

AZ

EMBERI NEM RÉGISÉGE.

TÖRTÉNELMI ÉS ŐSTÖRTÉNELMI SZEMPONTBÓL.

IRTA

Dr SZÉKELY ISTVÁN.

Külön lenyomat a Kath. Szemle II. és III. kötetéből.

BUDAPEST,

AZ ATHENAEUM R. TÁRS. KÖNYVNYOMDÁJA.

1889.

Ans. 1.

764k

AZ

EMBERI NEM RÉGISÉGE.

TÖRTÉNELMI ÉS ŐSTÖRTÉNELMI SZEMPONTBÓL.

IRTA

Dr SZÉKELY ISTVÁN.

Külön lenyomat a Kath. Szemle II. és III. kötetéből.



BUDAPEST,

AZ ATHENAEUM R. TÁRS. KÖNYVNYOMDÁJA.

1889.

261141



Budapest, 1889. Az Athenaeum r. társ. könyvnyomdája.



TÁRGYMUTATÓ.

ELSŐ RÉSZ.

Az ember nem kora és a történelem.

Bevezetés. A szentírás kortani adatainak tekintélye.

I. Az egiptomi állam és műveltség kora. A klasszikus írók tanubizonyossága. Manetho időszámítása. Az egiptomi emlékek és feliratok kortani adatai. — Átlagos számítások. Brugsch és Pannier számításai. — Egiptom korának meghatározása a csillagászati aerák alapján. A Sirius-évkör mint időmérő és Lauthnak arra épített időszámítása. A platói évkörön alapuló számítások; a denderai és esnei állatkörök. — Az Egyptom korára vonatkozó számítások áttekintése.

II. A babiloni állam régisége. A görög írók adatai. — Berosus Káld történetíró időszámításának tekintélye. A korszakos időszámítások eredete és jelentősége. — Az ékiratu okmányok kortani adatai. — Babilon régiségének kiszámítása a történelmi összefüggés (relativ chronologia), az absolut datumok és régiségtani conjecturák alapján.

III. A hindu, chinai és más régi népek kora. A hindu hitregék időszámítása. Ősrégi csillagászati feljegyzések. A régi történelmi források és hagyományok adatai. A görög írók tudósítása. — A chinai nép hitregi és történelmi időszámításai. A chinai csillagászati feljegyzések. — A fenecziai, persa és görög nép régisége.

Záradék. A nyert történelmi adatok beillesztése a szentírási időszámítás keretébe.

MÁSODIK RÉSZ.

Az ember nem kora és az őstörténelem.

I. Az őstörténelem és korszakai. Az őstörténelemtől általában. Történetelőtti kor. Geológiai és őstörténeti korszakok. Az őstörténelem időszámítása.

II. A jelenkori ember. A jelenkort geológiai uton mérni nem lehet. Archaeológiai időmérők. A kő-, bronz- és vaskor léte, azok egymásra következése vagyis relativ chronológiája. A csiszolt kő-, bronz- és vaskor absolut chronológiája, vagyis e korszakok régiségének meghatározása. A jelenkori ember legrégibb és legnevezetesebb emlékei: az őskori sírok, cölöpépületek és konyha-hulladékok.

III. A negyedkori ember. Közvetlen időmérők: tőzegingoványok, cseppkőrétegek, folyólerakodások. — Közvetett időszámítások magának a negyedkornak régiségéből. Első kérdés, hogy létezett-e az ember a negyedkorban, mire igennel felelünk. Második kérdés, hogy mily régi a negyedkor, s mily sokáig

tartott az. A negyedkor régiségre és tartamára lehet következtetni azon változásokból, melyek a negyedkor óta és alatt végbementek, névszerint *a)* a folyók medervájásából, *b)* a földfelület emelkedései és süllyedéseiből, *c)* az őslénytani különösen zoologiai változásokból, és végre *d)* az éghajlati változásokból s ezek legnagyobbikából: a jégkorból.

IV. A harmadkori ember. A harmadkori (pliokän és miokän) ember csontjai. — A pliokän ember eszközei. A miokän ember eszközei. A harmadkori ember léte bebizonyítva eddig nincs, sőt egyáltalában nem is valószínű. — Azonban az ember harmadkori léte, még ha bebizonyulna is, nem követelne szükségképen igen nagy régiséget, mert a geologia abszolút időmérői igen megbízhatatlanok.

Zárzó. Az ember őstörténeti kora az anthropológiával, történettel és szentirással való viszonyában.

Kijavítandók:

13. lap	1. sor	alulról	saggarai	helyett	olv.	saggarai
16. »	11. »	»	515	»	»	525
17. »	8. »	felülről	feliratok száma	»	»	feliratok keltezési éveinek középszáma
17. »	12. »	alulról	már	»	»	másik
21. »	9. »	felülről	napéjegylenet	»	»	napfordúlat
25. »	5. »	alulról	napéjegylenlősségi	»	»	napfordúlati
26. »	2. »	felülről	napéjegyempont	»	»	napfordúlati pont.

Miként egyes ember nem emlékezhetik vissza születése idejére és körülményeire, úgy egész népek sem. Másoknak kell erről tanuskodni, olyanoknak, kik bölcsőjük mellett állottak. Mivel pedig az emberi nem eredetének tanuja más nem volt, mint a teremő Isten maga: egyedül ő adhat hiteles felvilágosítást az emberi nem eredetéről és koráról is. Az emberi nem korára vonatkozó történelmi tanubizonyosságok közt tehát első helyen kellene említeni azon könyvet, mely Istennek tudósítása a világ és az emberi nem származásáról; mely tekintélyre messze felülmul minden emberi történetírást s első lapját képezi az emberiség történetének: értem a szentírást. Mivel azonban ennek szám-adatait kifejteni és megvitatni igen hosszas volna, s mert ezt a dolgot nemrég más helyen ¹⁾ már megkisértettük: legyen most elég az ott kifejtett adatokat és elveket rövid foglalatban ismételni.

A szentírás egész terjedelmében Istentől sugalmazott (inspirált) könyv és pedig a katholikus hittudósok általában megegyeznek abban, hogy ezen sugalmazottság kiterjed nemcsak a tartalom hit- és erkölestani részére, hanem a történelmi, sőt időszámítási részletekre is, legalább annyiban, hogy az író még ilyen tisztán profán dolgokban is minden tévedéstől megóvta. Másképp a tévedés

¹⁾ *L. Magyar Sion*, 1887. évfolyam.

Istent, a tulajdonképeni szerzőt illetné, s csorbát szenvedne a szent könyvek tekintélye hit és erkölcs dolgában is. — Azonban egészen más kérdés az, hogy a szentírás meglevő szövege minden részecskéjében a romlatlan sugalmazott szöveg-e? Az egyház tekintélye s a zsidó és keresztény hagyomány szava tanuskodik arról, hogy a szent szöveg a lényeges tartalomban, különösen a hit és erkölcs dolgában, romlást nem szenvedett. De egy tekintet a szentírás különféle szövegeire meggyőz arról, hogy a lényegtelen tartalomban, a szókban, betűkben, számokban a szentírás is osztozott az emberi kézen forgó könyvek közössorsában: lényegtelen, kritikai változásokon ment át. A szentírásnak három legtekintélyesebb szövege a héber *mazora* szöveg, amelyet az egyház a középkori zsidó tudósok kezén át kapott, a samariai héber szöveg, melynek eredete a samariaiaknál a babiloni fogságig, sőt az északi törzseknél talán a fogság előtti időbe felnyulik; és végre az alexandriai görög, ugynevezett hetvenes fordítás (LXX), melyet Kr. e. a III. században Egiptomba hívott zsidó tudósok (általólag hetvenketten) készítettek. E három szöveg közül egyik sem közli ugyan egyenesen az emberi nem korát; de mivel az emberiség, különösen a zsidó nép történetét kimagasló eseményeiben egész az első emberig visszavezetik, s keleti szokás szerint lépten-nyomon nemzetségtáblákat, és pedig szokszor számok kíséretében is, közölnek, ez által némi alapot látszanak nyújtani az emberi nem korának meghatározásához. Hogy azonban az efféle számítások tulajdonképen nem a szentírás időszámításai, hanem azokban jó része van az egyéni nézeteknek s egyes helyek alanyi felfogásának, kitűnik már abból, hogy egy és ugyanazon szöveg alapján néhány százra menő s egymástól több évezredben eltérő számítá-

sok lettek alkotva. A mi számításunk szerint az ember teremtése a következő számok határai közé esik:

A héber mazora szerint: a samariai szerint: a LXX szerint:

Kr. e. 4391—4167. 4477—4253. 5642—5318.

A három szöveg ezen eltérése a számokban nem szándékos hamisítás folytán, hanem a szöveg sokszorosítása közben véletlenül vagy szándékos, de jóhiszemű javítgatások folytán eredt, s alapjában megvolt jóval a babiloni fogság előtt. Másolás közben az emlékeztető unalmas számok néha tévedésből kiestek, vagy már a másolandó példányban olvashatatlanokká váltak. Későbbi másolók a hibát észrevevén, kerek számokat, egyéni nézeteken vagy a zsidók bevett időszámítási rendszerén alapuló számokat szurtak be azok helyébe. S hogy ez így történt, és pedig igen sokszor, azt gondolhatjuk az első keresztény századok kortani műveinek példájából. Eusebius nagy kortani művében sok százra rug az eltérő számok összege a régi kéziratokban, sőt a nyomtatott kiadásokban is; pedig a szentírás régibb könyveinek kora kétszer oly nagy, mint Eusebius *Chronicon*jáé. Hogy Isten megóvhatta volna csodálatos módon a szent szöveget ilyen kritikai változásoktól is, az bizonyos; de arra, hogy a szentírás az üdv történetének s a hit- és erkölcsannak irányadója legyen, elég volt a tartalom lényegét óvni. A számok csodálatos megóvása csak a tudományos kíváncsiság kielégítésére szolgált volna; ennek pedig Isten nem tesz természetfölötti szolgálatot.

Van ezenkívül még egy ok, ami csaknem lehetetlenné tesz minden következtetést az emberi nem korára a szentírásból, s ez a nemzetségtáblák hiányossága. Mint említettem, a szentírási időszámítás a nemzetségtáblákra van alapítva. Azonban a keleti népeknél általában, és különösen a zsidóknál a nemzetségtáblák czélja csak

az, kimutatni, hogy kitől és mely ágon, nem pedig hány és melyik tag közbejöttével származik le valaki. Innen van, hogy a szentírók is e tekintetben nagy szabadsággal jártak el, mely sokszor keresztülhúzza az időszámítók leg-alaposabbnak hitt számításait. Sokszor a legfontosabb személyek pl. a vízözön utáni ősatyák, Mózes, a főpapok, sőt az Üdvözítő nemzetségtáblájában is több tag egyszerűen ki van hagyva, miként a különböző szentírási szövegek és a párhuzamos szentírási helyek egybevetéséből kiviláglik. A jelentéktelen vagy éppen méltatlan tagokat érte legtöbbször e sors. A zsidók előszeretete a kerek számok, symbolicus és szent számok iránt magyarázza meg azt, hogy sokszor egyes korszakok nemzetségeinek számát szent számokra vonták össze. S még ahol a nemzetségtáblák eredetileg teljesek voltak is, sokszor megrövidítette azokat a másolók elnézése vagy hibája. Továbbá ingattaggá tesz minden időszámítást azon tág értelem, melyben az *atya, fiu, testvér, nemzé, szülé* kifejezéseket a szentírás használni szokta, t. i. néha a legtávolabbi rokonsági fokok megjelölésére is.

Az egyházban pedig egységes hagyomány sem a három főszöveg egyikének vagy másikának tekintélye mellett, sem általában az emberi nem korára nézve nem létezik. Az egyház a VI—VII. századig a LXX görög szövegét és az ebből készült *Itala* nevű latin fordítást használta. A VI—VII. században a nyugati egyházban ezek helyét elfoglalta ugyan a héber szöveg után készült *Vulgata* latin fordítás; de ezzel sem a LXX fordítás tekintélye csorbát nem szenvedett, sem a héber és *Vulgata* szövegnek számai szentesítést nem nyertek. A keleti egyház mai napig megtartotta a LXX fordítást hivatalos szövegnek; sőt a latin egyház maga Üdvözítőnk születésének évét a római martyrologiumban a LXX fordításon

alapuló Eusebius-féle számítás szerint határozza meg. A szentatyák és más egyházi tudósok az első századokban általában a LXX számítását követték; de nem szolgálilag hanem sokszor módosítva, sőt megnyujtva. Mások — mint éppen Sz. Jeromos — nagyon kevés súlyt fektettek a szentirási számokra. A középkori tudósok a LXX. számításai mellett a héber szöveg számait is kezdték felkarolni; de általánossá ez eljárás csak a protestantizmus kora után lett, midőn katolikusok és protestánsok a héber szöveget kezdték hitelesnek tekinteni. Petavius, Usserius, de kivált Scaliger — az ujkor legnagyobb chronologusai — megállapították és népszerűsítették a héber és Vulgata szövegnek elég sok föltevésen alapuló időszámítását, s ezzel a négyezer éves ószövetség, mely ellen akkor még semmi komoly nehézség nem forgott fenn, közvéleménynyé lőn.

Irányelveink tehát a következők:

1. A szentirásból bizonyos és pontos időszámítást alkotni nem lehet, s minden számítás azon valószínűtlen föltevésen alapul, hogy a szentirási számok romlatlanok és a nemzetségtáblák teljeseek.

2. A szent szöveg története maga valószínűvé teszi, hogy az emberi nem kora nagyobb, mint a nemzetségtáblákból szerkesztett időszámítások mutatják.

3. Viszont valószínű, hogy sem a romlás, sem a nemzetségtáblák hézagossága nem oly nagy, hogy feljogosítana bennünket az emberi nem korát az alexandriai fordításon alapuló időszámítás keretén túl nagyon messze kiterjeszteni; és így az a benyomás, melyet a szentirás az emberre tesz, hogy az emberi nem nem nagyon régi, megfelel a valóságnak.

4. A tudományos kutatás tehát e kérdésben szabad téren mozog, s a szentirás szempontjából sem jogunk, sem

okunk nincsen jól bebizonyított számításokat korlátozni vagy megtámadni.

I.

Az egyiptomi állam és műveltség kora.

Mindazon érvek közt, melyeket az emberi nem magas kora mellett a történelem felhoz, legtöbb alappal bir Egiptom régisége. Minden jel arra mutat, hogy ez volt a föld legrégibb kulturállama, melynek története Kr. e. a 4000. évig felnyulik, s nézetünk szerint a legerősebb érv mindazok közt, a melyek a szentirási időszámítás megnyújtását követelik. Vannak azonban Egiptom korát illetőleg kevésbbé szerény számítások is, melyeknek alaptalanságát egyrésről, s másrésről a szentirási korszámítás kibővítésének szükségét bebizonyítandók, vegyük sorban kritika alá a fontosabb számítási eljárásokat.

A régi történetírók tanubizonyosága az első érv Egiptom régisége mellett. Már a görög és római íróknál találkozunk Egiptom korára vonatkozó közleményekkel. Herodot a thébai papokra hivatkozva beszéli, hogy az emberi dinasztiaák előtt Egiptomban három isteni dinasztia uralkodott, s ezek közül a harmadik dinasztia egyik isten-királyától, Osiristől, Amasisig 15,000 évet számít. Azonban az isteni dinasztiaák nemcsak itt, hanem más népeknél is a hitregék körébe tartoznak; s még ha a csapongó képzelődés által elferdített némi történeti alappal birnak is, lehetetlen a regéből, a mythosból, a történetet kiválasztani. Tehát miként más íróknak, úgy Herodotnak közleménye is csak ott érdemel némi figyelmet, ahol az emberi királyi házak történetét kezdi. Az emberi dinasztiaák első királyától Menestől Sethosig (I. Szeti, XIX. dinasztia, XIV. század Kr. e.) 341 királyt számít Herodot, s pontos adatok hiányában egyre egyre $33\frac{1}{2}$ évet, vagyis

egy emberkort számítva, Menes uralkodását 11,346 évre teszi Sethos előtt. — Kyrenei Eratosthenes, az alexandriai könyvtár őre († 194 Kr. e.) egy hiányos királysorozatot közöl, melyben Menestől kiindulva 91 királyt sorol fel. — Diodorus Siculus Kr. e. a 28. évben irt *Bibliotheca* című munkájában sokat ír Egiptomról. Szerinte az istenek és félistenek majdnem 18,000 évig uralkodtak, s ezek uralkodása kezdetétől Nagy Sándor Egiptomba jöttéig 23,000 évet számít. Máshol *Kambyses*-ig 479 emberi királyt és 5000 évet számlál, s megemlíti, hogy a nagy gúlákat az ő korában 3400 éveseknek tartották. Más görög és római írók is többször tesznek említést Egiptomról, de kortani adatok náluk ritkán találhatók.

Bár nem merjük a klasszikus kor eme tanuit egyszerűen tudatlanságról vagy hazugságról vádolni; de valami nagy sulyt még sem fektethetünk arra, amit náluk Egiptomról s kivált annak koráról olvasunk. Herodot és Diodor közleményüket hallomásból utazás közben merítették oly nép körében, melynek nyelvét nem értették, s csak megbizhatlan — valószínűleg kiszolgált görög zsoldosokból vagy elzüllött kereskedőkből lett — tolmácsokra voltak utalva. Hogy a tolmácsok, legalább Diodor korában, tudatlanságukról és hazugságukról voltak ismereteseek, tanú reá Strabo. S maguk az egiptomi papok is félreve-zethették az utazó görög tudósokat csupa nemzeti hiuságból. ¹⁾ Ehhez járul, hogy egy görög író sem ad összefüggő történelmet, csak kiszakított alakokat, eseményeket írnak le. Királysorozataik pusztá nevek, melyekben sokszor még a királyok egymásutánja is fel van forgatva, neveik eltorzítva, s egy jó része hallgatással mellőzve. Az évezredek, melyeket említenek, üres keretek, melyeket eseményekkel

¹⁾ Lásd *Lepsius*, *Chronologie der Aegypter*, I. 247—49.

betölteni nem képesek. Eratosthenes adatai volnának talán legjobban megbízhatók; de ezeket csak másodkézből Syncellus — Kr. u. a VIII. század végén élt görög történetíró — útján birjuk; s akár Manethoval, akár a hieroglif feliratokkal hasonlítsuk össze Eratosthenest, kénytelenek leszünk vagy pontossághiányról, vagy szövegét nagymérvű kritikai romlásról vádolni. Általában minden bizalmunkat a görög írók Egiptomra vonatkozó közleményeiben megingatják ellenmondásaik, daczára annak, hogy mind azt állítják, hogy ugyanazon hamisítatlan belföldi forrásokból merítettek.

Egiptom történetére és kortanára nézve a görögöknél hasonlíthatatlanul fontosabb író Manetho, sebennythosi születésű, görög műveltséggel bíró egiptomi pap és írástudó (scriba). Ptolomaeus Philadelphus uralkodása idejében (284—246 Kr. e.) valószínűleg a heliopolisi templom irattárából, összeállította Egiptom történetét három könyvben. E mű azonban elveszett; de kivonatban fentartották azt az első keresztény századok írói, Josephus Flavius a híres zsidó történetíró, Julius Africanus (Kr. u. a III. században) és Eusebius caesareai püspök (Kr. u. a IV. században). Josephus csak szórványos adatokat közöl; a két főforrás tehát Eusebius és Julius Africanus. De az utóbbinak művei is elvesztek; szerencsére a bennök foglalt Manetho-kivonatot átvette és az utóknak fentartotta Georgius Syncellus Kr. u. 792. évben írt *Chronographiájában*. Eusebius *Choniconja* pedig fenmaradt örmény és latin fordításban; az eredeti görög szöveg részleteit ugyancsak Syncellus tartotta fenn.

Hogy Julius Africanus vagy Eusebius adatai megbízhatóbbak-e, vita tárgyát képezi. A régiek Eusebiusnak adtak elsőséget, míg az újabb egiptologusok Africanus adatainak hitele mellett foglalnak állást (így Lepsius,

Wiedemann stb.). Valószínű, hogy Africanus, a ki Egiptomban élt, Manetho művének eredetijét ismerte, s kivonatát közvetlenül abból készítette; míg Eusebius Manetho kivonatát talán már másodkézből vette. Az sem lehetetlen azonban, hogy Eusebius és Africanus adatainak eltérése pusztán az eredeti Manetho-szöveg kritikai változásai-
saiban birja alapját.

A hitregék világába tartozó uralkodók és azok meseszerű chronológiája után, három könyvben sorolja föl Manetho az emberi vagyis történeti dinasztiákat. A macedon-görög uralomig (kizárólag) 31 királyi házát sorol fel, megnevezve a királyok egy részét, csaknem mindig megemlítve a dinasztiák királyainak számát, s egynek kivételével valamennyi dinasztia uralkodásának tartamát.

Ha e sorozatban a királyi házak éveinek számát összegezzük, 5400 évnyi összeget kapunk.¹⁾ Mivel a XXXI. királyi ház vége Kr. e. 332. (vagy 331.) évre esett, e számot az előbbi összeghez adva 5732. évre esik Kr. e. az egiptomi történet kezdete (sőt Africanus szerint 5803. évre). Mire a következőket jegyezzük meg:

1. Hogy Manetho dinasztia-sorozatában az istenek és félistenek uralmát a hitregék közé kell sorozni, abban mindenki egyetért. Lehet azonban, hogy e korszak nem egészen költött, hanem a történet előtti korba visszanyúló reminiscentiáknak mythologiai mezbe öltöztetése. Ami a történet előtti kor időszámítását illeti, bizonyosra vehető, hogy abban csillagászati korszakok rejlenek. A történetelőtti dinasztiák uralkodási idejének összege Manethonál 24,900 év, ami közelítőleg 17 Sirius-korszaknak felel meg.²⁾

¹⁾ Eusebius Chroniconja szerint. *Migne*, Opp. Euseb. T. I. col. 182. sq.

²⁾ Erről alább.

2. A történeti és történet előtti korszakra nézve egyaránt ismeretlen Manetho eredeti szövege és annak számai. Művét, mint láttuk, csak kivonatokban, még pedig talán nem is az eredetiből készült kivonatokban birjuk, melyekbe a kivonatolók alanyi nézetei, önkényesen alkotott vagy másoktól átvett időszámítási rendszerei belevannak keverve.

Továbbá maguk a kivonatolók közt, valamint köztük és az egiptomi emlékek közt óriási eltérések vannak, s még azonfelül a kivonatolók művei és kivált számai hemzsegnak az olvasási eltérésektől (*lectio varians*). Nagy kérdés tehát, hogy a kivonatolók kézen forgó műveiből szerkesztett chronológiában mennyi része van Manethonak.

3. Nem levén az egiptomiaknak tulajdonképeni aerájuk, más régi népek példájára fejedelmeik uralkodási évei szerint számították az időt. De különösen Egiptomban gyakran megtörtént, hogy az uralkodó fiát már életében kormánytársul fogadta, s ily módon az együtturalkodás évei mind az elődnek, mind az utódnak beszámítottak. 1) Továbbá szokás volt Egiptomban a király első évét a trónralépés évének kezdetétől számítani (*Thoth* hónap elsejétől). Mivel ugyanazon évet az elődnek is be tudták mint utolsó évet teljes év gyanánt, egy év kétszer lett számítva minden trónralépés alkalmával. 2) E látszólag csekély különbség néhány száz királynál ugyanannyi évvel növelte az uralkodási idők összegét.

4. Csaknem minden királynak több neve van, egy hivatalos és egy családi, azonkívül számos névvé vált czim. Különösen a régi királyok soknevűsége már a későbbi egiptomi történetírókat is zavarba hozhatta, úgy hogy

1) V. ö. Brugsch, Geschichte Aegyptens. Leipzig, 1877. 115. l. és Wiedemann, Aegyptische Gesch. Gotha, 1884. 65. l.

2) Wiedemann U. o.

ezek minden név alatt ugyanannyi uralkodót képzeltek, s erre annál hajlandóbbak voltak, mert nemzeti hiúságuk egyik fő törekvése volt uralkodóik számát s történetük régiségét nevelni.

5. A Manetho-kivonatokból alkotott időszámítások azon föltevésre támaszkodnak, hogy valamennyi királyi ház egymás után uralkodott. Már pedig több dinasztiaőről nagyon valószínű s a leghiresebb egiptologusok által elismert dolog, hogy azok Egiptom különböző részeiben egyidejűleg uralkodtak. Már Josephus Flavius sejteti ezt: ¹⁾ mikor azt írja, hogy Egiptom »királyai« a haza védelmére (jobban mondva a pásztorok kiűzésére) fölkeltek. Hogy némely dinasztia párhuzamos volt, Eusebius már határozottan állítja. ²⁾ A VII. és XI. dinasztia közt legalább egy pár egyidejűleg uralkodott. Brugsch ezen öt dinasztiaira Manetho 54 királya helyett az abydosi király-tábla nyomán csak 20 királyt számít ³⁾; La u t h pedig ezen 5 dinasztia uralkodásának összes idejét Manetho 503 éve helyett csak 185 vagy legfeljebb 204 évre teszi. ⁴⁾ Szerinte a VII. és VIII. memphisi mellett uralkodott a IX. és X. heracleopolisi, s valamennyi mellett a XI. thebai dinasztia. ⁵⁾ Továbbá valószínűnek tartja, hogy a XIII., XIV. és XV. dinasztia párhuzamosak voltak. Brugsch szerint a XIII.—XVII. dinasztia három párhuzamos uralomhoz tartozó királyokat tartalmaznak. ⁶⁾ Hasonlóképen Bunsen és Lepsius több dinasztiainak egyidejűségét elismerik. ⁷⁾ Brugsch szerint legalább némely időszakokra nézve »a legalaposabb kutatásokon nyugvó elutasíthatatlan szükségesség« felvenni, hogy a dinasztia egymás mellett uralkodtak. ⁸⁾ Nevezett tudósok a párhuzamos dinasztia

¹⁾ C. App. I. 14. — ²⁾ *Chronicon*, Ed. Migne col. 183—184. — ³⁾ I. m. 105—106. l. — ⁴⁾ *Aus Aegyptens Vorzeit*, Berlin, 1881. 21. lap. — ⁵⁾ U. o. 170—188. l. — ⁶⁾ I. m. 173. l. — ⁷⁾ *Lepsius Chronol. Előszó.* — ⁸⁾ I. m. 36. l.

felvétele által Manetho éveinek összegét körülbelül 4000 évre szállítják le.

6. Az egiptomi emlékek, bár Manetho hitelét általában megerősítik, az egiptomi királyság korát alacsonyabbra teszik, mint azon szám, mely Manetho adatainak összegezéséből származik. Azért jóllehet Manetho sorozata ma is vezérfonal, keret, melybe az emlékek aprólékos tudósításait beillesztik, mégis Manetho számainak az egiptológusok legfeljebb megközelítő helyességet tulajdonítanak. (Igy Brugsch, Wiedemann, De Rougé, Mariette stb.)

Ennyit Manethóról. Meg kell itt még említenünk, hogy az első keresztény századokban Manetho ezen művén kívül két más mű forgott kézen, melyeket szintén egiptomi eredetűnek tartottak. E két mű volt a *Vetus Chronicon* és a Manethonak tulajdonított *Sothis-könyv*. Mindkét mű elveszett, csak töredékeiket tartotta fenn Syncellus.

Ugy látszik, hogy mind a *Vetus Chronicon*, mind a *Sothis-könyv* azon alakjában, melyben azt Syncellus fentartotta, az első keresztény századok chronologusainak műve, melyet azon czélból állítottak össze, hogy a szentírási időszámítást az egiptomi időszámítással összhangba hozzák, s a zsidóknak mint népnek az egiptomiakénál nagyobb régiségét bebizonyítsák.

Egyébiránt a *Vetus Chronicon* és a *Sothis-könyv* tekintélyének kérdése egyike a egiptologia legnehezebb problémáinak. Mivel azonban csak a kérdés mai állását vázolni is igen messze vezetne, s az egésznek fontossága különben is másodrendű, azért azt itt mellőzzük. Csak annyit jegyzünk meg, hogy Böckh és Lepsius e művek eredeti, tehát az átdolgozás előtti számainak helyreállítását megkísérették s Lepsius az általa Syncellus nyomán helyreállított *Sothis-könyv* alapján Menestől Nagy Sándorig 3555 évet számít; de az ő valamint Böckh

magyarázata oly sok föltevésre van építve, hogy az általuk helyreállított szöveget az eredetinek tartani nem merjük; s ebben velünk az egiptológusok legnagyobb része megegyez.

Az egiptomi történelem és időszámítás harmadik s kétségkívül legtekintélyesebb forrását képezik az emlékek s azok feliratai. Ide tartoznak:

a) az épületek, gulák, templomok, királyi paloták és magánházak maradványai, melyeknek feliratai és festményei a történelemnek megbecsülhetetlen szolgálatot tesznek. A fáraoknak szokásuk volt nemcsak nevüket, hanem viselt dolgaikat is az épületeken megörökíteni, templomok és más középületek falára szóval és képekben lefestetni vagy bevésetni. Az épületek falai sokszor egész nemzetségtáblákkal is szolgálnak. Nevezetesen továbbá a sírfeliratok, melyek Egiptomban sokszor egész életrajzzá nyulnak el.

b) A papyrus nevű egiptomi növény levele elpusztíthatatlan anyagot szolgáltatott az írásbeli feljegyzéseknek. Az eddig feltalált s a muzeumokban őrzött papyrusok száma óriási. Leírásokat és elbeszéléseket tartalmaznak a legkülönbözőbb eseményekről. Kortani tekintetben különösen nevezetes az ifjabb Champollion által felfedezett turini papyrus királynévsora, mely a Turinba való szállítás alkalmával a tudomány kimondhatatlan kárára 164 darabra szakadt, úgy hogy csak egy részét lehetett helyreállítani.

c) A fáraók nemzetségtáblái is számosak. A karnaki tábla III. Thutmesz (XVIII. dinasztia) 61 elődjét sorolja fel; az egyik abydosi táblán 30 királynév még olvasható; a másik abydosi tábla az első királytól Menestől I. Szetüig (XIX. dinasztia) 75 nevet mutat fel; a saggarai tábla 47 király nevét közli.

Ezeknek valamint a nagyszámú kisebb nemzetségtábláknak összevetéséből több korszakra e királyok teljes sorozatát lehet összeállítani.

d) Az egiptomi időszámításra fontosak továbbá az ugynevezett *scarabaeusok* vagyis bogáralaku ékszerek, melyek amulette vagy talán bálvány (fetis) gyanánt szolgáltak. Leginkább a mumiákra aggatva találhatók, s rendszeren az egykoru fárao nevét, sokszor érdekes megjegyzések kíséretében, adják. Hasonló jelentőséggel bírnak a királyok képei és szobrai.

e) Vannak továbbá magánemberek életére vonatkozó feljegyzések, nemzetségtáblák, szerződések stb., melyek az egykoru királyok életére czéloznak, s így a chronológiának szolgálatot tesznek. Történeti alappal bíró mesék, mondák, legendák, elbeszélések szintén történelmi és kortani források gyanánt szerepelhetnek.

Ezek a források főbb fajtái, melyek mindegyikébe nagyszámu, néha több ezer felirat és okmány tartozik. Azonban mindezek daczára összefüggő és teljes egiptomi chronológiát összeállítani s Egiptom régiségét az emlékekből meghatározni nem lehet, ha csak a hézagokat Manetho sorozatából ki nem egészítjük. Okai ennek a következők:

a) Éppen a legrégebb időből, mely Egiptom korának megitélésénél legfontosabb, igen kevés emlék maradt fenn. Az első három királyi ház idejéből csak néhány nevet és egy pár összefüggéstelen adatot ismerünk, s amit ismerünk, abban is a történet mondákkal van vegyítve. A VII-ik dinasztiaától a XI-ig ismét oly homály borítja az egiptomi történetet, hogy Manetho könyve nélkül e korszak tartamáról még közelítőleg helyes fogalmat sem lehetne alkotni.

b) Az is tény, hogy az egiptomi feliratok egy része

megbízhatatlan. Mint minden történeti kutfővel, úgy ezekkel szemben is nagyon szükséges a kritika. A hizelgő krónikások urok tetteit éig magasztalták, az ellenség jellemét és tetteit sárba rántották. Hizelgés, ferdítés, nagyítás dolgában nem maradtak hátra a papok, festők, szobrászok, sőt a gőgjükben magukat isteneknek képzelő fáraók sem.

Kivált a chronológiában nem egyszer zavarra adott okot a fáraók hajlandósága idegen tollakkal ékeskedni. A mult dicső tetteit magasztaló emlékeken és feliratokon elődeik nevét egyszerűen kivakarták s helyébe saját nevöket iratták. Mások még ravaszabbúl jártak el. Az elődeiket magasztaló műveket változatlanul vagy kis változtatással lemásoltatták, de úgy, hogy a hős neve helyébe saját nevöket illesztették be. ¹⁾ S ha az emlékek sok helyt egymást nem ellenőriznék, lehetetlen volna Egiptom történetét az emlékek alapján megírni.

c) A megbízhatóbb emlékek is, mint pl. a királysorozatok, az időszámításra nézve magukban többnyire hasznavehetetlenek, s így a fárao-uralom korára nézve sem nyújtanak minden kétséget kizáró bizonyítékot. Ritka emlék sorolja fel a királyokat következetesen megtartott időrendben. Továbbá még a legpontosabbnak látszó királysorozatok is hézagosak; nincs emlék, mely az összes királyokat, vagy legalább dinasztikiakat szakadatlan, összefüggő és rendezett láncolatban feltüntetné, s így az egész egiptomi történetről áttekintést, s kivált annak kezdetéről, felvilágosítást nyujtana. S ami fő, az emlékek csak igen ritkán említik a királyok uralkodásának tartamát; tehát még akkor is, ha azokból a királyok teljes sorozatát meg lehetne állapítani, ezzel nem volna meghatározva az idő, melyet e sorozat betöltött.

Az elmondottakból tehát kitűnik, hogy az egiptomi

¹⁾ V. ö. Wiedemann i. m. 87. sk. 1.

történelem forrásainak egyike sem nyújt elég pontos és elég bizonyos adatokat arra, hogy Egiptom korát pontosan meghatározhassuk. Kénytelenek vagyunk tehát átlagos, megközelítő számításokkal, vagy minimális értékekkel beérni. Átlagos számításokra legalkalmasabb módnak látszik a királyok uralkodási éveinek középértékét meghatározni, s azt a királyok számával megszorozni. S ez alapon a számítást csakugyan többen megkísérették.

Brugsch Bey — Lieblein példájára — számítását főleg az abydosi tábla királysorozatára alapítja. Azon föltevésből indul ki, hogy minden király megfelel egy-egy nemzedéknek, s így minden királyra átlag $33\frac{1}{3}$ évet számít. Az abydosi tábla Menestől a XII. dinasztia végéig 65, a XVIII. dinasztia elejétől pedig II. Ramszeszig 12 királyt számít; tehát $65 \times 33\frac{1}{3} = 2166$, és $12 \times 33\frac{1}{3} = 400$. A II. Ramszesz utáni kor tartamáról felvilágosít egy tábla, mely *Nofer-Mennuantól*, II. Ramszesz kortársától kezdve felsorolja az udvari építőmestereket egész I. Darius koráig. Felsorol 19 építőmestert, tehát ugyanannyi nemzedéket; s így az előbbi számítás példájára $19 \times 33\frac{1}{3} = 633\frac{1}{3}$ év. — Dariustól Krisztus születéseig 525 évet számítva, a XVIII. dinasztia kezdete esik $515 + 633 + 400 = 1558$ évre Kr. e. Ha ehhez az első tizenkét dinasztia 2166 évét hozzáadjuk, 3724 évet nyerünk. Ehhez még hozzáadandó a XII. és XVIII. dinasztia közötti idő, melyről az abydosi tábla hallgat. E korszakra még akkor is, ha abban párhuzamos dinasztiák uralkodtak, miként Brugsch feltételezi, legalább 500 évet kell számítani ¹⁾ s így Menes uralkodása Kr. e. $3724 + 500 = 4224$. év körül esik, mely szám Brugsch szerint inkább kisebb, mint nagyobb a valóság-

¹⁾ Ha párhuzamos dinasztiák e korban nem lettek volna, úgy jóval többet kellene számítani. Wiedemann (i. m. 265. l.) 1500 évet számít.

nál, s azért műve végén a kortani táblában Menes uralkodását Kr. e. körülbelül 4400 évre teszi. ¹⁾

Hasonló alapon nyugvó számítással találkozunk Panniernél. Kiindulva abból, hogy minden fáraó legalább addig uralkodott, mint a hányadik uralkodási évéből keltezett felirattal birunk, összegyűjti a királyok legutolsó ismert feliratainak keltét s ebből kiszámítja a középszámot. Az utolsó feliratok száma 26 év, ami természetesen inkább kisebb, mint nagyobb az uralkodási idő középszámánál. Hogy e szám nem nagy, sőt kicsi, azt megerősíteni látszik a pásztorkirályoknak Josephus Flaviusnál közölt táblázata, mely ezekre nézve 38 év átlagos uralkodási időt mutat fel. — Már most körülbelül 60 királynak ismerjük a műveit; mivel ezek bizonyára hosszú ideig uralkodtak, mert máskép nem hozhattak volna létre oly nagy emlékeket és műveket, $33\frac{1}{3}$ évet számítva egyre, ezek uralkodása 2000 évet vett igénybe. Azonkívül körülbelül 100 más királynak nevét ismerjük, annélkül, hogy műveik fenmaradtak volna; ezekről feltehetjük, hogy az előbbieknél rövidebb ideig uralkodtak (átlag körülbelül 20 évig), de uralkodásuk akkor is igénybe vett már 2000 évet. Az ismert királyok uralkodási idejének összege tehát körülbelül négyezer évre terjed Nagy Sándor kora előtt, s így az első király Kr. e. 4300 körül uralkodott. ²⁾ — Bár nem tagadhatjuk, hogy az e fajta számítások aránylag még legszolidabb alapon állanak, s az igazságot talán legjobban megközelítik, mégsem hallgathatjuk el a nehézségeket, melyek azok ellen felhozhatók.

a) A királysorozatok tekintélyét általában elfogadhat-

¹⁾ *Brugsch* i. m. 36—40 l.

²⁾ *Pannier*, *Genealogiae biblicae cum monumentis Aegyptiorum et Chaldaeorum collatae*. Lille 1886. 118—120. l.

jük, bár a részletekben sok kifogás emelhető ellenök. Különösen nem bizonyos az, hogy a királysorozatok csak egymásra következő, vagy néha egymás melletti királyokat is közölnek-e?

b) Határozottan magasra tették az említett számítók az uralkodási idő középértékét. Átlag $33\frac{1}{3}$ évnnyi uralkodás még a legbékésebb viszonyok közt is ritka, s teljesen valószínűtlen Egiptomban, hol gyakori harcok, lázadások és néha gyilkosságok rövidítették meg a fáraók életét. Vannak esetek, hogy egyes dinasztikiákban átlag alig 3 – 4 évnnyi uralkodás esett egy királyra. Így Manetho szerint (Eusebiusnál) a XI. dinasztia 16 királyt számlált, kik mindössze csak 43 évig uralkodtak. Azonkívül a VII. dinasztikiában csak 15 év, a VIII-ikban csak 11 év, a X-ikben alig 10 év, a XIII-ikban $7\frac{1}{2}$ év, a XIV-ikben $6\frac{1}{2}$ év, a XX-ikben 15 év, a XXII-ikben 16 év, a XXIII. és XXV-ikben 15 év, a XXIX-ikben 5 év, a XXX-ikban körülbelül 7 év esik egy uralkodóra. Általában alig van Manetho sorozatában dinasztia, melynek királyai átlag 30 évnél tovább uralkodtak volna. Maga Brugsch elismeri hogy pl. a turini papyrus által a XIII. és XIV. dinasztikiának tulajdonított 150 névnél nem lehet minden nemzedékre $33\frac{1}{3}$ évet számítani. ¹⁾

c) Hogy a Brugsch és a többi számítók által felvett átlagos szám igen nagy, arról meggyőző ugy a régi, mint az újabb történelem. A zsidó királyok uralkodásának (Dávidtól Szedekiásig) középtartama $19\frac{1}{3}$ év, Izrael országában pedig csak $13\frac{1}{3}$ év. D u n c k e r ²⁾ az indiai királyok uralkodására csak 15 évnnyi átlagot mer felvenni; S m i t h pedig ³⁾ a Babilonban uralkodó kosszeus királyi

¹⁾ I. m. 177. l.

