

kis kutya nagyságú ős elefántfaj ez — alig volt 3 láb magas — mely még, ha élne, a kutyának minden esetre nagy konkurencziát csinálna.

A megszelídített mammuthnak nem volna helye nálunk, ha csak az állatkertben nem — de ott is a közönség tapasztalt részvéte talán éhen hagyná halni.

Kérdéses, hogy az indiai és afrikai elefántok fognak-e még sokáig létezhetni? Ropant költséges tartásuk miatt használatuk mindinkább szűkebb térre szorúl; hiszen a nehéz munkát elvégzi most a szén és a víz. A vad elefántok napjai meg vannak számlálva: évenként 8000 pusztított el, a mi a lassú szaporodáshoz képest sok, roppant sok. Természetes, hogy ezek az őserdőkkel fognak eltűnni, és egy-két század múlva talán már róluk is mint egy kihalt állatfajról fognak hasonló felolvasásokat tartani, mint jelenleg a mammuthról.

Ennyit akartam elmondani a mammuthról, azon alakról, mely az ős hajdankorban uralkodott hazánkban, melynek szerepe azonban lejárt, átengedvén azt az embereknek. Az ember felléptével pedig elkezdődött az ész uralma, s itt az őslénytan már véget ért, és kezdődik a történelem.

KRENNER JÓZSEF.

## XXVI. AGASSIZ LAJOS EMLÉKEZETE.

Kivonat MARGÓ TIVADAR emlékezéséből.

(Előadatott a m. tud. Akademia 1874 október 26-ikán tartott összes ülésén.)

Közel egy éve már, hogy a tudományos világ egyik fődíszét, az irodalom egyik ritka tehetségű s munkásságú művelőjét, a természettudomány egyik legbuzgóbb bajnokát, hősét vesztette el Agassizban.

Ritka tulajdonságú s jeles férfiú volt ő minden tekintetben, milyent az élők sorából csak a legélénkebb bánattal látunk távozni, érezve, mily nehéz, hogy ne mondjuk, lehetetlen, helyét a tudományos világban pótolni.

Agassiz Lajos egy falusi evangélikus lelkész fia, Svájc Vaud Cantonjának, Mottier helységében, 1807-ik évi május 28-ikán született. Első tanulmányait a biennei gymnasiumban s a lausannei akademiában végezte, s az orvosi pályára készülvén, előbb a zürichi, később pedig a heidelbergi és müncheni egyetemeket látogatta, hol az akkor kitűnő szaktanárokat és buvárokat, ú. m. Döllinger,

a híres anatom, — Oken, a lángező zoológ, — Tiedemann, a jeles physiológ, — Bischoff, a kitűnő botanikus, és Leonhardt, a mineralóg és geológ előadásait nagy buzgalommal hallgatta, s a müncheni egyetemen 1829-ben bölcsészet-, egy évvel később pedig orvos- és sebész-tudorrá avatták föl.

Már mint orvoshallgató magára vonta a tanárok figyelmét két kisebb, de jeles értekezése által, melyek egyikében a Cynocephalus-, a másokban pedig a Cyprinusnak egy új fajtát ismerteté, mely legelső állattani értekezései 1828-ban, az Oken által szerkesztett „Isis“ című folyóiratban, jelentek meg.

Münchenben tartózkodása ideje alatt alkalma nyílt megismerkedni Spix és Martius híres természetbuvárokkal, kik nem régen visszatérve brazíliai nagy utazásukról, éppen ekkor fáradoztak az ott gyűjtött gazdag anyag tudományos földolgozásával. Agassiz mindkettőnek gyakori látogatója, s a nagybecsű természeti kincsek berendezésénél és meghatározásánál egyszersmind buzgó kisegítője volt, s ez érintkezés reá nézve valószínűleg döntő befolyást gyakorolt későbbi sorsára. Mert Spixnek e munka alatt 1826-ban bekövetkezett korai halála után, Dr. Martius az alig 19 éves Agassizra bízta a nagyszámú brazíliai halfajok földolgozását és rendszeres leírását. Ezen első önálló munkája által\*, melyet a fiatal természetbuvár nagy avatottsággal s kitűnő sikerrel végezett, csakhamar magára vonta a szakférfiak figyelmét. E munka egyszersmind irányadóul szolgált neki az Ichthyologia terén később tett fontos kutatásainál, melyeket ő több mint tíz éven át folytatott. Ezen ichthyológiai tanulmányai alatt nem csak Közép-Európa jelenleg élő édesvizi halaira szorítkozott, hanem fáradozatlan kitaratással a kihalt ásatag halfajokat is tudományos buvárkodásának körébe vonta. E tanulmányainak összes eredményét két nagy munkába foglalta össze; az egyikben a közép-európai édesvizi halakat ismerteti számos természethű ábrákkal\*\*, a másokban pedig — mely 5 nagy negyedrétt kötetben jelent meg, egy 394 színezett táblát tartalmazó Atlással — a kihalt halfajok ásatag maradványait írja le.†

\* Spix et L. Agassiz. Selecta genera et species piscium, quos in itinere per Brasiliam annis 1817—1820 coll. edidit F. de Martius, cum 96 tabulis col. Monachii 1829. Fol. 2 köt.

\*\* Histoire naturelle des poissons d' eau douce de l'Europe centrale. Neuchâtel. 1839—1845.

† Recherches sur les poissons fossiles. Neuchâtel 1833—1843. — Öt kötet, 4<sup>o</sup>, egy folio Atlással, 394 színezett táblával. — E kitűnő munkának dús tartalma kitétszik onnan is, hogy abban 1000-nél több, eddig ismeretlen fossil halfajnak teljes leírását és rajzolt képét találjuk.

