

## Geológusok életkora

Egykori tanítómesterem, Koch Antal harminc éves korabeli 1871—74. évi 1950-ben kezembe került noteszában leltem egy följegyzést 28 „híres természettudós életkora” címen. Megelőzőleg Spencer 1924-ben megjelent közleményében minéralógusok, majd Cloos E. közleményében angol—amerikai geológusok 1954-ben megjelent életkor-grafikonjai keltették fel figyelmemet ennek a kérdésnek általános voltára is.

Tudománytörténeti vizsgálatok során, az egyes szakemberek személyes körülményeinek mérlegelésénél, tudományos teljesítményeik értékelésében előtérbe kerül életkoruk kérdése. Az életkor meghosszabbításával foglalkozó orvostudományi törekvések a gerontológia tudományága tekintetében sem érdektelen, ha a másfélszázados földtan művelőinek életkoradatairól számot adunk. Összegezésünk nem teljes, még kevésbé végleges, de továbbépítésre alkalmas lehet. A földtan tudománytörténeti irodalmából s a földtan másfélszázados idejében működött geológusok hozzáférhető életrajzi adataiból elsősorban a tudomány fejlődésmenetében ma már többnyire klasszikus értékű külföldi tudósokat, majd a szakirodalomban tevékenyebbeket vettük tekintetbe. Külön tüntettük fel a magyarországi szakemberek életkor adatait válogatás nélkül. A tudományos elhatárolásában a századforduló előtt élt tudósok szakmai működését tágabb értelemben kell értelmeznünk és ebben a vonatkozásban idesoroltunk a földtanall határos tudományágak, sőt természetbölcsészeti területen működőket is. Magyar vonatkozásban geológusként tekintjük az ásványtan és őslénytan művelőit is. Így a válogatás nem eleve meghatározott életkor alapján történt, tehát a statisztikai értékelés a valóságot jobban megközelíti. Külön vettük számításba a földtan kezdeti előidejéből, a 17—18. századbeli tíz klasszikus természetbúvárt, köztük Leonardo da Vincit, akit az egykori tengerek, folyóvizek, egykor élt szervesmaradványok lángelekű első felismerőjeként tisztelünk (1452—1519). Figyelmen kívül hagytuk a közbeeső háborúk áldozatait, viszont a számításba vettek között öngyilkosok és hivatásuk során szerzett betegségben elhaltak is vannak.

Ezekből az adatokból meglepő életkor-összehasonlítás adódik. A 15—17. századi előidők 12 tudósának életkor-átlaga 73,5 év, közel azonos a többségében a 19. században napjainkig működött 286 geológus 72 évet jelentő életkor-átlagával. Az 1860-ig elhunytakat külön tekintve mindössze 65 év életkor átlagot találtunk. Ezek figyelmen kívül hagyásával már 72 éves átlag adódik. Részleteiben tekintve 40 éven alul elhalt 1,2%, 40—50 év között 4,8%, 50—60 év között 12,4%, 60—70 év között 22%, 70—80 év között 32%, 80—90 év között 23,2% s 90 év fölött 3,2%. Egyetlen százéves akadt, a francia Deshayes személye. A 70—90 év közöttiek többségben (56%) vannak.

A magyar geológusok működése kizárólag a 19. századra esik. Ezeket mai napig terjedőleg vettük számításba. Idesoroltuk azonban K it a i b e l Pál legnagyobb természetbúvárukat, földtani gyűjtései és megfigyelései révén, bár mindössze 60 éves életkora nem javítja eredményeinket. Az 50 magyar geológus átlagos életkora 68 év messze alatta marad a külföldi geológusok életkor átlagának. K itűnik ez a részleges életkor százalékokból is. A magyar geológusok közül 60 évet nem ért el 20%; 40 éven alul elhalt 4%, 40—50 év között 7,7%, 50—60 év között 13,4%, 60—70 év között 23%, 70—80 év között elhunyt 30%, 80 év fölötti életkorú volt 20%, 90 év fölött mindössze egy volt. A még élők között vannak 70, sőt 80 éven felüliek is.