²⁾ Az ó-kor története. Budapest, 1874—77. III. 68. l.

³⁾ The chaldean account of Genesis etc. London, 1880. 18. l.

ház egyes tagjaira csak 20 évet számít. Rómában a nyugat-római birodalom bukásáig 503 év alatt 54-en uralkodtak, tehát egyre $9\frac{1}{3}$ év jutott. Franciaországban Kis Pipintól kezdve 1000 éven át 41-en uralkodtak, tehát egyre nem egészen 25 év jutott; pedig Pipin utódai a hosszú uralkodás példaképei. Nagy Károlytól a német római császárság végéig 1006 évre 52 császár esik, tehát egyre-egyre alig 20 év. A 48 magyar király uralkodási idejének közép száma $18\frac{1}{2}$ év. Harminczhárom éves átlagos uralkodás a világtörténelemben csaknem hallatlan. S ez a dolog természetében birja alapját. Harminczhárom év valóban egy nemzedék átlaga, mert körülbelül annyi gyermek születik atyjának 33-ik éve után, mint előtte; azonban a trónörökösödés rendesen az elsőszülöttekre száll; már pedig az elsőszülöttek születési idejének átlaga az atya 25-ik, sőt keleti fejedelmeknél 20—22-ik éve. Tehát az uralkodási idő átlaga csak kivételkép lehet 25 évnél s keletieknél 20 évnél nagyobb. Ennyit az átlagos számításokról. Menjünk át most azon számításokra, melyeket az egiptomiak csillagászati aerája alapján tettek.

Az egiptomiaknak általánosan elfogadott történelmi aerájuk nem volt. Hogy tehát történelmük évezredeiben magukat tájékozni tudják, szükség volt időmérőkre, évkörökre és korszakokra (cyklusok és periodusok). Miként a kisebb korszakok — nap, hónap, év — szintugy a nagyobbak is állandóan megújuló csillagászati tűneményekhez voltak kötve, s valamennyi közt legfontosabb volt a Sirius-évkör vagy Sirius-korszak (Sothisperiodus, Hundsternperiode). Ennek, valamint a plátói évkörnek alapján az utóbbi száz év alatt többen megpróbálták Egiptom korát meghatározni.

Az egiptomiak már ősrégi idők óta napéveket használtak; erre vezették őket a Nil folyónak a napév szakai-

val összefüggő áradásai. De e napév nem volt tökéletes. Állott ugyanis 12 harmincznapos hónapból, az az 360 napból és még azon felül öt beszúrt napból (*dies epagomeni*), tehát összesen 365 napból.

Földünknek azonban valamivel több időre van szüksége, míg a nap körül pályáját megfutja, t. i. 365 napra 5 órára, 48 perczre és 48 másodperczre. Ez a fordulati (tropicus) év. ¹⁾ Így tehát a régi egitomi év 5 óra 48 percz és 48 másodperczel rövidebb volt a valódi évnél; tehát négy egiptomi év csaknem egy napnal rövidebb volt mint négy csillagászati év. Az eltérés 121 (és $\frac{2}{3}$) év alatt egy hónapra, 1460 év alatt egy egész évre ment; úgy hogy 1460 csillagászati év egyenlő volt 1461 egiptomi évvel.

A különbséget az elmés egiptomiak korán észrevették. De részint megszokásból, részint azért, mert az ünnepek már a polgári év napjaihoz voltak kötve, ²⁾ a közéletben és az istentiszteletben megtartották a 365 napos évet, míg a pontosabb számításoknál a $365\frac{1}{4}$ napos évet használták. (Ez megfelel a Julius Caesar-féle évnél.) Az utóbbit elnevezték mozdulatlan évnél (*annus fixus*), míg a polgári évet mozgó évnél (*annus vagus*, Wandeljahr) nevezték, és pedig azért, mert a két év hosszúságában levő különbség miatt a polgári év első napja a nap járásával körülbelül egyező mozdulatlan év napjait visszafelé sorba járta, míg 1460 mozdulatlan és 1461 mozgó év mulva a két év napjai újra összeestek. Az ilyen 1460 illetőleg 1461 éves időszak neve volt Sothis- vagy Sirius-évkör (*periodus sothiaca*, *annus canicularis*), mely egyúttal időmérő és kalendáriumjavító eszköz volt; az utóbbi szempontból

¹⁾ Ez alatt a föld az ekliptika (nap vagy földút) ugyanazon pontjára tér vissza. A tulajdonképeni keringési idő (sidericus vagy periodicus év) valamivel hosszabb ($365\text{ n. }6^{\circ}9'10''$), a tavaszpont hátrálása miatt.

²⁾ V. ö. *Ideler Handbuch der Chronologie*, Berlin, 1825. I. 95. l.

hasonló a mi szökő évünkhöz, csak hogy míg mi a szökő év által minden negyedik évben kiegyenlítjük a különbséget, az egiptomiaknál ez csak 1460 év alatt történt, mikor a különbség már egy évre rugott.

Ezen évkör nevét a Sirius csillagtól (a Nagy-kutya alphája, egiptomi nyelven *Szopti*, melyből elgörögösítve a Sothis lett) vette. E csillagnak ugyanis *heliacus* felkelése ¹⁾ évenként összeesett a Nil áradásának kezdetével, amennyiben mindkettő kevéssel a nyári napéjegyenlet után történt. Természetes, hogy ott ahol a Nil áradása létfeltétel, az áradás kezdetét jelző csillag feltünése esemény volt, s pontos megfigyelés tárgyát képezte. E naptól számították tehát éveiket, vagyis e nap volt Thoth hónap elseje.

Mivel a természetnek a Sothis csillag volt mintegy az ébresztője, az egiptomiak azt hitték, hogy a világnak is ez hozta az életet, vagyis hogy a világ léte is Sirius-korszakkal kezdődött, s a világ kora a Sirius-korszakok bizonyos számából áll. Hogy az istenek dinasztiaiának kora a Sirius-évkör többese, az ma már bebizonyított dolog; de sokan még az emberi dinasztiák uralkodásának összegében is a Sirius-évkör többesét vélik felfedezni. Többen megkísérették kimutatni, hogy Manetho, sőt a keresztény írók egiptomi chronológiái (Eusebius Chroniconja, Africanus számítása, Vetus chronicon, Sothiskönyv) oda irányulnak, hogy az egiptomi történelem tartamát 4, 3, 2 vagy 1 Sirius-korszakra kikerekítsék. ²⁾ Ez természetesen a neve-

¹⁾ Midőn a nap az ekliptikán való körutjában egy bizonyos csillagjegyre esik, ez a nappal jár, úgy hogy a nap fénye miatt nem látszik. Amint azonban attól bizonyos fokig távozik, megelőzi a napot a felkelésben, s a reggeli szürkületben, bár elhomályosítva a közelgő nap által, feltűnik; ezen első feltűnést, mely évenként csak egyszer történik, nevezik *heliacus* vagyis napelőtti felkelésnek.

²⁾ V. ö. *Lepsius*, *Choronol.* I. 456—57. és *Röckerath Bibl. Chronol.* 157. és 205 l.

zett írók időszámításainak tárgyilagos értékét lerontaná vagy legalább nagyon csökkentené. Hogy a Manetho időszámítását minden áron rövidíteni akaró keresztény korszámítók így járhattak el, abban lehet valami igaz; de már Manetho emberi dinasztiáinak korában bajosabb volna a Sirius-korszakokat felfedezni.

Ujabb időben más módon kísértették meg a Sirius-korszakokat az egiptomi történelem felmérésére alkalmazni. A ki az egiptomi kettős évről elmondottakat figyelemre méltatta, észrevette, hogy a mozgó év a mozdulatlan mellett folytonosan tovább csúszott, úgy hogy, ha a két év egymáshoz való viszonya egy adott időpontban ismeretes, ebből ki lehet számítani, hogy az illető időpont a Sirius-évkör hányadik évére esik. A két év egymáshoz való viszonya pedig teljesen meg van határozva, ha ismeretes, hogy a Sirius, vagy bármely más csillag, a mozgó év bizonyos napján hol állott, vagy pl. mikor kelt. Ha tehát az emlékekben ilyen meghatározásokat találni sikerül, ez által ugyanannyi, mennyiségtanilag bizonyos abszolút dátumot nyerünk. Lauth hizeleg magának, ¹⁾ hogy három Sirius-korszak tartamára összesen 36 ilyen csillagászati dátumot talált. Ismerkedjünk meg Lauth okoskodásaival közelebbről.

A kettős kalendáriom (mozgó és mozdulatlan év) egymásmelletti csúszása, a mint láttuk, körülbelül 120 (tulajdonképen $121\frac{2}{3}$) év alatt egy hónapot haladt; ezen 120 éves korszakot, a Sirius-korszak tizenkettedrészét, szintén időmérőül használták. E korszak neve volt *hanti*. Azon királyok, kiknek uralkodása a hanti fordulópontjára esett, melléknév (epochanév) gyanánt felvették azon isten nevét, kinek hónapjára (mert minden hónapnak külön istene

¹⁾ Aegyptische Chronologie, Strassburg, 1877.

volt) akkor a Sirius napelőtti (heliacus) kelte esett, mint-hogy magukat az illető isten megjelenésének képzeltek.

Mindazon királyok tehát, kiknek nevében valamely hónap-isten neve felfedezhető, epocha-királyoknak tekintendők, vagyis uralkodásuk a hanti fordulópontjára esik. Így pl. Bytes-*Sthodiarchos*, Moeris-*Athothes*, III. Ramszesz-*Manethoth* epocha-királyok, és pedig uralkodásuk egy-egy Siriuskorszak első hantijára esik, mert melléknevekben az első hónap védistenének neve (Thoth) lappang. (Figyelembe veendő, hogy az idézett nevek görög írók által fentartott, tehát elgörögösített nevek.) Ily módon Lauth a 12 hanti mindegyikének kezdetére három-három epocha-nevet talál; miből önként következik, hogy a fárao-uralom tartama alatt a mozgó év kezdete háromszor tért vissza a csillagászati év elejére, a mozgó év tehát háromszor csuszott el a mozdulatlan év mellett, szóval a fárao-uralom három Sirius-korszakot ölel fel. Sennek bizonyítékául birunk harminczhat absolut dátummal, a 36 hantinak megfelelő 36 epochakirály nevében. A harmadik Sirius-korszak végződött Lauth szerint Kr. u. 135. évben (Censorinus szerint 138-ban, s az utóbbi a való); innen tehát három Sirius-évkört visszaszámítva ($3 \times 1460 = 4380$, ebből 135 évet levonva ($4380 - 135 =$) 4245. évben Kr. e. uralkodott az első egiptomi király.

Nem akarunk előlegesen pálczát törni e kétségkívül igen elmés számítás felett; de feltárjuk gyengéit, s ítéljen azután a szives olvasó annak értékéről.

a) Lauth a be nem bizonyított föltevések egész sorozatára épít. Hogy a hanti fordulópontján élő királyok epochaneveket kaptak, s hogy ezen epochanév éppen a hanti kezdetére eső hónap védistenének nevéből alkottatott, egyformán bebizonyításra szorúl. Eddig azonban bebizonyítva egyik sincs.

b) Az epochanevekben a hónapok isteneinek nevét sokszor csak az elfogultság szemüvegével lehet felfedezni.

c) Lauth felteszi, hogy a Sirius-évkör és a kettős kalendárium Kr. e. több mint 4000 évvel nemcsak ismeretes volt, hanem időszámítási célra is használtatott. E föltevését ugyan kézzelfoghatólag megegyeztetni a tudomány mai állásában nem lehet; de a valószínűség ellene van. W i e d e m a n n szerint¹⁾ mi sem jogosít annak feltevésére, hogy a Sirius-évkört keltezésre használták. L e p s i u s bár a Sirius-évkör ismeretét a XII. dinasztia idejénél régebbre teszi,²⁾ nem meri állítani, hogy a Ptolomaeusok ideje előtt azt keltezésre használták volna.³⁾ D e s V i g n o l e s és I d e l e r a Sirius-korszak ismeretét nem teszik régebbre. Kr. e. a XIX. századnál.⁴⁾ Bátran aláírhatjuk tehát B r u g s c h nézetét, mely szerint »a tudomány még nem határozott a Sirius-korszakra alapított időszámítás értéke felett.«⁵⁾

d) Lauth epocháinak és epochakirályainak nagyobb részét a Sothis-könyvből meríti; de valószínű, hogy e mű jelen alakját a keresztény chronologusok átdolgozásának köszöni. Epocháinak egy része pedig nem hiteles, mert külföldi forrásokból van belecsempészve, miként ezt Lauth maga elismeri,⁶⁾ s ezeket más forrásokból igyekszik pótolni.

Bizonyos tehát, hogy mai nap a Sirius-évkörre épített időszámítás legalább is kétes hitelű. Ha a Sirius felkelésének dátuma gyakrabban fel volna jegyezve, akkor még abszolút dátumot lehetne remélni. De eddig csak kevés Sirius-dátum ismeretes, s azok (mint pl. VI. Ramszesz sírjának óratáblái Stundentafeln) nagyon újak és kétértelműek.

¹⁾ I. m. 66.—67 l. — ²⁾ I. m. I. 167. l. — ³⁾ I. m. I. 174. l. — ⁴⁾ Ideler Handb. der Chron. I. 187. l. — ⁵⁾ I. m. 39. l. — ⁶⁾ Aegypt. Chronologie 3. l.

De talán biztosabb támaszpontot nyújt a plátói évkörön alapuló számítás.

A jelen század elején felfedezett denderai és esnei állatkörök összeköttetésbe hozatván a plátói évkörrel, hirhedt időszámításokra adtak okot.

I. Napoleon egiptomi hadjárata alkalmával a denderai régi templom csarnokában egy állatkörképet találtak. Később két más hasonló állatkört fedeztek fel, melyek az esnei templom falára voltak festve. E képek különös sajátága az, hogy az állatkört nem köralakban, hanem inkább csigavonal alakjában ábrázolják. A denderai állatkörnél e csigavonal az Oroszlánjeggyel, az esneinél a Szűzjeggyel kezdődik. Ha már most felteszszük, hogy a festő az állatkör azon jegyét tette a csigavonal elejére, amelyben a nap az ő idejében a mozdulatlan év kezdetén, vagyis a nyári napfordulatidején volt, akkor az állatkörökből megállapíthatjuk a kort, melyben ezeket festették, s talán a kort, melyben a templom épült.

Tudjuk ugyanis, hogy a tavaszpont,¹⁾ s vele a naput azon pontja, melyben a nap a nyári napfordulat idején áll, évenként $50^{\circ}2$ szög-másodperczezel, tehát 2151 év alatt 30 fokkal vagyis az állatkör egy jegyével hátrál, és így 25,817 év alatt az egész ekliptikát megkerüli. Egy ilyen cyclust neveznek *plátói évkörnek*. Ma a tavaszpont a Haljegyen, s a nyári napfordulati pont az Ikrekben áll és így az utóbbi pont ma 60° -ra távol van az Oroszlántól és 90° -ra távol a Szűztől; miből következik, hogy az Oroszlánnal kezdődő denderai állatkör megfelel a nyári napéjegyenlőségi pont állásának a mi korunk előtt $2 \times 2151 = 4302$ évvel, s a Szűznél kezdődő esnei állatkör $3 \times 2151 = 6453$ évvel. De ha feltennők, hogy azon jel, melyben az állat-

¹⁾ Azon pont, ahol az égegyenlítő a látszólagos naputat — az ekliptikát — metszi.

körök kezdődnek, nem az egiptomi (mozdulatlan) év kezdetének, t. i. a nyári napéjgyenpont akkori helyének, hanem a tavaszpont akkori helyzetének felel meg, akkor mindkét számot — a tavaszpont és napfordulati pont közé eső 90° távolságnak megfelelő — 6453 évvel kellene nagyobbítani, s így a denderai állatkör 10,755 az esnei pedig 12,906 éves volna. Ezen sokáig megdönthetetlennek tartott számítás azonban ma már teljesen tartatlanná lett. Ugyanis

a) A denderai és esnei templom alapos megvizsgálása után (Bankes, Letronne és ifjabb Champollion által) kitűnt, hogy azok a Ptolomaeusok, sőt részben a római császárok korából valók. Ifjabb Champollion — a hieroglifok megfejtője — 1828—29-ben vizsgálta meg e templomokat, s a denderai legrégibb részének korát, az építési modorra való tekintetből, Kleopatra idejére, a diszítmények korát pedig a római császárok idejére tette. Az esnei templomot pedig Claudius császár idejéből származtatja.¹⁾ Megerősítették ezt a templomok feliratai. Ezekből kitűnt, hogy a denderai templom-diszítés, s vele együtt az állatkör festése Tiberius vagy Neró császár idejéből, az esnei nagyobbik állatkör Commodus idejéből, s a kisebbik Antoninus Pius 10. évéből (Kr. u. 147.) származik.²⁾

b) Nem lehetetlen azonban, hogy azon állatkörök csak régibbek másolatai. De akkor sem jogosultak a nagy régiségre vont következtetések. Mert ha az állatkör elejére tett kép az egiptomi év elejét, (a nyári napfordulati pont helyét) jelöli, akkor a régiség, mint láttuk, nem tulságos nagy (4302 illetőleg 6453 év); hogy pedig a

¹⁾ *Champollion-Figeac*, *L' Egypte ancienne* 108—110 l.

²⁾ Lepsius a denderait valamivel régebbre, Kr. e. 23—22-re teszi; Seyffarth pedig Kr. u. 37-re (Nero születési évére).

tavaszi napéjgyenpont helyzetét jelölné, az hihetetlen. Hihetetlen pedig azért, mert akkor Kr. szül. előtt több mint 10,000 évvel ismerték volna a tavaszpont előnyomulását; már pedig ennek átalakító befolyást kellett volna gyakorolnia összes csillagászati ismereteikre. Ehhez járul, hogy az emlékekben egyetlenegy szó sincs, mely arra engedne következtetni, hogy a tavaszpont előnyomulását Egiptomban a görögök (Hipparchos) előtt ismerték. Sőt Lepsius szerint az állatköri jegyek maguk is csak a Ptolomaeusok és a római kor közti átmeneti korban tűnnek fel Egiptomban először. ¹⁾

c) Nézetem szerint a kérdéses állatkörökben kiindulási pontul szolgáló jegy jelölheti a nap évi állását az ekliptikában, s akkor az nem a plátói év hanem a közönséges év valamely pontjának dátuma. Hasonló magyarázatot adott Letronne egy másik állatkörnek, melyet 1823-ban Cailliaud egy mumiakoporsó aljára festve talált, s melyből a Bakjegy volt kiemelve. Azon föltevésből kiindulva, hogy a Bakjegy itt a tavaszpont helyét jelöli, a mumia korát mesés régiségre tették. Letronne azonban kimutatta egy feliratból, hogy a mumia halálának ideje Kr. után 116. év június 2-a; a Bakjegy kiemelése pedig a halott születése napján Kr. u. 95. év jan. 12-én a napállását jelzi a zodiacusban. ²⁾ — Vagy az is lehetséges, hogy a denderai és esnei állatkörök kiemelt képei a csillagászati évnek (tehát az ekliptikának is) azon pontját jelölik, melyre az állatkörök keletkezése idején a mozgó év kezdete esett. Ebben az esetben az állatkörök nem a plátói, hanem a Siriusév egy bizonyos pontjának dátuma volnának, s koruk jelentékenyen leszállna.

Mai nap legáltalánosabban el van fogadva azon

¹⁾ Chronol. I. 65. l.

²⁾ *Flammariou, Histoire du ciel*, Paris, 1872. 160. l.

nézet, mely ezen állatköröktől minden csillagászati jelentőséget megtagad, s azokban pusztán csillagjósítás czéljából készült horoszkopot lát, mely legjobb esetben is csak a jóslásra használt csillagok viszonylagos évi állását tünteti fel, s talán azt is hibásan.

Voltak még az egiptomiaknál más évkörök is (phoenix-évkör, apis-évkör stb), melyek szintén csillagászati tüneményekkel álltak kapcsolatban; de azokat időszámításra felhasználni eddig nem sikerült. ¹⁾

Nem fejezhetjük be Egiptom korára vonatkozó vizsgálódásainkat annélkül, hogy meg ne emlékezzünk egy nézetünk szerint helytelen módról Egiptom korának meghatározására. Miként már az első századokban, úgy újabb időben is többen a szentírásból kísértették meg Egiptom korát meghatározni. Így tett Wilkinson és nem rég Raška. ²⁾ Nem bocsátkozunk e számítási mód ismertetésébe, mert mint röviden jeleztük, a szentírás időszámítása maga is nagyon bizonytalan s így azt más időszámítás mértékeül használni nem lehet. Másrészt Raška oly valószínűtlen föltevésekre épít, s az egiptomi történet tényeit oly erőszakos csűrös-csavarással illeszti be hipothézise keretébe, hogy időszámítása semmi tárgyilagossággal nem bírhat.

Végezetül feltüntettem itt az Egiptom korára vonatkozó számítások eredményét. Az első egiptomi király *Menes* uralkodni kezdett

Henne von Sargans szerint Kr. e.	6467-ik évben
Champollion-Figeac > >	5867-ik >
Lesueur > >	5773-ik >
Böckh > >	5702-ik >

¹⁾ Ezekre nézve v. ö. *Ideler Handb. der Chron.* I. 182—183. és *Fasellius, Altägyptische Kalenderstudien*, Strassburg, 1873. 2—3. l.

²⁾ *Die Chronologie der Bibel*, Wien, 1878. 141 skk. ll.

Wiedemann	szerint Kr. e.	5650-ik évben
Unger	» »	5613-ik »
Lenormant	» »	5303-ik »
Mariette	» »	5004-ik »
Brugsch	» »	4400-ik »
Maspero	» » legalább	4300-ik »
Lauth	» »	4157-ik »
Chabas	» » körülb.	4000-ik »
Pessl	» »	3917-ik »
Lieblein	» »	3893-ik »
Lepsius	» »	3892-ik »
Reinisch	» »	3830-ik »
Bunsen	» »	3623-ik »
Duncker	» »	3500—3200 között
Röckerath	» » legalább	2782-ik évben
Seyffarth	» »	2781-ik »
Prichard	» »	2400-ik »
Knötel	» »	2387-ik »
Wilkinson	» »	2320-ik »
Raška	» » legfeljebb	2235-ik »
Palmer	» »	2224-ik »

Meg kell azonban vallani, hogy a Bunsen után felsorolt tudósok — talán Seyffarthot kivéve — tekintély dolgában nem versenyezhetnek azokkal, kiket Bunsenig felsoroltunk. Azért mi azon számot fogadjuk el, mely a felsorolt számításoknak középszáma, s melyet körülbelül igazolnak az általunk legmegbízhatóbbaknak tartott átlagos számítások; vagyis az egiptomi történelem kezdetét Kr. szül. előtt körülbelül a 4000. évre teszszerűk.

II.

A babiloni állam régisége.

Korra nézve Egiptommal versenyez Babilon. Hogy ennek koráról ítéletet mondhassunk, ismét a források vizsgálatából kell kiindulnunk. Ezek kétfélék: régi történetírók tudósításai és az ékiratok. E két forrásnak Babilon korára vonatkozó adataival megismerkedni, s azok tekintélyét fontolóra venni szándékunk a következőkben.

A görög írók műveiben itt-ott elszórt megjegyzésekből következtethetünk véleményükre Babilon korát illetőleg. Különösen a babilóniak csillagászati feljegyzéseinek régiségéről bámulattal emlékeznek meg. Aristoteles szerint e följegyzések Nagy Sándor kora előtt 31,000 évig mennek vissza. Hipparchos szerint a káld papok 270,000 év óta üzték a csillagászatot. Maguk a kháld papok Diodór előtt azzal dicsekedtek, hogy 473,000 év óta vizsgálják az eget. Trogus Pompeius szerint Elő-Ázsiában 15 századon át szkithák uralkodtak (ázsiai szkithák = uraltaji népek), mely nép az egiptominál is régibb. Herodot arról, ami az asszir uralom kezdetét (szerinte Kr. e. 1250.) megelőzte, keveset szól. A görög írók közül azonban az asszir-babiloni történelem fő forrása Ktesias, ki Kr. e. az V. században élt s valamelyik perzsa király házi orvosa volt. Ő az, ki egész az ékiratok fölfedezéséig hamis adatokkal vezette félre a világot, melyeket talán megbízhatlan perzsa forrásokból merített. Ő hozta forgalomba a Ninusról, Szemiramisról, Szardana-palról szóló meséket, melyekben legfeljebb a nevekben lehet történelmi személyekre ismerni. ¹⁾ Babilon építését Kr. e. körülbelül 2100 évre teszi.

¹⁾ Schrader, Keilinschriften und Geschichtsforschung. Giessen, 1878. 492. lap.

A mi Egiptomra nézve Manetho, az a babilóni-asszír birodalomra Berossus. Ő Kr. e. 330—260. élt, s mint a babilóni Bél-templom papja 280. év körül belföldi forrásokból megírta hazája történetét *Chaldaica* vagy *Babylonica* című munkájában. E mű ugyan elveszett, de töredékeit (Apollodorus és Alexander Polyhistor közvetítésével) fenntartották Josephus Flavius, alexandriai Kelemen, antiochiai Theophil és Eusebius. Főforrás Eusebius Chroniconja.

Berossus beszéli, hogy a babilóni történet kezdetén a perzsa öbölből egy *Oannes* nevű szörnyeteg jött ki, haltesttel, emberi fejjel és lábakkal. Ez tanította meg az embereket a tudomány és művészet elemeire, s nekik többi közt a teremtes történetét is kinyilatkoztatta. Azután Berossus elbeszéli a vizözön előtti 10 király történetét, kik együttvéve 120 *saros*-ig ¹⁾ vagyis 432,000 évig uralkodtak. Ezek párhuzamba hozhatók a szentírás 10 vizözön előtti patriarkájával, s az utolsó vizözön előtti király *Xisuthros* (Hasisadra) egyszersmind a vizözöni patriárka a káld mondában.

Azután Eusebius Polyhistor nyomán felsorolja a vizözön utáni dinasztikiakat.²⁾

I. dinasztia. Uralkodott azon időig, midőn a médek Babilóniát elfoglalták;	86 király	33,091 évig
II. dinasztia. Médek,	8 király	224 «
III. dinasztia. »Ismét 11 király«	248 ³⁾ évig
IV. dinasztia. Káldok,	49 király	458 «
V. dinasztia. Arabok,	9 király	245 «

Ezután Eusebius így folytatja: »Ezen évek felsorolása után Semiramisról beszél (t. i. Polyhistor), ki az asz-

¹⁾ Egy *saros* = 3600 év.

²⁾ Chronicon, ed. Migne col. 108. 116 sqq.

³⁾ E szám az eredetiből kiesett; itt *Hommel* után (Die semitischen Völker 329. lap) pótoltuk.

szirok felett uralkodott. Azután újra külön 45 király nevét említi s azoknak 526 évet tulajdonít. Ezek után *Phul* volt, mint mondja, a káldok királya. És mondja, hogy azután *Senecherim* nyerte el az uralmat (18 évig) . . . ki után fia uralkodott 8 évig, azután 21 évig *Samuges*, s ennek fivére 21 évig, azután *Nabupalasar* 20 évig, végre *Nabukodrossor* (!) 43 évig.« Azonban *Phul* és az utána említettek valószínűleg az előbbi 45-el párhuzamosan uralkodtak. Tehát: VI. dinasztia. Szemiramisz és a 45 király . . . 526 évig.

Eddig *Berosus* és utána *Polyhistor*. Az ékiratu források mellett *Ptolomaeus* csillagászati kánonja azon forrás, melyből *Berosus* adatait kiegészíthetjük. E mű Kr. e. 747. évtől kezdve *Cyrusig* felsorolja az uj-babiloni királyokat, minden egyes év csillagászati tűneményeit megemlítve, ami e műnek tulajdonképeni célja. A csillagászati feljegyzések visszaszámítás útján helyeseknek bizonyultak, s így a kánon tekintélyéhez szó nem fér. E szerint tehát:

VII. dinasztia. Uj-babiloniak <i>Nabonnassartól Nabonedig</i>	
18 király	209 évig
VIII. dinasztia. Perzsák	207 »
A perzsa uralom vége Kr. e.	331. évben.

Ami már most a nevezett írók tekintélyét illeti, a görög írók előadására itt sem sok sulyt fektethetünk. Ugyanazon okok, melyek őket Egiptomra nézve megbízhatlanokká teszik, megingatják Káldeára vonatkozó előadásukat is. Összefüggő rendszeres történet helyett csak szórványos adatokkal szolgálnak, ezeket is futólagos áttűtások alkalmával vagy bizonytalan hírekből, mendedmondából merítették. Az újabb írók elbeszélése pedig mind *Ktesiasra* vezethető vissza. De *Ktesiasban* már a régiek is kevésbé bíztak, az ékiratok pedig csaknem minden közleményét mesének bizonyították. S ennek oka nem is az,

mintha Ktesias hazug lett volna, hanem inkább abban keresendő, hogy a perzsa uralom alatt az asszír dicsőség feledésbe ment; csak egy homályos visszaemlékezés maradt meg, mely lassanként mindazt, ami az asszír történetben dicső volt, Ninuszban és Szemiramiszban összpontosította, míg némely asszír királyok vélt vagy igazi elpuhultságát az elasszonyosodott Szardanapalban személyesítette. A görög írók még arra nézve is sok évszázaddal eltérnek, hogy mikor kezdődött az asszír birodalom; az ezt megelőző ó-babiloni birodalomnak, sőt az ősrégi turani birodalmaknak híre sem maradt fel a görögök koráig.

Berosusnak, mint bennszülött tudósnak és papnak, hirei már nagyobb hitelt érdemelnek, bár azokat csak harmad-negyed kézből birjuk, s a görög felfogás nyomai ugyancsak meglátszanak rajtuk. A kritika tehát itt sem felesleges. Mindenekelőtt szükséges megkülönböztetni a történeti és történet előtti dinasztikiakat. Történelminek csak a vizözön utáni II. (méd) dinasztikiát vehetjük. De ennek kezdete nem terjed túl Kr. e. a XXIII. századon, miként a rákövetkező dinasztikiák éveinek egyszerű összeadásából kiviláglik. Az ezt megelőző, vizözön utáni I. dinasztia szintén bir történelmi alappal (mint az ékiratu okmányokból kitűnt); de jelen alakjában mese, s különösen a neki tulajdonított hosszú idő mondaszerű. Kitűnik ez mindjárt abból, hogy Berossus ezen dinasztikiából két király nevét említi, a kik közül egyiknek (Evechousnak) 2400, a másinak (Chomasbelusnak) pedig 2700 éves uralmat tulajdonít. Hogy a vizözön előtti dinasztikiákban mesékkel van dolgunk, az abból tűnik ki, hogy az egyes királyok tízezer évekig uralkodnak. S ezzel Berossus felett napirendre térhetnénk, csupán a nála található korszakos időszámítás eredetéről és jelentőségéről kell még egyet-mást elmondani.

A régi népeknél általában azon hit uralkodott, hogy a világnak Istentől meghatározott tartama van, mely után az vagy elpusztul vagy megújul (apokatastasis). A világ eredete és pusztulása, vagy két egymásra következő megújulása közé eső időt elnevezték nagy világévnék, mely kisebb-nagyobb korszakokra oszlott. A pusztulás és megújulás idejét igazi vagy képzelt csillagászati tűneményekkel hozták kapcsolatba. Mivel a hitregékben az istenek uralma rendesen emberi dinasztiák módjára váltakozott, közel eső gondolat volt minden istennek kijelölni bizonyos világkorszakokat, melyekben uralkodtak. Így jöttek a világkorszakok az istenekkel viszonyba, s lettek a világkorszakokból isteni évek és isteni napok.

A nagy világévben legtöbb népnél új nap, új korszak kezdődött a vizözönnel, mely korszak másik végpontját történelmüknek valamely kiváló eseménye képezte, — így a babilóniaknál a perzsa uralom kezdete, mint nemzeti önállóságuk megszűnése. Az ilyen költött világkorszakok rendkívüli hosszúsága miatt a vizözön is roppant távol esett vissza a múltba. De a valódi történelem csak nagyon későn kezdődvén, ennek kezdete és a vizözön közt támadt egy óriási hézag, melyet valahogy be kellett tölteni. Alkalmasnak látszottak erre a hőskornak tetszés szerint módosítható és kibővíthető mondái. Felhasználták az őskorból megmaradt néhány nevet és regét, s azokat ujakkal megtoldva alkották a félistenek és hősök dinasztiáit, egy-egy királynak a vizözön előttiék mintájára ezredéves uralkodást tulajdonítva. — Még egy másik uton jutottak ugyanezen eredményre. Jótevőiket, hőseiket, fejedelmeiket holtuk után istenítették; de istenek uralkodását nem számíthatták emberi évekkkel, s azért a hány emberi évig éltek vagy uralkodtak e földön, annyi isteni évet (világkorszakot) tulajdonítottak nekik az iste-

nek dinasztiajában. Mi tehát isteni és félisteni dinasztiákat különböztetünk meg. Mig az előbbieket teljesen költötték, az utóbbiak történeti alappal bírnak.

Igy áll a dolog a káld mondák időszámításával is. Itt is megvolt a nagy világév, s ennek egy napja vagy éppen órája volt a *saros* (3600 év), ennek hatodrésze a *neros* (600 év), s ennek tizedrésze, — a *saros*-nak 60-adrésze, mintegy percze — a *soššos* (60 év). Berossus 120 *sarosa* ¹⁾ a vizözön előtt tehát minden történelmi alapot nélkülöző korszakos időszámítás; a vizözöntől a perzsa uralom kezdetéig számított 36,000 évnek azon része pedig, mely a méd uralmat megelőzi (tehát 34,000 év). történelmi háttérrel bíró mondai időszámítás. Hogy mennyi történet van benne, azt az ékiratokból tudjuk meg, amelyek különben Berossus történelmi dinasztiáit is egészen új világításba helyezik.

Mig Egiptom történetére nézve a régi írók adatai ma is vezérfonal gyanánt szolgálnak, addig az asszír-babiloni birodalmak történetére nézve az ékiratok Berossus előadását csaknem minden jelentőségtől és haszontól megfosztották. Az asszír- és babiloniai emlékek, s az ékiratu okmányok száma legalább is versenyez az egiptomi emlékek és okiratok számával; sőt kortani tekintetben az asszír-babiloni emlékek határozottan előnnyel bírnak az egiptomi emlékek felett. Az ékiratu okmányokban nemcsak királyszerozatokat, hanem egész dinasztia-lajstromokat találunk; de ezeket Berossus sorozatával összeegyeztetni nem könnyű feladat. S ennek oka talán nem is az, mintha akár Berossus, akár az ékiratok királyszerozatai költöttek

¹⁾ Megjegyzendő azonban, hogy némelyek a *sarost* kisebb időszakra vezetik vissza, t. i. 3600 napra = 10 évre. (Des Vignoles, Bailly, Ideler). Mások (Fréret és legújabbau Vigouroux) Suidas egy helyére támaszkodva a *saros* alatt 222 holdhónapból vagyis 18½ évből álló időszakot értenek.

volnának; hanem tekintetbe kell venni, hogy Berosusnál az eredeti káld dinasztia-nevek már alkalmasint el vannak görögösítve, vagy a görögök történeti és földrajzi fogalmaihoz idomítva. Továbbá úgy látszik, hogy a jobban értesült, mert részben egykoru ékiratok Berosus királyi házait apró királycsaládokra osztják fel. De fő oka lehet az eltérésnek az, hogy a Tigris és Eufrát vidékén a legrégebb időtől fogva egymás mellett egyidejűleg több állam volt egymástól függetlenül vagy többé-kevésbé függve; s úgy látszik, csak egyes hatalmas fejedelmeknek sikerült az apró államokat egy időre egyesíteni; állandó egyesítésük pedig nagyon későn következett be.

Azon emlékekhez, melyek az asszir-babiloni történet forrásai gyanánt szolgálnak, tartoznak az utóbbi évtizedek ásatásai által napfényre jött épületek, paloták, templomok, festmények, szobrok, feliratos táblák és falak; de különösen azon égetett agyaghengerek és táblák, melyek feliratokkal borítva hajdan írott okmányokat, s összegyűjtve okmánytárakat képeztek. A régi asszír-iaiak, sőt már az ó-babiloniak igen élénk történetírói ösztönnel bírván, minden nevezetes eseményt följegyeztek az évezredekkel daczó agyaghengerekre és táblákra, s e feliratokat gondosan gyűjtötték és őrizték. A Sargon palota Khorsabadnál, a régi Babel környékén talált romok, de kivált Asszurbanipal híres (10,000 agyagtáblára írt) könyvtára, melyet Ninive romjai közt a mai Kujundzsik dombnál találtak, oly óriási anyaghalmazt adtak a káld történelem számára, hogy a tudománynak évtizedekig tartó munkája lesz, míg csak az eddig feltalált s a muzeumokban őrzött feliratokat kibetűzi. Ezen okmányok közt az időszámításra nézve különösen fontosak a királyok és királyi házak sorozatai, melyek sokszor nem pusztán névsorok, hanem a királyok és királyi házak uralkodási éveinek számait is

közlük. Már régebben ismeretes volt a »Babilonia és Assyria királyainak párhuzamos története« című lajstrom mely Kr. e. a XV. századig terjedt. Egy másik ismert asszír krónika Kr. e. az 1900. évig megy vissza. De mindkettő csak töredék, s inkább Assziriával foglalkozik.¹⁾ A K. e. IX. századtól (893-tól) már teljesen pontos királysorozattal és pontos évszámokkal birunk az eponym lajstromokban, vagyis az asszír főhivatalnokok névsoraiban.²⁾ A sokkal régibb babiloni és szumerakkadi királysorozatok azonban csak újabb időben kerültek napfényre, de annál nagyobb számmal. Smith már 1873-ban, Pinches 1880. és 1881-ben közölt ilyeneket a britt muzeumban leolvasott eredeti ékiratu okmányok után. Legnevezetesebb és legteljesebb azonban az, melyet ugyancsak Pinches 1884-ben kiadott, a hol 9 dinasztíára felosztva 123 király van az évszámok pontos felemlítésével felsorolva Kr. e. 2409. évtől egész Nabukodonozor királyig. E sorozat ugyan itt-ott olvashatatlan és hézagos, de a hiányok más sorozatokból pótolhatók.³⁾

Ezen és más ékiratu okmányok adatai a Tigris- és Eufrát-melléki birodalmak korának megítéléséhez kétféle kiindulási pontot szolgáltatnak. Először előadják e birodalmak történetét, királyait és királyi házait, többé-kevésbé pontos kortani adatok kíséretében, úgy hogy a királyi házak és egymásra következő népek korának őszadásából fogalmat nyerünk a történeti multról e vidéken; másodszor az ékiratokban ősrégi időkbe visszamenő keltezésnek jönnek elő, melyek egyenesen kifejezik bizonyos események korát. Vegyük szemügyre e két számítási módot.

¹⁾ Hommel, Geschichte Babyioniens und Assyriens, Berlin, 1885. (Oncken's Allgem. Gesch.) 155. l.

²⁾ Ezeket illetőleg v. ö. Schrader, Keilinschr. und Gesch. 422—460. l.

³⁾ E sorozatot közli, eredeti szövegét kiegészíti és tekintélyét bevitatja Pannier, Genealogiae biblicae etc. 149—195. l.