Mindkét munkáról bátran állíthatjuk, hogy úttörő s nélkülözhetetlen alapmunkák az ichthyologiai behatóbb vizsgálatra nézve, mely tekintetben Agassiz Cuvier méltó utódjának, sőt, kivált a halak osztályára nézve, alkotó reformátornak méltán tekinthető. Mert habár a halaknak Agassiz által a pikkelyek alakjára és szerkezetére alapított rendszeres beosztása később tévesnek és elégtelennek bizonyult is be: mégis ezen, a halakról közölt kitünő vizsgálatai hathatósan előkészíték az utat ez állatok pontosabb ismeretére, s utóbb a híres Müller, János, berlini tanár által, az összes boncztoni jellegekre alapított természetes osztályozására, melyben az Agassiz által föllállított egyik rend — a Ganoidok rendje — némi módosításokkal fölvétetett.

E nagybecsű ichthyologiai munkák, melyek közül az első, t. i. a brazíliai halak leírása 1829-ben, tehát akkor jelent meg, midőn Agassiz még csak 22 éves volt, nem kevés dicsfényvel áraszták el a fiatal buvár hírnevét; de a pusztá erkölcsi jutalmat kivéve nem hoztak számára semmi anyagi gyümölcsöt, úgy hogy csakis atyja egyik jó barátjának köszönheti, hogy 1831-ben Párisba mehetett, hová őt Cuvier fényes hírneve és szelleme ellenállhatatlan varázserővel vonzá. Azonban e nagy mesternek — ki fiatal tudósunk kiváló képességét s egyéb jeles tulajdonságait rövid idő alatt becsülni tanulta — már a következő évben egészen váratlanul bekövetkezett halála után, Agassiz néhány év múlva, mely idő alatt Londont is látogatta, hazájába visszatérván, a neufchâteli Akademiánál legott a természetrajz tanszékére tanárnak neveztetett ki, s mint ilyen 1832-ben, 25 éves korában, kezdé meg tanári működését.

Agassiz ezen tanársági ideje alatt a legnagyobb szenvedéllyel folytatta a fossil halakról már több év előtt megkezdett kutatásait, s az ezekről írt nagy munkáját csak 1843-ban végezte be, mely évben annak utolsó (5-ik) kötete jelent meg. Ugyanezen időben komolyan foglalkozott az ásatag puhányokkal, valamint az élő és kihalt túskebőrűekkel, mely állatokra vonatkozó tanulmányainak eredményét négy külön nagybecsű monographiában közölte.\*

Ezen nagyobb s több más kisebb munkái\*\* által Agassiz

\* Études critiques sur les mollusques fossiles. Neufchâtel, 1842. — Iconographie des coquilles tertiaires. Neufchâtel, 1845. — Monographie d'Echinodermes vivants et fossiles. Neufchâtel 1838—1842. — Descriptions d'Echinodermes fossiles de la Suisse. Neufchâtel. 1839—1845.

\*\* Ezen kisebb munkái közül említhetők: Untersuchungen über die fossilen Fische der Liasformation (Leonhard und Bronn: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie etc. 1832.) Nemkülönben néhány értekezés a „Memoires de la société des sciences nat. de Neufchâtel“ című folyóiratban.

rövid idő alatt nem csak a szakférfiak szűkebb körében, hanem az egész európai művelt közönség előtt a köztisztelet és becsülés tárgya lett.

Valóban bámulandó, hogy a sok évi fáradságos vizsgálatokkal és nagyobb munkákkal annyira elfoglalt férfiúnak még ideje maradt a rendes tanári teendők mellett több más szakférfi közreműködésével egy a gyakorlati állattanra nézve nélkülözhetetlen segédkönyv — a zoologiai Nomenclator\* — szerkesztésére, s ezenfelül Gould és Pertyvel együtt egy kitűnő állattani kézikönyv kiadására.\*\*

De mindezek fölemlítésével éppen nem merítém ki óriási munkásságának, 8 évi svjáczi buvázkodásának, minden eredményét; mert az említett nagy fontosságú és terjedelmű munkákon kívül, melyek Agassiz nevét az állattan történelmében megörökítik, termékenyítő szelleme a természettudományok egy más rokon ágára — a földtanra — is kiterjedt, mi által a kitűnő zoolog és palaeontolog nem kevésbé tekintélyes és fényes helyet vívott ki magának a geologia terén is; úgy hogy Agassiz nem csak kitűnő zoolog és palaeontolog, hanem egyszersmind igen jeles és szerencsés geolog is volt.

Bérczes hazájának hófedte óriás csúcsai ellenállhatatlan erővel buzdíták őt több rokonirányú társával (Desor, Vogt, Colomb stb.) együtt a jégárak (glecserek) képződése és földtani jelentőségének pontosabb tanulmányozására, melyeknek valódi lényege körül a tudósok közt mindeddig csak homályos nézetek uralkodtak. Jól tudták ugyan, hogy a jégárak változnak, sőt Hugi tanárnak pontos észleletei és mérései már 1827-ben világosan mutatták ki azoknak bár lassú, de bizonyos mozgását. A természettudósok egy része azonban — Saussure értelmezése után — e mozgást csak a lejtős medren történő lassú lesiklásnak vagyis csúszásnak tekinté, míg a többiek, Charpentier nézetét követve, azt a nyári meleg által megolvadt s a finom repedésekbe vagy hézagokba beható s fagyásnak induló víz kiterjedésének tulajdoníták.

Agassiz e nehéz és fontos kérdés megoldására hű barátai társaságában az Unteraar-gleccser közép morénáján kiálló sziklafal alatt egy e célra épített fagunyhóban, — a jégvilág közepette —

\* Nomenclator Zoologicus, continens nomina systematica generum animalium, tam viventium, quam fossilium. Soloduri, 1842—1846, 4<sup>o</sup>.

