy jó úton járunk. Ne felejtjük el, hogy ha anthropologiai kérdésekbe akarunk vágni, legott szükségét érezzük az emberfajták gyűjteményének. A gyűjtemények e nemé éppen oly nélkülözhetetlen és oly hasznos mint a leggyakorlatiabbaknak látszó tárgyak érdekében állítottak.

„Én tehát nem rekesztem ki gyűjteményeinkből sem az embert, sem a házi állatokat, melyek vele járnak a földön. A mi ezeket illeti, azt szeretném, hogy képviselőik teljes számmal meglegyenek, úgy hogy midőn földművesgazda megy be a muzeumba, megláthassa ott a házi állatok minden fajtáját, nagy és apró marhát, és hogy okulva mehessen onnak haza. Azt akarnám, hogy muzeumunk legyen gyakorlatilag hasznos és tudományosulleg teljes.“

„Lássuk már minő okulványokat szolgáltathat nekünk egy muzeum:“

„Az előbb már megállítottam, hogy az állatok közti átalános rokonságokban, egy szervező gondolat bizonyítmányát leljük. Ezeket a gondolat-tól függő rokonságokat vesszük észre különösen akkor, midőn az állatoknak a geologiai időszakokon átjelentkező sorát és következését vizsgáljuk. Hadd vessen világot e pontra egy néhány példa. A mint feljebb kimutattam, négy tervezete van az alkatnak; melyek a sugarosokban, a puhányokban, az izültekben és a csigolyásokban vannak kifejezve. Vizsgáljunk meg némely tényeket, abból a tekintetből, hogy mikép következtek egymás után ezek az állatok az idők rendében: Voltak bizonyos számú geologiai időszaok, s mindeniket növények és állatok sajátságos őszzesége jellemezte. Meg van elsőben is az, a mit a geologusok mostani időszaknak neveznek; aztán következnek hátramenő sorban a pliocen, miocen, eocen, krétás, Jurai, trias, permi, kőszenes, devon és siluriai időszaok. Ebben a legutolsóban leljük szervezett lények legelső nyomait. Mindenik időszakban más más és azoktól a melyeket az előbbi időszaokból mutathatni fel, különböző növények és állatok éltek. Így a siluriai időszaokban a beléje tartozó állatokkal és növényekkel együtt, nem lelünk utánna való időszakbeli állatokat vagy növényeket, és csak azután hogy azok az első állatok és első növények megszűntek létezni, látunk más új fajukat megjelenni, és így tovább mind addig míg a mi időszaunkbeli növények és állatok teremtettek.

„Mindez miképp történt? Vannak természetvizsgálók a kik azt állítják, hogy a természeti elemeknek bizonyos találkozásai és kapcsolatai befolyásánál fogva formálódott egy első sejt és ebből származott volna a következő időszaok folytában ama bámulatos változatok egész sora. Ezt az okoskodást azonnal elejthetik önök, mert teremtő nélkül hágy. De mikép czáfolják meg önök azoknak az erősségeit, a kik azt mondják, hogy a természet bébizonyítja, hogy minden ma élő állatok egy első csirából vették eredetüket, melyből kiszármazván, a teremtőnek minden egyenes közbejütte nélkül fejlődtek tovább. Kétségen kívül nem mulatják el utánnomtatni az Egyesült Országokban azt a könyvet, melyet Anglia egyik legjelesebb természetvizsgálója Darwin ada ki nem régebben a Fajok eredete felől. Ebben amaz elmélet oly mesteri eredete felől. Ebben amaz módorban van kifejtve és részletezve, hogy sok ügyesség kell valótlansága bébizonyítá-

sára és annak a kimutatására, hogy olyas erössgek ellen nem csak erkölcsi meggyőződésünkkel hanem magával a tudományból vont bizonyítványokkal is vihatunk. És ennek megkell lenni, különben erőre kapnak és feljül kerekednek ezek a szerencsétlen tanok. Hogy megbizonyítsam, hogy nem physikai körülmények befolyásánál fogva származtak minden lények egymástól, a végre elég lesz kimutatnom, hogy értelmileg vannak egymással öszvekapcsolva; hogy gondolat nyilvánul bennök, hogy létezésök első pillanata óta előre fogamzott, egész végig érvényes és következetes tervet mutatnak fel, úgy hogy a most élő állat a teremtő tervében már ki volt jelelve, mint a mely eddig elé legutolsó legyen. Ha ezt az erössséget fenntarthatjuk — és eredményem megmutatom, hogy a dolgoknak ez az állapota létez és hogy az állatok mindnyájan nem csupán physikai viszonyok, hanem értelmi kötelék által vannak egymással kapcsolatban, — akkor a fajok átalakulása által való fejlődés elmélete elbukik, bár mi színbe öltözve is mutogassa magát.

