

A TŰZIMÁDÓ BÖLCS

# AZ ŐS-VILÁGOK

EMLÉKEIRŐL

PEST.

KILIÁN GYÖRGY EGYETEMI KÖNYVÁRUS TULAJDONA.

1860.

Nec certum quis scire potest, quotus iste senescat  
Mundus, adhuc quod erunt, quotve fuere prius.

*Janus Pannonius. I. El. 13.137.*

# **A TŰZIMÁDÓ BÖLCS.**

## El el a nagy világba.

Gyermek koromban hármat óhajtékn látni: eleven oroszlánt, régi várat, hullámozó tengert.

Mosolyogni fogtok ti szigorú bölcsék, kik mindent tudtok, csak azt nem, miről nevezitek magatokat.

En is mosolyogtam, midőn serdülő ifjú koromban, vas rácsok megett, az első oroszlánt megpillantani;

Mert nagyobbak, vadabbnak, erősebbnek gondolám, s mert mindig csak szabadon képzelem.

En is mosolyogtam, midőn később, mint férfiú az első régi várnak düledező udvarába léptem;

Mert csak romokat, a sisakos vitézek helyett, csak elfajult ivadékokat láték az ős falak között.

Két harmada gyermekkori óhajtasaimnak teljesült, csalódám; a való itt is, mint mindenütt, széteszlatá képzeiteimet.

De élt még mindig vágyaimban a tenger-. Most is a régi ábrándozó vagy ! fogod mondani, barátom.

Igen, és mért ne ábrándoznám? hiszen csak addig vagyunk boldogok, míg álmodunk; az ébredés csalódás, a csalódás keserű.

Európa egyik tengeri kikötőjében vagyok, gyermek óhajtasaim harmadika valósult; csalódám ismét, nem a tengerben, a tenger nagyszerű.

Csalódám önmagamban, mert azt hívém, a tengernek látása örömmel töltendi el szívemet; – csak szemeim teltek el könyűkkel.

Csalódám, mert azt hívém, a tenger feledteti vélem a szárazföldet; – a kedves, kedves hazát nem tudám feledni!

Erős leszek, küzdeni fogok, határozottan megyek elébe végzetemnek! így szólék egykor. Szép szavak!

De hol a férfiú, kinek keblében nem rendül meg a szív, midőn mindentől elszakad, mi kedves volt az életben?

Az ige könnyen ellebben ajkainkról, de az adott szót, nem oly könnyű a cselekvés terén beváltani.

Nehéz az ismertet, ismeretlenért feláldozni; nehéz a hazát, a világgal felcserélni! – de meg kell lenni.

Szívem egyik felében feljajdul a múltnak emléke, a másikban forró vágy lobog: látni a világot, tanulni az életet. – El el a nagy világba.

A hajó indult. A tenger nagyobb, a szárazföld kisebb lőn, – végre eltűnt. Isten véled nemzetem! Isten hozzád hazám, hazám!

Viszontagságos utam kalandait sokan tán szívesebben olvasnák, mint a tűzimádó bölcsnek világnézeteit, s még is ez utóbbiakról fogok írni;

Mert soraimat neked szántam barátom, kivel egykor oly gondosan gyűjtögetem a rég elnémult életnek emlékeit;

Neked barátom, kivel az együttlét feledhetlen óráiban oly sokszor tanakodám; a mindenségről, világunk ős rétegeiről, s a földi életnek szakadatlan lánczolatáról.

ítéletet a keleti bölcsnek nézeteiről nem hozok, szavait adom úgy, miként azokat a keleti képzelet teremte.

Elmondom mint történetíró a tapasztaltakat, ítélj magad, ítélj szigorúan, igazán; de a különbséget kelet és nyugat közt ne feledd.

Ki saját elvei után kárhozzat, többnyire igaztalan. Mindenkít a maga nézetei szerint kell megítélni.

### **Imaret Khoorshed.**

Azon országban vagyok, mely hajdan megalázá Babilont, meghódítá Egyiptomot – –, s uralgott kelet birodalmain.

Azon országban, mely Nagy Sándor diadalmas fegyverei előtt meghajolt, hogy utóbb a rómaiak viláгурalma előtt győzhetlenül álljon.

A hatalmas Cyrus, a szerencsétlen Darius, a dicső Sah-Abbas országában, a tűzimádók honában, Iránban vagyok.

Két ezer éve már, hogy e nemzet haldoklik, s még is él; mert hű maradt önmagához – – –, hű maradt nemzeti szokásaihoz.

Ott, hol bőség és élvezet oly könnyen tévútra vezeti az embereket, – magasabb körökben –, megfoganzott ugyan itt is az idegen szokások mérges növénye.

De a nemzet alantabb rétegeiben a nép még mindig olyan, milyen huszonnégy század előtt Xenophon idejében volt.

A perzsa arcz váltig magyar, s ha romlatlan fiait magyar öltönyben láthatnád, megesküdnél, hogy eredeti szittya faj.

A nemesek sisakban, vasingben – – olyanok, milyeneknek képzeljük őseinket a Hunyadiak hős korában.

És ha hallanád e népet beszélni, megütözve kérdeznéd, mért nem értem e nyelvet? hiszen minden szó magyarul hangzik.

Nem érzem magam sehoh a világon oly honosán, s a távol-ságnak ellenérc, sehoh közél hazámhoz, mint Iránban.

Teheránban, Iran fővárosában legnevezetesebb a fejedelmi vár „Arag”, Aragban legfényesebb „Imaret Khoorshed”, imaháza a napnak.

„Szeder” a főpap, „itt örökdi a hervadhatlan rózsás kert fölött, hol lassú morajjal csörgedezik az életnek illatos forrása”,

„Hol virágok díszlenek, melyekre nem tekintett még soha a földnek pora; hol örök tavasz ragyog, melyre még nem lehelt soha hideg szélnek fuvalma.”

„Sah” a főúr, „itt árasztja arcának sugarait a föld porára”! így nevezi Iran népe a fejedelmi kihallgatásokat, az országnagyok gyűléseit.

Ünnepélyes csend vala. „Csibasi” a fővezér, „Isik” a főpohárnok, „Csikiaz” a fővadász – – – fényes kísérettel haladnak keresztül Imaret Khoorshed szent küszöbén.

A „Nap ragyogni fog ma, hogy a közelgő vihart szétoszlassa”, hogy a lázadó afghánok harcziás törzseit megalázza:

A „Barajcsokat”, „Túriakat”, „Nászokat”, „Vezéreket” és „Várdaikat”, kik fegyverrel rontanak keresztül Iran határain.

„A Nap visszavonult ragyogó fellegei közé! A csillagok lehullának az égről”! A tanácskozásnak vége lőn, az országnagyok távoznak.

Imaret kapui megnyíltak a „föld porának”, a népnek, mentem én is, látni az, mire a pornak tekinteni szabad.

A harmincz lábnyi magas oszlopok, a megfordított szivalaku ívek, az eredeti faragványok, az arab feliratok – – –meglepők.

Minden szép, minden méltó itt a Naphoz, csak az nem, mit „a földnek pora” leginkább bámul: a francia csillárok, az angol tükrök, az orosz festvények.

Nyomorú ellentét, kelet és nyugat elpusztulhat egymásban; de egyesülni nem fog soha.

A márvány-oszlopok megett, ősze borult fővel, övig hullámzó szakállal egy komoly férfiú állt.

Szobornak vélnéd, ha szemeiben nem ragyogna élet, ha magas homlokáról nem sugárzanék bölcseség.

Ez Khardas, a fejedelemnek orvosa, monda vezetőm, szemfénye a népnek, legbölcsebb ember Iránban.

„A szent tűz reá süttött, kiszemelé a porból, s most Khardas örökdi az urnák élete, a Napnak fénye fölött”.

Közeledjünk, folytatá, ő kedveli az idegeneket, örömmel társalog vélök; Khardas sokat élt ott, hol a nap lenyugszik.

Úgy lón, a bölcs férfiú megelőzött: ön idegen, ön Európából jó? monda nyájás udvariassággal.

Tisztelem nyugat fiait, ők a jelent, mi a múltat képviseljük; a jövő mindkettőnek romjaiból fog kiindulni.

Szabad kérdezniem önnek hazáját? folytatá az európai mieltségű Khardas. Feleletem rövid volt: Magyar vagyok!

A szenvedő komolyság, mely eddig arcán boronga, felderült, s igéző szívességgel kezét nyújtá.

Midőn nyugaton az orvosi tudományokat tanulám, a magyar nép jellemével és nyelvével is megismerkedem; ön itt rokonok közt van.

A magyar, ama nagy népáradatnak, mely keletről nyugatra özönlött, egyetlen hulláma, mely keleti eredetének ismérveit megőrzé.

Mi parzsok, a közös ősök hónát; önök magyarok, a közös ősök nyelvét bírják örökségül.

Itt, hol egykoron a birodalmak keltek és enyésztek, mint a sivatag pusztának porfellegei;

Itt, a rokonfajok életharczában elenyészett az ős nyelv, s töredékeiből a jelen zagyva nyelv merült fel;

Míg ott nyugaton, idegen ég alatt, idegen elemek közt, a magyar hű maradt önmagához:

S évezredes nemzeti életének vészei közt, az ős fajnak nyelvét, a hajdankornak e szent ereklyéjét megmenté az enyészettől.



## Eredeti könyvtár.

Kirándulásaim egyikélből térek vissza. Bejártam Iránnak homok pusztáit, kopár hegyeit – ; a természet itt, kevés kivétellel, kietlen, szomorú mindenütt.

Képzetemben önkényt felmérőienek ama nagyszerű elemcsaták, melyek hosszú küzdelmei alatt, e regényes szirtek szülemlének.

A bölcs férfiú, ritka emberismerettel olvasá lelkem gondolatait, számítá szívem dobbanásait.

Ön bejárta bérceinket, melyek daczolva az idő hatalmával, megőrzék azt, mi az emberi ismeretek körében legérdekesb.

Ha úgy akarja, menjünk könyvtáramba, megmutatom önnek kincseimet, leleplezendem e szirtek titkait.

Mentünk, egyik teremből a másikba, de könyvek helyett, kődarabokat, kövületeket, csontvázakat – – láték mindenütt.

A bölcs észrevéve meglepetésemet. Volt idő, monda derülten, midőn könyvtáramba én is könyveket helyezek.

Most az életet a természetből tanulom, s csak egy könyvre van szükségem, melynek kőlapjaira, maga az élet jegyzé fel történetét.

Nézzen körül magyar barátom, e durva kövek itt, lapjai az élet könyvének, s a megkövült növények és állatok, betűi a lapoknak.

Vizsgálja figyelemmel e lapokat és olvassa belőlök az ősidők mérhetlen korszakait, s a korszakok számlálhatlan éveit.

Olvassa: hogyan indult meg földünkön az élet, miként fejlődött önmagából s emelkedett fel, fel – az emberig.

Azon lényig, mely míg állatiságával a földhöz tapad, eszével, keresztül a mindenség titkain a csillagos égig emelkedik.

Tisztelettel hajolok meg ez éktelen kőhalmaz előtt, mert mi rajta írva áll, való mint a nap, mely világot áraszt földünkre.

## Philosophia.

Nyugat, a természet ismeretében nagyszerű haladást tőn; de a dicsőségek itt is, mint mindenütt az emberi törekvésekben, meg van árnyoldala, s ez nyugatnak philosophiája.

Évekig tanulám metaphysicai rendszereit, s elvégre meggyőződén), hogy az öszszes philosophia nem egyéb: mint az emberi ész tévedéseinek története.

A bölcsesség-szeretők, oly ismerettel kérkednek, mely nem indul ki a tapasztalatból, oly rendszerről álmadoznak, mely nincs megírva a természetben.

Hát van rendszereikben *egy árva „tény»* .melyet közvetve vagy közvetlenül nem merítenek tapasztalatból? Annyit tudunk, megnyit tapasztalunk. Metaphysica nem létezik!

Midőn az ész törekvései közt, a tapasztalat határaitra mutatok, ne gondolja ön, hogy az emberi ismereteket, szűk korlátok közé szorítom.

Már e kövek is, oly korszakba vezetnek, melynek évezredekben jelen számításunk –, mint csepp a tengerben elenyészik.

Pedig én ez időközön is túlhaladok, s rendszeremben megkísértem a mindenség alakulásának történetét.

De bár mi messze terjedjenek, bár mi magasra emelkedjenek nézeteim, a tapasztalatnak híve maradandók.

Csak addig fogok haladni a múltban, míg a jelen igazolandja állításaimat; s a jövőtől csak azt várom, mire a jelen feljogosít.

A kezdet és végzet, túlesik az emberi ész határain; itt a hit, amott a vallás áll, s e két határ között, hanyatva szenvedélyeitől, hullámszik az emberiség.

A bölcs jelt adott, s néhány pillanat múlva két deli ifjú jelent meg. – Dicsőség Izdennek, a szent tűznek, szóltak az ifjak, béke apánknak!

Fiaim! monda Khardas ünnepélyesen, az életnek azon szakára jutátok, mely határoz a jövő fölött.

Őseink tűzimádók voltak, s a béke angyala, századokon keresztül, hervadhatlan babérokat hintett útaikba.

Nagyapám hűtlen lón a Naphoz, s a Félholdhoz szegődött. – Történetét ismeritek: a nagyravágyás megmérgezé rövid életének minden örömeit.

En visszatérek az ősi vallásra, én parzs vagyok, élesztem hajlékomban a szent parázst, s családom körébe visszatért az elégülés, a boldogság.

Itt az idő fiaim, felszabadítlak benneteket az apai hatalom alól; de elébb feltárom előttetek az élet könyvét.

Valahányszor a nap Irán bércei megett lenyugszik, e csarnokban találtok, jőjtek, tanuljatok, ítéljetek és válaszzatok.

Az ifjak távoznak. Az apa letörlé könyűit, s a bölcs így szólt hozzám: ki a parzsnak lakában látá lobogni a szent tüzet, az tagja a családnak.

Ön előtt titkom nincs, nem leend. Ha tetszik, oktatásaimnak tanuja lehet, itt mindenkor béke üdvözlendi önt.

A keleti bölcsnek kezdetben vendége valék, utóbb barátja; ő szeretett, én tisztelém, s valahányszor a nap lenyugodott, sietek az eredeti könyvtár csarnokába.

Ott állt ihletett arcczal a tűzimádó bölcs, ott állt az ős-világok emlékei közt a természet titkainak ez avatott papja: Fiaim! figyeljetek szavaimra.

**MINDENSÉG.**

## Elemzavar.

Kezdetben mérhetlen gőztenger borult el a mindenségnek megfoghatatlan terein. A tengert, világok elemei képezek, a tenger, maga volt a mindenség.

A nagyszerű elemzavar, eredeti egyszerűségében, mint ruganyos gőz: sötétén, némán és csendesen hullámozott.

De az elemtengernek sötét méhében világok élete szunnyadót, – az ébredés pillanata nem maradhatott el.

A pillanat bekövetkezett, s az óriási tömkelegből: napok és holdak milliárdai merülének fel.

Míg a mindenség ruganyos gőzként lebegett, az elemek viszonyos vegyhatása lehetlen volt;

S míg a végy élet fel nem tűnt, addig, a melegnek mérsékeltnek, s a mozgásnak egyenlőnek kelle lenni.

Ilyennek képzelem a mindenséget, mielőtt a világok alakulása megkezdődött: az ős elemzavar csendesen hullámozott.

Az elemhullámozás idővel elemtalálkozást idézett elé, s a rokon elemek egyesülésében, s az idegenek küzdésében fellobbant a vegyélet.

Az elemek hátának egymásra, és megdőrdült az első viharok szava, s a megrendült mindenségnek elemtengere hullámokká szakadozott.

E hullámok önkényt gömbökké idomulának, és a gömbök-

ben: egy-egy világ rendszernek napja izzott, s a sűrű és setét elemzavaron keresztül világított.

A fellobbant napmagvakból fénysugarak és vonzerők özönlének szét, és a hova elhatának, ott az eddigi ruganyos gőzelemek folyékonyok lőnek.

A folyékony elemek, követve a hatalmas vonzást, körülhullámzák illető napjaikat, és általok és vélők, rendszeres egészszé alakulának.

Így tűntek fel a mindenségben ama csillagtestek, melyekben napok ragyogának, melyekben a szakadozó hullámok utóbb világokká fejledezének.

Es e testek, és e világok golyókká idomújának azon egyszerű okból, mely a fűszálon rezgő harmat cseppet gömbbé alakítja.

A napok, önálló testekké lőnek, de azért nem szakadtak el egymástól, hanem saját súlyaik és viszonyos vonzásaik következtében futának egymás körül.

Mi az, mi a folyékony világrendszereket mérhetlen pályáikra vezeté? mi tengelyforgást idézett elé azokban? Az égi testek súlya, a viszonyos vonzásnak hatalma!

Az ős elemek, magukkal hozák eredeti sajátságaikat, magukkal hozák a rokonságnak külön fokozatait, s a nehézségnek változhatlan törvényeit.

Azon pillanatban, melyben a vegyéletnek első szikrája fellobbant, a szakadozó hullámoknak lehetlen volt gömbbé nem idomulniuk.

Es a világgömböknek lehetlen volt saját tengelyeik körül nem forogniok s a súlyegyén által kitűzött pályákon következetesen nem futniok.

Míg az elemek folyékonyok valának, a naptestek roppant kiterjedésnek lehetének, s a tengelyforgásnak aránylag lassúnak kellett lenni.

De az elemek, saját súlyaik, s a napnak vonzereje miatt, központosulának: a folyékony test sűrűbb, tömörebb, s a tengelyforgás gyorsabb lőn:

Es megtörtént, minek az anyag változhatlan törvényei szerint meg kellett történni, és bekövetkezett a másodrendű világok alakulása.

A gyorsuló tengelyforgás következtében a lazzán összefüggő külrétegek elválának a naptesttől, s gyűrű alakban hullámszálak körül az ősz anyát.

A gyűrűtest, elemeinek nehézsége miatt, s az ébredő vegyét forradalmi alatt, tán hosszú korszakok folytán, részekre szakadozott.

Es az elszakadt részek, elemeik rokonsága szerint: vagy egy, vagy több világgömbbé idomulának, és forgának tengelyeik és futának napjaik körül.

A tengerek hullámai, a tűzhányók izzó folyamai – – – felháborodnak, néha esetlegesen, néha messze elágozó rendszer nyomán.

De az anyag eleinek és harczaik a súlyegyen törvényei alatt állnak, s elvégre mintegy kifáradva vérszeikben, elnémulnak és rendezik önmagukat.

Így volt ez ama korszakban is, midőn az anyagnak hosszú, hosszú küzdelmei alatt, napok és világok tűnének fel az ősz elemzavarból.

Míg a folyékony csillagok közt a jelen rend létesült, világtestek pusztulhatnak el, világtestek egyesülhetnek; de a mindenség elvégre rendezé önmagát.

S bár mi esetleges lehete kezdetben a napok fellobbanása, a

világok ott és oly pályákon futnak, melyeket az égi testek egymáshoz viszonyítva önkényesen kitűzött.

Es e pályák és a rend ugyanaz, mert mi a pályákat kitűzé, mert mi a rendet elidézé, a nehézség, mindig és mindenütt ugyanaz.

Ti ott fenn és mindenütt a mindenségben hol világok ragyognak, bámuljátok a rendet; – én a rendetlenséget bámulnám.

Évek milliárdai gördülhetnek le azóta, hogy a napok feltűnének, hogy a mérhetlen elemzavarnak szakadozó hullámai golyókká idomulának;

S a világokat még mindig az alakulás külön idomaiban szemléljük, s az alakultakat, a fejlődés külön fokozatain látjuk.

Vannak világok, melyek sűrű és áthatlan fellegekként ragyognak; míg mások lebegő testén, csillagok fénylenek keresztül.

Vannak világok, melyekben a már megszilárdult napmagvak körül, gőzelemek hullámszanak; – egykoron holdakká alakulandók.

Vannak világok, melyekben a holdalakulás már megkezdődött; de az elszakadt elemek még mindig gyűrű alakban forognak az anyatest körül.

Vannak világok, melyekben az elemek kopár szirtekké, setét völgyekké és örvényekké alakulának; de a magasabb élet még nem indult meg.

Vannak világok, melyekben virul a haladó természet, melyekben évezredek óta díszlik már a nemesebb lélekélet –.

A nagy mű még nincs befejezve. A naprendszerek és világaik az alakulás és fejlődés külön fokozatain haladnak.

E szavak után, a tűzimádó bölcs távozott; követtük őt, fel a közel szirttetőre. Az égen csillagok, szíveinkben a jövőnek reményei ragyogának.

Fiaim! e helyen éjeket viraszték, ti láttatok, s az együgyű



néppel tán azt hívetek: hogy ama fényes testekből halandó emberek sorsát olvasám.

Tévedés. Én az égnek nyílt könyvéből és csillagbetűiből, a mindenség világainak történetét tanulám.

De minden, mit korlátolt körülményeim közt tanulhaték, tökéletlen volt, s csak mint sejtelem élt kételkedő lelkemben.

Mi keletiek, lángoló képzelettel és érzékeny szívvel emelkedünk a mindenségnek csillagai közé.

Nyugatnak fiai, az igazság szövéténekével nyomulnak előre, s számító észszel kísérik a világokat pályáikon.

Hazámat elhagyám, hogy kiábránduljak; keletről nyugatra sietek, hogy tanuljak. Czélt értem.

Tanítóm a csillagászok legnagyobbika volt, s vezetése alatt rendszeres ismeretté tisztult az, mi eddig homályos sejtelemként derengett lelkemben.

Ti keletnek érzelő fiai, kik mindenütt megfoghatlant láttok, mindenben csodát kerestek –, tekintsetek fel az égre.

Ott fénylenek az első rendű, legragyogóbb világok, s az első hat osztályban, öt ezerét fogtok számlálhatni.

Az utóbbi osztályokban mindinkább növekedik a csillagok száma, s a tizenegyedikig már ötven-ezeret találtok.

S ha az ég boltozatán, minden négyszög perczre csak egy csillagot helyezünk, a számlálható világok: száznegyvennyolez millió, ötszáz-hétezer, kétszázat teendnek.

Váljon mennyire esnek tőlünk e világok? Látjuk őket, de a távolság melyből sugaraikat felénk küldik, túlhalad mindent, mit ember mértékül használhat.

Ott tündöklük Sirius, e parányi szikra annyira van tőlünk, hogy a leggyorsabb ágyúgolyó, csak megközelítőleg is, három millió év alatt juthatna fénykörébe.

Amott ragjog Aldebaran és Capella, az elsőnek átmérője harmincz, a másodiké ötven millió mértföld; s ez utóbbi, tizenkilencz-milliószer nagyobb a fenséges napnál.

Es midőn a számlálható csillagok körén túlhaladunk, remek csöveink olj terekre vezetendnek bennünket, hol tűzfellegekként folynak össze a csillagok özönei.

E ragyogó fellegek, mint tenger borulnak a csillagos ég vég-hatáira, s e tengernek minden cseppje, egy-egy vilárendszer.

**NAPRENDSZER.**

## Napunk világi.

„Zarvána-Akarana, a Határtalan-idő, kiszemelé az ős elem-tengernek egy hullámát: és lőn nap, lőnek a nap körül világok, s a világokban lőnek gondolkodó lények.” 1 )

Fiaim! A képzelet szárnyain oly világokba emelkedénk, melyekre emberi szem csak azért néz, hogy elsetétüljön, melyekről emberi nyelv csak azért szól, hogy elnémuljon.

A mérhetlen magasból keljünk azon világrendszerbe, melynek csillagai ragyognak saját egünkön, s ragyognak az emberi ismeretek körében.

Keljünk naprendszerünkbe, hol a rokon világokat, csalhatlan számokkal kísérjük fényes pályáikon.

Hol keressük naprendszerünk vég körét? hova helyezzük utolsó világát? és ezzel, vonzerejének határát?

A hajdankor, kétszáz-tízmillió... mértföldnyi távolságban tűze ki a határt, s rendszerünk utolsó világát Saturnusnak nevezé.

Így hittük ezt hosszú időn keresztül, de az újabb kor, néhány száz millió mértfölddel tovább haladván, új világokat fedezett fel.

Ki volt azon merész férfin, ki a csillagok körébe felhatott? Halljátok, szívemnek jól esik, a feledhetlen múltat még egyszer keresztül élni.

Messze innét, szárazon tengeren túl, a nyugati ég alatt vi-raszték egykor barátommal a nagy csillagászszal.

A mindenségnek könyve nyitva állt előttünk, s dobogó szívvel olvastuk a hullámzó világözönnek történetét.

Mi az, kiált a csillagász, amott, túl Saturnuson egy világ ragyog, melyet még nem látott halandó szem.

Számított, s végezvén munkáját, sugárzó arczczal így szólt hozzám: barátom, rendszerünknek egy ismeretlen csillagát fedezem fel.

E csillag, négyszáz-tizenkilencz millió... mértföldnyi távol-ságban, új pályával övedzi körül napunkat. – Hogy nevezzük az új világot?

Tőlem kérdezed, te, kinek hatalma messze terjed a csillagok országában! En e világot saját nevedről ismerendem ezentúl.

Nem, az nem lehet. Van e honban egy férfiú, ki a csillagok fölötti örködést reám bízta, – György!

Legyen az új világnak neve „György-csillagzat”, s tündöklő pályáján, ragyogja körül nemzetem dicsőségét. 2)

Az új világ, György-csillagzat lőn; de csak rövid időre. Az emberek hiúsága az égben is ősi származást teres, s a felfe-dezett csillagot, Saturnus őse után, Uranusnak nevezé.

Mintha csak sejdítette volna azon tant, mely jelenleg mind-inkább terjed s azt hirdeti: hogy Uranus csillagzatnak keletkezése, megelőzte Saturnust.

Azonban ne higyétek, hogy rendszerünk utolsó világa Ura-nus; földünk alig futa körül pályáját félszázadig, s felmerült ismét egy világ.

E világ, nevét a tengerek istenétől, Neptunustól nyeré, s távolsága megkétszerezé a naprendszernek eddig ismert kiter-jedését.

Hihetitek, de határozottan ne állítsátok, hogy Neptunus

utolsó világa a naprendszernek. Így van ez most, de kétes: így maradand-e mindenkorra?

Ki tudja, az emberi ismeretek szövéténeke, nem fogja-e valamely setét éjen, rendszerünk határait, mértföldek millióiival ismét tovább vinni?

Míg a napok folyékonyok valának, vég határaik ott lehetének, hol jelenleg utolsó világaik és ezek holdjai ragyognak.

KépzелjeteK egy óriási testet több mint ezer-ötszáz-millió mértföldnyi átmérővel; ilyen volt eredeti kiterjedésében saját naprendszerünk.

Ilyen volt a nap, mielőtt folyékony teste hullámokra szakadozott, mielőtt elemtengeréből azon csillagok felmerültek, melyek jelenleg kiegészítő részei rendszerünknek.

Meddig tartott a napnak ős folyékony-sága, ki tudná ezt még csak gyanítani is? Az elemzavarnak elébb rendezni kellett önmagát a rokonságnak és nehézségnek törvényei szerint.

A rokon elemeknek egyesülni, rétegekké alakulni, a tengelforgásnak gyorsulni kellett, és csak ezek után kezdődött meg a rétegek szakadása, a világok feltűnése.

Rendszerünk eddigi világai, következő rendben pályázzák körül a napot: Mercurius, Venus, Föld, Mars, „Plútó”, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus – –.

A naptesttől, ugyanazon időben, több elemgyűrű válhatott meg; de hihető, hogy a legtávolabb esők, megelőzik a napnak tőszomszédait.

Számításaink azt tanítják, hogy rendszerünk világaiban az anyagnak tömörsége, általában a naphoz közelléttel növekedik.

Legtömörebb a két utolsó világ: Mercurius és Venus. A Föld már nem oly kemény test, s a holdnak tömörsége úgy áll a Földhöz: mint öt, kilenczhez.

Jupiternek szilárdságát, a Föld négyszer felülmúlja, s elemei csaknem folyékonyuk; míg a legtávolabb eső világok, sűrű gőzként lebegnek.

A világok rendszeres tömörségében van némi eltérés; Saturnus hígabb az utána következő Uranusnál, mi hihetőleg az elemek sajátságosságának tulajdonítandó.

Maga a Nap, mely hétszázszor nagyobb rendszerünk összes világainál, s a Földet egy-millió, ötszáz ezerszer felülmúlja, – alig szilárdabb Jupiternél.

Lehet, hogy az eltérő anyag mellett, a tömörség fölött itt határoz azon tűzlég is, mely harmincz-ezer mértföldnyi kiterjedésben körülözönlí a Napot.

Mi nagy az emberi ész, midőn kibontakozva földi bilincseiből, az égbe emelkedik, s biztos jegyekkel számítja a világok távolságát.

Midőn kitűzi a pályát, melyen az ismert világok futnak, s melyen az utóbb felfedezendő világoknak a nap körül futniok kell.

Úgy van fiaim! A régiek által ismert hat világnak távolsága oly következetesen növekedik, hogy csillagász barátom, egykor elég bátor volt így nyilatkozni:

Ha van Saturnuson túl még egy csillag, mely rendszerünkhöz tartozik, négyszáz-millió... mértföldnyi távolságig kell haladnunk – – –.

És ha van még ezen túl oly világ, mely napunkat körüljárja, rendszerünk eddigi határait, legalább is kétszerezniünk kell, s fel-lelendjük.

A lángésznek igaza volt. Az első új világot, miként emlitem, felfedezé ő maga; s a második felfedezettett ott, hova a nagy férfiú mutatott. 3)

Ha világaink távolsága oly arányos számokban növekedik.

honnét van, kérdezem tanítómat, hogy a rendszer Mars és Jupiter közt megszakad?

Honnét van, hogy ama roppant térségben, mely e két csillag közt elterjed, hiányzik azon világ, mely a rendszert kiegészítené?

A naprendszerben hiány nem lehet, Mars és Jupiter közt kell lenni világnak, mely a lánczolatot kiegészítendi, kell jöni időnek, mely e világot felfedezendi!

Igaza volt. A csillagok fenséges tudománya, jelen századunk első évében, felfedezé a rég keresett világot, vagy is inkább ennek töredékeit.

Töredékeit azon elemgyűrűnek, mely kezdetben Mars és Jupiter közt keletkezett, s utóbb több világtestté szakadozott.

Ott ragyog Mars és Jupiter közt: Flora, Vesta, Metis, Hebe, Astraea, Pallas, Junó, Ceres, Iris – – –, kiegészítő részei azon világnak, mely Plútónak neveztetik.

E csillagok száma napról napra szaporodik, s azon a pályán futják körül a Napot, melyre számításaink a hiányzó világot helyezek.

Az ős idők vérszei erőszakosan szétrombolák az elemgyűrűt, s tán innét van, hogy e csillagok, nagyságban és pályafutásban olyannyira eltérnek rendszerünk egyéb világaitól.

Mi a világalakulás pillanataiban a naptesttel történt, az a természet törvényei szerint, rendszerünk egyes világaiban sem maradhatott el.

A naptól világok, s a kezdetben még mindig folyékony világoktól, kisebb csillagok, holdak szakadának el, melyek az anyatesttel együtt, futának a nap körül.

Igy történt, hogy a Földet és Neptunust egy, Jupitert négy, s Uranust hat hold pályázza körül; míg Saturnust hét hold s egy elemgyűrű környezi.

Ki tudja, nincs e közel azon vész, mely Saturnus gyűrűjét megtörendi, s hullámait holddá vagy holdakká alakítandja?



A mindenség törvényei ugyanazok. Minek meg kell történni, legyen közel vagy távol az idő, az meg fog történni.

## A bujdosó tűzimádók.

Kaikhoshru dicső birodalmában, Yezdezirdig, negyvenöt fejedelem éleszté hazánkban a szent tüzet, s Iran hatalmas és virágzó volt. 4)

De a félhold, fellázadt a nap ellen, Zand-Avasta fölött diadalmaskodott a Khorán, s a hajdani nagyság, apáink sirjain összeomlott. 5)

A szent tűznek legyőzött hívei, Khorosán bércei közé vonultak; küzdöttek éhséggel, nyomorral, – s a szent tűz lobogott.

Egy század gördült le, a bajnokok elhalának; de a csata-terre ivadékaik álltak, – sa szent tűz lobogott.

A hős csapat küzdött ismét, fogyott számban és erőben; a kidőlt férfiakat gyermekek válták fel, – s a szent tűz lobogott.

A bátrak szirtről szirtre bujdosának, elvégre Ormosból is kiüzetve, búcsút vőnek az imádott hontól, tengerre keltek, – a szent tűz lobogott.

A hontalan tűzimádók, sok viszontagság után, elébb Diván keltek szárazra, utóbb Gujarát szigetben, Saján telepedének meg.

Khardas, a csapat vezére, Rana-Jádét Saján urát így üdvözlé: az örök tűznek imádói, Zand-Avastának bujdosó őrei vagyunk.

Ha van országodban számunkra hely, védni fogjuk azt, híveid leszünk; ha nincs, utolsó csecsemőnk vére oltandja el a szent tüzet! – Rana, tűzimádó lőn.

Fejedelem! folytatá a bátor vezér, meghajoltál a szent tűz előtt; az élet könyvében fel van jegyezve neved, s a fellegek közt fog sugárzani.

Ama csillagok ott fenn az ég boltozatán, dicsőült hősök és

bölcssek szellemei, melyek egykoron lehullandnak, s földünkön béke fog uralgani.

Így szólt Kliardas, őseim egyike. A nép, várja a csillagok lehullását, várja az erénynek diadalával a béke országát, – En pedig azt mondom:

Rendszerünk csillagai, világok, melyekben az elemek eltérők lehetnek ugyan; de az anyagnak fő ismérveit bírják, mert a nehézségnek ugyanazon törvényei alatt állnak.

Rendszerünk csillagai, világok, melyek az alakulás és fejlődés külön fokozatain haladnak, s fő vonalakban visszatükrözik a földi életet. '

A naptól legtávolabb eső négy világban, az anyag még mindig folyékony; e világok hullámzó árjaiban oly lényeket, minők földünket népesítik, ne keressetek.

Plútó csillagai, maga Mars, még nem szilárdult kemény testté; az élet itt, csak alantabb fokozatokban küzdheté ki magát a hatalmas elemtusából.

Saját holdunk élete, közelebb áll hozzánk, s azon ős korszakok egyikében halad, melyet földünk egykor, a tűznek romboló vészei közt élt keresztül.

De a világok haladnak az élet pályáján, – s fog tán jöni idő, midőn a Hold viruló természettel fog lemosolyogni anyjára a – Földre.

A Naphoz legközelebb álló két világnak, Venusnak és Mercuriusnak élete, ha nem magasabb, valószínűleg hasonló a földi élethez.

Amott tündöklük az Est-hajnal, e hű. öre a szunnyadó Földnek, melynél csak nyolczvanhárom mértfölddel kisebb.

Színén roppant hegylánczolatok vonulnak el, melyek csúcsai el-eltűnnek, de rendszeren ismét felmerülnek, s tanúsítják a tengelyforgást.

Túl az Est-hajnalon, Mercurius ragjog; setétlő ormai, háromszor meghaladják a földi hegyek fejedelmét Himaláját, s hirdetik tünekezéseikkel a szunnyadó és ébredő életet.

Szép lehet e két világban a természet. Ki tudja, ha lényeik, nem múlják-e felül magát az embert? Ki tudja, mennyire terjed itt már az észnek uralma?

A világok haladása, úgy látszik, a testek tömörségével jár, melynek fő okai, az elemek eltérő és jellemző sajátságaikban keresendők.

