

Tartalom

Ember és természet

- **Glatz Ferenc:** Természettörténet: új irány a kutatásban 2
- **Nemecz Ernő:** Az első másfél milliárd év 3
- **Almár Iván–Illés Erzsébet:** A Föld a Naprendszer történelmében 8
- **Breznayánszky Károly–Szarka László:** A Föld dinamikája 11
- **Czelnai Rudolf:** Az éghajlat története 15
- **Mészáros Ernő:** A víz és a légkör története 19
- **Oroszi Sándor:** Az erdők története 22
- **Stefanovits Pál:** A talajok története 25

Természettörténet

- **Rác Lajos:** A Kárpát-medence az Árpád-korban 28

Címlapon:

Tycho Brache (1546–1601) csillagászmuhelye. Színezett fametszet, 1662 (OSZK)

nka

Támogatónk: Nemzeti Kulturális Alap

História

Szerkesztő: Glatz Ferenc

A szerkesztőség tagjai: Burucs Kornélia, Demeter Zsuzsanna, Fodor Pál, Kertész István, Sipos Péter, Szász Zoltán, Zsoldos Attila

Olvasószerkesztő: Kovács Éva
Munkatársak: Farkas Ildikó, Kocsis Gabriella, Bognár Katalin, Horváth Imre (számítógépes tördelés), Nagy Béla (térkép)
Szerkesztőségi titkár: Oprán Emese

Megjelenik évente tízszer.
Előfizetési díj 2009-re: 3200 Ft.

Felelős kiadó: História Alapítvány.
Szerkesztőség: 1014 Bp., Üri u. 53. Tel.: 224-6700/615, 623, 625; tel./fax: 356-0457.
Levélcím: Pf. 9. Bp., 1250. www.historia.hu
Bankszámlaszáma 11701004-20125394 OTP

Devizaszámlaszámok: Budapest Bank Rt. 1051 Bp., Hercegprímás u. 5.
USD HU47-10103104-82876600-00000997;
Euró HU46-10103104-82876600-01000309
Adószám: 19654243-2-41

Szedés, tördelés: MTA TTI Kiadványcsoport.
Nyomdagrafikai előkészítés: Krónikás Bt., Biatorbágy
Nyomás: MESTERPRINT Kft., Budapest, Vak Bottyán u. 30–32/B
Terjeszti: LAPKER Rt. és alternatív terjesztők.
Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Rt. Hírlap Üzletág. Előfizethető közvetlen a postai kézbesítőknél, az ország bármely postáján.
Budapesten a Hírlap Ügyfélszolgálati Irodákban és a Központi Hírlap Centrumnál (Bp. VIII. ker., Orczy tér 1. Tel.: 06-1-303-3447; posta-cím: Bp., 1932). További információ: 06-80-444 444 hirlapelofizetes@posta.hu

HU ISSN 01392409. Index: 25384

EMBER ÉS TERMÉSZET

Természettörténet: új irány a kutatásban

A Föld történelmében új jelenségek léptek fel. Az első: a földi életlehetőséget annak egyik tényezője, az ember képes elpusztítani. Először a történelemben. A második új jelenség: az ember új Föld-szemlélete. Vagyis, az ember felismeri: a Föld minden életmegnyilvánulása szoros kölcsönhatásban áll. Évmilliárdos tény.

Ezen új jelenségek ismeretében a történettudomány fejlődését figyelő történészeknek fel kell tenniük a kérdést maguknak és szakértésüknek: vajon a történettudomány mennyit tesz azért, hogy ember és természet viszonyának új konfliktusait, azok eredetét bemutassa. Hogy segítsen e konfliktusok feloldásában. Beszélni az első új jelenségről. Mennyire képes arra, hogy az embert a földi tényezők egyikének mutassa be? Mert mindig az volt történelme során. És mennyire képes a történettudomány arra, hogy korunk embere elé tárja a földi természet eddigi történelmének eseményeit és azok egymásra hatását? Beszélni a második új jelenségről. Beszélni a Föld történelmének folyamatairól az ember megjelenése előtt, az ember nélkül. Földtörténelemről írni az ember megjelenése után: a Föld természeti adottságainak kihatásáról az emberre és a nem emberi természetre, az ember jelenlétének kihatásáról, mindenkor beavatkozásáról a Föld természeti erőforrásainak alakulására. A kölcsönviszonyra: ember és nem emberi természet között.

Mert *mindennek van történelme*: a talajnak, víznek, levegőnek, növény- és állatvilágnak, az embernek. *De nem mindennek van jövője*. És nem biztos, hogy csak a növény- és állatvilág egyes fajainak nincs, lehet, hogy az embernek sem lesz...