„Ugyanis vizsgáljuk meg, minő egymásutánni rendbe termettek elé az állatok a geologia különböző időszakaiában. A sugárosok legmagasabb osztályában a tüskés bőrűek (Echinodermata) alkatukhoz képest ismét három csoportra oszlanak: a csilagképűeké (asteridea), melyekhez tartoznak az Ophioidek és Crinoidek, melyek együtt a legelső állomást foglalják el, aztán a tüskénczek (echinidea) aztán a Holothuriák. Ha idő volna reá, kifejthetném önök előtt alkatuk jellemvonásait, s ezzel megis mutathatnám, hogy helyes és elégséges okaink vannak ily rendbe osztályozni és hogy alkatukban oly fokozatosság van, mely egyiket a másik irányában felsőbb vagy alsóbb rangúvá teszi. Kezdetben sem tüskénczek sem Holothuriák nem valának a földgömb felszínén; a geologiai legelső időszakokban a tüskés bőrűek képét csak a geologusok által crinoidoknak (tengeri lilimoknak) nevezett tönkös Asterideák viselték; a közbe eső időszakokban megjelennek a tüskénczek és a Holothuriákat csak a most folyó időszakban leljük. Azaz hogy a mostani alkatukban legegyszerűbbek, időben is legelsőben jelenének meg; úgyhogy a három csoport egymásután következő teremtése alkatuk különbözésével van párhuzamban. T. i. Az Asterias (tengeri csillag) alkatában legkevésbé tökélyes levén, idő szerint is a legelső; a tüskéncz későbbre jelen meg és a Holothuriák, mint alkatukra nézve a legfelsőbb rangúak, legutoljára érkeznek meg.

„Vegyünk egy más sort, mely hasonlóképp jellemzi ezeket az állatokat és a melyekből igen nevezetes viszonyokat tanulunk ki időszerinti egymásután következő és alkatbeli rangfokozatuk között. Azok a változások, melyeken a tojásból való kikelésükkor és azután mennek át, felettébb érdekesek. Az őstengerbeli asteriások nem éppen azok, a mik a mostani tengeri csillagaink; tönkösök voltak, azaz száron állottak és ma csak egyetlen egy

képviselőjük létez <sup>1)</sup>. No már vizsgáljuk meg ezeket az Echinodermákat, minő változásokon mennek át kikelésükkor: A Comatula <sup>2)</sup> legkisebb csirájának tönkje vagy szára van mint az őskori Crinoideknek; majd aztán a csipkézetei, melyekből karjai alakulandók, mind inkább inkább kifejlenek; aztán leválik az állat a száráról s szabaddá lesz, mint akármely más tengeri csillag. Ha egy csirából Tüskéncznek vagy Holothuriának kell kifejlődni, növekedtében oly alakváltozásokon megy át, melyeknél fog egy Tüskéncz félgömb-, vagy egy Holothuria hosszszudad formáját kapja; de jóllehet kifejezi mindenik csira növekedése az egész typus viszonyait, soha tengeri Csillag Tüskéncz alakot, sem a Tüskéncz Holothuria alakot nem ölt. Más szókkal: az Echinoderma mai kelése s fejlődése történelme az Echinodermák minden időkbeli történelme; a mai fiatal Echinoderma csirája azt az Echinodermát juttatja eszünkbe, a mely legelsőben viczkándozott az Óceánban; a jelenen létező Echinoderma kelése rövid summája annak a történelemnek, melyet a teremtés számtalan évszázai beszélnek nekünk azon állatról. A ki azt mondja, hogy a szervies élet minden változatossága csak kifejlése egy ősesirának, melyből a történet (hasard, Zufall) és physikai körülmények hoztak ki mindent a mi él, az idő, az alkat, a növekedés minden viszonyait a történetnek <sup>3)</sup> kell hogy tulajdonítsa! Ugy, de hát gondolkozik a történet? Emlékszik a történet? Tervez a történet? Mondja a történet: A mit ma csinállok, hadd juttassa eszetekbe azt, a mit az élet első hajnalában csináltam a földön, hol az első tengeri csillag előre jelentette és elvárta a legutolsót? Ha ezeket az eredményeket a történetnek tulajdonítjuk, tulajdonitunk kell neki előrelátó, a dolgokat észben tartó, időszakok roppant sorára terjedő előrelátó tehetséget; szóval annak a mit történetnek neveznek, gondolkodó lénynek kell lenni.