Mi nagyszerű haladást tőn az élet pályáján a Föld, s tőnek kétségtelenül az utána következő szilárdabb világok Venus és Mercurius; míg az előtte állók elmaradának.

Mert elemeik, vagy nem képesek tömör testté szilárdulni; vagy erre oly korszakot igényelnek, mely túlesik az emberi számítás körén.

A Nap, melynek hatalma összetartja rendszerünk világait, hajdanta jelképe volt a szeplőtelen tisztaságnak.

De az újabb kornak haladása felfedezé itt is a változó életnek jeleit, az úgynevezett „napfoltokat” és „napszövetnekeket”.

A foltok, setét fellegekként bolyongnak a naptest színén; a szövetnekek, égő tűzként lobognak a fellegek határain.

A tizenhetedik század közepén, a napfoltok gyérülének, s a következő század elején, végkép eltűnének.

A tizennyolczadik századvégén, oly felleg mutatkozott a Nap színén, mely ötven-ezer négyszög mértföldet borított homályba.

A tizenkilencedik század elején, a napfoltok sűrűn jelentkezének ismét; de jelenleg mindinkább tünedeznek.

Igen fiaim! ott fenn, huszonegy-millió mértföldnyi távolságban világunktól, fel-felzajlanak a Napot körülözlő elemek:

S a felzavart elemtengernek örvényein, keresztül setétlenek a naptestnek szilárdabb részei, – a foltok –; s a hullámok szegélyein, fellobog a világosság, – a szövetnekek –.

A Napnak fényözönében, földi életet ne keressünk. – A Nap, kifogyhatlan forrása azon tűznek, mely a rideg anyagban nemesebb életet ébreszt.

A Nap, tengere a világosságnak, mely ragyogó hullámain a csillagokra árasztja, és szétűzi az éjt, és megkülönbözteti az életet a haláltól.

„Dicsőség néked Zarvána-Akarana. Határtalan-idő, melynek folyamában feltűntek a világok, és haladnak, és haladandnak, mert örök vagy és -végetlen”!

**FÖLDKELETKEZÉS.**

## Föld.

Fiaim! látjátok éjszak keleten ama tűzveres csillagot ragyogni, mely a harcznak színét viseli, s nevét, a világhódító Romának hadistenétől, Marstól nyeri?

„Kissahi-Sanjánként, Ormos itt küzdé csatáit Ahrimánnal.

– A csillag vérbe borult, – Ormos győzött.” – 6)

„Ahrimán, kiűzette a bűn országából, a legközelebbi világba vonult; e világ sajátunk, – neve Föld.”

„Ahrimán a Földön szövetkezett Vizareső hatalmas szellemmel, s éleszti az emberi szenvedélyek tűzét.” 7)

„És folytatja csatáit Ormossal, és folytatni fogja azokat még három-ezer éven keresztül.” 8)

„De Ormos győzni fog ismét, s Ahrimánt izzó bilincsekkel

– Alborcz – szirtéihez lánczolandja.” 9)

„Es itt a bűnnek fejedelmét világ végezetig gyötrendi a szep-lőtelen erénynek, a szent békének diadala.”

Ez hite a hü tűzimádónak. – A szent rege sejté azt, mit a jelen kornak haladása a természet tüneményeiből következtet.

Az időben Mercurius és Venus nem létezének, maga a Föld összefolyt e világok elemeivel, s Mars volt a Napnak legközelebbi csillaga.

De a nagy mű még nem volt befejezve, a Naptól egy új hullám szakadt el, mely huszonegy-millió ... mértföldnyi távol-ságban, új világgá alakult.

E világban, az élet küzdelem, s a romlás, kezdete a haladásnak, tényezője és alapja mindenütt – a jövőnek.

Színén él-elpusztult az élet, hogy hamvaiból újra és mindig magasabbra emelkedjék, hogy életet adjon azon lénynek.

Mély eszével és szenvedélyeivel a küzdelmek élére állt, magát Embernek, s világát Földnek nevezé.

### **Gőztenger.**

Kezdetben a Föld folyékony gőztenger volt, véghatárait a jelen holdpálya képezé, s átmérője százezer mértföldnyi leheté.

Tengely forgása huszonkilencz és fél napot igényelt, s oly időközben, melyet most évnek nevezünk, tizenkét napja volt.

Es ez évben, tizenkétszer özönlének el a napsugarak földünk elemtengerén, s tizenkétszer merülének setét éjbe hullámai.

Így volt ez kezdetben, így leheté soká, soká; de a gőztengerben két világnak elemei rejlenek: a Földnek és Holdnak.

S a tizenkét napok egyikén, fellobbant a vegyéletnek tüze, és mi eddig lebegő gőz vala, sűrű folyadékká olvadt.

Új és új ezredek haladának, a földtest tömörebb, tengelyforgása gyorsabb lön; – elvégre a külréteg megvált az anyától.

Az elszakadt etemréteg, elébb gyűrűként környezheté földünket; utóbb, ötvenegy-ezer... mértföldnyi távolságban, holddá alakult.

Ott ragyog a haladó földi életnek szerény tanúja a Hold, ott a földi uralomnak, a vonzerőnek vég határain.

Ott ragyog s halad azon korszakok valamelyikében, melynek rég elnémult életét földünkön, az elpusztult lények emlékei után számítjuk.

A holdnak keletkezése után, földünk mint önálló világ nyomult előre azon életpályán, melynek pillanatai évezredek valának; s mi leheté az élet e korszakban?

A földtestből oly hőség özönlött szét, mely a legkeményebb érez és kő elemeket izzó folyékonyágban tartá.

Lég, víz, föld – – – minden miből utóbb a természet felvirult, egygyé olvadva hullámszá körül a vajúdo világot.

Az élet nem volt egyéb, mint a forró érez és kő tengernek nagyszerű hánykodása, s a fél-feltörő tűznek képzelhetlen rombolása.

Az élet nem volt egyéb, mint az anyagnak szakadatlan hullámszá, az enyészetnek és újjászületésnek küzdelmei közt.

Az elemek, egymást felemésztve, új, sajátos testekké lőnek, – hogy elmerüljenek, hogy ismét és mindig újra feltűnjenek.

### **Kőtenger.**

Mi dicső látvány lehete, midőn az izzó hullámok egymáson megtörének, midőn a tűzhabok a kietlen setétségen keresztül világítanak!

De e látványt nem élvezé senki, e kornak nem volt, mert nem lehetett, sem a földön sem a földben élő tanúja.

Meddig tartott földünk ős folyékony-sága? erre adataink nincsenek, s kísérleteink még mindig tökéletlenek.

Itt e két lábnyi cserkő golyó, izzóvá hevitem egykor és számítani meghűlését. Az eredmény, legmerészebb képzeitemet túlhaladá.

Kísérletem nyomán földünk meghűlése, az eredeti folyékony-ságtól, valódi szilárdulásaig, három millió évet igényelt.

Mások, hasonló úton, eltérő számokra jutának. Evekkel nem harcolok, a világalakulásban elenyésznek ezek, – mint porszem a sivatagban.

Az idő folyamában, szét kellett sugárzani a hőségnek, meg kellett hűlni a meleg testnek, bé kellett következni azon korszaknak:

Melyben a forró elemtengernek hullámai szirtté hűlének, s világunk színén – megmerevült kőtenger borult el.

A földet körülövedző kőtengernek alakulása, nem volt pillanatok műve, hanem számíthatlan korszakok eredménye.



A meleg, csak fokenként tünedezett a folyékony külrétegből, s az elemek, csak koron- és helyenként szilárdulának kemény testté.

Tanúsítja ezt a jegeczek eltérése, melyek itt, lassú és rendszeres; amott, gyors és szakadozó meghülésre mutatnak.

E korban, széttört gránit szirtek, elszakadt ormok, – – – jégszigettként lebeghetének a hullámzó földnek színén.

Es e romok, vagy elmerülve egygyé olvadának az elemfolyadékkal; vagy bényomulának a helyenként még mindig puha gránitba.

Míg fenn a magasban haladott a meghülés, fel-felrontának a mélységnek tűzfolyamai, s helyenként szétdúlák a kőbörtönt:

És romjait, messze elágozó hegylánczolatokká torlaszták, – hogy egykoron alapul szolgáljanak a földi életnek.

Es horpadásait, messze terjedő völgyekké méleszték, – hogy egykoron fenékül álljanak a jövőndő víztengernek.

A hideg, meleggel; a mélység, magassággal küzdött, s a nagyszerű harcz alatt, mindinkább szilárdult a gránit-kéreg:

Mely körülövedzi világunkat, melynek tömör testén nyugosznak az utóbb keletkezett kő- és földrétegek, s melyen túl, még nem haladott ember soha.

Az ős gránit minden morzsájában fellelendíték a folyékony-ságnak, a hajdani egygyéolvadásnak nyomait.

De a növény- vagy állatéletnek jeleit, hiába keresitek e szirtben, melynek folyékony-sága oly hőséget igényelt, minőben szer-ves élet nem képzelhető.

Miből keletkezett a gránit-alap? és minden, mi alatta rejlik? és minden, mi fölötté a legmagasb hegyek ormain évig emelkedik?

Gőzből, mely eredetileg ruganyos volt; később, a melegnek hatása alatt, folyékony lőn; s elvégre, a tünedező hőséggel, érczczé, kővé, földdé – – – dermedett.

Es az eredeti gőz? Míg földünk gőzként lebegett, fő alkat részei ezek lehetének: éleny, gyulánj, légeny és széneny – –!

Hogyan, fogjátok kérdezni fiaim! e gőztestekből, melyek a legcsekélyebb szellő fuvalma alatt ellebbennek, ezekből keletkezett, a föld?

E láthatlan folyamok özöneiből indulának meg a tengerek, szirtek, érezek, az élő természet, növényeink, állataink, maga az ember?

A vegytan, e dicsősége az emberi észnek, csalhatlan számokkal tanítja a melegnek azon fokozatait, melyekben földünket folyékony tengerré lehetne varázsolni.

A vegytan, a legkeményebb anyagrészekből elémutatja az eredeti gőzt, s ebből ismét eléreremti azt, mi ti víznek, ércznek, földnek – – – neveztek.

Van az anyagvilágnak egy hatalmas zsarnoka, mely egyiránt életet és enyészetet hordoz magával; e zsarnok az éleny.

Az éleny, mely jelenleg is egy harmadát teszi az összes földnek, felkérése az égvényeket, s égést idézve elé, a testeket elhamvasztá.

Az elhamvadt testek, új, jellemző tehetségű földekké alakulának, s lőnek szirtek, alapjai a természetnek, és lőnek érezek, bálványai az embernek.

Az éleny, egyesült gyulanynyal, és lőn viz, és lőnek a föld színén tengerek, tavak, folyamok – – –.

Az éleny, összefolyt légenyvel, és lőn lég, melynek életető hullámaiban felmerült a természet, feltűnt a nemesebb földi élet – – –.

## **Tűztenger.**

Mi van a szirtkéreg fölött, látjuk; mi rejlik a szirtkéreg alatt, tapasztalati adatokból következtetjük, s ez adatok azt tanítják:

Hogy a gránitöv alatt, az anyag elemek tűztengerként forr-

nak, és hevítik a szirt börtönt, és melegítik falain keresztül földünk porhanyóbb részeit.

A forró érez és kő tengernek melege, belülről kifelé, s a napnak hevítő sugarai, kívülről befelé hatnak; az élet csak így lehető világunkon.

Ha a földnek nincs saját melege, akkor a víznek, mely néha több száz lábnyi mélységből bugyog fel, jéggé kellene fagy尼亚.

És ha nincs a mélységben tüztenger, honnét keletkeztessük meleg forrásainkat, s ama vészes folyamatokat, melyek tűzhányó hegyeinkből felrontanak – – –?

De a föld saját melegének bebizonyítására nincs szükségünk oly adatokra, melyeket mások tán elemtalálkozásból, viszonyos vegyhatásból magyaráznak – – –.

Van tapasztalataink körében oly tény, mely azt tanítja: hogy hetvenöt lábnyi mélységben a meleg, minden égöv alatt, egy-egy fokkal növekedik. Feltételezve a hőség-haladást:

Nyolcz és kilencz-ezer lábnyi mélység közt felforr a víz, s hat mértföldnyire, tüztengerré olvadnak köveink, érceink – –, minden, mi a gránit alatt rejlik.

És most, vegyétek alapul a földnek átmérőjét, s számítsatok fokozatait azon hőségnek, mely a gránit alatti anyagot, örök hullámzásban tartja.

Az égi testek hatása, főleg a holdnak vonzereje, apályt és dagályt idézve és szünetnélküli mozgásban tartja földünk teife gereit.

Hat-e e testek vonzereje a mélységre, hat-e azon tengerre, melynek érez és kő hullámai a gránitkéreg alatt formak?

A földrengések, kétségtelenül összeköttetésben vannak a földmélységben özönlő anyaggal.

A forró hullámok és páráik koronként feltörnek a szirtboltozat öbleibe, s megingatják a földtestnek rétegeit.

A rengések többnyire hullámszerűleg növekednek, s pályájokon vagy rögtön megszakadnak, vagy fokokként elhalnak.

Tanú valék egykor, midőn a földrengésnek hullámzása, néhány óra alatt ötezer mértföldnyi távolságra haladott.

Míg más alkalommal pillanatnyi volt, s a tűzfolyam, szirtromokkal rontván keresztül börtönén, – rögtön megszűnt.

Sokszor kísérém figyelemmel a természetnek e borzasztó tünevényeit, s tapasztalataim eredményei ezek:

A földrengések leggyakoribbak a holdnak közelében, s legnagyobbak közvetlenül a hold alatt.

Az ütések számban és erőben növekednek, midőn a hold közelít a földegyenlítőhöz, s távoztával, mindinkább tünevedeznek.

Tapasztalataimban, merültek fel néha eltérő tünevények; de igen valószínű, hogy az égi testek hatnak a gránit alatti folyékony anyagra.

Ha ismernők azon örvénytömkeleget, melyen a felzúdult tűzfolyamnak keresztül kell rontani?

Ha ismernők azon gátokat, melyek a föld alatti vést vagy késleltelik, vagy megszüntetik?

Tán ugyanazon biztossággal számítanók a mélységnek titkait, minővel kísérjük fényes pályáikon a magasságnak világait!

De a mélységnek setét országai elzárva előttünk, tünevényeik titkai fölött, áthatlan gránit szirtek öröködnék.

Nem állítom, hogy a tűznek és melegnek jelen rendszere változhatlan, de az eredmény az; s hitem, hogy földünk fokonti fejledezésére, a jövő haladás csak fényt derítend.

## Átalakulási kőzetek.

A földalakulásnak fő tényezője, kezdetben a tűz volt; de a tűz, a szirtkéreg keletkezésekor, önmagát bebörtönözte.

E rémletes időkből, a földtest fölött óriási fellegek lebegének, kipárolgásai a még mindig izzó földalaphoz.

A sűrű párákon, nem hátának keresztül a napnak sugarai; világunk, setéten és csendesen – futott pályáján.

Csak a repedő sziklák s a roskadó ormok dörgései zavarák a halálcsendet; s csak a romboló tűzfolyamok világíták fel koronként a síri setétséget,

Évezredek haladának, – a magasan szállongó fellegek felső rétegei meghülének, s lehullottak az első záporok özönei.

De alig jutának a dermedező kő- és érezzavar hőségébe, s gőzzé hígulva, felemelkedének újra a fellegek körébe.

A zápor lehullott ismét a mélységbe, felemelkedett ismét a magasba, hogy újra és mindig újra leszakadjanak vészei – – –.

A földalakulásnak új tényezője, a keletkező vízhatalom, így küzdött a hanyatló tűzuralommal, s elvégre kivívá lételet.

A hőség még akkor is, midőn az első tengerek feltűntek, oly fokozott állhatott, mely képes volt a vizet gőzzé olvasztani.

De a sűrű és nehéz fellegek nyomása, pótlá a kellő mérsékletet, s akadályozá a keletkező vizek elpárolgását.

Világunk első tengerei forrók valának, s nem adhatának életet sem növénynek, sem állatnak.

De adának léteit ama közavarnak, mely roppant halmazokban, közvetlenül a gránit színén terül el.

A megdermedt kőtengernek gránit és porphyr hullámai fölött, új korszakot képeznek az átalakulási kőzetek.

E rendetlen szikla tömegek, a tűznek és víznek küzdelmei közt, az elkorhadt gránitnak poraiból és töredékeiből keletkezének.

Eredetük messze messze, azon időkben keresendő, midőn a gránit helyenként még mindig folyékony volt.

Tanúsítják ezt amaz idegen elemű szirtek, melyek elsodratva keletkezésük helyétől, mélyen sülyedének a puha gránitba.

Tanúsítja maga a gránit, mely néha feltolult a hézagokba, s összeforrasztá a legsajátságosabb sziklák töredékeit.

Midőn a gránit színén rendetlen kőhalmazokat, s ezek fölött rendes rétegeket látunk elterülni, önkényt azon kérdés merül fel: Honnét vette világunk az anyagot?

Világunk elemei, ha nem is oly alakban és oly sajátságokkal miként most, de megvalának eredetileg a folyékony földtestben.

Földünk változott és változik; az alakok kelnek és enyésznek; de az anyag, a fejledező élet minden korszakaiban ugyanaz.

Növények és állatok milliárdai pusztulának el, sülyedő világ-részek tengerré, tengerek szárazföldre lőnek; de az anyag ugyanaz.

Földünk, idegen testekből elemeket nem nyert; minden mi világunkon létezett és létezik, magából a földből indult meg.

A tömör gránitban, víznek nyomai nincsenek; de a gránit fölötti rendetlen kőzetekben, sűrűn jelentkeznek a víz- és gőzbörtönök.

Ama roppant üregek, melyekben a forró gránitnak hirtelen ömlései, kezdetben a vizet, utóbb gőzzé hígult páráit elzárva tárták.

A víz e korban mindinkább eláradott, s részint saját elemeivel, részint idegen folyadékaival, új világot alkotott magának.

Oly elemeket társítván, melyek együtt még nem álltak; oly elemeket választván el, melyek külön még nem tűntek fel.

Az új elemviszony, új tulajdonokat ébresztett, és lőnek átalakult szirtek, melyek néha lényegesen eltérnek azon anyagtól, melytől származának.

Es lőnek az új szikla-világban oly testek, melyek az anyag körében még nem léteztek soha.

A vízzel hullámzó szénsav ekülönözé a hamagot, szikagot és mészföldet, s a gránit, mely változatlanul keresztül élte az ős idők viharait, elporlott.

A gránit mosadékaiban felmerült a magnesia, szénsavas vízzel leszívargott a sziklaréseken, s az egyszerű meszet, dolmittá képezé – – – – –.

Az eredeti világtestben így alakulának új földek, új érczek – –, hogy anyagul szolgáljanak a jövőendő nemesebb életnek.

Oda léphetnének minden egyes szikla csoportozathoz, s kijelhelhetnők: miként keletkezének a tűznek és víznek viszonyos hatása alatt.

De a természet előcsarnokában állunk, s nem akarok már a küszöbön, a tudományos rendszerek tömkelegére mutatni.

Míg a korhadó szirtek átalakulása helyenként a vegyélet rendes ösvényén nyomult előre; addig máshol, a nehézség törvényei szerint, önmagukat rendezek az elemek.

A nehezebb részek, önkényt fenékre szálltak, a könnyebbek, magasabban foglalák el kellő helyeiket, – és lőnek palaközetek,

A pala - kőzetek, mint üledékei a tengernek, hatalmas rétegekben szövődnek keresztül az átalakulási szirtek torlaszain.

Es hirdetik a víznek vegyhatalmát, mely jegecz tartalmú anyagot is képes volt eléidézni ott, hol nincs semmi nyoma a tűzhatásnak.

Az átalakult rendetlen szirteket, sokszerű változatosságban felleljük mindenütt a gránitöv színén.

Teremtényei ezek ama világnak, melynek élete, rombolás; jelleme, zavar volt; s lényei romok valának.

Mennyinek kellett ez időkben széteszlani és egyesülni, míg a jövőendő természetnek szikla-bölcsője elkészült?

Mennyinek kellett alakulni és átalakulni, míg azon anyag eléállt, mely utóbb tengerszínig és innét fellegekig emelkedett?

Minő korszak volt ez, mely a legkeményebb sziklákat porrá zúza; s a lebegő port, ismét szirtté gyúrá – – –!

De tündöklő jegecezeivel, ragyogó érez és kristály virágai-val, borzalmainak daczára is, gyönyörű lehete e világ.

Igen fiaim! hogy az élet láncolatában szakadás ne legyen, a jegeczek idomzataiban felleljük a magasabb növényéletnek tervét.

Csak életet kellett a dermedt növény idomzatú jegeczekbe lehelni, hogy felviruljanak, hogy illatot áraszszanak, hogy gyümölcsöt hullassanak.

Az átalakulási kőzetekben fokenként megközelíté földünk azon időket, melyekben a sziklavilág romjai fölött, rendes rétegek keletkezének.

Ama rétegek, melyek a természetet szülek, és a mélységet és a magasságot élő lényekkel népesíték.

## **Tenger, Tenger.**

E korszak kezdetén, földünk összes tengerei, mint setét fellegek, a légben hullámzának.

E korszak végén, a tűznek vészei csillapodának, a hőségnek



fokozatai tünedezének, s felmerült egész fenségében és hatalmában a tenger.

Az örvényeken tenger áradott el, a hegyek ormain tenger özönlött – –; tenger mindenütt és minden csak tenger.

Evek százazrei vonulának el, s a szárazföld még mindig hullámsírban vára a feltámadást.

Világok temetkezének a nagyszerű áradat üledékeibe, s földünk még mindig tenger volt:

És lebegett pályáján mint óriási vízgolyó, és visszatükrözé a napnak sugarait, és visszatükrözé a mindenségnek világait.

# **ELSŐRENDŰ KÉPLETEK.**

## A puhanyok uralma.

### Szikla-könyv.

Az életnek szikla bölcsője fölött, világok pusztulának el, s romjaikból a víztenger, rendszeresen emelkedő rétegeket képezett.

E rétegek, kelettől nyugatig, déltől éjig, ezer meg ezer lábnyi magasságban övedzik körül földünket.

A feltörő tűznek vészei, sokszor feldúlák az ős életnek e nagyszerű temetőit, s a tengerek csatái sokszor szétrombolák emlékeit.

Ez oka, hogy a rétegzavarban, nem vagyunk képesek mindenütt kijelelni az elporlott világok határait.

De ki tudjuk mutatni a keletkező életnek első pillanatait, ki tudjuk jelelni a haladó növény és állat lánczolatnak korszakait.

Nézzetek körül gyűjteményemben, van itt a múltból és jelenből minden korszaknak egy-egy emléke.

Vizsgáljátok a megkövült növényeket és állatokat, keressétek fel a növények lenyomatait s az állatok lábnyomait. — — —

Ha nem hisztek szavaimnak, higyetek saját szemeiteknek; az élet történetét, maga a természet jegyzé fel az ős világok szirteire.

Azonban, ne képzeljétek, hogy a sziklakönyvnek lapjaira minden növény és minden állat fel van jegyezve.

Az őslények, helyenként alkatuknál fogva pusztulának el; míg máshol az élet csatái, olvashatlanokká tevék a kőlapok betűit.

Azt se feledjétek, hogy világunk nagy részét tengerek borítják, s hogy egész birodalmak, ismeretlenül terülnek el lábaink alatt.

Az élet könyvében még mindig hiányzanak lapok, de várható, hogy a haladó emberiség egykoron kiegészítendi a rendszert.

Hiszen alig egy ember élet, hogy az elméletből a gyakorlat terére kelünk, – hogy a természetet magából a természetből magyarázzuk.

Evek millióinak történetét, fél század alatt, nem lehet sem megtanulni, sem leírni.

## **Képletek.**

A megdermedt kőtengernek zavart sziklahalmazai fölött, a rendes rétegek terülnek el; – üledékei a víztengernek.

E rétegek, nem annyira anyagi tartalmuk, mint ásatagaik után: Első-, Másod-, és Harmadrendű képletekre oszlanak.

A képletek korszakait, a fejledező földnek időkénti viharai idézek elé, melyek fel-felrontva az élet színére százezredek művét eltemeték.

Es midőn a vésznek szava elnémult, az élet folytatta pályáját és emelkedett és haladott a növekedő képletek rétegeivel.

De a vész felzúdult újra, kitombolá magát ismét, s az élet mindig nemesebb idomzatokban küzdé ki magát a romokból.

Minél hosszabb volt a koronkénti dülások közt a nyugalom, annál rendesebbek, keményebbek és vastagabbak a rétegek.

Így tapasztaljuk ezt az első képletekben, hol a vész, hosszú szünet követé; a szülendő életnek, hogy pályáján szilárduljon; nyugalomra volt szüksége.

A későbbi képletekben, sűrűbben jelentkeznek kitörései nyomai; a szilárduló élet, kibírta a rombolások erőszakait.

A rendes rétegek, így neveztetnek, mert rendszeresen fellelhetők mindenütt; de azért ne képzeljétek, hogy zavar és szakadás nélkül terülnek el földünkön.

Itt, magasra emelkednek; amott, mélyen sülyednek; vagy megszakadnak, hogy a közbeeső rétegtorlaszon túl, ismét feltűnjenek.

A rétegeknek e helyenkénti zavarása, sokszor gördített útaimba nehézségeket, midőn a fejledező életnek láncszemeit gyűjtögetem.

Es még is hálásan kell elismernem, hogy az élet történetének legnevezetesebb adatait, a rétegzavarnak köszönhetem.

Mert elvégre is mi az, mi az embereket az ős életre figyelmezteté? hanem a szakadozó, s a földszínre emelkedő rétegek!

A zavart rétegek szegvényei, az elpusztult világok töredékeivel felemelkedének: és hirdetek a múltnak lételét, és tanítják a rég elnémult ezredek életét.

Ha az ős életnek emlékei ott maradandnak, hol keletkezének, az áthatlan mélységben, mit tudnánk a múlttól?

Mint gyermekek tapodnók a hajdankornak ereklyéit, vagy őseink nyomán, a Philosophia elméleteiben keresnök az élet történetét.

A míveltség első derengésétől napjainkig, minden philosophiai rendszer szólt az életnek eredetéről; de az ásatag világ zárva volt előttük, s mit tőnek?

Az életet elmélet fejtegette, s az elméletet képzelet vezette; – – – a rendszerek keltek és enyésztek, s a Philosophia, töredékeiktől elfedett csatatér.

A Philosophia, földünk színén keletkezteté a természetet, figyelemre sem méltatván azon dicső tervet, mely a kezdetnek hullámzó elemeiben feljegyzé a jövő életnek lehetőségét.

Csak emberi művek tökéletlensége, hogy el ne szakadjanak a művésztől, hogy lételük és hatásuk fölött, szünet nélkül emberi kezek örködjének.

Midőn a philosophusok, Thalestől, a mindent tagadó Gorgiásig letértek a természet ösvényéről, ön korlátoltságukat ruházták a földi életre, s leborultak saját műveik előtt.

Fiaim! törekvéseim fő célja, megismertetni véletek a ne-mesebb földi életnek történetét; azért csak fő vonalakban érintendem a képletek anyagi tartalmát.

Minden, mi eddigelé a földalakulásban felmerült, azon törvények szerint történt, melyek még most is intézik a haladó természetnek tüneményeit.

Nézzétek az egyszerű kemencze olvadmányait, s kicsinyben látni fogjátok földünk ős szirtéit, szeszélyes alakú hidait, falait, oszlopait, loborait – – –.

Zápor után, nézzetek körül a porhanyó föld színén, s a keletkező és tűnedező folyócskák és áradatok iszapolásaiban látni fogjátok a rétegek alakulását.

Vizsgáljátok tovább a zápornak eredményeit, s a parányi dűlásokban fel fog tűnni ama rombolások képe, melyeknek hosszú vészei el-eltemeték a természetet.

Így volt a múltban is, csakhogy akkor a kövek és érekek forrása, a záporok és áradatok dűlése évezredekig tartott, – s az eredménynek nagyszerűnek kellett lenni.

A nehézség e téren, nem annyira a természetben, mint magában az emberben rejlik, kinek minden lépten nyomon saját gyengesége ellen kell küzdeni.

Legtöbben még mindig eléglük a külszint, mert tört csapáson jární könnyebb és kényelmesebb; mint a kísérlet és kutatás göröngyös ösvényén haladni.

### **Elsőrendű képletek.**

Az elsőrendű képletek, közvetlenül az átalakult szirték zavart tömegein terülnek el, s következők: cambri, sziluri, devoni, kőszén és permii rétegek.

Mi idézte elé az általános tengemek e rendes üledékeit? – Elkorhadt szirtek, elpusztult növények, elporlott állatok!

Es ha a képletek alakulási idejét kérdezitek, csak gyanítólag is, évek százezreivel kell felelnem.

A sziklák elkorhadása, lassan és korszakok évein keresztül haladott; tanúsítják ezt a rendszeres rétegek, melyek helyenként húsz-ezer lábnyira emelkednek.

Tanúsítják a növények és állatok számlálhatlan seregei, melyek egymásra temetkezének, hogy utóbb a tengerözönből mint szárazföld felmerüljenek.

Itt a növények, földrészekre terjedő réteget képeznek; amott, láthatlan állatparányok tömör szirtekké, hegyekké alakulnak – –. Számítsátok a földkeletkezésnek éveit!

## **Cambri és Sziluri rétegek.**

A cambri réteg, vereses agyag-palával kezdődik, ezt mészkő követi, s világos színű homokkő fejezi bé.

A sziluri üledékek, sajátságuk és kiterjedésük miatt, két külön rétegre oszlanak, melyek helyzetüknél fogva: alsónak és felsőnek neveztetnek.

Az alsó sziluri réteg, kezdetben setét színű homokos agyag, később barna mészkő, végre szüregle üledék.

A felsőben, felváltva pala és mészkő uralg, s ennek képletei sok helyt, több ezer lábnyi magasra emelkednek.

A cambri és alsó sziluri rétegekben, eddigelé nem találtak sem növény, sem állat maradványok.

De az élet e korban, tekintve a rétegek alkatát, nem volt lehetlen; azért nem merném állítani hogy végkép hiányzott.

Vannak az alsó sziluri rétegben mészkő üledékek, melyek állati eredetre mutatnak, s már itt is életet látszanak tanúsítani.

Ha volt is e kornak szerves élete, lényei nyom nélkül pusztulának el; vagy ott rejlenek, hova ember még nem hatott soha.

## Sziluri élet.

A felső sziluri rétegeket, roppant vastagságban, s földünkön csaknem mindenütt, zavartalanul felleljük.

A földi életet megelőző elemcsaták elnémultak, a tenger ki-küzdé a diadalt, s hosszú, hosszú nyugalom következett.

Es a béke csendében, szaporodának a világtengernek üledékei; és az üledékekben, feltűnének az életnek első hírnökei.

Ezer, meg ezer lábnyi mélységben alant állunk, s alant áll ez idők élete is. így kellett ennek lenni, a természet mindenütt alant kezdi működéseit.

A sziluri élet, kizárólag ószerű és eredeti; minden új és kezdet itt, s minden kizáró sajátja e világnak.

Későbbi korszakokban, némileg ugyan képviselve látjuk az eredeti sziluri növényeket és állatokat; de ugyanazon lényekkel többé nem találkozunk.

## Sziluri növények.

Az életet tenger szüle, e kornak növényei víziek valának, s csak a legfelsőbb sziluri rétegek adják némely kétes jeleit a szárazföldi növényzetnek.

Es milyen volt a keletkező természetnek élete? Egyszerű moszat fonadékok, szár, levél és virág nélkül; ezek voltak az első sziluri növények.

A magasabb rétegekben tűntek fel száras és leveles növények is, de a virágok dísze e világban hiányzott, s a növény szaporodás, csak sejtek elszakadása által történt.

Az élet még mindig közel állt azon korszakhoz, melyben az elemtalálkozás csak anyagot alkotott, csak érez- és sziklalényeket teremtett.

Így lön aztán, hogy a szervtelen anyagnak tüneményei, a szerves élet alantabb körében is még mindig jelentkezének.

Így lön, hogy az első természetnek növényei, nem mag után, hanem durva anyagként, rész-szakadás által szaporodának el.



Csak korszakok után, s csak fokenként emelkedett az élet oda, hol a szerves lény anyává lesz, s maga nemzi magvait, ivadékait.

### **Sziluri állatok.**

Az állatélet rendszerében legalantabb állnak az ázalék férgek, ama parányi, szabad szemmel láthatlan és idomtalan állatok.

Mint porszem hullámszánk e lények, mint bujdosó napsugár, kelnek és enyésznek; életük, haláluk a pillanat műve.

A rendetlen alakú ázalék férgek seregein keresztül, a rendes idomú állatok körébe emelkedik a természet, s azon lényeket idézi elé:

Hol a testben feltűnik a középpont, mely széke az életnek, mely körül a részek és tagok rendszeresen elhelyezvők.

### **Növény-állatok.**

A rendes idomú állatok első képviselői, a habarczok, melyek mint növényfonadékok, összenőnek a szirtekkel, s méltán növény-állatoknak neveztetnek.

Ott tenyésznek egész életükön keresztül az anyaszirten, s ott enyésznek, hol keletkezének; az egész testre kiterjedő önkénytes mozgás, későbbi eredetű.

Tápot a habarczok, növény gallyakhoz hasonló tagokkal szednek, s a közép nyilason keresztül a gyomorba bocsátják.

Kezdetben a gyomorban hiányzik a kiürítő nyilas, utóbb feltűnik ez is, s véle a nemző részek is jelentkeznek.

Hol nemző részek vannak, ott születnek egyes habarczok is; de a habarczok általában, mint alant álló növények, testrészek elszakadása által keletkezének.

E lények, első látható hírnökei az állatéletnek, de a boríték nélküli test mint ásatag, nem élte túl halálát.

A sziluri rétegekben ez állatokkal nem találkozunk, a védtelen test, nyom nélkül enyészett el a melegnek hatása, s a tengernek romboló hatalma alatt.

## Klárísok.

A habarczok fejledezve haladának, s feltűnt a klárísok faja, mely a vízből meszet sajátít el, s ezt szilárd tengelylyé idomítja.

A klárísok, első ismert állatai földünknek, melyek számlálhatlan seregei szirtekhez tapadva megkövülének, hogy a sziluri világban emlékül álljanak.

A sziluri klárísok utódai, bár némileg átalakulva, mégmindig léteznek, s a tengerfenékről, mint szigetek merülnek fel a vizek árjaiból.

Nézzetek körül a csendes tenger színén, s napjainkban is, messze a szárazföldtől köralakú szigeteket fogtok látni.

E szigetek, elporhadt, vagy még élő klárísokból keletkeztek, s midőn a hullámokból felemelkedének, megindult rajtok a növény- és állatélet.

## Sugár-állatok.

A habarczok kláris fajait, a sugárállatok követik, melyek növényként száron csüggnék, s mint csillagok és színes virágok fénylenek keresztül a hullámokon.

A sugár-állatok kezdetben, a bőr fölepén mész tövisekkel fegyverkeznek, s utóbb az egész test mész kéreggel borítkozik.

E körben a természet nevezetes haladást tőn, mert a végbél és nemző részek mellett, jelentkeznek a nemesebb életnek ismérvei, az idegek és véredények első vonalai.

A sziluri sugár-állatok feltűnése a legalantabb fokozatokon kezdődik, s leginkább a vízi-liliomok számos családaiában díszlik. (Ábra I-X.)

Melyek karcsú szárból nőnek ki, s eleve egyszerű kehely alakúak, tagok nélkül; utóbb feltűnnek ezek is, s szőr vékony-ságú rostjaikkal, mint növénylombok ágaznak szét.