A Föld alkotótényezőinek egymásra hatása, kiemelten az ember-tényező és a nem emberi természet kölcsönhatása – ez a *természettörténet tárgya*. Természetismeret, emberismeret szintetizálására vállalkozó kutatók, írók kutatási tárgya.

2008 a Föld éve volt. Ebből az alkalomból kérte fel Glatz Ferenc a hazai földtudomány képviselőit, hogy kíséreljék meg a Históriaban a Föld történelmének áttekintését. „Kísérlet ez a természetkutatók és történészek együttműködésének megalapozására” – mondta a História szerkesztője. Az indító tanácskozást Czelnai Rudolf akadémikus látta vendégül Dörgicsén. A képen balról jobbra Czelnai Rudolf, Mészáros Ernő, Glatz Ferenc, Breznayánszky Károly



Folytatás a 33. oldalon

Természettörténet: új irány a kutatásban

Folytatás a 2. oldalról

Korkövetelmények a történetkutatóval szemben. *Új ismeretek, új tematikák:* a természeti erők történelme. *Új készségek:* mennyiségtani, élettudományi-földtudományi ismeretek rendszerben való szemlélete az emberi aktivitásokkal. *Új képességek* kifejlesztése önmagunkban, diákjainkban az új szintézisre. *Új emberszemlélet, új élővilág-szemlélet.* Az új szintézis az emberiség Föld-szemléletében sürgető igény. Lehet, hogy a Föld-egész fenntartásának feltétele. És e szintézis készítéséhez a történelem kutatóinak is hozzá kell járulniuk.

Emberismeret, természetismeret

Az emberről. A Föld bioszféráját alakító természeti tényezők egyike ma már az ember. Az ember, aki évmilliók fejlődése során kifejlesztett technikai eszközrendszere, tudományos ismeretei birtokában képes a földfelszín egyes természeti jelenségeit nemcsak a maga hasznára fordítani, de alapvetően befolyásolni is. Már nemcsak áldozata a földkéreg állandó mozgásának, a magmatikus kitöréseknek, a kéreg lemezei egymáshoz-roppanásaiból származó földrengéseknek, de energia- és hulladéktermelői tevékenységével befolyásolja a földfelszín élővilágának összetételét is. Megváltoztatja a kéreg felszínének, a talajnak az állapotát, mindenekelőtt azzal, hogy a kéreg fosszilis energiahordozóit kibányássza, azokat energiatermelésre fordítja. A kéreg más elemeit építkezéséhez használja. Ismét más elemét, így a talajt, összetételében változtatja: roncsolja, újraépíti belső arányait élelemtermelése, építkezései, a föld alatti erőforrások kibányászása során. Az ember meghatározza a felszín növény- és állatvilágának életfolyamatait, főként azzal, hogy azokból a maga fenntartására használható fajokat szelektálja, szaporítja, ugyanakkor a „nem használhatót” irtja, életlehetőségeiket zsugorítja. Élettevékenysége, élelem- és iparcikktermelése, energiatermelése, építkezései során olyan földfizikai és földkémi aktivitásokat szabadít fel, amelyek kihatnak a Föld légkörének összetételére és életére. Ezzel befolyásolhatja az időjárás hosszabb szakaszait, az éghajlatot.

Az ember fejlődése része a Föld tényezői fejlődésének. Az ember földi élete során először jut olyan fejlettségre, hogy hosszabb távra meghatározhatja, azaz el is pusztíthatja életkörülményeinek

egy-egy elemeit. És ezzel elpusztíthatja saját életfeltételeit. De az ember földi élete során először – most – tett szert olyan Föld- és természetismeretekre, amelyek segítségével egységesen tudja látni történelmét, jelenbeli tevékenységét a földfolyamatok egyéb tényezőinek működésével. Először képes áttekinteni a Planéta („Gaia”) folyamatait egymásra hatásukban. Mindezeknek az ismereteknek birtokában az emberek egy csoportja felveti az ember felelősségét a Föld-egész jövőjéért.

Emberhez igazított természet

Az a kultúra, amely mára a Földön kialakult, nem egyedül az ember, hanem az *élővilág egészének eredménye*. Kétségtelen: az ember szervezte az együttélést az állat-, növény- és embervilág között, e kölcsönviszonyt ő (mi) határozta meg. Ő volt az, aki az emlősök közül – nyolc- vagy kétmillió éves történelme során – fokozatosan kiemelkedve, élni tudott a tőle független földi (az éghajlati, a földfelszíni, a növény- és állategyüttesi) változások lehetőségeivel. És ő volt, aki kifejlesztette azon képességét, hogy ne csak alkalmazkodjék Gaia (vagyis a földi életgyüttes) változásaihoz, de a maga életigényeihez igazítsa-változtassa a növény- és állatvilágot, hasznosítsa a Föld ásványait és energiaforrásait. Fejlődéstörténete olyannyira sikeres volt, hogy 12 ezer év alatt átlagéletkora 20-25 évről a fejlett civilizációkban 70 évre emelkedett, lélekszáma pedig a feltételezett néhány százezerről hatmilliárdra nőtt.