\*\* Grundzüge der Zoologie, mit besonderer Rücksicht auf den Bau, die Entwicklung, Vertheilung und natürliche Anordnung der noch lebenden und der ausgestorbenen Thierformen, von den Professoren L. Agassiz, Ant. Gould und M. Perty.— Stuttgart, 1854.

több éven át a legnagyobb szenvedélyvel folytatta fáradságos és gyakran életveszélylyel járó vizsgálatait s a legnagyobb pontossággal tett méréseit, melyek a jégárak mozgásairól való eddigi tapasztalatokat nem csak megerősíték, hanem még azon igen meglepő eredményre is vezettek, mely szerint a jégár középprészei gyorsabb mozgással haladnak, mint annak szélei. Ezen egy külön, „Études sur les Glaciers“ című munkában\* közzétett vizsgálatok — melyeknek eredményeit a Forbes, angol természetbuvár, által a „Mer de Glace“ nevű jégáron tett mérések utóbb megerősíték, — képezik mai ismereteinknek főforrását s alapkövét az érdekes tárgyra nézve.

Ámde Agassiz vizsgálataival nem csak a jelenkori jégárak mozgási törvényeit alapítá meg, hanem minden figyelmét és észlelő tehetségének egész hatalmát még azon őskori jégáramok kiterjedésére is irányozta, melyek a svajczi havasok völgyeit és síkjait egykor elboríták. Hogy e fontos tárgy felől biztos ítéletet hozhasson, közvetlenül a természethez fordult, s e czélból hű társaival együtt beutazta a svajczi havasok világát, majd a bérczek csúcsaira hágva, majd a jégárak hátán tanyázva, s ott éjjeleket is töltve, majd ismét a hegyek sziklás ormairól leszállva a navasok legmélyebb völgyébe, lépésről lépésre törekedett föltalálni s mindenütt pontosan meghatározni a régi jégárak által otthagyt morénákat (kő-sánczokat) s megfigyelni a szikláknak barázdált odalait és csi-szolt fölületeit, melyek a völgyeket egykor elborító régi jégáramokról s azoknak mozgásairól a legvilágosabban szólnak.

Ezen, csaknem 10 évig folytatott kutatások által nyert számtalan tapasztalati tényeket s azokból levont következtetéseket, melyek a földön egykor létezett jégkorszak mellett tanúskodnak, s melyek tüzetesen leírva „Système glaciaire“ című munkájában jelentek meg\*\*, a tudományos világ eleinte csak kételylyel vegyült bámulattal, majd általános elismeréssel fogadta, úgy hogy mai napság már egyik megdönthetetlen igazságát képezik az újabb földtannak.

Ezen epochalis hatású munkája, mely földünk történetének egy egészen új korszakát tárta föl, Agassiznak az állattani és őslénytani irodalomban híres nevét legott a geologiai buvárok első sorába emelte.

De a mily boldognak érezhette magát a buvárkodás e diadalmas pályáján folytonos munkálkodás közepette, ép oly bizonyos az is, hogy csekély tanári állása s korlátolt anyagi viszonyai nem

\* Études sur les Glaciers. Neuchâtel, 1840. Egy 32 táblát tartalmazó atlással.

\*\* Système glaciaire. Paris, 1847.

elégíthették ki a tettszomjas és buzgó szakférfiút, ki — mint tudjuk — egyedül csak Humboldt Sándor pártoló bőkezűségének közsöné, hogy az ásatag halakról írt nagy munkáját kiadhatta, s kinek az európai édesvizi halakról, számos, gyönyörűen színezett táblákkal díszített nagyszerű munkájának kiadásához szükséges költséget is egyik rokonától kölcsön vett százezer frankkal kellett fődöznie.

Ezen roppant adósság terhéből eredő nyomasztó érzete, s ennek folytán anyagi viszonyainak nem igen örvendetes állapota reá nézve még súlyosabbá vált az által, hogy a negyvenes években hazájában kitörő heves pártvillongások és politikai mozgalmak a neufchâteli tanintézet megszüntével őt egyszersmind az eddigi tanári állomásától is megfosztották.

Életének ily kedvezőtlen körülményei között Agassiz egyedüli vigasztalását egy már régóta tervezett éjszak-amerikai tudományos utazásban találta, melyre Humboldt Sándor személyes közbenjárása tolytán a porosz királytól jelentékeny összeget kapott a célból, hogy Éjszak Amerika természeti viszonyait, mind földtani mind állattani szempontból tanulmányozhassa. Agassiz új erővel, bár nehéz szívvel, vált el szülőföldének azon nagyszerű bérceitől, melyek hófedte csúcsai oly fennén hirdették nevének dicsőségét, tudományos győzelmeit.

---

Az Egyesült-Államokban 1846-ik évi október havában megérkezvén, a híres természetbúvár mindenütt tárt karokkal fogadtatott, s itt kezdődik életének második, nem kevésbé tett- és eredménydús korszaka. Az általa, külön meghívás folytán, Bostonban s különböző más városokban tartott, s roppant lelkesedéssel fogadott geológiai és állattani előadások anyagilag oly gyümölcsözők voltak, hogy a nagy munkája kiadása után maradt 100,000 franknyi adósságot már két év alatt visszafizette.

Ezen idő alatt Agassiz a tengerparti faunának kutatásával is komolyan foglalkozott, mely munkában őt az Egyesült-Államok kormánya minden kitelhető módon támogatta. Az egyes államok mindannyian vetélkedtek egymással a híres tudós megnyerése és birhatása körül; s habár Dél-Carolina állam részéről gazdagon fizetett boncz- és földtani tanszékkal megkináltatva, azt határozottan s csak azon okból utasítá vissza, mert a szabadság földén nem akart egy rabszolgatartó államban élni, mégis a Boston városa mellett éppen ekkor fölállított Cambridge nevezetű egyetemnél szíves-örömet elfogadá az állattan és földtan tanszékét. Ezen egyetemnél 1848-tól kezdve életének utolsó pillanataig a szokott szorgalommal folytatta jeles tudományos működését, mely állásában 26 évet töltött, részint

tanítással, részint Észak- és Dél-Amerika szárazföldi s tengeri faunájának tanulmányozásával és természeti viszonyainak nyomozásával. Ez idő alatt számtalan új állatfajt irt le, s azoknak mind bonczteni, mind élet- és fejlődéstani viszonyait vizsgálva, e mellett folytonosan új tudományos expedíciókat életbe léptetni, ezeket tervezni, a tervezetteket végrehajtani, az összegyűjtött tömérdek anyagot rendezni s a tudomány számára értékesíteni s mind e mellett még a fiatal tehetségeket éleszteni, számos tanítványát szép példájával buzdítani s az önálló vizsgálat munkájába beavatni mindig ernyedetlenül törekedett.