„Hasonló végkövetkezményekre jutunk más példánknál fogva is: a Héjanczokat (Crustacea) szintegy mint az Echinodermákat három csoportra osztthatni, az Entomostraceákra, melyeknek egész teste egy rakás egyforma gyűrűre van rovátkolva, csak az első s utolsó káva lehetővé nagyobb a többinél; továbbá a rákokéra, melyeknek kávéi a testök első részén öszsze forrasztvák s ezekhez vannak izülve bizonyos számú tagok és tapogatók; végre a tengeri rákokéra (Krabbe), melyeknek testök első része rövid és széles, farkuk meg anynyira elrövidített, hogy alig láthatni; lábaik meg jobbról és balról helyezvék. Ez állatok alkatát vizsgálván, látni

<sup>1)</sup> T. i. a *Pentacrinus*nak egy faja, s ez is oly ritka, hogy Europa minden muzeumaiban öszveesen csak 7 példányt birnak felmutatni. Az őslénytan 40-ig valót számlál Közlő jegyz.

<sup>2)</sup> Tengeri csillag neme.

<sup>3)</sup> A ki anynyira felöltözte az irodalmi „új embert“, hogy „történet“ alatt historiát (Geschichte) ért, olvasson „esetlegességet“ a szövegben. Lchetséges-é, vagy legalább hibetű-é, hogy egy oly őseszmére, min, a „hasard“, a 19. százig nem lett volna szava nemzetünknek?

fogjuk, hogy idegrendszerrel vannak felruházva, mely a legelső csoportban egyenlően el van szorva egész testökben, csomagokba szedve a rákfélékben, és egy vagy két tömegbe gyűlve a tengeri rákban. Ez az alkat is hát rangfokozatra mutat, mely a tengeri ráknak a legmagasabb polczat szabja s az Entromostraceákat a legelső rangba utasítja. A Héjanczok e három csoportja a mi időnkben együtt létez; de vessünk csak egy pillanatot hajdankori történelmükre. A legelső Héjanczok idő szerint a Trilobiták<sup>1)</sup>, melyeket csak ásadék-maradványaikban lelhetni a geológiai időszakok három elsejében, a siluraitól a kőszenesig bészárólág. Testük közbel-ső része számos egyforma gyűrűkből van szerkesztve, kiálló első és végső kárával, s éppen ez az alakja azoknak az apró fajoknak, melyek a mai Héjanczok között a legelső helyet foglalják. A geológiának hozzánk közelebb esett időszakai-ban, a rokákhöz hasonló Héjanczokat lelünk s későbbre azután bukkanunk a tengeri rákokra. No már a miként a mostani Echinoderma átmeny bizonyos átalakulások során kikelésétől fogva megnőt-téig, ugy a fiatal Krabbe is kikelésekor egy kis Héjancz, melynek közép teste egyforma gyűrűkkel van körítve és első s hátolsó végrésze inkább vagy kevésbé kiálló. További fejlődésében hová tovább in-kább hasonlít teste felosztásaira nézve a rákhoz; és csak tökéletes állapotában lesz belőle Krabbe, azaz oly Héjancz, mely alkatában a legmagasabb fejlődésre jutott és idő szerint legutóljára érkezett meg. Így áll a dolog a csigolyásokkal is. A halak a legelső ranguk köztök, s azok jelennek meg legelsőben. Ha már valamely felsőbb rangú állatot, p. o. egy csirkét, vagy teknősbékát, vizsgálunk meg tojásbeli fejlődésében, a természet legügyesebb vizsgálója is össze véthetné egy hal embryo-jával, annyira hasonlítanak korrajzokban egymáshoz. Már pedig tudjuk, hogy az első elemek imez egyforma-sága ellenére is, egy hal sem változik uszómászó-vá, egy uszómászó sem madárrá, egy madár sem emlőssé. Ennél fogva éppen ugy nem vagyunk jo-gositva következtetni, hogy a csigolyások, egy és azon terv szerint levén alkotva, egyik a másiktól származtak, mint nem engedhetjük meg azt, hogy egy hal, egy uszómászó, vagy egy madár első csi-rája azonosoknak látszván, egyiknek a másiktól kelljen okvetlenül származni.