A Tigris és Eufrát mellékének történetét három korszakra szokták felosztani: ó-babiloni, asszír és uj-babiloni korszakra. Az ó-babiloni birodalom már igen régen gyarmatokat bocsátott ki észak felé, melyek úgy látszik, Kr. e. a XIX. században már országot képeztek, amely azonban még sokáig Babilontól függött. Lassan-lassan az északi ország, Asszír, megkísérlette függetlenségre szert tenni, ami időnkint sikerült is, míg Kr. e. a XIII. században (1273 körül) I. *Tukulti-Nineb* nemcsak Asszír függetlenségét vivta ki, hanem az anyaországot is leigázta. Ettől kezdve Asszír birt túlsúlylyal; a babiloni fejedelmek megmaradtak ugyan, de csak mint az asszír királyok hűbéresei. Idővel azonban a babiloni hűbéresek hatalma is növekedni, az asszír hatalom pedig hanyatlani kezdett s ismételt és egy időre sikerült kísérletek után *Nabn-pal-uzur* (*Nabukadnézar* atyja) az asszír uralomnak véget vetett, és az uj-babiloni birodalmat alapította, mely fennállott egész Cyrusig. Mindez azonban aránylag új dolog melyeket pusztán érintve forduljunk O-Babilonhoz, s kutassuk ennek régiségét.

Amennyire a történelem szemei Babilonia multjába behatolhatnak, ősidőktől fogva két népet találnak ott, először különválva s azután lassanként összekeveredve: északon a szemitákat, délre pedig a szoros értelemben vett Babilonban és Káldeában (Sumer és Akkad) a szumerakkadi¹⁾ vagy turáni népet, mely a szomszéd tartományokat is — Kurdisztant, Médországot — lakta. E kettős ősnépről tanuskodik az emlékeken telálható kettős nép-

¹⁾ Hogy e két nép közül melyik lakott északon, melyik délen; hogy mind a kettő turáni faj volt-e, vagy pedig egyik név a szemita őslakókat jelöli; hogy a turáni nép nyelvét szumerinek vagy akkadinak kell-e nevezni: e kérdések ma is vita tárgyát képezik. Nagyon valószínű azonban, hogy *Sumer* és *Akkad* csak földrajzi fogalmak, mindkettő a turáni népre vonatkozik, s egyik a déli, másik az északi turáni államokat jelöli.

rajzi és embertani jelleg: a szemitákat jellemző ruházat és arcvonások mellett egy mongol (vagy árja?) jelleg; de kivált a kettős nyelv, t. i. egy szémi és egy ural-altaji nyelv, mely utóbbi közel áll a finn-ugor nyelvekhez. Ennyi bizonyos. De már kevésbbé bizonyos az, melyik volt e két nép közül az őslakó. Vannak, kik azt védik, hogy a szemiták voltak őslakók, s a turáni nép később rontott be. Különösen némely franczia és angol tudósok szeretik a turániak e berontását azonosítani a szentírásban (Móz. I. 10, 10.) említett *Nimrod*-féle első hódító állam alapításával. A szentírás szerint ugyanis *Nimród*, *Kus* fia kezdett hatalmas lenni a földön. Országának pedig kezdete volt *Babel*, *Erek*, *Akkad* és *Kalne* Sinear (Sumer) földjén. Eltekintve attól, hogy *Nimród*ot az ősbabiloniak oly tisztelettel övezték, mely valószínűvé teszi, hogy államuk alkotásában nagy szerepet vitt, a *Nimrod*-féle birodalom városai, az ékiratok tanúsága szerint, mind ősbabiloni városok, s így közel eső gondolat *Nimrod* kusitáit a turániakkal azonosítani. Igaz, hogy eddig kusiták alatt rendszeren aethiopokat értettek; de ezen felfogáshoz sok szó fér, s a »kusi« szó az ékiratokban említett *kaszi* dinasztíára és a káldoknak héber nevére (*kaszi*) emlékeztet, ami mindenestre azt gyaníttatja, hogy a kusiták a káldokkal közelebbi viszonyban lehetnek.

A másik, eddig általánosabb nézet a turáni népet tartja őslakónak s a szemitákat igen régi bevándorlóknak. Ezen esetben is azonosíthatók ugyan *Nimrod* kusitái a turániakkal; de mi hajlandóbbak vagyunk az egész *Nimrod*-féle államalakítást még a turáni kor előtti időbe helyezni. Bármint is legyen a dolog, annyi bizonyos, hogy az ősbabiloni műveltség és az ékirás a turáni néptől ered. A turáni és szémi népeken kívül más népfajok — kusiták és árják — nyomai is találhatók, de csak az újabb kor-

ban. Tartsunk most rövid áttekintést az ó-babiloni dinasztiák felett.

I. Szumer-akkadi királyságok. Az első államok nyomát a Tigris és Eufrát torkolatához közel eső káld városokban találjuk.

a) eridu-i patesik (papkirályok vagy alkirályok).

b) sirgullai patesik. Kr. e. 4000 év körül uralkodtak déli Káldeában. Ezekkel talán egyidejűleg, vagy utánok uralkodtak északi Káldeában

c) az agadei (akkadi) királyok, kik közül Szargon-nak (Szargina, Szarrukin) és fiának Naram-Sin-nak koráról határozott adatunk van Nabu-nahid korából. E szerint Szargon Kr. e. 3800 körül, Naramsin 3750 körül uralkodott.

d) uri királyok. Ur városában, déli Káldeában uralkodtak Kr. e. a IV. évezredben.

e) larsai királyok	} Egymás után, nagy részben egymás mellett Kr. e. a III. évezredben.
f) nisini királyok	
g) ereki királyok	

Erekben Kr. e. 2300 körül már szemita uralkodóval találkozunk.

Az egész szumer-akkadi korszak körülbelül megfelel Berossus I. vizözön utáni dinasztiájának, csak hogy Berossusnál a mondák korával össze van olvasztva.

II. Elamita dinasztia. Kr. e. 2295—1976 E dinasztia alapítója Kudur-Nanchundi. Utódai közé tartozik Kudur-Lagamar (szémi nyelvre ajinnal átírva: La^comor) a ki Ábrahámnak kortársa volt.¹⁾ Valószínűleg ez volt Berossus II. dinasztiája, melyet ő médnek nevez.

Azon korra nézve, mely az elamita uralomtól az ó-babiloni birodalom végéig terjed, Berossus az emlékekről s ezek egymástól annyira eltérnek, hogy itt a dinasztiák

¹⁾ Móz. I. 11.

sorrendjét megállapítani nehezebb, mint az elamiták előtti korban. E zűrzavar oka az lehet, hogy még most is, Káldea több párhuzamos országot képezett, melyeknek királyai időnként a többi államok feletti uralmat is magukhoz ragadták. Annyi bizonyos, hogy a dinasztíák és királysorozatok oly nagy számával találkozunk e korban, mely az elamita és asszír uralom közti 7—8 évszázadot nem csak betölti, hanem abban csakis azon föltevés mellett fér meg, hogy részben párhuzamos dinasztíákkal van dolgunk. ¹⁾

Mint látjuk, a dinasztia-sorozatokat — a párhuzamos dinasztíákat természetesen mellőzve — egymás mellé sorozva, Babilon multja még mindig nem terjed messzebbre mint Kr. e. körülbelül 4000 évre; e számot pedig már Egiptomra nézve megengedtük. Sőt nagyon kétes volna, hogy jogunk volna-e még ennyi dinasztíát is egymás után sorozni, ha Babilon régi korából egy pár abszolút dátumnak birtokában nem volnánk. Azért egy pár régi dátummal meg kell ismerkednünk.

Az asszír uralom kezdetétől (1273. Kr. e.) az abszolút kortani adatoknak oly bőségével rendelkezünk, hogy e korszak chronológiája pontosabb és megbízhatóbb, mint a görög és római történelem chronológiája Kr. e. 5—600 évvel. Sőt vannak asszíriai dátumok, melyek Kr. e. a XIX. századba visszanyúlnak. Ó-Babilonia chronológiája már inkább csak relatív, mely a királyi házak vitás egymásutánjára van alapítva. Leghatározottabb abszolút időpontok a következők:

a) Első az elamita Kudur-Nanchundi betörése. Asszurbanipal király egy helyen beszéli, hogy egy hadjárata

¹⁾ V. ö. *Hommel Die semitischen Völker* 210—225 l. és *Vorsemitische Cultur* I. 204, továbbá *Pinches, Guide to the Kouyunjik Gallery of the British Museum. Introduction* 3—11. l.

alkalmával Nana (Isztar) istennő képét, melyet előtte két nerossal, 7 *sossos*-szal és 15 évvel (tehát 1635 évvel) Kudur-Nanchundi elamita király Akkadból elrabolt, megszabadította azaz haza vitte és számára Ereken templomot emelt. Asszurbanipal e hadjárata Kr. e. 659. vagy 661. évre esik; tehát a kép elrablásának ideje Kr. e. 2294. vagy 2206 év.¹⁾

b) Ennél jóval fontosabb a Szargon-dátum. Hormuzd-Rassam 1880—81. években a britt muzeum megbízásából ásatásokat eszközölt a régi Szippar-Agadi (a bibliai Szeфарvaim) helyén. Egyéb igen érdekes tárgyak közt két terracotta-hengert talált Nabu-nahid (Nabonnedos) korából, ki a napisten szippari templomát restauráltatta. Itt — miként Pinches leolvasta — Nabu-nahid beszéli, hogy sok hiába való keresés után végre megtalálta a szippari naptemplom alapító levelét, mely az agadei Szargon fiának Naram-Sinnak agyaghengerére van írva, a mit ő előtte (t. i. Nabu-nahid előtt, kinek e tette Kr. e. körülbelül 550-re esik) 3200 évig egyetlenegy király sem látott. $550 + 3200 = 3750$. Naram-Sin uralkodása tehát Kr. e. 3750. körül, agadei Szargon uralkodása pedig körülbelül 3800. évre esett.²⁾

Ezek a legrégibb korra vonatkozó abszolút dátumok. Mindamellet konjekturák útján még tovább hatolhatunk. Így azon körülményből, hogy Szargon feliratai mind szémi nyelven vannak szerkesztve, azt következtetik, hogy ekkor már a szemiták Babilonban laktak, tehát Sargon korát a tiszta szumer-akkadi műveltség korának még meg kellett előzni. Továbbá a Szargon előtti korba nyúlnak vissza, a hogy látszik, a telloi leletek. 1876—1881-ig de Sarzec,

¹⁾ V. ö. Müdter, *Gesch. Assyriens und Babiloniens*, Stuttgart. 1882. 79—80. és Kaulen, *Assyrien und Babilonien* Freiburg, 1882. 185—86. l.

²⁾ Hommel, *Gesch. Babiloniens und Assyriens*, Onckennél, 95. füzet 139. l. és La controverse et le contemporain 1886. VII. 25. l.

basorai franczia alkonzul, a Tigris és Eufrátot összekötő, s az arabok által Schatt-el-hai-nak nevezett csatorna közelében a Tel-lo romhalmaz mellett felfedezte Gudea és más patesik székvárosát Sirgullát. ¹⁾ Ugy látszik, hogy a sirgullai dinasztia még régibb volt mint agadei Szargon dinastiája. Ugyanis a tellói emlékek — szobrok, képek épületek — kezdetlegesebbek; míg a Szargon feliratain az írás csaknem teljesen kifejlődött ékirás, Telloban archaikus vagyis kezdetleges ékirással találkozunk. Ily módon a sirgullai patesik kora Kr. e. a 4000. éven túlmegy; s ha feltételeznők, hogy az archaikus ékirás is az egiptomi hieroglifekhez hasonló képirásból eredt — ami valószínű is — akkor még e czímen pár századdal tovább kellene felvinni Káldea történetét.

Különben, hogy Káldea Egiptomnál régibb, a mellett a következő érvek szólnak. *a)* A szentírás szerint a vizözön utáni emberiség bölcsője Sinear (Sumer). *b)* Káldea elég régi arra, hogy Egiptomnak apja lehessen. *c)* Babilonban a nedves klíma, rossz épületanyag és politikai felforgatások dacára 5—6000 éves emlékekkel találkozunk; tehát a még régiebbek elpusztulhattak. *d)* Az egiptomi írás, építkezési mód, sőt még a mithologia is sok hasonlatosságot mutat fel a káldeaival s mivel a káldok bizonyára nem eredtek Afrikából, az egiptomiaknak kellett Ázsiából jönni, s a káldoktól a műveltséget örökölni. ²⁾ Egyebeket 'mellőzve, legyen elég csak a legrégebb egiptomi művészet egy-két sajátosságára rámutatni. Khafra (IV. dinaszt.) gulaépítő Fáraó egy dioritból készült szobrán testállás és costume egészen hasonlók a tellói szobrokéhoz. ³⁾ Továbbá a babiloni, alig romjaikban fennmaradt

¹⁾ Hommel, Die Semit. Völker 213—223. l.

²⁾ Hommel Geschichte Bab. und. Assy. 12—13 l.

³⁾ Smith-Sayce, History of Babilonia, London 1884. 65. lap.

gulákat két sajátság jellemzi: az, hogy lépcsőzetesek, és téglából vannak építve, nem kőből. De éppen a legrégebb egiptomi gulák (a szakkarai és meidumi) lépcsőzetesek és téglából vannak, holott Egiptomban bővében voltak a kőnek. Ugy látszik tehát, hogy az egiptomiak mezopotamiai hazájuk hagyományainak megfelelően építettek egy ideig még ott is, hol a viszonyok azt feleslegessé tették.

Ami már most a két felhozott dátumnak, és az utóbbihoz fűzött konjekturáknak hitelét illeti, megjegyezzük, hogy az elámita dinasztia uralma, a 23. században Kr. e. oly tény, melyet többféle ok valószínűvé tesz; ezzel tehát nem szükséges foglalkozni. Még a Szargon-dátum hitelét is elfogadjuk, bár arra messze menő következtetéseket építeni elhamarkodott dolog volna. Ugyanis mindig meg kell gondolni, hogy e dátum egyedül Nabu-nahid feliratára, tehát egyetlen tanu tekintélyére támaszkodik; s mint más történeti forrásnál, úgy itt is kérdés, volt-e Nabu-nahidnak 3200 évre visszamenő hiteles tudósítása az illető templom alapításáról, s nem nagyította-e hiuságból a dolgot. Azonkívül az ékiratu emlékek tanúsága szerint Szargon az asszír uralom idejében már mithoszi alakká lett, ki körül egész mondakör keletkezett. ¹⁾ Szargon feliratainak s különösen egy híres astrologiai művének szémi nyelve pedig majdnem hihetlenné teszi Nabunahid dátumát; másképp fel kellene tételezni, hogy a szemiták már Kr. e. 38 századdal uralkodó nemzetiséget képeztek, amely feltevés nem igen illik bele az ő Babiloniára vonatkozó forgalmaink keretébe.

De fogadjuk el Szargon dátumát, még akkor is kétes értékűek a hozzá kötött kombinációk. Az eridui és sirgullai patesikről kétes, hogy önálló királyok vagy csak alkirályok, talán éppen az agadei királyok helytartói,

¹⁾ V. ö. Lenormant, *Die Anfänge der Cultur*. Jena, 1875. II. 7. 1.

vagy főpapok voltak-e. A sirgullai (tellói) leletek tökéletlensége legfeljebb valószínűvé, de nem bizonyossá, teszi azt, hogy Sirgulla Agadenél régibb. Hisz tudvalevő dolog, hogy a tökéletlen mű nem mindig a régiség jele; mindig voltak népek, melyek egykoru, sőt sokkal régibb népek mögött maradtak mesterségek, tudomány és művészet dolgában. Egiptom régiségéből csak annyi következik, hogy ha Egiptom 4000 éves, úgy a népek széteszlása ennél régebben történt; s mivel a népek széteszlása valószínűleg a Tigris és Eufrát vidékéről mint központból indult ki, bizonyos, hogy itt az ember régibb mint Egiptomban. Ennyi a szentírásból is következik. De hogy a káld államok, a káld műveltség régibb volna mint az egiptomi, azt bebizonyítani eddig nem lehet. Ha egiptomi és babiloni dolgok közt hasonlatosságot találunk, annak megmagyarázására elég a két nép érintkezését felvenni, de kortani következtetésekre az fel nem jogosít.

Ezek után úgy hisszük elég hódolatot tanusítunk nemcsak a tudományos uton bebizonyított igazságok, hanem még a csak valószínű tudományos konjekturák iránt is, ha a legelső káldeai országok korát Kr. e. a 4000. év körüli időkbe helyezzük. Arra, hogy ezen túl menjünk nemcsak követelő, de még ajánló ok sincsen.

III.

A hindu, chinai és más régi népek kora.

Miként Káldeában, úgy Indiában is vannak hitregi és történelmi időszámítások. A hindu hitregék időszámítását is kettő jellemzi; először az, hogy csillagászati időkorökből isteni éveket és napokat alkotnak, másodszor azon eljárás, hogy a vizözön után az emberi évekkel való számítás kezdete elé bizonyos mondai hőskort szurnak be.

A hinduk a nagy világekort maha-jugának (nagy korszak) nevezik. Ezt felosztják 12 kisebb időszakra, egyenként 1000 isteni évvel. Az isteni év pedig áll 360 isteni naptól; minden isteni nap egy emberi évnél felel meg. Az egész maha-juga tartana tehát $360 \times 1000 \times 12 = 4,320,000$ év.

A maha-juga négy egyenlőtlen részre oszlik. Ezek a) a kritajuga, az igazság kora. Tartama 4000 isteni év. b) A tretajuga, a három áldozati tűz korszaka, mely tartott 3000 isteni évig. c) A dvaparajuga, a kételkedés korszaka; tartama 2000 isteni év. d) A kali-juga, a bűn kora, mely 1000 isteni év hosszú. A kali-juga kezdete a purának (hitrege-gyűjtemények) szerint Kr. e. 3102. évre esik. Ugyanezen évre esik a vizözön, mely tehát a kali-juga kezdetét jelzi.

A négy juga közé, mint napok közé az éj, esik a szűrkület, a félhomály korszaka: az előbbi világ leromboltatásának és újjáalakításának kora. Ez tartott az első juga után 800, a második után 600, a harmadik után 400, a negyedik után 200 isteni évig, — összesen tehát 2000 isteni évig. ¹⁾

Az első ember, az áriják ősapja (*Manu*) az első juga kezdetén élt; utódai, kik az első korszakban éltek, még félistenek voltak. A második korszakban uralkodtak a nagy szentek és a nagy áldozók; a harmadik korszakban a nagy hősök; a negyedikben a jelen nemzedék.

Azok után, amiket a káld hitrege időköreiről elmondottunk, tisztában lehet az olvasó e számítások értékével és jelentőségével. Mai nap senki azokat komolyan nem veszi.

¹⁾ V. ö. *Cantu*, VII. tört. I. 483. l. Továbbá *Duncker*, az ó-kor története, III. 66. és *Lefmann*, *Gesch. des alten Indiens* (bei Oncken) Berlin, 1880. 175. l. és *Lüken*, *Az emb. nem hagyományai*. A pesti növ. paps. ford. 260. l.

Századunk elején a hinduk állítólag ősrégi csillagászati feljegyzései vertek fel nagy port. Azonban Delambre, Montucla, Davis, Bentley és mások kimutatták, hogy e feljegyzések a keresztény időszámítás korából származnak. Ma általán elismert tény az, hogy a *bramánok* (papok) sokkal kevesebbet értettek a csillagászhoz, mint a káld papok. Épp úgy a hindu tudomány egyéb emlékei sem követelnek valami mesés nagy kort. A *vedák* (veda=tudás) s kivált a *rigveda* nevű ima- és énekgyűjtemény korát akarták sokan mesés multba visszavinni. Hogy azonban a vedáknak mint gyűjteménynek kora nem régibb Kr. e. a VII—VIII századnál, az igen valószínű. ¹⁾ A vedák tartalma és anyaga sem lehet régibb Kr. e. a XX. századnál, de legalább részben jóval újabb. Colebrooke szerint a vedák csillagászati feljegyzései nem lehetnek régiebbek Kr. e. a XIV. századnál, de Lassen szerint még újabbak. ²⁾ Továbbá a veda dalainak a természeti és földrajzi viszonyokra való czélzásáiból kitűnik, hogy azok az Indus folyó felső vidékén (*Septa-Sindhu*, azaz hét folyó vidék, a mai Pendzsab) irattak; már pedig a hinduk Kr. e. 2000. év körül vagy még később költöztek az Indus vidékére. Sőt abból, hogy a vedákban a hinduk őshazájára való utalások és visszaemlékezések teljesen hiányzanak, joggal következtetjük, hogy azok még az Indus vidék elfoglalása után is hosszú idővel irattak.

A mi a történetet illeti, talán az ó-kor egy művelt népénél sem oly megbízhatatlan és hiányos az, mint éppen a hinduknál, kik a tulvilági dolgokban és vallási spekulációban elmerülve, keveset gondoltak a jelen-

¹⁾ Duncker i. m. III. 540. 1. Lenormant valamivel régebbre, Kr. e. 900. évre teszi. Anfänge der Cultur, II. 91. 1.

²⁾ Wiseman, a tudomány összhang. a kinyilatkoztatással, Pesti növ. pap. ford. 398. 1. — és Lepsius Chronol. I. 5. 1.

nel s még kevesebbet a multtal. Régi emlékeik tanuskodnak, hogy először az Indus folyó felső vidékén laktak, s oda Kr. e. 2000. év körül jöttek. Hogy őshazájuk hol volt, azt csak gyanítjuk, egyrészt hagyományaikból, melyek az első embert (Manu-t) északról származtatják, másrészt a hinduk fehér bőrszínéből, mely északi eredetre mutat. Azt hiszik, hogy az Indus vidék elfoglalása előtt Kasmirban laktak, még talán a többi árja néppel együtt. Kr. e. a XIV.—XV. század körül elfoglalták a Ganges vidékét, a fekete bőrű őslakókat legyőzván. Mindezekről azonban csak költői művekből értesülünk, melyekben a valót a képzelem szüleményétől elválasztani igen nehéz. Különösen a hinduk két nagy hőskölteménye a *Ramajana* és a *Maha-bhárata* bővelkedik történelmi részletekben. Az előbbi *Rama* hőstetteit beszéli el, melyek azonban az időszámításra kevés érdekléssel bírnak. A *Maha-bhárata* pedig két híres családnak a *Pandavák* és *Kuruknak* nagy harcát énekeli meg, amely alkalmasint egyik epizódja a Ganges vidék meghódításának. De ha az utóbbi hőskölteménynek alapja történelmi tény is, alakja és feldolgozása nemcsak költői, hanem egészen hitregyszerű, mely éppen azért a történelemnek is kevés szolgálatot tesz, és éppen semmit a chronológiának.

Időszámítás tekintetében fontos volna a kasmiri krónika, mely *I. Gonarda* királyig megy vissza, kinek uralkodása a következő dinasztiaik éveinek összege szerint Kr. e. 2448. körül esett volna. Azonban *Lassen*, a hindu történelemnek talán legalaposabb ismerője, ebből az első dinasztiaát még mondainak tartja, úgy hogy e krónika történelmi értékkel csak a második dinasztia kezdetétől Kr. e. 1182-től bír. ¹⁾

A kasmiri krónikán kívül több más királysorozatot

¹⁾ V. ö. *Lepsius*, *Chronol.* I. 5. 1.

is megőrzött a hindu irodalom, melyek néha évszámokkal is szolgálnak; azonban többnyire hézagok, rontott szövegek és egymásnak ellenmondók, s nem is mennek vissza Kr. e. a XV. századon túl. Még legmegbízhatóbbnak látszik a *magadha*-i tekintélyes királyság uralkodóinak sorozata. Kr. e. 315. körül lépett itt trónra — mint görög forrásból tudjuk — *Csandragupta*. Ez előtt uralkodott a *Nanda* ház 403-tól körülbelül 315-ig; a *Szaishunaga* ház 665—403; a *Pradjota* ház 803—665. Ezentúl az időszámítás megbízhatatlan. A puránák szerint ez előtt a *Barhadratha*-ház 21 (más puránák szerint 32) királya uralkodott állítólag 1000 évig, de e szám a párhuzamosan uralkodó koszalai, bháratái és hasztinapurai királyok uralkodási évei alapján körülbelül 500 évre szállítható le, s így a *Barhadratha*-ház uralmának kezdete Kr. e. 1300. év körül esik. Ezen túl még néhány *magadhai* király neve van fel jegyezve, úgy hogy e királyság története a Kr. e. XIV—XV. századig felnyulik.¹⁾ Ezen túl csak a költemények- és hitregékre vagyunk utalva.

A görög írók közül figyelmet érdemel *Megasthenes* tudósítása a hindu nép koráról. *Megasthenes*, ki állítólag már Nagy Sándor seregével Indiában megfordult, *Seleucus* parancsára Kr. e. 315. évben követségben járt Indiában *Csandragupta* királynál. Allítólag itt szerzett értesülések alapján írja, hogy *Dionysostól* (!) *Csandragupta*ig 153 király uralkodott 6402 évig. Azonban e tudósítás szerint átlag 40 évnnyi uralkodási idő jutna egy királyra, ami kivált barbár népnél hihetetlennek látszik. Ehhez járul, hogy az ind hősköltemények és a puránák nemzetségtáblái sokkal kevesebb uralkodót említenek, pedig a kiket említenek, azoknak is egy része regehős. De *Megasthenes* egész előadásának mesés színezetet ad az, hogy az

¹⁾ V. ö. *Duncker* i. m. III. 71. és 553. l.

állítólagos 6402 év elejére egy görög istent (Dionysost) állít. Beszél továbbá Indiában élő aranyásó hangyákról, óriásokról, törpékről, kutyafejű, szem és száj nélküli emberekéről stb. ¹⁾ Hogy ilyen társaságba keveredett chronologiai adatokra mit sem lehet adni, azt könnyű belátni.

Annyi tehát bizonyos, hogy megbízható történet és időszámítás Indiában Buddha hálálának éve előtt (Lassen szerint 543. Kr. e.) nincs. A krónikák megbízható része nem megy túl a Ganges vidék elfoglalásán — Kr. e. a XV. századon, — s még a költemények hőseinek kora sem esik távolabbra Kr. e. a 2000. évnél. S ha mégis némely purának az első hasztinapurai király (*Paraxit*) trónra lépését a kalijuga kezdetére, Kr. e. 3102. évre akarják tenni, ennek más purának (pl. a visnu-purana, mely a kalijuga kezdetét Kr. e. csak 1418-ra teszi) ellenmondanak. A régi népeknél általános a törekvés történetüket a viz-özönig, sőt az első emberig visszavinni; de a káldok példája megtanított az ilyen dicsekvést tartózkodással fogadni.

E tartózkodás nagyon helyén van a chinai időszámítással szemben is. A chinai magát tartja a föld legrégebb népének; s történelmi és mondai kora elé egy 3,276,000 éves hitregei kort toldott be, melyet első tekintetre annak ismerünk a mi, t. i. mesének.

Ezzel azonban nem tagadjuk, hogy a chinai nép és állam igen régi. Irodalma Kr. e. messze századokba nyúlik vissza, s történetírása régi és megbízható. Az asszirokat kivéve, egy régi népnek sem volt annyi történeti érzéke mint a chinainak, melynél a történetíróság ősrégi idők óta nyilvános hivatal volt. Ugy látszik első történetírójuk volt *Kong-fu-cse* a vallásalapító, ki nemzete történetét *Jao*-tól kezdve (ki Kr. e. 2357-ben vagy mások szerint 2637-ben élt) a maga koráig, Kr. e. a IV. vagy V. századig, meg-

¹⁾ *Lefmann*, i. m. 3—5. l.



irta. Kár, hogy műveinek nagyobb részét Kr. e. a III. században megégették.

Jao, kivel Kong-fu-cse a történetet kezdi, hitregei alak, úgy látszik, ő a vizözöni patriárka eltorzított alakja, egykoru a vizözönnel. Ez már azt a gyanút ébreszti, hogy a rá következő történet még jó ideig mondaszerű, amely feltevésünket megerősíti a Jao utáni kor története. Az első három dinasztia története csaknem szóról szóra megegyez; mind a három kerek 500 évig uralkodik, s alapítóik testvérek, jóllehet őket félezredév választja el egymástól. ¹⁾ Sőt a chinai mondák a történetet még Jao idején is tul viszik egész *Fohi* koráig, kit mint első embert s birodalmuk alapítóját tüntetnek fel. Korát a Chinában működő miszionáriusok a mondák alapján 2952. évre tették Kr. e. ²⁾

E kor elég szerény, s mégis mondaszerű. China összefüggő s hiteles története Klaproth szerint csak Kr. e. 780. körül kezdődik. ³⁾ Azelőtt egy két századon át az adatok még elég valószínűek; lassankint a megbízhatóság fogy s utoljára eltűnik a mesék utvesztőjében. Még azt sem lehet eldönteni, hogy a chinai nép mint nép e földnek őslakója-e, vagy máshonnan vándorolt-e be.

Nem egyszer hivatkoztak a chinaiak csillagászati feljegyzéseire is, mintha azok a hitregekövetelte nagy kort igazolnák. Hogy igen régi feljegyzéseik vannak, az tény. Így P. Gaubil miszionárius 35 napfogyatkozást, melyek Kong-fu-cse egyik könyvében említvék, néhánynak kivételével hitelesnek talált; de ezek közül a legrégebb Kr. e. csak 720. évből való. Ugyanő Kr. e. 1100-ból származó csillagászati feljegyzéseket is közöl, melyek hamisítványok már azért sem lehetnek, mert azo-

¹⁾ Lüken, Az emb. nem hagyományai 254. l.

²⁾ Brucker, La controverse etc. folyóirat 1886. VII. 9. l.

³⁾ V. ö. Wisemann, A tudomány stb. 270. l.

kat Gaubil idejében még pontosan visszaszámítani nem is tudták. Sőt vannak még régibb feljegyzések is az üstökösökről, melyek állítólag Kr. e. 1700. sőt 2100. év körül eredtek; de ugy ezek, mint más, állítólag *Fohi* idejéig visszamenő csillagászati feljegyzések hitele bizonytalan.¹⁾

A többi ókori néppel röviden végezhetünk. A főníciai nép hitregei időszámítása 30,000 évre terjed, mely alatt istenek uralkodtak. Történelmének kezdete bizonytalan. Őshazája ugy látszik a Perzsa öböl körül volt; hogy mikor költözött innen a Földközi tenger partjára, kétes, de nem valószínű, hogy ez a XXIV. vagy XXV. század előtt történt Kr. e. Igaz, hogy Herodotnak a tyrusi *Melkart*-templom papjai azzal dicsekedtek, hogy templomuk a várossal együtt 2300 év óta áll, tehát Kr. e. 2750. körül épült volna;²⁾ de mivel Tyrus szereplése csak a trójai háboru ideje körül (Kr. e. a XII. században) kezdődik, a tyrusi papok dicsekvését jogos kételkedéssel fogadhatjuk. Fönícia másik fővárosának Szidonnak keletkezését *Duncker* szerint³⁾ lehetetlen Kr. e. 2000. évnél régebbre tenni.

Régiségi igényeikben legszerényebbek a perzsák. A világ egész korát 12,000 évre teszik, melyből 6000 év a világalakulásra esik. E hatezer évnél fele azaz 3000 év már *Zarathustra* (Zoroaszter) idejéig eltelt; de maga *Zarathustra* ideje is bizonytalan, csak az bizonyos, hogy kevés az achémenidák előtt élt.⁴⁾ A megbízható perzsa történet pedig nem terjed tovább *Cyrus* koránál.

A görög költők hazájuk történetét *Ogyges* vizözön-

¹⁾ V. ö. *Mülder*, *Der Wunderbau des Weltalls* 1845, Berlin, 531—32. l. és *Lepsius Chronol.* I. 13. l.

²⁾ *Röckerathnál Bibl. Chronol.* 132. l.

³⁾ *I. m.* II. 77. l.

⁴⁾ V. ö. *Spiegel*, *Eränische Alterthumskunde*, Leipzig, 1871. I. 502. és 508 lap.

patriárkával kezdik, de korára nézve nem egyeznek meg. Legrégebbre teszi Varro római történetíró, Ogygestől az első olyimpiásig (Kr. e. 776.) körülbelül 1600 évet számítván. Így tehát Ogyges kora legfeljebb Kr. e. a XXIV. századba esik. Görögország őslakói voltak a *pelasgok*, kik Kr. e. a második évezredben több királyságot képeztek. Ezek közt legrégebbi *Argos* és *Sikyon*. Argos első királyának *Inachos*nak korát Castor történetíró a dóriak vándorlása előtt 649. évre, tehát Kr. e. a XVII.—XVIII. századra teszi. Sikyon korát a legkevesbbé szerények is Kr. e. csak a XXI. vagy XXII. századig merik felvinni, de még e szám is túlzottnak látszik.

* * *

Szemlét tartottunk a régi népek időszámításai felett s láttuk, hogy, ha más népé nem is, az egiptomi és káld nép története minden valószínűség szerint Kr. e. a negyedik évezredig s talán valamivel a 4000. éven túl nyomozható. De oly nép vagy állam, melynek története Kr. e. 4000 éven jelentékenyen túl terjedne, nincs. Ezen túlra a zsidó népet kivéve minden más népnél csak a mondák, hitregék nyulnak, s a valamennyi népnél feltalálható hagyomány a vizözönről.

Háttra van még, hogy e számot beilleszszük a szentírási időszámítás keretébe, s ily módon az emberi nem korát a szent és profán történelem egybevetése útján közelítőleg meghatározni megkísértsük. A szentírás héber szövegéből régi és újabb tudósok által alkotott időszámítás szerint Ádám teremtetése Kr. e. 4000—4400 évvel, az alexandriai fordításból alkotott időszámítások szerint 5500—5600 évvel történt. E számok, legalább az utóbbiak, elég nagyok volnának arra, hogy a régi népek történetét magukba fogadják, — ha a vizözön nem lett volna általános, s következőleg, ha a régi népek történe-

tével a vizözön előtti korba lehetne terjeszkedni. De nem tehetjük ezt, mert a régi népek hagyománya a vizözönt történetük kezdete elé helyezi; és nem tehetjük azért sem, mert a vizözön viszonylagos, (anthropologiai) általánossága bár nem dogma, mégis a zsidó és keresztény hagyomány oly követelménye, amelytől eltérni sem nem szabad, sem nem észszerű. Ha azonban a vizözön az emberi nemre nézve általános volt, akkor az kétfelé szakítja az ó-szövetségi időszámítást, melynek most már második felében kell a régi népek történetének megférti. Sőt még e második részből is le kell vonni azon időt, mely alatt Noé ivadéakai még csak családokban éltek, — tehát a népek szétszóródása vagyis a bábéli nyelvzavar előtti kort. Sőt még a nyelvzavar és a régi birodalmak kezdete, pl. az egiptomi I. dinasztia kora közé is okvetlenül be kell szurni néhány száz évet, mely alatt a szétválás idején még semmi esetre sem elég nagyszámu emberi nem annyira elszaporodott, hogy oly népes és rendezett államokat alapíthatott, minők az egiptomi és az ősbabiloni. Túlzottnak tekintjük azonban azok igényeit, kik a szaporodásra és a műveltségben való előhaladásra évezredek követelnek. Mert a műveltség azon kezdetleges fokát, amelyen a legrégibb népeket találjuk, már a patriarchális élet folyamában elsajátíthatták; a szaporodásra pedig bőségesen elég néhány száz, mondjuk 500 év. Mi természetesen feltesszük, hogy az ember már kezdettől fogva, vizözön előtt és vizözön után, ember volt, vagyis birt mindazon lényeges tehetségekkel, melyekkel ma bir. Persze, ha az ember majomból, vagy állati vadságból fejlődött volna azon fokra, melyen már az első egiptomi dinasztia idejében találjuk, akkor elismerjük, hogy 500 év erre igen kevés; de kevés lenne bármily hosszú időszak is! Tegyük már most a legrégibb államok kezdetét kerek szám 4000 évre, ehhez a szaporo-

dásra és a társadalmi viszonyok fejlődésére szükséges 500 évet hozzáadva, a népek széteszlását nem lehet újabb időre tenni Kr. e. 4500 évnél.

Lássuk már most, mikorra teszik ezt a szentírássra támaszkodó időszámítások. *Főleg* kora, amikor a nyelvzavar és a népek széteszlása történt, esik a szentírás héber szövegéből készített időszámítás szerint Kr. e. a XXIII — XXV. századba, az alexandriai fordításra épített időszámítás szerint a XXVI—XXVII. századba, — ha a szentírás nemzetségtábláit úgy a mint ma vannak romlatlanoknak, teljeseeknek tekintjük. Tehát csak 27. évszázad áll rendelkezésünkre, holott e korszakot minden túlzás nélkül 4500 évre becsülhetjük. Hacsak tehát a vizözön anthropologiai általánosságát tagadni, vagy a történet alapos kutatásai-val szemben konok hitetlenséget tanúsítani nem akarunk: meg kell engedni azt, amit a szent szöveg terméshete és története ugyis nagyon valószínűvé tesz, hogy a nyelvzavar utáni időben (és nézetünk szerint éppen *Főleg* és *Ábrahám* atyja, *Táre* közt) a szentírási nemzetségtáblák a másolások alatt romlást szenvedtek, sőt már eredetileg hízagosak, kivonatosak voltak. Számítsunk tehát a nyelvzavartól Kr. Urunkig 4500 évet, s adjuk ehhez az időt, mely Ádám és a nyelvzavar közt eltelt (a héber szerint körülbelül 1800, az alexandriai fordítás szerint körülb. 2900—3000 év): s az emberi nem Krisztus előtti korául 6300 illetőleg 7500 évet kapunk.

Fogadjuk el az utóbbit, s adjuk hozzá a keresztény kor két ezredévt, s az emberi nem számára tizedfél ezredéves multat nyerünk, vagy mondjuk kerek szám 10,000 évet. Ez olyan kor, mely — mint alább ki fogjuk mutatni — az őstörténelem (régiségtan, geologia és anthropologia) alapos és józan követeléseit is kielégítheti.

Az emberi nem kora és az őstörténelem.

I. Az őstörténelem és korszakai.

Amit őstörténelemnek nevezünk, az nem különálló, élesen körvonalozott tudomány; hanem az ember őskorára vonatkozó adatok összege, melyeket különféle tudományágak szolgáltatnak. A szentírás rövid előadásán s a régi népek történetén kívül, mely sokszor következtetéseket enged meg az illető népnek s közvetve az egész emberi nemnek történetelőtti korára, — az ősember csontjait tanulmányozza az embertan (anthropologia), műveit a történetelőtti régiségtan, a talajt, melyben ezek találtak, a geologia, az állatokat és növényeket, melyek hajdan az ember kortársai voltak, az őslénytan (palaeontologia). Ezeket sokszor megvilágítja az összehasonlító nyelvészet, mely a mai és a régi népek viszonyát s rokonságát állapítja meg, és az összehasonlító mithológia, mely a hitregékből s vallási fogalmakból következtet a népek rokonságára vagy érintkezésére, s a hitregékben sokszor történetelőtti események eltorzított képét fedezi fel. Az őstörténelem segédtudománya továbbá a népisme (ethnographia), mely a mai természetnépek életviszonyaiból az ősember életviszonyaira következtet. Az ember őstörténelme tehát csaknem beláthatatlan anyag- és adathalmaz, melybe rendszert, összefüggést és mindenek felett *chronológiát* alkotni azon óriási munka, mely a mai tudomány erejének jó részét felemészti.