És így, t. Akademia, a buzgó természetbuvár legelőször látta a szívében régóta táplált vágyakat, ifjúságának legszebb álmait valószínű; mert azt, a mi után Európában hasztalanul törekedett, lehetővé tette egy gazdag amerikai polgár (Thayer Nathaniel) bőkezősége, lehetővé tette pedig az által, hogy annak költségen 1865-ben egy gazdagon fölszerelt tudományos expedíció élén az óriás Amazon-folyamnak állattaniilag oly érdekes és dúsgazdag vidékét beutazhassa, azon vidéket t. i., melynek halait ő már 19 éves korában legelső munkájában leírta, és hogy az észak-amerikai államok ropant területének nagy részét régi óhajta szerint állattani szempontból átvizsgálhatta.

Szabad legyen itt megemlékeznünk Agassiz nejeről, ama lelkes és a természettudományok iránt buzgó északamerikai polgárnőről is, ki szeretett férjét Amazon vidéki utazásában mindenütt híven kísérte, s őt tudományos vizsgálatait- és dolgozatainál is minden módon támogatta. Nem szükséges mondanom, mennyi kincset szerzett Agassiz ezen utazás közben a tudománynak, mennyi új és eddig ismeretlen adattal gazdagítá szaktudományát, s mennyi érdekes természeti tárgygyal, kivált új halfajokkal gyarapítá a Cambridgei egyetem gyűjteményét. E tudományos utazását nejével együtt írta le, angol nyelven, egy külön munkában, mely munka francia nyelven is megjelent.\* Érdekes, hogy e munkához csatolt számos, igen csinos ábrat, szintén neje készítette, kiről ismeretes, hogy a rajzont ép oly ügyesen tudta forgatni, mint az írói tollat.

Hogy mily nagy buzgalommal törekedett Agassiz életének e korszakában folytonos buvárkodás által új hazájának még nem eléggé ismert természeti viszonyait tanulmányozni, s a tudomány érdekében értékesíteni, tanúsítják azon nagybecsű és terjedelmű munkák, melyek hosszú sorozatával a szakirodalmat gazdagítá; — kitűnik ez leginkább azon munkájának nagyszerű tervezetéből, melynek

\* A Journey in Brazil, by Professor and Mrs. Louis Agassiz. London, 1868.  
Voyage au Brazil, Paris. Hachette, 1868.

czélja lett volna az Egyesült-Államok összes szárazföldi és tengeri faunáját a tudományos világgal megismertetni, s a melynek szerkesztésével sok évig, s még élete utolsó szakában is, komolyan foglalkozott. Azonban teljes méltánylattal kell kiemelnünk azt is, hogy az egyes észak-amerikai polgárok, s maga az Egyesült-Államok kormánya is, őt e munkában minden kitelhető módon a legnagyobb bőkezűséggel támogatták, s erre nézve tagadhatatlan, hogy az ő vezetése alatt államköltségen nem egy ízben eszközölt szárazföldi és tengeri expedíciók a legbővebb vizsgálati anyagot szolgáltatták. E nagybecsű munkának több nagy és igen tartalomdús kötete jelent meg, a legszebb ábrákkal illusztrálva, melyekben eddig különösen általános nézeteit a rendszeres osztályozásról, s továbbá az északamerikai tajkosokat, túskebőrűeket és a különböző ürbelüeket (discophorákat, hydroidokat és ctenophorákat) részletesen adja elő.\* Ezen, 10 negyedrét kötetre számított, nagy munkájának teljes bevégezése csak a váratlanul bekövetkezett halála által lön megakasztva.

E nagyobb munkáin kívül említetlenül hagyom itt Agassiznak még számos más kisebb népszerű értekezéseit és tankönyveit, melyek töle Amerikában angol nyelven megjelentek. Elég legyen e helyen csak a „Principles of Geology“ című tankönyvét\*\*, melyet Gould tanárral együtt írt, és a „Methods of study in natural history“ című munkáját† kiemelnem, melyben az állattani vizsgálat módszerein kívül még az állatok osztályozását illető nézeteit és vezéreszméit, valamint az állatok alaktani és fejlődéstani viszonyait a tanulók számára adja elő, s e mellett még a túskebőrűek homológiáiról s a korálzátányokról és korálszirtekről is értekezik.

Ezek, t. Akademia, e nagy tudós tanári és irodalmi működésének legfőbb eredményei élete második, Amerikában töltött időszakában.

Agassiz munkássága azonban még itt sem érte határát. Rendkívüli termékenységének az utolsó években új és fényes hatásköre nyílt egy nagyszerű ajánlat által, mely a világban páratlan s a prózai pénzhajhászatról oly elhíresztelt északamerikai polgároknak a természettudományok iránti áldozatkész szeretetét a legvilágosabban bizonyítja. Ugyanis Anderson úr, a bostoni leggazdagabb kalmárok egyike, fél millió dollárból álló összeget ajánlott fel Agassiznak, s azt egy a Boston városa melletti tengeröbölben fekvő

\* Contributions to the natural history of the United States of America. Vol. I.—V. Boston, 1860. — 4° Számos táblával.

\*\* Principles of Geology, by L. Agassiz et Gould. 1848.

† Methods of study in natural history. Boston, 1863. 8°.



szigettel együtt rendelkezésére bocsátá azon célból, hogy a gyakorlati Ichthyologia számára ott egy muzeummal összekötött ichthyologiai tanintézetet állítson föl. E termékeny és bájos szépségű szigeten a jeles buvár még két évig fáradhatatlan erélyvel és buzgalommal működött, részint mint teremttője és szervezője, részint mint igazgatója és tanára ezen nagyszerű, a világban eddig még egyetlen ichthyologiai tanintézetnek és muzeumnak.