E kornak vízi-liliomaiban a sokszerű változatosság épen oly meglepő, a mily feltűnő a kelyhek gyönyörű idomzata.

Sokszor kérdezem már önmagamtól, ha a nyugati népek, góthízlésű oszlopzataik díszítményeit, nem e lényektől kölcsönzék-e?

A sugár-állatok, túléltek a földalakulásnak minden korszakait, s még most is léteznek; de a múlt és jelen közt van különbség.

Az ős sugár-állatokban vagy négy a sugarak száma, vagy a négynek sokszorozmánya; a jelenkoriakban vagy hat, vagy sokszorozmánya a hatnak.

## Puhányok.

Szervezetileg, a sugár-állatokat puhányok követik, hol a rendszeres test, két fő részre oszlik; egyik a mozgás eszközeit, másik az emésztés műszereit foglalja magában.

A puhányok négy körben haladnak. Az első osztályúak boríték nélküliek, a szív már feltűnik; de a fő kezdetben hiányzik, s csak magasabb fajaikban található.

A második osztályúak, mészkéreggel borítkoznak, s a nemi különbség, mely e körben eleve ugyanazon lényre szorítkozott, utóbb külön egyedekben jelentkezik.

A harmadik osztályban, a mészkéregből tagok, lábak és karok nőnek ki; sa negyedikben meg van már a természetnek remeke is, – a fő.

A sziluri puhányok képviselői, a csigák és kagylók, s ezek oly számosan éltek, hogy e korszakot, méltán a puhányok világának lehet nevezni.

A védtelen puhányok elenyésztek, azért legelői a teknőbe zárt brachiopodák állnak, melyek mint durva kődarabok tengerfenéken hevernek, s játékaik a vizeknek.

A teknők egyike mindig nagyobb és erősebb, s rostok által tartvák össze; a teknősarkak későbbi eredetűek.

E lényeknél hiányzott a fő, de valának tagjaik, melyek nem annyira mozgásra, mint élelem-szedésre használtattak.

A brachiopodák seregein és fejledező fajain keresztül, a cephalopodákig jutunk, oda, hol a fejjel, az élet nemesebb létszerei is feltűnének.

A cephalopodák szabadon úsztak, tagjaik fegyverekké lőnek, intézkedtek saját lételük fölött, s e korban, urai valának az életnek.

Sziluri ásatagaink nyomán, a teknősök mellett, szerepeltek a kagylók, hol a kemény boríték reteszekre van osztva, s az állat mindig az utolsó osztályban él.

A reteszeket lemezek különbözik el, melyek kezdetben simák, utóbb, a haladó fajokban rovatosok, mi által nem nehéz a kagylók korszakait kijelelni.

Az ős kagylók fajait, a jelenkornak némely családjaiban, főleg a téntaféregben, – – – megközelítőleg most is képviselve látjuk;

De a brachiopodák első fajai, mindenkorra letűntek, s későbbi átalakult utódaik is csak gyéren, s kizárólag meleg égöv alatt mutatkoznak.

## **Íz-állatok.**

A puhanyok után, az élet rendszerében íz-állatok jönnek, hol a hernyók és rovarok sokszerűen elágazó változatai, magát a növény életet is túlhaladják.

Hol a magasabb fajok, mint csúszók kezdik életüket, s keresztül haladva az íz-állatok fokozatain, mint szárnyasok végzik pályájokat.

Alantabb családjaikban, az ízekre osztott test, jellemzőleg hosszúra nyúlik, s egyik végén a száj, másikon a végbél nyilas tűnik fel.

Minél kifejtettebb a végbél, annál határozottabb alakban mutatkozik az idegzet, a véredények, s ezekkel fokenként fejledznek a lélekezés műszerei is.

## **Trilobilák.**

A védtelen testű hernyókat e korból, mint ásatagokat nem ismerjük; azért a sziluri íz-állatok élére, a három, egymás mellett fekvő páncéllal borított trilobitákat helyezzük.

A közép páncél, teknőként feldomborodik, a lelohadó oldalak ennek folytatásai, s ezek alatt rejlenek az élelem szedésre és mozgásra használt tagok.,

A közép páncél, félkörrel végződik, melynek közép domborodásán feltűnik a fő, s mellette mind két oldalon a szemek. (XI.)

A mozdulatlan szemek, felfelé irányozvák; jele, hogy e korban a tenger, a lég már átlátszó volt, különben mért léteztek volna szemek?

Hol szem van, ott kell lenni nemesebb fejleményű idegzetnek, mely felfogja és elsajátítja a benyomásokat; az élet, már a sziluri világban is magasabb körbe emelkedett.

A trilobiták, jellemző sajátai az első világnak, hol oly számosan éltek, hogy helyenként rétegekké és tömör szirtekké alakulának.

Mínél magasabbra emelkednek a sziluri rétegek, annál nemesebb szervezetűek lőnek a cephalopodák és trilobiták ős fajai, hogy elvégre lemaradjanak a pályáról.

E kornak növény és állat ásatagai a föld minden részén ugyanazok; miből önkényt következik, hogy még nem léteztek éghajlati eltérések.

A sziluri élet, kizárólag vízi, s csak felső rétegeiben leljük némely kétes példányait a szárazföldi növényzetnek; de ezek kora még bizonytalan.

Ha merült is fel e világban szárazföld, minden arra mutat, hogy tenger uralgott, hogy a szárazföld, csak koronkénti tünevény lehet.

A jelenkori klárisok és nautilusok, kétségtelen utódai a sziluri ős állatoknak, s e lények most is, vagy apróbb szigetekhez csatlakoznak, vagy a szigetek közti mélységben élnek.

Így lehetett ez hajdanta. A tenger fenék emelkedéseihez,

klárisok tapadának, s mindig közelebb jutva a tengerszínhez, végre mint szigetek merülének fel.

A nagyobb szigetek mellett, miként jelenleg a csendes tengerben, apróbbak keletkezének, s a közbeeső mélységben, a brachiopodák, a cephalopodák és trilobiták seregente hemzsegének.

A sziluri felső képletek színén találjuk az első halgerincz töredékeket. Így volt minden időben, a jövő korszaknak uralgó lenjei, mindig feltűntek a múltnak alkonyán.

## **A halak uralma.**

### **Devoni képletek.**

A devoni képletek anyaga feltűnőleg homok és márga, s mivel ezekben a veres szín túlnyomó, rétegei általában vereseknek neveztetnek.

A homok és márga képletek, helyenként tíz-ezer lábnyi magasak; míg máshol hiányzani látszanak, s mész képletek által pótolhatnak.

E sajátzerű mész képletek eltérnek ugyan a devoni anyagtól, de kiegészítő részei e világnak; mert ugyanazon növény és állat maradványokat tartalmaznak.

Az ős világok határai, nem annyira az anyagi tartalomtól, mint a megkövült lények emlékeitől függnék. Ugyanazon lények, ugyanazon koriak szülöttei.

A devoni növény és állat ásatagok nyomán, e kornak képleteit: alsó, vagy ó-veres, közép és felső rétegekre osztályozhatni.

### **Devoni növények.**

A növényzetnek első képviselői, a moszatok mellett, már a sziluri képletek színén találkozánk száras és leveles növényekkel.

De mi az első világban csak kivételesen élt, az közönséges lőn a következő devoniban, hol dús tenyésztettel indulának meg a korpafű fajok.

E virágtalan növények vékony és ágas szára, többnyire

egy, néha két lábnyi hosszú; leveleik háromszeg alakúak, s vannak porral telt téhelyeik. (XII.)

A korpaftüvek mellett, e korban apróbb harasztok is szerepelének, melyek szerkezete arra mutat, hogy rokonok a későbbi mezei surlóval.

Ilyen volt az alsó képletnek növényzete. A közép és felső képletben, a harasztok nagyobbodnak, s hosszú, villa alakú száraikkal famagasnyira emelkednek.

A harasztnak szép példánya, az ősz lepidodendron, melynek karcsú szárán, szív alakú lapkörnyezte forradások vannak, s portéhelyek képviselvek gyümölcsét.

A devoni páfrán-harasztok, melyek e korban annyira díszlenek, később fokonyként tűnedeznek, – s jelenleg csak kemény szirtlapok közt élnek emlékül.

És itt, főleg a devoni szirtekben, néha oly meglepő épségben találtatnak, mintha ápoló kezek közt, csak pillanatok előtt haltak volna el.

E kor növényzete rétegről rétegre halad, de azért szerkezetben egyszerű, szervezetben alantálló, fajban szegény; s a szárazföldi növények csak a felső rétegben túlnyomók.

A devoni növények ehetlenek, még a romboló férgek sem érintik a páfránokat; zöld volt e világnak természete, de szomorú virányai közt, füevő állatok nem létezőnek.

### **Devoni állatok.**

A sziluri klárisok, csigák, kagylók, sugár- és ízállatok köréből, eddigi tapasztalataink után, nyolcz száz fajt ismerünk.

E fajkból, összesen csak száz költözködik által a devoni világba, hogy utóbb ezek is beleolvadjanak a nemesebb életbe.

A múlttól, sokban eltérnek e kornak állatai; de kizárólag víziek, és ebben és főjelvényeikben, míg mindig közel állnak a sziluri élethez.



A klárisok átalakulásában az eltérés nem oly feltűnő, mint a rçvényjdomzatu sugár-állatok családjaiban, hol számos új fajjal találkozunk.

E lények sokaságát, tanúsítják ama gyönyörű márvány rétegek, melyek, miként a kövületekből látható, elpusztult sugár-állatokból keletkezének.

A haladó brachiopodák közt már oly fajok is merültek fel, melyek a legkésőbb korbelleket előkészítik; míg az eddigi hosszú-kás cephalopodák, körré kanyarodnak.

A trilobiták, bár szerfelett gyérülve, még itt is léteztek, hosszabb testtel, szögletes fővel s nagyobb szemekkel; de e kor végén, minden időre eltűntek.

### **Gerincz-állatok.**

Íz-állatainkat, az élet lánczolatában gerinczesek követik, hol a testben, állati porcz-szövet keletkezik, mely az elsajátított mézsparányokat csonttá alakítja.

Így tűnik fel a nemesebb életnek forrása, a gerincz, melyből utóbb párosan indulnak meg ama csont ágazatok, melyek vázul szolgálnak a testnek.

Az életnek ez új körében, legjelentékenyebb a lélekzés és vérkerengés létszereinek fokonskénti és következetes haladása.

Az alant álló gerinczesek még mindig kopoltyukkal lélekzenek, s a tüdő, vagy végkép hiányzik, vagy csak első fejleményeiben jelentkezik.

A tüdő működésével, halad a szívnek fejledezése, s a gerinczesek lánczolatán keresztül, rendszeresen emelkedik a legnemesebb földi lények családjaiba.

A természetben nincs ugrás, az átmenet egyik életkörből a másikba, mindenütt következetesen előkészített lépcsőzeteken történt.

De a védtelen és töredékeny ősök elporlának, s a multát, többnyire csak kétes nyomokból, vagy a jelenkornak ős idomzatu állataiból gyanítjuk.

Az állatok csaknem minden körében még most is lelünk egyszerű lényeket, melyeknek haláluk után el kellett pusztulni, de a fajok élve kiküzdék lételüket.

A sziluri puhanyok védtelen őseit nem ismerjük a múltból, de a jelenkori ascidia, boltenia, cynthia – – – puhanyokban kétségtelen az ősi származás. (XIII–XV.)

Az iz-állatok, puhanyok családjaiból indulának meg; de első, bőrrel borított képviselőik nem lehetének ásatagokká.

Mi nem maradt reánk az ős világból, azt látjuk a serpulában, mely még most is közel áll a növény-állathoz; s a puhany szervezetű vízi nereisben. (XVI–XIX.)

A nereisben meg vannak már a nemesebb lélekzésnek első vonalai, egy fokozat kellett, s az ős állat: mint iulus és scolopendra szárazra kelt – – –.

A gerinczesek eredét, az életrokonság törvénye szerint azon halakban kell keresni, melyek szervezetben a puhanyt, s alakban az iz-állatot megközelítik.

Ilyen a jelenkori lamprey, hol a gerincz csak mint porczogós szalag mutatkozik, s a belső szervezet részletekben, sőt egészben is, még mindig közel áll a puhanyhoz. (XX.)

Hol a bőr fölepe, valamint puhanyoknál, veszély esetén, védő nedvet bocsát el magától, s a fő közelében, a rendes nyolcz puhany tagot, ugyanannyi szálcscsa képviseli.

Ilyen a lancelet, hol az agynak és gerincznek csak első vonalai látszanak, s a belső szervezet oly egyszerű, hogy szinte kétes, ha puhanyok, vagy halak közé sorolandó-e? – – –

E lények, vagy ezekhez hasonlóak, voltak ősei a gerinczeseknek, s kétségtelenül ezek köréből indulának meg az első devoni porczogós gerinczű halak.

Tanúsítják ezt még most is a legnemesebb halak magzatai, melyek kezdetben lamprey gerinczczel bírnak, utóbb porczogósok lesznek, s csak ez után fejlenek csontos halakká.

A jelenből, térjünk vissza azon korba, hol a halak először feltűntek, s adjuk osztályaikat úgy, miként azok a földrétegekben feljegyezték.

Es itt, a fajkülönbség fölött, a porczok és csontok túlnyomósága, s a testnek borítéka határoz, mely minden osztályban jellemzőleg eltérő.

Első helyen, a placoidákkal találkozunk, melyek testét rendetlen, többnyire tövis alakú pikkelyek fődik.

Második helyen, a ganoidák állnak, hol a rendes négyszög pikkelyek, nem bőrrel, hanem szarumázzal fődvék.

Harmadik helyen, a ctenoidákat látjuk, hol az egymásra boruló négyszög pikkelyek végszegélyei rovatosok.

A negyedik és utolsó osztályt, a cycloidák képezik, hol a csipkés négyszög pikkelyek helyett, minden faj, saját, többnyire gömbölyű, vagy szögidomú pikkelyekkel bír.

## **Devoni halak.**

A halak első hírnökeit, a sziluri rétegek színén láttuk, s e halak, kizárólag az első osztályú placoidákhoz tartoznak.

Kezdetben, a devoni világban is csak placoidákkal találkozunk; de ezek mellett, később a halak második fokozata is feltűnt, a ganoidák.

Az ős tengereket, csak placoidák és ganoidák népesíték, melyek, ha faj változatosságban elmaradnak is; de szára szerint, megmérkőzhetnek a jelenkori halakkal.

A placoidák és ganoidák a gréta képletig uralgának, hol a nemesebb ctenoidáknak helyt engedve, letűntek az életpályáról.

Jelenleg csak a fókák, vizák, czápák és ráják közelítenek

némely eltérő sajátágaikban a placoidák és ganoidák rég elpusztult fajjaihoz.

Úgy látszik, hogy a placoidák az alantabb szár és levél nélküli növényekkel uralgának; míg a ganoidák a virágtalan harasztokkal díszlenek.

A növények és állatok, ugyanazon rendszernek láncolatai, s igen sokszor meglepő következetességgel haladnak egymás mellett,

A devoni halakról általában megjegyzendő, hogy a kezdetben túlnyomó porczogósok a magasabb rétegekben gyérülnek, s a csontosok mindinkább szaporodnak.

Másik jellemző sajátága az őshalfajnak, hogy a fark kivétel nélkül felé kanyarodik, mi jelenleg csak a tokban és czápában látható.

A párák, néha végkép hiányzanak, néha csak a fark alsó részén tűnnek fel; de későbbi fajoknál, a haspárak is sűrűn jelentkeznek.

Sajátszerű, hogy a hajdani fark és száj alak, a jelenkori legnemesebb halakban, a salmonokban még mindig fellelhető.

De a salmon csak addig hordozza az ősidomzatokat, míg kifejeletlen, s mihelyt érett korba jut, a fark és száj, az újabb halak jelvényeit ölti magára.

A devoni halak közt, vannak olyannyira eltérők a rendes alaktól, hogy kezdetben kétes volt, ha váljon halak közé sorolandók-e?

Végre bebizonyult, hogy e rendkívüli lények, kiegészítő gyűrűként állnak a hallánczatban, s hogy az őslények, főleg a placoidák és ganoidák jelvényeit egyiránt bírják.

Ilyenek az erős, de lassú mozgású cephalaspidák, hol a gerincz még porczogós, s a csontváz puhább, mint ugyanazon korbeli halaknál lenni szokott.

E lényeket, a félkör alakú, aránytalanul nagy s erős csontlemezekkel borított fő a trilobitákhoz viszi közel; míg a pikelyes fark és párák a placoidák és ganoidák közé helyezik. (XXI.)

A devoni halnevezetességek közt, a cephalaspidák mellett, méltó helyet foglal a pterichtysek és coelacanthinák faja.

A pterichtys, nevét szárnyaitól nyéré, melyek oly közel helyezvék a főhöz, hogy inkább védül, mint mozgásul szolgálhatának.

Testét, erős csontlemezek fedik, mi által közelit a teknősökhöz; de farka, kétségtelenül a halak közé sorolja.

A coelacanthinusnak három lábnyi hosszú teste, erőre; farka, gyors úzásra; s az éles fogalkat, ragadozásra mutat.

Azonban, legrendkívülibb e lényben az, hogy üres csontjai vannak, miben eltér mindentől, mi előtte vagy utána a halak körében feltűnt.

A cephalaspidák, csak az alsó képletben éltek; a pterichtysek, kezdettől végig, minden devoni rétegben fellelhetők, de ezen túl nem; a coelacanthinák a gréta képletben tűntek el.

Az élet tüneményeiben azt tapasztaljuk, hogy a rendkívülinek pályája legrövidebb, hogy a szerfelett eltérő lények, többnyire csak bizonyos korszakokra szorítkoznak.

Így volt ez mindig, nem csak fajok lételeben, hanem egyedek életében is; a törpe vagy óriás, még az emberek közt is, ritkán hosszú életű.

Száz devoni halfajt ismerünk eddigelé, de a szám napról napra halad, s minden további kutatás, új kincsekkel gazdagítja gyűjteményeinket.

Az apróbb halászatagok mellett, találtam már oly csontokat, melyek harmincz lábnyi hosszú halak sajátai lehetének.

Máshol, tömegekben lelem a halak egymásra pusztuló maradványait, – mintha csak a pillanat hatalma ölte volna el őket.

És ez így lehetett e korban, midőn a földalatti tűz fel-felrontott, midőn a tengerben helyenként vagy forró, vagy mérges folyamok özönlenek.

A rögtön halál meglepte a rajongó halseregeket, s pusztulának, tán azon pillanatban, melyben leginkább élvezek az életet.

A devoni állatélet, tengeri volt; hegyen, völgyön, mindenütt hol élni lehetett, vízi állatok szülemlének, halak uralgának.

De szárazföldi növények léteztek, és ebből, és a sziklák korhadásaiból kétségtelen, hogy az általános tengerből, már száraz föld is merült fel.

## **A növények uralma.**

### **Kő rengetegek.**

A második világból, a kőszén képletekbe jutánk, azon világba, melynek százezred évei szülek a megkövült ős rengetegeket.

A devoni idők végszakában, növény-állatok és puhanyok seregei hamvadanak el, s ezekből keletkezett az úgynevezett hegyimész, mely csaknem mindenütt alapja a kőszén világnak.

A tengerből e korban, számtalan szigetek merülének fel, s e szigeteken felvirult a legdúsabb növényzet, mely földünkön valaha létezett.

Az állatélet nem halt el, a létező és keletkező állatok, fokonként nemesedve, keresztül szövődének e világnak rétegein is;

De minden, mi e korban szülemllett, a buja növényzet mellett, háttérbe szorul. Az állatok haladának, a növények uralgának, – hogy léget teremtsenek a jövőnek.

Az elporlott devoni állatok nagyszerű temetőin, a helyenként ezer lábnyi magas hegyimész fölött, megindultak az első ős növény-rengetegek.

De a tenger felzúdult, a folyamok eláradának, s a vizek özönei, üledékeibe sülyeszték az ős erdőket, elpusztíták századok művét.

A vihar elnémult, s az erdőromok felvirulának; az áradatok

j övének ismét, és újra, és mindig újra elragadák a növényzetet, s iszap ágyaikba temetnek.

A kőszén világnak anyagát, a földnek és víznek küzdelmei, s a természetnek koronkénti süllyedései és felvirulásai teremték

Minél tovább tartott az áradatok közti nyugalom, annál dúsabb volt a növényzet, s annál gazdagabbak lőnek a kőszén rétegek.

A növény halmazatok, rendszeren négy és hat lábnyi vastag kőszén rétegeket képezének; vannak húsz lábnyi magasak is, de ezek csak kivételesen állnak.

E rétegek, a homok, agyag és kőszénpala ágyak közt, mint fekete szalagok vonulnak keresztül, néha ötvenszer, sőt százszor is ismételve egymás fölött.

A kőszén rétegeket, helyenként fennálló, gyökeres növény törzsökök képezik; jele, hogy e növények temetkezésük helyén éltek egykoron.

Máshol a szénnövények messze földről származhatának, mert a legsajátságosb ásatagokkal együtt, édes- és tengervíz kagylókat tartalmaznak.

Így kellett ennek lenni ama vészes időkben, midőn a visszavonuló tengerek és keletkező tavak rendetlenül hullámnának.

Így kellett ennek lenni, midőn az új hegyormok fellegei patakokká lőnek, s ágyakat keresve, keresztül zajlanak a szárazföld virányain.

Így kellett ennek lenni, midőn a patakok folyamakká áradának, s ifjú erővel ragadák magukkal a partok vadonait, s összehalmozák a növények töredékeit.

Tenyészet és enyészet vívának egymással, világunkat kőszén rétegek hálózák körül, s a küzdelem közt, mindig nemesebb lön a földi élet.



## Kőszén növények.

A tömör kőszén képletekben, igen sokszor olvashatlanságig elenyésztek a kővé szilárdult növények részletes idomzatai.

De a közbeeső homok, agyag és palarétegek, csalhatlan és gyönyörű lenyomatokban megőrzék e kornak növényzetét.

Es e lenyomatokból, és az épen talált példányokból olvasuk a kőszén világnak történetét, s feljegyezzük az ősz növények rég kihalt fajait.

Földünkön a növényzet nem volt még soha oly dús, de a rendkívüli mennyiségben, hiányzik azon változatosság, mely a jelenkori természetnek fő díszé.

A növények, kevés eltéréssel, mindenütt ugyanazok a kőszén ágyakban, jele, hogy az éghajlati változatokat, főleg kezdetben, szelídség jellemzé.

A lég szerfelett nedves, s a hőség feltűnőleg magas fokozatú lehet; tanúsítja ezt a növények szerkezete, nagysága, s a tenyészetnek rendkívüli bujasága.

E világnak növényzete, egyedül áll az életben, eltérve mindentől, mi előtte és utána létezett, s csak véghatárain szövődik által a múltba és jelenbe.

Növényeiben, jellemző a levelek merevedettsége, s a zamatos gyümölcsök hiánya, mi élvezhetlenné tévé a kőszénnek természetét.

De meg van e kornak eredeti szépsége a remek növény-idomzatokban, melyek a rétegekben, mint széttört oszlopok halmozvák egymásra.

A kőszén növények utódait, némileg ugyan képviselve látjuk földünk legmelegebb részeiben; de a múlt és jelen, elérhetlen távolságban áll egymástól.

Mi hajdanta mint rengeteg borult földünk színére, most elnyomorodva és elszigetelve tenyészik; s az ősz növény-óriások eltörpülve, füvek közé rejteznek.

A kőszén növényeit, ötszáz külön fajban ismerjük; ezekből, kétszáz-ötven a harasztokra esik; és minők voltak e harasztok?

Jelenkori harasztaink egyike, a mezei surló, alig halad meg három lábat; míg a kőszén surlói, tizenöt lábnyi magasak valának.

Számban a harasztokhoz, legközelebb állnak a korpafü fajok, melyek hasonlíthatlanul nagyobbak, újabbkori rokonaiknál.

A kőszén lepidodendrái, villa alakú karcsú száraikkal, nyolczvan lábnyi magasságban, a fényükig emelkedének. (XXIII-XXV.)

A sagenáriák és sigillariák, gyönyörű faragványú törzsökeikkel, mint oszlopok állnak a setét tömkelegben, s diszei lehetnének a legfényesebb palotának – – –.

Igaz, hogy a kőszén növényzet szegény, a jelenkori hatvan-ezer növény faj mellett; de a szegénységet feledteti az eredetiség, rendkívüli nagyság és sokaság –.

A sejtek, e fő tényezői a szerves testnek, az első növényeknél boríték nélküliek valának; száras és leveles növényeknél, feltűnik a boríték; de a sejtek külalaka még ugyanaz.

A növények egy fokozattal magasabbra emelkedének, s az eddigi sejtek mellett, hosszúra nyúló sejteket lelünk, melyek vastagabb hártával borítvák.

E sejtek kötegenként vagy kagyló, vagy csatorna alakban szövődnék keresztül a régi sejtegen, s a szilárduló növénytest, megközelíti azt, mit fának nevezünk.

A növények haladáának ismét, s azon körbe jutottak, hol az elszármazás magról történik, mely vagy egy, vagy több lepellet borítkozik.

Az egy és több lepelű magvak, két fő családra osztályozzák a növényeket, melyek a maglepelek száma szerint, gyönyörű következetességgel emelkednek.

Egy lepelű növények kétes példányait, már a devoni világban is leljük; de uralmuk a kőszénbe helyezendő, míg a valódi több lepelű fák, a másodrendű rétegekben keresendők.

A kőszénnek egy lepelű növényei többnyire ág nélküliek, s leveleik nem hullának el, mint nemesebb növényeknél, hanem hegyen kezdve, tövig száradának.

E kornak óriás füvei mellett, feltűnőleg szerepeltek a fényűk; maradványaikat csaknem minden darabka kőszénben felleljük.

A fényűk kezdetben alantállók, de fokenként nemesednek, s a felső rétegekben, meglepőleg hasonlítanak azon fenyvesekhez, melyek későbbi idők szülőttei.

Találtnak a kőszén képletek színén pálma-töredékek is; de ezek csak azt hirdetik, minek a növény-lánczatban bé kellett következni.

Mi szép rendszerben szövődik keresztül az élet eddigi rétegeinken; a sziluri világ végpillanataiban, tűnnek fel először a szárazföldi növények kétes nyomai.

A devoni korszakban, határozottabb a szárazföldnek felmerülése, s itt már kétségtelen a szárazföldi növények létezése.

Míg a kőszén képletekben, uralgólag emelkedett földünk száraz színére a növényzet, hogy világunkat új természettel üdvözölje.

Es az új természetnek rengetegei elsajátíták a szénényt, szabadon bocsáták az élenyt, – a lég éltető, s a lélegző nemesebb állatok feltűnése lehető lön.

### **Kőszén-állatok.**

A sziluri sugár-állatokból negyvenöt fajt ismerünk, a devoniakból ötvenkilenczet, s ezekből együtt véve csak tiz faj költözködik a kőszénalapa, a hegyi mészbé. ^,

A régi fajokat újak válták fel, s az ős sugár-állatok, kifejlettségük legmagasb fokát, a hegyi mészbén érik el, hol hetvenöt külön fajig emelkednek.

A teknős puhanyok, számban a kagylókat meghaladják;

némelyek, mint a megalodonok és pterineák, kizáró sajátai a kőszénnek.

A puhanyok egyéb fajai is, a hegyi mészből keresendők; a kőszén közti rétegekben ritkulnak, s magában a szénben, csak kivételesen találhatók.

Általában, a sugár-állatok és puhányok elporhadt maradványai, három negyedét teszik a hegyi mésznek, mely úgy tekintendő, mint kiegészítő része a kőszén világnak.

A trilobiták öt faja, már a devoni képletben gyérült; a hegyi mészből esetlegesen még jelentkezik; a kőszén rétegeiben végkép enyészik.

Az eddigi íz-állatok, víziek valának, a kőszén képletekben, feltűntek az íz-állatok szárazföldi képviselői is: a hernyók és bogarak.

E lényekről még mindig keveset tudunk, mert a gyöngéd test, többnyire elporlott; de létezésüket egyes maradványok kétségen túl helyezik.

És e maradványok azt tanítják, hogy a kőszénben éltek: fű- és homokevő hernyók, tücskök és sáskák, sőt húsevő skorpiók is, előhírnökei a nevezetes rák fajnak.

De nincs nyoma a méheknek vagy lepkének; a természetnek szelídülni, az életnek haladni kellett, mielőtt e nemesebb lények feltűntek.

Mit is kerestek volna e virágtalan világban a mézgyűjtő bogarak, az életnek e munkás és türelmes polgárai?

És mivel táplálkoztak volna a kőszén gyümölcstelen növényzetében a lepkék, a természetnek e lebegő, repülő virágai?

Az öt halak fajai, a placoidák és ganoidák, tökéletes kifejlettségre a kőszénben jutának, hol nemesedő és messze elágozó családokkal népesíték a tengereket.

E kornak ásatag halait, nem a kőszénben, hanem a szén

közi rétegekben találjuk; mi természetes, e rétegeket, vizek ársjai képezek, s a víz a halak világa.

A kőszén placoidái közt tűntek fel fajok, melyek az emlősök keletkezéséig fenmaradának; ilyen a helodus, a psammodus, az orodus — — —.

De az ős placoidák végre eltűntek, míg a ganoidák fajából, a lepidoidák és sauroidák — — —, kevés változatossággal a kőszénből, a jelenkorig kivívák lételüket.

A kőszén világnak éghajlatát, szelídség, az állatok küzdelmeit, vadság jellemzi; egy pillanat a halak fegyverzetére elég, hogy e kornak rémletes harczeitől meggyőződünk.

A placoidák közül e tekintetben nevezetes, a szuronyos gyracanthusok és pleuracanthusok családja; a ganoidák közt, a rhizidust illeti a félelmes elsőség.

A garyacanthusnak gerincze, minden eddig ismert balgerincznél erősebb; képzelhető, miként használta fegyverét, mely meglepőleg hasonlít a vad népek faragott lándzsáihoz.

A pleuracanthus hegyes szuronya, keresztül hatott a legkeményebb csont pánczélon, s visszahajló rovataival, egyiránt gyilkolt és kínozott. (XXVI.)

A rhizidusnak testalkata, erőre és gyorsaságra mutat; míg hatalmas állcsontjaiban oly fogak rejlenek, melyek felülmúlják a legvadabb africai crocodilt.

Ily lények álltak a természet élén, ily lények küzdék e kornak borzalmas csatáit, s a kőszén tengereiben, ezredeken keresztül, urai valának az életnek.

Szükség és félelem, az ő világ legtehetlenebb lényei közt is idézhetett elé küzdelmeket; de a vérengző harczok, csak a hús-evő állatokkal kezdődének.

A húsevők feltűnésével, az élet, halált feltételezett; és a küzdelem, edzé a vívó lények erejét; és a gyakorlat, hatalmassá tévé fegyvereiket.

A haladó és növekedő hal fajok, mindig erősebb csontvéddel daczolának, s az évezredes csatában, növekedni kellett a támadó fegyvereknek is.

Míg a czápák, pánczélós ganoidákkal vívtak, fogaik borzasztók valának; de a ganoidák kihaltak, s a fogalkat feltűnőleg változott.

A jelenkori czápák fogai, nem csonttörök többé, hanem husrágók; a védelem gyengesége, szelidíté a támadó fegyvereket.

Hasonlót tapasztalunk most is. A tengeri farkasnak fogai erősök, mert teknősök közt keresi élelmét; míg a hús- vagy fűevők, gyengébb fogakkal bírnak, szelidebb fegyverekkel vívnak.

A kőszénben, az állatélet, a nevezetes hullő-családdal szaporodott, melynek első kétes töredékeit a devoni képletek színén leljük.

Mi a devoni világban kétes volt, az tényynyé lön a kőszénben, hol a békák, salamándrák és gyíkok létezése kétségtelen.

Az ősz gyíkok, fokonként haladva és növekedve, megközelítik a crocodilokat, melyek első őseit, a kőszén proterosanrusában és archeosaurusában kell keresnünk. (XXVII.)

Egyébiránt a vízi gyíkok, e korban is csak előkészítőleg tűnének fel; s hosszú korszakoknak kelle elviharzni, míg valódi uralmuk bekövetkezett.

Az állat fajok keletkezésében és tünedezésében, a kezdet, a folytatás és végzet, ritkán szorítkozik ugyanazon kornak hatáira.

A világok uralgó fajai, többnyire valamely korszak végén jelenkeznek, keresztül élük világukat, s a jövőendő korszak kezdetén enyésznek.

## Lábnymok.

Az őskorok állatait, nem csak kőületekből, hanem a homokban épen fenmaradt lábnyomatokból is ismerjük.

E nyomok, a kőszén képlet homok rétegein mint művészi vésvények terülnek el, nem ritkán, ötszáz lábnyi mélységben a földnek színe alatt.

Vannak nyomok, melyek tizenhárom hüvelyknyi távolságban rendszeren visszatérnek, s közben, a csúszó hasnak jeleit is feltüntetik.

Vannak nyomok, melyek ingatag lépteket tanúsítanak, s oly állatra mutatnak mely még inkább vízi, mint szárazföldi lehete.

Vannak nyomok négy lábujjai, máshol a négy uj mellett, hüvelyk is tűnik fel, s meglepőleg hasonlít az emberi kézhez.

Helyenként gyanítjuk, hogy a nyomokat teknős békák és gyíkok idézek elé, de többnyire oly lények sajátai, melyek eddigelé ismeretlenek.

Az állatok csontjai elpusztultak, csak lábaik nyomait őrzik meg emlékül a kővé szilárdult homoknak márvány lapjai.

Az ős nyomok, e megbecsülhetlen ereklyéi a múltnak, főleg ott találhatunk, hol egykoron tengerek, tavak és folyamok partjai valának.

Az állatok koronként elhagyák az életnek bölcsőjét, a tengert, – élelmet, védelmet keresendők a setét rengetegek mocsaraiban.

Az állatok vissza-visszatérének az ős elembe, el-elmaradának a szárazon, s hosszú korszakok után, a vízi állat, ivadékaiiban szárazföldi lények őse lön.

Helyenként, az állatnyomok mellett, esőnyomokat is lelünk, melyekből néha magának a zivatarnak iránya is meghatározható. (XXXI.)

Máshol, messze a tengertől, bámulatos mélységben, a ho-

mok színén világosan láthatók a hullámzó víznek megkövült türemlései.

Igen fiaim! ott, hol jelenleg népes városaink, fényes palotáink állnak, hajdanta ragadozó folyamok és zajló tengerek özönlének.

Ott, hol most mívelt emberek vívják a szenvedélyek csatáit, egykoron állat-szörnyek küzdék az életnek borzalmas harczeit!

A köszén világnak tengerei, szigetei és komor élete fölött, roppant szénsav fellegeknek kelle borongani.

Ez oka, hogy a növényzet oly óriási alakokban és oly buján tenyészett; ez oka, hogy a nemesebb lélekző állatok hiányzanak.

Mi a magasabb fejleményű életet előtte volna, – a szénsav – az eléidézte földünkön a növények messze terjedő uralmát.

Es mi később a dús növényzetet háttérbe szorítá, – a szén-savtól megtisztított lég –, az elősegíté az állat-életnek haladását.

A köszén képletek állatai, feltünőleg víziek valának; száraz-földi lények, csak kivételesen, csak előkészítőleg jelentkeznek.

A fák gallyain, nem csevegtek madarak, a fák árnyai alatt nem pihentek emlősök – – –; szomorú volt e világnak természete és némák lakói.

Szótlanul küzdék harczaikat a hal- és gyíkszörnyek, s martalékaik, szótlanul vonaglának el a rémletes fegyverek hatalma alatt.