Az őstörténelmi felfedezések bámulatos volta és váratlansága, nemkülönben azoknak kizsákmányolása bizonyos korszerű elméletnek (darwinizmus) érdekében, magyarázzák meg azon különböző állást, melyet a közvélemény azokkal szemben elfoglalt. Mig a nem-szakértő közvélemény bizonyos hitetlenséggel, és sokszor gunynyal, fogadja azokat: addig a tudósok egy része — mint új tanok apostolai rendesen — áldozatul esik a képzelődésnek, vagy a tudományos divatok iránti rajongásnak. Annyi bizonyos, hogy ha valahol, hát éppen e tudomány-szakban nagyon tanácsos az óvatosság, nehogy elhamarkodott következtetések a tudomány hitelét veszélyeztessék. De másrészt ama bizalmatlanság, melylyel a közvélemény az őstörténelmet fogadja, mégsem egészen alapos. Mint minden emberi tudományban, úgy itt is megtörténhetik a csalódás, s mint más tudományban, úgy itt is vannak bizonyos, valószínű és kétséges tételek; mint máshol, úgy itt is akadnak felületes és rosszhiszemű tudósok, kiket a kereszténység tanai elleni nyílt vagy titkos ellen-szenv vezet: de ezek miatt az őstörténelem buvárainak tudományát, fáradhatlanságát s az igazság után való őszinte törekvését általában kétségbe vonni igazságtalanság volna. Azért az őstörténelmi kutatások eredményeivel számolni kell; és pedig a bölcselőnek és hittudósnak első sorban azon okból, mert ama felfedezések az ember eredetének kérdését érintik, s a szentírás őstörténelmi adataival számos pontban érintkeznek. Sőt éppen az őstörténelmi kutatásoknak az emberi természet és lét legfőbb kérdéseivel való eme szoros viszonyából magyarázható meg azon rendkívüli érdeklődés, melylyel a tudományos és nem tudományos világ ez új tudomány kutatásait újabb időben kísérni kezdi.

Mielőtt az őstörténelem időszámításának ismerteté-

sébe és kritikájába bocsátkoznánk, két kérdéssel kell tisztába jönni: először azzal, hogy mit tartsunk a történetelőtti korról; másodsor, hogy melyek az őstörténelem korszakai s hogyan függnék azok össze a geológiai korszakokkal.

A történet előtti kor léte kétségtelen. Hogy egyes népeknek volt oly kora, mely az írott történelmet megelőzte, az köztudomásu dolog. A római kor, sőt még a népvándorlás kora előtt is, midőn Ázsia, Észak-Afrika s Dél-Európa államai már régen a műveltségnek magas fokán állottak: Észak-Európa még történetelőtti korát élte. Sőt ma is az ugynevezett vad népek, melyeknél még a civilizáció és a történetírás meg nem kezdődött, történetelőtti korban élnek. Némely népeknek ezen történetelőtti kora azonban csak részleges és viszonylagos, mely az általános történelem szempontjából csak történet-melletti; a mennyiben más művelt népek történetével párhuzamosan halad. De kérdés: volt-e általános és abszolút történetelőtti kor, olyan t. i., mely minden civilizációt megelőzött? Bár némelyek az ellenkezőt védik, mi e kérdésre is igennel felelünk. Tudva van ugyanis, hogy egyetlen egy régi nép vagy birodalom története sem nyomozható az első emberig; azon korszak tehát, mely a történelmi visszaemlékezés kezdetét vagy a civilizációt megelőzte, abszolút történetelőtti idő. A zsidó nép történetét vethetné ellen valaki, melyet a szentírás az első emberig vezet. Azonban a szent történelem csak Ábrahám korától nevezhető összefüggő történetnek; az előtt csak egy-két hiányos nemzetségtáblából s néhány kimagasló esemény előadásából áll, melyek inkább üdvtörténeti mint művelődéstörténelmi czélzattal írvák. Csak a zsidó nép történetét s a Megváltó nemzetségtábláját köti össze az első emberrel, áthidalva nem tudni hány

helyen a történetelőtti kor kisebb-nagyobb, de mindenestre ismeretlen korszakait. De magunk is helyesebbnek tartjuk a »civilizációelőtti«, mint a történetelőtti elnevezést; csak hogy ez utóbbit a használat szentesítette.

Távol van azonban tőlünk, hogy megengedjük a történetelőtti kor létét oly értelemben, mint azt a Vogt-Häckel iskola veszi; mintha t. i. az magában foglalná azon mérhetetlen hosszú időtartamot, mely alatt az emberi nem az állattól az emberig vezető utat megtette, vagyis az állat-ember történetét. Ilyen történetelőtti kor máshol, mint a darvinista tudomány képzeletében, nincs s nem is volt soha. Sőt éppen az alapos történetelőtti régiségtan szolgáltatja a legerősebb érvet, hogy az ősember, bár a bűnbeesés után kimondott átok következtében igen mélyen süllyedt, mindamellett ember volt és maradt, kinek szelleméről éppúgy tanuskodik azon tervszerűleg hasított kő-, csont- vagy fadarab, melylyel első szükségleteinek eleget tett, mint akár Edison gépei.¹⁾

Ezek előrebocsátása után ismerkedjünk meg a geológia és őstörténelem korszakaival.

A föld őstörténelmét a geológusok öt korszakra szokták felosztani, a föld kérgét képező kőzetek és a bennök található szerves maradványok alapján. Legrégibb az azoikus, vagyis élettelen kor, melyet a régi geológusok azért neveztek el így, mert azt hitték, hogy

¹⁾ Az ősember vadságában csak az láthat a szentirással való ellenmondást, a ki elfeledkezik a bűnbeesésről. Az, amit a régiségtan és geológia az ősember állapotáról tanít, csak kommentárul szolgál azon átok szavaihoz, melyet a Teremtő a bűnbeesett első emberpárra kimondott. »Borzasztó módon látjuk az isteni harag által kimondott ítéletet beteljesedni azon keserves és fáradtságos életmódban, melyet az első embertörzsek a természeti erők utolsó nagy vonaglásai közepette éltek, rettenetes állatok közt, melyek ellen életüket perczről perczre védelmezni kellett» — mondja *Lenormant* (*Anfänge der Cultur*, Jena, 1875 I. 41. l.) — és tegyük hozzá: a jégkor zord klímája mellett, a mely még akkor a föld egy jó részén uralkodott.

minden szerves maradvány hijjával van. Az azoikus közetekre következik a legkülönbözőbb ásványtani és fekvési viszonyok közt levő rétegek sorozata, melyekben a szerves lények maradványai roppant mennyiségben találhatók. E kövülettartalmazó rétegek a következők:

I. Primär vagy első őslénytani korszak. Alosztályai a *kambri* s *sziluri* képlet, *devoni* képlet, *köszén* képlet, *diasz* vagy *permi* képlet. E négy főképlet ismét a rétegek kisebb-nagyobb számát foglalja magában, mindegyike megfelel egy-egy geológiai korszaknak, s jellemző ásatag állat- és növényvilággal bír.

II. Secundär vagy második őslénytani korszak. Alosztályai: a *trias* képlet, *jura* képlet és *krétaképlet*. Mind megannyi réteg-csoport, jellemző kövülékekkel.

III. Tertiär vagy harmadik őslénytani korszak. Az emlősök fellépésének kora. Különféleképen szokták felosztani; de legáltalánosabban el van fogadva Lyell felosztása, ki a tertiärben *eokän*, *miokän* és *pliokün* csoportot különböztet meg. Az *eokän* csoportot egész Európában forró égövi (tropicus) flóra és fauna ¹⁾ jellemzi; e korszakban tehát még egész Európában forró éghajlat volt. A ma Európában élő állatfajok $3\frac{1}{2}$ perczentje már megtalálható az alsó *eokän* rétegekben s 17 perczentje a felsőkben; de ezen kívül számos más állatfajok, melyekhez haasonlót nem ismerünk. A *miokän*ben egész Európa klímája hasonlít a mai földközítenger-melléki klímához, s benne már felismerhető a mai állatfajok 17—35 százaléka. Itt lépnek fel Európában a majmok. A *pliokün* korszak ásatag flórája és faunája már Európa különböző vidékein jelentékeny klíma-külömbiségről tesz tanuságot, s a mai állatfajok 60—80 0/0-át magában foglalja.

¹⁾ F l ó r a alatt értjük bizonyos földrész növényzetét, f a u n a alatt állatvilágát.

IV. Quaternär vagy negyedik őslénytani korszak. A terciär kor végén a szárazföld mai alakja már megvolt; új hegyek a negyedkorban és azután csak kivételképen képződtek, s általában nagyobb mérvű geológiai változások a negyedkor eleje óta nem történtek. A negyedkori képződmények általában laza kőzetek (gletscher-képződmények, mésztuffa, kavics, márga, agyag, lösz, iszap, homok stb.) melyek a régibb képződmények felületét és mélyedéseit töltik be s kivált a folyók mentén fordulnak elő. E korszakot Lyell másképp pliókän-utáni kornak (postpliókän vagy pleistokän) nevezi; más angol geológusok *drift*-nek, azaz összehányt kőzetek korának, a kőzetek lazasága miatt (*drift*=összehányt, összehordott). Diluviumnak is nevezik azért, mert a régibb geológusok (e század elején Cuvier és Buckland nyomán) e korszak képződményeit, melyek nagyrésze szemlátomást vizlerakodás, a vizözönből származtatták. A diluvium szó a negyedkor elnevezésére megmaradt, bár a felfogás, mely azt szülte, tévesnek bizonyult.¹⁾ A negyedkor állatai közt már a mai állatfajok 95 0/0-a feltalálható. Kihalt óriási emlős és kivált vastagbőrű fajok s roppant mennyiségű szárazföldi és édesvízi kagylók jellemzik e kort. A negyedik őslénytani kort követi a

V. Geológiai jelen (Recent) kor vagy alluvium.²⁾ Ezt a mai nap is szemünk láttára alakuló képződések, mint vizlerakodások, vizmosások, folyó-delták, cseppkő, tö-

¹⁾ A geológiai diluvium korszak (negyedkor) terményei nem egykorúak, hanem különböző s egymástól sokszor nagyon távol eső korszakok terményei; továbbá csak helyi, nem pedig általános jellegűek s a mai folyókkal vagy nagyobb édesvízi tengerekkel állanak összeköttetésben. Ennélfogva ez a diluvium a szentirási vizözönnel nem azonosítható.

²⁾ Megjegyzendő, hogy a geológusok egy része a quaternär kort nem különbözteti meg a jelen kortól, hanem a mai napig számítja s két főcsoportot különböztet meg benne: a diluviumot és alluviumot. De az általunk használt elnevezés általánosabb.

zeg stb. alkotják. Jellemzi az éghajlati és természetrajzi viszonyok teljes azonossága a maival, miért is ott kezdődik, hol az ásatag fajok kivesztével a mai állat- és növényvilág fellép.

A bemutatott osztályozás a föld és az állat- s növényfajok őstörténetére vonatkozik. Az ember őstörténete ezek történetével párhuzamosan halad azon időpont óta, midőn az ember a már meglevő teremtmények közt megjelent. — De hogyan osztályozzuk már most az emberi nem őstörténelmét? Minthogy az ember szelleme által és ezen szellem nyilvánulásai, tehát művei által különbözik az állattól: azért az ember őstörténelmének leghelyesebb osztályozása az, mely az ember művei alapján történik. Azonban igen nehéz eldönteni, hogy az embernek melyik műve legyen itt irányadó, s tulajdonképen az emberi művek egy faja nem is elég alap az osztályozásra, csak az ember összes művei együttesen. Azért ha ma az őstörténetet felosztják érc-előtti és érc-korra, s az előbbit ismét régi (paleolith) és új (neolith) kőkorra, az érc-kort pedig bronz- és vas-korra, — e nevek nem azt akarják jelenteni, hogy az illető korszakok kizárólagos jellemvonása a szerszámok anyaga; hanem azok csak a legszembevetőbb tulajdonságtól kölcsönzött elnevezések, az emberi művelődés főbb fokozatainak jelölésére.

Ami már most ezen őstörténelmi korszakoknak a geologiai korszakokhoz való viszonyát illeti: az általánosan elfogadott osztályozás szerint a vas-, bronz- és új kőkor összeesik a geologiai jelenkorral vagyis az alluvium korával, mert az említett három korszakból származó emberi maradványok és művek mindig oly állatfajok társaságában vannak, melyek a geologiai jelenkorhoz vagyis a mai faunához tartoznak. Ellenkezőleg a régi (paläolith) kőkor emlékei mindig oly

állatmaradványok között találhatók, melyek ma már leg-
alább az illető vidékeken kivesztek. Sőt midőn arról van
szó, hogy valamely lelet az új vagy régi kőkorból való-e,
nem is az határozz, hogy a csontok mily fokán állanak a
kövülésnek, vagy hogy valamely kőeszköz csiszolatlan-e
vagy csiszolt; mert a kövülés foka nem mértéke az idő-
nek, a csiszolatlan kőeszközök készítése és használata
pedig messze benyulik az új kőkorba, sőt néhol a bronz-
korba: hanem valamely leletet akkor nevezünk csiszol-
atlan kőkornak vagyis paläolithnak, ha kihalt állatok
társaságában van, és akkor neolitnak, azaz csiszolt kőko-
rának, ha ma élő állatfajok társaságában van, tekintet
nélkül arra, hogy az eszközök az utóbbi esetben csiszol-
tak-e vagy nem. Világos ebből, hogy a csiszolatlan és csi-
szolt kőkör elnevezés helytelen, bár a szokás azt szente-
sítette, s azért nem szabad magunkat a hibás elnevezés
által félrevezetni engedni. — A paläolith kőkört ismét
többféle szempontból osztályozzák. Őslénytani alapon
Lartet felosztja barlangi medve-, mammuth- és
iramgim-korra; Dupont mammuthkorra, azaz a
kihalt állatok korára és iramgimkorra vagyis a
kiköltözött állatok korára. Mortillet régiségtani alapon a
kőeszközök különböző alakjai szerint és mások más ala-
pon még több korszakot különböztetnek meg.

Mint mondtuk, a paläolith leletek rendesen diluviá-
lis (quaternär) kori rétegekben találhatók. Azonban utóbbi
időben emberi nyomokat (csontokat, eszközöket és némely
csontokon emberi kézre valló bevágásokat) véltek találni
oly rétegekben is, melyek a quaternär kornál régibbek s a
felső és közép tertiárból (pliokänből és miokänből) valók.
Ilyformán a régi kőkorszak összeesik a geológiai dilu-
vium korával, s ha a harmadkori ember léte bebizonyul,

akkor magába foglalja a tertiárt is. Az áttekintést meg fogja könnyíteni a következő visszafelé haladó tábla:

Archéologiai korszakok:

Geologiai korszakok:

Vaskor	}	Alluvium, vagyis a geologiai jelenkor.
Bronzkor		
Uj-kőkor		
Régi kőkor		Diluvium
		Tertiär (pliocén és miocén)?

Ami már most az időszámítást illeti, itt jól meg kell különböztetni a föld őstörténetének s az ember őstörténetének időszámítását; és a föld őstörténetében ismét a régibb és újabb korszakok időszámítását. Hogy a föld őstörténelmét s kivált annak régibb korszakait nem ezer, hanem százezer s talán millió évekkel kell mérni, abban ma mindenki egyetért, aki a geologia ábéczejét ismeri.

Sajátságos azonban, hogy az újabb képletek, melyek képződésével az ember párhuzamosan élt, sokkal kevésbé alkalmasak időmeghatározásokra, mint a régiek. S ennek oka az előbbieknél laza természetében és helyi jellegében keresendő. Mindamellettt többen megpróbálták a diluvium korszaknak vagy e korszak egyes képződményeinek korát kiszámítani s azt százezer, sőt több százezer évre tették. Mivel pedig az ember a diluviumkornak legalább egy tekintélyes részét, ha nem is az egészet, átélte, sőt nem lehetetlen, hogy a diluviumnál régibb s már a harmadkor vége felé élt: ebből szerintök következik, hogy az ember kora is százezer évekre terjed. Így Jukes angol geologus 100,000 évre, Dr. Fuhlrott (a neándervölgyi koponya korát) 2—300,000 évre, Hunt a britt anthropologiai társaság volt elnöke 9 millió (!) évre, Wallace 500,000 évre teszik az emberi nem korát.¹⁾ Lyell és Lubbock is, bár tartózkodóbbak, egy-két százezer éves multat gyanítatnak.

¹⁾ V. ö. *Southall: The Epoch of the Mammoth, and the apparition of man upon the earth*, London, 1878. 23—24. lap.

Az emberi nem korát illető őstörténelmi számítások a következő okoskodásra vezethetők vissza.

Az ember valamely kérdéses korban (vas-, bronz-, új kőkorbán, diluviális vagy a tertiär korban) élt; már pedig e korszakok tőlünk ilyen és ilyen távol vannak: tehát az emberi nem is legalább ilyen és ilyen régi.

Alkalmazzuk e szillogizmust először a geológiai jelen korra, azután a negyed-, és végre a harmadkorra; s vizsgáljuk mindenütt 1) a ténykérdést: bebizonyítható-e az ember léte az illető korszakokban? 2) meddig élt az ember e korszakokban? s 3) mily távol esnek tőlünk e korszakok?

II. A jelenkori (*alluviális*) ember kora.

A ténykérdés, hogy létezett-e az ember a geológiai jelenkorban, itt bizonyításra nem szorul; mert e korszak mai napig tart s az ember a tapasztalás tanubizonysága szerint létezik, és a történelem bizonyysága szerint bizonyos idő óta létezett. Tehát csak az a kérdés: mennyi időre terjed az embernek a geológiai jelenkorban való létezése, vagyis mennyi időt ölel fel a vas-, bronz- és új (csiszolt) kőkorszak?

Geológiai időmérővel e korszakot nem mérhetjük. A jelenkor paläontológiája nem nyújt támpontot, mert az egész geológiai jelenkor flórája és faunája a mai. A rétegtan (stratigraphia) sem ad az időről felvilágosítást; mert e korszak képződményei még befejezetlenek, csak most képződnek s ezért felette lazák. A föld felületén levén, majd a természeti erők, majd az emberi kéz akadályozzák vagy utóbb felforgatják képződésüket. Ehhez járul, hogy a diluvium és alluvium (quaternär és a jelenkor) közti határvonal pontosan meg sem állapítható, mivel a két kor közti átmenet lassan és nem hirtelen, katasztrófaszerűleg történt. Ennélfogva az alluviumkor tartamát vagy kez-

detének idejét geológiai uton megállapítani nem lehet; s így a jelenkori ember korának hozzávetőleges meghatározásában is egyedül a történetelőtti régiségtan időmérőire vagyunk utalva.

Első kérdésitt: mérhető-e és hogyan méri az archéologia a régiséget? Hogy az archéologia az ember műveiből kortani következtetéseket vonhat, kétséget nem szenved. Az ember életében és halálában nyomokat, létéről tanukat hagy hátra: életében műveket alkot, melyek sok évezred rombolásával daczolnak; halála után pedig eltemettetik s csontjai alkalmas helyen sok évszázadon át megmaradnak kövült állapotban. Tagadhatatlan, hogy a műből a mesterre következtetni lehet; s így az ember lakásából, istentiszteletre szánt helyeiből, házi eszközeiből, fegyvereiből, ékszereiből, sirjából, továbbá vallási, temetkezési, harci és házi szokásaiból, amennyiben azokról az emlékek tanuságot tesznek, következtetni lehet az ember műveltségi állapotára, életmódjára és gondolkozásmódjára. Már pedig emberi művek a legrégibb időktől fogva rendkívül nagy mennyiségben maradtak fenn. Ezenkívül a régiségtan munkáját megkönnyítik a régi népek különös szokásai. Csaknem minden régi népnél szokásban volt az elhunyt eszközeit, fegyvereit, hű állatait vele együtt eltemetni, hogy a túlvilági életben szolgálatára legyenek. Máskor a sir felett vagy mellett oltárt emeltek, áldozatot mutattak be, s az áldozati tűz, áldozati állat és eszközök nyomai a helyszínén maradtak. A sirok helyét legalább az előkelőknél megjelölték, azok fölé a legkülönbébb siremlékeket emelték, melyeket a sirok iránti kegyelet a feldulatástól megőrizett ¹⁾. S hogy az őskori ember helyzetébe magunkat bele tudjuk képzelni, s hátrahagyott mű-

¹⁾ V. ö. *Trutat et Cartailhac: Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme*. Paris 1869. V. 9. lap.

veit értelmezni, abban jó szolgálatot tesz az etnografia. Az emberi természet és szellem minden emberfajnál, minden hely és idő emberénél lényegében azonos, tehát jogunk van Európa őslakóit a vad vagy félvad népekkel párhuzamba állítani. S amit így már elméletileg gondolhatunk, azt az őstörténelem tapasztalati uton is igazolta; mert az európai ősember fennmaradt művei a mai természetnépek műveltségi fokára, gondolkozásmódjára és életére való hasonlatosságot árulnak el. Azért ma Taylor és Lubbock példájára a régiségtant az etnográfiával együttesen szokás művelni.

Az őskori régiségtan sokszor kortani következtetéseket is megenged. Tárgyi okok, minők a lakhely, a felhasznált anyag, a rendelkezésre álló eszközök, az elérendő cél stb., nemkülönben alanyi okok, pl. a különböző műveltség, szükségletek, izlés, szokás, más népekkel való érintkezés stb. minden kor és nép műveinek sajátos jellemvonást kölcsönöznek, melyből többnyire meg lehet ítélni, mely korból vagy néptől származik valami, s így a régiségtan chronológiai rendszer alkotására is feljogosít.

Vannak azonban bizonyos óvatossági szabályok, melyeket a régiségtannak szem elől tévesztenie nem szabad. Először is nem szabad egyes esetekből, szórványos leletekből messzemenő következtetéseket vonni. Csak a különböző helyen, különböző körülmények közt, és sok esetben észlelt tünetmények összege ad arra jogot. Addig, míg a tapasztalat csak egyes helyekre szorítkozik, a következtetések is csak az illető helyekre állanak, s óvakodni kell azokat általánosítani. S ha a régi archéologusok ezen óvatosságról néha megfeledkeztek, annak a régiségtan jó hírneve vallotta kárát. Ujabb időben azonban Nilson összehasonlító módszere a régiségtant ismét a helyes utra terelte. — Óvatosságra van továbbá szükség az egyes

korszakok jellemző típusainak megállapításában. Sokszor a típusok csak egyes népeket és helyeket jellemeznek, de nem egy bizonyos kort. Vannak okok, melyek egykoru művek különbözőségét, mások különböző koru művek hasonlóságát szülik. Ez utóbbit okozzák a minden emberben közös emberi tehetségek, melyek hasonló körülmények közt hasonló műveket hoznak létre minden időben. Ugyanezt eredményezik a különböző korban véletlenül azonos viszonyok, a rendelkezésre álló hasonló vagy egyenlő anyagok. Máskor ismét egy időben különböző típusokat szül a műveltség különböző foka, a különböző lakhely és anyag, idegen népek bevándorlása vagy azokkal való érintkezés stb. Általános típusok és általános érvényű korszakjellemek alkotásához tehát általános tapasztalás szükséges.

Továbbá az emberi nem történetének nagyban és egészben jellemvonása a haladás, melyet általában feltételezni a régiségtannak joga is van; mindamellett ahol a tények be nem igazolják, az csak feltevés marad. Éppen a tényeken épült régiségtan bizonyítja, hogy az emberiség történetében megállapodások sőt visszaesések is vannak. Azért az emberiség művelődéstörténetét nem szabad elméletileg alkotott minták szerint összeállítani, ha azoknak a tények ellenmondanak. Bármily természetesnek és tetszetősnek tűnik is fel valamely elmélet, nem szabad feledni, hogy az emberi nem művelődésére oly sok körülmény befoly, hogy azt mind számba venni lehetetlen. A feltevés, a hipotézis itt is jogosult ugyan, de csak mint az igazság keresésének módszere; igazsággá azt csak a tények teszik. S ezen általános szabályok különösen szem előtt tartandók a régiségtan chronológiájának: a kő-, bronz- és vaskornak elbírálásában.

Ős idők óta találtak a világ minden részében saját-

ságos alakú köveket, melyek szembetűnőleg magukon viselték az emberi alakítás nyomát s különféle eszközöknek látszottak. E körülmény és talán az őskorból fennmaradt visszaemlékezés már a régi klasszikus írónál azon sejtelmet ébresztette, hogy az érczek használatát egy kor előzte meg, melyben az emberi eszközök csak kőből, fából és csontból voltak.

Nem nagy súlyt fektettek az efféle leletekre és sejtelmekre mindaddig, míg a jelen század elején az északeurópai (dán és svéd) tudósok, e kőeszközök vizsgálata alapján, ki nem jelentették, hogy azok emberi kéz művei és oly korból származnak, midőn az érczek ismeretlenek vagy legalább használatlanok voltak.

Mivel pedig a dán tőzegingoványok, konyhahulladékok és más őskori embernyomok vizsgálata azt is elárulta, hogy a kő és vas használata közt oly korszak is létezett, melyben a használt anyag a bronz volt: 1837-ben Thomsen a kopenhágai muzeum igazgatója, az ember őstörténetét három korszakra osztotta fel: kő-, bronz- és vaskorszakra. E felosztásnak sok ellensége akadt; kivált a német régészek foglaltak ellene állást, s igazuk volt, a mennyiben a felosztás Németországra csak megszorításokkal áll. De Európa legnagyobb részének régiségeire meglepően ráillett; s ma már a tények oly tömege bizonyít mellette, mely előtt jórészt azok is meghódoltak, kik e felosztást előbb megtámadták. Hogy azonban a kő- és bronzkor műveltsége mely népnek tulajdonítandó, azt eldönteni nem lehet. Megkísérlették ugyan Európa kőkori őslakóit a finnekkel, lappokkal, eszkimókkal azonosítani; a bronzkort ismét a keltáknak, a vas behozatalát a rómaiaknak és germánoknak tulajdonították, és az illető korokból fennmaradt koponyák és csontvázak egy része igazolni is látszott e feltevéseket. De újabb leletek meggingatták

azokat s ma az őstörténelem etnografiájában a vélemények teljes megoszlása uralkodik. ¹⁾

Czélunk érdekében három kérdést kell itt eldönteni:

1. volt-e kő- és bronz-kor, midőn kizárólag vagy túlnyomólag a követ, illetőleg bronzot használták Európában és máshol? (Hogy vaskor volt és van, arról kétség nincsen.)
2. Megáll-e ezeknek viszonylagos chronológiája, vagyis van-e elég ok amellett, hogy e korszakok a mondott rendben következtek egymásra? 3. Minő abszolút chronológiája van e korszakoknak, azaz mikor kezdődött a vas-, bronz- és új-kőkor? (A régi vagy csiszolatlan kőkorról majd a quaternär kornál beszélünk.)

A) Volt-e tehát kőkor? Hogy a köszörült vagy éppen ki is furt kövek emberi kéz művei, arról kétség nem lehet. De vannak, kik a csiszolatlan, hasított vagy pattantott kőeszközökben vonakodnak emberi művet elismerni.

A forró égőv alatt utazók (Livingstone, Ebers, Lepsius, Fraas, Chabas) tanúsága szerint a kövek a nappali és éjjeli hőmérsék roppant különbsége miatt, a nappali erős felmelegedés és éjjeli gyors lehülés folytán, a hasított kőeszközökhöz hasonló hasábokra pattannak szét. Mások szerint némely kövek természetes nyomás, ütés, surolás (pl. a jégáraknál) hatása alatt is darabokra hasadnak. Máskor az ujonnan kiásott nedves sziklák felületéről a gyors elpárolgás és összehuzódás folytán kőhasábok pattantak le ²⁾. Vannak ismét, kik elismerik, hogy e kövek emberi kéz művei, de tagadják, hogy azok szerszám vagy fegyver rendeltetésével birtak volna. Leguay ³⁾ a Szajna-völgy sirjaiban talált kőeszközöket áldozati tárgyaknak (objets

¹⁾ V. ö. *Pallmann*, Die Pfahlbauten und ihre Bewohner. Greifswald 1866. 175 lap.

²⁾ V. ö. *Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien* II. 1872. 94. lap.

³⁾ *Matériaux pour l'histoire de l'homme*, par Mortillet I. 283—84. l.

voatifs) tartja, melyeket a vallási eszmék jelképezésére tettek a sirokba, s kizárólag e célra készítették, nem pedig eszközként, vagy fegyverül. Mások szerint a tűzkő-eszközműhelyek oly telepek, hol a hajdani kováspuskák számára alkalmas alakú kovát hasogattak. Így Robert Jenő¹⁾ és mások. Lenormant hajdani cséplőgépek kőfogait látja azokban.²⁾ Mások ezen eszközöket egyszerűen hamisítványoknak tartják.

Nem tagadjuk, hogy néha a kövek természetes okokból is hasábokra pattannak, s hogy az ilyenek néha a legkezdetlegesebb kőeszközökkel, de csakis az ilyenekkel, összetéveszthetők. — Az is igaz, hogy a sirokban talált eszközök egy része, kivált azok, melyek apróságuknál fogva semmiféle használatra sem alkalmasok, votív tárgyak lehetnek. — De már azoknál, melyeket régi lakóhelyeken, cölöpépítményekben, barlangokban stb. találunk, s amelyek a használat világos nyomait viselik, votív tárgyra gondolni nem lehet. — Hogy ezen eszközök puskakovák volnának, azt már alakjuk, gondos kidolgozásuk és a használt kőfajok különfélesége megczáfolja; de kivált ama tény, hogy ahol találtattak, ott soha puska kovát nem gyártottak. — Hogy a régi rómaiak s kortársaik kő- vagy vasfogakkal ellátott deszkákat vagy hengereket (*tribulum*, *plostellum poenicum*) használtak a cséplésre, azt Varro-ból tudjuk; sőt olyanokat ma is használnak Egiptomban és Görögországban, mint Lenormant az idézett helyen értesít. Azonban ily célra a kőeszközöknek csak igen csekély része lett volna alkalmas; s kimagyarázhatatlan volna az a gond, melylyel a legtöbb kőeszköz ki van dolgozva. — Hogy hamisítások történtek, az is bizonyos; de éppen az ügyes hamisítások felfedezése

¹⁾ Matériaux etc. I. 369. l.

²⁾ Anfänge der Cultur, I. 113 lap jegyzet.

bizonyítja azt, hogy mily biztosan meg lehet az utánzatot a valóditól különböztetni. — A legtöbb kőkori telepen egész műhely található, hol az ily eszközök készültek. Feltehetően a kő-tömbök (nucleus), melyekből a kőeszközöket tervszerűen vezetett ütések által hasogatták, mint a törésből és az ütés nyomaiból kitűnik. Találhatók rosszul sikerült és eldobott, továbbá félig kidolgozott és munka közben eltört példányok. Mások magukon viselik a használat, kopás és tűz nyomait. Az eszközök különböző oldalai egymásnak megfelelnek (szimetrikusok), pl. a nyílhegyeknél; továbbá a lehasított nagyobb kés- vagy fejsze-alaku köveknek apró, finom ütések (retouche-ok) által szemlátomást éle van készítve. Minden telepen találhatók nagyszámu egyenlő típusok, melyek a czélszerű alakok öntudatos és szándékos szokszorosítására mutatnak. Ehhez járul, hogy sokszor éppen a kőeszközök társaságában vannak az ember létének más tanúi, u. m. emberi csontok, agyagedény-darabok, faszén, feldolgozott csontok és fadarabok, tűzhely, stb. Akárhányszor az állatcsontokon meglátszanak a kő eszközök vágásai. De legfőbb bizonyosság, hogy e kövek valóban emberi művek és eszközök, a mai vad népek példája, melyek még ma is jórészt tiszta kőkorból élnek, s eszközeik szembetűnően hasonlítanak az Európában talált kőeszközökhöz.

Nem hiányzanak azonban pozitív adatok sem amellett, hogy e kőeszközök valóban emberi művek. A világnak csaknem minden táján fennmaradt ezen kőszerszámok homályos emléke. Az egiptomi mastabákban azaz sírboltokban, melyek az első hat dinasztia idejéből származnak, csaknem kizárólag kő- (és fa) eszközök találhatók. ¹⁾

A mumiák felmetszéséhez és valószínűleg az áldozat-

¹⁾ Chabas, Études sur l'antiquité historique d'après les sources égyptiennes et les monuments réputés préhistoriques. II. kiadás Páris 1873. 330 lap.

tokhoz mindvégig kőeszközöket használtak. Ismeretes, hogy Mózes (Móz. II. 4, 25) és a zsidók, a Jordánon való átkelés után, kőkésekkel metéltettek körül. (Jos. 5, 2, 3.) A sinai írásban a fejszének és kőnek ma is közös jele van. ¹⁾ Ismeretes továbbá, hogy a legtöbb nép babonás fogalmakat köt a kőeszközökhöz, mennyköveknek, égből hullott köveknek, istenek műveinek tartja; ami a népek őskorával való összefüggésre mutat.

Lássuk most volt-e bronzkor?

Alig van Európának oly része, ahol régi lakásokban és sirokban, ásatások alkalmával számos bronz eszköz, fegyvert és ékszert ne találtak volna, és pedig sokszor kizárólag bronzot, kő és vas nélkül.

Hogy tehát valaha ilyeneket készítettek az tény; hogy azokat eszközökül és fegyverekül használták-e, és pedig oly kizárólagosan, hogy az egy bizonyos kornak jellemvonását képezhetné? erre nézve voltak és vannak is véleményeltérések. Némelyek szerint a bronz eszközök nem származnak oly korból, mely más ércz hiányában csak bronzot használt volna; hanem a bronz a vassal egyidejűleg istentiszteleti célokra vagy ékszerül használtatott. Különösen azon bronz tárgyakat, melyek Észak-Európa tőzeglépein és hajdani vízhelyein találhatók, áldozati és votív tárgyaknak tartják, melyeket a pogány isteneknek áldozat gyanánt vetettek a vízbe ²⁾. Emellett látszik bizonyítani, hogy az eszközök legtöbbször szét vannak törve a nélkül, hogy a használat legkisebb nyomait mutatnák. ³⁾

Schaaffhausen szerint a palstáboknak és czelteknek nevezett bronzeszközök pénz gyanánt szerepeltek, s bronzsúly szerint mérettek. Erre következtet abból, hogy azok

¹⁾ *Lenormant*, *Anfänge* etc I. 62. lap.

²⁾ *Igy Worsaae*, v. ö. *Chantre*, *L'âge du bronze*. Lyon 1875. II. 167. lap.

³⁾ *Matériaux pour l'histoire de l'homme*. V. kötet 286. s. k. lap.

sulyában állítólag fokozatos arányt talált. ¹⁾ Még többen vitatták, hogy külön bronz kor csak látszólag volt, és e lát-szat onnan ered, hogy a régi korból való vastárgyak, nem tudván oly soká ellenállni mint a bronz, a rozsdá által fel-emésztettek, s így a régibb korból csak a bronz maradt fenn. ²⁾ Sőt némelyek szerint tiszta bronzkor már csak azért sem lehetett, mert a diszes bronzkori eszközöket nem is lehetett vas eszközök nélkül létre hozni. ³⁾

Mindezen theoriák a bronzok beható tanulmányozása folytán megdőlték, vagy legalább meginogtak. Hogy a bronz tárgyak istentiszteleti, fogadalmi vagy áldozati tárgyak voltak, az valószínű némelyekről, de nem állhat a bronz tárgyak legnagyobb részéről. Számuk, alakjuk, a használat nyomai és lelhelyeik megegyezik ezt; de leg-inkább megegyezik a történelem, mely arra mutat, hogy hajdan bronz eszközök és fegyverek használtattak. Mózes öt könyvében a bronz (érecz) 44-szer, míg a vas csak 13-szor van említve. Homer hőskölteményeiből kitűnik, hogy a trójai háboru idején a görögök nagy része bronz fegyve-rekkel harczolt.

Azon feltevés, hogy a bronz tárgyak pénzek, vissz-hangra nem talált. — Hogy a bronz eszközök kizárólagos-ságát, a kő- és vaskor közti időben, a vas elrozsdásodásának kellene tulajdonítani, az sem áll meg. Száraz helyen a vas is évezredek át fennmarad, mint számos tapasztalat bizonyítja; sőt akkor is, ha a rozsdá a vasat megemésztí, fennmaradnak ennek nyomai, vagy legalább a vas-rozs-dapor, miként ezt számtalan példából tudjuk. Az etruszk és görög bronz-kor maradványai közt igen sokszor a bronz mellett sok vas eszköz egészen épen fennmaradt; sőt

¹⁾ Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien 1877, 277 l.

²⁾ Így Percy, Güttlernél: Naturforschung und Bibel. Freiburg in Breisg. 1877. 299 lap.

³⁾ Így Hostmann, Archiv für Anthropologie. Braunschweig. 1876. 300. l.

Egyiptomban a vas több helyen fennmaradt oly korból, mely talán régebb az európai bronzkornál.

A külön bronzkor ellen tagadhatlanul legfontosabbnak látszik s gyakran ki is használtatott Hostmann megjegyzése. Azonban különbséget kell tenni a durvább és finomabb művű bronz tárgyak között.

Csaknem egész Európában, de kivált északon a bronz tárgyakban szemlátomást két típus uralkodik: egy durvább és egy finomabb. Hogy a durvábbat vas és aczél eszközök nélkül elő lehetett állítani, azt a bronzkor legelkeseredettebb ellensége sem tagadhatja. Van azonban egy finomabb, gyönyörű vésetekkel diszített típus s ez képezi a tulajdonképeni nehézséget. Azonban gr. Wurmbrand és br. Uchatius kísérletei a bécsi ágyu-gyárban bebizonyították, hogy a diszes bronz tárgyakat önteni lehet. ¹⁾ Hasonló kísérleteket tettek a kopenhágai múzeumban, és ismét dr. Tischler ugyancsak Kopenhágában, melyekből kitűnt, hogy a bronz tárgyak finom diszítései pusztán bronzaczél eszközökkel (a milyenekkel a régiek birtak) kivihetők. ²⁾ De maga Uchatius kivételt tett a régi bronz-aczél kardokra nézve, melyeket aczél nélkül előállítani szerinte sem lehet. Dr. Tischler is elismeri, hogy már a hallstadti korba eső, valamint a római és magyarországi bronzokon az aczél használata kétségtelen. ³⁾

Bizonyos tehát, hogy volt bronzkor, azaz a bronz általános használatának kora Európában és más világ-részen is. Hogy azonban e korban a bronz kizárólagos használatnak örvendett volna, az csak Európa egyes részére nézve valószínű.

¹⁾ Mittheilungen der anthrop. Gesellsch. in Wien X. k. 288. lap.

²⁾ Bericht über die II. Versammlung österreichischer Anthropologen und Urgeschichtsforscher zu Salzburg. 1881. Mittheilungen etc. XII. k. 50. lap.

³⁾ U. o. 54. lap.

B) Kérdés már most: volt-e a kő, bronz és vas túlnyomó vagy kizárólagos használata közt időrendi egymásra következés? E kérdésre az újabb régiségtan egyhangulag igennel felel. Tény az, hogy az érczek használatát általában megelőzte a kő- fa- és csont alkalmazása, s az érczek közül — legalább Európában — a bronz általános használata megelőzte a vas elterjedését; tehát a kő-, bronz- és vaskor — legalább Európában — időrendet képeznek, s az emberi műveltségnek nemcsak az eszközök anyagában, hanem ezzel együtt számos más jellemvonásban nyilvánuló — három fokozatát jelzik.