Munkás életének végszakában Agassiz különös előszeretettel foglalkozott az oceán fenekének természeti, mind zoológiai mind geológiai viszonyainak kutatásával. E cél elérésére a vizsgálatoknak egész sorozatát vitte végbe „Hassler“ nevű hajó fődélzetén, melyet az Egyesült-Államok fölvilágosult kormánya, mindennel gazdagon felszerelve, saját vezetése és rendelkezése alá bocsátott.

Ezen utolsó, 1870-ben tett nagyszerű tudományos tengeri expedítio alatt, mely Bostontól kezdve — Amerika keleti partjainak érintésével — az atlanti tengeren le egészen a „Horn“-fokáig, s innen Amerika nyugoti oldalán, a csendes Oceánon, San-Franciscoig terjedett, Agassiz egész idejét újabb meg újabb s érdekes észleletekkel tölté, majd a tengeráramlás törvényeit tanulmányozva, s a tengeri víz hőmérsékét, annak különböző mélységeiben meghatározva, majd ismét a tenger fenekének természeti viszonyait, és azon állatokat és növényeket vizsgálva, melyek nem csak az oceán felszínén s annak nagyobb vagy kisebb mélységeiben, hanem a tenger legmélyebb fenekén is található. Ezen, napról napra fáradhatatlan szorgalommal folytatott kutatások nyomán Agassiznak először sikerült, az eddig uralkodó nézet ellenében megdönthetetlenül s a legvilágosabban bebizonyítani, hogy az oceánok legnagyobb, még a Mont-Blanc magasságának megfelelő mélységei is, nem csak élő Bathybius-tömegekkel, Globigerinákkal s más göröcsövi protozoákkal, hanem tökéletes szervezetű állatokkal is be vannak népesítve. Lehetetlen volna mind azon új korál-, medusa-, túskebőrű-, féreg-, puhány-, héjancz- és halfajokat, s azon új tengeri növényeket mind elősorolnom, melyeket ő ez alkalommal fölfedezett, új meg új tényekkel gazdagítván ez által a tudományt.

De bár milyen nagy volt is ezen utolsó tengeri körútjának eredménye és belértéke a tudományra nézve, azon reményeket, melyeket ő egészsége szempontjából e tengeri utazáshoz kötött, még sem valósíthatá; mert a testi és lelki erőket kimerítő folytonos és fáradságos munka által egészségi állapotában már ez utazás előtt aggasztó tünetek kezdtek jelentkezni, s eleinte úgy látszott, mintha a tengeri utazás kedvezőleg hatott volna már nagyon is ingadozó egészségére, s haza térve, ismét új erővel kezdé folytatni

a megszokott munkát, szervezve az új tanintézetet és muzeumot, rendezve és osztályozva a gazdag anyagot, s mind azon számos új állatalakokat tudományosan földolgozva, melyeket utolsó tengeri körútja alatt gyűjtött.

De ezen folytonos munka által egészsége ismét roszbabra fordult, úgy hogy a rövid javulás — úgy látszik — csak utolsó fényes föllobogása volt e munkás férfiú életének, ki — hasonlóan a naphoz, mely még lementében is gazdagon árasztja szét aransugárait, alkonyodó életének utolsó szakában sem szünt meg a tudománynak élni s a szellemi világosságot terjeszteni.

Egy levél, melyet Agassiz múlt évi november 26-ikán — két héttel halála előtt — egy londoni barátjának, P. Grey Egertonnak írt, a többi közt annyiban is érdekes, minthogy az életének ezen utolsó szakában híven tükrözi vissza gondolatait, s halálának valódi okát engedni sejtünk.\*

„Az elcsüggedés érzete — így írja levelében — fogja el keblemet, látván, mily hosszú idő múlt el már, mióta ön utolsó levelét kaptam, melyre akkor azt hittem még, hogy rögtön válaszolhatok. Egészségem helyreálltával az elmaradt munkának rettentő mennyiségét találtam, mihez még egy új intézet szervezése is hozzájárul. A munkához minden tölem kitelhető erélylyel hozzáfogtam, s az Anderson-tanodára nézve fényes sikert nyertem, minek jövőre kétségkívül hatalmas befolyása leend a tudomány előhaladására az Egyesült-Államokban. Ez azonban minden más munkát kiszorít, úgy hogy még a muzeum rendezését is el kellett hanyagolnom, melynek az előbbi mintegy nevelészeti ágát képezi. Így azonban mind a tanoda, mind a muzeum — mindegyik a maga részéről — óriási léptekkel haladtak; — de én ismét oda vagyok. Arra legalább képtelennek érzem magamat, hogy, mint szoktam, dolgozzam és működjem; az ily érzés pedig aggasztó a munkás időszak elején.

Midőn utólszor írtam, még erős reményem volt egy a családommal együtt töltendő könnyű nyárhoz, s bizalommal vártam, hogy képes leendek a tél nagyobb részét Európában tölteni, s ugyanott a „Poissons fossiles“ című munkának egyik kötetét, a Selachius-halakról, egy új kiadásra — vagy talán inkább egy külön angol munkát ugyan e tárgyról — előkészíteni. E remény azonban most végképen eltűnt; a muzeumhoz folyton érkező anyagnak roppant gyarapodása még a Jowa-ból érkezett szénkorszaki halak berendezését is csak lassan engedik, s majdnem lehetetlenné teszik 22 segéddel és 14 alsegéddel; kezeim mégis egészen telvék administra-

\* Lásd a „Nature“ című folyóirat 1873-ik évi december 18-iki számát.

tiv teendőikkel és felelőségekkel, s ez alatt a tudomány és barátaim szenvednek. Örökké hű barátja L. Agassiz.“

Ez volt alkonyodó életnapjának hihetőleg utolsó fénysugara, midőn ez óriási munkaképességű, s életét a tudomány oltárán föl-áldozó, nemes férfiú — a testi és lelki erők túlfeszítése folytán — senki által nem sejtve, múlt évi december 14-ike éjjelén — 66 éves korában befejezte földi pályáját.