„De talán ellenem vetnek egy az imént em-legettem munkából vett erősséget, mely nagyon ha-talmasnak látszik és a melyre hadd teelek utóljá-ra néhány szóval. Azaz: az ember módosítani tudja az állatokat; a házi állatoknak azt a fajtáját tudja nevelni, a melyekre vágyik. Megtudja hizlalni bir-káit és örökíteni fajtájukat. Tudja miképp nevelje szarvas marháját, hogy a legjobb bőrt a legtöbb

húst, vagy legbővebb tejet kapja tőlök. Csak akar-nia kell, hogy megtehesse. Megválasztja barmai közt azokat az egyéneket, melyekben megvannak együtt a kívánt minőségek, s örökíti párosítás által a reá nézve leghasznosabb tulajdonságokat. Nem volna kertész, a ki ne tudna új-gyümölcsöket és új nö-vényeket termesztetni. Az ember mind ezeket meg-teheti, és ime, a természet is azon módon jár el s azon dolgokat teljesíti! — Ugy de minél fogva van az embernek ez a hatalma? Értelménél fogva; mert kombinálni tud, mert gondolkozik az állatok és viszonyaik felől, mert bizonyos fokig módosít-hatja és javíthatja természeti tulajdonságaikat. De hagyja csak szabadjába a természet rendes befolyásait, csak ne vezérelje értelmességével, legott meglátja, hogy a természet az ő vad elemeivel ép-pen ugy nem javítja marháit mint nem teremt új állatfajokat. Az ember értelmessége, nem pedig a physicali körülmények hatalma csinálja ezeket a változásokat, és minél értelmesebb a gazda, annál tökélyesben tenyészt; minél ügyesebb a kertész, annál szebbek és különbfélebbek a termesztette gyümölcsök. Már pedig láttuk, hogy az egész ter-mészetben léteznek oly viszonyok, melyek egy ter-métét bizonyítják; látuk hogy létez egy szünetlenül munkálkodó hatóság, mely ezerszerre nagyobb és hatalmasabb mértékben működik, mint a barmát tenyésztő vagy kertjét mivelő ember, oly hatóság, mely a dolgokon kívül létez, egy véghetetlen értelmiség, nem pedig véges értelmiség.

„És e szerint mindenütt tanítja a természet egy értelmes, legfőbb és mindenható lény közbe-jöttét, a ki megfontolt és széndékos akaratját egy minden dolgok kezdetén megállított terv szerint alkalmazza. S ebből azt a következményt húzom, hogy valahára már nem kellene úgy tekinteni a muzeumokat, mint a természet mivei könyvtárát, hanem úgy nézni mint Isten művei könyvtárát, mely-ben az ő gondolatait olvashatjuk.“

Eléadónk végszávaival oly magaslatra vezet é hallgatóit, melynek háborítatlan élvezetében a mi-inket itt meghagyni szintegy erkölcsi kötelességünk lenne. Nem is szállitnók le onnan és nem zavar-nók a dicső kilátás örömeiben s magasztos érzetei-ben, ha a tudomány iránti kötelességünk nem pa-ranesolná szemlét tartatni velök szerzőnktől mellő-zött egy pár alantabbi vidék felett. Az ásvány- és növényországbeli kinekek elrendezéséről ugyanis semmit sem szóla szerzőnk. A mi az elsőt illeti, arról valóban bajos is szólani. Még eddig bár mi mély tudományú és nagy nevű mineralogusnak sem sikerült oly rendszert állítani fel, melyet az illető tudományos világ általánosan és egy értelműleg elfogadott volna. Voltak némelyek, a melyek ugy-szolva pillanatnyi figyelmet gerjesztettek és szerző-inknek néhány követőt szereztek, de e ritka esetet kivéve valahány tankönyvet veszünk a kezünkbe, annyira egymástól nem csak aprólékosságban külön-böző, hanem elvben és fontos részletekben eltérő