Tagadhatatlan, hogy a kőkor, helyesebben ércz nélküli kor, megelőzte az érczkort. Mint minden találmányhoz és haladáshoz, úgy az érczek használatához is csak idővel jutott az ember. A szentírás szerint is Tubalkain, az első érczműves s talán éppen az érczek feltalálója, ¹⁾ az ember teremtése után körülbelül hét századdal született: tehát még a föld azon részén is, hol Tubalkain nemzetsége lakott, néhány századon át kőkor lehetett. Azon törzsek, melyek Tubalkain előtt az őshazából kivándoroltak az ércz ismerete nélkül, a távoli világrészekben, kivált ha ott az ércztelepek mélyen, hozzáférhetetlen rétegekben feküdtek, évezredekig át tiszta kőkorban élhettek. Sőt még ott is, hol az érczeket már egyszer ismerték, az érczművesség később újra feledésbe mehetett a lelhely kimerülése folytán. Az is lehet, hogy a feltalálók a jöve-

¹⁾ Hogy Tubalkain nem közönséges kovács, hanem az érczművesség feltalálója, az kitűnik a) a Genesis 4. fejezetének céljából, mely szemlátomást ad, hogy a rendkívül nagy jelentőségű eseményekkel ismertetessen meg. Már pedig minő jelentősége volna a szentírás azon megjegyzésének, hogy Tubalkain pörölylyel verő kovács volt, ha már ősei is azok lettek volna? b) Tubalkain testvéreinek találmányokat tulajdonít a szent szöveg; Jabelnek a pásztorélet Jubalnak a zene feltalálását. Tehát a Tubalkain érczművessége is találmány.

delmező ércművészetet titokban tartották, ¹⁾ s így az érzékszítés az emberi nem legnagyobb része — kivált távoli népek — előtt ismeretlen maradt. A szentírás tehát még az általános kőkor létét sem zárja ki, annál kevésbé a kőkor létét az emberi nem bölcsőjétől távol eső világ-részekben.

Továbbá, hogy a bronznak ha nem is feltalálása és ismerete, de általános elterjedése legalább Európában megelőzte a vasét, az is ma általán el van fogadva. Hogy a bronzot lehet-e könnyebben előállítani vagy a vasat, azon a szakemberek vitatkoznak. Percy és Tscherning erősen vitatják, hogy a vas előállítása könnyebb, mint a rézé, tehát annak kell régibbnek lenni; de mások az ellenkezőt védik. Igaz, hogy az afrikai négek a réz ismerete nélkül egészen kezdetleges módon vasat kalapálnak, de ez a vas elsősége mellett mit se bizonyít; mert a vasat mégis meg kell tüzesíteni, hogy feldolgozni lehessen, míg a rézet, a hol termék állapotban előfordul, hidegen, tehát könnyebben lehet kovácsolni és feldolgozni. ²⁾

Ha egyáltalában szabad volna e kérdésről a priori ítéletet mondani: meg kell vallani, hogy nagyobb tekintélyek és jobb okok szólnak a réznyerés és bronzöntés könnyűsége mellett, mint a vasé mellett; tehát a kezdetleges bronzeszközöknek a vas előtti használata valószínűbb. A finomul kidolgozott bronzeszközök pedig itt számba nem jöhetnek, mert azok mindenesetre kulturnépek művei, melyek a vasat, sőt aczélt is ismerték, bár az utóbbiak még akkor talán ritkák voltak. Azonban nem egyedül az ércnyerés és feldolgozás könnyűsége határoz

¹⁾ *Lenormant* Anfänge der Cultur I. 60. S e feltevés nem légből kapott, mert az ércművészet féltékeny titkolásának több nyomaira akadunk a régi népeknél.

²⁾ *Archiv für Anthropologie, Braunschweig, 1876. 298–299. 1.*

itt; mert kérdés, melyik ércz volt gyakoribb azon a helyen, hol az érczipart feltalálták? S kérdés másodszor, nem talált-e az illető nép kalapálható termék érczet, ami megkímélte volna a fáradságos olvasztástól? Tény az, hogy a ma is kőkorbán élő eszkimó meteorvasat kalapál és dolgoz fel; míg az amerikai indiánok, az európai hódítás előtt, a nálok bőven található termékrezet hidegen kalapálták. Egyébiránt itt, ahol ténylekéről van szó, elméleti okoskodással a kérdést eldönteni nem lehet; itt a tények beszélnek. Már pedig a bronz eszközök általában mélyebb helyeken s régibb leletekben jönnek elő, mint a vas eszközök; s ezzel az egymásra következés kérdése — legalább Európára nézve — el van döntve. Hogy azonban a bronz régibb használatának oka a vas ismeretének teljes hiánya, vagy csak a vas ritkasága és drágasága volt-e, arról vitatkozni lehet.

A kő-, bronz- és vaskor tehát — legalább Európában — szabályosan egymásra következtek; de vannak kivételek. Vannak esetek, ahol egyik-másik kor hiányzik, néha meg visszaesést is találunk; az pedig megszokott dolog, hogy egyik korszak a másikba benyulik, s azzal részben összeesik. Ugyanis a korszakok az újabb leletek tanúsága szerint nem gyorsan, hirtelen s mindentűt egy időben váltották fel egymást, hanem lassu átmenettel. Az olcsó és megszokott kő még az eleinte drága bronz korában is fentartotta magát, s ugyanez történt a bronzal a vaskorban. Innen vannak az átmeneti korszakok, melyek majd egész Európára, majd csak egyes helyekre érvényesek. Más világrészekben az egymásra következés kérdése az adatok hiányossága miatt több nehézségekbe ütközik. Névszerint Nyugat-Ázsiában és Egiptomban időnkint és helyenkint majd a bronz, majd a vas volt elter-

jedve, de úgy látszik, hogy a bronz abszolút elsőséggel a vas felett nem birt.

A három kor létét s még inkább egymásra következését a legújabb időkig a német tudósok tekintélyes része tagadta. Oka volt az, hogy Európa országai közt Németországra illik e felosztás legkevesbé, s így ők saját helyi tapasztalatuk által tévutra vezetve, mások tapasztalását is kétségbe vonták. Újabb időben azonban ők is engedtek. Hochstetter, Hostmann elismerik a három jellemvonás egymásra következését, s csak az általánosítás, merev elkülönzés és kortani túlzások ellen tiltakoznak. Lindenschmit, a három kor legtekintélyesebb ellene is engedett s egészen hasonló értelemben nyilatkozott. ¹⁾

C) A kő-, bronz-, és vaskor egymásra következésének kimondása azonban csak viszonylagos időmeghatározásra képesít. Az a kérdés már most: mikor kezdődtek, vagy meddig tartottak ezen korszakok? Természetesen mindig első sorban Európát tartjuk szemmel.

Már a vaskor kezdetére nézve sincs egyetértés; csak annyi bizonyos, hogy az déli Európában előbb kezdődött, mint északon, s hogy déli Európában sem régiebb a római vagy legfeljebb etruszk kornál. Bizonyítja ezt az, hogy még az etruszk tárgyak és a velők egykorunak vagy még újabbnak látszó hallstatti korszakba ²⁾ eső tárgyak legnagyobb része bronz, a vas csak kevés. Továbbá Homér szerint a Tróját ostromló görögök fegyverzete még legnagyobb részt bronz volt, amit Schliemann, Lenormant és mások görögországi ásatásai is igazolnak. Hannibal har-

¹⁾ Mittheilungen der anthrop. Gesellsch. in Wien X. 341. lap.

²⁾ Ha bizonyos korban bizonyos helyen egységes műveltség vagy művészet nyomaát találjuk s a nép nevét, mely azt létrehozta, nem ismerjük, akkor egyik legjellemzőbb lelet után nevezzük az egész kort. Így a bronz- és vaskor közötti átmeneti kort az alpok vidékén — a híres hallstatti sírmezők után — »hallstatti« korszaknak nevezik.

czosai is Cannae-nál bronzkardokkal harczoltak, mint a csatater kiásása alkalmával kitünt. ¹⁾ Sőt még Caesar is Britanniában bronzeszközöket talált. ²⁾ A vas tehát Kr.e. az első évezredben jött Déleuropában lassankint használatba, s északon talán még később.

A bronzkor kezdetének és tartamának kérdése szorosan összefügg azon kérdéssel: hol, mely néptől eredt a bronz és a bronzsal együtt járó jellemző kultúra? Megszámlálhatatlan theoria van e kérdésben, melyeket három csoportra oszthatunk. Némelyek szerint a bronz használata Európában még északon is belföldi, önálló feltalálás eredménye. Mások szerint idegen világrészből lassan, kereskedelem vagy érintkezés által szivárgott be; s ismét mások szerint idegen világrészből, de hirtelen hódítás vagy valamely nép bevándorlása által jutott ide. Ami pedig az idegen népet illeti, melytől az lassan vagy gyorsan származott, csaknem minden régi népre gyanakodnak. Némelyek a rómaiaknak, mások az etruszoknak, Lenormant a turáni népeknek, mások a főnicziaiaknak, sőt az Egiptomból kiűzött Hiksoszoknak (Rougemont), ujabban pedig legtöbbször az első beköltöző indogermán törzseknek tulajdonítják. ³⁾

Mindezen nézetek mellett és ellen vannak okok, melyeket részletezni igen messze vezetne. De különben is csak két nézet van általánosabban elfogadva: egyik a főnicziai theoria (Rougemont, Nilsson stb.), másik az indogermán theoria (Lubbock, Chantre stb.). Mi hajlandóbbak vagyunk a bronzipar és bronzkori műveltség eredetét több ok, vagy több nép összeműködő hatásainak tulaj-

¹⁾ *Pallmann* Die Pfahlbauten stb. 76. l.

²⁾ *De bello gall.* V. 12.

³⁾ Csak mint kuriozumot említjük meg, hogy olyan is akadt, aki a cigányoknak tulajdonította, éppen a budapesti őstörténelmi kongresszuson 1876-ban.

donítani, mely hatás mindenesetre az ázsiai népektől — indogermánoktól vagy szemitáktól — indult ki; sőt talán része volt abban az egiptomiaknak is, kik már Kr. e. 14—15 századdal, a zsidók kivonulása idejében, kereskedelem és nagyszabású tengeri harcok által a Földközi-tenger európai partjain lakó népekkel gyakori érintkezésben voltak. ¹⁾

Ujabb kutatások a régi írók utmutatása mellett a főnicziai kereskedelem nyomait és utjait is felfedezték Európa különböző részeiben. Közép- és Észak Európában a bronzkori emlékek között főnicziai tárgyakat találtak, hasonlókat azokhoz, melyeket a szentírás is főnicziai művészeknek tulajdonít; sőt a főnicziai Baal-tisztelet nyomaira is akadtak. A főnicziaiak egyik kereskedelmi útja e kutatások szerint Velenczétől az alpokon át a balti tenger partjaihoz; másik Marseillen át a Rhône, Saône és Szajna völgyén; a harmadik — tengeri — ut a spanyol partok mentén haladt Angol-, Dán- és északi Németország partjai felé, honnan borostyánkővet és nyersterményeket szállítottak. De a bronznak egy másik útja Kisázsziából Magyarországon át s egy harmadik az Ural és Kaukázuson s Oroszországon át nyomozható. Ha különböző volt a bronz útja, különböző népek is voltak azok, melyek közvetítésével a bronz és vele bizonyos műveltségi jelleg Európába szivárgott. ²⁾

De engedjük meg, hogy a bronz feltalálói vagy közvetítői vagy behozói a főnicziaiak vagy indogermánok

¹⁾ V. ö. *Chabas*, *Etudes sur l'antiquité historique etc.* 200 s. kk. I. Egy karnaki felirat szerint a földközítenger-melléki népek szövetséget kötöttek II. Menoptah fáraó ellen. Egy medinethabui felirat pedig III. Ramszesz tengeri harcát írja le, melyet a szövetséges kis-ázsiai és földközítenger-melléki európai népek ellen vívott.

²⁾ A lényegben hasonló Chantre véleménye: *L'âge du bronze II.* 281—294. és *Mittheilungen der anthrop. Ges. in Wien.* X. 850.

voltak, s még sincs ok a bronzkor kezdetét régebbre tenni Kr. e. a II. évezred elejénél. Hogy a föníciai kereskedelem virágzása Európában Kr. e. a II. évezred közepe tájára esett, ezt történelmi forrásokból tudjuk. Az indogermánok bevándorlását pedig Európába Kr. e. körülbelül a II. évezred elejére teszik. S így akár egyik, akár másik hozta a bronzot és bronzkulturát, egyik esetben sem régibb a bronzkor Kr. e. 2000 évnél.

E kort megelőzte a neolith (új) kőkor. A tiszta neolithkor leletei ritkák, s ahol szabályos rétegek vannak, ott ezeknek neolith osztálya igen vékony, úgy hogy e korszak nem lehetett hosszú, s egy része különben is benyulik a bronzkorba; sőt Európa régi, de történeti népeinek (kivált a keltáknak) korába. Elég nagyot mondunk, ha e korszaknak a bronzkor elé eső részét (a tiszta neolith kort) egy évezredre tesszük s kezdetét Kr. e. körülbelül 3000 évre Európában. Más világrészekben, névszerint nyugati Ázsiában és Egyiptomban a neolithkor, miként a bronzkor, semmivel sem látszik ennél az időnél régibbnek, tehát egészen párhuzamos az ott messze visszanyúló történeti korrallal. E népeknél úgy látszik a (neolith) kő csak vallási czélokra vagy takarékosági szempontból használtatott a szegény népnél — de a történeti korban. A szentírás szerint is, úgy látszik a zsidók a kivonulás idején még a körülmetélésre kőkést használtak, mint Szefera és József példája mutatja. Egyiptomban és Babilonban, hol a legrégibb időtől ismerték a bronzot, rezt és vasat, ¹⁾ mégis Kr. e. a II., sőt I. évezredben feliratos datált sirokból kőtárgyakat találtak. John Keast a Sinai félszigeten, a wady-magarahi türkisz-bányákban nagyszámu kőből készült bányászszerszözt talált; pedig e bánya, mint a feliratokból kitűnik, III. Amenemha (XII. dinasztia), sőt

¹⁾ Aczél nélkül a hieroglifeket g r á n i t b a vésni lehetetlen lett volna.

III. Ramszesz (XIX. din.) korában is művelve volt. ¹⁾ S Egiptom példája nem áll egyedül. Schliemann Trója bronzkori romjai felett három más újabb város nyomait találta, melyekben csiszolt kő- és bronzeszközök vegyesen fordultak elő. ²⁾ Herodot említi, ³⁾ hogy a Xerxes seregében harczoló szerecsenek kőhegyű nyilakkal lőttek. S csakugyan 1867-ben Lenormant Marathon mellett felásta azon sírdombot, mely a marathoni csatában elhullottak teteit rejtette, s benne bronz és kő nyilhegyeket talált. ⁴⁾ Sőt állítólag a Merovingek korából való sírokban is találtak kőeszközöket, néha aczél s keresztény jelvények társaságában. Ez vagy a kereszténység által rögtön ki nem irtható, régi babonás szokás maradványa volt; vagy a kova és aczél talán valamely keresztény igazságnak, pl. a feltámadásnak jelképezésére szolgáltak. ⁵⁾

A neolith kor abszolút idejének meghatározásában e kornak három feltűnő emléke szolgál irányadóul, u. m. az őskori sírok, a czölöpépületek és a dániai konyhahulladékok.

A sírok, bár archeológiai szempontból szerfelett fontosak, kortani szempontból keveset érnek. Csak annyit tudunk, hogy a legfeltűnőbbek: a hatalmas kőlapokból álló megalithikus emlékek (menhirek, dolmenek, kőkörök vagy cromlechek) s a földhalomból álló sírok (tumulusok) egy része a csiszolt kőkorból, más része a bronzkorból származik; sőt némely tumulusok és sírboltok már a vaskorból erednek. Bizonyosabb időmeghatározás csak keltezett síroknál, vagy ahol azokra a történet vala-

¹⁾ V. ö. Chabas, Etudes sur l'antiquité historique 352—362. l.

²⁾ Ducrost, Une cité préhistorique de l'âge du bronze; Fouilles d'Hissarlik. — La controverse et le contemporain 1887. X. 254—262. lap.

³⁾ Hist. VII. 69.

⁴⁾ Matériaux pour l'histoire de l'homme III. 132. l.

⁵⁾ Matériaux etc. I. 221. 262 és 301.

mikép fényt vet, lehetséges; de az ily sírok aránylag újak, rendesen vaskoriak, vagy egészen a történeti korból valók. A bronzkori és neolith síroknak abszolút kora maga is attól függ, mely őskori népnek tulajdonítjuk azokat, s mikorra tesszük a bronz- vagy kőkor idejét. Ezek tehát a kő-, bronz- és vaskor idejére nézve még eddig semmi határozott felvilágosítással nem szolgálnak.

A neolith kor másik időmérője gyanánt tekintetnek a *czölöpépületek*. 1) Ezek egy része ugyan bronzkori; de jó része csiszolt kőkori, s ez utóbbiak korát némelyek meg lehetős magásra teszik. Így Morlot a svájci kőkornak s vele a kőkori *czölöpépületeknek* régiségét a mai kor előtt 5—7000 évre; Gillieron a neuenburgi és bieli tó közti *czölöpépület* korát 6750 évre; sőt Schmidt Oszkár némely *czölöpépületek* korát 11,000 évre teszi. 2)

A *czölöpépületeknél* az időszámítás alapjául szolgálnak: a) a bennök talált tárgyak; amint ezek a bronz- vagy neolith kor egyik vagy másik alosztályának jellegére látszanak vallani, asszerint szabják meg korukat. De világos, hogy ezzel csak viszonylagos, nem pedig abszolút koruk van meghatározva. b) Máskor a *czölöpök* állapota, az őket fedő iszap- vagy tőzegréteg vastagsága a számítási alap. De mindezek felette bizonytalan időmérők s

1) 1853—54 közti télen a zürichi tó medrében parterősítés alkalmával nagyszámu és rendkívül réginek látszó *czölöpöket* fedeztek fel a tófenékbe verve. A kutatások e *czölöpök* körül roppant mennyiségű edényt, csontot, faragott fát, s különféle emberi műveket hoztak napfényre, melyek azon feltevése adtak okot, hogy e *czölöpökön* hajdan lakóházak, sőt egész falvak állottak. A dolog annál inkább valószínűnek látszott, mert hasonló tavi lakásokról a régi írók is emlékeznek, sőt olyanok némely világrészekben ma is vannak. Újabb kutatások csaknem minden svájci tóban számos ily *czölöp-falu* maradványait tárták fel, sőt Svájczen kívül is tavak fenekén és hajdani tavak kiszáradt medrében *czölöpépületek* romjait hozták napfényre (így Olmütznél, Laibachnál, a Fertő medrében stb.)

2) *Pallmann*, Die Pfahlbauten etc. 197. lap. és *Lubbock*, Die vorgeschichtliche Zeit, deutsch von Passow. Jena, 1874. II. 99—100. l.

még ezek alapján sem esik a kőkori — tehát régibb czölöpépületek kora a mérsékeltbb számítások szerint régebbre Kr. e. a III. évezrednél, hova mi a neolith kort helyeztük. Nem hallgathatjuk azonban el, hogy némelyek a czölöpépületek korát még későbbre teszik. Mindenesetre attól függ e kérdés megoldása: mire szolgáltak a czölöpépületek, s mely népnek művei? Némelyek szerint azok valódi lakóházak (így Keller) és pedig kelta törzsek lakásai; mások szerint római kor előtti főnicziai, etruszk, görög és más kereskedők tárházai (Pallmann, Desor); ismét mások szerint erődített helyek (Maurer). Tehát nem is a történelem előtti korból származnak. Maurer szerint a czölöpépületek divatja Kr. e. 800—500. közé esik, Pallmann szerint Kr. e. 400-tól a keresztény éra kezdetéig. ¹⁾ Rütimeyer ²⁾ és Cotta ³⁾ bizonytalannak tartják a czölöpépületek korát. Steenstrup a legrégebbieket sem tartja régibbnek 4000 évnél; Fraas pedig Kr. e. 1000 évnél. ⁴⁾ Hasonlóképen Haszler; míg Lindenschmit és Hochstätter azok korát még ujabbra teszik. ⁵⁾ S csakugyan Herodot ⁶⁾ beszéli a Prusias tó melletti thrák törzsről, hogy czölöpökre épített tavi házakban lakott. Hasonló építési mód újabb időben is dívik a csendes tenger szigetein ⁷⁾, Dél-amerikában, ⁸⁾ Keletindiában, ⁹⁾ stb. Továbbá a czölöpépületekben üvegdarabokat, borostyánkő ékszereket s más

¹⁾ Matériaux pour l'histoire de l'homme II. 307.

²⁾ Reusch: Szentírás és természet 419 l.

³⁾ A jelen geológiája. Term. tud. társ kiad. 287—289.

⁴⁾ Vor der Sündfluth. Stuttgart, 1866. 468—469 l.

⁵⁾ Güttler Naturforschung und Bibel 306 l.

⁶⁾ Hist. V. 16.

⁷⁾ Fraas Vor der Sündfluth, 446 l.

⁸⁾ Lyell, Das Alter des Menschengeschlechtes, deutsch von Büchner. Leipzig. 1874. 14. lap.

⁹⁾ Lubbock, Die vorgesch. Zeit, 173. l.

tárgyakat találtak, melyek a föníciai kereskedelem befolyására vallanak.

Még régebbre akarták tenni a neolith kor elejét némelyek, a dániai őskori konyhahulladékok (kjökkenmødding) nyomán. Először a dán partokon találtak néhány láb magas de (néha 1000 láb) hosszú és meglehetősen széles halmokat, s azokban osztriga és más kagylók héját, sok más állatesonttal, agyagedény töredékekkel, tűzkő- és csont-szerszámokkal, s a csontokon e szerszámok nyomaival; de sehol bronznak vagy vasnak legcsekélyebb nyomát sem. Világos, hogy itt a tiszta neolith kor klasszikus emlékeivel van dolgunk. Ezek korát kétféleképpen kísértették meg meghatározni.

A konyhahulladékokban előfordul az osztriga, mely ma a Keletitengerben nem található; egyéb kagylófajok (*Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *Littorina littorea*) pedig a konyhahulladékokban oly nagyok, amilyenre ma csak az Atlanti óceánban nőnek, de a Keletitengerben soha. Tekintetbe véve, hogy az osztriga élete és a többi kagylók növekedése a tenger sótartalmától látszik függni, azt kell gondolnunk, hogy a konyhahulladékok eredete idején, mikor e kagylófajok a Keletitengerben éltek, illetőleg a mai példányoknál nagyobbra nőttek, — e tenger sótartalma a mainál nagyobb volt. A sótartalom megfogyásának oka pedig a Keletitengert az Atlanti oczeántól elválasztó öböl partjainak és fenekének emelkedése, mely a Keletitenger közlekedését a sósabb Atlantival alig engedi meg. Ebből tehát így okoskodnak: a konyhahulladékok osztrigái és nagy kagyló példányai azon időből valók, midőn a dán szigetek közti tengersizorosok még szélesebbek voltak, vagyis midőn e szigetek és a szomszéd dán és svéd félsziget partjai még nem voltak annyira kiemelkedve a vízből, mint ma. S ha tekintjük, hogy ezen emel-

kedés — mely nem pusztá feltevés, hanem a svéd partokon évszázados tapasztalás — rendkívül lassu, világos, hogy oly nagy mérvű emelkedésre, mint az, mely a szorosokat elzárta, sok ezer év szükséges. ¹⁾

Hogy azonban az osztriga elpusztulása és a többi faj megkisebbedése éppen a sótartalom megfogyásától függne, nagyon kétes. Maga Lubbock, aki pedig ezt védi, más okokat is megenged; ilyenek a nagymérvű pusztítás az ember és némely tengeri állat részéről. Másrészt az osztriga kipusztulása nem is rég történt, mert hisz e század elején még előfordult. ²⁾ De ha igaz is, hogy e tűnemény a talaj-emelkedéssel függ össze, abból valami nagy kor még nem következik. A talaj-emelkedés oly szabálytalan tűnemény s a hirtelen vagy gyors emelkedésre oly sok példa van, hogy a dán szigetek felemelkedése is, ha nem hirtelen, de egy két évszázad, vagy egy két évezred alatt megtörténhetett.

A másik számítás a dán tőzegtelepekkel való összehasonlításon nyugszik. Ezekben különböző mélységben, különböző fák maradványait találták. A legmélyebb rétegekben fekszenek a skót fenyők (*Pinus silvestris*), melyek, ameddig a történelem visszaemlékezik, Dániában nem éltek. A fenyőmaradványok közt kőeszközöket találtak. Ezen fenyőréteg fölött fekszik a tőzegben a tölgyfajok rétege, s benne kő- és bronzeszközök. Azonban ma már a tölgyfa sem található Dániában, hanem helyét a bükkfa foglalta el. Ennélfogva e tőzegtelepekben talált famaradványok alapján Dániában három korszakot különböztetnek meg: a fenyő-, tölgy-, és bükkfa-korszakot, melyek a leletek tanúsága szerint körülbelül összeesnek a (neolith) kő-, bronz- és vaskorral. ³⁾

¹⁾ *Lyell*, Das Alter etc. 10 l. és 254. l.

²⁾ *Lubbock* i. m. I. 225.

³⁾ *Lyell*, Das Alter des Menschengeschlechtes. 6—7 l.

Minthogy pedig a konyhahulladékokban gyakoriak a fajt (Tetrao urogallus L.) csontjai, mely fenyőhajtásokból él: ebből következik, hogy a konyhahulladékok oly időből valók, midőn Dániában még a fenyők virágzottak tehát legalább is a tőzegtelepek fenyőkorszakából vagyis a neolith korból. De hogy nem is régibbek ennél a kornál, nem paläolith vagyis diluviális koriak: ez ismét abból tűnik ki, hogy az előforduló állatok, a diluvium és alluvium egy pár közös állatától eltekintve (pl. ősbövény, Bos urus L.), a geologiai jelenkor faunájához tartoznak. ¹⁾ Ezzel a konyhahulladékok relatív kora elég elmésen meg van állapítva. De most jön a tulajdonképeni (abszolút) kor kérdése: mily régi a tőzegtelepek fenyőtartalmu rétege? Lyell szerint 4000 éves, de talán négyszer oly régi is ²⁾; Steenstrup a konyhahulladékok tulajdonképeni átkutatója is legalább 4000 éves kort követel azok számára; Lubbock és mások csak Lyell és Steenstrup számítását követték. 4000 év azonban oly mérsékelt kor, melyet bátran elfogadhatunk, s mely éppen Kr. e. a harmadik évezredbe esik, amikor a legközönségesebben a neolith kort — legalább annak derekát — teszik. Ha pedig Lyell hajlandó volna 16,000 évet is adni a konyhahulladékoknak, erre megjegyezzük: a) hogy a tőzegnövekedés igen egyenlőtlen, s kivált Északeurópában még a történeti korban sem volt mindenütt oly lassu, mint némelyek hiszik. b) Kétes, vajjon a konyhahulladékok csakugyan valamely különös nép ételének hulladéka-e, — vagy hogy valamely civilizáltabb pl. bronzkori nép szegény tengerparti halász-osztálya nyomán gyülemlettek? S ha ez utóbbi áll, akkor az újkőkor e jellemző típusa korra nézve hozzánk közelebb jön. c) Vannak konyhahulladékok, melyek egészen a történelmi

¹⁾ Lubbock Vorgesch. Zeit. I. 226. és II. 95—96.

²⁾ Das Alter des M. Gesch. 13 l.

korból származnak. Az amerikaiakat mellőzve, melyek kora még kétes, legyen elég említeni, hogy Schliemann a Trója romjai felett épült három városban, a kő- és bronzkor közti átmeneti korból, hasonló kagylóhalmokat talált kő- és bronzeszközökkel együtt. ¹⁾ Sőt Herm sziget partján (La Manche öböl) hasonló konyhahulladékokban római vaszszerszámokat, üvegdarabokat, cserepeket és pénzeket találtak. ²⁾

Ennyit a vas-, bronz- és neolith kor időszámításáról. Bár sok ponthoz még szó fér, de bizonyos megközelítő időszámításra az archeologiai kutatások mégis feljogosítanak; de ezek (túlzásoktól eltekintve) a neolith kőkor kezdetét nem teszik Kr. e. a harmadik ezredév kezdeténél régebbre Európában. Más világ részekről keveset tudunk; de nincsen ok, hogy azok bronz- és neolith kőkorát (a mennyiben volt) az európainál régebbre tegyük. Egiptomban, Babilonban az új kő- és bronzkor magába a történeti korba esik; s az európai bronz- és neolithkor is párhuzamos a régi keleti birodalmak történeti korával.

III. A negyedkori (diluviális) ember.

Azon kérdést, hogy meddig élt az ember a geologiai jelenkor előtt, tehát első sorban a diluvium vagy negyedkorban? részint egyenes, részint kerülő uton próbálták megoldani. Régebben a direkt számítások voltak divatosak; újabban az indirekt számításokat kapták fel. Az előbbi számítás meghatározni törekszik egyes konkrét emberi nyomoknak vagy műveknek korát; az utóbbi az ember diluvium-kori létéből s a diluvium alatt és óta végbement változások nagyságából következtet az emberi

¹⁾ *Ducrost*, Une cité préhistorique de l'âge du bronze etc. 255. l.

²⁾ *De Nadaillac* marquis, Les premiers hommes et les temps préhistoriques. Paris, 1881, I. 272. l.

nem régiségére. Lássuk először a d i r e k t, aztán az indirekt számításokat.

I. A diluvium-korból való emberi maradványokat és műveket majd tőzeg-, majd cseppkő-, majd iszaprétegek fedik; ezeknek vastagsága és a lerakódás gyorsasága alkalmas mértékül kinálkozik oly tárgyak korának meghatározására, melyeket e rétegek fednek.

Ami először is a tőzeget illeti, ez ugyan nem diluviumkori, hanem a benne talált állatfajok tanúsága szerint alluviális (jelenkori) képződmény; de rendszeren a diluvium-kor képződményeit fedi, tehát mértékül szolgál a diluvium óta eltelt időnek s a diluvium végének meghatározásában. ¹⁾

Ha a növényzet elhullása után el van zárva a levegőtől, s így szénenyét annak vissza nem adhatja, erjedésbe megy át, melynek eredménye a tőzeg (turfa). Különösen két okból történhetik ez: vagy azért, mert a növényzet lehullása után azonnal víz alá kerül, mint a vízi növényeknél történik; vagy pedig a növény oly vastag rétegben hull alá, hogy a felső rétegek az alsóktól a levegőt elzárják, mint ez pl. Amerika buja tenyészetű őserdőiben történik, sőt kis mértékben Európa némely vidékein is. A tőzeg a geologiai jelenkor jellemző képződménye. Ugy látszik, hogy a diluvium kora sokkal izgalmasabb volt, hogysen tőzeg képződhetett volna tartama alatt; vagy ha képződött is, elmosták a nagy árvizek. Bármint van

¹⁾ Hogy a tőzeg és más alluvium-kori képződmények közvetlenül következtek-e a diluviumra? vagy a kettő között bizonytalan tartamu hézag (*hiatus*) volt-e — mint Lartet, Mortillet, Virchow, Hébert, Cartailhac védik? eldöntetlen kérdés. Az 1874. évi stockholmi őstörténelmi kongresszuson Cazalis de Fondouce a hiatus mellett felhozott okokat alaposan megczáfolta (*Congrès internat. d'anthrop. et d'archéol. préhist.* 1874. Stockholm, I. 114—132. lap.) S Belgrand kutatásai a Somme völgy rétegeiben bebizonyították, hogy a diluvium-korra hirtelen, átmeneti korszakok nélkül következett az alluvium. A hiatus ellen vannak: Dupont, Broca, de Quatrefages, Belgrand és mások.

azonban, az bizonyos, hogy a tőzegre épített közelebbi számításokat mind megingatják a következő okok:

1. A tőzeg fiatal korában, midőn az még nagyon nedves, oly laza, hogy nehezebb és hegyesebb tárgyak belesüppednek. Természetes, hogy ilyenkor azon mélység, melyben megállapodnak, korukat illetőleg tévutra vezet.

2. A tőzeg növekedésének gyorsasága sok körülményektől függ. Függ az évenként elhaló növényzet mennyiségétől, minőségétől, alkotó részeitől s kivált szénenyartalmától, a levegő nedvességétől, és a ránehezede rétegek nyomásától. Hogy a tőzeg Európa őskorában a nagy nedvesség, bujább tenyészet folytán nagy mennyiségben képződött, az igen valószínű. Tudjuk, hogy Közép- és Észak-Európa még a római korban is csaknem szakadatlan erdőséget képezett, mely a klímát is zordonabbá és nedvesebbé tette.

3. Hogy a tőzégképződés minden csak nem egyenletes, azt számtalan tény bizonyítja. Néhol a növekedés ma alig néhány ccentiméter évszázadonként, de máshol egy emberkor elég arra, hogy a tőzegbe vágott mély árkok benőjjenek. Írlandban 10 év alatt 3—4 láb mély árkok újra benőnek; Hollandiában középszámítással 30 év telik el két turfasedés között. Francziaországban a Seugne partján 1·6 m. mély 2·50 m. széles lecsapó árkok 20 év alatt betelnek. ¹⁾ A franczia és angol tőzegtelepekben talált pénzek és eszközök tekintélyes része római eredetű. Skótszágban római utakat néha 8 láb vastag tőzeg fed. Magában Londonban 2—3 méter vastag tőzegrétegek alatt római tárgyakat találtak. A berni Jura hegységben római olvasztó kemenczék romjait 6 méteres tőzeg borítja. Gröningben Gordianus császár (K. u. 237.) pénzeit tíz méternyi tőzeg fedi. S Amerikában, mely ma is sok ha-

¹⁾ *Reclus*, A föld és életjelenségei. Term. tud. társ kiadv. I, 448. l.

sonlatosságot mutat fel az őskori Európával, Andrews észleletei szerint a tűzeg növekedése még gyorsabb, mint a felhozott példákban. ¹⁾

4. Mai nap már általában elismerik a tűzeg egyenetlen és kedvező körülmények közt gyors növekedését. Maga Vogt Károly bevallja, hogy »eddig minden támaszpont hiányzik azon mérték meghatározásához, melyben a tűzeg növekszik, amennyiben a számítások, melyeket erre nézve tettek, mind nagyon ingatag alapon állanak.« ²⁾

Körülbelül ugyanezt mondhatjuk a cseppkőképződésekről, melyek a barlangokban talált diluvialis embernyomokat fedik. Ugyanis

1. némely esetekben nem bizonyos, hogy a cseppkő fedte tárgyak nem feküdtek-e már eredetileg mélyedésekben, vagy az embercsontok nem lettek-e a barlangtalajba elásva. Mert a cseppkőrétegekben nehezebb a felforgatás nyomait felismerni, mint vizlerakodásokban.

2. A cseppkőképződés számos körülménytől függ. A cseppkő úgy ered, hogy a barlangok boltozatából kiszivárgó viz mésztartalma egy részét a boltozaton és a talajon hátrahagyja. Tudni kell ugyanis, hogy a viz rendszeren szénsavtartalmu, melyet a föld felületén feloszló növényi maradványokból vesz magába. Midőn ezen szénsavas viz mészkő hasadékein szivárog át, megtámadja, föloldja s magával viszi a mészkövet, míg a barlangokban ismét lerakja cseppkő alakjában. Világos már most, hogy a cseppkőképződés bősége függ először a beszivárgó meszes viz mennyiségétől; másodszor a viz mésztartalmától, s ez ismét a mészhegyekbe betoluló viz szénsavbőségétől, ami ismét a föld felületén feloszló növényzettől van feltéte-

¹⁾ *Nadaillac*, i. m. II. 347—349.

²⁾ *Vorlesungen*, II. 131 l. Güttlernél, *Naturforschung und Bibel* 292. l. idézve.

lezve. De e feltételek helyről-helyre és időről-időre változnak, s névszerint a diluvium-korban fokozott mértékben megvoltak. A diluviumot éppen a nagy vizbőség és buja tenyészet jellemzi; s legalább az utóbbi feltétel még a történeti korba is benyulik: tehát hajdan, s kivált a diluviumban, bőségesebb cseppkőképződésnek kellett végbe-menni, mint ma.

3. Sőt éppen a feltételek különböző volta miatt, a cseppkőképződés gyorsasága mai nap is különbözik a különböző barlangokban, sőt ugyanazon barlang különböző részeiben, sőt egy és ugyanazon helyen is különböző időben. Mig Pengelly a Kent-barlang egyik ágában egy 1688-ból való feliratot talált, melyet a cseppkő két évszázad alatt még olvashatatlaná sem tett, addig az Ingleboroughi barlangban (York-grófság) Boyd-Dawkins azt találta, hogy a jockey-capnak nevezett cseppkőcsoportozat 1845—1873-ig 8 hüvelykkel nőtt. A Pool's-Hole-ban, Brixton mellett, a lerakott gázcsöveken félév alatt 3 milliméter vastag cseppkövet találtak. Egyik braziliai barlangban egy kutató mélyen átszelt egy cseppkőréteget, midőn kénytelen lett a munkát félbeszakítani. Pár év múlva visszatérvén, a vágást cseppkővel teljesen betöltve találta. ¹⁾

4. Ezen adatokat tetszés szerint lehetne szaporítani, de legyen elég ennyi. Hisz maga Vogt bevallja, hogy »a cseppkőképződmények nagysága nem nyújthat felvilágosítást azon időről, mely azok képződéséhez szükséges volt.« ²⁾ És Desnoyers írja: »Semmi sincs jobban kitéve a tévedésnek, mint azon számítások, melyek ezen képződmények létrejöttéhez szükséges hosszú időre vannak építve. Semmi sem szabálytalanabb, állhatatlanabb és

¹⁾ *Nadaillac*, i. m. II. 317—318. l.

²⁾ *Vorlesungen* II. 8. Reuschnál: Szentírás és természet, 423. l. idézve.

semmi sem függ jobban az esetleges körülményektől, mint ezen üledékek képződése. Változnak nemcsak minden barlangban, hanem még ugyanazon barlang különböző részeiben is, úgy, hogy a legellentétesebb következtetésekhez vezetnek.«¹⁾

Még sokkal bizonytalanabb a folyóvíz-lerakódásokra épített számítás. A folyóvizek ugyanis nagy mennyiségű kavicsot, homokot, iszapot hordanak magukkal, melynek egy részét áradások alkalmával a meder mellett és torkolatuknál lerakják, miért is az utóbbi helyen a szárazföld a tengerbe mindegyre beljebb nyomul, s képződnek a folyók deltái. De sem a folyóáradmány vastagsága, sem a delták előnyomulása időmérő gyanánt nem szolgálhat, a következő okokból:

1. Sokszor kétséges, hogy nem feküdt-e a tárgy, melyet az áradmány bizonyos vastagságú rétege alatt találunk, már eredetileg földnyílásban vagy más gödörben? vagy pedig nem került oly mélyre utólagosan emberi kéz által?

2. Nehéz megállapítani az iszapolás évszázados nagyságát valamely helyen. Más hasonló tényekből következtetve a tévedés veszélyének tesszük ki magunkat, mert talán nincs két folyó, hol a lerakódások egészen egyenlő arányban történnek. Sőt ugyanazon folyó lerakódása különböző helyen — sőt egy és ugyanazon helyen különböző időben — sem egyenlő.

3. Ismerjük ugyan a lerakódás feltételeit, de ezek oly számosak, oly bonyolódottak és állhatatlanok, hogy még hozzávető számításra is csak ritkán jogosítanak fel. Ugyanis a lerakódás bősége függ a folyó vízbőségétől, a folyóvíz által hordott anyagok mennyiségétől, s ez ismét azon földrétegek szilárd vagy laza voltától, melyet a folyó

¹⁾ Idézve *Nadaillac*, i. m. II. 316. l.

felső vidékén mos. Függ továbbá a folyóvíz gyorsaságától. Míg a sebes folyók mit se raknak le, sőt mélyebbre vájják medröket, addig a lassu minél lassabb, annál többet rak le. A lerakódás bőségére befolyással van maga az árterület is. Ha a víz jobban szétterülhet, kevesebbet rak le; ha akadályok pl. növényzet, épületek tartóztatják fel, a lerakódás bővebb lesz. Már pedig e feltételek mai nap és emberemlékezet óta változóak, és különösen a diluviumkor óta nagyon sokat változtak. A mai folyók, melyek szerényen meghúzódnak a völgy alján, a diluviumban az egész völgyet betöltő rohanó árák voltak, melyek rontottak és építettek oly arányban, amilyenről ma fogalmat alkotni alig tudunk.