Testi tulajdonaira nézve Agassiz magas termetű s izmos, erős alkotású volt, nyájas és sok jószívúséget föltüntető arczvonásokkal. A társas életben nyílt és sympathyikus mások iránt, s egyszerűsmind kellemes társalgó. Tiszta erkölcsi élete, és egyszerű, valódi republikánus jelleme mellett, a minden hiú dicsvágytól ment férfiú, teljesen megelégedett a kötelesség teljesítésének magasztos önérzetével, a nélkül hogy személyes kitüntetések vagy fényes címek után valaha vágyódott volna ; sőt elvileg ez utóbbiaknak, mint látszik, határozott ellensége volt. Szilárd, önzetlen jellemét legvilágosabban bizonyítja azon körülmény, hogy III. Napoleonnak — ki őt még azon időtől, midőn mindketten Svájcban éltek, személyesen ismerte s tudományánál fogva tiszteletben tartotta, s ki őt később, mint hatalmas császár, nem csak tanársággal s muzeumi főigazgatói tisztséggel, hanem még fényes senatori címmel, ranggal és fizetéssel is nem egy ízben megkinálta — e legfényesebb ajánlatát is a leghatározottabban visszautasította ; mert inkább szeretett ő adoptált új hazájában, mint a szabad nemzet egyik szerény tagja élni, s a tudomány terén szabadon működni, úgy a mint ő már azelőtt is szabad kis hazájában, a Svájcban, élt és működött, semmint egy, habár fölvilágosodott, zsarnok kegyétől függve, annak, bár a legkisebb hálával is tartozni.

Hogy mennyire ment volt ő az anyagi hajhászat legkisebb árnyékától is, tanúsítja azon érdekes eset, hogy egy tekintélyes bostoni üzletember azon ajánlatát, miszerint egy igen jövedelmező vállalatban, anyagi áldozat nélkül, csupán neve tekintélyével, venne részt, ő azon igen jellemző szavakkal utasítja vissza : „nincs időm pénzt szerezni.“

Életének legnagyobb boldogságát a tudományos munkásságban, kitűnő nevének szeretetében, és azon apai örömeiben találta, mely szerint életének végszakában Sándor fiát (Alexander Agassiz) mint jeles buvárt és az Echinodermák- és Coelenteratákról írt kitűnő monographiák szerzőjét ugyanazon pályán látta, mely őt életében oly boldoggá tette.

T. Akademia! Megkísértetem e gyöngé rajzban egy oly szakférfiúnak életét és jellemét hiven vázolni, ki a cselekvő életbe léptétől kezdve — 44 éven át — munkás életének utolsó pillanatáig nem szünt meg fényes tehetségével és ernyedetlen munkásságával szakmájának élni s azt számos új ténynyel és szellemi kincsekkel gazdagítani, — ki is ezért méltán szaktudománya első rendű hősenek tekintendő.

Kitünő észlelő-képességével Agassiz párnélküli volt az új tények és legbonyolultabb viszonyok fölfedezésében, ki nem csak a külső és könnyen észlelhető, de még a boncztoni és fejlődéstani szerkezetek s természeti tünetmények nyomozásában és leírásában is méltán elsőrendű buvárnak volt elismerve. Eléggé tanúsítják ezt az európai élő és fossil halak leírását tartalmazó, az észak-amerikai szárazföldi és tengeri faunát tárgyaló, s számos fényesen illusztrált vastag kötetből álló — kivált az Echinodermákra és Coelenterátákra vonatkozó nagybecsű és classikus munkái — melyeknek mind tényekben mind eszmékben oly fölötte gazdag tartalmát itt lehetetlen, ha csak vázlatilag is, előadnom. Hiszen alig van egy állattani kézikönyv, mely a nagy természetbuvár egyik vagy másik alapmunkáját ne idézné. Roppant nagy azon tengeri állatfajok száma, melyeket ő fedezett föl s írt le pontosan jeles monographiákban; de ezek nagy részének nem csak pusztá leírását adta, hanem még legrészletesebb boncztoni és fejlődéstani viszonyait is ismerteté. Agassiz volt a legelső, ki fölismerte, hogy a középtengeri *Argyropelecus hemigymnus* — mely azelőtt a *Szemling-félék* családjába soroztatott — csak fiatal, vagyis álcza-állapotja a *Makár-félék*hez (*Scomberoidei*) tartozó, s már régóta ismeretes *Zeus faber* hálnak. Ő volt a legelső, ki tanulmányozván a tenger fenekének minőségét földtani és állattani szempontból, azon meglepő és fontos eredményhez jutott, hogy az oceán legnagyobb mélységei is élő szervezetekkel vannak népesítve; s végül ő volt az első, ki a jégárok mozgási tünetnyeit pontosan megfigyelve, azoknak mozgási törvényeit megállapította s földünk őstörténelmét egy új s eddig ismeretlen „jégkorszakkal“ gazdagította.