A sikersorozat eredményeként az ember a földi élővilág, majd szinte a világűr egésze urának tekintette magát: elhagyta élőhelyét, a Föld bolygót (1961), elemeire bontotta az anyagot, mesterséges energiát szabadított fel (atom), majd a Földön természetes formában nem előforduló, mesterséges anyagot teremtett. Földi élőlénytársait évezredek óta szelektálta, válogatta, a maga életigényéhez igazítva tenyésztette, háziállattá azokat: először a farkasból (Kr. e. 100–50 ezer) nevelt háziállatot, a kutyát (amely eltakarította a szerves hulladékait, melegítette a lehűlő év- és napszakokban testét, őrizte biztonságát), majd háziállattá a juhót, a marhát (Kr. e. 10 ezer), a biztos állati fehérjeforrást, végül a lovat (Kr. e. 4000). Utóbbi azután lehetővé tette számára a földgolyó elfoglalását (lovaglás, vontatás), később állandó energiaforrást biztosított mozgó gépeihez. (Amelyekbe azután a 19–20. században beépítette csodálatos eszméjét, a „motort”). „Háziállattá”, kiválogatta a növénykörnyezet hasznosítható fajtáit is: először a gabonaféléket (Kr. e. 10 ezer). Mind az

Szomgfelhő a nagyváros fölött



állat-, mind a növényvilágból kezdetben csak kiemelte, szelektálta, szaporította a hasznosíthatókat, amivel fokozatosan meghatározta, mely nem emberi élőlények uralják el Gaia testét. Azután keresztezte, átalakította azok tulajdonságait, és így mesterséges állat- és növényfajokkal vette magát körül. Laboratóriumaiban feltárta az élővilág örökítő elemeit (DNS, 1953), létrehozta a klónozott élőlényt (Dolly, 1997), majd megalkotta az ember genetikai térképét (HGP, 2000).

Új Föld-ismeret

A földi életgyűttesről. Az ember sikersorozatának e pontján tudatosult – igaz, csak kevesek – gondolkodásában: a földi élővilág 3,5 milliárdos történelmében (feltehetően) először adott a lehetőség, hogy az egyik élőlény (ő, az embernek nevezett emlős) elpusztítsa akár a Gaia-Földanya egész élővilágát, vagy – ha akarja – teljesen átalakítsa az évmilliárdos fejlődés során kinevelkedett élővilág-együttest, beleértve önmagát is. És csak e sikersorozat utolsó szakaszában (az 1960-as évektől) kezdtek kutatók-írók nyugtalanítani embertársait: a Föld életgyűttese – a növényi, állati, emberi környezet, a víz, a légkör, a talajfelszín – rendszert alkotnak, öntörvényűen fejlődnek, és e fejlődés során újabb és újabb egyensúlyi helyzetek állnak elő... S hogy ezek megbontása a rendszer egészének működését változtathatja... A ma már világkonferenciákba szervezett szakmai-politikai és civil mozgalom (Stockholm, 1972, Rio de Janeiro, 1992, Johannesburg, 2002) félti a földi élővilág egyensúlyát. Állítja: az 1850-es évek óta tartó és felgyorsuló felmelegedés a fosszilis energiahordozók (szén, kőolaj, gáz) elégetése nyomán fokozódó szén-dioxid-kibocsátás és az esőerdők kivágásának (felgyorsult az 1960-as évektől) következménye; tiltakoznak az iparszerűen űzött génmanipuláció ellen stb.

Biológusok, fizikusok és a földtudomány művelői figyelmeztetnek: a Földet élővilág-együttesnek (Gaiának) kell fel fogni, ahol az létezők kölcsönhatásban állnak egymással (Lovelock, 1979). A Nemzetközi Biológiai Program (IBP, 1964), majd az Ember és Bioszféra Program (MAB, 1972) az 1970–1980-as években felhalmozta az élővilág biológiai kölcsönhatásait feltáró adatsorait. Majd egy rendkívüli elme sorra vette az űrkutatás és csillagászat eredményhalmazait, s Einstein után újrendszerezte az ember ismereteit nemcsak a Földről, hanem a világmindenségben elfoglalt helyéről is (Stephen W. Hawking, 1988).