A magyarokéhoz hasonló, feltűnően kisebb életkor-átlagot mutat 37 orosz geológus életkora 68,2 átlag évvel, amiből 60 év alatti 32%, 60—70 év közötti 21%, 70—80 év közötti 19% s 80 éven felüli 25%, egyetlen 90 éven felüli adattal. Eddigi gyerebb adataink szerint a legkisebb átlagos életkort a román geológusok jelzik 66 évvel, majd a csehszlovák

adatok 68 éves átlaga a magyar adatokkal egyezik, utána az oroszok, s növekedő sorrendben németek (70,3), olaszok és svájciak (72), franciák (73) s angolok—amerikaiak a legnagyobb (77 év) életkor átlagával. Ezek a számok aligha jelenthetnek reális matematikai értékeket a nemzetek tekintetbe vett különböző számú személyei miatt, mégis némi megfontolásra alapul vehetők. Különösen feltűnő a nagyszámú amerikai geológusok régi generációjának nagy életkora.

A számadatok magukban véve különben sem alkalmasak általános érvényű következtetésre. Önként adódnék ugyanis az a vélemény, hogy a geológusi foglalkozás szabadban való mozgással jár, tehát a természettel való gyakoribb kapcsolat erősíti a szervezetet s nagyobb életkort biztosít. Ez a megállapítás azonban aligha általánosítható, mert a számításba vett geológusoknak egy része (mineralógus, paleontológus) működésének nagyobb részét irodasztali foglalkozással töltötte. De néhez az ilyen általánosítás azért is, mert nem ismerjük az egyéb foglalkozásúakra vonatkozó hasonló adatokat. Egyelőre nincs mód tehát más foglalkozásúak életkorával való összehasonlításra.

További nehézség adódik abból, hogy az idevonatkozó életrajzok csak ritkán ismertetik az illető szak tudósok egyéni életkörülményeit, testi, szervezeti, alkati sajátosságait. Amiről tudunk, arra utal, hogy voltak nagy életkorú tudósok, akik gyermekkoruktól fogva igen komoly és állandó betegségi állapotban, testalkati hibákban szenvedtek s hosszú életük végéig szellemi képességük és alkotókészségük birtokában voltak. Viszont vannak olyanok is, akik öregségi állapotban évtizedekig szellemi alkotás nélkül voltak. Fölvetődik még az életkörülmények vizsgálata a társadalomalakulási viszonylatában. Kétségtelen, hogy a földtan művelői a 19. század közepéig egyházi ellenőrzés hatása alatt állottak. Ez hivatali kötelékben bizonyos mértékű korlátozást jelentett, leginkább az egyszerű leírásra szorítkozással. A földtani oknyomozás úttörői hivatalon kívül, többnyire vagyonilag függetlenek voltak. A múlt század közepéig a földtan legnagyobb jelentőségű, alapvető földtani vizsgálatai mind öncélú, elméleti jelentőségűek voltak. Még a múlt század második felében L. y e l l munkája iránti szélesebbkörű érdeklődés sem hatott ki a földtan intézményesítésére, még kevésbé a geológusok tevékenységének szükséges megbecsülésére. A darwinizmussal szembeni, jóformán napjainkig tartó tudományos harcok és egyházi üldözések pedig közismertek. Mindez arra utal, hogy a tudományos, főként a geológusi tevékenységre a polgári társadalom aligha volt nyugodt életformát biztosító hatással. Mégis, a múlt század geológusainak hatalmas tudományos eredményei vannak, amelyek a tudományművelés önzetlen belső lelki szükségletéből fakadtak s talán ebben a lelki adottságban gyökerezik a hivatásos geológusok nagyobb életkorának egyik tényezője, néha rossz külső életkörülmények között is. Ezt a lelki adottságból folyó kiegyensúlyozott életet igazolja az a tény, hogy a 18—19. században geológusként működött tudósok nagyrészt orvosokból, teológusokból, jogászokból, bányamérnökökből, zoológusokból és botanikusokból tértek át a földtan különböző ágazatainak művelésére és oktatására.