A halálcsendet csak a felzúdult anyagelemek koronkénti vései zavarák, melyek e korszak végén, mindig sűrűbben jelentkezének.

Tanúsítják ezt a képletek. Kezdetben a köszén, s a köz-



beeső homok-mész rétegek rendszeren és párhuzamosan futnak egymás fölött.

Minél magasabbra emelkedünk, annál inkább zavartatik a rend, s a kőszén képletek színén, csak szakadozó rétegeket és romokat látunk.

## **Az ős világok síremléke.**

### **Permi képletek.**

Az Ős világok setét birodalmain keresztül vándorolva, eljutánk az elsőrendű képletek határáig, a permi rétegekig. 10)

A permi kornak anyaga, szegény és szomorú életével, mint síremlék áll a sziluri, devoni és kőszén világok nagyszerű élete fölött.

Első permi rétegzet, az úgynevezett „új-veres képlet”, mely vereses agyaggal vegyítve, durva homokkőből keletkezett, s közvetlenül a kőszén fölött terül el.

Az új-veres képlet, ritkán magasabb kétszáz lábnál, s hosszú elemcsaták közt alakulhatott; mert el van árasztva porphyr romokkal.

A porphyr, a tömör granitövből emelkedve, keresztül rontott ős világaink rétegein, s az új-veres képletig jutván, ennek színét, néha ötven lábbal meghaladja.

Az új-veres képletet, palaszövetű mész és agyag vegyiét követi, mely ritkán vastagabb két lábnál, feltűnőleg sok rezet foglal magában.

A rézpala fölött, a permi rendszernek harmadik és utolsó képlete tűnik fel, a szivag, mely kiválólag világos-szürke mész-kőből alakul.

A szivag, nem magasabb háromszáz lábnál, s rétegeiben borzasztó regényesen emelkednek a dolmit oszlopzatok és hatalmas gypsz bástyák.

A tömérdék gypsz torlaszokban ismét nevezetesek a boltos vagy tömkeleges tekervényű üregek, melyekből helyenként sóforrások bugyognak.

E korban, észrevehetőleg jelentkezik már a mézskőnek uralma, mely a jövő korszakokban olyannyira elterjed az anyagvilág fölött.

A méz, szoros viszonyban áll a haladó étellel, s későbbi túlnyomósága, csaknem mindenütt párhuzamosan jár a szaporodó állatokkal.

Az állatok, elsajátíták a vízben hullámzó méz elemeket, csontjaikban kővé szilárdíták, s elhalva, poraikban a természetnek visszaadák.

A szivag színén, keskeny kőszén rétegek is találatnak, melyek mint fekete gyászszalagok fonódnak az ősi permii temetők síremlékeire.

### **Permi élet.**

A növény-élet, fő jelvényeiben még mindig a régi, bár részletekben tűnnek fel némi eltérések, melyek haladást tanúsítanak, s új fajokat alapítanak.

Vannak a permii képletben roppant haraszt és pálma törzsök; de számban és mennyiségben, a kőszénnek dús növényzetét többé ne keressük.

A növény-állatok kláris fajából, száz külön család élt a kőszénben; ezek közül tizenötöt lelünk a permii képletben, s csak négynek ivadékai szaporák.

A brachiopodák, itt már csak harmincz külön fajban léteztek –. A cephalopodák e kornak kezdetén vőnek búcsút az élettől; a trilobiták végkép eltűntek.

A gerinczesek köréből, nevezetesen ama hallenyomatok, melyek kemény, szögletes pikkelyeikkel, a második osztályú ganoid fajhoz tartoznak.

E lenyomatok, még a részpalában is sűrűn jelentkeznek; utóbb tünedeznek, hogy a későbbkori kagyló mészszel enyész-szenek.

Közvetlenül a kőszén fölött, Archegosaurus csontokat lelünk, melyek hihetőleg egyidősök a kőszén protosaurusával, s első ismert ősei a crocodil családnak.

Az archegosaurus ásatagok ritkák, protosaurusok még a szivagban is éltek, s mellettük új gyík fajok merülének fel: a palaeosaurusok, theodontok, monitorok – – –.

De minden, mi e korban új, csak a jövő nagy korszakban jutott uralomra; az ős élet elérte fejleményt legmagasb fokozatát, s ezentúl hanyatlott.

Általában, ezer eredet] kőszén állatfajból, a permi képletben alig maradt százhatvan, s ezek családai sem oly népesek mint hajdanta.

Az elsőrendű világok életének hanyatlását, ugyanazon okok idézték elé, melyek egykoron keletkezését és felvirulását intéztek.

A tengemek meghűlése, a rétegek keletkezése, a szárazföldnek felmerülése, az éghajlatok eltérése – – – az, mi rendelkezett minden időben az élet fölött.

Az ős világok élete olyan volt, minők a fejledező földnek kül- és belviszonyai valának; midőn ezek változtak, változni kellett az életnek is.

Midőn azt mondom: a múlt sírba száll! ne feledjétek, hogy a halál nem semmisülés, hanem csak átmenet egyik életnemből a másikba.

Az ős élet sírba szállt! de a következő másodrendű világok élete, sajtászerűsége mellett is, folytatása annak, mit a természet a múltban oly rendszeresen előkészített.

Voltak minden időben lények, melyek létele, a körülmények hatalma alatt, bizonyos korhoz volt csatolva, s ezen túl, letűntek a pályáról.

Így van ez nemesebb életkörökben is. Saját nemünkből, hány faj tűnt már el? és a jelenkori viszonyok közt, hány faj áll sírja szélén?

Hol vannak a nilvölgyi koptok? ama nép, melynek jellemzőleg eltérő vázait a thebei és luxori romok, a gizahi loborok, s a sivatag pusztának halmai alatt találjuk!

Hol vannak Középacameriának hajdani urai az asztekszek? Mivé lőnek Éjszakameriának és Ausztráliának ős lakói? hely adnak a fejr embernek, – s eltűnnek.

A régi rendszert új körülmények váltják fel, és megszülemlik az új rendszer, és bekövetkezik az, minek a változó életviszonyok közt szükségkép meg kellett történni.

Így változnak, így kelnek és múlnak a fajok; de az élet láncolata szakadatlan, s az átalakult lények, a fejlődés legmagasb fokán is, visszatükrözik ősi származásukat.

Nagy eltérések a rétegekben, nagyszerű anyag-csatára mutatnak; de a növény- és állatéletben, nem járnak mindig rendkívüli fajváltozatokkal.

A permi képletnek anyaga, jobban eltér a kőszéntől, mint az utána következő rétegektől; és még is mi nagy, mi jellemző változatok tűnnek fel ez utóbbiak életében.

A rétegek anyag tartalma, csak egyik tényezője az életnek, melynek pillanatai fölött, határoznak az éghajlatok, rendelkeznek a melegnek és hidegnek viszonyai.

Magának a földnek helyzete is változott a nap irányában, sőt változik még mindig, s véle változnak az évszakok, nem kellett-e az életnek sokszerűen átalakulni?

Hosszú az élettényezők sorozata. A százezredes vésznek

nyomait látjuk, de maga a vész, és okai, és eredményei, igen sokszor túlesnek számításainkon.

Minden nagyobb korszaknak, meg van saját derengő reggele, meg van virágzó dele, és bekövetkezik hanyatló alkonya.

Földünk sziklabölcse fölé, a sziluri világ kezdetén, szerényen és csendesen derengt az elsőrendű képletek életének reggele.

Az élet, mérhetlen rétegeken és számlálhatlan éveken haladt keresztül ifjú erővel, s elérte virágzó delét, a devoni és kőszén világban.

A kőszén képletek végén, a nagy múltnak alkonyán, hanyatlott az élet, s a perm-i rétegek, mint síremlékek állnak az ősvilágok fölé.

# **MÁSODRENDŰ KÉPLETEK.**

## **A hüllők uralma.**

### **Trias-képletek.**

Búcsúzzunk a permi temetők szomorú omladékaitól, keljünk magasabbra, a másodrendű képletek csoda-világaiba.

E nagy korszakban, három világon fogunk keresztül vándorolni: a Trias, Jura és Gréta képletek világain.

Es ha majdan ezeken is keresztül haladandunk, ne higyétek fiaim, hogy földünk színére, hogy a jelenbe jutánk.

Vannak még harmadrendű képletek, melyek setét tömkelegein szinte keresztül kell hatnunk, hogy a nap szent tüze előtt leborulhassunk.

Hogy a világosság fényözönében, a jelent szemlélhessük, mely az ős kornak romjain, alkotva, rombolva, halhatatlanságért küzd.

A második kornak első világa, három, sajátágosan eltérő képletre oszlik, azért általában Tri áznak, hármas képletnek neveztetik.

A Triasban nevezetes tünemény a só, mely jelentkezett ugyan az elsőrendű képletekben is; de nem uralgott sehol annyira mint itt.

Messzeterjedő sós tavak és patakok létezhetének e korban, mert az elpárolgott vizek só-üledékeit, mindenütt és minden alakban felleljük.



Itt a só, porrá zúzva és szénnel vegyítve szövődik által a Trias rétegein; amott szirtté keményülve vonul keresztül a kiapadt vizek mélységein.

Valóban, a Trias képleteket méltán a sóról lehetne nevezni, mely csak azért nem lőn bálványa az emberiségnek, mert mennyiségben túlhaladja a mindenható aranyt.

### **Tarka főveny.**

A Triasnak első képlete a tarka főveny, melynek szerkezete azt tanúsítja, hogy hajdani tengerek üledéke.

A tarka fővenyt, alsó és felső rétegekre osztályozhatni, az alsókat, apró varlaszemek és vastartalmú agyag képezi.

E rétegek helyenként hatszáz, sőt ezer lábnyi magasra is emelkednek, s ásatagban feltűnőleg szegények.

A tarka főveny felső rétegeiben, tűnedezik a varia, s több az anyag, melyen keskeny márga és gypsz szalagok vonulnak keresztül.

Száz lábnyinál ritkán magasabbak e rétegek, de annál gazdagabbak ásatagban és nevezetes lábnyomokban.

A tarka főveny képletre könnyű ráismerni veres színéről, mely változatait, a vastartalmú agyag mennyiségétől kölcsönzi.

Kezdetben a veres szín világos, s árnyéklatai szerfelett változók; utóbb setétebb, néha barna, s általában rendszeresebb.

Jele, hogy kezdetben a viharok megmegzavarák a főveny alsó üledékeit; míg később, csendesen és rendszeresen haladott a rétegek alakulása.

### **Kagylómész.**

A tarka fővenyt, kagylómész követi, mely helyenként hatszáz lábnyi magas, míg máshol, eddigelé hiába kerestük.

Tartalma, miként elnevezése mutatja, kagyló és mész. Minő lehete e lények szaporasága, mely milliárdaival, országokat borító szirteteket alakított.

A kagylómész, kezdetben mint megmervült tenger tűnik

fel, melynek színén, hullámtüremlések látszanak; ez oka, hogy alsó rétegei, hullámmésznek neveztetnek.

Felsőbb rétegei, fokonként tömörebb és simább testté alakulnak, s csak itt, ott lelünk közbeeső gipsz és só torlaszokat.

### **Márga főveny.**

A Triasnak harmadik és utolsó képlete, többnyire kőszén palával kezdődik, mely rendszeren és rétegenként márga fővenynyé alakul.

A márga és főveny nem áll együtt, hanem felváltva tűnik fel, s számtalanszor ismételve, néha ezer lábnyira emelkedik.

E képletben, alsó, közép és felső rétegeket lehet megkülönböztetni, melyek nem csak színben, hanem tartalmilag is eltérnek egymástól.

Az alsó rétegek, általában setét-barna színűek, mi főleg az elpusztult növény halmazoknak tulajdonítandó.

A közép rétegek világosabbak, s itt szaporodnak a só üledékek, melyeken sajátzerű gipszhálózatok szövődnek keresztül.

A felső rétegek, kavicscsal és tarka margával vegyítvék, s az utóbbinak üledékei veres, viola, sárga, kék, zöld — — szalagokként, néha százszorosan ismételve borulnak egymásra.

Ott áll a márga főveny szívárvány szegélyzetével, s elkülönöző határvonalakat képez a Trias és az utána következő Jura világ között.

### **Trias-növények.**

A tarka fővenyben, számos, a múltból többnyire ismeretes növénynyel találkozunk; de ezek közt, vannak új tengeri moszatok, s már tűnnek fel virágzó növények is.

A kagylómészben, gyérül a növényzet; a márga fővenyben dúsan virágzik ismét, s helyenként kőszén rétegeket is képez.

A márga fővenynek szirtéit, néha mezei surlók árasztják el; míg máshol, porhadó tengeri növények, halmazokban terülnek rétegeire.

A kor növényei közt, legnevezetesebb a cycadeának feltűnése, mely gazdag lapkoronájával, rövid és zömök törzsökével, némileg eltörpült pálmához hasonlít.

Egyébiránt, a cycadea nem uralgott a Triasban, s valódi hona, a következő világban keresendő, hol éghajlati különbség nélkül, mindenütt díszlett.

A cycadea, napjainkig fentartá magát, csak hogy jelenleg földünk déli részeire szorult, hol negyven külön fajtát ismerjük.

A növényzet e világban is, mint mindenütt, koronkénti szünetek után, letért a rendes ösvényről, és új és mindig neme-  
sebb alakokban jelentkezett.

De e kornak növényzete még nem szakadt el végkép a múlt-  
tól, s az átalakult idomzatokban is felleljük a régi körülményeket,  
a kőszén-növények fő vonalait.

### **Trias-állatok.**

A növények köréből, az élet rendszere önkényt a tenger-  
nek érző, célra törekvő és küzdő virágai, – a növény-állatok –  
közé vezet bennünket.

Az eddig ismert növény-állatok mellett, e korban sajtászerű  
rózsa és kifejletlen lilium alakú lények éltek, a gyönyörű idomzatu  
encrinitesek és moniliformisok – – –.

A virágtest, többnyire hosszú és gömbölyű száron csügg;  
a karok ketté hasítvák, s ezeket, vagy csillagként terjesztik szét,  
vagy rózsa és lilium alakká gyöngyörgetik.

As első helyzet, szükséges volt tápszedésre, védelemre –;  
a második, nyugalomra, halálra –, s mint ásatagok, többnyire  
ez utóbbi helyzetben találatnak.

A kagyló-mészben, nevezetes változást lelünk a növény-ál-  
latok közt; a virágtest kisebb, a szár szögletes, s eddigi ketté  
hasított karjaik, négy ágra oszlanak.

### **Puhanyok.**

A puhanyok, számlálhatlan seregekben népesíték e világot,  
főleg a kagylómész képletet, melynek roppant teste, mintha csak  
puhanyokból keletkezett volna.

E seregek egyedei elpusztulának, fajaik kihalának, s jelen-

leg csak elvéve találunk oly kagylókat, melyek idomzataikban a móltra emlékeztetnek.

A cephalopodák kemény kérgé mindig kisebb lőn, s e korban, csak szarvalakú állcsontjaik hirdetik lételüket, s ezek, rhyncholites név alatt ismeretesek.

A hajdani brachiopodák, alakban silányulnak, számban szégyenülnek, – pályájok lejárt, s helyöket számos új osztriga család pótolja.

Az osztrigák, nem kedvelői a mély tengernek, azért mindenütt hol találtnak, alacson vízállásnak és keletkező szárazföldnek tanúi.

## Íz-állatok.

A védtelen íz-állatok, itt is, valamint a múltban, elporlának; talátnak ugyan hernyókhöz hasonló csőidomú állatok; de ezek valódi alaka és élete még mindig talány.

Bogarak léteztek már a kőszén képletben, s kétségtelenül éltek e korban is; de a Triasból eddigelé még nincsenek ásatag-bogaraink.

A hernyókat, az íz-állatok lánczolatában a rákok követik, melyeknél, az ízekre osztott testnek első gyűrűjében, minden előtt, a fő tűnik fel.

Később, a második gyűrű mellüreggé idomul, s csak ez után, és ebből indul meg a tagok keletkezése, melyek száma, jellemzőleg eltérő családokra osztályozza e lényeket.

Rákoknál feltűnő a koronkénti változás, mely néha tökéletes átalakulása a testnek; de mindig vagy haladó, vagy hanyatló.

Vannak rákfajok, hol el-elhull a kemény kéreg, el-elszadnak a tagok; de ismét visszatérnek, és számban, és nagyságban növekednek. íme a haladó átalakulás.

Más fajoknál, az újuló tagok elnyomorodva térnek vissza, végre elmaradnak –, s vélők a szemek is enyésznek. íme a hanyatló átalakulás.

A haladó átalakulás, nemesíti a rákokat, a hanyatló, némely fajait visszavezeti az életnek azon fokozataira, melyekből az ősök egykor kiindulának.

Ilyen a rákok fejlődése, melynek fokozatait, a jelenkori legnemesebb fajok magzat-életében, még most is, rendszeresen felleljük.

Rákokhoz hasonló lényeket, láttunk már a kőszén scorpióiában; de a valódi rákok egyszerű őseit, az elsőrendű képletekből, csak kétes töredékekben bírjuk.

A tarka-fövényben és kagyló mészben, nevezetes már a rákok haladása; a fark, hét ízből áll, s e körben tűnnek fel először a mozogható szemű nemesebb fajok.

A Trias harmadik képletéből, a márga fővényből még nincsenek ásatag rákaink; – mintha csak háttérbe szorultak volna, hogy a jövőben annál jelentékenyebben szerepelhessenek.

### **Halak.**

A Triasban roppant halgerinczeket és fogakat találunk, s ez utóbbiak néha meglepőleg hasonlítanak a jelenkoriakhoz; de a halak e képletben is szögletes pikkelyűek.

E kornak halai még mindig vívának uralomért a mélyebb tengerekben; de fenn a magasban, új világ nyílt, s az életpályán új lények uralgának.

Fenn a magasban, ott, hol víz és föld küzdenek egymással, az eddigi kivételes hüllők, mint rendes lények tűntek fel a csatatéren.

De a földnek diadala kétes volt, a tenger el-elárasztá vírányait; azért e kornak fő lényei kettős természetűek, „hüllők” valának, melyek képesek szárazon, vízen egyiránt élni.

### **Hüllők.**

A vér, hüllőknél is, valamint halaknál, hideg; de a szervezet nemesebb, s magasabb fajaikban, lehető lön a szárazföldi élet, míg a halak kizárólag vízi lények.

A hüllők, vagy bőrrel, vagy szaru nemű kéreggel borít-

koznak; s ez osztályokban látjuk a meztelen és teknős békákat, a nyálkás sima bőré és csontlemezekkel fedett gyíkokat.

Kezdetben a hüllők tagnélküliek, utóbb feltűnnek ezek is; de a haladás, valamint puhanyoknál és íz-állatoknál, mindig a fővel kezdődik, s fokonyként terjed el az egész testre.

Szervezetileg is, rendszeres a haladás, s a szív és tüdő fokonyként fejledezve, meglepő tökélyre emelkedik főleg a neme-sebb teknősöknél.

Már a devoni világban láttunk nyomokat, melyek békák lé-telére mutatnak; a Triasban szaporodnak a nyomok, s mellet-tük ásatag csontokat is lelünk.

A hajdani sima bőré békák, leginkább csak nagyságban térnek el a jelenkoriaktól, s hatalmasabbak valának, mint a pa-rányi, többnyire ártatlan utódok.

Békáknál, a belserveszet, a magzat élet s a kikelés utáni átalakulások, még akkor is haleredetre mutatnak, midőn szá-razra kelnek.

Vannak e jelenben békafajok, melyek külsőleg is hasonlítá-nak halhoz; ilyen Mexico tavaiban a hal-béka idomú axe-lotl. (XXVIII.)

Más fajok, eltérőleg az általános béka alaktól, bírnak hosz-szu farkkal, s míg belserveszetben békák; külsőleg gyíkhöz ha-sonlítanak.

Ilyen a tehetlen lábú és vak „proteus angvineus”, mely Americának legmélyebb vizeiben honol, ott, hova a napnak su-garai nem hatnak soha. (XXIX.)

Jelenleg, előítélet lealázta a békákat, de én mindig újuló érdekléssel keresem e megvetett lényeket, melyek életében a fej-leményi fokozatok oly szépen kijellevék.

Sokszor elandalgám a caspi tenger partjain, s figyeltem a békaseregnek csevegésére, mely felváltva mint emberek sírása és nevetése hangzott felém az éj csendében.

A teknős békák, kezdetben csak tengeriek; de már itt is meg lehet különböztetni a vadabb húsevőket, a gyéribben jelentkező szelídebb fűevőktől.

A haladás e lényeknél is rendszeres, eleve csak halparáik vannak, később kifejtetlen újú és körmű tagjaik, melyek utóbb kezékké és lábakká alakulnak.

A tengeriek után, a mocsárok és folyók lakóit leljük, hol a test kisebb, a teknő gyengébb; de hatalmas körmeikkel, még manap is szembe szállnak az alligátorral.

A vizeket, követik a szárazföldi fűevők, hol a teknő elborítja az egész testet, s a lábak járásra alkalmasabbak; de ezek, csak a harmadik korszakban szaporodának el.

Valamint e lények tengerből folyókba és innét a földre származának, úgy látjuk a tüdőt és idegzetet mindig magasabb fokozatra emelkedni.

A haladás, nevezetesen a teknőben is, hol eleve közbeeső hézagok tűnnek fel, melyek később keskenyebbek, végre elmaradnak, s a teknő tömör testté szilárdul.

Ilyenek a legnemesebb fajok teknői, de a magzatban itt is hézagos a teknő, miként őseiknél, s csak érett korban hasonlók nemzőikhez.

## **Gyíkok.**

Az első gyíkok őseit, a kőszénben és permi képletekben leljük, s ezek szervezete túlnyomólag vízi volt, mi leginkább feltűnik az épen megmaradt gerinczek alkatában.

Halaknál, a gerinczikek mindkét vége, megfordított, kupalakban visszamélyed; és ez így volt az első gyíksaládokban, hol mindenütt halidomzatú gerinczczel találkozunk.

Későbbi gyíkoknál a halgerincz változott, csak egyik vége az ízeknek tartván meg régi alakai, míg a másik feldoniborodva, a következő íznek mélyedésébe ereszkedik.

Ilyen lőn az újabb gyík-gerincznek alakja, s hol e változás feltűnt, ott a gyíkok, szárazon, vízen, egyiránt képesek voltak hont alapítani. (XXXII-XXXIII.)

Az átalakult gyík-gerincz, most általános e fajnál, de csak akkor, midőn már kifejlettek; a gyík magzatnál bizonyos korig, manap is ős gerinczczel találkozunk.

A gyíkidomú hüllők, már keletkezésük korányán, két sajátágosan eltérő osztályra szakadának; a labyrinthodonok s az úgynevezett vízi gyíkok családaira.

A labyrinthodonok fő képviselői, a trematosaurusok, mastodonsaurusok, capitosaurusok és metopiák – – –; e lények, urai valának a Triasnak.

A vízi gyíkok e korban, csak előhírnökei voltak ama hatalmas gyíkseregnek, mely a következő Jura-világban annyira elterjedett.

A labyrinthodonok keresztül éltek a Triast, s letűntek; a tengeri gyíkok, szárazon vízen a jelenben is képviselvék, bár sokban eltérnek hajdani őseiktől.

## **Labyrinthodon.**

A labyrinthodon, első, határozottan ismert őse azon rég kihalt gyíkhüllőknek, melyek hihetőleg legelőször kísérték meg a szárazföldi életet.

Fejében, sajátzerűleg eltérő állatok jelvényeit egyesíti; a főnek külseje, crocodilra; az ínyek, gyíkra; s a halántékok, teknősbékára emlékeztetnek.

A roppant szemek alsó részébe, hosszúkás könycsont ereszkedik, – mintha csak könyezett volna a Triasnak e vad szörnye.

A szájad, eltérőleg a crocodil és gyík fajoktól, két csontlemezből alakul, melyek elborítvák fogakkal, s a legfogasb gyíkot, számlag háromszor meghaladják.

A kúpalakú fogak, tömkeleg szerkezetű mészből alkotvák, s csak a coelacanthus halaknál tűntek fel; de hüllőknél nem mutatkoztak soha. 11)



A későbbi ichthyosaurusnak fogai is kúpalakúak, de ezeknek van gyökerük; míg a labyrinthodonnak fogai összefornak a szájpaddal, s ezen felül van két agyara.

A labyrinthodonnak hosszú farka volt, s testének fölepét, mintha csak nem szakadt volna el a halaktól, keskeny és vékony pikkelyek boríták.

Tagjai rövidek valának, s ha a vázak közt jelentkező nyomok után szabad ítélni, talpa, emberi kézhez hasonlított.

E lábnyomok, négy tagra mutatnak, melyek mindegyike, négy körmös újnak és egy körömtelen hüvelyknek lenyomatát adja. (XXX.)

Az első talpak, kifejlett emberkéz nagyságúak; de a hátulsók kiterjedésben, legalább is háromszor felülmúlják az elsőket.

A labyrinthodonnak nagyságát, csak lábnyomai után gyanítjuk, s ezek szerint: szélessége három, s hossza kilencz lábnyi lehet.

### Vízi gyíkok.

Jelenkori fogalmaink szerint, a valódi gyíkokat csak szárazföldre képzeljük; de volt idő, midőn a gyíkok tengerben is létezének.

Volt idő, midőn a vizeket oly lények népesíték, melyekben a gerinczesek első képviselői, a halak és gyíkok, új, eddigelé ismeretlen szörnynyé egyesültek.

Már a tarka fővenyben létezének sajátzerű fogatlan gyíkok, melyeknél, eltérőleg tapasztalatainktól, a bábuja megfordított irányban hajlanak.

De a vízi gyíkok valódi hona, a kagyló mészbe helyezendő hol legfeltűnőbbek: a nothosaurusok, dracosarusok és conchiosaurusok — — —.

E lényekben előkészítve látjuk a rendkívüli enliosaurusokat a jövő Jura-világnak vízi gyíkjait, s a hatalmas ichthyosaurusok családait.

A labyrinthodonok a kőszénben tűntek fel, s csak a Triasban érik el kifejelettségüket; a vízi gyíkok, a Triasban jelentkézőnek először, s csak a Jurában díszlenek.

Így keltek és enyésztek szakadatlan rendszerben az állatéletnek rendkívüli lényei, hogy az ős kornak csodái, ezredek után, összhangzó természetté olvadjanak.

## **Nyomok.**

A Trias alantabb rétegeiben, szaporodnak az emberkézhez hasonló cheirotheriuin lenyomatok, melyek hihetőleg ugyanazok a labyrinthodon nyomokkal.

Itt találjuk először a rhynchosaurus nyomait, melynek legújában, váztöredéke is felfedezettett.

E sajtáságos váznak egyes részei még hiányzanak, de kétségtelen, hogy a hüllő és madár ismérveket egyesíté, hogy madárlábú és madárorrú gyík volt.

A felső rétegek színén, nevezetesen ama három újú nyomok, melyek néha tizenöt hüvelyknyi hosszuk, s rendszeren öt és hat lábnyi távolságban következnek egymás után.

A nagyobb nyomok mellett, kisebbek is tűnnek fel, s ezek néha oly tiszták, hogy az újakon a struczhoz hasonló bőrnek szövete is világosan látható.

Miféle állatok idézték elé e nyomokat? hajlandó vagyok azt mondani, hogy óriás madarak; de még kétes, ha nem rhynchosaurus madár-gyíkok sajátai-e?

A Trias - nyomok következtében, nyolcz teknősbéka-, és tizenhét gyíkfajt ismerünk; míg a madárlábakhoz hasonló nyomok tizenöt eltérő alakban mutatkoznak.

Az eddigi lábnyomok, többnyire nyugatról keletre vonulnak, ritkán ellenkező irányban; s a nyomok történetében alig van eset, hol az állat éjszokról, dél felé haladott volna.

A nyomok mellett, főleg kezdetben, nem lelünk vázakat, mi tán a homokban sűrűn jelentkező vas-élegnek tulajdonítandó, mely korhasztólág hat a csontokra.

Elporlának e sajátyszerű lények, de a sziklába vésett lábido-  
mok, zavartalanul terülnek el a sima homoknak fölepén.

A szirtre fel van írva, hogy itt hajdanta tengerek, folya-  
mok, tavak és mocsárok partjai valának; hogy itt, egykoron élő  
lények vándorlának.

Világok pusztultak el az óta, de a szikla könyvnek lapjai  
még mindig olvashatók, s betűi, a messze, messze múltnak tör-  
ténétét hirdetik.

## **A mesék kora.**

### **Jura képletek.**

A Trias csendesen szállt sírjába, képletei színén, miként hanyatló világok alkonyán rendesen történni szokott, nagyszerű hánykódások nyomait nem látjuk sehol.

Az átmenet zavartalan, de a múlt és jövő közti határvonalak tán sehol sem oly feltűnők, mint a Trias és azon világ között, melynek küszöbén állunk.

A Jurában, nagyszerű átalakulás körébe jutott az élet, és ez átalakulás, földünk egyik sarkától a másikig, mindenütt jellemzőleg ugyanaz.

Az állat-életnek hú követője és csalhatlan tanúja, minden időben a mész volt, s az egyikből, önként következett a másiknak létezése; így kellett ennek lenni itt is.

Tengerben, légben, hegyen, völgyön, számlálhatlan állat seregek létezének; – az eddigi hatalmas fővenyképletek háttérbe szorultak, a mész uralgott.

A Jura anyaga feltűnőleg mész, s ikra idomú apró golyóból alakulván, ikra-mésznek, vagy a tudósok nyelvén, oolitekéletnek is nevezetik 12)

Messze és magasra terjedő képleteit, három, jellemzőleg eltérő rétegre osztályozom: a fekete, barna és fejtér Jurára.

Az alsó vagy fekete jura-képletnek anyaga, timsó tartalmú mész; magassága helyenként változó, de ötszáz lábat ritkán halad meg.

A mész képleteket néha agyag rétegek váltják fel, s ezek ásatagban szegények, míg amazok, általában gazdag életre mutatnak.

A mész közt, főleg alant, pala-margával is találkozunk, mely gyík maradványokban bővelkedik, s a kerék nagyságú ammon-szarvak miatt nevezetes lőn.

A közép vagy barna Jurában, az élet hanyatlásával, kevesebb az ásatag és a tiszta mész; de annál több a márga, a fővény és a vastartalmú agyag.

Jellemző, hogy a barna Jura kékes agyag-szegélyzettel kezdődik, s csaknem mindenütt ugyanazon kékes agyag szegélylyel végződik.

A felső vagy fejjér Jura, kezdetben világos-sárga, de utóbb fokonként fejjéredik, s mészben és ásatagban szerfelett gazdag.

A fejjér Jurának alkata arra mutat, hogy úgy keletkezett, miként jelenleg a csendes tengernek kláris szigeteit időről időre növekedni látjuk.

A klárisok özönei szirtekhez tapadva, tengerszínig emelkedének, és elporhadva, és mindig újra szaporodva, szárazfölddé alakulának.

## **Jura-növények.**

A Jura növényzetében, feltűnő már és meglepő a közeledés jelenkori növényeinkhez; de általában még uralgának az őskori jelvények.

A hajdani növényszörnyek, melyek apróbb rokonaik mellett, fa nagyságig növekedének: a lepidodendrák, a sigilláriák eltűntek.

A hiányzó fajokat újak pótlák, de azért az összes jura-növényzetnek két ötödét, még mindig az ős eredetű harasztok képezek.

És e harasztok, helyenként oly sokaságban tenyésztek, hogy

képesek voltak harmincz lábnyira emelkedő kőszén rétegekké alakulni.

A Triasban feltűnt alacson cycadeák, itt, sudár szárú pálma növénynyé fejlődtek, s hatvan külön fajban díszlenek.

A pálmák mellett, nevezetes haladásként tekintendő a liliaceák feltűnése, melyek az eddigi zöld természetet, színes virágaikkal, magasabb körbe emelek.

Voltak ugyan virágzó füvek e korban, melyek megelőzték a liliaceákat, de itt, sőt még a pálmáknál is, a virágok színe és szerkezete hasonlít a levelekhez,

Valódi nemes fák még nem létezének, ezek a Grétában tűntek fel először, s csak a következő harmadik korszakban lőnek honosok.

Jellemző, hogy a cycadeák mellett e korban már oly fenyűk is létezének, melyek hűvesebb légmérsékletet igényelvén, éghajlati eltérésekre mutatnak.

A léghűlés, először is a Jura magaslatain jelentkezett, s itt a fenyvesek setét rengetegei borulának el; míg lapályain s az erdők szegélyein cycadeák tenyészének — — —.

De a növények után ítélve, a légmérséklet általában még meleg volt, s hasonló lehet a jelennek azon egáljához, mely a föld-egyenlítő környezi.

A Jura növényei helyenként messze terjedő édes-víz üledékekbe temetkeznek, mi nagyobb szigetek létezésére mutat, melyeken a növényzetnek szigeti jelvényei mindinkább tűnedeznek.

## **Jura-állatok.**

A múltnak növény-állatai mellett, e korban számos új fajt találunk, melyek sima vagy öt oldalú száraikkal és hosszú hasított karjaikkal térnek el eddigi rokonaiktól.

Az öt oldalas szárnak közt nevezetes a pentacrinus, az egyet-

len e fajból, mely a nyugati indus tengerben, napjainkig változatlanul fentartá magát.

Az eddigi növény-állatok, hosszú korszakok évein keresztül változának, haladának; de azért még mindig le valának bilincselve a szülő anyához, – a szirthez.

E korban, jellemzőleg változának e lények, s a fekete Jurában már oly növény-állatokkal is találkozunk, melyek megváltozva keletkezésük helyétől, szabadon úsztak.

A szártól elszakadt növény-állatok közt vannak rózsa idomúak, mint a comatula rosacea, mely lapos kinövésen nyugszik, s ezzel hajózza körül hónát.

A csillag alakú solanocrinusokat, burgonyához hasonló forradék hordozza; míg az echinusok, vagy tengeri sülők, tövises testükkel, mint lehullott őszi rózsák lebegnek a vízben.

Mi szép a haladás, a száras comatulától és encrimtestől, a szabad comatuláig; s innét, az ophiorán, echinuson és holothurián keresztül, az íz-állatot megközelítő echiurusig. (XXXIV-XL.)

Ilyenek voltak a szabadon úszó növény-állatok, s mellettük szerepeltek a szeszélyes alakú spongyiák, s a szigeteket alkotó klárisok seregei.

## Puhanyok.

A puhanyok családaiban, valamint mindenütt e kornak állatai közt, számos az eltérés, s az eltérés, jellemző közeledés a jelenhez.

Az ős cephalopodák és brachiopodák búcsút vőnek az élettől; átalakult utódaik nem a régiek többé, s csak kevésben térnek el a jelenkoriaktól.

Az egyszerű terebratula teknősökkel itt is találkozunk; e lények változatlan alakban még manap is népesítik tengereinket.

A grypheák, először a fekete Jurában mutatkoznak, hol

tömör szirtté alakulva, azon anyagot képezik, melyen művészeink kőmetszvényekben örökítik remekeiket.

A grypheáknak vetélytársai, számban és hasznos anyagban, a trigoniák, melyek a fekete Jurában helyenként kőrtegekké szilárdulának.

A puhanyok körében, korszakot képez az ammon-szarv, melynek rég ismert parányi képviselői, a Jurában csigaszörnyyekké lőnek.

Az ammon-szarv, rétegről rétegre növekedik, míg végre, több lábnyi átmérővel, minden létező csigát túlhalad, s egyedül áll a maga nemében.