A mély tisztelet azonban e nagy buvár iránt, kinek a tudomány oly sok hálával tartozik, legkevésbé sem csökkenhet, sőt inkább maga a tudomány csak nyerhet az által, ha a történetíró nem csak annak rendkívüli s ragyogó tetteit és érdemeit, hanem egyes árnyoldalait, tévedéseit s gyengéit is részreahlás nélkül megérinti. Mert tagadhatatlan, hogy a tudomány előhaladása nem csak a helyes észleletek és kísérletek, s azokból vont helyes következtéseknek, hanem az észlelők és buvárok tévedéseinek is eredménye,

Vajjon a nagy Galilei érdemei a tudomány körül kevésbbé fényesek-e azért, mert a higanyoszlop állását a Toricelli-féle csőben nem a tünemény valódi okának — a légnyomásnak — tulajdonítá? Pedig Galilei akkor már gyanította a lég nehézségét, s még sem birt azon helyes következtetésig emelkedni, mely a légnak amaz általános tulajdonságából levonható. És az oly lángeszű Keplernek nem voltak-e egyes mystikus és csupán a túláradó képzeletből folyó nézetei, melyekhez a többi közt az astrologiában való erős hite is tartozott? — úgy hogy Laplace egyik munkájában azt jegyi meg róla: „Szomorú az emberi észre nézve, hogy még ezen nagy férfiú utolsó műveiben phantastikus spekulációkban leli kedvét s azokat mintegy az astronomia lelkének tekinti.“\* — Sőt a matematika és természettudomány első rendű hőse — Newton — az optikai tünemények magyarázatánál nem makacsul ragaszkodott-e a később mindinkább tévesnek bizonyult kisugárzási elmélethez? Pedig ha a fényelhajlás és a kettős sugártörés tüneményeit nagyobb figyelemmel s pontosabban vizsgálja, bizonyára nem oly föltétlenül utasította volna vissza Huyghens rezgési elméletét.

És így, ha visszatekintünk Agassiznak számos rendkívüli s részben úttörő munkáira, melyek közül csak egy is elég volna szerzője nevét megörökíteni, meg kell vallanunk azt is, hogy olykor ő is tévedett.

Ismeretes ugyanis, hogy ő Cuviernek 4 főtypusát a rendszerben föltétlenül és minden változás nélkül elfogadta, sőt ennek a Radiaták felől elavult régi nézetét is megkísérlé — bár minden siker nélkül — új érvekkel támogatni. Természetes, hogy ezzel összhangzásban az Acalephákat, Polypokat és Echinodermákat is úgy tekinté, mint a Radiaták typusának egyenértékű osztályait; ellenben a Coelenteratáknak Leuckart által újabb időben föllállított s a legjelesebb systematikusok által elfogadott typusát mindig határozottan visszautasítá.

Nem sokkal volt ő szerencsésebb némely állatcsoportok rendszeres osztályozásánál sem. Így péld. határozottan tévedett, midőn még első munkájában a halak osztályozását külső jellegre — a pikkelyek alakjára és szerkezetére alapítá, vagy midőn csak a külalak némi hasonlóságából indulva ki, s nem tekintve a szerkezet és kifejlődés oly roppant különbségét, az ázalagok egy külön családját — a Vorticellákat — egyenesen a Bryozoákhoz sorolta. Különös, hogy Agassiz, ki a természeti osztályozást mindig erősen hangsúlyozta, mégis a Discophoráknak a Hydroidoktól való megkülönböztetését — még legújabb munkájában is — csak az ivarszervekre

\* Laplace. Précis de l'Histoire de l'Astronomie.

akarta alapítani; holott tudjuk, hogy ezen egy jellegre alapított megkülönböztetése ez állatoknak szintoly elégtelen és önkényszerű, a mily elégtelennek bizonyult Gegenbauer által a fátyolra (velum), mások által a párkánytestekre (corpora marginalia) alapított osztályozás. Ez oknál fogva a jelesebb systematikusok újabb időben azon meggyőződésre jutottak, miszerint valamely állatfajnak vagy bármely csoportnak valódi jellege nem egyes tulajdonságaiban keresendő, hanem inkább a jellemző tulajdonságok bizonyos combinációjában vagyis összegében, úgy hogy minden egyes esetben e combinációk bizonyos életalaknak felelnek meg, a nélkül hogy ez utóbbiak oly határozottak lennének, mint azt a régiebb systematikusok állították.

Itt azonban még egy más, sokkal fontosabb tárgyat is kell érintenem, melyre Agassiz sok tekintetben nem volt egy véleményen a jelenkor legnagyobb buváraival. Értem azon, újabb időben kivált Lyell és Darwin inductiv szellemű buvárlatai folytán, csaknem általánosan elismert kifejlődési törvényt, mely a következő tételekben foglaltatik: „1) a földkéreg váltakozó rétegei és időben is ugyanazon physikai erők által hozattak létre, melyek még mai nap is, noha lassan, de szakadatlanul működnek; ... 2) a földön létező életalakok lassú és folytonos átváltozási folyamatban — és általán véve előhaladó kifejlődésben vannak “ Minthogy pedig a földünk történetében uralkodó ezen általános „kifejlődési törvénye“ az emberi fajra is áll, e nézet egyszersmind az emberiségnek mind értelmi, mind erkölcsi előhaladását szükségkép föltételezi.

Ezek, t. Akademia, azon alaptételek és vezéreszmék, melyekhez az újabb geologiai és állattani buvárlatok vezettek. Új korszakot alkotó igazságok ezek az élet tudományában, s oly lényegesek, milyen péld. Kopernikus naprendszer a csillagászatban, vagy Dr. Mayer erőmegtartási törvénye a fizikában.

Agassiz egyik utóbbi művében\* ugyanezen elméleti kérdések megoldásával foglalkozott, s ámbár sok tekintetben érdekes, mély és szellemdús eszmékkal találkozunk e munkában, mégis más tekintetben oly nézeteket is tartalmaz, melyek a szerves világban mutatkozó tényekkel, újabbkori geologiai ismereteinkkel s a természet-tudományok szellemével határozottan ellenkeznek. Ilyenek különösen állításai a fajok keletkezéséről; itt Agassiz, elhagyva az exact tudomány területét, egyenesen a csodák országába lép. Ő ugyanis, a helyett hogy a fajok keletkezését természeti okokból igyekeznék megfejtetni, azokat Cuvier szerint egy személyes teremtő természet-fölkötő közvetlen behatásától föltételezi, s minden fajt úgy tekint,