<sup>1)</sup> Szó szerint: hármasszoros dörögőslény. Ma-radványai ugyan is az őssziklák lapjain olyanok, mintha hosz-szában hasított három félgége vagy kürtöskalácsdarab volna egymás mellé fektetve. Mekkoraására nézve természetesen sok-kal kisebb.

rendszerrel lelünk bennük. Mekkora hátrány ez, kiteszik abból, hogy ha Cuvier-nek szerzőnk vázolta rendszere érdemlett általános elfogadást nem nyert volna, Agassiz egész okoskodása a Zoologiai múzeumok rendezéséről, alap nélkül szükölködnek és mint fővényre épített házat az első rohanó ár elmosná. Mi több: ily nemű és előnyű rendszert az ásvány országban még csak reméllentünk sem lehet. Az állatokban t. i. a külalkat a beszerkezetnek inkább vagy kevésbé hű tükre és így az ész rendszere ebben az országban egyszersmind a szemé is kissé nagyobb mértékben. De az ásvány országban ellenkezőleg van: itt a külalkat a belső, mondjuk ki egyenesen: a kémiai szerkezettől anynyira különbözik, hogy az egyik szerint alkotott rendszer a másikra alapítottat össze vissza czi-bálja. Ez a hátrány mind azokra a néző pontokra kiterjed, melyek szerint kívánja és szándékszik is rendeztetni Agassiz az állatok múzeumát, és az ásványoknak szerintök való rendezését lehetetlenly ugyan nem, de ezáltalanná és eredménytelenly igen is tenné. Szerzőnk azt a szép czélt teszi fel, hogy a minden előismeretek nélkül szükölködő néző meg szemlélvén a múzeumot, ismeretet és okulást vigyen ki onnan magával. Az ásványi múzeum látogatójának pedig a lehető legjobban rendezett gyűjteményben is általában a tudomány ismeretét, különösen pedig annak a rendszernek, a melynek alapján a tárgyak kiállítvák alapos ismeretét kell vinni magával, és így is kijöttekor okulna nem fog tovább terjedni mint a tárgyak egyenkénti ismeretére, a menynyire ötöt felüleges látása képesíti, s e pedig az ásvány ismeretének nem nagyon fontos része. Egyetlen egy javítás, a mi egyébaránt tudunkra egyetlen egy létező múzeumban sines felvéve és még kevésbé rendszeresen alkalmazva, abban állana, hogy ha az ásvány nemeket a termő hegy és szikla nemek kíséretében állítanák ki. Nines meg, mondom, ez a modor egy ásvány gyűjteményben is; mert azok az elszort esetek, melyek szerint granátokat egy csilámpala darabba béágyalva, Leucitot egy láva darabba rekedve, aranyat quartzba, porfirba vagy más érköbe bonyolítva vagy mint egy reáhintve látunk kiállítva, sem nem szánszándékosok sem valamely ezél elérésére való törekvésből nem keletkeztek, hanem egészen két más okból származtak. Egyik az, hogy az ugynevezett anyakövet a beléje foglalt ásvány példányok veszélyeztetése nélkül mellőzni nem lehetett. Második az, hogy az ásvány gyűjteményekben lényegesebb elvek hiányában a diszitényi elv uralkodik. Ennél fogva bizonyos mekkoraságu és egyenlő formatuon kívántatván meg mint fő kellék, ha maga az ásvány nem títi a mértéket, az anya könek kell a hiányt pótolni, s az illő helyet kitölteni.

Pedig, hogy más tekinteteket elhallgassunk, nemde nem érdekes és tanuságos szemlélvény volna-e a bányászat üzőjének vagy kedvelőjének szem mellátó tudomást venni, minő szikla-, hegy- vagy földnemekben leledzik az arany, ezüst, réz, vas és más érczek; a kereskedőnek, hogy hová fektette

bé, vagy minő műhelyekben készittette a természet ura a gyémántot, rubintot, smaragdot és a többi drága vagy becses köveket; az iparosnak, hogy minő megvetett anyagok rejtik keblökbe a malachitot, a lazurt, ultramarint, a különbféle sókat; A gazdának, hogy némi utmutatást kapjon, minő föld- vagy szikla nemek közt gyanithasson gipszet vagy apatitot? Mindezekről okulást nyerni vagy éppen nem, vagy csak elvéve kap alkalmat az ásványos múzeumok látogatója.