És itt figyelemre méltó, hogy a nagysággal, a csigaháznak hullámszerű rovatai is szaporodnak, mi által a kezdetben egyszerű csiga, gyönyörű faragványú szarvvá idomul. (XLVIII-XLIX.)

Az ammon-szarv mellett, nevezetes ama csúcsos kúpalakú és tölcser nyílású kagyló, a villámkö, mely a felső Jurában keletkezett, s a Grétában nyom nélkül elenyészett. (L-LI.)

Halmazokban leljük e sajtyszerű lénynek, légreteszekkel bíró kagylóit; de maga a test, visszaidézhetlenül kipusztult belőlök.

Védelmül, hihetőleg fekete nedvet használt a villámkö, melyet szükség esetén elbocsátott magától, hogy a setétre festett hullám alatt, kikerülje ellenét.

Hány ezredév múlhatott már el, mióta e lény megszűnt lenni, s vannak esetek, hol a fekete nedvet, még most is folyékonyágban leljük.

## **Íz- és gerincz állatok.**

E korban, éltek már bogárral táplálkozó állatok, miből, az ásatag-bogarak ritkasága mellett is, azt kell következtetnünk, hogy e lények száma nagy lehete.



Az eddig talált bogár maradványok: szecsókóra, sáskákra, prücsökökre, vízi és szárazföldi csimazokra és több légy fajra – – mutatnak.

A legyek rajai fölött, uralgott a „sárkány-légy”; de hatalma korlátolt volt, mert fellelé urát a bogárevő, repülő gyíkokban.

A hernyókat és bogarakat, többnyire a fekete Jurában leljük; a későbbi képletek alakulása viharosb volt, s ezekben a töredékeny testek elporlának.

Virágzó növényeket láttunk e korban, s ezek közt már találtunk lepke szárnyakat; de a méneknek még nincs semmi nyoma.

A marga-fövényben tünedező rákok, feltűnőleg szaporodnak a Jurában, s a hajdaniak közt már oly fajok is jelentkeznek, melyek kevésben térnek el a jelenkoriaktól.

Figyelemre méltó a rákok családaiban a limulus moluccanus, melynek első ősei akkor tűntek fel, midőn a trilobiták utolsó ivadéka eltűntek.

Es e lény, hogy az élet rendszerében szakadás ne legyen, mint magzat, tökéletes trilobita, s csak későbbi fejleményeiben alakul rákká.

A halak közül, nevezetesen a pikkely nélküli óriások, melyek utódait, a cestraceonokat, jelenleg csak Ausztrália tengereiben találjuk.

Az uralgó ganoidák, hasonlók trias-őseikhez, vannak hasparáik; de ketté hasított farkparáik, ugyanazon hosszúságúak, mi közeledés a jelenhez.

## **Tengeri sárkányok.**

Fiaim! kövessetek a csodák világába, azon lények körébe, melyek vázait ha nem látnók, lételüket az ábrándok hónába helyeznök.

Nem tudom honnét és hogyan maradt reánk örökségül a mesék kora; de csoda regéi, egykoron igaz történetek valának.

Volt idő, midőn óriási vízi gyíkok, úszó, csúszó és repülő sárkányok – – – vívák földünkön az életnek küzdelmeit.

Volt idő, midőn ugyanazon lényben: gyík, béka, kígyó és madár ismérvek, rémletes összhangzásban egyesülének.

E lények első hírnökeit, a Triasban láttuk; rendkívüli kifejlettségüket és messze terjedő uralmukat a Jurában szemléljük.

Es itt, a mész képletekben, vizén, szárazon, légben – –, urai valának a földnek, zsarnokai az életnek.

Minő lehetett e világnak élete, minők küzdelmei? midőn a legnemesebb földi lények, egymást, és mindent felfaló szörnyek valának!

A vízi gyíkok feje, hasonlít a crocodilhoz; de eltérések vannak, főleg a jellemzőleg hosszúra nyúló orrlyukakban.

Fogaik, szakadatlan barázdába helyezvék, mintha a természet a fogak idomzataiban, minden lehető alakot, szeszélyesen meg akart volna kísértetni.

A labirinthodonnak fogai a szájpadból nővének ki; a vízi gyíkok gyökértelen fogait, csatornában leljük; míg az ichthyosaurusok hasonló fogaiban, gyökereket találunk.

A szemeket, épen úgy mint madaraknál, csont gyűrű környezi; a gerincz, halidomú; s tagok helyett páráik voltak, melyekben a kifejletlen újak előkészítvék.

A fő, crocodilra; a szem és orrlyuk, madárra; a gerincz, halra; a fogalkat, delfinre; s a hosszú farkban fokonként enyésző gerincz, kígyóra emlékeztet.

Mi bámuljuk e szörnyeket, mert testalkatukban egyesítik azt, mi jelenleg külön lények jellemző tulajdona.

Eszes lények a Jurában, bámulták volna jelenkori állatain-

kat; mert egyenként bírják, mi hajdan, ugyanazon lényben együtt állt.

Úgy látszik, törvénye az életnek, hogy minden uralgó faj, az életnek minden változatain, s az átalakulás minden idomzatain keresztül halad.

S csak akkor tűnik le a pályáról, midőn a következő neme-  
sebb faj felváltja; és ez, mielőtt czélt érne, a maga körében is-  
mét, minden lehető változást megkísért.

Míg földünkön nem léteznének emlősök, a hüllők képviselők a sokszerűen változó és alakuló életnek haladását.

Az emlősök feltűnésével, az átalakulás őket illeté, s a hül-  
lők, vagy kimaradtak a rendszerből, vagy az élet rendes ösvé-  
nyére tértek.

A Jurának hüllői, két fő családra oszlanak; egyikbe a mez-  
teleneket, másikkba a csont lemezekkel borítkozókat helyezzük.

A borítottak, crocodilhoz hasonlóak, s a jelenkoriaktól nagy-  
ságban és túlnyomó vízi természetben térnek el; ilyen a steno-  
saurus, a minosaurus, s a harmincz lábnyi megalosaurus.

Ide sorolandók a teknősbékák, melyek, csoportonként ka-  
landoznak az ős tengerek és mocsárok partjain, s néha tizennégy  
lábnyi hosszú teknővel borítkoznak.

A meztelen, félig gyík és félig hal természetű hüllők, hal-  
gerinczczel bírtak, s tagjaik vagy párák, vagy szárnyak; ilyen  
az ichthyosaurus, pterodactylus — — —.

E lények, nincsenek többé, csak Éjszakamerikában él még az  
„emysaura-serpentina”, melyben ősi szokásként, a teknősbéka,  
gyík és kigyó jelvények egyesülnek. (LH.)

Nagyságban eltér ugyan a hajdani gyíkoktól, de rendkívüli  
alakja idomul szolgálhatna azon lénynek, mely a halgyíkokat  
egykoron megelőzte.

## Hal-gyík.

A halgyíkok közt első helyen áll az ichthyosaurus, melynek hossza általában hús lábnyi, s feje, rendesen egy ötödét teszi az egész testnek. 13)

A nyak, aránylag rövid és zömök, ilyent igényelt a ropant fő, melynek állcsontjai hosszúra és vékonyra nyúlnak.

A fő, csak a szemek fölött domborodik üreggé, hátul ismét lapos, és itt, két nagy petéded halánték-nyilas tátong.

Az állcsont csatornájába helyezvék a számos kupfogak, henger alakú gyökerekkel, s ebben lényegesen eltér hajdani rokonaitól.

A halidomú gerincz-izek, kifejlett korban, száznegyvenet tesznek; ezekből, kilenczven a törzsökre, s ötven a farkra esik.

A gerinczből, erős bordák kanyarodnak lefelé, melyek a hatvanodik íz körül, farkbordává alakulnak, s fokenként kisebülnek.

Ellenkező irányban a bordákkal, sajátságos tövisek nőnek ki a gerincz ízeiből, melyek e lényt, fűrészhátával, irtózatossá teszik.

Tagjai, párák voltak; a hátulsók nagyobbak az elsőknél, s fejleményileg magasabban állnak, mint a hasonló czet-parák.

A para-törzsben, képviselve s feltűnőleg előkészítve látjuk a kifejlettebb emlős állatok könyék és kar csontjait.

A para-tenyérben, elválaszthatlan öt újra akadunk, melyekben az izcsontok, a legnemesebb gerinczesekhez hasonlítanak.

Bírtak fark-parával is, mely, miként a legrégebbi halaknál, felfelé kanyarodott, s ez által, jellemzőleg különbözik a czet farkparától. (LIII-LIV.)

Az ichthyosaurusok ásatagai közt, újabb időben találtatott egy anya váz, mely meglepő fényt derít e kornak homályos történetére.

Az anya váznak mendencze csontjai közt, öt és fél hüvelyknyi ichthyosaurus magzat tűnt fel, fajának minden ismérveivel.

Az anya, vagy életviadal közt szülé el magzatát, vagy meglepetve a szülés pillanatában, erősebb szörnynek lőn áldozata.

Tehát az ichthyosaurusok eleven magzatot szülnének, e tény, hahogy bővebben bebizonyul, nevezetes haladás leend az élet rendszerében.

Eddigélé, tíz ichthyosaurus fajt ismerünk; de a faj változottságnak hiányát, pótolja az egyedek száma, mely keveset enged a később uralgó emlősöknek.

Ásatagaik, a Jura világban fellelhetők mindenütt, s a kornak kiapadt tavai és mocsarai, helyenként elárasztvák csontjaikkal.

E lénynek sara, mely hasonló a czethaléhoz, néha rétegeket képez, és ezekben még most is (áthatok az elrágott csontok és elnyelt apróbb állatok idomai.

Minő korszak, és minő szám kívántatott, hogy több lábnyi vastag és mértföldekre terjedő hal-gyík sár rétegek keletkezzenek?

Láttam e rétegből több sikált márvány lapot, melyek elválnak árasztva szerves és szervtelen lények töredékeivel, s minden alakú hal-gyík csontokkal.

E lapokra fel volt jegyezve, hogy az ichthyosaurusok élete: ragadozó vadság, irtózatossá harcz lehetete saját fajuk, és minden élő lény ellen.

### **Szomszéd-gyík.**

Az eddigi hüllőket csak rövid nyakúaknak ismerők, s a hosszú és vékony nyakot, jelen fogalmaink szerint, madarak közt keresők.

Íme, itt a plesiosaurus, mely rendkívüli testét: crocodil fővel kezdi, strucz madár nyakkal folytatja, s ichthyosaurus törzsökkel végzi. (LV.)

E lény, részletekben sajtászerűbb az eddigi hullóknél; de mint egész, közelebb áll a következő nemesebb gyík fajokhoz.

Feje, általában hasonlít a crocodil főhöz; de ennél jóval kisebb, s keskeny állcsontjai sokkal rövidebbek.

Apró kúpalakú fogaival közeledik az ichthyosaurushoz, de ezek mellett van hat erős kapfoga, mi által rokonságot igényel a kagylómész tengeri sárkányaival.

A nyak-gerincz izei, külön fajok szerint, hústól negyvenig változának; a törzsök mindig kisebb, s a fark még ennél is rövidebb.

A gerincz-ízekből itt is nőnek ki tövisek, melyek csúcsa éles-szög alakban hajlik vissza, s csak közel a törzsökhöz görbülnek ívvé, miként az ichthyosaurusnál.

Számos fajai közt leghatalmasabb lehete a plesiosaurus-macrocephalus, ennek feje nagyobb, nyaka aránylag rövidebb, s többnyire huszonkilenez gerincz-ízt számlál.

A test-törzsök hasonlít az ichthyosaurushoz, s általában tizenhét lábnyi; mit e lények a hosszú nyakban nyertek, azt a rövid farkban elveszték.

Para-tagjaik, az eddig ismerteknél keskenyebbek és hosszabbak, de ugyanazon szerkezetűek, s a súlygyen tartásban, hihetőleg pótlák a farknak rövidségét.

Míg a plesiosarus egyes részeiben felváltva gyík és hal volt; addig váll- és medence csontjaiban a teknős békákhoz hasonlított.

Halidomú gerincz-izei nem mélyednek el annyira, mint eddigi rokoninál, mi által a szárazföldi gyíkokhoz hasonlít.

E lény, rövid farkának következtében, lassabban úszhatott mint az ichthyosaurus; de ennek hosszú nyakával, hatalmas vetélytársa lehetett.

A plesiosaurusnak valódi hona e kor roppant mocsaraiban keresendő, hol az ichthyosaurussal, élet-halál csatákat vívott a földnek uralmaért.

Csatáik elnémultak, most nyugodtan porlanak egymás mellett, e rég eltűnt szörnyek csontjai, s egyik közülök „szomszédgyíknak”, – plesiosaurusnak – neveztetik. 14)

## **Szárnyas gyík.**

Haladjunk tovább a mesék világában, hol előttünk a hüllők legrendkívülibb tüneménye, a pterodactylus vagy szárnyas gyík. 15)

E lény, az állat-életnek három fő tulajdonit egyesíti: mint hal, vízben; mint gyík, szárazon; mint denevér, légben élt. (LVI.)

Tizenöt bordás halgerincze után ítélve, a vízi hajlam túlnyomó lehet; de félelem, éhség, uralom, koronként szárazra űzék, légbe emelek.

A szárnyas gyíknak első feltűnése, a fekete Jurába; fénykora, a fejer Jurába; eltűnése, a Grétába helyezendő.

Hogy e lénynek rendkívüli alaka szembe ötlőbb legyen, állítsuk össze azon állattal, melyhez leginkább közelít: a denevérről.

A pterodactylusnak feje, gyíkalakú; bár vannak némely fajai, hol az állcsontok, csaknem madárorrá keskenyülnek.

Vannak kapfogai, mint a denevértől; de apró kúpalakú fogaival eltér a denevértől, s a gyíkok közé sorolandó.

A hét nyakgerincz-íz, denevér családba viszi; de a lapos mell- és a keskeny vállcsontban, ismét csak gyíkot látunk.

Egyébiránt az, miben leginkább hasonlít a denevérről, hártya szárnyaiban keresendő; de vannak itt is jellemző eltérések.

Denevérnél, a hüvelyk marad röviden, s az ujak nyúlnak hosszúra; pterodactylusnál ellenkezőleg, csak a szárnynyal összekötött új hosszabbodik.

Denevérnél, az újak ízei, szám szerint ugyanazok; pterodactylusnál, miként gyíkknál, minden következő új, egy ízzel szaporodik.

Az eddig ismert tizenhat pterodactylus faj közt vannak, hol a szárnyfeszítő új két ízű; de általában négy izre osztvák.

A kifejlett medencze csontból, azt kell következtetnünk, hogy ülő helyzetben is találtatott, mi denevérenek nem sajátja.

Az első fajoknál rövid volt a fark, de utóbb léteztek hosszú farkúak is, melyek ügyesebbek lehetének amazoknál; ilyen a pterodactylus-macronix.

A legépebb vázagnál sem akadánk eddig szőr vagy csont boríték nyomára; azért valószínű, hogy a sima bőrű gyíkok családjaihoz tartozának.

Nagyságban a pterodactylus ritkán haladá meg a varjút, s szárny alkatánál fogva, messze nem repülhetett.

Éles körmei arra mutatnak, hogy vízi és légbeli kalandai után, hihetőleg szirtekbe kapaszkodott; vagy nyugodni, vagy martalékait lesni.

Eledele főleg bogár és hernyó lehete, s a kisebb szárnyasok körében, kétségtelenül veszedelmes zsarnok volt.

A jelenkorban, e sajátzerű lényre csak a „draco-volans” emlékeztet; de ez szárazföldi gyík, s hártya szárnyaival, csak ágról ágra szállong.

Láttuk, hogy minden korszaknak fő lényei közt, feltűnő azon törekvés, miszerint uralmukat, a lehető legnagyobb körre terjeszszék.

Így lón a hullók világában. Kezdetben, kizárólag csak tengerben léteztek; utóbb szárazra keltek; s el végre, légbe emelkedtek.

És midőn a mélységet és magasságot borzasztó hadaikkal eláraszták, – mindenkorra lemaradtak az életpályáról.



## Nyomok.

A Triasban feltűnt kétes madár féle nyomok, itt sűrűbben jelentkeznek s oly jelvényekkel, melyek fő vonalaikban megegyeznek a jelenkori madárláb idommal.

A múltnak óriás-lábnymoi itt növekednek, s hat lábnyi távolságban egymástól lelünk oly nyomokat, melyek szélessége, tizenhárom, s hossza, tizenhatsz hüvelyket tőn.

Alig hinnők, hogy valaha ily szárnyasok létezének, ha Uj-Zealandban nem találnánk később kori madár csontokat, melyek nagyságban a lovat is felülmulák.

Madár csontjaink még a Jurából sincsenek, de létezésük kétségtelen, s minden arra mutat, hogy víziek valának, hogy az ő anyából, a tengerből indulának meg.

Íme, a halak és hüllők fokozatain eljutott az élet a gerinczesek harmadik körébe, oda, hol a madarakban, a nemesebb idegzettel, fellebbant a meleg vér.

De alig győződünk meg a madarak létezéséről, s már is új pálya nyílik, melyen a gerinczesek negyedik családját, az emlősöket kell üdvözölnünk.

## Erszényesek.

A Triasban már találunk oly nyomokat, melyek emlősök lábaihoz hasonlítanak; a Jurában, a nyomok mellett felleljük csontjaikat is, s ezek, erszényesek lételetét hirdetik.

Ha valahol, bizonyára e lényekben látjuk az állatok fokonténi haladását, s az egymást követő nemesebb fajok rendszeres előkészítését.

A madár, tojást; az erszényes, élő lényt szül; de születés után mindkettőt nem csak ápolni, hanem érlelni kell, s az első, héjban; a második erszényben folytatja fejledezését.

Az erszényes, egy hó múlva szüli el hüvelyknyi magzatát,

melynek testén, fekete vonalak jelelik a tagokat, s mely csak meztelensége és alaka által különbözik a tojástól.

A kifejeletlen magzat, nem képes szopni, anyja szorítja belé koronként a tápot, s csak nyolcz hó múlva hagyja el az erszény-méhet, hogy újra szülessék.

A fokenkénti haladás fellelhető az agyban is, mely két félre oszlik, miben közeledést látunk a magasabb emlősökhöz; de a két fél közt hiányzik az összekötés, s ebben ismét madarat szemlélünk.

Ilyenek az emlősök előhírnökei, melyek midőn a jövőhöz közeledni látszanak, vissza-visszatérnek a múlthoz, oda, honnét származának.

Az emlősök feltűnésével, halljátok az életnek vezér elvét, melynek részletes tárgyalása, az ős világok emlékei után, egykoron tán fő célja leend törekvéseimnek.

Az élet haladásának, a fajok keletkezésének és tünedezésének oka, az élet utáni törekvésben rejlik, mely eredetileg meg van minden földi lényben.

Az életfolytatás titkos de hatalmas ösztöne alatt, a növények és állatok, minden körülmények közt életért küzdenek, s az élet-tényezőkkel szakadatlanul változnak.

A változások közt, számtalan lények pusztulának el; de ezredek folytán, voltak egyedek, melyek kibírák a kül- és bel-körülményekhezi alkalmazást.

A gyengébb lények, mindig áldozatai voltak a legyőzhetlen körülményeknek, s az erősebb fajoknak; de mi változva, alakulva kiküzdé lételet, – új fajok őse lön.

Ez kulcsa a fajkeletkezésnek, a fokozatos haladásnak és rendszeres előkészítésnek, minek a csendesén, de következetesen változó életviszonyok közt, szükségkép meg kellett történni.

De magának az életnek is vannak törvényei, melyek a kül-

hatás változatain keresztül szövődnek, s melyektől a hala dó lények nem szakadnak el végkép soha.

És ez második titkos rugója az életnek, mely a legnemesebb állatokat is, mielőtt kellő helyeiket elfoglalnák, keresztül vezet a fejleményi rendszer alantabb fokozatain.

## **Láthatlan lények uralma.**

### **Gréta-képletek.**

A Jura világnak elporlott és megkövült élete fölött, a másodrendű képletek utolsó szüleménye, a Gréta-világ kerül el.

Rétegeit felváltva főveny, agyag, mész és gréta képezi; de ez utóbbi annyira túlnyomó, hogy az összes képletek, méltán tőle nyerik elnevezésüket.

A Grétának képletei, inkább édes-, mint tengervíz üledékek, s néha felváltva, néha zavarva, szárazföldi és édesvízi állapotok ásatagaival elárasztvák.

Magasról rohanó patakok, rendetlenül hullámzó folyamok, áradó tavak és tengerek alakíták e világnak fő anyag tartalmát, a homokot és grétát.

Ez oka, hogy képleteit helyenként rendkívüli torlaszokban leljük, míg máshol gyéren és csak szakadozva mutatkoznak.

### **Homokkő.**

A homokkő, szerfelett porhanyó e képletben, s ennek kell tulajdonítani ama sajátos szirtalakokat, melyek a hiszékeny nép körében, oly sokszor valának már rémület tárgyai.

E szikla-lények keletkezése természetes, a porhanyóbb részeket elsajátítja a lég, elmosá a víz, elsodrá a vihar — —, s a keményebbek, szeszélyes idomzatokban megmaradtak.

Itt, ketté hasadának a sziklák, s mint loborok merednek

fel; amott, kúppá idomulának, melyek tetején néha gömbbé síkált szirtek lebegnek.

Itt, boltos üregek és mély örvények tátonganak; amott, szobrok és lezuhanással fenyegető oszlopok emelkednek a szirtek párkányzatain.

Itt, merész hidak és erkélyek feszülnek; amott, meredek falak és regényes várromok látszanak elterülni a hegyek ormain – – – –.

Ilyenek a Gréta-világnak homok képletei. A nép bámulja rendkívüli idomzatait, elmondja regéit, s hiszi hogy hatalmas szellemek művei.

Halljátok Iran regéinek egyikét. Abar közelében, ismeritek ama roppant oszlopot, mely az éjszaki orom tetején felmered a fellegekbe.

Századok óta apáink hite: hogy e szikla csúcsra, Ormosnak hatalmas keze ingó gyémántkövet helyezett, mely örködött Iran szerencséje fölött.

A gyémánt koronként ragyogott, és elhomályosodott; a gyémánt ingott és meg-megállt, – miként a nép hű volt Önmagához.

Iran elkorcsosodott, a félhold győzött, és bekövetkezett a nemzeti szerencsétlenség, – a tündöklő szirt lezuhant a mélységbe.

Most tengersizem földi Iránnak gyémánt őrét, s valahányszor a nap leáldozik, aranyhabokká varázsolja setét hullámain.

A regék köréből, s a homokkö regényes omladékaiból, térjünk vissza, hol történetünk megszakadt, – a Gréta, mész képleteihez.

### **Gréta.**

A gréta csak abban különbözik a közönséges mésztől, hogy a kénsavas fagyagtól meg van fosztva, s ez az, mi annyira porhanyóvá teszi.

E képletnek alsó rétegei, sárga színűek s keményebbek; a

felsők, fejérek, s helyenként kizárólag kláris szirtekből és csiga töredékekből keletkezének.

A fejr grétában, a szabad szemmel látható állat maradványok mellett, a láthatlanok oly számmal szerepelének, hogy egy harmadát teszik a gréta testnek.

E parányi lények, többnyire foraminiferák és habarczok, melyek nem ritkán, ezer lábnyi magas, s messze messze terjedő szirteket képezének.

Hány ezredet igényelt ez állat-szirtek alakulása, elgondolhatjuk, midőn a jelen időben oly lassan haladó kláris szigetekre tekintünk.

A gréta képletnek korhadásai, hasonlók a homokkő romjaihoz, s csoda alakaikkal, kiegészítik a hiszékenyek mesevilágát.

A grétában többnyire két, helyenként négy lábnyi távolságban, párhuzamos, hüvelyknyi vastag kova szalagok vonulnak el.

E kova szalagok, koronként elszakadva a grétától, tengerbe hullának, és itt, minden színű és alakú kavicsokká síkáltatának.

A kavicsok színe, főleg növényeknek tulajdonítandó, s nem ritkán növény magokat, sőt ép állatokat is tartalmaznak.

A kovaföld, tartalmából következtetve, folyékony állapotban létezett a gréta üledékei közt, ezekkel együtt a vízből felmerült, s később szirtté dermedett.

A kovában leginkább bacilláriákat lelünk, melyekről néha kétes, ha alakúknál és szerkezetüknél fogva, növények vagy állatok közé sorolandók-e?

Megjegyzendő a gréta képletekről, hogy éjszakon, általában túlnyomó a szervtelen mészanyag; míg földünk déli részén, az állateredetű mész uralg.

Éjszakon, sok a kova s igen kevés a kova borítékú állat; dél felé, kevés a koha, de annál számosabbak a kova teknővel borító parányi állatok.

A Trias és Jura, földünk némely részein hiányzani látszik; de a Gréta képleteivel, találkozunk mindenütt a föld színén.

E képletek nyomait felleljük még ott is, hol jelenleg nem léteznek, mert az elszakadt részek, a messze távolban is meglepőleg összeillenek.

A Gréta világban minden azt tanúsítja, hogy képletei vízben keletkezének, s hogy ott, hol vannak, egykoron tengerek, tavak és folyamok hullámzának.

A vizek árjai eltűntek, s emelkedő ágyaik hegyekké lőnek, vagy mélyen süllyedve óriási medenczékké alakulának, magukba temetve az életet.

Sajátságos, hogy nyugatnak legnépesebb városai: London, Paris — — —, elsüllyedt tengerek gréta-medenczéi fölét építvék.

Akkor is, most is, a mélység fölött, küzdenek a föld leg-nemesebb lényei! akkor is, most is, az élet nem volt egyéb: mint mindenkinek harcza, mindenki ellen!

### **A Grétának élete.**

E kornak növényzetében jellemző, hogy a szárazföldiek alárendeljük a vízieknek, főleg a homokkőben, melynek rétegei néha elárasztvák moszattal.

A szárazföldi növényzet, általában folytatása a juraviláginak; de részletekben, tűnnek fel haladást tanúsító eltérések.

A fenyvesekben legnevezetesebb a haladás, hol már vannak oly fajok, melyek törzsökéi sokkal erősebbek és vastagabbak az eddig ismerteknél.

Cycadeák díszlenek még mindenütt, s mellettük oly fákat lelünk, melyek lenyomatai a fűzhöz és hárshoz hasonlítanak.

A növény-állatok száraz fajai, szerfelett gyérülnek, ellenben, a szabadon úszók szaporodnak, s ezek közt, legnagyobb számban éltek a tengeri sülők.

Az ős növény-állatok elérték fejleményeik legmagasb fokát, egyenként letűntek, helyökbe újak léptek, s a jelenkoriak, csaknem mind képviselvék a Grétában.

Habarczokban gazdag a felső Gréta, hol már új fajok is jelentkeznek; de a hajdani Jura-habarczaival is még mindig találkozunk.

A múltnak spongyia állatai, számban és változatosságban növekednek, s a koha alakulásban és színezésben, kitűnő tényezőül tekintendők.

A sziluri brachiopodákat és cephalopodákat, a második korszakban újabb alaknak válták fel; de a harmadikban ezek is gyérülnek, s helyökbe ismét új lények állnak.

Így van a csigák és kagylók körében is, hol számos új fajt találunk, melyekben a Jura ismérvei mindinkább tünedeznek.

Az ammon-szarvból eddigelé hatszáz fajt ismerünk; minő változatosság, főleg ha meggondoljuk, hogy e lények mind egy csiga fajból indulának meg.

De uralmuk e korban lejárt, s a villámkövel és trigoniával együtt, gréta sírhalmok alá temetkezének, hogy ezentúl csak mint ásatagok éljenek.

Találtnak a Grétában számos új mész alakzatok, melyek: szarv, buzogány, cső és tölcsér — — — idomúak; de lakóik ismeretlenek.

Nevezetes szerep jutott e korban ama parányi lényeknek, melyek nagysága, ha e szó alkalmazható rajok, a vonal háromszázadik részének, egy tizedét teszi.

Láthatlan teknőik vagy mészből, vagy kohából alkotvák, s egy kübhüvelyk mészanyag, több mint tíz-milliót foglal magában.

És e csiga-parányok, tenger fenékről, száz, meg száz láb-



nyi magasságban, színig emelkedének, – és innét fel, fel, míg végre hegyekké todulának.

A Jura-világban, óriásoké volt az uralom; a Gréta-világban, szabad szemmel láthatlan lényeknek jutott a fő szerep, hogy poraikkkal új világot teremtsenek.

Az óriások, kimaradtak az élet rendszeréből; míg e kornak láthatlan parányai, a jelen időkig, ötven külön fajban változatlanul fennmaradának.

A Gréta rákok között, fokonként tűnedeznek a Jura családai; s bogaraink alig vannak e korból, pedig a bogárevő állatok szaporodnak.

A háttérbe szoruló őshalak mellett, új fajokat látunk, hol a szögletes pikkelyeket, a hajdanna e biztos tanúit, szaruszerkezetű kerekdedek váltják fel.

Az egykori halak közül, általában legszámosabb a csethal; s az újabb jelvényű halak közt, legfeltűnőbbek a kétségtelen édesvízi halak.

A Gréta világnak roppant erdőit, roppant folyamok hasíták keresztül, s ezek áradatai, helyenként századok virányait temeték üledékeikbe.

Es itt, az elsülyedt rengetegek romjai alatt találjuk többnyire az édes víz lakóit, s mellettük a mocsárok urait, a hajdani gyíkszörnyek utódait.

A Jura gyíkjai nem csak számban ritkulnak, hanem alakaikból is tűnedezik a rendkívüliség, s e kornak alkonyán, számos új, leginkább szárazföldi gyíkfajjal találkozunk.

Az új gyíkfajok, nem annyira alakban, mint nagyságban térnek el a jelenkoriaktól, s fejedelmük, a huszonöt, sőt némelyek szerint hatvan lábnyi iguáná lehete.

A gréta-gyíkokat, felleljük minden égöv alatt; de jelenleg nincs oly gyík faj, mely földünk mind két részén élne; a keletieket, nyugaton nem leljük fel soha.

Az iguánának vetélytársai, a húsz lábnyi hosszú mosasaurusok és saurodonok valának; ez utóbbiak eltűntek, de az iguáná, kisebb alakban még mindig él keleten.

A Grétának egyik nevezetessége az, hogy a lábnyomok mellett, itt találtnak az első madár csontok, melyek szárnyas óriások lételét tanúsítják.

A tizennyolcz hüvelyknyi nyomok, húszig növekednek, s a csontok nagysága, felülmúl mindent, mit jelenleg a madarak körében ismerünk.

Fiaim! a másodrendű képletek színére jutánk. A két első kor végig haladott pályáján, s a Gréta, mint fejr halotti lepel borul világainak porhadó csodáira.

Láttátok e világok életében az eredeti múltat fokoként enyészni, s láttátok, keresztül az enyészet hamvain, a jövőt rendszeresen fejledezni.

Hol enyészett először a múlt? hol tűnt fel először a jövő? Mindenütt! Az éghajlatok, eltéréseik mellett is, még mindig összhangzó egészet képezének.

Sülyedő és emelkedő szigetek képviselvek e korban a szárazföldet, de az életnek szigeti jelvényei sok helyt eltűnnek, s a kisebbek mellett, már nagyobbak is létezének.

És e szigetek színén: rakoncátlan folyamok, áradozó tavak, feneketlen ingoványok, áthatlan rengetegek — — — terülének el.

Kié volt e szigetek birodalmaiban az uralom? Oroszlánok, tigrisek, elefántok, bölények, szarvasok, — — nem népesíték a rengetegeket.

Szelídebb állatok nyájai, nem legelének a föld virányain; szárnyasok éneklő seregei, nem lebegének a növények virágain — — — .

Irtózatos hal, gyík, béka és madár családokat látunk mindenütt – , ez állat-szörnyeké volt a másodrendű világok uralma.

Volt e korban is, valamint most, tenger apály és dagály; de az áradaton nem lebegének értelmes lények épületei, az áradaton csak világmentek hullámszánk.

A természetre sütött a nap akkor is, valamint most, de örömtelen szépségét, nem ismeré senki; az életnek csak egy indulata volt, félelem! csak egy szenvedélye, öldöklés!

Élet, élet ellen vívott. A küzdő lények általános öldöklése, félelmet szült, s a félelem újra és mindig csak öldöklést idézett elé.

Ki hitte volna, hogy e világok hideg borzalmaiból, a melegvérű emlézők nemesebb élete induland meg egykoron?

# **HARMADRENDŰ KÉPLETEK.**

## **Az emlősök uralma.**

A föld színén, kopár gréta-szirtek fejrlenek, mérhetlen idők szüleményei, számlálhatlan lények porai.

Fenn, a másodrendű képletek gréta-magaslatain, szomorú volt az élet, pusztá és kietlen, a természet.

Alant, a gréta-test lapályain, ragadozó folyamok szántának barázdákat, tavak és tengerek vajának örvényeket.

Es e folyamok ágyai, és e tavak és tengerek fenekai fölött, keletkezének a harmadrendű képletek, előcsarnokai a jelennek.

A harmadrendű képleteket, márga, főveny, agyag és barna kőszén rétegek képezik, melyek felváltva, folyam és tenger üledékek.

Az édes vizek torlaszait, tengeriek követik, s ezek fölött, néha ugyanazon helyen, ismételve folyam-és tengerüledékek területnek egymásra.

E képletek, nem annyira anyagi tartalmuk, mint porhanyóságuk által térnek el az őskoriaktól, melyek a felső rétegek nyomása miatt, szilárdabbak lőnek.

Általában azt tapasztaljuk, hogy minden korban a képletek annál porhanyóbbak, minél közelebb jutnak földünk jelen színéhez.

A képletek korszakai fölött, itt is az elpusztult életnek ásatag emlékei határoznak, főleg a csigák és kagylók, melyek meglepő rendszerrel haladnak.

A csigák és kagylók nyomán, irányul véve a jelenkorhozi közeledést, alsó, közép és felső képletről szólólandók; melyek Eocén, Miocén és Pliocén név alatt ismeretesek.

Az alsóban, a csigák és kagylók, úgy állnak a jelenkoriakhoz: mint egy, harminczhoz; a középben: mint egy, öthöz; a felsőben: mint egy, kettőhöz.

És ha megszakad is helyenként a közeledés, ez nem az életnek, mely következetesen nyomul előre, hanem inkább a rétegek koronkénti zavarásának tulajdonítandó.

### **Eocén.**

Az alsó képletnek anyaga, felváltva fővény és agyag; a fővény, fokonként porhanyóbb lesz, s e képlet színén, ritkán szilárdul homokkővé.

Az agyag sem oly kemény mint hajdanta, de tömör, s áthatlansága miatt, fenékül szolgál a felső rétegekből szivárgó víznek.

Forrásaink többnyire innét származnak, melyek természetes nyomás következtében, néha sugarakban törnek fel a magasba.

A fővény és agyag rétegek közt, tűnik fel az alsó képletnek harmadik anyagi tényezője, a színben és tartalomban jellemzőleg eltérő barna kőszén.

A növények itt nem szenesedének el annyira mint a múltban, de a gyúlékony anyagot pótolja a timsó és földolaj, mely néha elárad a barna kőszén rétegein.

Voltak helyek, hol a növény és állat eredetű földolaj, tűzforrásként felbugyogott, s rétegeket képezett; így keletkezének a holt tengernek s a Trinidad szigetnek szurok szirtéi.

E gyanta és szurok áradatok, fel-fellobbannak korunkban is. Ilyen lehete „Baku”, a parzsok vándor tüze, mely a pusztában lobog, s századok óta, imádás és rémülés tárgya.

A barna szénben nevezetes a borostyánkő, mely mint gyanta, rég kihalt növényekből szivárgott oly mennyiségben, hogy helyenként rétegekké alakult.