Legszabályosabbnak, és így az időszámításra legalkalmasabbnak látszott a Nilus és Mississippi folyók lerakódása. A Nilus áradmányrétegeiben talált emberi művek korát Horner megkíséرتette kiszámítani, kiindulva II. Ramszesz fárao memfiszi szobrának talapzatából, mely hajdan a földszínen állott, s ma 10 láb- és 6 hüvelyknyi iszappal van fedve. II. Ramszesz korát Lepsius-sal 1394—1328. évre téve Kr. e. a 10' 6" iszapréteg 3215 év alatt rakódott le, tehát 3 $\frac{1}{2}$ hüvelyk esik egy századra. S mivel 30 láb mélyen is talált cserepeket, ezek kora 13,000 év volna. ¹⁾ Sőt Linant-Bey 72 láb mélyen is talált égetett téglát, melynek kora a fenti számítás szerint 30,000 év volna. ²⁾ — Azok után, amiket előrebocsátottunk, nem szükséges ezen adatok bővebb czáfolásába bocsátkozni. Legyen elég annyit megjegyezni, hogy Egiptom talaja a sok építkezés és csatornázás folytán jobban mint bármely más földrészé, fel van forgatva. Maguk Lyell és Lubbock egyrészt bizonytalannak tartják a Nilus-iszap évi növekedését, más-

¹⁾ Lubbock, I. m. II. 101—102.

²⁾ Lyell, Das Alter etc. 23. l.

részt Lyell szerint éppen ott, hol a téglákat és cserepeket találták, egy Nilus-ág lehetett.

Hasonló számítást eszközöltek a Mississippi deltájából. E folyó torkolatánál több száz láb vastag áradmány van, melynek korát Lyell »valószínűleg több mint 100,000 évre« teszi. ¹⁾ 1852. évben Uj-Orleans körül a deltában 16 láb mélyen emberi csontvázat találtak, melynek korát Dowler, a felette levő áradmányréteg vastagságából következtetve, 57,600 évre tette. ²⁾ Azonban újabb számítások a Dowlerét elhamarkodottnak és túlzottnak bizonyították. Az Egyesült-Államok katonai mérnökei ugyanis kiszámították, hogy az egész talaj képződésére, melyen Uj-Orleans épült, 40 láb mélységig nem kellett több 4400 évnél, pedig Dowler a csontvázat csak 16 láb mélyen találta. Maga Lyell a Mississippi homokzátonyaiban számtalan ép fatörzset talált, miből méltán azt következteti, hogy az áradmány gyarapodása oly gyorsan történt, hogy a fatörzseknek nem volt elég idejük elrothadni, mielőtt az iszap által teljesen befedettek. Andrews szerint »lehet, hogy az új-orleánsi ember csak egy-két ezer éves.« ³⁾

Semmivel sem volt szerencsésebb az a számítás sem, melyet Morlot kísérelt meg, a genfi tóban a Tinière patak torkolatánál képződött kúpok rétegeire alapítva. ⁴⁾ Az általa kihozott évezredek mások erősen redukáltak. ⁵⁾

II. Tőzeg, cseppkő és vízáradmány voltak a legújabb időig a szokottabb direkt geológiai időmérők az emberi nem korára nézve. Ujabban a legnagyobb geológiai tekintélyek s a nagy kor legbuzgóbb hívei is belátják, hogy az efféle számítások ingatag alapon nyugszanak

¹⁾ U. o. 25 l. — ²⁾ Lyellnél i. m. 25. l. — ³⁾ V. ö. Southall, The epoch of the mammoth, 387. lap. — ⁴⁾ Lubbock, i. m. II, 97. s. k. l. — ⁵⁾ V. ö. Southall, i. m. 29, 30. l.

Azért ma a közvetett időmérők divnak. Már nem törekszenek az ember korát számokban kifejezni, csak »roppant időről,« »mérhetetlen korról« stb. beszélnek, mely nem tudják mennyire, de talán százezer évekre terjed. Így okoskodnak:

A geológiai kutatásokból bizonyos, hogy az ember a diluvium korban létezett; — már pedig a diluvium alatt és óta oly nagy geológiai változások történtek, hogy azok rendkívül hosszú időt, talán százezer éveket tételeznek fel: tehát az ember is a diluviummal együtt roppant régi.

Ezen okoskodásban az első tételt elfogadjuk; a másodikban is megengedjük a tényt: a változások nagyságát; de tagadjuk, hogy ez oly roppant hosszú időt követelne, mint némelyek vitatják.

Az ember diluvium-kori létének bizonyítékai részint a rétegtanból, részint az őslénytánból vétetnek. A diluvium-kori rétegek számos emberi csontot, de még több emberi művet u. m. hasított kő-, csont-, és faeszközöket, feldolgozott állatesontokat, tűzhely- és lakásnyomokat s néha kezdetleges cserépedények töredékeit mutatják fel. De nem kerülhettek-e e tárgyak utólagosan az illető rétegekbe? kérhetné valaki. Igenis kerülhettek, és sokszor kétségen kívül kerültek is; sőt akárhányszor nem is lehet felismerni, eredetileg ott feküdtek-e azok, vagy utólag kerültek oda? Ámde ez legfeljebb csak laza, rétegezetlen kőzetfajokról mondható. Rendszeresen lerakódott és réteges képződményeknél sem emberi kéz, sem természeti hatás a kőzetet nem érheti annélkül, hogy a szerkezet, szín, kövülettartalom és sok más körülmény által jellemzett rétegeket fel ne forgassa, és e felforgatás nyomait az érintetlen kőzettől csalhatatlanul meg lehet különböztetni. Ha már most érintetlen rétegben az ember

létének tanúbizonyságai találtatnak, s a réteg diluviális kora vagy a szerkezetből, vagy a fekvési viszonyokból vagy a kővületekből bizonyos: ez által az ember léte is a diluvium-korban bebizonyul. S a bizonyság sulya csak növekszik, és minden észszerű kétséget kizár, ha e tényállás különböző földrészekben ezer meg ezer helyen ismétlődik. Már pedig a dolog valóban így áll. Európában és Észak-Amerikában az emberi maradványok és művek előfordulása a diluviumkori rétegekben számtalanszor észlelt tény, sőt a hiányosan átkutatott világrészekben is általában valószínű. A rétegtan tehát az ember létét a diluviumban igazolja.

De másrészt az ember maradványai és művei sokszor találhatók érintetlen rétegekben a diluvium kort jellemző, de ma már kihalt állatfajok maradványainak társaságában. Ez ugyan magában véve nem zárja ki annak lehetőségét, hogy a diluviumkori állatok és az ember maradványai különböző korból legyenek — állatok vagy vizáradás által — összehordva; de vannak más körülmények, melyek e feltevést lehetetlenné teszik. A kihalt állatok csontjai hosszúságukban szét vannak hasítva, szemlátomást a velő kiszedése végett. Már maga a csontnak hosszában való széthasítása csak emberi kéz műve lehet; de minden kétséget eloszlatnak a kőeszközök nyomai, melyek sok széthasított csonton most is láthatók. Sokszor bizonyos testrészek tervszerűleg vannak összeválogatva a barlangokban, míg más testrészek teljesen hiányzanak. Ilyen részek rendesen a végtagok, melyek a törzsnél könnyebben szállíthatók, velőt tartalmaznak és feldolgozásra alkalmasak. Sem a természeti erők, sem az oktan állatok a csontokat ilyképen össze nem válogathatják. — Továbbá gyakran találunk kihalt állatok csontjaiból készült eszközöket; sőt némely barlangokban (pl. a

perigordi barlangokban, Dél-Franciaországban) diluvium-kori állatok, mint mammuth, iramgím rajzai és faragott képei is találhatók, melyeket bizonyára ember készített, és pedig olyan, ki ezen állatokat elevenen látta. ¹⁾

Ezen okokból, melyeket itt csak röviden vázoltunk, az ember léte a geologiai diluvium — azaz quaternär — korban ma általában elismert tény. Bővebben kell azonban foglalkoznunk ama másik kérdéssel: mielő változások történtek a negyedkor óta és alatt, tehát az ember fellépése óta? Mert az kétségtelen, hogy azóta nagy változások mentek végbe: a) a folyóvölgyekben, a mennyiben azok mélyebbre vájattak; b) a víz és szárazföld elosztásában talajsüllyedések és emelkedések folytán; c) a szerves világban s kivált a faunában; és végre d) Európa éghajlatában. Az is tény, hogy az ember e változásokat legalább részben keresztülélte. A kérdés sarkpontja tehát csak akkörüli

¹⁾ A negyedkori állatok maradványait emberi csontok és eszközök társaságában fentartották a quaternär képződmények, kivált a folyóáradmány, lösz és a barlangok. A folyók közül a Somme, Szajna, Rhône, Duna s ezek mellékfolyóinak völgyei gazdagok ilyenekben. A negyedkori állatokat és embernyomokat tartalmazó barlangok száma még sokkal nagyobb. Nevezetesebbek a következők. Franciaországban: a bizei, pondresi, aurignaci, s az iramgímkorból a Dordogne folyó mentén levő, más néven perigordi barlangok (Laurerie-Haute, Laurerie-Basse, La Madelaine, Cro-Magnon, Moustier stb.) Belgiumban Lüttich környékén nagyszámu mammuth-kori barlang van (az engisi, engihouli, stb.), hasonlóképen a Lesse völgyében (Trou de Margrite, Trou de la Naulette stb. a mammuth-korból, — Trou de Chaleux, Trou de Frontal, Trou de Nutons stb. az iramgímkorból.) Angolországban a Kent, Brixham, Wokey-hole és goweri barlang nevezetesek. Sziciliában a san-ciroi és macagnonei barlangok őstörténeti szempontból kiváló fontossággal bírnak. Németországban az ily barlangok ritkák; de gyakoriak Morvaországban, hol az utóbbi időben Byčiskála, Sípka, Čertova-díra és a mokraui barlang leletei általános feltűnést keltettek. Továbbá Galiciában, Felső-Magyarországban, s Alsó Ausztriában a Krems völgyében vannak negyedkori ember- és állatnyomokat rejtő barlangok: S ha van is ezek közt néhány, melynek leleteihez sok szó fér: a nagyobb rész mégis több mint valószínűvé teszi a negyedkori ember létezését.

forog: igaz-e, hogy e változások oly rendkívül hosszú időt követelnek?

Erre pedig úgy fogunk legalkalmasabban megfelelni, ha az említett változásokat egyenkint vesszük szemügyre.

A) A legtöbb folyóvölgy a quaternärben és azóta vajúdott ki, vagy legalább bővült. Ezt igazolják a folyóvölgyek áradmányrétegei és barlangjai. Ugy a folyóvölgyek lejtőin, mint a völgyekbe nyíló barlangokban meglehetősen magasán, néha több száz lábnyira a mai vízszíne felett, lerakódásokat találunk, ugymint a viz sodrában gömbölyített kavicsot, homokot, iszapot, agyagot (lőszet) és mindezekben szárazföldi és édesvízi kagylókat. A folyóvölgyek barlangjaiban ezen áradmányrétegek többnyire cseppkőrétegekkel váltakoznak. — A víznek félreismerhetetlen nyomaiból világos, hogy az illető helyek megfelelő magaslatain valaha víz járt; csak az a kérdés, a mai folyóvíz volt-e az vagy más? A régibb geológusok — e század elején — főleg Cuvier tekintélyére támaszkodva, azon föltevést fogadták el, hogy itt általános özönvizek nyomaival van dolgunk; s nem is késtek e föltevés mellett a szentírási vízözönt felhozni, s viszont e tényekben a szentírási vízözön nyomait és bizonyosságait üdvözölni. E magyarázat azonban elhamarkodottnak bizonyult; mert szorgosabb kutatás után kitűnt, hogy ezen áradmányok okozója maga a folyóvíz, melynek völgyében fekszenek. ¹⁾ Bizonyosságul szolgálnak a következő megfigyelések: a) E lerakódások mindenütt követik a

¹⁾ Ami a szentírási vízözönt illeti, annak nyomait újabban a francia geológusok az általuk vörös diluviumnak (diluvium rouge) nevezett rétegben vélték felfedezni, mely, mint látszik, általános előzőnlés eredménye. Mások azonban azt hiszik, hogy oly rövid tartamu özönvíznek, minő a Noé-féle volt, maig fennmaradó nyomai nem is lehetnek.

folyók völgyét, s hajdani vízmedenczék helyétől eltekintve, csakis folyóvölgyekben fordulnak elő. *b)* Csak édesvizi és szárazföldi kagylófajokat tartalmaznak; tengeri kagylók csak a tengerbe ömlő folyók áradmányában a torkolathoz közel fordulnak elő. *c)* Azon ásványfajok, melyekből a lerakodott réteg áll, mind az illető folyóvölgy felső vidékeinek kőzeteiből valók; s példátlan, hogy az ily diluviális kavicsban vagy homokban a folyóvölgyben nem található ásványfajok előfordulnának. Már pedig a folyóvölgyre szorított áradáson kívül minden más árvíz, ha egyáltalában kavicsot vagy homokot rakna le, különböző folyóvölgyeknek különböző ásványokból álló kavicsát szükséggképen összekeverné.

S miként a folyóvölgyek lejtőinek áradmánya, épp úgy a barlangoké is a völgyben hőmpölygő folyótól származik. Magát a barlangot földalatti vízfolyások is kivájhatták ugyan; de a kivájás után ismételve behatolt a folyóvíz, s megtöltötte azokat kavicscsal, homokkal és iszappal. Hogy a folyóvölgyi barlangok áradmánya nem földalatti vízfolyásoktól, hanem magától a folyótól származik, bizonyítják egyrészt ezen áradmányok ásványi alkotórészei, melyek a folyókavicscsal és a felső folyóvidék kőzeteivel azonosak; másrészt az, hogy a barlangáradmányban oly kagylófajok találhatók, amelyek csak nyílt vízben élnek, de nem a föld alatt. S ha néhol a barlangi áradmány tartalmát földalatti vizek hordták be, az éppen a felsoroltakkal ellenkező tényekből, sőt néhol a vizet bevezető nyílásról könnyen felismerhető.

A Somme (északfranciaországi folyócska) völgyében — melynek áradmányában először találtak nagyszámu tűzkőeszközöket és embercsontokat, s mely alkotására nézve is a legtöbb völgynek típusa, — a folyóáradmány két színen fordul elő: a völgyoldalban 50—200

láb magasan, szakadozott tömegekben, s ezt Prestwich nyomán völgyoldali kavicsnak (Höhenkies, dépôts des hauts niveaux, high-level-gravels) nevezzük; továbbá a völgy alján, kevéssel a mai vízszin felett, s ez a völgyfenéki kavics (Niederungskies, dépôts des bas niveaux, low-level-gravels.) Mind a felső, mind az alsó kavicsot homok, agyagmárga, és az alsót ezenkívül tőzeg is fedi. Ugy a felső, mint az alsó kavics bővelkedik tűzkő-eszközökben, melyek a legkezdetlegesebb típust mutatják; sőt több embercsonttöredék, és Moulin-Quignonnál (Abeville mellett) egy sokáig vita tárgyát képező állkapocs is találtatott.¹⁾

A magasan fekvő lerakódás eredetét kétféleképen lehet képzelni: vagy a mai szerény folyócska rakta le azt akkor, mikor a völgy még nem volt a mai mélységig kivájva, tehát a völgy kivájásának egész ideje a kavics lerakása és a jelen időpont közée esik; vagy pedig a folyóvölgyet hajdan hatalmas ár töltötte be, amely a völgy kivájását hamar végbevitte, s talán még annak kivájása után is idáig felemelkedett.

Nemcsak ennek, hanem más geológiai tünetményeknek kimagyarázásában is két táborra oszlanak a tudósok. A régibb geologusok általában *convulsionisták* voltak, kik azon feltevésből indultak ki, hogy hajdan a természeti erők, akár nagyobb hatóképességük, akár a tárgyuk nagyobb fogékonysága folytán nagyobb mértékben működtek, mint ma. Minduntalan katasztrófákat vettek fel, melyek rövid idő alatt létrehozták azt, amit a természeti erők mai hatása soha, vagy csak végtelen hosszú idő alatt volna képes megvalósítani. Az újabb iskola élén Lyellel, az ellenkező végletbe esik: a ható képesség nagyobb mértéke helyett az időt fogadja el geológiai

¹⁾ *Lyell, Das Alter*, 134—135 és *Lubbock, i. m. II.* 71. skk 1.

tényező gyanánt, s nem engedi meg, hogy valaha a természeti erők hathatósabban működtek volna, mint ma. Ez a geologiai *quietismus*. Mint rendesen, úgy itt is a szélsőségek között van az igazság. A régiek katasztrófa-elméletét a geologia általában megczáfolta; a természeti erők magukban véve (*intensive*) hajdan is azok voltak, amik ma. Azonban a hatás eredménye nem csak a működő erők nagyságtól függ, hanem a hatást befogadó alanytól is. Már pedig az alany változhatik és tényleg változott is. S bár a korlátlan *convulsionismus*ra még ez sem jogosít fel: mégis ma a geologia által megállapított tények kényszerítenek, hogy a messze múltban a természeterőknek *extensive* nagyobb hatást, jobban mondva nagyobb eredményt tulajdonítsunk a mainál. A diluvium-kor pedig éppen olyannak látszik, amit határozottan *convulsinista* szemüvegen kell nézni. S e nézet a mérsékelt *quietizmus*, mely az utóbbi időben a túlzó *quietismust* kezdi kiszorítani.

Lyell iskolája már most túlzó *quietista* alapon a Somme és más folyó-völgyek magas kavicsát úgy magyarázza, hogy azt a mai kis folyó rakta le akkor, midőn a völgy még nem volt annyira kivájva mint most, s mikor a folyócska a völgyoldal legmagasabban fekvő kavicsrétegeinek színvonalán folyt. Az egész folyóvölgy tehát ezen lerakódásoktól le egész a mai mederig egész szélességében és egész mélységében azóta vájatott a mai parányi folyócska által, mióta a kérdéses áradmányrétegek a völgyoldal magas pontján lerakódtak, s ott az ember eszközeit és csontjait befedték. Tehát a felső kavicsban talált emberi eszközök és csontok legalább oly régiek, mint a mennyi idő kell ahhoz, hogy az egész völgyet a völgyoldal legmagasabban fekvő áradmányaitól le a mai vízmederig egy kis patakocska, minő a Somme, kivájja. S ha tekintetbe vesszük, hogy a Somme völgye Abevillenél

több ezer méter széles, és 60—70 méter mély: belátjuk, hogy Lyell és Geikie nem túloznak, midőn az előbbi 100,000, az utóbbi 100,000 — 240,000 évet vesz fel e folyóvölgy kivájására — a mai folyócska (!) által.

S körülbelül ezen eredményre vezet Boucher de Perthesnek, a Somme-völgy első átkutatójának számítása is. A Somme-völgy alján, az alsó niveau-k kavicsát igen vastag tőzeg fedi, melynek felső és alsó rétegeiben az állatfajok azonosak, s a geologiai jelenkorhoz tartoznak. De már a tőzeg alatt fekvő quaternär kavicsban, — a völgyalji kavicsban, — egész más faunával találkozunk: a negyedkori faunával; sőt még a völgyalji kavics és a völgyoldali magas kavics faunája is, bár mindkettő diluviumkori, különbözik egymástól; az előbbiben már iramgim is található, míg a völgyoldali kavicsban csak a tiszta mammuth-kor (régii diluvium) állatai jönnek elő. Ebből következik, Boucher de Perthes és Lyell szerint, hogy sokkal több idő telt el a legalsó tőzegrétegek és a völgyalji kavics, s ismét az utóbbinak és a völgyoldali kavicsnak lerakódása közt, mint a legrégibb és legújabb tőzegrétegek képződésének kora között. Már pedig csak a Somme-völgyi tőzeg korát Boucher de Perthes az ott talált római tárgyakat fedő tőzeg vastagságából kiindulva 33,000 évre teszi.¹⁾ — E számításokra válaszunk a következő.

A Somme-völgynek a torkolathoz közel eső áradmányánál kétes, hogy valóban folyóáradmány nyal van-e dolgunk. Némelyek ugyanis azt hiszik, hogy a tenger a Somme völgybe a torkolatnál behatolt, s ez rakta le az áradmányokat. Bizonyság gyanánt hivatkoznak azon tengeri kagylókra, melyeket a völgynek a tengerhez közel eső részében találtak,²⁾ valamint a környéken végbemenő talajsüllyedésekre, melyeknek ma is több nyoma található. Amiens

¹⁾ L. Lyellnél, *Das Alter*, etc. 133. l. — ²⁾ Southall, i. m. 130. l.

környékén a tengerlerakodás 3 méter vastag s római tárgyakat és pénzeket borít. E tengerparti vidéket tehát a római kor végén elfoglalta a tenger, s egy két századig megszállva tartotta; azonban a VII. században e vidék már újra ki volt emelkedve, mint történelmi forrásokból tudva van.¹⁾ Ezzel azonban csak a folyóvölgynek ama részében, mely a tengerhez közel esik, és ahol tengeri kagylók találhatók, van a folyóáradmány eredete megfejtve; de nem a tengertől távol eső s kizárólag édesvizi és szárazföldi kagylókat tartalmazó áradmányokban. De nem szükség a tenger által való elárasztást sem feltenni. Még akkor is, ha a völgy a folyónak köszöni létét, a Lyell-féle túlzó számításokat teljesen megdöntik a következő okok.

1. Boucher de Perthes számításában mindjárt a kiindulási pont hibás. A tőzegnövekedés, mint láttuk, nem egyenletes, és nem is oly lassú, mint Boucher de Perthes fölvette. Magában a Somme-völgy tőzegében a római emlékeket a legkülönbözőbb mélységben találták. Egészen a tőzegtelep alján is találtak római téglákat, császárkori (Maxentius) pénzeket s bronztárgyakat. Az egész Somme-völgyi tőzeg tehát legfeljebb bronzkori. És hogy milyen gyorsan nőtt, bizonyítja a többi közt a következő eset. Méterhosszú nyírfatörzseket álló helyzetben találtak a tőzegben. Mivel azok fedetlenül semmi esetre sem daczolhattak tovább az idő viszontagságaival egy századnál, következik, hogy a tőzegnek azokat egy század leforgása alatt teljesen be kellett fedni. De már akkor a tőzeg egy század alatt legalább egy métert nőtt, s nem 3—4 ccentimetert, mint Boucher de Perthes és Lyell fölveszik.²⁾

2. Azonkívül a tőzeg és a diluviális kavics faunája, valamint a völgyoldali és völgyalji kavics faunája

¹⁾ Hamard, *L'archéologie préhistorique et l'antiquité de l'homme. La controverse etc.* 1886. VIII. 171. l. — ²⁾ Hamard, *uo.* 176. l.

közti különbségből sem következik, hogy azok lerakódása alatt az állatvilág egészen átalakult. Az egész egyszerűen helyi katasztrófák vagy éghajlatváltozások eredménye lehet, melyek bizonyos állatok ki- vagy beköltözését okozták. S ha volt is változás, arra egy-két évezred bőségesen elég volt, mint alább látni fogjuk.

3. Hogy a Somme völgyét a mai kis folyócska ásta volna, ezt a föltevést az utóbbi évek észleletei teljesen megdöntötték. Ugyanis a negyedkori kavicsban óriási homokkőtömböket találtak, melyeket csak hatalmas árok hordhattak oda a kavicscsal, de semmi esetre sem a mai folyócska. S ebből következik, hogy maga a kavics is e nagy ároknak köszöni létét. Ehhez járul, hogy a kavicsréteg vagy rétegek élesen határolt homokrétegekkel váltakoznak, miből kettő következik. Először az, hogy itt a folyó sebessége több ízben jelentékenyen változott; másodszor a kavics és homok közti éles határvonalak amellet bizonyítanak, hogy a víz sebességének változásai hirtelen, katasztrófaszerűleg történtek. Mindkettő a tulzó quietismus ellen szól.

4. Főérvül azonban a quietista magyarázat ellen azon tanulmányok szolgálnak, melyeket kivált francia folyók körül az utóbbi évtizedekben tettek. Ezek szerint kétségtelen, hogy a negyed-korban a folyók vízmennyisége nem volt azonos a maival. Ott, ahol ma szerény patakocskacsörgedez a völgyben, a quaternär korban hatalmas árrohant, mely az egész völgyet betöltötte. Dupont szerint a Maas folyó szélessége a mammuth-kor (tágabb értelemben = diluvium-kor) elején Dinant környékén 12 kilométer volt, s annak végén már csak 400 méter és ma alig 60 meter.¹⁾ Belgrand tanulmányai szerint a Szajna Páris körül 6 kilometer széles volt, s vízszíne 37 méterrel volt

¹⁾ Hummelauer, Die Eiszeit, Stimmen aus M. Laach, XV. 1878. 267 l.

magasabb a mainál.¹⁾ A Rajna Strassburgnál 48-szor annyi víztömeget hordott mint ma a legmagasabb vizál-lás idején.²⁾ Rosemont tanulmányai a Rhône völgyében kiderítették, hogy az hajdan 5 kilometer széles volt.³⁾ Dr. Suess szerint a Duna az egész bécsi medenczét a Man-hardtsberg-től a Kis-Kárpátokig 200 méter mélységben elfoglalta;⁴⁾ Southall szerint a Somme folyó mai völgyét a diluvium-korban 100—150 láb mélyen betöltötte;⁵⁾ s Mercey francia geologus, ki a Somme-völgynek hosszas beható tanulmányt szentelt, azt találta, hogy azon még a római korban is ötvenszer annyi víz folyt le, mint ma, miként a római kor óta képződött s római pénzek által datált lerakódásokból kitűnik.⁶⁾ Hasonlót tapasztaltak eddig az Elba, Odera, Visztula és sok más folyónál, lehet mondani mindenütt, hol a folyóvölgyek lerakódásait különös tanulmány tárgyává tették. S a felsorolt tudósokon kívül még számos más tekintély ⁷⁾ elismeri a diluvium-kori óriási vízárak létét, s a folyóáradmányt azoknak tulajdonítja.⁸⁾

Azonban a völgyvájás gyorsasága egyenes arányban áll a folyóvíz tömegével és annak sebességével; miből világos, hogy ahányszor hajdan a víztömeg nagyobb

¹⁾ *Compte rendu du Congr. intern. d'anthropol. et d'archéol. préhist.* Bruxelles, 1873. 135. l. — ²⁾ Ausland, 1873. 984. l. Hummelauernél i. h. idézve. —

³⁾ Hamardnál, *L'archéol. préhist. etc. La contro. etc.* 128. l. 1886. VIII. 347. l. —

⁴⁾ *Compte rendu du Congrès de Budapest*, 1876. I. 36. l. — ⁵⁾ I. m. 127. l. —

⁶⁾ *Bulletin de la société géol. de France* 1876—77. 347. l. Hamardnál, *L'archéol. préhist. etc.* 168. l. idézve. — ⁷⁾ Csak a mi tudomásunkra: Schaaffhausen, D'Omalins D'Hallo, Tylor Alfréd és mások. — ⁸⁾ E diluvium-kori árvizeket

ma összeköttetésbe hozzák a jégkorszakkal, melyről alább szólnunk. A jégkor óriási hó- és jégtömegei a hegységekben nyáron részben elolvadtak, s ilyenkor betöltötték a folyóvölgyeket. A jégkor végén az előbbieknél még nagyobb áradások léptek fel a jégárak általános olvadása folytán, melyek már nemcsak a völgyeket, hanem a síkságokat is elborították. Ez volt Andrews szerint a palaeolith-kori édesvízi özön (Palaeolithic Flood, the Flood of the Loess). V. ö. Southall, i. m. 128. l.

volt a mainál, annyiszor kevesebb idő volt szükséges a völgyek kivájására annál, melyet Lyell iskolája — a mai víztömeg általi kivájást föltételezve — követel. S így áll a dolog még akkor is, ha az egész völgyet a vizárok vájták, és pedig a felső völgyoldali kavics lerakódása óta; pedig legalább némely folyóvölgyről bizonyos, hogy az a folyó előtt létezett s ez által legfeljebb módosított. És ismét sok folyónál a magas völgyoldali kavics eredete nem is úgy magyarázandó, mintha annak lerakódása óta vájták volna a diluviális árak a völgyet; hanem a diluviális árak maguk a völgyoldali kavics színvonaláig emelkedhettek a mai vízmedence aljától, s a nevezett kavics ezen rendkívüli magas áradások eredménye is lehet.

Ha tehát fel is tesszük, hogy a folyóvölgyek kivájása azóta történt, mióta a magas völgyoldali kavics lerakodott, s így az ember is, kinek műveit ama kavics rejt, a völgy kiásatásának idejét egészen átélte: ebből az ember nagy kora még nem következik. Az egész völgy kivájására a diluviális árak mellett egy-két évezred, sőt talán kevesebb idő is elég volt.

B) Azonban a folyóvölgyek kivájtásánál nagyobb szabásu geológiai változások is történtek a diluvium-kor óta és az alatt, s ezek a földfelület emelkedései és süllyedései, s az innen eredő földrajzi változások.

Hogy a földfelület bármily szilárdnak és mozdulatlatlannak látszik is, helyzetváltozásoknak van alávetve, azt a földrengéseken kívül bizonyítják a földfelület emelkedései és süllyedései. A föld színének legcsekélyebb változása is észrevehető a tengerparton, hol azt a víz színéhez viszonyítva meg is lehet mérni. E felszínváltozások majd egyenesen az emberi nem korával, majd a diluvium-korral viszonyba hozhatók, s így azoknak mértékül használhatók. Így pl. több helyen a fölemelkedett

partokon jelentékeny magasságban a tenger nyomai mellett emberi nyomok találhatók oly körülmények közt, melyekből kitűnik, hogy az ember már akkor a földön élt, midőn a tenger e magas hegyeket borította. Ha meg tudjuk állapítani az emelkedés gyorsaságát, ebből megkapjuk az illető emberi maradványok korát.

Az idevágó tények közül említést érdemel a svéd partok emelkedése. A mult század vége óta folytatott partjegyzések szerint az emelkedés ma is folyamatban van, s a partvidékeken néhol több száz láb magasán található vízlerakódásokból kétségtelen, hogy ezen emelkedés régóta tart, s a helyeket, hol ma e lerakódások találhatók, valaha tenger borította. Stockholm közelében egy régi kunyhót találtak 60 láb vastag tengeri lerakódás által fedve, s ugyanazon lerakódásban faszegekkel készített hajók romjait. ¹⁾ Svédország nyugati partjain Udevallánál a tenger nyomai 200 lábig emelkednek a tenger színe felett, sőt Norvégiában 3—600 lábnyira. ²⁾ Mivel az emelkedés a mult század vége óta tett megfigyelések szerint középszámítással $2\frac{1}{2}$ lábnak bizonyult ³⁾ századonként: hatszáz lábnyi emelkedésre 24,000 év kívántatnék. S hasonló számítás alapján Sardinia szigetén Cagliari körül 300 láb magasán talált tengerüledék borította embernyomok kora 12,000 év volna. Pedig mindezen emelkedések a diluvium-kor vége óta történtek, miként a talált kagylókból kitűnik, melyek mind a geológiai jelenkor faunájához tartoznak.

Vannak azonban más okok, melyek a diluvium-korban nagymérvű emelkedésekre és süllyedésekre mutatnak s melyekből e korszak 'óriási hosszúságára, és így közvetve a negyedkori ember rendkívüli régiségére következ-

¹⁾ *Lyell Das Alter etc.* 213. l. — ²⁾ *Lyell u. o.* 31 l. — ³⁾ Megjegyzendő azonban, hogy észak felé az emelkedés gyorsabb: öt láb az utóbbi század alatt.

tettek. Így Nagybritannia Lyell szerint a quaternär korban többszörös emelkedést és süllyedést állott ki, melyekben Lyell a következő korszakokat különbözteti meg: Első szárazföld-korszak, midőn Anglia talajszíne körülbelül 500 lábbal magasabb volt a mainál. Ezt követte az elárasztás korszaka, midőn Wales hegyei a rajtok található tengeri kagylók tanúsága szerint 1400 lábnyi magasságig víz alatt állottak. Ezt újabb emelkedés követte a második szárazföld-korszakban egész az első szárazföldi korszak niveaujáig, s azután 600 lábnyi süllyedés a britt szigetek mai színvonalára.¹⁾ Mind ezen emelkedésekre és süllyedésekre együttvéve Lyell a $2\frac{1}{2}$ lábnyi százados mérték alapján 224,000 évet számít. Tekintve, hogy Lyell a palaeolith ember megjelenését a szigetekben a második szárazföld-korszakba teszi s ennek lesüllyedésére a mai színvonalig 24,000 évet vesz fel: tehát az embert is legalább ily réginek tartja Britanniában. Mivel azonban a kontinensen az ember régebben, talán a diluvium kezdete óta élt: Lyell számításának következményeképp ottan az ember kora oly nagy, mint a britt szigetek ismételt felszínváltozásainak tartama.

E tünemények magyarázásánál voltak, kik azon föltevéshez fordultak, hogy ezen emelkedések és süllyedések csak látszólagosak; mert a valóságban nem a szárazföld emelkedett és süllyedt, hanem a tenger vízszíne változott. Némelyek szerint a tenger víztömege hajdan a mainál nagyobb volt, mert a kőzetek idővel a víztömeg egy részét lekötik. Mások szerint a tenger felszínét is változtathatja az égi testek különböző vonzása, ²⁾ a tengerfenék emelkedése vagy süllyedése, vagy Adhémar szerint a sarkoknál megfagyott állapotban felhalmozódó s a vizeket az egyik

¹⁾ Lyell *Das Alter*, 250—254. l. — ²⁾ *Recius*, i. m. I. 580. l.

félgömbre vonó jégtömeg. ¹⁾ Hogy azonban a diluvium-korban és utána végbement talajsüllyedések és emelkedések legalább jó részben nem a vízszin-változásban birják alapjukat, onnan tűnik ki, hogy az emelkedés és süllyedés legtöbbször helyhez kötött, s még oly kis területen is, minő Európa, sőt Svéd- vagy Angolország, igen különböző ma is, és különböző volt hajdan; holott ha a tenger színe változnék, akkor a látszólagos süllyedésnek mindenütt egyidejűnek és egyenletesnek kellene lennie. Nem lehetetlen ugyan, sőt valószínű, hogy a tenger vízszínében is történetek változások; de ha a földrajzi változások egy részét csakugyan ennek rovására kell is írni, másik részében mégis okvetetlenül a szárazföld valódi emelkedéseit és süllyedéseit kell felismerni, aminek példái különben a történeti korban és jelen korban sem ritkák.

Azonban a földfelület emelkedései és süllyedései semmi esetre sem szolgálhatnak időmérő gyanánt, mert nem egyenletesek, és semmi esetre sem jogosítanak igen nagy időtartam föl vételére, mert nem mindig lassuk. Kitűnik ez a tényekből úgy, mint azok valószínű okából.

A tények még akkor sem dönthetnék el a kérdést, ha az egyenletesség mellett bizonyítanának; és pedig azért, mert alig egy évszázad pontos megfigyelései állanak rendelkezésünkre; már pedig, hacsak az ok azonossága és állandósága fel nem jogosít, ily rövid tapasztalásból a távol multa következtetni nem szabad. Ámde a tények, a meddig észleleteink terjednek, éppen az egyenletesség és lassuság ellen bizonyítanak.

Kréta sziget nyugati partjai a történeti időben 35 lábbal emelkedtek, úgy, hogy hajdani kikötők most szárazon állnak; míg keleti része ellenkezőleg süllyed, úgy hogy ott régi városok víz alá kerültek. ²⁾ Svédország emel-

¹⁾ *Lubbock*, i. m. II. 120. 1. — ²⁾ *Lyell*, *Das Alter stb.* 75 l.

kedése Stockholmnál századonként csak pár hüvelyk, de északon több láb. ¹⁾ Dánországnak Kr. u. 1240. évből való térképét a maival összevetve kitűnt, hogy ez ország területe azóta 1500 □ mérfölddel kisebbedett, s ezt csak megerősítik a partokon víz alá süllyedt erdők, sírok és épületek. ²⁾ Nápoly közelében régi római utak ma belefutnak a tengerbe. 1831-ben Szicília és Afrika közt 700 láb mély tengerből tizennégy nap alatt 200 lábnyira a tenger színe fölé emelkedő sziget támadt, amelyet azonban a hullámverés egy év alatt szétrombolt. ³⁾ Nápoly közelében Pozzuoli mellett a hajdani Serapis-templom 40 láb magas oszlopai, melyek ma csak pár hüvelyknyire állanak vízben, 4—7 meter magasságban tengeri furókagylók (*Modiola lithophaga*) működésének nyomait mutatják, sőt az állat héjai ma is az általa furt lyukakban találhatók. Világos, hogy a római kor óta az oszlopok 7 méternyire víz alá süllyedtek s azután újra kiemelkedtek. A süllyedést 1198-ra, a Solfatara utolsó kitörésének idejére teszik; az emelkedés pedig valószínűleg 1538-ra, a Monte-Nuovo képződésének idejére esik. Különösen Amerika és Ausztrália vulkáni talaján gyakoriak hasonló tünetmények. 1795-ben Mexikóban a Jorullo vulkán tartós földrengés után egy rónaság közepéből emelkedett ki 1600 láb magasra. 1855. január 23. éjjelén Uj-Zeeland egy része 3 méternyi emelkedett. ⁴⁾ S hasonló példákat kötettszámba lehetne összehordani. ⁵⁾

Ha pedig a földfelület emelkedéseinek és süllyedéseinek okát kutatjuk, csak arról győződünk meg, hogy itt szabályszerűséget, állandóságot és rendkívüli lassúságot

¹⁾ U. o. 278. l. — ²⁾ Matériaux pour l'histoire de l'homme, II. 10. l. —

³⁾ *Fraas*, Vor der Sündfluth, 80 l. — ⁴⁾ *Hamard*, L'archéologie préhistorique etc. La controverse etc. VII. 511. l. — ⁵⁾ Számosat közöl *Nadaillac*, i. m. II. 323. skk. l.

feltételezni minden logika ellen van. Az ok mai napig titokszerű, de úgy látszik azonos a földrengések okával. Ezt pedig majd a föld belsejében vizmosások által támadt üregek beomlásából, majd vulkáni működésekből származtatják. Ujabban e tünetények okául a földkéreg boltozatroskadásait (Gewölbeschub) tekintik. A föld izzó magva folytonos hűlésben és így folytonos összehúzódásban van. Mig a folyékony magban az összehúzódás szakadatlan, addig a szilárd kéreg csak szakadozott mozgással követheti a magot, akkor, midőn közte és a mag közt már hézag támad, s a kéreg támaszától elesik. És pedig a kéreg ezen roskadása az izzó mag után csak rétegenként történik. Először a mélyebb rétegek követik a magot, mikor is azok és a felettök fekvő rétegek közt ür támad, melybe a felsőbb réteg belenehezedik; s ez így megy egész a felületig. Azonban minél mélyebbre süllyednek a rétegek, annál kisebb térre szorulnak, miközben széthasadoznak, elválnak, helyenkint feldudorodnak (hegyek eredete), mig máshol besüppednek (mélyedések eredete. ¹⁾)

Már most akármelyiket fogadjuk is el az említett elméletek közül a földfelület emelkedésének és süllyedésének okául: azok természete olyan, hogy a szabályosságot és tulságos lassúságot szükségképen kizárja.

Ha tehát meg is engedjük, hogy a svéd és más par-
tok vizüledékeiben talált emberi művek nem utólagosan kerültek oda, és nem feküdtek már eredetileg mélyedésekben; feltéve tehát, hogy a talajemelkedés csakugyan azok kora óta történt: ebből azok nagy korára, és közvetve az emberi nem nagy régiségére, következtetni nincs jogunk.

C) A quaternär kor óta és alatt az őslénytan

¹⁾ Bővebben lásd *Jakob Unsere Erde*, Freiburg Breisg. 1883. 288. sk. és 350 sk. l.

feltűnő változásokat konstatál Európa faunájában. Hogy az ember e változásokat legalább részben megélte, az bizonyos. De némelyek következtetéseikben tovább mennek, s a fajok megváltozására szerintök szükséges hosszú időből a negyedkori ember rendkívüli régiségére akarnak következtetni. Azért ismerkedjünk meg az európai fauna főbb változásaival a negyedkor óta és alatt; s azután lássuk, lehet-e ebből arra következtetni hogy igen hosszú idő telt el a negyedkor óta és alatt.