\* L. Agassiz: Contributions to the natural history of the United States of North-America. I. Vol, Pars 1. — An Essay on Classification,

mint „a teremtő eszméjének örökké változatlanul maradó megtestesülését.“ E mellett pártolja és védi Cuviernek az úgynevezett ismételt teremtésekről való régi nézetét, mely az újabbkori geologiai tényekkel merően ellenkezik, ama nézetet t. i., mely szerint időről időre beállott általános katastrófák folytán, a földön létezett minden élő lény hirtelen kiveszése után, a teremtő közvetlen beavatkozása által, ugyanazon alapminták szerint ismét új szervezetek egyszerre, tömegesen támadtak. A geographiai elterjedést illetőleg Agassiz a fajokat nem tartja egy párból, hanem a föld különböző részein rögtön és egyidejűleg teremtett párokból származottaknak, s ezzel egyszersmind az emberi fajt nem egy őspárból eredettnak állítja, és nem egységesnek. Pedig e nézetek — mint tudjuk — háttározottan ellenmondanak a természet egyik legfontosabb és legalaposabb törvényének, ama törvénynek t. i., mely szerint minden fajnak van egy „teremtési központja“, azaz helye, a hol az egykor keletkezett, s a honnan lassanként a földön elterjedett.

Valóban különös, hogy Agassiz, ki e nézetekhez oly erősen ragaszkodott, mindamellett mégis elismeri az ember és az állatok közt létező közeli rokonságot, el a legelső fokon álló embernek hasonlóságát az anthropoid majmokkal.

Nem föladatomban, s nem is szándékom itt Agassiz eme nézeteinek részletes bírálgatásába ereszkedni, sem pedig azon polemiákról és megtámadásokról szólni, melyeknek ő ezekért élete utolsó szakában nem egy ízben ki volt téve; itt csak azon tényt kell konstatálnunk, hogy még egy oly nagyérdemű tekintély és kitűnő természetbuvár is, mint Agassiz, merő tévedésben volt a tudomány egyes kérdéseire nézve, de hogy mind a mellett mégis az elméletnek nem egy érdekes és fontos kérdése nyert tőle vagy teljes megoldást, vagy legalább közvetlen fölvilágosítást; s ha némely kérdésnél nem győztek is nézetei, s azok által ellentétbe lépett is a tudomány újabb szellemével és irányával, be kell mégis vallanunk, hogy még ily esetben sem származott tőle semmi olyan, mi legalább közvetve a tudománynak ne gyümölcsözőt s annak előhaladását elő ne mozdította volna. Tény az, hogy az ő munkái, kivált a fossil halakra és az Echinodermákra vonatkozó számos adatai igen bő anyagot szolgáltatottak a leszármazási elmélet támogatására; s tagadhatatlan az is, hogy az embryologiai és a palaeontologiai fejlődés közt létező, s Agassiz buvár szelleme által legelőször föl-fedezett parallelismus, melyet Cuvier és Agassiz nézetei sehogy sem képesek megfejteni, épen egyik legszilárdabb támaszát képezi az újabb fejlődési elméletnek.

Ha végre még egyszer hálás kegyelettel fordulva a dicsőül

emlékéhez, visszapillantunk e férfi munkás életére, s bámulva tekintünk munkái terjedelmére, számára, fontosságára és tudományos értékére, — ha visszatekintünk azon nagyszámú tényekre, melyekkel a természettudomány nem egy ágát gazdagítja: könnyen beláthatjuk, hogy mind ezen rendkívüli, messzeható, roppant eredménynek megfejtése nem csak Agassiz kitünő és ragyogó képességében s fáradhatatlan munkásságában keresendő, hanem ezek mellett még azon szerencsés és kedvező viszonyokban is, melyeknek együtt hatása tette csak lehetővé a nagyszerű eredményt.

A rokonirányú és jeles képzettségű svájci szakférfiaknak, s vele a több évi fáradságos munkában osztozó hű társainak buzdító és élesztő hatása, a fölvilágosodott észak-amerikai kormány részéről nyert nagylelkű anyagi támogatás, mely ismételt expedíciók által lehetővé tette a közvetlen vizsgálatot szárazföldön és tengeren, az amerikai polgároknak a természettudomány iránt nem egy ízben tanúsított meleg részvéte és bőkezősége, kik milliókat tudnak áldozni a tudomány oltárán, — Agassiz lelkes és ritka műveltségű neje, s mint kitünő állatbuvár ismeretes fia (Agassiz Sándor), kik őt tudományos utazásain híven kísérték s vizsgálatainál tetteleg segítettek, — továbbá egy, a céljuk teljesen megfelelő s eszközökkel gazdagon ellátott diszes helyiség, 36 tanársegéddel, kik őt nem csak a gyűjtésnél s a gyűjtött anyagnak berendezésénél, hanem még annak meghatározásánál és tudományos földolgozásánál is hathatósan támogatták s a vizsgálati munkát az ő vezetése és útmutatása mellett végezték, — ezek, t. Akademia, mind oly tényezők, melyeknek összehatása és bizonyos tudományos cél felé irányzott közreműködése tesz csak megfejthetővé a roppant eredményt.

De tagadhatatlan az is, hogy Agassiz az adott kedvező viszonyokat szaktudománya érdekében igen czélszerűen tudta fölhasználni, s ez által mint tudományának első rendű bajnoka járult annak fejlesztéséhez. Ő a tért mint tanár s muzeum-igazgató, mint egy újonnan alapított s a maga nemében egyetlen ichthyologiai tanintézet és gyűjteménynek alkotója és szerzője, — mint geologiai, palaeontologiai és zoologiai buvár, mint író és ember oly kifáradhatatlan, gazdag és termékeny munkássággal töltötte be életét utolsó lehelletéig, hogy e rendkívüli képességtől, e páratlan munkásságtól, e tudomány iránt mindig hű és szenvedélyes szeretettől, e szilárd jellemről és erényteljes férfiútól a bámulatot és kegyeletes tiszteletet nemzetünk e legfőbb tudományos testülete s az összes tudományos világ meg nem tagadhatja soha, és érdemeit nem csak a jelenkor, de az utókor is örökké hálás kegyelettel fogja elismerni.

MARGÓ TIVADAR.





# Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedélyezés** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.