E rétegek, tengerbe sodratva, szeszélyes idomzatokká surródának, s néha gazdag növény- és adatgyűjteményt tartalmaznak.

Sok apróbb növény/sok állat, főleg bogár faj, mindenkorra ismeretlen volna előttünk, ha a véletlen nem temeti őket az átlátszó gyanta folyadékba.

Áradó vizek, sokszor messze földről mosák tengerbe a borostyán gyanta töredékeit, hogy kővé szilárdulva, megőrizték a múltnak életét.

## **Miocén és Pliocen.**

A közép és felső képletek anyaga, szinte agyag és főveny, mely utóbbi a közép képletben annyi teknős puhányt tartalmaz, hogy méltán kagyló-fővénynek nevezhetnők.

A barna kőszén sem hiányzik, mely helyenként annyira megszenezedik, hogy csak alig észrevehetőleg tér el a hajdani kőszéntől, s ebben lényegesen különbözik az alsó képlet szénétől.

Folyók és tengerek, egyiránt működének e képletek eléidésében; az elemcsata kétes volt, az uralom, s véle az édesvízi és tengeri üledékek sokszor változának.

A párisi gréta-medence fölött, ásatagai után ítélve, kétszer hullámszának a tengernek vizei, s háromszor özönlének a folyamok ársjai.

Így készült hosszú harcok és vajúdasok közt a harmadrendű képletek anyaga, mely bölcsője a jelennek, mely életet adott a föld legnemesebb lényeknek.

## **Növény-élet.**

Földünkön, a kőszén idejében, létezett már dúsabb növényzet; de fejleményileg még nem állt soha oly magasan mint e korban.

Az édesvízi és tengeri növények, épen úgy mint az anyag képletei, vagy felváltva egymás fölött, vagy zavart halmazokban találhatunk.

De a haladás rendszeres, s minden következő réteg, egy fokkal közelebb viszi a növényzetét a jelenhez, míg elvégre saját természetünkben leljük magunkat.

Az alsó képletben még mindig nagy a moszatok száma, s a harasztok és páfránok fő tényezőül tekintendők a barna kőszénnek képzésében.

Az ősz fenyvesek, kezdetben még díszlenek; de az alsó képlet felső rétegeiben vagy eltűnnek, vagy beleolvadnak a jelenkori fajokba.

Így maradtak le a pályáról a borostyánkőnek hajdani szülői: a retinodendron, megadendron, taxodium – –, melyek rengetegei, a gyanta után Ítéelve, messze terjedhetnek.

Az ősz növények gyérülésével, szaporodnak a valódi fák, hol az évgyűrűk határozottabbak, s a hím és nő szálak vagy együtt állnak, vagy külön válnak.

És e haladó fajok közt, a korona vagy egyszerű, vagy levelekre foszlik, mi a növényeket új osztályokba helyezi, s a fejlemény fokozatain, mindig magasabbra emeli.

Már az alsó képletben, képviselve látjuk a jelenkori virágtalanok minden fajtát, s ezek közt leginkább díszlének bükkjeink és tölgyeink.

A nagyobb fák között, e korban borostyánok tenyésztek, s általában a hüvelyes gyümölcsűek; míg a rengetegeik alján, csúszó dinnye és tök fajok fonódnak keresztül.

Pálmák, valamint az alsó, úgy a közép képletben is, éghajlati különbség nélkül léteztek mindenütt, s magában Európában harmincz pálma fajt ismerünk.



A cycadeak, e csalhatlan tanúi a melegebb égálynak, a közép képletek kezdetén, dél felé vonulnak, s e kor végén, kizárólag csak itt éltek.

A barna kőszénben, sűrűn találtak egér, nyár, boglárfa és fűz töredékek, s e képlet felső rétegeiben, a benge-bogyó fajok és dió fák sem hiányzanak.

Egyébiránt, a közép képlet növényei közt, igen észrevehető a hajdankori sajátságok tünete, s midőn felső képletbe jutunk, mindenütt ismert növények üdvözölnek.

Itt már találkozunk az embernek jelen kedvenceivel: a gyönyörű színekben díszlő virágos alma, barack, körte, cseresnye és mondola – – – fákkal.

De az illatos levendulák, a rozmarinok, a menták és kakukfüvek a felső képletben hiányzanak, s feltűnésük újabb időbe helyezendő.

Mintha e szerény és szelíd növények csak arra vártak volna, hogy a vadságból bontakozó, s már már kéjelgő és gyógyító embernek szolgáljanak.

## Állat-élet.

A harmadrendű képletekben, annyira haladott már az élet, hogy néhány hüllőt kivéve, e kornak állatai, legalább fajban, még most is léteznek.

Vannak ugyan némely állatok, melyek számban és fajváltozatosságban, túlhaladják a jelent; ilyenek a vastagbőrűek, e világnak urai.

De mi a jelen életben Szám szerint hiányzik, azt mindenütt és elegendőleg pótolva látjuk az emlősök nemesebb fejleményeiben.

Minden arra mutat, hogy az éghajlati eltérések már felmerültek, de nem oly éles ellentétben mint most; meleg éghajlati állatok, mindenütt éltek e korban.

Elefántok voltak a föld minden részén, ott is, hol most az elpusztult természet fölött, halotti szoborként jéghegyek állnak.

Tenger és szárazföld, sokszor változának ez időkben, mi szükségkép változatosságot és elszigeteltséget idézett elé az életben.

Így lőn aztán, hogy bizonyos lények a körülmények hatalma alatt, vagy elpusztulának, vagy bizonyos földrészekre szorultak.

### Láthatlanok.

A láthatlan állatoknak, e szerves parányoknak itt is nvezetes szerep jutott, s számlálhatlan seregeik, az anyag alakulásban mindenütt mint tényezők állnak.

Bacilláriák, melyek a növény és azalék közt állnak; foraminiferák, melyek az azalék és habarcz közt foglalnak helyet, éltek e korban is.

De meg van mindennek saját világa. A bacilláriák és foraminiferák számban szerfelett csökkentek, s helyökbe a balánok családja lépett.

A balánokat, e kornak felső képletében találjuk először, s az óta annyira elszaporodának, hogy jelenleg számban, minden állatot túlhaladnak.

Szabad szemmel láthatlan teknőik, mint porszemek özönlenek el az óceánnak fenekén és partjain –; egykoron szirtekké alakulandók.

Tengerpartok szikláin, kavicsain, idegen állatok teknőin – –, láttátok már amaz ismert világos szürke szint? E szint, a mindent ellepő balánok seregei adják.

Úgy látszik, az élet rendszerében a mennyiség és minőség, minden időben két külön pályán nyomult előre.

Földünk egymásra boruló rétegeiben azt tapasztaljuk, hogy az uralgó lényeket, szám szerint, mindenütt alárendelt állatok haladák meg.

A halak uralma alatt, számban nem ezeket, hanem a trilobitákat, a cephalopodákat és a brachiopodákat illeté az elsőség.

A hüllők nevezetes korában, hasonlíthatlanul nagyobb számban, az ammonszarv, a villámkő és rokon fajaik özönlenek el mindenütt.

Az emlősök mellett a gastropodák, s általában a kagylók és csigák népes családai lőnek túlnyomók, s számban uralgának a földnek urai fölött.

Most a természet élén ember áll, de ő és minden élő lény háttérbe szorul, midőn a balánok özönlő seregeire pillantunk.

## **Habarczok, Puhanyok.**

Az édesvízi habarczok, élve puhábbak, s halva porhanyóbbak a tengerieknél; innét van, hogy ásatagaik, ritka tünemények.

Ugyan ezen okból porlának el e kornak túlnyomólag édesvízi képleteiben a sugár-állatok, melyek lételét csak kétes töredékek után nyomozzuk.

A tengeri sülők e kornak kezdetén még nagy számban létezének, de később gyérülnek, végre enyésznek, s a jelen, az ős sülöket élve nem ismeri.

De a tündező régi fajok közt, felmerült az új, a nemesebb faj, hol a testrészek elrendezése sokkal arányosabb, s ezek utódai most is élnek.

A harmadik korszakban kihalt ős sülők közt nevezetes a holaster és abracia; a még mindig élők közül ismeretes a clypeaster és scutella — — —.

A Jurában keletkezett újabb idomú brachiopodák négy, s a cephalopodák három fajra szorítkoznak. Az ammonszarv, a nautilusban; a villámkő, a belopterában nyert némi képviselőt.

Édesvízi csigákban és kagylókban, egy kor sem oly gazdag, mint a harmadrendű képletek; számszerint azonban, csigáké az elsőség.

E kornak életében mindenütt feltűnő a haladás, de a jelenhezi közeledés sehol sem oly rendszeres, mint a csigák és kagylók családjaiban.

Az ősök, egyenként lemaradnak a pályáról, s ivadékaik, kezdetben a hajdani ismérvekkel, utóbb ezek nélkül, fokokként összefolynak a jelenkoriakkal.

### **Íz-állatok.**

A hernyók és bogarak, elpusztulának itt is, s mit ismerünk, a borostyánkőnek köszönhető, mely megőrzé e porlékony állatok némely fajait.

Már az alsó képletben jelentkeznek nemesebb bogárfajok, s az első ismert méhet, néhány csepp borostyánkő menté meg az enyészettől.

A közép és felső képletben szaporodnak a bogarak, s velők a méhek is; de ez utóbbiak valódi uralma, az ember fénykorába esik.

A rákok, már a Grétában hasonlítanak a jelenkoriakhoz, de csak előkészítőleg; míg e korszak rákjai általánosan hordozzák a jelennek ismerveit,

Vannak ugyan némely családokban eltérések, de ezek csak tudományos rendszerben tűnnek fel, az egyszerű kutató, ismert lények közt leli magát.

### **Halak.**

A múltban gyérülő szögletes pikkelyű halak, itt még inkább ritkulnak, s ha találatnak is, többnyire oly fajok, melyek a Jurában és grétában keletkezének.

Az ős idomú pikkelyek elmaradásával, a kerek pikkelyű halak lönek a tengerek, tavak és folyamok rendes lakói.

Az alsó képletben még mindig nagy számmal leljük a tengeri halakat, de a közép és felső képletek, csaknem kizárólag édesvízi halakat tartalmaznak.

Az ásatag halak fő lelhelye, az úgynevezett durva-mész halmazat, mely az alsó képlet színén messze elterjed, s helyenként a középsőbe is felemelkedik.

És itt, a durva-mész ágyakban eddigelé már hetven külön hálcsalád találtatott, s ezek közül negyven, még napjainkban is él.

### **Hüllők.**

A rendkívüli hüllők, c korban rendes pályára jutának, hol a szárazföldiek mellett, igen csekély a tengeriek száma.

A crocodilokat, nyolcz; a teknősbékákat, tizenhat külön fajban ismerjük; de ezek, nem annyira alakban, mint nagyságban térnek el a jelenkoriaktól.

Indiában nem rég tizennyolcz lábnyi hosszú Teknősbéka találtatott a felső képletben, s e béka-szörny, csaknem mindenben hasonlít a mostaniakhoz.

A salamandrák, húsz lábnyra nővének e korban, s kétes töredékeik, soká függőben tárták a természet bűvárok Ítéletét. (LVIII.)

De elvégre, megtaláltatott a vázat kiegészítő fő, s a regényesnek képzelt lény, ismert állatok sorába helyeztetett.

E korban, nevezetes a kígyók megjelenése, melyek első fajait, az alsó képletben találjuk, s szervezetileg hanyatlást tanúsítanak a hüllők körében.

Mintha csak fokonként tűnedeztek volna a végtagok, melyek kifejtetlen maradványai, még most is láthatók a boában és pythonban.

Kezdetben a kígyók közt csekély a változatosság, s a legnagyobbak húsz lábniaiak lehetének; de utóbb, főleg nagyságban, szerfelett elfajzának.

Őseiket a múltból nem ismerjük, de a jelenkori varangyikok külön családai, élő példányokban tanítják a kígyó keletkezésnek történetét.

A varan-gyíkoknak hihetőleg legrégebb faja az, mely alakban hasonlít a crocodilhoz; de a főnek csontjai már itt is, valamint kígyóknál, lazzán függnék össze.

Későbbi fajaiknál, hosszabbodik a test, gyengülnek és rövidülnek a tagok, egymástól mindig távolabb esnek, s alantabb családokban végkép eltűnnek.

A tagok eltűnése fokenként történik, némely varan-gyíkoknál az elsők, másoknál a hátalsók maradnak el vagy egészen, vagy csak elnyomorodnak.

A sepsnek négy gyenge lába van, s mozgásait nem ezekkel, hanem hosszú farkával eszközli; míg a bimanusban, csak két domborodás jeleli a kifejtetlen tagokat – – –. (XLI-XLII.)

Mit a természet a parányi varan-gyíkok hanyatló fajaiban jelenleg eléidéz, az megtörténhetett az óriás gyíkok körében akkor, midőn az első kígyók feltűnének.

## **Madarak.**

Az eddigi madarak ismerete még mindig tökéletlen, de későbbi tapasztalataink azt tanítják, hogy az élet lánczolatában, a hüllők és emlősök közé helyezendők.

A hüllők, nemző részeikkel eltérnek a halaktól, s közelednek a madarakhoz; de hideg vérük, a halakhoz lánczolja őket, míg a meleg vérű madarak, az emlősökig emelkednek.

A halak, ikra; a hüllők, tojás után szaporodnak valamint a madarak; azon tény, mely a hal-gyíkok közt feltűnt, bizonyításra vár, s akkor is csak kivételes haladást tanúsítand.

A hüllők, miként halak, körülményekre bízzák tojásaik kikelését; míg a madarak gondosan ápolják azokat, mi általában emlősök tulajdona – – – –.

Az alantabb vízi madarak, belsőszervezetben és életszokásaikban most is rokonságot tanúsítanak a hüllőkhöz, leginkább a teknős békákhoz.

Szerfelett hátra helyezett hártvás lábaik, inkább úszásra

alkalmasok mint járásra; s párához hasonló apró és pikkelyes szárnyaikat teknős békaként használják.

Így közelednek egymáshoz rendes lépcsőzeteken azon lények, melyek feltűnése az állatéletben új pályát nyitott, új korszakot képezett.

A láncolatban hiányzanak ugyan kiegészítő gyűrűk, de ennek oka, ismereteink korlátoltságában rejlik; s elvégre is, a rendszer nem egyes vonalakon, hanem az egészben keresendő.

De midőn a fejleményi fokozatokat nyomozzátok, ne képzeljétek, hogy az utolsó puhanynyal, feltűnt az első íz-állat, s az utolsó rovarra], az első gerinczes – – – .

A természet megindult és haladott mindenütt, de azért mindig olyan volt, minő, saját törvényei és a körülmények befolyása alatt lehetett.

Itt, magasra emelkedett a haladó élet; míg amott, mostoha körülmények közt alantabb körökben küzdött, s elmaradt, tán mindenkorra a pályán.

Itt, sajátágosan alakuló élettényező közt, elenyésztek az alantabb fokozatok, s díszlenek a magasabbak; míg amott a nemesebb lényeket túléltek az alant állók.

De a természet általában hú maradt önmagához, s a magasabb élet, mindig magában foglalja az alantabb életnek minden elemeit, minden tüneményeit.

A kezdet, egyszerű volt mindenütt, s minél magasabbra fejlett az élet, annál későbben tűnt fel; – földünkön a legnemesebb lények, legközelebb állnak a jelenhez.

Midőn az életnek első hírnökeit alant állóknak mondom, ne gondoljátok hogy tökéletlenek; az élet, mindig megfelelt czéljának, tehát a maga nemében tökéletes volt.

Sőt, vannak állatok, melyek bizonyos létszerekben, túlhaladják nemesebb rokonaikat; így némely porczogós halak idegzete, kifejlettebbnek látszik, mint a következő csontosoké — — —.

E körülményt, sokan tényül használják az életnek fokenkénti fejledezése ellen; de ily eltéréseket, a legmagasabb állatok körében még most is látunk.

A sas, látásban; a vakandok, hallásban; a kutya, szaglásban, — — — felülmúlja magát az embert; de azért e lények nem állnak az ember fölött.

Λ fejleményi rendszer köreiben, nem egyes részek vagy létszerek, hanem a testnek összes szerkezete, a lények élete, s az életnek célja határoz.

Minden földi lénynek, van saját célja és hatásköre; minél nemesebb a cél, minél nagyobb a hatáskör, annál magasabban állnak az életpályán.

Térjünk vissza a madarakhoz, melyek az eddigi lábnyomok és csonttöredékek után, három újúak, s csak vízi természetűek valának.

A harmadrendű képletek kezdetén, a vízi madarak száma még mindig növekedett, mi a szakadatlan áradatokkal összhangzásban van.

A felsőbb képletek rétegeiben, szaporodnak a szárazföldi madarak, s a nagyobbak mellett, mire eddig még nem volt példánk, apróbbak is jelentkeznek.

Az ép madár vázak még ritkák, de töredékben e korból ötven madárfajt bírunk, s ezek közt, ha nincsenek is meg mind a jelenkoriak; de őseiket nem nehéz kinyomozni.



A madarak, már a harmadik korszakban, valamint jelenleg, mint hús, növény és minden evők, három vonalon, s a vadságnak és szelídségnek külön fokozatain haladának.

Meg vannak itt az ős vízi darvak és fáczánok, melyek köréből megindulának a ludak, kacsák és tyúkok, sőt már ezek létezése is kétségtelen e korban.

Ásatagaikból, s a rétegekből hol találtak, szinte látjuk: miként származának tengerről mocsárra, s innét, miként kelének szárazföldre.

Meg vannak itt a ragadozó húsevők, s ezek fejedelme, a tiz lábnyira terjedő albatrosz, és e lények, rövid lábaikkal jellemzőleg eltérnek az ingoványok hosszú lába madaraitól.

Meg vannak az albatrosz utódai a sasok, ezek rokonai a sólymok, s ezek közt a bagoly szemű vándor-sólyomban a saját-szerű baglyok őse.

Meg vannak a vízi pelicánok, melyek rokonságot tanúsítanak a vércsékkel; s a tengernek húsevő pacsirta fajai, eldődei a messze elágazó varjú családoknak.

Meg vannak a varjak, melyek eltérő nagyságú fajaikban, fokonként megközelítik a legnemesebb madarakat; de az éneklők, későbbiek, s az embernek terjedésével egyaránt haladának.

## Emlősök.

Számlálhatlan éveken keresztül haladott az élet, míg fejleményeiben az állatok utolsó és legmagasb, míg az emlősök osztályába küzdé magát.

Az emlősök körében jellemző, hogy az anya, saját fájának ismerveivel szüli magzatát, emlőivel táplálja, s hogy minél nemeesebbek, annál bensőbb a szülő és szülött közti viszony.

A *test szervezete itt* magasabb, az agy és idegzet kifejlettebb, s e hatalmas tényezők közt, megindul a lélekélet, s halad fokonként az eddigelé ismeretlen szelleméletig.

De bár mi magasan álljanak e lények, a legnemesebbek is

alant kezdik életüket, s rendszeresen keresztül haladnak az állatkeletkezés fejleménő fokozatain.

Akarjátok tudni, minő alakban tűntek fel először az idegzetnek, a lélekzésnek és vérkerengésnek létszerei? vizsgáljátok az emlős magzatnak méhéletét.

E létszerek, legmagasabb szervezetű emlősöknél is kezdetben olyanok, minők voltak azon lényeknél, hol először jelentkeztek, s hol nem jutának soha magasabb fejleményre.

Az magzat élet korszakaiban, monda nem rég egy jeles nyugati tudós, fel van jegyezve azon rend, melyben földünkön a külön állat családok egymást követék. 16)

Egy csepp folyékony mész kocsonnyal vegyítve, kezdete az embernek; és e csepp, mint vízbe vetett mag, elsajátítja az anyatest elemeit, hogy fokenként szerves testté alakuljon.

Fogantás után, a magzat hernyó alakú henger testté idomul, de még átlátszó folyadék, melynek szírién pontocskák és hajvasztagnyi vonalak setétlenek.

E pontocskákból fejledezik a szem, a fül – –, és e vonalaktól indul meg az agy, a gerincz – –, jövőendő széke a hatalmas emberi szellemnek.

Az ember, kezdetben pusztá állat, azért minden előtt az állatéletnek, az emésztésnek műszerei fejledeznek az egyszerű hólyagalakú gyomorral és májjal.

A szív eleve, miként halaknál, egy üregű, s vele a vesének, s a kopolyúkhoz hasonló tüdőnek első vonalai sem maradnak el; de a nemző részek még határozatlanok.

A magzat, közelít a méhélet második feléhez, a porezogós gerincz szilárdul, a szemek és fülek belülről kifelé alakulnak, s a testnek parányi domborodásai tagokká lesznek.

De kéz és láb között még kétes a különbség, a magzat e korban négy lábú állathoz hasonlít, melynek külsejében, nehéz volna ráismerni a jövőendő nemes lényre.

A méhélet második felében, az alakuló állcsontokkal mutatkoznak az arcvonalak; s a magzatnak annyi idő kell hogy emberré legyen, mennyit mint állat igényelt.

Ezen túl, a fejdezés az emlős élet fokozatain gyorsan halad, s a magzat azon pillanatban szakad el anyjától, melyben szíve a vérkerengést, s tüdeje a lélekzést képes önállólag rendezni.

A magzat élet itt és mindenütt, visszavezet bennünket a múltba, s a fejleményi fokozatok mindegyikére fel van jegyezve: mi történt kezdetben, s mi fog következni a jövőben.

A tag nélküli állatokban, előkészítvük a tagosok; a gerincz-telenekben, a gerinczesek, s ezekben ismét feltaláljuk a jövőendő nemesebb életnek alapdomzatait.

A lólábban, meg van az emberlábnak terve; a czombcsont, a térdet; az ellenkező hajlason alóli szár, a talpat képviseli; míg a patában fellelhetők a kifejletlen ujak csontjai.

A czetparák, a delfin tagok, a madár és denevér szárnyak, meglepőleg előkészítik a majom kéznek minden egyes ízét, s ebben feltaláljuk az embernek kezét.

Így van mindenütt, a legnemesebb testrészek is jelentkeznek bizonyos állatok körében; de csak későbbi fajoknál, csak kor-szakok után jutának tökéletes kifejlettségre. (XLIII-XLVII.)

Mi czélből tűnnek fel oly tagok és létszerek, melyek csak később fejlenek használhatókká? hogy mit a haladó fajok őseiktől öröklének, a körülmények hatása alatt, magasabb fokozatra emelkedjék!

### **Vízi emlősök.**

Az emlősök eredete is a közös anyában, a tengerben keresendő, hol már a múltban találkozánk a bálnákkal, melyek nem térének el lényegesen a jelenkoriaktól.

A harmadrendű képletek alsó rétegeiben, az eddigi ritka

bálnák sűrűbben jelentkeznek, s mellettük már lelünk delfin és szirén ásatagokat is.

A delfinek és rokonaik agya, tán némely majom fajokat kivéve, legközelebb áll az emberhez, szerfelett tanulékonyuk, s az emberi társaságtól nem idegenkednek.

Ki tudja, ha némely nemesebb állatok ősei, nem indulának-e meg a delfinek és fókák köréből? – Tengeri oroszánokról, kutyákról, borjúkról szóltak már hajdanta.

Hasonló elnevezésekre, vagy az ismeretes delfin mesékre nem lehet ugyan rendszert alapítani; de kétségtelen, hogy szervezeti-  
leg e lények magasabban állnak, mint külsejükből gyaníttanók.

A szirének, melyek osztatlan farkparáikkal az első halhoz, s emlőikkel az utolsó földi lényhez közelednek, e korban számosságban éltek; jelenleg csak két fajtát ismerjük.

Az alsó képletben nevezetes a durodon, melynek fogai, emlősre mutatnak; míg gerincze, bálnára; s feje, részletenként bálnára és fókára emlékeztet.

A durodonnal együtt élt a zeuglodon, mely bálnához hasonlít, s roppant farkával néha száz lábnyira növekedett; e lények, jelenleg csak mint ásatagok léteznek.

## **Dinotherium.**

A közép képletnek füevő vízi emlősei közt feltűnő szerep jutott a húsz lábnyi hosszú dinotheriumnak, melynek ásatagai csaknem mindenütt fellelhetők.

E lény, egyesíté a szirének és vízi természetű vastagbőrűek jelvényeit; azért kiegészítő gyűrűként áll a szirének és rozmárok közt. (LVII.)

A harmadrendű képletekben, a bálma, szirén, dinotherium, rozmár és toka lánczolatban egy szem sem hiányzott.

Jelenleg, a dinotheriumnak és rokonainak kihalásával, megszakadt a lánczolat, s csak töredékben él a régi rendszer.

A dinotherium, fejét a pánczélosoktól kölcsönzé; fogait a tapiroktól; agyarait, a rozsmártól; s orrmányát, az elefánttól.

Lefelé konyuló agyarait, hihetőleg gyeptépésre, gyökérszagatásra, s para-tagjaival együtt, valamint a rozsmár, mászásra használá.

Szinte látom, hogy hosszú kalandai után, partokba vágja agyarait, s ott nyugtatja, ott lebegteti szörnyű testét a hullámokon.

A dinotherium, vízi és szárazföldi természetű levén, kedveie a partokat, főleg a folyamtorkolatokat, hol csontjai legszámosabb ak.

Mi nagyokra fejlének e lények, tanúsítják maradványaik, melyek közt három lábnyi széles koponyákat, s négy lábnyi hosszú állcsontokat lelünk.

A gyéren jelentkező bálnák, a dinotherium korában szaporodnak, s velők a fókák, delfinek és rozsmárok, nagy számban népesíték a vizeket.

A felső képlet vízi emlősei közt, legfeltűnőbb a vízi ló, mely hasonló a jelenkoriakhoz, s élt hajdanta mindenütt, míg most, csak Africában ismerjük.

## **Szárazföldi emlősök.**

Már a múltban láttuk a szárazföldi emlősök első képviselőit az erszényeseket, melyek e korszak kezdetén, éltek földünk minden részein.

A közép képletben gyérülnek, a felsőben tűnedeznek, s jelenleg csak Australia szigetein taláthatnak; bár az amerikai opossum, külsőleg némi rokonságot tanúsít.

Az erszényesek honában Austráliában élnek még a monotremák, melyek a múltból nem ismeretesek; de kiegészítő láncszemként, a madarak és emlősök közé helyezendők.

A monotremák, két fajra oszlanak, mind kettőt szaru nemű madárorr jellemzi; mely egyik fajban vékony és hegyes; a másikban, hasonlítólágg a ruczához, lapos.

Mind két fajnál, a kiürítő nyilas, valamint madaraknál, egy, miből látható, hogy nem csak külalakban, hanem belszerkezetben is rokonok a madarakkal.

A hegyes orrú echidna, szárazon úgy szólva földben él, s oly egyszerű és alantálló, hogy csak újabb bonczolatok helyezek határozottan az emlősök körébe.

A rucza orrú s szőrrel borított ornithorhyncus, szárnyaltan vízi madárhoz hasonlít, van lábujjai közt úszó-hártya, s eledelét leginkább vízben keresi.

A harmadrendű képletek emlősei közt, legnevezetesebbek a pachydermaták, vagy az úgy nevezett vastagbőrűek, e világnak hatalmas urai.

Ásatagaikat, legépebb állapotban leljük; mert erős és vastag csontjaik, leginkább kibírják az idők korhasztó rombolásait.

A vastagbőrűek, s általában, a szárazföldi emlősök osztályozásában, főleg a fogak, a paták és körmös újak szolgálnak irányul.

A fogak, fű- vagy húsevőkre mutatnak, s ezek lényeges tényezők; mert határoznak a táp fölött, s ez által, kitűzik az állatok életpályáját.

A paták, négy külön osztályt adnak, vannak egy és több patások; s a paták vagy ugyanazon nagyságúak, vagy eltérők.

A lónak például, egy; az ökörnek, két patája van; elefántnál, a paták ugyanazon nagyságúak; szarvasoknál, kettő mindig nagyobb.

De a paták kérge alatt, megvannak az újak, azon tagrészek, melyek új családokat képeznek, s az állatokat osztályról osztályra, a legnemesebb emlősök körébe helyezik.

## Tapírok.

A vastagbőrűek közt, első helyén a palaeotherák vagy tapírok állnak, melyek fő, mondhatni uralgó lényei az alsó képletnek. (LIX.)

Tapírok e korszakban éltek mindenütt a földön; jelenleg csak Szumatrára és Délamericára szorítkoznak.

Hajdanta, nyúl nagyságtól, ló nagyságig, számtalan fajokban létezének; most, csak három fajt ismerünk.

A tapírokat apró szőrrel borított bőr, rövid orrmány, éles metsző fogak, s három patás lábak – – – jellemzik.

A jelenkoriak, főleg fogaikkal és négy patás lábaikkal térnek el őseiktől, továbbá csak rövid farkúak; míg a régiek közt hosszú farkúak is voltak.

A tapírok számát, ásatag halmazok tanítják; s a változatoságot azon körülmény hirdeti, hogy magából a párisi medenczéből húsz külön fajt ismerünk.

## Anoplotheriura.

A tapírok mellett, legrégebb szárazföldi emlős az anoplotherium, mely az úgynevezett fegyvertelenek osztályába sorolandó.

E lények, a vastagbőrűek és kérődzők közt állnak, s mint minden faj, mely átmenetet képez, sajátzerű állatok jelvényeit egyesítik.

A fő, lóhoz hasonló; fogaik, vastagbőrűek tulajdonait bírják, de szakadatlanul helyezvék egymás mellé, mi patás állatban még nem tűnt fel.

Legnagyobb fajaik, a zebrát; legkisebbjeik, a nyulat ritkán haladák meg, s általában öz nagyságúak valának.

A lábszár felső része, kérődzőhöz; a paták alkata, szarvashoz hasonlít; míg az alsó csontok megosztása, vastagbőrűek lábára emlékeztet.

A kizárólag szárazföldiek mellett, voltak hosszú farkúak is, hihetőleg jó úszók, s ásatagaik nyomán, kedvelői a mocsáréletnek.

Az alsó képletbe helyezendők a sertések első fajai is, melyek kevésben térének el a jelentől; de számosan, csak a felső képletben jelentkezének.

A közép képlet alsó rétegeiben, szám és fajváltozatosság szerint még mindig tapiroké az elsőség; utóbb gyérülnek, s a felső képletben, helyenként végkép kihálnak.

A tapirok hanyatlásával, a közép képlet végén, s ezen túl a felső képletnek minden rétegein keresztül, új pálya nyílt az életnek.

Vastagbőrű óriásokkal, a jelenkori elefántok, rhinocerusok és vízi lovak őseivel találkozunk, éghajlati különbség nélkül mindenütt.

Az óriások birodalmaiban, feltűntek a ragadozó húsevők is, de csak akkor szaporodának el, s ez természetes, midőn a fűevők messze terjedének.

## **Mastodon.**

A dinotheriummal egy idős mastodon, csöcsbimbó alakú fogaitól nyeré nevét, s orrmányával és agyaraival, az elefántok fajai közé sorolandó. 17)

Az africai elefántnál nem magasabb, sőt lábai rövidebbek; de hossza, mely kifejlett életkorban huszonhat lábat tőn, sokkal arányosabb.

Voltak felső és alsó agyarai; a felsők, hímek sajátai; az alsók, mind két nemnél megvoltak, de nem nővének nagyra, s többnyire elhullanak.

Vannak agyarak, melyek hossza hat lábnyi; s vannak csöcsbimbó alakú zápfogak, melyek nehézsége húsz fontnyi.

Fogaik alkata után, fűevő állatok valának; tanúsítják ezt az épen megmaradt testek is, hol a gyomorba fűvek és fagallyak töredékei találtattak.

A keleti mastodont, hegyes, előre nyúló állcsontok külön-



böztetik meg a nyugatitól, melynek állcsontja tompa; de nagyságuk ugyanaz.

A hatalmas ember ott fenn.

A virginiai veresek ős regéje, húsevőnek mondja a mastodont, s a messze múltnak gyászos történetét így adja:

Az időben, állatszörnyek seregei rontanak le éjszokról, s ormányaikkal leverének, agyaraikkal legyilkolának, s lábaikkal letapodának mindent.

A szarvasok, a bölények, a bivalok csordái, s a hasznos háziállatok nyájai pusztulának, — — — a föld, végromlásnak indult.

De a hatalmas ember ott fenn! megszánta a gyöngé embert itt alant, villámokat szórt, s kiírta az öldöklő szörnyeket.

Csak egy daczolt, az óriások fejedelme, — roppant homlokáról a villámok lesikamlának, s fenyegetve állt a végveszélyben.

A hatalmas ember ott fenn, haragában újra sújtott, villámaid oldalvást irányzá, s elvégre, megsérté a sérthetlent.

A sebzett vad, bőszülve futott meg a csatatérről, visszavonult az éjszaki nagy tavak ingoványaiba, s még mindig él!

Így a rege, mely hihetlenségében sem egészen alaptalan, mert rétegeink nyomán, az ázsiai mastodon, egy korszakkal idősb az éjszakamericaianál.

Itt a mastodon, hihetőleg ember emlékezetben is fennmaradt, s létezett, midőn máshol mindenütt már rég elenyészett.

Éjszakamerica, a többi földrészek közt, kivételképen áll, s úgy látszik, mintha csak most fejeznék be a nagy harmadik korszakot.

Földünkön a növényzet nem hasonlít sehol annyira a harmadrendű képletek ásatagaihoz, mint Éjszakamericaiban.

Ugyanezt látjuk az állatok körében is, a salamandrák, a roppant teknősbékák, melyek itt még élnek, a rég elenyészett ős fajból valók.

Midőn a kivándorlott, Éjszakamerícának rengetegeiben az első fát fejszéjével elejti, lábai ismeretlen füveket tapodnak.

Midőn a munka fáradalmai után, a folyam partjára siet, ismeretlen, apró, ősalakú emlősöket riaszt fel útjában.

És midőn partra ér pihenni, ismeretlen vízi szörnyek, alligator féle teknősbékák – – – riasztják fel nyugalmából.

A kivándorlott, új világban hiszi magát, s minden lépten, nyomon, ős világi lények üdvözlnek, s azt hirdetik: hogy e föld-rész, elmaradt a többtől.

Valóban figyelemre méltó, hogy a harmadik korszakban itt eltérés történjék; míg a régi képletek, keleten, nyugaton egyiránt s összhangzólag haladának.

## **Mammuth.**

Az elefántok második őse a mammuth, mely e korban keleten, nyugaton, Ausztráliában és az éjszaki jégbirodalmakban mindenütt élt. (LX.)

Sőt, a nem rég épen talált mammuth testek arra mutatnak, hogy ez ős elefánt fajnak kihalása, újabb időkbe helyezendő.

Nagyságban a mammuth, nem igen tért el a jelenkori elefánttól, ritkán haladván meg tizenhat lábat; de agyaraik nagyobbak valának.

Külön fajaik közt, legnagyobb eltérést a bőr fedezetében lelünk; az éjszakaiak, tán vedül a hidegebb éghajlat ellen, szőrösök, a déliek bőre, hasonló a jelenkorihoz.

A múlt század utolsó évében talált léna-torkolati mammuthnak bőrét, tíz újni hosszú sörtej s ez alatt, hat újni puhább szőr fődé.

E lények, a harmadrendű képletek felső rétegeiben, s a következő zavart özön vízi torlaszokban találtatnak leginkább, hol ásatagaikkal néha mindent elárasztanak.

Angliának éjszakai partjain, az osztriga halászok tíz év alatt, esetlegesen két-ezer ős-elefánt, vagy miként nevezni szoktuk őket, mammuth fogat húzának partra.