A negyedkorban Európát oly állatok lakták, melyek ma vagy egyáltalában nem élnek, vagy legalább az illető vidéken kihaltak, illetőleg kiköltöztek. Ezek közül a legnevezetesebbek: a barlangi medve (*Ursus spelaeus*), mammoth (*Elephas primigenius*), rénszarvas vagy íramgim (*Cervus tarandus*) és bölény (*Bos urus*).¹⁾

Továbbá a negyedkor egyes szakai s kivált kezdete és vége fauna tekintetében jelentékenyen elütnek. Éppen ezen alapon felosztják a negyedkort mammoth- és rénszarvas korra (bár tágabb értelemben az egész negyedkor viseli a mammoth-kor nevet); sőt Lartet azt négy szakra osztja: barlangi medve-, mammoth-, rénszarvas- és bölénykorszakra.²⁾ Azonban a bölénykorszakról kitűnt, hogy az a csiszolt kőkorral, sőt részben a történeti korral összeesik; a barlangi medve- és mammoth-kor megkülönböztetését is feladták, s így ma Dupont nyomán a negyedkorban legfeljebb csak két korszakot különböztetünk meg: a teljesen kihalt állatok korát, vagyis a mammoth-kort, és a

¹⁾ Ezenkívül gyakori quaternär állatok: *elephas antiquus*, *elephas meridionalis*, *rhinocerus tichorhinus* (sziberiai nagy gyapjas orrszarvu), *rhinocerus hemitoechus* Falc., *rhinocerus megarrhinus*, egy viziló (*hippopotamus*) faj, barlangi oroszlán vagy tigris (*felis spelaea*), barlangi hiéna (*hyena spelaea*), továbbá több egészen vagy csak helyileg kihalt ökr-, ló- és szarvasfaj (*bos prisceus*, *bos bison*, *cervus megaceros*, *cervus euryceros* etc.), apró husevők, rágók és rovarrevők. — Lyell, *Das Alter*, 335. l. — ²⁾ *Compte rendu du Congr. de Bruxelles*, 433. l.

Közép-Európában kihalt vagy csak kiköltözött állatok korszakát, amelyet a rénszarvas roppant elszaporodásáról rénszarvas- vagy iramgím-kornak neveznek.

Az állatfajok változása tehát a negyedkor óta és alatt tény. Azonban — így okoskodnak a nagy régiség hívei — e változás roppant időt követel; mert ameddig a történelmi tudósítások visszamennek (pedig Egiptomban Kr. e. 3000 éves állatképeket is találunk), sőt a fennmaradt csontvázak tanúsága szerint még a neolith kőkorban is a fajok ugyanazok, mint ma, a változás nyoma nélkül Világos tehát, mondják, hogy ha a negyedkor óta és alatt megváltoztak, e kornak aránytalanul hosszabbnak kellett lenni a történetírás kezdete, sőt a neolith kor óta eltelt időnél.

Hogy a negyedkor tartama alatt történt-e valódi faunaváltozás, az több mint kétséges. Ha elején a mammoth és barlangi medve, végén pedig a rénszarvas túlnyomó is egyes helyeken, mint pl. Franciaországban, azért semmi sem jogosít fel, hogy e tűneményt általánosítsuk. Az egész negyedkori faunaváltozás egyes fajoknak helyi elszaporodásában állott, aminek oka némely fajok pusztítása, mások ki- és bevándorlása, s talán a jégkort követő rohamos klimaváltozás lehettek. Más részről, miként minden országnak külön klimája és fizikai viszonyai voltak, úgy lehettek külön állatai is. Néha a negyedkori lelhelyek természete is olyan, hogy egyes fajok túlsúlyát megmagyarázza. Hogy a folyóvölgyek faunája más mint a barlangoké, annak oka nem a kettő közti korkülönbségben keresendő, hanem abban, hogy más állatoknak szolgált lakhelyül az egyik és másik. A fajok változatossága tehát a különböző negyedkori lakhelyeken a helyi viszonyokban, s nem a fajok átváltozásában birja alapját.

Bár a fauna változása a negyedkor óta tagadhatat-

lan, mégis a kortani következtetések, melyeket e változásokból lehoznak, merőben hamisak. Ugyanis e következtetések mind azon föltevésen alapulnak, hogy a fajok változása a Darwin-féle leszármazási elmélet szerint a természeti kiválasztás által történt, amire szerintők óriási időtartam volt szükséges. Azonban:

1. Nem vagyunk kénytelenek a fauna ezen helyi változását a fajok valóságos átalakulásának tulajdonítani, sem pedig az elleneink előtt oly népszerűtlen ismételt teremtések feltevéséhez folyamodni. A helyi fauna megváltozhatik némely fajok kiköltözése s mások beköltözése által, és pedig a legrövidebb idő alatt. Megváltozhatik továbbá a fajok kiveszése által; s tényleg a jelenkor faunája a negyedkoréhoz képest szegényebb. A negyedkori állatok egy része nem alakult át, hanem kiveszett. Hogy mi volt ennek oka, azon vitatkoznak. Lubbock szerint ¹⁾ főleg a táplálékhiány és az ember pusztítása; míg Lyell szerint ²⁾ inkább a klíma változása, tehát mindkét esetben a létfeltételek megszűnése. Hogy azonban ez valamely fajt a legrövidebb idő alatt képes kipusztítani, az világos. Az ember által birtokba vett világreszkekben ma is a pusztítás és zaklatás folytán a fajok megkevesbednek, egyesek kivesznek. Elefánt, oroszlán, tigris és más állatok azon mértékben pusztulnak, amint a gyarmatosítás terjed. Csak a történelmi korban kihalt fajok számát negyvenre teszik, pedig ezek legnagyobb részének kihalása az utóbbi egy-két századra esik. Épp így a negyedkori állatfajok kipusztulásának is fő oka lehetett az ember; arra azonban, hogy az ember valamely fajt kipusztítson, hosszú idő nem kell. S még hamarabb kipusztul a faj, ha tápláléka elpusztul, vagy a klíma rá nézve kártékonyan megváltozik. Ilyenkor vagy egyáltalában nem

¹⁾ I. m. II. 123. — ²⁾ Das Alter etc. 132. 1.

képes a megváltozott viszonyokhoz alkalmazkodni, s akkor egészen hirtelen elvész; vagy csak nehezen képes, és akkor egy pár nemzedék alatt kipusztul vagy kiköltözik; vagy könnyen alkalmazkodik, az új viszonyokba magát beletalálja, s akkor egyáltalában nem vész ki. Az, hogy valamely faj sok évezreden át küzdjön a változott viszonyokkal, s akkor vesszen ki, képtelenség. Vagy átalakul, s akkor nem vész ki; vagy nem képes átalakulni, s akkor hamarabb kivész. Harmadik eset lehetetlen. Amennyiben tehát a fauna-változás oka kiköltözés és kihalás, hosszú idő felvételére nincs ok.

2. Tegyük fel azonban, hogy vannak negyedkori fajok, melyek valóban a mai fajok ősei voltak, tehát a negyedkor óta átalakultak. Ámde aki a negyedkori fajok csontvázát a mai utódaikéval összehasonlítja, be fogja látni, hogy itt nem lehet szó külön fajokról. Darvinnak megvan az érdeme, hogy a század elején uralkodó merev felfogással ellentétben a fajok határait kiterjesztette. Ma már senkinek sem jut eszébe a mammuth és ázsiai elefánt közt áthághatatlan faji különbséget keresni azért, mert az előbbinek gyapjas szőre és felfelé hajló agyara volt. Épp így nincs különbség a déli elefánt és az afrikai közt, a negyedkori ökör és mai közt, a barlangi medve és mai utóda között. Tegyük fel most már, hogy e fajok hajdani és mai képviselői közti különbség csakugyan a viszonyok behatása folytán s a létért való küzdelemben természeti kiválasztás útján jött létre, s kíváncsiak vagyunk, ki tudná bebizonyítani, hogy e változás kedvező körülmények között egy-két ezer év alatt meg nem történhetett. A történelmi korban is látjuk, hogy a mesterséges tenyésztés a faji típuson belül mily bámulatos változatosságát létesíti a válfajoknak. Pedig a mesterségesen tenyésztett válfajok közt sokszor nagyobb különb-

ség van, mint a negyedkori fajok és mai utódaik között. S ha ezt lehet elérni ott, hol mesterségesen alkotjuk a változás feltételeit s halmozzuk fel a befolyásokat: miért ne volna ugyanaz elérhető ott, hol a természeti viszonyok maguk teszik ezt? Pedig néha teszik; és ha volt idő, melyben a szervezeteknek óriási fizikai változásokat kellett átélni, az éppen a negyedkor volt jégkorával és jégkor-utáni sajátságos viszonyaival. Ha tehát ily rendkívüli viszonyok közt a szervezetek nem fajilag, hanem csak válfajilag módosultak, ahhoz a évek százazeit követelni semmivel sem bizonyítható túlhajtás. Ahol a viszonyok állandók, ott a faj nagyon hosszú idő alatt sem módosul; mert a típus természeténél fogva állandó, mely csak erőszakos befolyásnak enged. De ahol a viszonyok gyorsan változnak, ott a fajok módosulása is gyors: néhány nemzedék, század vagy egy-két évezred alatt végbemegy. Magától értetik, hogy ha a viszonyok változása oly nagy, hogy ahhoz a faji jelleg keretén belül alkalmazkodni nem lehet, akkor a faj elvész, de nem alkalmazkodik; törik, de nem hajlik.

Minden jel arra mutat, hogy a negyedkori állatok kihalása Európában és a szomszéd világrészekben, nem nagyon régen történt. Midőn III. Thutmesz fáraó Assziriába betört (Kr. e. XVII—XVIII. században), ott nagy elefántvadászatot tartott, miként egy egyiptomi felirat értesít. ¹⁾ Észak-Afrikában Karthago virágzása idején az elefánt gyakori volt. — S ugyanezt mondhatjuk több más negyedkori állatról is. A vízi ló, mely ma nem lépi át a 19. szélességi fokot, még a középkorban is Alsó-Egiptomban tartózkodott. Xerxes seregét Thesszaliában Herodot szerint oroszlánok támadták meg. Egy medinet-habui felirat említi, hogy III. Ramszesz fáraó Palesztina környékén

¹⁾ Chabas, i. m. 124. és 577.

egy hadjárat alkalmával oroszánokat ölt meg. ¹⁾ Az iramgímet Közép-Európában Caesar és Plinius említik; Stockholm környékén és Skótságban még a középkorban is akadt. S ha ezek elkésett példányok voltak is, de a neolith kőkorban az iramgím még közönséges volt. ²⁾ Az írlandi óriási szarvas csontjai vastárgyak társaságában találhatók. Hogy pedig a bölény élete Közép-Európában a római korig benyulik, ismeretes.

Ami már most a tekintélyeket illeti, Prestwich nem ismer geologiai okot, mely kizárná, hogy a nagy vastagbőrűek aránylag késő ideig, pl. ez előtt 8—10,000 évvel, élhettek. ³⁾ Schaaffhausen, Woldrich és mások tovább mennek s azt vitatják, hogy a mammuth Közép-Európában még 4000 év előtt élt, bár legnagyobb elterjedése Kr. e. 8—6000. évre esik. Érdekes erre nézve Schaaffhausen érvelése. Strabo beszéli ugyanis, hogy a brittek az ő korában elefántcsont-árakat szállítottak Galliába. Hogy az elefánt (mammuth) akkor még Brittaniában élt volna, nem valószínű; itt tehát csak ásatag mammuth agyarakról lehet szó. Tehát ezelőtt 2000 évvel Brittaniában az ásatag mammuth-csontok még feldolgozható állapotban voltak, míg ma, tehát 2000 év múlva már teljesen hasznaveetetlenek. De ebből igen valószínű, hogy ha Strabo óta 2000 év alatt használhatlanokká lettek, és Strabo idejében még feldolgozhatók voltak, akkor még nem lehettek 2000 évesek, vagy ennél régibbek. ⁴⁾ S ezen okoskodást megerősíti azon tény, hogy Angolországban tőzegen, tehát kétségtelen jelenkori képződményben, mammut-maradványokat találtak. (Tor-Abbeynél, Holyhead-nél és Colchester-

¹⁾ *Chabas*, i. m. 268. és 568. l. — ²⁾ *Hamard*, i. m. La controverse, X. 532—33. ³⁾ *Southall*, The epoch of the mammoth, 129. l. — ⁴⁾ Bericht der II. Versamml. österr. Anthropologen und Urgeschichtsforscher zu Salzburg, 1881. — Mittheilungen der anthrop. Gesell. in Wien, XII. 62—64 l.

nél. ¹⁾ Valószínű tehát, hogy a mammuth Európának nem minden részében egyszerre pusztult ki. A délről Európába toluló műveltség elől először Britanniába és Észak-Európába menekült, innen pedig valószínűleg Szibériába, hol alkalmasint megérte a kereszténység korát; legalább a Szibériában hussal és bőrrel együtt a jégbe befagyott példányok s az ásatag mammuth-csontok frissége erre mutat.

Ha tehát nem is a mammuth tömeges elszaporodása, de az elkésett mammuthpéldányok élete benyulik a geologiai jelenkorba, és a mammuth kihalása nem nagyon rég történt. Mivel azonban egy állatfaj, mint fentebb említettük, nem haldokolhatik tizezer évekig, tehát a mammuth virágkora és vele a negyedkor sem lehet nagyon régi.²⁾

D) A diluvium előtt és alatt Európa klímája igen nagy változásokon ment keresztül, melyeknek alapja a jégkorszak volt.

Hogy a jégkorszak elméletét megérthessük, a mai

¹⁾ *Lyell*, Das Alter etc. 311—312. l. és *Southall*, Recent origin of man, 325 l. — ²⁾ Az emberfajok kifejlődésére megkívántató idő hosszúságából is megpróbálták az ember negyedkori életének tartamára következtetést vonni. Már a legrégebb egiptomi képeken az európai, szémi és néger néptörzsek világosan megkülönböztethetők. Ha tehát az emberi fajok öt ezer év óta mit sem változtak, akkor — feltéve az ember faji egységét és egységes eredetét — világos, hogy az időnek, mely alatt a fajok kifejlődtek, hosszabbnak, még pedig aránytalanul hosszabbnak kellett lenni azon 5000 évnél, mely a fajokban észrevehető változást eredményezni nem tudott.

Ezen elég gyakori ellenvetésre feleletünk a következő: a) Azon egiptomi képek, melyeken az emberfajok már felismerhetők, nem régiebbek Kr. e. a II. évezrednél. Hogy az előtt az emberi fajok közti embertani különbség mily nagy volt, arról mit sem tudunk. b) Míg az emberi fajok eredetének módját és okát nem ismerjük, addig minden következtetés az időre, melyet az igényelt, nem egyéb pusztá feltevésnél. A tapasztalás arról győz meg, hogy míg némely faji és népi jelleg (pl. a zsidó) csaknem eltörölhetetlen, addig a másik rövid idő alatt módosul és elvész. c) A negyedkor éghajlati és természettani változásai bizonyára siettettk az emberi fajok kifejlődését; s már maga az emberi szervezet is hajdan fogékonyabb lehetett az átalakító befolyások iránt — miként *Lubbock* is elismeri (I. m. II. 286.)

gletschertüneményeket kell értenünk. A jéghegyeken a leesett roppant hótömeg, melynek a legmelegebb nyáron is csak csekély része olvad el, saját súlya által összenyomva s a hójégeczek közt levő levegőt kiszorítva, szemcsés jégtömeggé változik, mely a közönséges jégtől nagy rugalmassága által különbözik. Ez a *firn*. E tömeg a magas hegyek mélyedéseit több száz láb mélyen betölti s a lejtőkön mint óriási jégfolyó lefelé halad, nem csuszva, hanem valósággal, bár igen lassan folyva, ¹⁾ mig elérvén az olvadás határát, olvadni kezd s így folyton fogyva tovább halad, mig végre teljesen elolvad s gletscherpatakká változik, melyet az olvadó jég folyton táplál.

Hideg éghajlat alatt, pl. a Sarkvidékeken, hol a jég el nem olvad, a felső tömegek nyomása alatt a síkságon is tovább csúszik le, egész a tengerig, sőt a tengerbe is leereszkedik; a víz által azonban felemelve elszakad, s az úszó jéghegyeket képezi.

A jégárok sok jellemző geológiai tűneményt hoznak létre. A völgyeket, melyekben folynak, mint óriási gyalu, kivájják; a jégbe szorult szikladarabok a sziklafalat összekarczolják s egészen jellemző párhuzamos barázdákat szántanak rajtuk. A jég alá szorult szikladarabokat porrá zúzzák s a sziklákról is sok közetrészt surolnak le, melyet a jégárok alján a gletscherpatak kimos, s mint felismerhető gletscheriszapot rak le. A jégárok felett meredező sziklák elmállása folytán kisebb-nagyobb sziklada-

¹⁾ A gletscherek folyása, bármily különösnek látszik is, elvitázhatlan tény, bár oka még nincs egészen tisztába hozva. Némelyek szerint a beszivárgó víz megfagyása és kiterjedése tolja (Scheuchzer); *Saussure* szerint csúszik; *Rendu* és *Forbes* szerint valósággal folyik, mint valami pép, *Tyndall* szerint is folyik, de ekközben összehasad, a hasadékba nyomul a következő réteg, mely az előbbihez forrad. Ujabban e theoriát a *Scheuchzer*ével összekapcsolják. *Ducrost*, *L'époque glaciaire. La controverse etc.* 1888. XIV. 98—101. l.

rabok hullnak a jégár szélére, s ott az oldalmorenát képezik, mely a jég hátán lefelé halad. Két jégár összefolyásánál, ezekből a közép moréna képződik. Midőn a jégár az örök hó határára érve elolvad, a hátán hozott kődarabokat lehullatja s azok ott harántsánczokká halmozódva képezik a végmorenákat. Ha pedig a jégár a melegebb évszakban visszavonul, azaz nagyobb magasságban olvad el, az üresen maradt völgy oldallejtőin az oldalmorenák bizonyos magasságban visszamaradnak. Ahol pedig a gletscher a tengerig lenyulik s a víz által elszakítva úszó jéghegygyé lesz, a morenák kövei az úszó jéghegyek hátán messze vidékre elvándorolnak, míg végre a jéghegy alólok kiolvadván, a tengerbe hullanak. Ha később a tenger e helyről elvonul, az így elhullajtott kövek hátramaradnak, mint vándorkövek, — a környezettől teljesen elütő ásványtani szerkezettel, tanúi annak, hogy az illető helyen jégárak vagy legalább úszó jéghegyek jártak. A vándorkövek rendesen sorozatot képeznek s ez által, valamint anyagukkal elárulják a hegységet, melyből származnak.

A jégáraknak tehát határozott, félreismerhetlen nyomai vannak, s ahol ezeket feltaláljuk, ott a jégár hajdani léte kétségtelen. Már most Európa talaját vizsgálva a völgyek alján, sőt síkságokon a jégárak kétségbevonhatatlan nyomaival találkozunk, ugymint kisebb-nagyobb, néha több száz köbméter tartalmu vándorkövekkel, a völgyek falain jégárak karcolataival, gletscheriszappal stb.¹⁾

¹⁾ E tünetmények megmagyarázására némelyek óriási sárfolyókra, mások a magas hegyeken összegyűlt vizek gátszakítására gondoltak. Beaumont a jégáraknak vulkáni kitörések következtében történt rögtöni elolvadását hozta fel okul. (*Ducrost* i. m. 93—94. l.) Mindezek azonban pusztá föltevések, tényleges alap nélkül. Cuvier és Buckland iskolája a szentirási vízözönre gondolt, melyet különben is tévesen azonosítottak a geológiai diluviummal. Azonban e magyarázat bár kétségtelen tényre támaszkodik, a szentirási vízözönből

Ebből kétségtelen, hogy volt idő, mikor a jégárak a magas hegyvidékekről sokkal mélyebbre ereszkedtek a völgybe mint ma, a síkságok egy részét elborították s Európa nagy részét roppant jégréteggel vonták be, hasonlóval ahhoz, mely ma pl. Grönlandot csaknem egész terjedelmében borítja. A gletscher-nyomok alapján kiszámították némely gletscherek hajdani kiterjedését is. Így a Rhône völgyén leereszkedő jégár hajdan 1600 méter vastag és 400 kilometer hosszú volt.¹⁾

E tények alapján Európában több hajdani gletscher-vidéket fedeztek fel (Gletscherrevier). Az egyik Lyell szerint ²⁾ Észak-Európában volt, s Skandinávia, Skótország és Wales hegységeiből, mint középpontokból, indult ki. A másik fő gletscherközéppont voltak az Alpok. Azonkívül minden nagyobb hegység kisebb gletschervidékek középpontja volt. Ugy látszik, hogy éppen e korban Európa síkságai talajsüllyedések folytán víz alatt álltak, belten-gereket képeztek, melyekbe e roppant jégárak sok helyen lenyultak. Ez volt a jégkor, melynek nyomai Európán kívül is csaknem minden világészben fölfedezhetők.

Az a kérdés már most: élt-e az ember a jégkorban, vagy közvetlen utána? s mely időre esik ez a jégkor? Még Lyell azon nézetben volt,

teljesen képtelen azon geológiai tényeket kimagyarázni, melyekről itt szó van. Bármily nagy víz is elégtelen az óriási kövek vándorlásának megmagyarázására. A víz a követ nagyobb fajsúlya miatt felemelni nem képes, legfeljebb csak tolni, gördíteni, de éppen ezáltal azt egy vagy több oldalon kicsiszolja; már pedig a vándorkövek egészen éles szélekkel bírnak, a gördülés vagy csiszolás legkisebb nyoma nélkül. A víz által gördített kövek a völgyek alján, nem azok oldalain maradnak hátra és mindig legnagyobb lapjukon fekszenek, s nincsenek a leghegyesebb végükre állítva, mint némely vándorkövek. De főérv a vándorkövek csoportosulása és a gletscherek karczolatai a sziklákon, melyekből, mint a szekér elhullatott tartalmából, a jégár útját is fel lehet ismerni. S még ezenfelül a jégkorszak által az egész quaternär kor — a geológia e problémája — meglepően természetesen magyarázatot nyer. — ¹⁾ *Ducrost. L'époque etc.* 87—89. l. — ²⁾ *Das Alter etc.* 256.

hogy az ember csak közvetlenül a jégkor után vagy legfeljebb annak végén lépett fel. Hivatkozott arra, hogy kétségtelenül jégkori lerakódásokban emberi maradványt nem találtak. Újabb észleletek azonban az ember létét legalább a jégkor egy részében valószínűvé tették. Így a Somme-völgyben a saint-acheuli kovaeszközök és mamuthesontok a quaternär rétegek alján éles szélű, tehát kétségtelenül jégárok által szállított kőtömbök alatt találtak. Hasonlóképen a Marne völgyében Chellesnél az emberi eszközök a vándortömbök rétege alatt fekszenek.¹⁾

Valószínű tehát, hogy, ha nem is a jégkorban, de nyomban utána az ember fellépett. S hogy a jégkor a quaternär kor elejére esett, s talán éppen a terciär és quaternär között átmenet volt, s hogy a diluviális képződmények részint a jégkor, részint az olvadás korszakának (postglaciális kor) termékei, az is elfogadhatónak látszik. Ennélfogva tehát az emberi nem korára és a diluviális kor kezdetének meghatározására kiváló fontossággal bír ama kérdés: mikor volt a jégkor? s e kérdés megoldása ismét attól függ, minő okoknak tulajdonítjuk a jégkort?

A jégkort részint csillagászati (cosmicus), részint földi (telluricus) okokból származtatják. Mayer a nap fényének gyöngüléséből magyarázza. Szerinte a nap hűlése folytán a jégkorban a meleg megfogyatkozott, míg a jégkor után — talán nagymennyiségű meteorok a napba hullása által — a nap és vele a föld hőmérséke újra növekedett.²⁾ Ellenkezőleg D'Archiac és Lecocq a jégkort a hajdani magasabb hőből származtatják, mely a párolgást elősegítette.³⁾

¹⁾ *Ducrost* L'époque glaciaire, 103 lap. — ²⁾ *Ducrost*, L'époque glaciaire, 104. l. — ³⁾ U. o.

Robinet és mások szerint a naprendszer a világűrben való útjában hidegebb térbe jutott. Mások azt hiszik, hogy a jégkorban a földtengely helyzetet változtatott, úgy hogy Európa közepébe esett az északi sark. Ismét mások szerint az ekliptika ferdeségének megváltozása lett volna a jégkor oka. Mindezek azonban csak pusztá feltevések, minden pozitív alap nélkül.

Több valószínűséggel birnak azon csillagászati magyarázatok, melyek már nem költött, hanem valódi csillagászati tüneményekre építvék. Ilyen Adhémar elmélete, ki a napéjegyen-pontok hátrálása és az évszakok tartamában innen eredő különbség alapján kísértette meg a jégkort kimagyarázni.

Ismeretes, hogy a földpálya ferdesége folytán az év négy szakra oszlik s hogy a két napéjegyenpont (a földpálya és egyenlítő metszéspontjai) az évet két egyenlőten tartamu részre osztja: a téli és nyári félévre. Az északi félgömb téli féléve alatt a föld az ekliptikának a napközeli (perihelium) felőli részét futja meg, a nyári félév alatt pedig a naptávoli (aphelium) felőli részét. A déli féltekén éppen megfordítva áll a dolog. Már most, mivel Kepler törvénye szerint a keringés sebesebb ott, hol a föld a naphoz közelebb van, tehát sebesebb az ekliptikának a napközeli felől eső oldalán, mint a naptávoli felőli oldalán; ebből következik, hogy a napközeli eső évszakok rövidebbek, mint a naptávoli esők. Tehát jelenleg az éjszaki féltekén a nyári félév (tavasz és nyár), mely a naptávoli esik, hosszabb a téli félévnél (ősz és tél), mely a napközeli esik. S tényleg a csillagászati tavasz kezdete (jelenleg márcz. 20.) és a csillagászati ősz kezdete (jelenleg szept. 23.) közt 168 órával, tehát 7 nappal nagyobb időköz van, mint az őszi és a rá következő tavaszi napéjegyen között.

A napéjgyenpontok azonban nem mozdulatlanok, hanem az ekliptikán keletről nyugat felé, az állatkör jegyeivel ellenkező irányban, évenként 50 szögmásodpercet haladnak s így körülbelül 21,000 év alatt a tavaszpont az egész ekliptikát, megkerüli. ¹⁾ Ezen 21,000 éves korszak egyik felében a nyári félév a naptávolba, másik felében a napközbe esik.

Kérdés már most, van-e e körülménynek befolyása a klímára. Első tekintetre úgy látszik, hogy nincsen; mert a napközbe eső félév rövidebb voltát pótolja a nap közelsége, s így a két féléven át a naptól kapott hőmennyiség egyenlő marad.

Azonban Adhémar bebizonyította, hogy a föld félgömbjeinek hősege nem a naptól kapott hő mennyiségétől, hanem a kapott és a kisugárzott hőmennyiség közti különbözettől függ: tehát a megtartott hőmennyiségtől. S amíg a földfelület nappal hőt kap a naptól, addig éjjel a hő egy részét kisugározza.

Jelenleg az északi félgömbön 4464 nappali és csak 4296 éjjeli óra van, míg a déli féltekén megfordítva. Ha tehát a déli és északi félteke a nappali órák alatt egyenlő hőmennyiséget kap is, a délinek 168 órával több éjjele lévén, abból többet kisugározz, s így a déli félteke kevesebb hőt tart meg, mint az északi.

E körülménynek tulajdonítják azt, hogy a föld déli sarkán óriási jég tömeg van felhalmozva, mely a föld súlypontját a mennyiségtani középpontból kimozdítja s délfelé vonzza. E vonzásnak csak a földfelület folyékony

¹⁾ Tulajdonképen 25,817 év alatt. Van azonban az ekliptikának egy másik mozgása: az ekliptika nagy tengelyének keringelése, mely 108,000 év alatt egy kört ír le s a napéjgyenpontok mozgásával éppen ellenkező irányu. Ezen ellenkező irányu mozgás csaknem 5000 évvel megrövidíti a tavaszpont körforgási idejét.

része engedhet, minek folytán a tengerek délfelé húzódnak, s ebből magyarázható meg a déli féltekén a tengerek tulnyomósága a szárazföld felett.

Kr. u. 1248-ban a tél kezdete összeesett a napközellel, tehát akkor a nyár túlsúlya az éjszaki féltekén legnagyobb volt, azaz ekkor volt az éjszaki féltekén a legrövidebb téli félév s a leghosszabb nyári félév. Azóta az északi félteke hülőben van, amit némelyek észlelni is vélnek. De a nevezett dátum előtt $21000/2 = 10,500$ évvel éppen megfordítva állott a dolog: az északi félgömbön a téli félév hosszabb volt, s így ekkor érte el az északi félgömb lehülése tetőpontját; ekkor volt az északi sark jégkalapja legvastagabb, az északi félgömbre húzódtak a tengerek s így a mai szárazföld mélyebb helyei víz alá kerültek. S e korszak, mely azonban a lehülés maximuma után még egy pár ezer évig tarthatott, volt a jégkorszak az északi félgömbön, összekötve a szárazföld egy részének elsüllyedésével, jobban mondva a tengerszín fölemelkedésével.¹⁾

A téli és nyári félév tartama közti különbség s a két félteke váltakozó lehülése tehát végelemzésben a földpálya központkívvüliségén alapul. De maga a központkívvüliség nem állandó, hanem ingadozásnak van kitéve; s ennél fogva mikor a központkívvüliség nagyobb, akkor a lehülés is nagyobbfoku lesz. Jelenleg a központkívvüliség 0.0168, de már jóval nagyobb is volt s természetes, hogy akkor a téli napok többlete, és így a lehülés is aránylag nagyobb volt. Croll Kr. e. az 1800. évtől visszafelé egy millió évre kiszámította a földpálya központkívvüliségét s

¹⁾ V. ö. Lubbock Vorgesch. Zeit II. 110—114. — Hamard L'archéologie préhistorique et l'antiquité de l'homme. La controverse 1886. VIII. 352—358. és Ducrest, L'époque glaciaire. La controverse 1888. XIV. 107—108.

azt igen nagynak találta a nevezett időpont előtt következő években:

	Központki- vüliség.	Téli napok többlete az aphéliumban.
A) 100,000 évvel	0·0473	— 23 nap.
B) 210,000 >	0·0575	— 27·8 >
C) 750,000 >	0·0575	— 27·8 >
D) 850,000 >	0·0747	— 36·4 >
E) 950,000 >	0·0517	— 25·1 >

Croll és Lyell legvalószínűbbnek tartják, hogy a C) vagy D) alatti lehülés idejére esik a jégkor, mert szerintük az A) alatti jégkor óta nem lett volna elég idő azon földrajzi és állattani változások végbemenetelésére, melyek a geológia tanúsága szerint a jégkor óta történtek. Lubbock azonban az A) és B) alatti időre teszi a jégkort. ¹⁾

Adhémar és Croll e theoriái már nem pusztá feltevéseken, hanem csillagászati tényeken alapulnak. Adhémar nézete kétségkívül igen megnyerő s a jégkort oly időre teszi, melyet nehézség nélkül elfogadhatunk, és akkor az emberi nemet, még ha az a jégkor egy részét átélte is, nem leszünk 8—10,000 évnél idősebbnek tartani kénytelenek, mert a jégkor szerinte alig 7000 évvel ezelőtt ért véget. Ami Croll nézetét illeti, megengedjük, hogy amikor az excentricitás legnagyobb volt, a föld lehülése is nagy lehetett, s jégkor lehetett pl. 100,000 év előtt is. Azonban Adhémar elmélete és annak Európa természettani földrajzára gyakorolt befolyása, melyről alább szólnunk, maga is elég a jégkor megfejtésére. S a Croll által kiszámított nagyobb lehülés ideje a tertiärbe eshetett, a régibb lehülések ideje pedig még régibb geológiai korszakokba. Ha azonban tekintetbe vesszük, hogy még a középtertiärben Európa tropikus éghajlattal birt, sőt a régibb korszakokban még melegebb volt: azt kell hinnünk, hogy

¹⁾ Lubbock, i. m. II. 175—117. l.

a központkivüliség növekedése folytán a naptól kapott kisebb hőmennyiségét a földnek akkor még nagyobb belső melege pótolta, úgy hogy a központkivüliség megnövekedése akkor jégkort nem szülhetett.

A jégkor okának gondolt telluricus változások, melyek azonban nagyobbbrészt a központkivüliség változásának következményei lehetnek, a következők:

Charpentier János szerint a tertiär kor végén az Alpok 1840 méterrel emelkedtek, ami Közép-Európa középhőmérsékletében 11 $\frac{1}{2}$ fok hűlést eredményezett. Később a tertiär kor végén, vagy a quaternärben egy talajsüllyedés a mai niveauig a jégkort megszüntette. Favre és Heim szerint szintén emelkedés történt, de már a jégkor megszűnésének okául nem is szükséges talajsüllyedést venni fel. Maguk a gletscherek sok évezred alatt az alpokat annyira meggyalúlhatták, hogy azok magasságuk egy részét, talán felét elvesztették.¹⁾

Escher de la Linth és Desor szerint a *föhn* hiánya volt a jégkor oka. A *föhn* a Sahara forró homokján felmelegedett meleg afrikai szél, mely Európa klímáját jelentékenyen melegíti s télen az Alpokban összegyűlt roppant hőtömeg egy részét elolvasztja, s így a gletscherek túlságos kiterjedését megakadályozza. A *föhn* a Sahara sivatagon ered. Azonban kétségtelen, hogy hajdan, — s mi tiltja, hogy felvegyük, hogy a jégkorban — a Sahara tengerfenék volt, mint Martins, Escher és Desor észleletei bizonyítják, kik ott sóstókat s azokban, valamint furt lyukakban tengeri kagylókat, az éjszaki részen a régi partvonalak, zátonyok és parterasseok nyomait s a tengerfenék egyéb jellemző sajátságait találták. De ha a Sahara

¹⁾ *Ducrost* L'époque glaciaire 103 l.

tenger volt, akkor onnan forró, száraz szél nem fúhatott, sőt éppen hidegnek és nedvesnek kellett fujni.¹⁾

Hopkins szerint a Golf-áram hiánya szülte a jégkorszakot. Ismeretes, hogy a tengerben különféle áramok vannak, mindmegannyi folyók. Így a Golf-áram Afrika nyugati partjaitól indul és az egyenlítő mentén haladva igen fölmelegszik. Amerika partjaira érve befolyik a mexikoi öbölbe, s ott megtörvén visszafordul s Észak-Európa partjainak tart. Ezen áram kétfélekép gyakorol befolyást Európa éghajlatára: egyenesen, midőn Európa nyugati partjait meleg vízzel öntözi, és mellékesen az által, hogy a sarkoktól jövő hideg vízáramokat feltartóztatja. Hopkins számítása szerint, a Golf-áram hiánya maga 4° és a helyébe jövő sarki áram még 2° lehülést eszközölne Európa klimájában.²⁾ Annyi bizonyos, hogy Európa éghajlata melegebb, mint a szélességi fok megkövetelné; s ez az afrikai szelek mellett főleg a Golf-áram eredménye. Azonban 2000 láb süllyedés a panamai szorost megnyitná a tengernek, a Golf-áram átfolynék a nagy Oceánba, s Európa közép hőmérsékében 6° lehülés állana be. Mivel sok jel arra mutat, hogy a jégkorszakban talajsüllyedés volt, jogunk van a Golf-áram hiányát feltételezni, s ezzel a jégkorszak Európában meg volna magyarázva.

Ujabb időben a jégkornak azon magyarázata van elterjedve, mely azt a tengeri, oczeáni klimából származtatja. Ugyanis mindinkább előtérbe lép azon nézet, hogy a jégkorban nem lehetett általános lehülés; mert a jégkor faunája arról tanuskodik, hogy e korban Európát a hideg és meleg égövi állatok sajátos keveréke lakta. E tény kimagyarázására számos kísérletet tettek. Lyell, Boyd-Dawkins, Lehon és mások úgy magya-

¹⁾ Ducrost, u. o. 105—107. l. — ²⁾ Hamard L'arch. préhist. etc. La controverse etc. VIII. 351. l.

rázzák, hogy a déli állatok, pl. a vízi lovak, a Földközi tenger déli partjait lakták, és onnan nyáron a partok hosszában vagy a folyók mentén behatoltak Európába. Lenormant és Hamy szerint a magasabb vidékeken hideg volt, míg a völgyekben és síkságokon meleg, csaknem tropikus éghajlat. ¹⁾ Nehring szerint a jégkort melegebb korszak követte, s a hideg égővi állatok a jégkorból, a meleg égőviek a jégkor utáni időből valók. Mások szerint két jégkor volt vagy legalább a jégkorban több lehülési időszak, s ezek közt melegebb közök. A lehülés idejéből valók a hideg égaljra, s a melegség idejéből a meleg égaljra mutató állatok.

Azonban mindezen föltevéseket megdönti ama tény hogy ez állatok, a leletek tanúsága szerint, egyidőben és egymás mellett éltek, a barlangokban úgy, mint a folyó-völgyek áradmányában. ²⁾ Továbbá e föltevések értelmében, hasonló ellentétnek kellene lenni a flórában is; már pedig ez, a gletscherek közvetlen szomszédságától eltekintve, a maihoz hasonló volt. S ami a meleg égővi állatokat illeti, azok bundával bírhattak, miként a mammothról és szibériai orrszarvuról tudjuk, vagy pedig megszokhatták a hidegebb klímát.

Legjobban megfelel tehát a tényeknek az a magyarázat, mely a jégkorban nem vesz fel általános és igen nagyfokú lehülést, hanem csupán a gletscherek kiterjedését.

A gletscherek kiterjedése ugyanis nem függ kizárólag a lehüléstől, hanem inkább a lecsapódások bőségétől; tehát nem is követel szükségkép nagy hideget. S másrészről alacsony szélesség alatt a gletscher a maga köze-

¹⁾ Lenormant, Anfänge der Cultur. I. 17. l. — ²⁾ Példákat, melyek ezt bizonyítják, találhatni: Mittheilungen der anthr. Ges. in Wien, XI. 46–47. l.

lebenen oly állat- és növényvilágot megtűr, mely egyáltalában nem mutatna hideg klímára.¹⁾

A gletscherképződés továbbá függ a klíma egyenletességétől. Nagyon hideg tél és nagyon meleg nyár a gletscherképződésnek nem kedvez; mert a nagyon hideg télen nem esik hó s ami kevés esik, azt a forró nyár elolvasztja s nem hagyja összehalmozódni. Tehát nedves és egyenletes klíma a gletscherképződés föltételei. De ilyen a tengeri klíma. A tenger a bevett meleget lassan adja ki s így a hőt és hideget mérsékli, míg a kontinentális klíma szárazságával és nagy változataival a jégárak képződését akadályozza.