A századeleji nagyrafejlődött polgári társadalomban, a hasznosítható természeti földi anyagok iránti kereslettel kialakult gyakorlati földtan életkort befolyásoló kihatásai még általános következtetésekre nem jogosítanak. Eddigi adataink szerint az ezzel járó fizikai fáradalmak hosszabb időn át csak különleges testi alkattal végezhetőek. Ezért az ilyen irányú fizikai és szellemi tevékenység együttesét kívánó geológusi tevékenység csak időközönként, főként fiatal korban végezhető. Mindig lehetnek olyan testi egészségben mutatókhoz kihatásai, amelyek az életkort megrövidíthetik, vagy a tevékenységet időközönként gátolhatják. Egyik bizonyítékaul annak a bevezetőben említett érvnek, hogy a külső természetben való foglalkozás nem föltétlen elősegítője az életkornak.

Ezt a negatívumot megerősíthetjük a magyar geológusok életkorára vonatkozó közvetlen ismereteinkkel. Mint említettük ezek életkor átlaga kisebb a külföldi átlagnál. Ugyanakkor azt találjuk, hogy a nagyobb életkorúak között vannak nemcsak kisebb termetűek, hanem határozottan hibás testalkatúak (sánta, púpos, gerinchíbas) is.

Külön tanulmányt igényel az életkor és a tudományos produkció, különösen pedig az utóbbi értékelésének kényes kérdése. A földtan kétségtelenül tapasztalati tudomány s a megfigyelési tapasztalatok sokaságától függ a vizsgálati eredmények minősége is. Ezért a földtan művelőire aligha vonatkozatható Ostwald megállapítása, miszerint a nagy természettudósok klasszikus alkotásaikat harmincas életkorukig hozták létre. Geológusok életművében megkülönböztetést kell tenni a megfigyelési adatok többé-kevésbé részletes leírásának mennyisége és azokból levont általános érvényű következtetések vagy törvényszerűségek között. Előbbi magában véve is szükséges és értékes lehet, az utóbbi pedig minőségi többletet jelent. Á mindenre kiterjedő alapos adatközlés időtálló lehet, a következtetések, a vizsgálati irányok, munkaféltételek szerint módosulhatnak, változnak.

Korai volna, ha kiindulási alapunktól a geológusok életkorának adatszerűségéből ilyen messzemenő elemzéseket adnánk. Az oknyomozás sokrétű tényezőinek ismerete még sok vizsgálatot kíván. Egyelőre ezekkel a tudománytörténeti adatokból nyert számszerűségekkel kívánjuk segíteni a további vizsgálatokat.

Dr. h. c. Vadász Elemér

#### IRODALOM

1. Spencer: Biographical notices of mineralogists recently deceased. *Mineralog. Magazine* XX. 1924. — 2. Cloos, E.: History of Geology in graphical presentation. *Bull. Soc. Geol. Amer.* 56. 1945. — 3. Zittel, A.: *Geschichte d. Geologie u. Palacontologie.* München, 1899. — 4. Adams, F. D.: The birth and development of the geological sciences. Baltimore, 1938. — 5. Mather & Mason: A source book in Geology. New York, 1939. — 6. Rousseau, P.: *Histoire de la science.* Paris, 1945. — 7. Vadász E.: A földtan fejlődésének vázlata. Budapest, 1953. — 8. Vázlatok a földtani tudományok történetéből (oroszul). I, II. Moszkva, 1953. — 9. Centenaire de la Société Géol. de France 1830—1930. — 10. Proceedings volume of the Geol. Soc. of America.