Szibiriában oly számmal éltek ez óriások, hogy az elszórt agyarak mellett, még most is érezhető az elrothadt testek büze.

A jeges tengernek némely apróbb szigetein, annyi az ős-elefánt csont, hogy szinte hajlandók vagyunk, e szigeteket mammuth tetemekből keletkeztetni.

Tekintve a jelenkori elefántok lassú szaporodását, elgondolhatjuk azon századok hosszú sorozatát, melyet az ős-elefántok e rendkívüli elterjedése igényelt.

A mastodonok, eltűntek mindenütt, a mammuthok utódai, elefántjainkban még most is élnek; de csak a föld keleti oldalán.

## **Rhinocerus.**

Az elefántok mellett, valamint jelenleg, úgy a múltban is, méltó helyet foglalnak az orrszarvúak családai, a rhinocerusok.

A rhinocerus, vastag bőrével, apró szemeivel, sőt némileg testalkattal is hasonlít az elefánthoz; de vannak jellemzőleg eltérő sajátságai.

Az eltérés minden előtt a fülben tűnik fel, melyek parányiak a rhinocerusnál, és a fogakban, melyek közt vannak metszők is, mi elefántnak nem sajáta.

Az elefántnak, elől öt, hátul négy, patával fődött lábuja van; a rhinocerus patában jelenleg három lábuj rejlik, hajdanta voltak négy újúak is.

Az elefánt-orrmányt, rhinocerusnál egy vagy két orrszarv pótolja; bár a harmadik korszakban voltak orrszarv nélküliek is.

Jelenleg e lények két fajban élnek, a legelterjedtebb faj, egy orrszarvval bír; a másik, kettővel; de nagyságban nem térnek el őseiktől.

A rhinocerusok valamint a mammuthok, a felső képlet színrétegeiben tűntek fel, s ezek fölött, minden égöv alatt roppant seregekben férjedének el.

## Megatherium.

A vastagbőrű állatok hatalmas családaiából, kövessetek a harmadik korszak fűevő körmös óriásai körébe. (LXI.)

E szörnyek nevei, a nyugati tudósok névszörny-tárában így állnak: megatherium, mylodon, megalonyx, platyonix — — —.

Rövid, gömbölyű fejjel, a lajhárhoz; testalkatukkal, az övöndhöz közelítenek; míg kevés és tehetlen henger alakú fogaik miatt, a fogatlanokhoz soroltatnak.

Vázaik mellett, találtattak már csont-pánczél töredékek, de még nem bírunk ép és megfelelő pánczelt; azért kétes, ha terjedelmes testük ezzel borítkozott-e?

Eltek földünk keleti részén is. de úgy látszik, hogy az ásatagok sokasága miatt, valódi hónuk Americába helyezendő, hol a La Plata folyamnál találtattott az első ép csontváz.

A megathermmok, vagy „nagy-állatok” magassága, nyolcz; hosszúsága, tizennégy lábnyit tön; s rokonaik közt, ezek voltak a legnagyobbak. 18)

Vannak a megatherium ásatagok közt, tizennégy hüvelyknyi vastag lábszár csontok és huszonnégy hüvelyknyi hosszú körmök.

Minő pusztítást tehetének e lények az ős erdőkben, midőn izmos tagjaikkal fákat tördelének, s roppant körmeikkel gyökereket szagatának.

Figyelemre méltó az is, hogy első és hátulsó lábaik, egyiránt befelé hajlanak; miben, minden fűevő állattól, mely valaha létezett, jeilemzőleg eltérnek.

E hatalmas lények, lemaradtak a pályáról, s utódaik a dél-amerikai ai-ban és unau-ban, két, alig macska nagyságú, lajhár fajban keresendők.

Minő különbség, az ősök, fákat törének szét; míg a lajha utódok, füvet tépnek, s egy óra alatt, hat lábnyi távolságnál tovább, – ritkán haladnak.

### **Őrlők.**

Az emlősök hatalmas urai mellett, ne feledjük a kisebb családokat, melyek ősei, jóval megelőzik a fejedelmi elefántot.

Ilyenek az őrlők fajából a nyulak és gözük, melyek vázait, épen és töredékben, már a közép képlet rétegei is adják.

A felső képletben, rokonaikkal együtt mindinkább szaporodnak; s itt már hódok, morgályok, sülök, tengeri örlecsek és mókusok is – – – sűrűbben jelentkeznek.

A jelenben oly szapora kisebb őrlők, hihetőleg a múltban is nagy számmal éltek; de töredékeny csontjaik, jobbadán elporlának.

A közép képletben, ott, hol az első nyúl, és gözű ásatagot leljük, feltűnt a lovak őse is, a hippotherium; melynek két faját ismerjük.

Az elsőbe azokat helyezem, melyek közönséges lónagyságúak; a másodikba azokat, melyek a szamár nagyságát nem múlják felül.

Mindkét családnak tagjai, bírják a lovat jellemző egy patát: bár ezek megett, két kisebb pata is mutatkozik, de kifejllettségre nem jutának soha.

A hippotherium és utódaik a lovak, e korban a föld minden részén éltek; de később a nyugati nagy világban, Americában elpusztulának.

### **Ragadozók.**

A füevőknek, meg kellett előzni a húsevőket, különben mivel táplálkoztak volna? ez egyszerű igazságot, feljegyezve látjuk e kornak képleteiben.

Találtak ugyan egyes ásatagok, melyek már a közép

képletben: medve, hyaena és macska fajokra – – – mutatnak; de ezek csak előhírnökök valának.

A húsevő ragadozókat, a felső képletben kell keresni; itt, a régi világ határain, a szelídebb füevő emlősök körében alapították meg vérengző uralmukat.

A jelenkori rendszer, féreg-, hús- és mindenevőkre osztályozza a ragadozó állatokat; s ez így volt keletkezésük első korszakában is.

A gyengébb féregevők, alkatuknál fogva többnyire elveszének; s a gyéren talált ásatagok, főleg: cziczkány, vakandok és denevér fajok – – – sajátai.

### **Húsevők.**

A felső képletnek húsevői közt fel tűnők: a görény, nyest, borz, farkas, vadkutya és hyaena ásatagok – – –, melyek a jelenkoriaktól kevésben térnek el.

A farkasok és hyaenák valamivel nagyobbak valának, s ragadozóbbak lehetének, mit a fejalkat, s főleg a hatalmas csonttörő fogak tanúsítanak.

A magasabb homlokú eb, e hű őre az embernek, valamint általában a szelídebb házi állatok, leginkább a felső képlet színén szaporodának el.

A macska fajokat, a vadmacskától a tigrisig és oroszlanig, szinte felleljük, s a felső képlet idejében, éltek minden éghajlat alatt.

Úgylátszik, hogy a macska fajok e korban kisebbek voltak; míg némely sajtászerű családok, mint a fűrészfogú machairodus, végkép kihaltak.

### **Mindenevők.**

A mindenevők közt, legnevezetesebbek a medvék, melyek első, kétes ősei, tán magába az alsó képletbe helyezendők; de uralmuk a felsőben keresendő.

Sokszerűen elágazó fajaik körében, legnagyobbak a kilencz lábnyi hosszú odúmedvék és jégmedvék, mely utóbbiak ez időben nem voltak lekötve éghajlathoz.

Míg az ős ragadozók, többnyire vadabbak valának a jelenkoriaknál; a medvék, magasabb homlokaikról és gyengébb fogaikról ítélve, szelídebbek lehetének.

A medve ásatagok halmazaiból azt kell következtetnünk, hogy számban és faj változatosságban, tán a hyaenát kivéve, minden élő ragadozót felülmúltak.

### **Kérődzők.**

A kérődzők, saját szülőttei a felső képletnek; egymás után tűnnek fel e hasznos lények családai, s midőn a határra jutunk, képviselve látjuk a jelent.

Vannak itt bölények, tehenek, tevék, nyakorjányok, iramgímek, szarvasok – – –; s e lények, hajdani ismerveikkel, napjainkig fennmaradának.

Csak egyet keresünk hiába, a szarvasok fejedelmét, a hatalmas megacerus hibernicust, mely tülköstől, tizenöt lábnyi magas volt.

Es azon lény, fogjátok kérdezni, mely gyapjával ruházza, húsával éteti, hurrá sodort beleivel felvidítja, s írhártyává gyártott bőrével – – – oktatja az embert?

Alig néhány éve, hogy így tanítanak bennünket: a halak közt, ásatagtőke; a növények közt, ásatag rózsa; s a kérődzők közt, ásatag birka nem létezett!

E tant, legújabb felfedezéseink megczáfolják; a felső képlet színén találtak rózsa lenyomatok, s vannak tőkehal töredékek, s ásatag birka vázak.

### **Sivatherium.**

Az indus vallás szerint, van az isteni lények közt egy, melynek lépteit mindenütt pusztulás, sivatag követi; a romistennek neve Siva!

Néhány év előtt, a Himalaya aljában, bámulatos nagyságú

csontok találtattak; ezek Sivának csontjai! kiáltott a megrémült nép; a szörnynek neve sivatherium lőn.

A sivatherium, nagyobb a rhinocerusnál, volt orrmánya, négy szarva, s fogai szerint, füevő és kérődző emlősnek kellett lennie.

Ha így, ismernők a kérődzők hatalmas urát, melynek utolsó képviselői ama vészben enyészhettek el, mely Himalayát fellegekgig eraelé.

### **Első állatgyűjtemény.**

Eddigelé, rendes rétegekben lelők az állatok maradványait; most szóljunk azokról, melyek zavart halmazai, sziklarepedésekben és üregekben találatnak.

E csontbarlangok, legrégebb gyűjteményei az ős világnak; mintha csak értelmes kezek művei volnának, hogy utóbb tanítsanak bennünket.

Csontbarlangok találatnak a föld minden részén, fenn a magasban, alant a mélységben, mindenütt, hova az áradat eljutott, s a földemelkedés felhatott.

Az Alpeselek ormain, kétezer-ötszáz lábnyi magasságban, van egy barlang, hol az ásatag halmazban, több mint kétezer medvének vázait számláljuk.

A némethoni Moggendorf-barlangban, ezer ásatag közt, van nyolczszáz medve, a többi, farkas, hyaena és oroszlán.

Az újabban felfedezett kenti barlang Torquay mellett Angliában, még nem igen ismeretes; de el van árasztva csontokkal, s ezerekre megy a hyaenák száma.

A nevezetes kirkdaley csontbarlang Angliában, háromszáz hyaena mellett, huszonhat külön állatfajt tartalmaz, melyek nagy része többé nem él e honban.

Van itt: galamb, rucza, fogoly, nyúl, görény, ló, ökör, szarvas, farkas, medve, tigris, oroszlán, elefánt, rhinocerus, hipopotamus. Minő változatosság! hogyan kerültek e lények ide?



Némely állatok, mint az odúmedvék, barlangokban tanyáztak, s hihetőleg ott éltek a múltban, hol jelenleg maradványaikat találjuk.

Más állatok csontjait, áradatok halmozák össze; a vizek elpárologának, s a beiszapolt ásatagok, fennmaradtak a sülyedő vagy emelkedő üregekben.

Lehető, hogy az állatok üzetve elleneiktől, vagy az elemcsaták borzalmaitól, barlangokba mének vének, s ott lelték a sirt, hol életet kerestek.

De voltak e kornak csontgyűjtő lényei is, a ragadozó állatok, s ezek közt, kitűnőleg szerepeltek a hyaenák és farkasok vad csordái.

Nincs többé kétség, hogy hyaenák és farkasok hurczolák odúkba élő és holt elleneiket, s halomra gyűjték az elmarczangolt állatok csontjait.

A barlangok nyilasán, az elkopott küszöbök sok helyt még láthatók; s az elrágott csontokon, a fognyomok még mindig szemlélhetők.

Így gyűltek össze ugyanazon sírbolt alá a kihalt ős életnek csalhatlan tanúi, s a szelídebb míveltség, vad hyaenáknak és farkasoknak köszöni az első állatgyűjteményt.

## **Ember.**

A jelennek növényei és állatai képviselvék, a természet kézen áll előttünk; csak egy lény hiányzik, mely egyesít magában mindent, mi eddigelé nemes az életben feltűnt.

Csak egy lény hiányzik, mely a mindig haladó élettényezőkhátása alatt, a természet élére küzdé magát, – hiányzik az ember.

Az ember, legnemesebb földi lény, tehát a jelen fejleményi« rendszernek azon körébe helyezendő, mely legkésőbbben merült fel a magasra törekvő földi életben.

Mikor tűnt fel az ember? hol keressük a fejedelmi csontokat? E kérdések, a legvadabb népek közt is felmerültek; de a tapasztalat mellőztetett mindenütt.

Es megkezdődött a vélemények ingerült harcza, melynek zajából, térjünk a rendes ösvényre; üssük fel a természet könyvét, s olvassuk lapjairól az élet történetét.

Nincs ásatag majom! nincs ásatag kutya! nincs ásatag ember! e lények, a jelen korszak színén tűntek fel. A tudós világ így tanított bennünket félszázadon keresztül.

Ha találtattak ásatag majmok, ezek madarak, denevérek – – valának; míg az ásatag kutya csontok, farkasoknak, rókáknak – – – tulajdonítalak.

Alig egy évtized, hogy majom és kutya csontok fedeztettek fel oly körülmények közt, s oly ismérvekkel, melyek szükségkép az ős világba helyezek őket.

A csalhatlan tényeket, nem lehetett többé tagadni, a rendszernek változni kellett, s a jelszó így hangzott: a harmadik korszakban éltek majmok és szelíd kutyák; de nem emberek!

Néhány év haladott ismét, találtattak ember vázak kétségtelen töredékei oly földtorlaszokban, melyek az ásatag világnak sajátai; – tagadni józanon nem lehetett.

A bölcsek újra felriadának, s kétségbe esetten így felelének: az ember csontok, esetlegesen hullának a mélységbe, oda, hol ember nem létezett soha.

Természet tudósok szóltak így, azok, kiknek bizonyos rétegben elég volt néhány csont töredéket lelni, hogy az állatok korát azonnal meghatározzák.

Mit czélszerűnek találtak az ős növények és állatok osztályozásában, mit az élet történetében alapul használtak mindenütt, azt nem akarák, vagy nem merek az emberre alkalmazni.

Eddigi tapasztalataink azt tanúsítják, hogy a jelenkori-legnemesebb emlősök, a harmadrendű képletek felső rétegeiben keletkezének.

De elszaporodásuk, valódi uralmuk, a felső képlet színén és ennek feldúlt agyag és homok torlaszaiban keresendő, melyek kiegészítő részei a nagy harmadik korszaknak.

Itt vannak az ásatag majmok, éghajlati különbség nélkül mindenütt; itt találjuk a házi ebet; s itt, e torlaszok halmazában leljük az ős embernek ásatag csontjait.

Az ásatag emberek néha ezer meg ezer lábnyi magasban jelennek, ott, hova áradás nem hatott, hova a hegyek alakulásakor, csak földemelkedés által juthatának.

Máshol, harmincz és negyven lábnyi vastag, tömör mészs és pala szirtekbe ímetvék; hol az esetleges lehullásnak nincs sem nyoma, sem lehetősége.

Vannak helyek, hol az ásatag embernek temetői fölött oly szirtek állnak, melyeket csak világáradat sodorhatott oda; de nem emberi kéz, sem emberi ész – –

Adataink szaporodnak. A guadaloupei mészs és pala szirtekben, a brazíliai agyag torlaszokban találunk ember vázakat, kezdve a csecsemőtől, minden életkoron keresztül.

Így van az Alpesekek és Jura hegyek csontbarlangaiban s a Himalaya alján, az ember ásatagok, itt többnyire rég kihalt állatok, főleg mammuthok csontjai közé vegyítvék.

Es e csontok, az emberiekkel együtt, színben, keménységben, elkorhadásban – – – megegyeznek; jele, hogy együtt, s ugyanazon körülmények közt kerültek a közös sírba.

Az emberi csontok mellett, találunk emberi műveket is: durva kőkéseket, szarvakba helyezett kőfejszéket, átluggatott, s hihetőleg ereklyéül használt kutya – – fogakat.

Helyenként cserép darabokat is lelünk, töredékeit azon egy-

szerű edényeknek, melyeket az ős gyermek-ember, sárból gyúrt és napon szárított.

Hol üdvözlé először értelmes lény a természetet? Nemünk kétségtelennül több helyen, s ugyanazon időben megindult mindenütt a hol lehetett.

Az ember, nincs felmentve a körülmények hatalma alól, s a hol feltűnt, mindig olyan volt, minő a természet, melynek körében szülemlett.

Nemünk külön fajaiban, még most is látjuk az eltérő éghajlatok befolyását; minő lehetett e viszonyok hatalma akkor, midőn az ember oly közel állt a természethez?

Mit az ásatag világból, s az ős emberek műveiből ismerünk, arra mutat, hogy az embernek feltűnése és uralma közt oly korszak áll, mely túlhaladja legmerészebb évszámainkat.

Láttatok ős földhányatokat, s egymásra hengerített faragatlan kőhalmazokat? E durva építmények, nem keletkező, nem elszórt, hanem együtt haladó emberek művei.

Keletkezésükről csak azt tudjuk, hogy a múlt homályaiban elenyésznek, hogy a történet írott betűit megelőzők, s hogy alattuk, a műveknél régibb ember csontok porlanak.

És mi ez ős romok, s az ötezer éves egyiptomi loborok ideje, azon korszak irányában, melynek képleteiben az ásatag ember csontemlékeit leljük? tegnapi események!

A keletkező embernek története, így van feljegyezve a természetben; a Cordilleráktól, a Himalayáig tények szólnak! s a mívelt nyugatnak felelete?

Nem, nem, ásatag emberek nincsenek! Ez felforgatná tudományos rendszereinket! Elnémulunk. – Fordítsunk egy lapot az élet könyvében, s olvassuk a nagy pusztulás történetét.

## A nagy pusztulás.

„Tüzimádó őseink hite: hogy a teremtő istent, a romboló követé; s hogy a romok fölött, mindig a teremtőnek művei diadalmaskodának.”

„Zarvána-Akarana, a Határtalan idő, kigyógyítja a sebeket, felépíti a romokat, – s új világ díszlik!” Őseink c tant, a természettől tanulák.

Minden nevezetesebb korszak végén, pusztulat nyomait leljük, s az új világnak anyaga mindig és mindenütt a múltnak omladékaiból keletkezett.

így volt a harmadik korszak végén, melynek színrétegein, óriási elemcsaták töredékei borulnak el, hogy anyagul szolgáljanak a jelennek.

Az eddigi pusztulatok romjai, rendes rétegekké alakújjának; az utolsó pusztulat töredékei, rendetlen halmazokban terülnek el.

Az eddigi pusztulatokat, csak a romokból ismerjük; az utolsó homályos sejtelme, ember emlékezetben is él.

Alig van nép, melynek kétes múltjában, fel ne lelnők a nagyszerű áradatnak, a végveszélynek emlékezetét.

Szóljanak elébb a jelenkori népek ősei, azután keressük fel a harmadik korszakot befejező pusztulásnak emlékeit, magában a természetben.

## Budha.

Isten hatalmas keze az ősananyagból mindenséget teremtett, melynek kiegészítő részei a „Sackwalák,” vagy is világrendszerek.

Minden rendszer, három világból alakul, van saját napja és holdja, melyek a három világot szünet nélkül körüljárják.

Λ világok, földgyűrűként övedzik körül egymást, kerek tengerek által választatnak el, minden következőnek lényei nagyobbak, s az utolsó, óriások hona.

Az ember, ily kerekvilágok egyikén lakik, melynek teste: lég, víz, föld, agyag, szikla és szilárd mész rétegekből keletkezett.

A világok koronként elpusztulnak, s vissza vissza térnek oda, honnét származának, az eredeti elemzavarba.

Az utolsó vész, hatvanhárom század előtt nehezült a földre; de Budha, istennek követe, a nagy erkölcsi és anyagi sülyedésben megmenté híveit.

Ez hite az emberiség egyharmadának, a budháknak; ki nem látja itt, a rétegek zavart tudatát, s az utolsó pusztulásnak homályos sejtelmét?

## Brahma.

A megfoghatlan és nevezhetlen isten, magot vetett a végtelen tengerbe; – a mag, aranytojásá fejlődött, s idő folytán, ketté tört.

A ketté tört tojásból, Brahma szülemlett, ki a tojás feleket egymás fölé helyezve: gömbölyű földet és ég boltozatot alkotott.

Földünk, mint vízi liliom terül el a sós tenger színén; a sós tengert, édes víz tenger, és ezt, roppant arany gyűrű környezi.

Valahányszor Brahma elalszik, a földet tenger borítja el; mi eddigelé rendszeren, négy millió év alatt egyszer történt.

Brahma felébred, s az elpusztult világ fölött újat, és min-

dig újat alkot. A jelen természet alatt, már hét világ temetkezett a tengerbe.

Minden következő világ, szebb és jobb az előbbinél; az utolsó világban, haladott az emberiség, s lőn béke és boldogság mindenütt.

De a gonosz szellemek fejedelme, irigylé a földi boldogságot, s elrabolva a szent könyveket, bűnbe süllyeszté a setétben bolyongó emberiséget.

Brahma, kinek eddig csak álma hozott vést a világokra; most éber haragában elhatározá a bűnös hitetlenek vég pusztulását.

Az elfajult világban, élt családjával a tengerpartok szent királya Szatyavrata, és élt hét igaz hitű férfiú, a bölcs Rishik.

Vishnu megszánta őket, s hal alakban jelent meg a szent királynak, hogy őt, hogy esaladját, s a hét bölcset megmentse a közelgő véstől.

Vedd magadhoz, szólt Vishnu, családodat, a hét Rishit, minden állatból egy párt, növény magokat és gyógyító füveket.

Fogadd tanácsomat, kelj a csoda hajóra, melyet küldendek, s látni fogod istent arczról arczra, és őse leendsz az új nemzedéknek, ura a Brahma imádó világnak.

Az ég csatornái megeredtek, hét nap és hét éjjel Özönlenek a záporok, a világ elmerült; de a hajó, a hullámok színén lebegett.

A tengeri bujdosók, koronként madarakat küldenek szét; de a madarak el-elmaradának, csak egy tért vissza, s ez szárazföldet hozott szárnyain.

Bráhmának hatalma, szétoszlata a fellegeket; dicsősége felszárítja az özönt, s a természet újra felvirult, – Szatyawrata ura lőn az új világnak.

A Brahma imádó hindunak ez hite: az el-elpusztuló és mindig újra alakuló világról, s az utolsó nagy víz özönről.

## Ymir.

Az időben a jég hegyek közt uralgott Ymir a rettenetes óriás, számlálhatlan éveken keresztül fejedelme a jég birodalomnak.

Az óriások meghasonlanak, Odin az „egyetlen,” testvérei segedelmével legyőzé a hatalmas királyt, Ymir a csatában elesett.

Ymirnek vére és nedvei, tengerré; testrészei, földdé; csontjai, szirtekké; fogai, kavicsokká lőnek; míg koponyája, az ég boltozatát; s veleje, a felleget képezé.

Vau a mindenségben egy óriás fa, melynek gyümölcsei a csillagok, – neve Iggdrasil; Odin, e fának roppant ágaira heljezé az új világot.

A földet, tenger; a tengert, jéghegyek környezik, melyek koronként leomlanak, s elpusztítják a földi életet; de Odin öröködik, s a természet ismét fevirul.

Így adja keleti képekben, a földnek alakulását és időkénti pusztulását „Edda,” a hideg éjszaknak szent könyve.

## Zeus.

Zeus, az istenek istene, saját testéből képezé a földet; s csontjaiból, a hegyeket – – –; a mű elkészült, s Zeusnak szemei, mint nap és hold mosolygának az új világra.

Az istentől származott világ díszlett színén természet virult, s a természetben eszes és erényes emberek éltek az élet aranykorát.

Szeszély volt-e az égiektől, vagy méltó bűnhődése a tévedő emberiségnek, nem tudni? de a vész pillanatai bekövetkezének.

Tenger, felleg összefolytak, a föld elmerült a nagy áradatban, s a pusztulást csak egy emberpár élte túl: Deucalion és Pyrrha.

A menekültek, istenhez fordulának, s a jóslat így hangzott: oldjátok meg öveiteket, fedjétek el arczaitokat, s vessétek fejéteken keresztül anyátok csontjait!



Megtörtént, a csontok, emberek; az emberek, népek; s a népek, hellének lőnek, választottai a hajdani nyugatnak.

A földnek keletkezését és pusztulását így öröklé őseitől Hellasz népe, azon egyetlen, mely, valamint honának szétszórt szigetei, nem volt egy soha.

### **Emlékezet az új világból.**

Volt idő, mondják Északamerikának ős lakói, midőn földi szörnyek, megingatták az ég oszlopait, a boltozat lerogyott, s a szárazföld tengerré lőn.

A közelgő vésznek szomorú képét, csak egy ember látá ál-mában, ki nejével, gyermekeivel, házi állataival menekült, s a jövőnek őse lőn.

A tahitiek hite, hogy isten felemelé haragában a tengert, minden elsülyedt, csak Tahiti szakadt el a földtől és megmaradt.

A bős tenger, kétszer napjában még mindig emelkedik, de Tahiti őrszelleme int, s a hullámok elszégyenülve megfutamlanak.

Cuba szigetén, egy erkölcsös ember, isten sugallatára bárkát épített, s ebben keresett övéivel és állataival menedéket a nagy özönben.

A fellegek leszakadtak a csillagos égről, a bárka, soká soká lebegett; a kiküldött hollók, soká soká táplálkoznak a holt tetemenen.

Végre a szárnyas küldöttek egyike, jó hírrel tért vissza, s a kétségbeesett bujdosók, az új természetben szárazra keltek.

A hatalmas Orinoko ős lakói azt hívék, hogy az általános özönből, csak egy emberpár menekült meg, a halhatatlan fának gyümölcsös ágain.

Ezek, isten parancsára, pálmafa gyümölcsöt hajítanak keresztül fejeiken, s a földre hulló gyümölcsök emberekké lőnek.

Messze, messze Hellasztól, ki nem látja e míveletlen nép körében, a classicus hellének ős hitét ismételve?

A hajdan mívelt Mexicóban a nagy özön, nem csak szóbeli emlékekben, hanem faragványokban is élt; ezek egyike, durva metszvényben a vést így ábrázolja:

Kivájt fatörzsben, egy férfiú és egy nő ül; alant, láthatók a hullámok; fenn a vizek istennője Matalcueje, hárfá alakú műszerből folytatja az özönnek cseppét.

A peruviaiak, hat ember után származtatják a már egyszer elpusztult földnek lakóit; e hat ember, esetlegesen, fatalpakon menekült a víz özönből — — — — —.

A világpusztító áradatnak emlékezetét, meglepő hasonlatosságban, felleljük a föld legtávolabb eső részeiben és elszórt szigeteiben mindenütt.

Szikla csúcsokra, magas hegyekre mutat a nép: ott, ott lenn az ormokon menekültek meg őseink, a fellepszakadás vészkorában!

Ez emlékek, éltek az ős amerikai népek közt, mielőtt a bátor hajós, felfedezte volna, a legvégső nyugatnak ez új világát.

Es ha a szelídebb míveltség irtó harczában, maradand még e földrésznek egykori urai közül hírmondó, századok után, így szólанд ivadékaihoz.

Az utolsó özönben, megmenekültek apáink, s uralgának az új világban; de isten reánk küldé haragában a fejér embert és szelíd míveltségét, pusztulunk, pusztulunk!

### **Emlékek a természetből.**

A nagy pusztulást, melynek homályos emlékezetét az ember nem szent ereklyeként megőrzé, az élet szikla könyvében is feljegyezve találjuk.

A harmadrendű képletek színén, oly anyagi forradalmak nyomait látjuk mindenütt, melyek ez idők lényeit, tán századokig rémülésben tárták.

Hegyek emelkedése és földrészek süllyedése, tengerek keletkezése és eltűnése, mindennapi események lehetének e vészteljes átalakulásban.

Itt, azős virányos rétegek, követve az emelkedő szirteket, minden nagyságú szögeket képezének; vagy függőleges helyzetbe jutának.

Máshol, medenczeként süllyedének; vagy ketté szakadva, messze távoznak egymástól, s összeillő szegvényeik, a távolban merednek fölfelé – – – – –.

Ez utolsó nagy rétegzavarban, valamint hajdanta, úgy most is, a földalakulásnak két fő tényezője működött: tűz és víz.

A föld mélységből felforró érez és kő folyadékok, rónákat emelének hegyekké, és hegyeket simítanak rónákká – – –.

Míg a kiszorult tengerek és bujdosó folyamok, örvényeket vajának, vagy iszap torlásokat halmozva egymásra, új földrészeket alkotának – –

### **Hegy-keletkezés.**

A hegyek eredetét nem írta meg emberi kéz, de keletkezésük ideje, fel van jegyezve azon rétegekre, melyek fölepeiken elterülnek.

Legrégibb hegyek azok, melyek tetején nincsenek vizüledékek; az üledékek jelenléte, csalhatlanul későbbi eredetre mutat.

A hegyek keletkezése azon korba helyezendő, melynek rétegei zavartalanul és vizirányosan terülnek el ormaikon.

Mi a földemelkedés pillanatában, a keletkező hegynek színén létezett, azt fel kellett magával emelnie a magasba.

Későbbi képletek, nem juthatának többé a magas tetőre; ezek, a hegyek oldalaihoz simulva, alantabb telepedének meg.

Ez egyszerű természeti adatok nyomán, ha nem is mindig, de többnyire képesek vagyunk a hegyek keletkezési korát meghatározni.

Vannak földünkön mindenütt hegyek, melyek ős szirtekből alakulának, s vízüledéknek nincs ormaikon semmi nyoma; ezek a hegyek ősei.

A legrégebb hegyek, ritkán emelkednek négy-ezer lábánál magasabbra, s fiatalabb rokonaik mellett, mint igénytelen halmok elenyésznek.

Ilyenek Angliának alacson hegyei, melyek a legrégebbek közé sorolandók; míg a fellegek urai a Cordillérák — — —, legfiatalabbak.

Indiában, a Gáthok; Americában, az Alleghanik; Európában, az Appenninek és Pyraeneusok — — — ; ugyanazon időbeliek.

E hegylánczolatok, a Gréta korából valók; mert csak ennek rétegeit emelek magukkal; az utóbbi képletek, alant maradvá, oldalaikhoz támaszkodának.

A Mont-Blanc, tál a közép tengeren az africai Atlas, s keresztül az atlanti óceánon, a St. Francisco folyam melletti hegyek, később, de ugyanazon korban keletkezének.

Ezek, a harmadrendű képletek alsó rétegeit tartalmazzák vízirányosan; jele, hogy az emlősök uralmának kezdetén tűnének fel.

A Himelaya, a Caucasus, a Kárpáthok, helyenként a harmadrendű képletekből a közép rétegeket is magukkal emelek; tehát későbbi eredetűek.

A még mindig tűzhányó Cordillérák ormain, csak utolsó rétegeit látjuk a harmadrendű képleteknek, s hihetőleg legfiatalabb szülöttei e kornak.

Általában, a tűzhányókból feltörő folyadékok, többnyire oly töredékekkel vegyítvék, melyek a hegyszülő harmadik korszaknak sajátai.

Minő idők, minő vészek lehetének ezek, melyek küzdel-

meiben, a megingatott természetnek alapja, néha húszezer lábnyi magasra emelkedett?

A földsülyedés és emelkedés, helyenként pillanatok műve lehetett; míg máshol a rétegek fokozatai azt tanúsítják, hogy csak koronként történt.

Így van napjainkban is. Az indus deltából egy éj alatt, kétezer négyszög mértföld sülyedt el a rajta álló várral, melynek egyik tornya most is látható.

Mondaként hatalmas szellem sújtá tengerbe a várat, mert falai, ártatlan vértől pirosiának; csak egy tornya áll még, inté-sül az utókornak.

Huszonnyolcz év előtt, a délnyugati tengerben feltűnt Graham szigete; egy hó alatt, területé három mértföldet, s magassága kétszáz lábat tön.

Három hóval keletkezése után, e sziget ismét elmerült –. Mi kezdetben reménye volt a hajósnak, most rémletes zátony.

Harmincz éve, hogy Chiliben megrendült a föld, s néhány óra alatt a tengerpart, ezer mértföldnyi távolságban, négy lábnyira emelkedett.

Chili, emberemlékezet óta, kilenczven; Sveczia, hatvan lábbal lón magasabb; s ha Lapland úgy emelkedik miként jelenleg, ezer év alatt, nyolczvan lábbal lesz magasabb.

Gondos számítások nyomán, földünk emelkedése még mindig halad, s főleg éjszokon, egy század alatt, rendszeren ötven hüvelyknyire tehető.

Himelaya mondja a nép, egykoron isten zsámolyáig fog hatni! A nép hite nem egészen alaptalan, Himelayát minden későbbi számítás, magasabbnak találja.

A fokenkénti földemelkedést, sehol sem látjuk jobban, mint a lépcsőzetes tengerparti emelvényekben, melyek csak nem mindenütt fellelhetők.

A lépcsőzetek néha ezer, sőt két-ezer lábnyi magasak, s felváltva és többször ismételve tűnnek fel egymás fölött, mintha csak elsőségért küzdenének.

A legmagasabbak úgy, mint a legalantabbak, sikált kavicokat, kagylókat, csigákat, teknőket, – – – mindent tartalmaznak, mi hajdani tengerpartra mutat.

Csigákkal, néha bámulatos magasságban találkozunk, nem mintha az áradat valaha ennyire jutott volna; – a föld emelkedett, a tenger sülyedett.

Az „Astarte-arctica” mely jelenleg csak éjszakon él, mint ásatag, meleg tartományokban is taláztatik, s pedig tizenöt-ezer lábnyi magasságban.

Hajdanta a tenger nem leheté mély, de a hegyek és partok emelkedése: mélyedéseket, völgyeket, örvényeket hagyott maga után.

A sülyedő tenger visszavonult, mindig mélyebb és mindig kisebb lőn; míg az emelkedő szárazföld, mindig tovább terjedett.

A harmadrendű képletek kezdetén, a szárazföldet számlálhatlan szigetek képezhetek; de e korszak végén, földünk színe lényegesen változott.

A növény- és állatéletben feltűnőleg kimaradnak a szigeti jelvények; a kisebb szigetek nagyobbak lőnek, s a nagyobbak egyesülve, világ részekké alakulának.

Ilyen leheté földünk, a harmadik korszak alkonyán, ilyen leheté, mielőtt bekövetkezett a nagy pusztulat, melynek árjaiból felmerült a jelen.

## Jégjárat.

A vízözöni rendetlen és réteg nélküli képletek, lazzan összefüggő agyagból, fővényből, kavics és szikla töredékek halmaikból alakulának.

Fellelhetők a harmadrendű képletek rendes rétegei fölött mindenütt, jele, hogy az özön, ha nem is ugyanazon időben, de koronként mindenütt bekövetkezett.

Mi idézte elé a víznek ismételt uralmát, melyből már annyiszor kiküzdé magát a föl-felé törekvő föld? Legvalószínűbb, hogy éghajlati eltérések és jégjáratok!

A harmadik korszaknak légmérséklete általában szelid volt, s kezdetben a hideg, csak földünk sarkain lön uralgó.

De a hegyek emelkedése után, nem csak a föld színe lön változatosabb, hanem az éghajlati eltérések is határozottabban tűnének fel.

Az éghajlatok eltéréseivel, a fellegek záporai sűrűbben hullának; s a hegyekből rohanó vizek, sűrűbben patakzának.

Így lön aztán hogy a záporok és patakok gyűlögő vizei, lapályainkban és völgyeinkben roppant tavakká alakulának.