A déli féltekén több lévén a tenger mint az északin, általában oceáni klíma van. Innen van, hogy ott sokkal több a gletscher és sokkal kisebb szélességi fokok alatt található, mint az északi félgömbön. Uj-Zeelandban pl. a gletscherek oly növényzet közzé leereszkednek, amely nem volna képes Lombardia telét elviselni. A legnagyobb ujzeelandi gletscher, a Tasman-gletscher keleten 2770 lábnyira leereszkedik a tenger színe felett, sőt a nyugati oldalon a Ferencz-József gletscher 708 lábnyira, s ott a legbujább növényzet közepette végződik. Amerika déli csucsán oly szélesség alatt, mint amely alatt Észak-Németország fekszik, a jégárak a tengerbe nyulnak.²⁾ Hogy szárazföldi klíma nem kedvez a jégárak képződésének, példa rá északi Sziberia, hol a nagy hideg daczára alig találhatók jégárak. A Himalaya déli melegebb oldalán a jégárak 3600 lábíg a t. sz. f. ereszkednek le, míg a hidegebb, de szárazabb északi oldalon csak 4800 lábíg. Elég tehát Európában is a jégkorban oceáni klímát föltételezni, s a jégárak roppant kiterjedése meg van

¹⁾ Mittheilungen etc. XI. 45. — ²⁾ Mittheilungen der antropolog. Gesellsch. XI. 44 lap.

magyarázva; de meg van egyszersmind magyarázva a legnagyobb nehézség: a déli állatok jelenléte a jégkorban. Mert ma sem Európa közép-mérséklete az, ami az elefántot, vizilovat és oroszánt egyrésről, s a rénszarvast, mosusz-ökröt, havasi morgát másrésről Közép-Európától távol tartja, — hanem éghajlatunk túlságai. Az északiak nyárunkat, a déliek telünket nem képesek elviselni.¹⁾ S ha klímánk egyenletesebb volna, a közép hőmérsék még alacsonyabb is lehetne a mainál s mégis elviselnék azt a déli és az északi állatok egyaránt.

De hogyan lehetett Európának oceáni klímája? Elég volt erre oly talajsúlyedés, mely Európa és a szomszéd világ részek síkságait víz alá merítette, vagy a tengernek megfelelő emelkedése. Ha Déli-Oroszország, Észak-Németország, a magyar síkság, Közép-Ázsia és a Sahara víz alá kerülne, ez által Európa szárazföldje rendkívül szakadozottá s klímája óceánivá változnék. A meleg és száraz afrikai és ázsiai szelek helyett, hűvösebb és nedves szeleket kapnánk, s a beltengerek örökös párolgása rendkívül fokozná a lecsapódásokat. A klíma egyenletesebb s talán a mainál valamivel hűvösebb lenne; nem lenne oly meleg nyár és oly hideg tél, mint ma. Az enyhe télen oly óriási hómenyység hullana le, hogy a hűvös nyarak nem volnának képesek azt felolvasztani, s így a roppant jég-tömeg a hegységekből leereszkednék gletscher alakjában, s beborítaná még a síkságok egy részét is, daczára annak, hogy a jégtől megkímélt helyeken az egyenletes klíma és nagy nedvesség folytán a legbujább növényzet és változatos állatvilág tenyészne. S éppen ez ama kép, melyet a jégkorról alkotunk; csak az a kérdés, hogy van-e valami

¹⁾ Így *Lartet* is: *Compte rendu du congrès internat. d'anthropol. et d'archéologie préhistorique. Bruxelles 1873.* 227. l.

pozitív bizonyság is amellet, hogy e föltevés a valónak megfelel?

Történelmi visszaemlékezések és geologiai okok egyaránt valószínűvé teszik, hogy Európa valaha a leirt-hoz hasonló állapotban volt.

A régi írók említik az Oceanus Scythicust, ami alatt Chabas egy beltengert ért, mely Déli-Oroszországot elborította.¹⁾ Még Strabo idejében fennállott a hagyomány, hogy az Aral-tó és Kaspi-tenger közti síkság tenger volt. Hasonló emelkedések és süllyedésekre enged következtetni a hajdani Atlantis sziget, mely miként Plató az egiptomi papoktól értesült, a Gibraltártól nyugatra esett.²⁾ Hogy az ausztráliai szigetek egy elsüllyedt szárazföld kiálló csucsa, azt az ott maig is élénken működő vulkáni tevékenységen kívül, a szomszédos világrészek lakóinak, állatainak és növényeinek összehasonlítása minden kétségen felül emeli. De leginkább a geologia szolgáltat emellet bizonyítékokat. A Pó-völgy szemlátomást magán viseli annak bélyegét, hogy hajdan tengeröböl volt. Érdekes, hogy a hajdani mederben még felismerhetők a hajdani jégárak nyomai, melyek az Alpokból egész idáig nyomultak.³⁾ Mig a Saharáról bizonyos, hogy tengerfenék volt, addig a Földközi tengerről igen valószínű, hogy egy része szárazföld volt, mely Szicília közvetítésével Európát Afrikával összekötötte. Olaszország és Afrika közt ma is egy nyereg, egy tengeralatti hegy köti össze a két világrészt. Hasonlókép Ceuta és Gibraltár is összefüggött. S mig Afrika északi partjainak állat- és növényvilága csaknem azonos azzal, mely Európa déli partjain tenyész: addig a Sahara északi és déli partjainak tenyészeté közt oly különbség van, mintha csak két távoli világrészhez

¹⁾ I. m. 555. lap. — ²⁾ *Hummelauer* Die Eiszeit. Stimmen aus M. Laach. 1878. XV. 83 lap. — ³⁾ *Mortillet*, *Materiaux pour l'hist. de l'homme* I. 546 lap.

tartoznának. A magyar síkságon, déli Oroszországban, az aral-kaspi síkságon, a gobi sivatagon szintén felismerhető a hajdani beltenger nyoma, akár a vízlerakódásokat, akár a kagylók nagy számát tekintjük. Az európai szárazföld szakadozott voltát és Európa oceáni klímáját tehát teljes joggal föltételezhetjük. S hogy e klíma éppen a jégkorba esett, kitűnik sok helyen a jégkori terményeknek (vándorkövek, morenák stb.) az illető vízlerakódásokhoz való viszonyából.

E föltevés már egymaga képes volna a jégkort kimagyarázni. De különösen ajálja még az is, hogy a jégkor több más tellurikus és kozmikus magyarázataival, mint ok vagy okozat összefügg. Hogy a Sahara elsüllyedése maga után vonta a száraz afrikai szelek hiányát s ezek helyett nedves szeleket eredményezett, azt már említettük. Továbbá ha Európa mélyebb részei elsüllyedtek, lehet, hogy e süllyedésben Amerika is részt vett s így a tenger a Panama-szoroson átfolyt, mi által Európa elvesztette a Golf-áramot s kapott helyette egy hideg sarki áramot. De eme talajsüllyedések csak a jégkor közelebbi okát adnák; a tulajdonképeni ok, a talajsüllyedés oka, a földboltozat roskadása is lehetett, azt nem tagadjuk. De aki Adhémár elméletét jól megértette, alig zárkozhatik el ama föltevés elől, hogy itt nem is a talajsüllyedés, hanem az északi földgömbre toluló tenger okozta a szárazföld elborítását; s hogy az egész jégkornak árvizeivel, tengeri, s talán a mainál is hidegebb klímájával együtt, oka azon csillagászati tűnemény volt, melyet Adhémár megjelölt. S e nézet mindinkább kezd tért foglalni. Természetes, hogy a Lyell-féle iskola, visszarettenve a gondolattól, hogy így a jégkor tetőpontja alig 11,000 évvel ezelőtt esik, ez elméletet el nem fogadja; ámbár ellene egyéb argumentuma nincs, minthogy ily rövid idő elégtelen a jégkor óta

végbe ment földrajzi és állattani változások megmagyarázására. De mi kimutattuk, hogy e változásokra rövidebb idő is elég; s azért bátran elfogadhatjuk ezen eddig legvalószínűbb magyarázatot, hogy a jégkor Európa sikságai víz alá merülésének, az ebből eredő oczeáni klimának és a Sahara és Golf-áram hiányának közöseredménye, s e tünetmények oka ismét a tavaszpont hátrálásában keresendő. De ezzel egyszersmint adva van a jégkor ideje. Tetőpontját érte az el ezelőtt 10—11 ezer évvel, véget ért körülbelől 8000 évvel ezelőtt.¹⁾

A történelem és geologia pozitív bizonyítékokat is nyújt affelől, hogy a jégkor nem volt nagyon régen. Még a történelmi korban is föl lehet fedezni a klíma fokozatos fölmelegedésének nyomait. Herodot a Dunamelléki országok és Scythia éghajlatát oly hidegnek és zordnak festi, mint aminő ma Lappland. Ugyancsak Herodot szerint Scythiában, és Aristoteles szerint Galliában nem bírja ki a szamár a hideget. Theophrastos, Aristoteles kortársa szerint az olajfa Görögországban csak a tenger közelében élt meg. Caesar, Strabo és más korabeli írók gyakran emlegetik Gallia hideg klímáját. Virgilius nagyon hidegnek írja le az Alduna mellékét. Szerinte az emberek ott földalatti barlangokban laknak és vadállatok bőrével ruházkodnak; a Dunát télen vastag jég borítja s a bor is megfagy. Ovidius ex Ponto című művében hasonló dolgokat beszél, midőn száműzetése élményeit írja le. Plinius szerint Thracia, három hónap kivételével, hóval van borítva. A Tiberis Románál Kr. e. a III. században kétszer befa-

¹⁾ Schaaffhausen is a mammoth-kort, ami azonos a diluvium-korral, Kr. e. 10,000—2000 évre teszi. II. Versammlung oesterr. Anthropologen und Urgeschichtsforscher zu Salzburg 1881. Mittheilungen etc. XII. 64.

gyott.¹⁾ S ha meg is engedjük, hogy a déli emberek kissé nagyították Europa zordonságát, mégis a felhozott tények bizonyító ereje elől nehéz elzárkózni.

S hogy a jégkor óta sem telhettek el százezer évek, azt geológiai tények is bizonyítják. Andrews, a chicagói akadémia elnöke, az észak-amerikai tavakban a jégkor óta történt lerakódásokból 5300 vagy legfeljebb 7500 évre következtet a jég-kor óta.²⁾ Pedig hogy a jégkor az egész északi félgömbre, tehát Európára és Amerikára egyszerre kiterjedett, az igen valószínű. Egyébiránt északi Oroszország síkságain is a gletscher-iszap és vándorkövek közetlenül a geológiai jelenkor termékei alatt fekszenek, úgy hogy kétségtelen, hogy ott a jégkor közetlenül a jelenkor elé esett; ³⁾ de akkor, legalább északi Európában, a jégkor nem nagyon régen szűnhetett meg.

Még csak néhány szót ama sokat vitatott kérdésről, hogy volt-e több jégkor? mert némelyek (Heer, Favre, Martins, Tardy stb.) kettőnek, sőt többnek létezését is felveszik azon alapon, hogy kivált Svájcban több jégkori leletet találtak egymás felett, nem jégkori rétegekkel elválasztva. Efféle tények azonban úgy is kimagyarázhatók, hogy a jégkorban magában a gletscherek helyenkint hosszabb időre visszahúzódtak s ez alatt jöttek létre az interglacialis termények. Különben a többszörös jégkor kérdése reánk nézve közömbös, mert annak hivei is az előbbi jégkorszakokat a tertiárba teszik; — s az ember ama régibb jégkorszakokkal semmi összefüggésben nem állott. ⁴⁾

A jégkor tehát nem nagyon régi. De mivel a jégkor

¹⁾ V. ö. Hamard i. m. VIII. 340—46. lap. — ²⁾ A számításokat lásd Southall, The Epoch of the mammoth. 349—366. lap. — ³⁾ Mittheilungen XI. 1881. — ⁴⁾ Svájcban a wetzikoni és dürnteni interglaciális szénréteg (palaszén, Schieferkohle) vándorköveken nyugszik s olyanok is fődik. E szénréteg-

minden valószínűség szerint a quaternárt megnyitó természetűnemény, ebből következik, hogy a quaternär elejét sem kell nagyon távolra tenni.

IV. A harmadkori ember.

Hogy az ember a negyedkorban élt, az a felsorolt adatok után, mint valószínű, elfogadható; bár ahhoz, hogy a negyedkor mely részében lépett fel Európában? még sok szó fér. Most lássuk, élt-e a negyedkor előtt: a tertiärben?

Említettük, hogy a tertiär kor felosztatik eokän, miokän és pliókän korszakra. Az eokänből még eddig kétes embernyomokat sem ismerünk; — a viták csak a miokän és pliókän körül folynak, amennyiben újabban némelyek azt vitatják, hogy az ember nyomát ezen rétegekben fölfedezték. E nyomok először emberi csontok; másodsor emberi művek: kőeszközök és azok vágásai.

Már 1844 ben a denise-i (Le Puy-en-Velay-nél, Haute-Loire) kialudt vulkán oldalain a vulkáni tuffában emberi csontokat találtak, míg a szemközti lejtőn déli elefánt és más tertiär állatok csontjait. Azonban, ha nem is tesszük fel, hogy az illető tertiär állatok kora a quaternärbe benyúlik, az egész számítást tönkre teszi az, hogy a két tuffa-tömeg különböző kitöréstől származik, s az, melyben az emberi csontok találtattak, nem tertiär, hanem quaternär állatokat (mammuthot stb.) tartalmazott. ¹⁾

ben Rüttimeyer kihegyesített fenyőbotokat talált egészen oda kövülve. Azonban a kihegyesítés nem szükségkép emberi kéz műve, hanem természetes nyomás vagy vízmosás által is létre jöhetett. V. ö. Sitzungsbericht der 6-ten Versamml. der deutschen Gesellsch. für Anthropologie etc. zu München 1876 87 lap és Mittheilungen etc. XI. 24. lap.

¹⁾ Lyell. Das Alter etc. 166—168.

Azonkívül igen valószínű, hogy az illető helyen a talaj temetkezés által vagy más okból föl van forgatva, mint Lartet és Hébert is megengedik. ¹⁾

1856-ban Savona mellett a colle del vento egyik állítólag pliokän rétegében emberi csontvázat találtak; de minden jel arra mutat, hogy temetés által került oda. ²⁾

1853-ban pedig Californiában az Angelis foknál vulkáni hamuból egy hiányos emberi koponyát huzzak elő. Azonban szakértő a leletnél jelen nem volt, s az utólagos vizsgálatnak a fekvési viszonyokról bizonyosságot szerezni nem sikerült. S tekintve azt, hogy a koponya meglepően hasonlít a mai kaliforniai koponyához, és hogy a kagylófajok, melyek társaságában találták, ma is élnek: ³⁾ a koponya kora nem is nyulhatik vissza a jelennél régebb geológiai korba.

Ezek az állítólagos pliokän ember csontjai, melyek pliokän eredete legalább is felette bizonytalan; pedig itt még a legmegbízhatóbb adatokat soroltuk fel. A miokänből azonban még ilyen kétes becsű csontokat sem tudnak felmutatni. A kérdés súlypontja azonban ma nem is ezeken, hanem a tertiär ember állítólagos eszközein fekszik.

Már 1826-ban Mac-Enery kath. pap a Kent barlangban (Torquay közelében) vastag cseppkő alatt quaternär állatok társaságában hasított kőeszközöket talált, sőt egy tertiär medvefaj (*Machairodus latidens*) maradványait is. A hatvanas években a British association egy bizottságot küldött ki a dolog megvizsgálására, mely a cseppkőben emberi csontokat talált quaternär állatok társaságában, sőt a cseppkő alatti barlangföldben

¹⁾ Matériaux pour l'histoire de l'homme, II. 441 és Nadaillac i. m. II. 442—443. — ²⁾ Nadaillac i. m. II. 434. és Lenormant Anfänge I. 12. —

³⁾ Compte rendu du Congr. international de Bruxelles 1873. 541—543. l.

egy machairodus-fog társaságában kőeszközöket. ¹⁾ Vivian a cseppkő-réteg alapján az emberi eszközök korát 264,000 évre, sőt később millió évekre tette.

Azonban ha meg is engedjük, hogy a rétegek sértetlenek, ami pedig valószínűtlen, mert e barlangot már régibb időben átkutatták, a cseppkőből semmi sem következik, mint az máshol kimutattuk. Azon rétegben pedig, melyben az állítólag tertiär machairodus-fog találtatott, egyzersmind negyedkori állatok csontjai is voltak; miből éppen az következik, hogy a machairodus itt túlélte a tertiär kort, s megérte a negyedkort. Sőt az angol machairodus-fajról kétes, hogy egyáltalán élt-e a tertiärben; mert ez csak egy másik machairodus fajról, a *Machairodus cultridens*ről bizonyos. ²⁾ Különben más tudósok, mint pl. Evans egy pár évezreddel megelőgesznek. ³⁾

1863-ban St. Prestnél (Chartres közelében) Desnoyers a felső pliókän rétegben *Elephas meridionalis* és más pliókän állatok (*Rhinocerus leptorhinus*, *Hippopotamus maior*, *Megaceros carnutorum* stb.) csontjait fedezte fel s azokon ferde bevágásokat észlelt, melyeket kőeszközöktől származtatott. Maga Lyell ellenszegült e felfogásnak, s a londoni állatkertben tövises disznók elé hasonló csontokat rakott, melyekről a husmaradékot az állatok lerágták, miközben hegyes fogaik a csontokon egészen olyan vágásokat hoztak létre, aminők a st-presti csontokon láthatók. Csakugyan St. Prestnél is megtalálták egy hódfaj csontjait, melynek éles fogaitól származtatja Lyell az állítólagos bevágásokat. ⁴⁾ Később ugyanott néhány »faragott« kődarabot is találtak, de nem valószínű, hogy ezek emberi kéz

¹⁾ *Lyell* Das Alter 61—68. — ²⁾ *Lyell* Uo. 68. l. — ³⁾ *Hamard*. L'archéologie préhist. etc. La controverse etc. VIII. 1886. 180—181. — ⁴⁾ *Lyell*, Das Alter etc. 169. sk. l.

művei volnának. Különben a st. presti réteg fekvési viszonyai is bizonytalanok. ¹⁾

Lissabon közelében a Tejo völgyében Ribeiro miokän és pliokünnek tartott rétegekben köhasábokat talált, melyeket több őstörténelmi kongresszuson bemutatott. A brüsseli (1873) és lissaboni kongresszus (1880-ban) tárgyalás alá vette e kérdést; de a vélemények megoszlottak úgy arra nézve, hogy a réteg valóban terciär-e, mint arra nézve, hogy a tárgyak valóban emberi művek-e.²⁾

Fő bizonyság azonban a pliokün ember léte mellett Capellini lelete, ki Toscanában, Siena közelében, a pliokün-kori tengerfenék agyagában számos ezetsontot (*Balae-notus*) talált, melyeken emberi kézre, névszerint tűzkö eszközökre mutató bevágások voltak láthatók. Capellini az 1876-iki budapesti őstörténelmi kongresszus elé vitte a dolgot. Broca, ki az előtt habozott, most hinni kezdett; de azért a végkövetkeztetéseket illetőleg óvatosságra intett. Evans azon nézetben volt, hogy e csontokat nyilván halak rágták meg, ami annál valószínűbb, mert az illető rétegben czápák és kardhalak (*espadon*) contjai is előfordultak.³⁾ S joggal kérdi Mortillet, hogy van az, hogy csak a ezetsontokon találjuk a terciär ember kezének bevágásait, míg ugyanazon kor vastagbőrű és más állatainak csontjain, melyekhez az ember bizonyára könnyebben hozzáfért, mint a tengeri halakhoz, e faragásoknak nyoma sincs? S hogy van, hogy magukat a kőeszközöket nem találjuk, mikor azok tartósabbak a csontnál? Mortillet e bevágásokat vagy husevő halak fogaitól, vagy pedig a csontoknak az éles sziklákhoz való verődésétől származtatja.⁴⁾ Sőt olasz geologusok azt állítják, hogy a toszkánai

¹⁾ Matériaux, III. 17 és IV. 248 skk. és Lubbock i. m. II. 125 l. —

²⁾ Compte rendu du Congrès de Bruxelles 99. sk. és Compte rendu du Congrès de Lissabon 1880. 92. skk. l. — ³⁾ Compte rendu du Congrès de Budapest 1876. I. 59. és 63. l. — ⁴⁾ Nadaillac i. m. II. 418 l.

halmok a pliokänben ki sem voltak emelkedve a vizből, s így az ember ott nem is lakhatott. ¹⁾ Azért Capellini az 1878. párisi kongresszuson csaknem általános hitetlenségre talált.

Még kevesebb joggal várhatják, hogy bizonyságunk elfogadtassék, a miokän ember eszközei.

1867-ben a párisi őstörténelmi kongresszuson Bourgeois abbé jelentette, hogy fölfedezte a miokän ember nyomait Thenay-nél (Loire-et-Cher) a beauce-mész-kőrég alatt, a közép-miokän *acerotherium* (négy ujju, orrszarv nélküli *rhinoceros*-faj) csontjai mellett és alatt. E nyomok durva pattantott kő-eszközök voltak, ugynevezett kratzerek. 1872-ben a brüsszeli kongresszuson Bourgeois kifejtette az okokat, melyek miatt e köveket emberi eszközöknek tekinti ²⁾, s szakemberek véleményét kérte. A kongresszus 15 tagu bizottságot nevezett ki e kőhasábok megvizsgálására. Nem emberi műnek tartották azokat: Steenstrup, Virchow, Neirynck, Fraas és Desor. Többen ítéletüket felfüggesztették, mások a telepviszonyok megvizsgálását sürgették. S akik a tárgyakat emberi műnek tartották (névszerint D'omalius, Quatrefages, Cartailhac, Capellini, Worsae, Engelhardt, Schmidt, de Vibraye és Franks), azok nézete is a részletekben megoszlott. ³⁾

Bourgeois, újabb s az előbbieknél állítólag művésziesebb kivitelű silexekre támaszkodva, továbbra is hevesen védte fölfedezését; de a szaktudósok véleménye, miként a brüsszeli kongresszuson, úgy azután is megoszlott.

Annyi bizonyos, hogy Bourgeois silexei közül egyik sem viseli magán szembetűnőleg a szerszám jellegét, sőt helyesen jegyzi meg Chabas, ⁴⁾ alig lehet elképzelni, hogy

¹⁾ Uo. — ²⁾ Ezek: a *retouche*-ok, továbbá szimmetrikus bevágások, a pattantás nyomai, a használat nyomai, a tűz nyoma és meghatározott formáknak sokszorosítása. Congrès de Bruxelles 1872. 87–88. l. — ³⁾ U. o. 93–94 l. —

⁴⁾ Etudes sur l'antiquité etc. 551–562.

mire lehetett volna azokat használni. Továbbá Bourgeois maga bevallja, hogy Thenay-nál egészen hasonló silexeket talált a föld felületén és a quaternär rétegben ¹⁾; nagyon könnyen lehet tehát, hogy a silexek a talaj felforgatása folytán újabb rétegekből mélyebb, tertiär rétegekbe kerültek. Sőt maguknak a silexeknek vizsgálata annak lehetőségét sem zárja ki, hogy természetes úton, ütődés vagy dörzsölés által eredhettek. Bertrand a thenay-i silexeket gyors hőmérsékváltozásnak tette ki, s azok egészen hasonló darabokra pattantak szét, mint Bourgeois kőeszközei.²⁾

Borgeois az orleanaisi tertiär homokrétegben a halitherium-korból hasonló kődarabokat talált, s a halitherium csontokon bevágásokat. Azonban e lelet hitelét a fentebb kifejtett okokon kívül megingatja az, hogy ott kezdetleges cserépdarabokat is találtak, holott még eddig cserepet a negyedkor régibb korszakaiból sem ismerünk, annál kevésbbé a harmadkorból.³⁾ Nem szenved kétséget, hogy e helyen a réteg fel volt forgatva.

Delaunay abbé Pouancénál (Maine-et-Loire) ásatag czet (Halitherium) csontokon mély bevágásokat talált, melyek kő eszközök nyomainak látszottak.⁴⁾ Azonban Delfortrie, ki ezen és más bevágásokat különös tanulmány tárgyává tette, azt találta, hogy az aquitaniai miokännek csaknem minden csontján előfordúlnak hasonló bevágások, melyek miokän-kori ragadozó halfajok (Carcharodon megalodon és Sargus serratus) fogaitól erednek. Ehhez járul, hogy azon vágásoktól, melyek a kő eszközök bevágásaihoz még hasonlítanak, fokozatos átmenet van egészen azon karczolatokig, melyek szembetűnőleg a halak fogaitól származnak.

¹⁾ Matériaux pour l'hist. de l'homme IV. 251. — ²⁾ De Nadaillac, i. m. II. 430. l. — ³⁾ Mittheilungen der antrop. Ges. Wien XI. 23. — ⁴⁾ Matériaux etc. IV. 181. l.

A felhozottakon kívül még sok más hasonló lelet van, melyekből a pliókän és miokän ember létére akarnak következtetni; de ha ily gyöngye alapon állanak a klasszikus érvek is, el lehet képzelni, mily bizonytalanok azok, melyekre a tertiär ember védői sem mernek különös súlyt fektetni. Általában *a)* oly rétegből, melynek tertiär volta minden kétséget kizár, embercsontokat nem ismerünk. *b)* A tertiär-kori rétegekből előkerült tűzkő eszközök egy részénél kétes, hogy nem utólagosan kerültek-e a tertiär rétegbe; sőt sokszor ahhoz is alapos kétség fér, hogy az illető tárgyak emberi kéz művei-e. *c)* Az emberi kéznek tulajdonított benyomások vagy bevágások a csontokon létre jöhettek mechanikai nyomás, ütés vagy karczolás által, s még inkább állatok fogai által. A rágás mellett bizonyítanak a rágó emlősök vagy halak csontjai. Sőt az is lehet, hogy a bevágások a csontok kiásása közben a szerszámok által hozattak létre, mert a csontot ily karczolatok nélkül a kőzetből kiszedni alig lehetséges. ¹⁾

Továbbá ha az ember a tertiärben élt volna, akkor a műveltségnek ugyanazon fokán maradt volna a miokän, pliókän és diluviumkornak Isten tudja hány évezredén keresztül; ily megállapodás pedig ellenkezik az emberi természettel. S végre méltán veti ellen Desnoyers, hogy ha az ember a tertiärben már létezett volna, hogy van az, hogy létének nyomait csak Franciaországban találjuk, holott a tertiär rétegek Európaszerte oly alaposan át vannak kutatva. ²⁾

De Quatrefages még abból is akart következtetni a harmadkori ember létére, hogy az ember a negyedkorban már nagyon el volt terjedve. Azonban először is a negyedkori embernyomok éppen a gyér lakosság mellett bizo-

¹⁾ Mittheilungen der anthrop. Ges. in Wien, XI. 23. — ²⁾ Nadaillac, i. m. II. 431.

nyítanak; másrészt a quaternär a legszerényebb számítások szerint is elég hosszú kor volt arra, hogy az emberi nem elszaporodjék.

Evans szerint volt ugyan tertiär ember, de nyomát nem Európában kell keresni, hanem azon földrészekben, hol az emberi nem gyermekkorát élte. ¹⁾ Ezen nézet mellett semmi tényleges ok sem bizonyít, s így azt czáfolni is felesleges. Csak annyit jegyzünk meg, hogy az emberi nem őshazája (Ázsia) eddig igen hézagosan van átkutatva; s ott is, ahol át van kutatva, nemcsak hogy a tertiär ember mellett nem bizonyít, hanem még a quaternär kor és ember létét is az illető földrészben kétségesse teszi.

Ma a tertiär ember léte körül a legteljesebb nézeteltérés van. Némelyek a tertiär ember létét bizonyosra veszik s ezek leginkább a francia tudósok. Mások lehetségesnek vélik, de az eddig ismert bizonyosságokat nem tartják elegendőnek; így vélekedik a német tudósok legnagyobb része. De többen vannak olyanok is, kik (mint Boyd-Dawkins) az ember létét a tertiärben különféle okokból egyenesen lehetetlennek tartják.

Bár eddig a kérdés ily bizonytalan, mégis számolnunk kell azon eshetőséggel, hogy a tertiär ember léte legalább a pliókänben bebizonyulhat. S nem kell-e akkor az emberi nem korát igen messze, talán százezer évekre kiterjeszteni? Bizonyára nem; a geológiát, a történelmi adatokkal szemben, akkor is szerénységre utalja a saját időmérőjének természete.

Hogy a geológiának abszolút időmérője nincs, tehát az egyik korszak tartamát sem képes számokban kifejezni, az kétséget nem szenved. Így tehát a diluvium-kor tartama is bizonytalan. Ha tehát be is bizonyul, hogy az ember az egész diluviumot átélte, sőt még a tertiär egy

¹⁾ Nadaillac, i. m. II. 381.

részét is, ebből csak annyit tudunk, hogy a harmadkori ember azon a helyen régibb, mint a diluviális, de hogy mennyivel? és hogy ebből egyáltalán az emberi nem nagyobb korára is kell-e következtetnünk? az nyílt kérdés marad.

Hogy a geológiának abszolút időmérője nincs, azt a legnagyobb tekintélyek is elismerik. Cotta Bernát írja: »Ami a geológiában az egész történet-előtti korszakra teljesen hiányzik, az az időmérő. A geologus nem mérheti korszakait évekkel vagy más időegységekkel, mint a történetbuvár; rendesen csak továbbit vagy későbbit, idősebbet vagy fiatalabbat különböztethet meg, de azt nem, hogy mennyi idős, mert az idő mértékét a folyamatok eredményéből, pl. valamely lerakódás vastagságából biztosan megbecsülni nem lehet mindaddig, míg a folyamatok erélyét pontosan nem ismerjük; sőt ha ily módon közelítőleg megbecsülhetjük is egyes geologiai folyamatok tartamát, az összefüggés mégis nagyon hiányos marad. Mindenfélé bukkanunk egy-egy időhézagra, melynek tartama alatt nem történik valami észrevehető helybeli változás, sőt a melynek tartamát egyáltalán meg sem lehet becsülni.«¹⁾ És Lyell írja: »Az ily időbecslések a tudomány jelen állásán csak kísérletek gyanánt tekinthetők, s bebizonyításukra még sok mellék-körülmény ismerete szükséges.«²⁾ »Még most nem vagyunk képesek az első kőornak melyben az ember a kihalt emlősökkel együtt élt, sem kezdő, sem végpontját meghatározni.«³⁾ És Fraas mondja: »Mennyi ideig tartott az emberi nem gyermekora, senki sem tudja; hogy azonban nem tartott tovább, mint néhány évezredig, az bizonyára a leghelyesebb, amit hinni okunk van.«⁴⁾

¹⁾ Cotta B. A jelen geológiája. 279. l. — ²⁾ Das Alter des Menschengeschl. 333. lap. — ³⁾ Uo. 338. l. — ⁴⁾ Vor der Sündfluth 447.

Azt tehát mi is elismerjük, hogy a geologia relatív időmeghatározásokra képes; de az is bizonyos, hogy e meghatározások legtöbbször csak helyi értékűek. Hogy azon réteg, mely egy helyen tertiár-kori, más helyen is az-e, az kérdés. S ha a rétegek egymásutánja és a vezérkövületek sokszor biztos utbaigazítással szolgálnak is, épp oly sok esetben cserben hagynak bennünket. Továbbá a geologiai korszakok nem mindig párhuzamosak. Amint ma egyes geologiai tünemények helyhez vannak kötve s különböző helyen különböző időben állnak be, úgy volt régen is. Ha tehát bizonyos is, hogy a tertiár rétegek régibbek, mint ugyanazon vidék quaternár rétegei: nem szabad ebből ama következtetést vonni, hogy egy helynek tertiár rétege szükségkép régibb más helyek quaternár rétegeinél. Példa erre Amerika, hol a pliókän valószínűleg egy időbe esett az európai quaternárral.

A geologiai korszakok korának meghatározását nehezíti az is, hogy köztük határvonalat húzni nem lehet, éppen azért, mert az átmenet legtöbbször lassú. Sem a kőzetek ásványtani szerkezetéből, sem azok rétegeiből következtetni nem lehet, mert tertiár, quaternár különböző helyeken különböző alkotású és szerkezetű kőzetekből van összetéve. Az őslénytan még legbiztosabb irányadó; de ezzel is úgy vagyunk, hogy, ha csak a geológiában általános katasztrófákat meg nem engedünk, amitől az újabb geologia annyira irtózik, kénytelenek vagyunk elismerni, hogy bizonyos állatfajok egy helyen tovább élhettek mint máshol, s így azon rétegeknek, hova maradványaik kerültek, régibb szint adtak. Különösen a tertiár és quaternár közti határvonal maga is nagyon ingatag és bizonytalan. ¹⁾

¹⁾ *Hummelauer*, Der tertiäre Mensch : Stimmen aus M. Laach 1878. XIV. 481—493. l. — és *Nadailiac*, i. m. II. 422—23.

És neveli a zürzavart az, hogy néhol egyes képletek, sőt egész korszakok hiányzanak. Éppen Thenay-nél a pliokän hiányzik s a miokänen közvetlenül fekszik a quaternär.

Altalában az utóbbi geológiai korszakok tartama s velök az emberi nem kora attól függ, hogy a feltétlen quietismus vagy a mérsékelt convulsionista elmélet alapjára állunk-e? — hogy a geológiai képleteket a mai gyengén, lassan működő természeterek alkották-e, vagy pedig ezek működése hajdan az alany fogékonysága miatt hathatósabb volt-e? Minden jel arra mutat, hogy az utóbbi esetet kell felvenni.

Fejezzük be a tertiär emberről mondottakat Bourgeois szavaival. » Azt hiszem, hogy semmit sem állíthatunk a legnagyobb tartózkodás nélkül, s azt hiszem, kimondhatom, hogy még nem vagyunk biztos időmérők birtokában. Ha az archéológiai jelleget tekintjük, úgy tűnik fel, mintha valamennyi kidolgozott tertiär silex ugyanazon korú volna. — A rétegtan sem nyújt semmi ismertető jelt. A bauce-i mészkő hirtelen képződhetett, mint az olasz travertin. — Ha az orleanaisi homokréteg lassan rakódott volna le, az évszázadok hosszú sora alatt, akkor a csontokat különböző színvonalon találnók, míg tényleg mindet a fenéken találjuk. A st-presti kagyló föld (falun) szintén semmi bizonyost nem mond a geológiai korszakok idejéről. — A legerősebb argumentumok az ember bámulatos régisége mellett az őslénytanból vannak merítve. A baucei tó partján az ember oly fauna közepette élt, mely csaknem teljesen eltűnt. . . Hogy azonban bizonyossággal megállapíthassuk az időt, mely az azóta élt fajok egymásra következésére szükséges, nem volna-e szükséges előbb ismerni e változás módját és okát? Azonban a fajok születése és halála még titokszerűbb, mint az egyedek

születése és halála Egy szóval az ismeretlen előtt állunk. Kötelességünk tehát lelkiismeretesen összegyűjteni a tényeket, s addig míg e kérdésben világosság lesz, tartózkodónak lenni állításainkban. Kétségkívül öregítenünk kell az európai embert, de talán fiatalítani kell ásatagainkat is.¹⁾

Mi is azt mondjuk: kétségtelen, hogy az emberi nem a szokásos — de különben semmi autentikus tudomáson nem alapuló — kerek 6000 éves számításnál régibb; de az is bizonyos, hogy a geologia ásatagjai, az ifju tudományszak könnyelműségével óriássá fölfujt kornál — sokkal ifjabbak.

*

Mielőtt végeznénk, vessünk még egy tekintetet azon viszonyra, melyben az ember őstörténeti kora az ember-tanhoz és a történelemhez áll.

Az *anthropologia*, amint maga nem szólhat az emberi nem koráról, úgy rá nézve e kérdés teljesen közömbös. Az embertan konstatálhatja az ember szervezetében vagy esetleg az emberi fajokban végbemenő változásokat, s legjobb esetben e változások idejét, de nem az emberi nem korát. Van azonban ma az embertanban egy divatos irány, mely egy be nem bizonyított, sőt bebizonyíthatatlan föltevésre támaszkodva, tekintet nélkül azcu nehézségekre, melyek az ember magas kora ellen szólnak, és tekintet nélkül azon okokra, melyek az ember számára kisebb kort követelnek, — kétségbeesetten ragaszkodik az embernek több százezer, sőt millió éves korához. S ezen irány a *darwinista* természettudomány. Érzí, hogy az ember és az állat közti űr áthidalására az idő nem elég ok; érzi, hogy a történelmi korban a fajok közt átmenet nem történt: s azért az őstörténelemmel él vissza, hogy

¹⁾ *Matériaux pour l'hist. de l'homme* IV. 254—255. l.

vele konstatáltassa az átmeneti fajok létét. Vogt 1864-ben a somme-völgyi silexek alkotóját az ember és majom közös ősenek tartotta. Épp úgy ma többen a tertiär-kori silexek készítőjét nem embernek, hanem az ember gondolkozni kezdő állatősenek (Mortillet szerint: *précurseur de l'homme*) gondolják. A negyedkori koponyák és állkapcsok: a forbes-quarry-i, az eguisheimi, a cannstadi, a naulettei, a furfoozi, a cro-magnoni, a moulin-quignoni, s főleg a neandervölgyi és engisbarlangi koponyák s újabban a sipkabarlangi állkapocs — mint az ember természetrajzi ősenek maradványai szerepeltek és szerepelnek még ma is némely tudományos (?) művekben. Azonban a beható vizsgálat e csontokat hozzánk egészen hasonló valóságos emberek csontjainak bizonyította, s ez által éppen az őstörténelem adta meg a darwinizmusnak a kegyelemdöfést, s igazolta magát azon vád ellen, mintha e tudomány szükségképen frigyben állana a darwinizmussal.

Ami az őstörténelmi korszakoknak a történelmi korhoz való viszonyát illeti, nem szenved kétséget, hogy azon őstörténelmi korszakok, melyek a geologiai jelenkorba esnek: tehát a vas-, bronz- és neolith- kor, csak Európa történeti korát előzik meg részben, de nem minden népnek történeti korát; s névszerint nem előzik meg a régi keleti civilizáció korát, hanem azzal párhuzamosan haladnak. Mig Egiptom és Babilon és más régi államok virágzottak, addig Európa új kőkorát, bronz és régi vaskorát élte. Kétség csak arról van, hogy a diluviális kőkor megelőzi-e a legrégebb keleti civilizációt, vagy azzal legalább részben ez is összeesik? E kérdésre mai nap határozott feleletet adni nem lehet. A kérdés megoldása nagyrészt attól függ, hogy a keleti civilizáció fészkeiben feltalálható-e a palaeolith kőkor nyoma, vagy hogy a történeti emlékek mindenütt a diluviális lerakódások felett fekszenek-e?

Azok, kik e tekintetben a Keletet átkutatták, igen eltérő adatokat hoztak. Mig némelyek szerint a Keleten tulajdonképeni diluviális rétegeknek és azokban csiszolatlan kőeszközöknek semmi nyoma; addig mások újabb időben azt vitatják, hogy Egiptomban és Ázsiában ilyeneket, bár kis számmal, találtak. Tegyük fel, hogy a Keletre nézve a történetelőtti diluviális kőkor léte bebizonyul: akkor bizonyosra vehető lesz, hogy Európa diluviális kőkora is megelőzte az ázsiai civilizáció korát; de hogy mennyivel? arról éppen annyit fogunk tudni, mint ma. Tekintve, hogy a Keleten eddig a legszorgosabb kutatás is a diluviális kőkornak csak igen kevés és bizonytalan nyomait fedezte fel, valószínű, hogy ott e korszak, ha volt is, rövid ideig tartott. Európában e korszak hosszabb volt, amint ez a diluviális kőkor emlékeinek óriási mennyiségéből kiviláglik. De azért nem szükséges fölvenni, hogy a diluviális kőkor Európában előbb kezdődött, mint Ázsiában. Kezdődhetett egyszerre, csak hogy talán később végződött, akkor midőn Ázsiában, — hol a geológiai jelenkor valószínűleg elébb beállott — már civilizált államok voltak. Ily módon lehet, hogy legalább az európai diluviális kőkor újabb korszakaiból származó embernyomok nem régibbek a keleti kultúra első korszakainál. — S e nézet, melyet ma bevallott katolikus tudósokon kívül Andrews, Southall, Chabas, a darwinista Schaaffhausen és sok mások védenek, az őstörténelmi kutatások világánál napról-napra valószínűbb lesz.

Azon 9—10,000 éves kor tehát, melyet előbb történelmi vizsgálódásaink nyomán az emberi nem számára megállapítottunk,² elég arra is, hogy abban az őstörténelem alapos tényei megférjenek.