Nem tudom a kijelelt hiányok okozzák-e, de áll mint tény az, hogy valamennyi múzeumban és valamennyi gyűjtemények közt a világon az ásványtaniak a legkevesebb látogatónak örendenek.

Menjünk át a növényi gyűjteményekbe. Ha szoroson a múzeum fogalmához tartjuk magunkat, ama kifejezés alatt csak a szárított plánták gyűjteményeit érthetjük, mert csak ilyenek foglalhatnak helyet a múzeum-épület falai között. Ezek igazán szakember számára vannak felállítva: csak tudós használhatja a tudomány némely pontjai felvilágosítására, időszerinti kérdések megvitatására, Monographiák vagy más hasonló értekezések irására stb. A nagy közönség, melyet ez úttal látogatónak se mondhatni, mert a papirosok közé rejtgetett példányokat rendszerint nem is láthatja, sem nem élvezi, sem nem okulhat belőle. Megis járná ama szegény ör a ki husz csomagot eleibe tenne husz szemlélőnek, melynek legnagyobb része azt se tudná mikép bánják vele: a példányokat össze ronesolhatná, a neves levélkéket össze hányhatná s az örnek volna dolga míg a zavart helyre hozza, utánnok. Csak egy helyt láttam, hogy a látogató publikum érdekeire gondoltak növénytan gyűjteményben. A pesti nemzeti múzeumban az orvosi, a gazdasági és ipari czelokra szolgáló plántákat a lehető legszebb szárított példányokban és rendszeres sorban üveg alá téve rámakba foglaltatta az ot tani természetiek öre Kovács Gyula és a terem falaira aggatva tanuságos csarnokot alkotott belőlük.

De a dolog valósága az, hogy a növény gyűjtemények ügyében, ha a közlöttem értekezés értelmében akarjuk hasznosokká, ezélszerűekké tenni, fogalmukból a falak, szekrények, termék jegyeit ki kell küszöbölnünk; egyszóval a növénytani igazi múzeum: a fűvész kert. Azt mondhatná valaki, hogy hát a Zoologiai igazi múzeumok is az állatseregletek és az ugynevezett Zoologiai kertek. De a hasonlat nem áll. Mellőzve az elemi, helyi, klimai feltételek kellő telyesithetését, melyeket részint természeti és meggyözhetetlen akadályok, részint megbirhatatlan költség lehetlenné tenne, már csak az az egy körülmény is, hogy az állatok helyöket változtatják megmászhatatlan fal gyanant áll Agassiz eszméi valósítása előtt. Semmi sem akadályozza ellenben, hogy az élő növényeket, melyek helyökből nem mozdulnak, a legezésértőbb és tanitóbb módon rendezzük. És vajjon ugy vannak-e rendezve Europa számos fűvészkertei? Ha az állatokról feljebb mondottakat vesszük akár eszmény akár sinormérték gyanant, általában azt kell mondanunk,

hogy nincsenek. Egy-egy részben van valami közéletés hozzája. Klimai és tenyésztési viszonyok kényszerítették a kertek rendezőit, hogy meleg házakat szájának a forró övi növények számára, ugynevezett Capi házakat a jóreményfoki vidékek kiválólag díszes virányának, Orchidea házakat Flora szintoly csudás mint érdekes e gyermekeinek, Pálma házakat a növény ország fejedelmeinek, hideg házakat a lágytelű mérséklett öv termékeinek.