Míg máshol, rést törve, mint folyamok özönlenek keresztül a természet virányain, s eltemetve az életet, tengerbe rohanának.

Ilyen volt földünk, a vészes jégjárat előtt, melynek ellenállhatlan hatalma, mint természet fölötti erő nehezült meg világunk fölött.

Nyugat tudósai, a jégjáratot, a föld pálya tengelyének helyzetéből következtetik, mely csendesen ugyan, de rendszeresen nyugatról, keletre hajlik.

A tengelyhajlás következtében, a hideg felváltva majd az

éjszaki, majd a déli sarkakon túlnyomó, a tengerek befagynak, s a vizek eláradnak.

Midőn éjszak elsülyed, felmerül a déli világ; s midőn a déli természet sírba száll, éjszakai hullámokból felviruland az új természet.

Így volt a múltban, így leend a jövőben; s a szomorú világsülyedések, minden tizenegyedik évezredben, rendesen bekövetkezendnek – – – –!

A nyugati bölcsek elmés számítása után, térjünk oda, hol a nagy áradat, maga jegyzé fel a pusztulás történetét.

Az éghajlati eltérések, először is a földszarkakon tűnnek fel, hol a hideg évezredek óta növekedett, s jéggé fagyasztá a vizeket.

A tenger fagyás haladott, s a dermedő hullámok jégbirodalmakká szilárdulának, hogy utóbb leszakadjanak, s pusztulást hozzanak a mérsékeltbb földrészekre.

Hogyan? miért? ez tán titka maradand az életnek; de igaz, hogy a jelen természetnek felvirulása előtt, óriási jég és víz özönök rombolának.

A jégbirodalmaktól, hegyek és rónák szakadának el, és a merre jártak: meghült a lég, megfagytak a vizek, kihaltak az élő lények.

A tavak és folyók, a hullámzó jég miatt, kiszorulva medreikből, elözlénének; a szárazföld tengerré lőn, a víz ismét diadal-maskodott.

Csak hegyek és magaslatok emelkedének ki mint szigetek az áradatból, – hogy menhelyül szolgáljanak a jövő világ életének.



Az úszó jégtorlaszok, széttört hegyek roppant szirtjeit hordozák magukkal, s idegen földön, idegen kőzetek halmazai közé temetnek.

E vándor szirtek barázdái még mindig láthatók, és sok helyt visszanyomozhatók oda, honnét származának.

Minő hatalom lehetett ez? mely ezer meg ezer mázsányi köveket, egyik világrészből a másikba hengerített.

Vannak helyek, hol a porhanyó földet elragadá az özön, s csak a kopár szirtek és hasadásaik állnak; – rémletes tanúi a múltnak.

Máshol, a meneteles hegyek ellenkező oldalát meredekké mosá az özön, s itt, mindenütt láthatók a rohanó víznek ösvényei.

A jégjáratnak és vízözönnek nyomai mindenütt fellelhetők, és e nyomokon indulva, nem nehéz a pusztulás pályáját kijegyezni.

Éjszokról vagy nyugat-éjszokról jövének rendesen az áradatok: s többnyire délnek vagy dél-keletnek tártának.

Ama jégpánczélok, melyek Ázsia és America ormait fedik, s Európában az Alpesekre és Kárpáthokra borulnak, hihetőleg e kornak maradványai.

Melyek évezredes fagyás által vastagodva, mint síremlékek állnak az élő természetben, magukba rejtve a nagy vésznek történetét.

A vízözöni képletek vastagsága, anyaga, s a torlaszokba temetkező növény- és állatélet arra mutat, hogy az áradások koronként történtek.

A Mississippinek jelen ágya, vízözöni képletek fölött alakult; míg az éjszaki képletek, Ázsiában és Americában többszörös és későbbi özönökre mutatnak.

Az áradások eléidezésében több és eltérő okok működhetnek; s a pusztító hatalmat, helybeli viszonyok korlátozhaták vagy megszüntetheték.

Lehetének esetek, hol az áradat hamar és könnyen talált rést a tengerbe; míg máshol hosszú rombolások közt tört magának utat.

Lehetének esetek, hol ismételve visszatért, el-elözönlé a szárazföldet, s tavakat, tengereket képezvén, évek hosszú során fentartá uralmát.

Az elemek óriási küzdelmei közt: légben, vizén, szárazon oly változások történtek, melyek határozottan kitűzék a jövő életnek pályáját.

Az éghajlati sajátságok megalapultak, s a föld külön részein, jellemzőleg eltérő növény és állat családok alakultak.

Új hegyek és völgyek, új tavak és folyók keletkezének; míg a régiek, kiszorulva medreikből, új ágyakban hullámnak – – – –.

De a vésznek utolsó szava elnémult, s a földalakulás, az iszap képletek korába, oda jutott, hol csendesen és rendszeresen még most is halad.

### **Iszap-képletek.**

A vízőzöni halmazok után, homok, agyag és görgeteg képletek tűnnek fel, melyek helyenként ugyan hiányzanak; de máshol, főleg folyamok közelében messze terjednek.

E porhanyó képletek, vizek iszapolásai, s azon anyagrészek mosadékaiból alakulának, melyeket a folyamok árjai magukkal ragadnak.

Messze, messze országokból származnak néha e mosadékok, s idegen partokon, leginkább folyamok kiömléseinél új földrészeket képeznek.

A Ganges, hétszáz-ezer; a Hoang-Ho, két-millió; a folya-

mok apja Mesha-Sebe, három-millió négyszög lábnyi iszapot hord, minden órán a tengerbe – – – –.

Így volt ez hajdanta is, s mit a folyamok pályájukon elragadának, azt torkolataiknál, háromszög alakú szigetekké, – Deltákká idoraiták.

A Tigris és Euphrates, harminczkét-ezer; a Mesha-Sebe, a Mississippi, harmincz-ezer négyszög mértföldnyi, és még mindig növekedő, Deltát képezett.

Egyptomot, a hatalmas Nil teremte, mely pályáján, másfél-millió négyszög mértföldnyi térségen hullámszik keresztül.

Hány ezred év alatt végzé be nagy művét, ki tudná ezt meghatározni? annyi kétségtelen, hogy a partok, ember emlékezet óta, keveset változának.

Egyptomban a hajdankor, tengerparti városokról szól, melyek romjai még mindig ott állnak, hova három-ezer év előtt a történet helyezé őket.

Vannak Delták az ásatag világban is, néha közel a tengerparthoz, de igen sokszor ott találjuk őket, hol jelenleg nincs nyoma sem folyamnak, sem tengernek.

A gréta-medenczék körül, csak nem mindenütt földünkön, felleljük az ős Delták nyomait, melyek rég eltűnt folyamok iszap képleteiből alakulának.

Van Angliában a Gréta világ színén oly Delta, mely a szárazföldről messze elterjed a tengerbe, s méltó helyet foglal a Ganges- vagy Nildelta mellett.

E Delta, helyenként ezer, sőt két-ezer lábnyi magas, s el van árasztva vízi és szárazföldi ásatagokkal, valamint messze földről származó szirttöredékekkel.

Hol a folyam, mely e Deltát képezé? hol a szárazföld, mely-

lyen keresztül hullámzott? Midőn szigeteken új Delták nyomait látjuk, önként sülyedő világrészekre kell gondolnunk.

A jelenkori iszap képletek régiségét, nem csak a Delták lassú alakulása, hanem az egymásra sülyedő erdők maradványai is tanúsítják.

Alig van földrész, hol elsülyedt erdők nyomait ne találják; de legnevezetesebbek és legismertebbek az amerikaiak.

Louisiana és Neworleans közelében több, egymás fölött álló Cyprus erdők temetkezének a Mississipp-i iszap képleteibe.

A cyprusok átmérője, néha tíz lábnyinál is több, s évgyűrűik után Itélve, öt-ezer évet is meg kelle haladniok — — —.

Minő korszak kívántatott, hogy az eliszapolt óriások rengetege fölött új, és ennek temetője fölött második, harmadik, sőt negyedik rengeteg keletkezzék?

Vannak, kik a mississipp-i-cyprusok koronkénti sülyedését, s az új erdők feltűnését, száz-ezer évig számítják — — —.

Jelenleg, ez elsülyedt erdők fölött, hatalmas tölgyek díszlenek, — s hirdetik, hogy itt már századok óta nem történt változás.

Ha meggondoljuk, hogy a legalantabb álló rengetegben is vannak embervázak és művek — — —, hova helyezük a jelen természetnek feltűnését?

Valóban, földünk legújabb képletei is, oly időkbe viszik a jelennek kezdetét, melynek ezredei mellett, történeti korszakaink elenyésznek.

Földünk színén vagyunk, a természet könyvének holt betűit, élő betűk váltják fel, s hirdetik a jelent, s igazolva tanítják a múltat.

Az élet, mely hajdanta egy, mindenütt ugyanaz volt, a kö-

rülmények hatása alatt, jellemzőleg eltérő növény és állat országokra szakadozott.

Hol a múltban virult a természet, ott most, a megdermedt tengernek jég hullámai borulnak a kifagyott élet emlékeire.

Hol egykoron élő áradatok özönlének, Ázsia és Africa – – sivatagai; ott most, a kiégett élet fölött homok tengerek hullámzanak.

Hol a meleg éghajlatok lényei, még a jelennek kezdetén is seregente díszlenek; ott most, mérsékelt égaljak élete küzd a mostoha körülmények ellen – – – – –.

De a kihalt, a haldokló, s a mindig újra ifjadó természetnek változatai, fokonként közeledve egymáshoz, rendszeres egészet képeznek.

Az északi szomorú világ, eleve birodalmakra terjed, utóbb tűnedezik, s végre csak szigeteken, – magas hegyek ormain – fejezlik a jégnek uralma.

Éjszakon a növények kezdetben enyésznek, utóbb eltörpülnek, végre a szomszéd természetek, éjszokról délre, mint hullámok összefolynak.

Az éghajlatok határ-állatai, két természetben élnek, s az eltérő évszakokkal, a hidegből, mérsékelt, s innét, meleg tartományokba vándorlanak.

Akarjátok ismerni az éghajlatok határát s az évszakok hatását? keressétek fel a vándor állatokat, a természetnek e természetes avatottjait.

Száz, meg száz mértföldet bujdosnak a vándor állatok, hogy a zordon évszakot kikerüljék, hogy ivadékaikat szelíd ég alatt felnöveljék.

A teknősbéka, hogy Ascensio szigetén tojásait lerakhassa, három-ezer mértföldnyire úszik, s e vándorlás, ivadékról ivadékra, mint ősi hagyomány üzetik.

Az africai gém évről évre, országon tengeren keresztül a

magyar alföldre bujdosik, hogy a csendes tanya födelén ősi fész-  
két felkeresse – – – – .

A természetben, növény, állat, ember, mindig azon világ-  
nak jelvényeit hordozza, melynek anyagi és helybeli körülményei  
közt szülemlett.

Hol külön emberfajok léteznek, ott a természetnek is vannak  
jellemző sajátosságai, s vannak állatai, melyek az eltérő emberfaj-  
jal együtt járnak.

Az eskimauxval él a jégmedve, rozmár, az iramgím, a fő-  
kák, bálnák – – –; míg az ausztráliai ős lakos, a kanga-  
root és ornithorhynchust mondja magáénak.

Európának van saját medvéje, szarvasa, kecskéje, juha, te-  
hene – – –; míg Americában ez állatok, főleg a bölényben  
ismerhetőleg eltérnek.

A malaya fajjal, az orangután, az elefánt, a rhinocerus és  
tapir – – –; s az africai feketével, a chimpanzee, a víziló  
és nyakorjány honos – – – – .

Tapasztalataink azon természeti törvényt adják, hogy a szá-  
razföldi állatok annál inkább eltérnek vízi őseiktől, minél távolabb  
esnek éjszaktól.

Éjszakon élnek a vízi emlősök, a tenger színén itt setétlenek  
mint fellegek a vízi szárnyasok, s ezek közt a teknős békákhoz  
oly közel álló paraszárnyúak.

Éjszakon él a jégmedve és barna rokona, itt van a vidrák  
és ős görények valódi hona, itt leljük a vízi ősök közvetlen szá-  
razföldi utódait – – – – .

Általában, éjszakon több az állat, mint a növény, mert ez  
utóbbiak földhöz kötvek; míg az állatok, nemesebb tehetségeik-  
kel, intézkednek, öröködnék életük fölött.

Minél magasabban állnak a lények, annál inkább urai a körülményeknek; Africa égő sivatagain, Grönland jéghegyein, – – mindenütt hol élni lehet, vannak emberek.

Az élet helyenként még most is feltűnik ott, hol ez előtt nem létezett; vagy elpusztul, hol századokig kibírta az anyagvilág forradalmait.

Elszigetelt kopár szirteken, mélységből felhányt földeken, ott is, hol az esetleges maghullás nem valószínű, megindulni látjuk a növényzetet.

Kiapadt tavakban oly növények tenyésznek, melyek ezelőtt természetüknél fogva, a tó fenekén nem élhetének, s a tó vidékén, emlékezet óta nem létezének.

Zealandban, a kiszáritott mocsárok iszapos fenekét, „carex cyperoides” özönlé el, oly növény, melyet e vidéken nem ismer senki, mely ez országban nem is honos.

A csendes tengernek kláris szigetei, messze a szárazföldtől, mihelyt víz színig jutnak, füvekkel borítvák, s állatszégélyeiken fák díszlenek – – – – –.

Változó körülmények intézek az életnek haladását vagy hanyatlását a múltban, s mi akkor családokban történt, egyedekben még most is fel-feltűnik.

Vízi növények, kiragadva az őselemből, már többször szárazföldiekké lőnek; s ez utóbbiak, tengerbe sodratva, víziekké alakulának. 19)

Édesvízi puhanyok, sós vízben, tengeri jelvényeiket visszanyerik; míg a szárazra kelt gyíkok, elvesztik vízi ismérveiket, s szárazföldi fajok ősei lesznek.

Mindenki látja, mennyire változik növényzetünk ápoló kezek közt; mennyire eltérnek nemesített virágaink és gyümölcsseink vad őseiktől?

Mindenki tudja, mivé lesznek nemesített állataink, s mivé teszik őket szokások, tápszerek, kedvező vagy nyomasztó életviszonyok? 20)

A fajvegyítéknek eredményei mindennapi események, külön fajok nemzedéke, mint új faj tűnik fel, s *állatban* emberben, jellemzőleg eltér a szülőktől – – – –.

De nincs szükség egyes, s tán kétes adatokra ott, hol a sziluri oldhamiától az emberig, maga a természet hirdeti a körülmények hatalmát. 21) (LXII.)

Okoskodásainknak, rendszereinknek el kell némulni azon emiékek mellett, melyekre maga az élet jegyzé fel keletkezésének, haladásának történetét.

Az élet, halad most is, lassan észrevétlenül; így lehetett a múltban is, – évek százezeréi vonulának el, míg egyik körből a másikba küzdé magát.

Kik a jelen természetnek rendes és változatlan pályájára mutatnak, ne feledjék azon ős időket, melyek mérhetlen folyamában, világok hamvadának egymásra.

Mi az emberemlékezet, a múltnak korszakai mellett? néhány pillanat, melyek akkor is, midőn régi időkről szólnak, – csak a jelent hirdetik!

Magának az erkölcsi fejleménynek is vannak korszakai, egymásra boruló rétegei, hol a haladás mint mindenütt, évezredek igényelt.

Nemzedékek enyésznek, népek pusztulnak el, míg az emberi míveltség, kibontakozva alantabb köreiből, csak egy fokozattal is magasabbra emelkedik.

De az élet halad, mert haladnia kell, s rendszeresen nyomul előre a pályán: melynek kezdetén hullámzó gözelemek, s végén – gondolkodó lények állnak.



Fiaim! adám a földi életnek történetét, s tán az ige még el sem hangzik ajkaimról, s már új tények szólódnak, – másképp helyezendők az ős világok emlékeit. 22)

De az alap igazság állni fog, s az életnek koronkénti keletkezését és fokenkénti fejledezését, egyes emberek tévedése, egyes adatok hiánya – – – nem ingatja meg.

Fél századig küzdök már e téren, s még mindig gyermekként állok a nagyszerű mű előtt, s reszketve számítom a haladó életnek pillanatait.

Napom alkonyodik, távol, egyedül vagyok; – ti reményteljes életnek néztek elébe, tanuljatok, s egészítsétek ki rendszerem hiányait.

Sok még a teendő, a földi élet: a valótól a valószínűségig, s innét a megfoghatlanságig szövődik – – –; de ne csüggedjete.

Előre, előre, ragadjatok egy egy követ, helyezétek el, s a bölcsesség temploma felépülend, s fényes boltozatán, a szent tűznek, az észnek világa fog ragyogni!

A bölcs, fiaival imádva leborult. „Csak úgy és addig áldjon Izden bennünket, míg hívei leendünk őseinknek!” a szent tűz magasra lobogott, a szent ima magasra emelkedett.

## Jegyzetek.

1) Zarvána-Akarana „Határtalan idő”, a parzsok közt legfensőbb lény, mely kizárólag saját dicsőségének él; tőle származott Ormos és Ahrimán, tőle szülemlett közvetve és közvetlenül a mindenség. – A parzsok e vallási tanában azon szép eszme rejlik, mely a világok alakulását, határtalan idők folyamában keresi.

2) Uranust 1781. Sir W. Herschel fedezé fel, s harmadik György, Angol királynak nevére: „Sidus Georgicum”nak nevezé.

3) Neptunust, Verrier és Adams fedezék fel 1846.

4) A parzsok közt Cyrus, Kaikhoshru név alatt ismeretes.

5) Az eredetileg sanskrit nyelven irt Zand-Avastának fő részei. Nagy Sándor idejében veszték el. – Ardeshir Babekán, (204 X. e.) hogy a hanyatló parzs vallást helyre állítsa, s a Zand-Avastát kiegészítse, összehívá népének javát. Az óriási gyűlésen 40,000 ember volt jelen, s Ardai- Viraf, az isteni jós, közakarattal megbízott a szent könyvek szerkesztésével. – Munkája nagy tiszteletben áll, de többnyire csak elkülönözve találhatik; fő részei ezek: V andidád-Sadé, mely isteni nyilatkozatokat foglal magában, Zaratush (Zoroaster) és Hormazd között. iz as h né, mely az isteni tiszteletnek szertartásait adja, s húsz „Has”ra (részre) van osztva. Vispard, mely a szent és tiszta tárgyokról szól, s huszonnég „Kardas”ra (osztály) szakad. K h u r d a - A v a s t a, mely három fő részből áll. 1<sup>o</sup> Yast, az Arkangyalok (Amshaspánd) és Angyalok (Izad) tisztelete. 11<sup>ik</sup> Niaish, a napnak, holdnak, csillagoknak, tűznek, víznek – – – dicsérete. III<sup>ik</sup> a tét, mindennapi bűnbánó imák.

6) Kissahi-Sanján, vallási költemény, mely a tűzimádók viszontagságait tárgyalja. E költeményt Behrám írta, Kaikobád fia, Nausariban 1589.

7) Vizareső, a gonosz szellemek egyike, kinek hatalma messze elterjed az emberi szenvedélyek fölött.

8) Ahrimán és Ormos (másként Hormazd), Zarvána-Akarana, a határtalan időnek szülőttei. Az első, a rosznak, a második a jóiak szelleme. Ahrimánnak uralma 6000 évre van kitűzve, ebből, szakadatlan küzdelmek közt Ormossal, 3000 év már lejárt; de Ormos végre győzni fog, s utolsó diadala után, 6000 évig fog uralkodni, mi a 12.000 évet, világunk valódi lételet kiegészítendő.

9) Alborcz, vagy Haramverezaitin, hegylánczolat Iránban, melyen az erényes tűzimádók, haláluk után átvonulandnak, s Csi-uavad hídján keresztül haladva, – Izad tündöklő palotáihoz érendnek, hol Ahu-Manó, arany székkal ajándékozandja meg őket. – E tárgyról bőven értekeznek a parzsok ihletett írói, főleg: Ardai-Viraf, Zortasht-Namak és Bundeshne.

10) így nevezetik, mert rendkívüli kifejelettségben tűnik fel Oroszországnak azon részében, mely hajdan Permiát képezé; hasonló okokból nyeré nevét a sziluri és devoni képlet, melynek magassága feltűnő, Angliának hajdani Siluria és Devonian tartományaiban.

11) Labyrinthodon, *λαβύρινθος* z=z tömkeleg; *οδον* = fog.

12) Oolite képlet, *ωον* – tojás; *λίθος* = kő.

13) Ichthyosaurus, *ιχθύς* – hal; *σαύρα* = gyík.

14) Plesiosaurus, *πλησίον* – szomszéd.

15) Pterodactylus, *πτεροω* = felszárnyalni; *δακτυλος* ζ=ζ uj.

16) Agassiz, On lake superior. Boston. U. S. 1850.

17) Mastodon, *μασο* = emlő.

18) Megatherium, *μέγας* = nagy; *θηρα* – vad állat.

19) A „nostok moscurum” tengeri moszat, mely szárazra helyezve tökéletes moh, „collena limosum” lesz. – Az ismeretes „lichen pygmaea” mint moh, szirteken tenyészik; s tengerbe sodrotva, mint ha nem élt volna szárazon, vízi növénynyé változik.

20) A tevék elhírhedt vízerszénye, mely mondaként menti a szomjazó vándornak életét, nem létezik; a tevék, csak szokásból bírják a szomjúságot. – A nilparti teve, naponta iszik; az anatóliai, minden másodnap; az arabiai négy, s a szenaari sivatagnak vándor tevéje, kilencz napig tűri a szomjúság gyötrelmeit – – –.

21) Oldhamia, a legrégebb ismert növény-állat.

22) Több éve már, hogy a tűzimádó bölcsnek oktatásait feljegyzem. Jelenleg az ő világokra vonatkozó nézeteit közlöm, s ha-hogy lennének hazámfiak közt, kik érdeklődéssel olvasandják szakadozott jegyzeteimet, ígérem folytatásukat, melyek a növény és állat fajok keletkezését, s a lélekéletnek tüneményeit tárgyalandják.

# ÁBRÁK.

Az ős világok emlékeihez.

Növény-állatok.

(1-X.)

I.



*Prototremites.*

II.



*Caryocrinus.*

III.



*Anticrinus  
tetracontadactylus.*

IV.



*Anticrinus  
anphoras.*

V.



*Poterocrinus.*

VI.



*Rhopocrinus.*

VII.

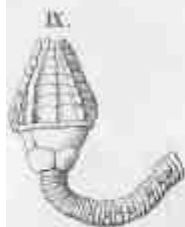


*Melocrinus.*

VIII.



*Platycrinus.*



Cupressocrinus.



Cyathocrinus.



Acedia.



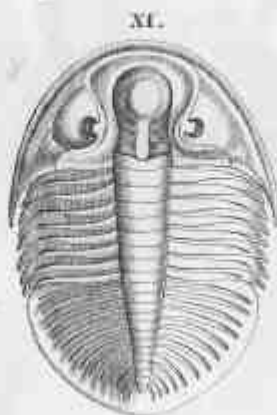
Lycopodium clavatum.



Boltonia.



Cyathia.



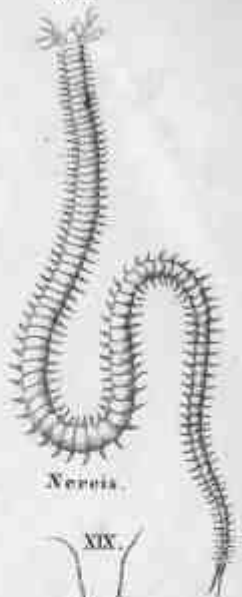
Trilobita.

XVI.



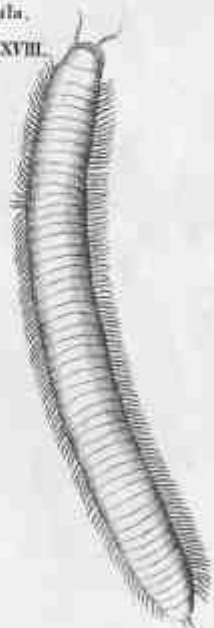
*Serpula.*

XVII.



*Nereis.*

XVIII.



*Julus.*

XIX.



*Scolopendra.*

XX.



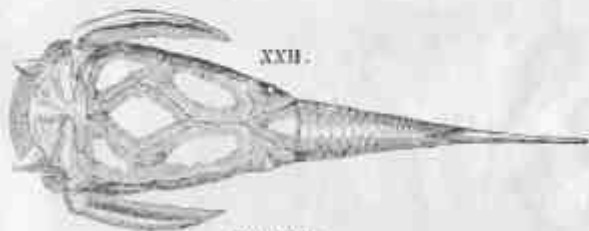
Lamprey.

XXI.



Cephalaspis.

XXII.



Pterichthys.

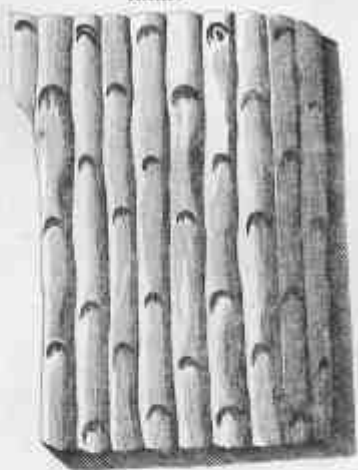
XXVI.



Plurescantium acutum.



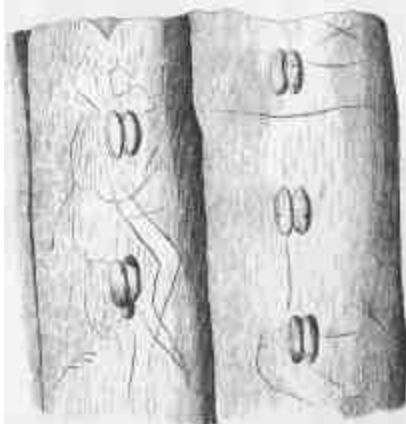
XXIII.

*Sigillaria parviflora.*

XXIV.

*Lepidodendron.*

XXV.

*Sigillaria beniformis.*

XXVII.



Archegonium.

XXVIII.



Axolotl.

XXIX.

*Proteus anguinus.*

XXX.



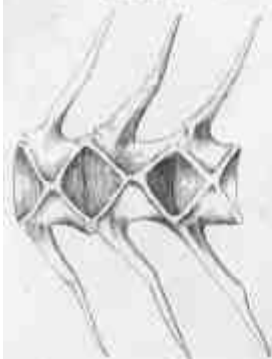
Labyrinthodon labayomok.

XXXI.



Láb es eső nyomok.

XXXII.



XXXIII.



Os

Ujahl

*idoux halgerius.*

XXXV.



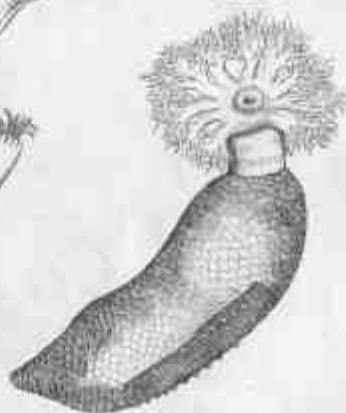
Kreuzleiter.

XXXIV.

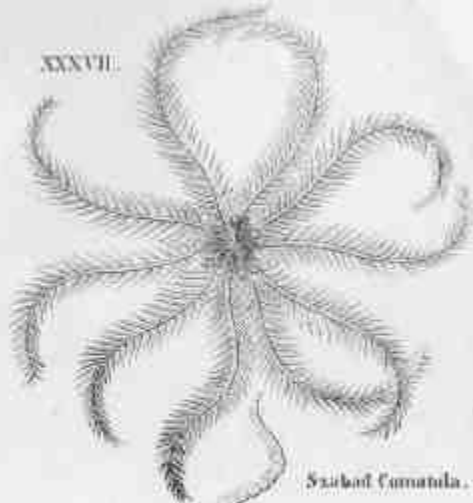


*Szarus Comatula.*  
(*Postacrima*.)

XXXVI.

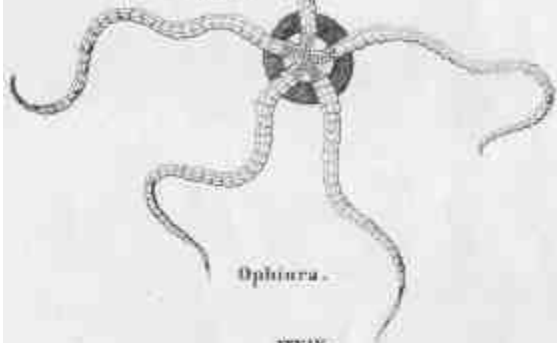
*Holothurus.*

XXXVII.



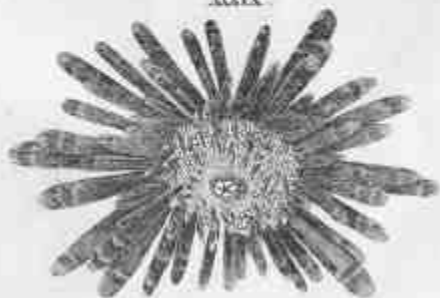
Scolopendula.

XXXVIII.



Ophiura.

XXXIX.



Echinura.

X.

XLI.



Bimanus.

XI.



Echonus.

XII.



Seps.

Tagok. (XLIII-XLVII.)

XLIII.



Coel.

XLIV.



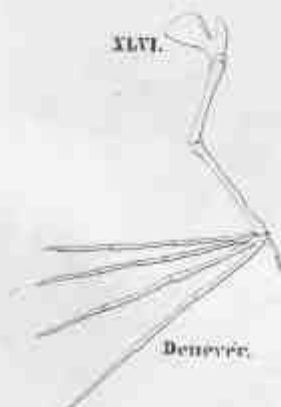
Delfin.

XLV.



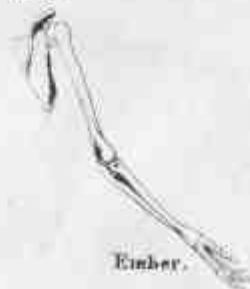
Madar.

XLVI.



Denovec.

XLVII.



Ember.

XLVIII.



*Ammonites coronatus*, II.

XLIX.

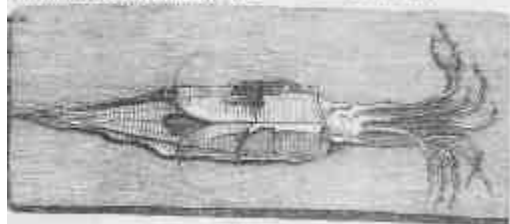


*Amn. Japonis*.

XI.



*Villankó*.



*Villankó*.

LII.



*Emysaura Serpentina*.

LIII.

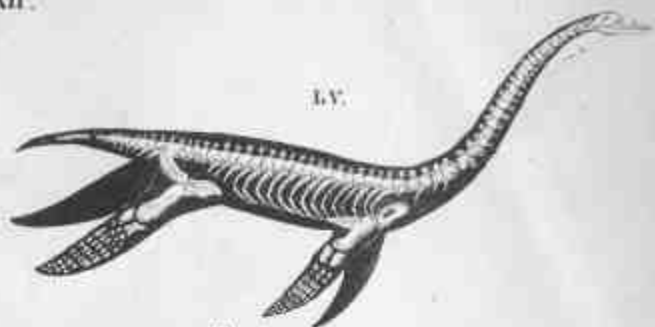


*Ichthyosaurus*

LIV.



*Ichthyosaurus*.



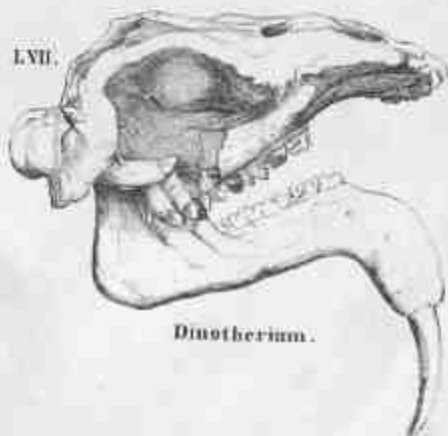
L.V.

*Plesiosaurus.*



L.VI.

*Pterodactylus.*

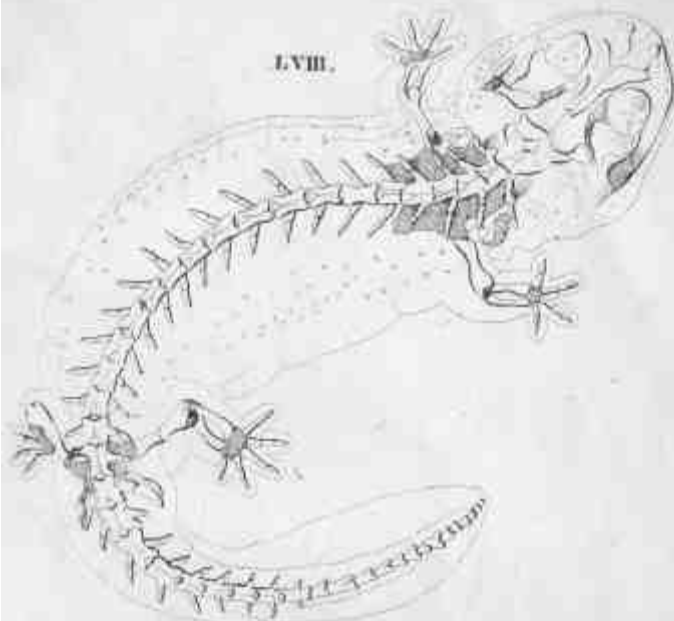


L.VII.

*Diuotherium.*

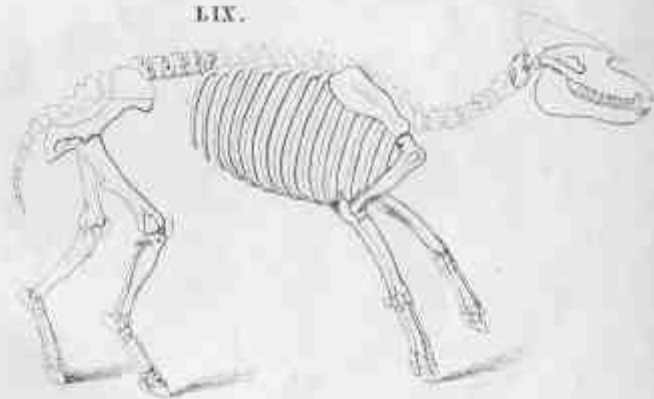


LVIII.



Salamandra.

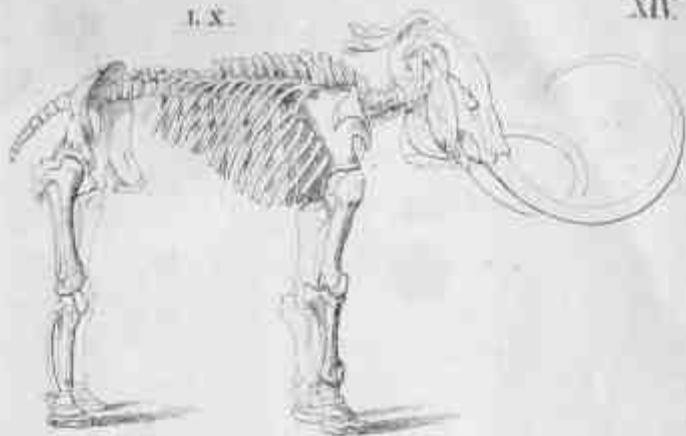
LIX.



Tapir.  
(Porcus thomasi.)

LX.

XIV.



Mammoth.

LXI.



Myodon.

LXII.



Oldhamia.