Továbbá táblák vannak szakasztva az orvosi, a gazdasági növényeknek, és ligetek és fasorok ültetve élőfákból és bokrokból. A mi a kerteknek tulajdonképpen való rendszeres részeit illeti, abban a hibában sinlenek a mit Agassiz a Brititsh muzeum szapora madár gyűjteményeiben talált. T. i. hogy a hasonlók feles csoportosítása miatt az alkatbeli különbségek és fokozatok s így a teremtői terv ismeretéhez nagy ügygyel hajjal és sok fáradsággal juthat az avatatlan szemlélő. De a mondotakon kívül hány része van még a kertnek, melyekben semmi nemű okító vagy tanító célzt fel nem fedezhetni, és a melyek felett, ha valami, csak a diszitmény szelleme látszik lebegni? És ez hí képe a létező botanikus kerteknek, fejr hollónál ritkább kivétellel. Ez úttal már azt sem lehet mondani a mit a Zoologiai muzeumoknál, hogy az illető igazgatók vagy rendezők nem is sejtik a hibát. Sőt inkább teljes mértékben alkalmazhatni reájok a mit Ovidius mondat Medeával:

„— — video meliora proboque  
Deteriora sequor. —

Midőn szakértő útas látogatja a némethoni fűvész kerteket, ez intézetek főhivatalnokai azzal a nyilatkozattal szokták kísérni kertjük mutogatását: „itt ön keveset lát, hanem menjen Breslauba mert ott van egyetlen egy tükélyesen rendezett kert, melynek Európában e tekintetben nincsen párja.“

Az ember erre elmegy Breslauba s a nagytottnak látszó dícséret után is meg van lepve; bátran mondhatni, többet talál mint a menyinyit keresett. Minden kíváncsalom, melyet Agassiz az állatok rendezése körül nyilvánított, teljesítve van itt a növényekre nézve. Megvan minden, a mit más kertekben valami rendszerest látunk és még sokkal több, a mit csak itt láthatni. Így p. o. a növények családai rendszerét össze állitva jelleges formákban: úgy hogy a növények különböző alkatait tervező gon-

dolat könnyyen szemébe tünjék a szemlélőnek. Vannak kiszakasztott és elkülönbözött helyek éghajlatok vagy tartományok sajátalaku növényzetének válogatott képviselők által való példázolására. Külön ágyak sorai az évelő, de nem fa-nemű és mások ismét az egy-nyári növények tenyésztésére. Fáktól sűrűn árnyékolt helyen a homályt és hűsárnyékot kedvelő növények csoportozatát láthatni. Oszlopkákon álló üveges kis szelencék és fülkék a növények ipari alkalmazását tüntetik szembe. Majd egy lugasba jutunk, melyben a számos butorok, asztalok, karos és nem karos székek, padok stb. csak fából készített közönséges kerti tárgyaknak látszanak egy tekintetre. De csak jobban meg kell nézni, mert minden darab az élő fa-törzseknek egy s más módon való fejlődésére és alakulására mutat. Ez által ébresztett figyelmünk észreveszi, hogy a lugas minden része, száraza és elevene, egy physiologiai leczkét nyújt a nézőnek, a mint hogy „ezt a physiologiai osztály“nak is nevezik. A geologia őshajdan időszakai nincsenek kifejejtve: nevezetesen a kőszenes időszakot, akkori kövekből és sziklanemekből összeállított alkotmány mutatja egy természetes szakadás vagy omlás képében, melyben a kőszen rétegek s általában amaz időszakbeli növények kővesült maradványai természetes valóságukban láthatók. Nem gyözném e kert minden jelentős osztályait mind elészámolni. Elég az, hogy a mi mértékünk szerént 13—14 holdnyit tevő kertben egy talpalatnyi föld sincs, mely valamely oktatási célra ne volna tervezve, és minden osztálynak célját egy jókora porcellán tábla szembeötölő nagy betűkkel, az alosztályokéit pedig kisebb táblák kisebb betűkkel hirdetik. Ezek mellett, a hol szükségesnek vagy czélszerűnek látszott, az osztályok tartalmát nyomtatott névsorokban olvashatni rájukban üveg alá téve és egy egy oszlopra szegezve. A tudomány magas néző pontjairól alább szálvá jönnek látom bérekesztőleg megjegyezni, hogy a kert fenntartására évenként 4 ezer forint van szánya: melyből kell kitelni a fő kertész és négy segéd fizetésének és azonkívül télen át folyvást négy, nyáron át öt hat napszamos napibéreinek. Mind e mellett nem hiányoznak esetek, melyekben a mondott summát rendkívüli potlékokkal kell szaporítani, mit a kormány kellő kimutatás következtében soha sem szokott megtagadni.