Új történetiszemlélet sürgetése

Itt tartunk... Már nemcsak az emberiség jövőjéről, hanem a földi élővilág jövőjéről is folyik a szó. És nekünk, történészeknek hozzá kell fognunk az egész földi élővilág szintetizáló történelmének feltárásához. Új embereszmény formálódik a múlttól és jövőről gondolkodók fejében. Új történetkutató eszményt kell magunk elé tűznünk: olyan történész kiképzését, aki képes a természeti tényezők összességének történelmi vizsgálatára. Emberi és nem emberi tényező kölcsönhatásaiban. A természetkutatók ugyanis joggal fordulnak a történelem hivatásos kutatóihoz: mit tudnak elmondani ők

az ember „természetformáló” múltjáról? Hogyan jutottunk ide? A politikai-igazgatási rendszerek mindenhatóságába vetett hit megingott, inkább túlzott hatalmának kritikája erősödik. Megrendült a hit, amely állította, hogy a gazdaság (gazdálkodás, gazdagodás) és műveltség (tömeges iskolázottság) eszményi önműködő rendszereket alkot majd az emberi társadalomban és ezzel a földi élet egészében. A „Gaia-szemlélet” (1979), a „Föld rendszerszintű kutatása” (Earth System Science, 2000) kényszerít bennünket a tér és idő emberi fogalmának revíziójára, a 3,5 milliárd éves élővilágban az embertörténelem újraértelmezésére. Kényszerít! Mondjuk meg őszintén: mai kultúránk egy eddig ismeretlen okú véletlen terméke: azé, hogy Kr. e. 12 ezertől a Földön fokozatosan egy addig nem létezett éghajlat-stabilitás állt elő, amely kedvezett az ember és néhány emlőstársa, s egy adott növényegyüttes kifejlődésének. De amely stabilitás időhatárait előre nem látjuk. E szemlélet követeli a történelem kutatójától, hogy az ember történelmét kísérelje meg együtt láttatni az élővilág (beleértve a Föld-egész) más tényezőinek történelmével. Hogy témáink között a politikai adminisztrációk (valóban fontos), a gazdasági műveletek (valóban fontos), az önmagunk gyönyörűségére szolgáló művelődés (valóban fontos) témái után forduljunk nagyobb figyelemmel az ember mint biológiai egység, mint a földi életgyűttes részének történelme felé.

Vajon a túl zajos politika, vajon az újra felfedezett gazdagodási lehetőségek, vajon az egyéni életélvezeteket kínáló művelődés tematikái nyomják el az érdeklődést mindnyájunkban a „korkérdések” iránt?...

1987-ben a História 2. számában írtuk: „A politika- és állam-történet, a társadalomtörténet után a következő évtizedek történetírásában helyet követel magának a biotörténelem.” Az élővilág egységben szemlélését – akkor vizeink, növény- és állatvilágunk együttélésének történeti kutatását – szorgalmaztuk. (S tanítjuk is az egyetemen 1984 óta.) Azóta a világban és nálunk is polgárjogot nyertek a „biotörténelem” különböző résztematikái. Igaz, kevés még a szintetizáló elme, amely az űr-, a földtani, légköri, bioszféra-kutatásokat, no és a teremtett digitális világ kutatási eredményeit áttekinthető képes. Jobbára iskolázás kérdése.

GLATZ FERENC

A téma iránt érdeklődő olvasóinknak ajánljuk a következő írásokat: Barrow, John D.: *A világegyetem eredete*. Világ-Egyetem sorozat. Bp., Kulturtrade Kiadó, 1994.; Borhidi Attila, Berczik Árpád, Fekete Gábor, Jermy Tibor, Mahunka Sándor, Vida Gábor: *Ökológiai kutatások az ezredfordulón*. Ezredforduló 2000/4.; Fukuyama, Francis: *A történelem vége és az utolsó ember*. Bp., Európa Könyvkiadó, 1994.; Glatz Ferenc: *Ember, természet és az új történetiszemlélet*. In: Glatz Ferenc: *Történetírás korszakváltásban*. Tanulmányok. Bp., Gondolat, 1990.; Glatz Ferenc: *Gaia-szemlélet a történetírásban*. História 2005/1–2.; Glatz Ferenc: *Az ökológiai szemlélet történetéhez*. *Megjegyzések a tudomány szerepéről*. História 2007/7.; Láng István: *Stockholm – Rio de Janeiro – Johannesburg*. Ezredforduló 2002/4.; Lovelock, James: *Homage to Gaia. The Life of an Independent Scientist*. Oxford, Oxford University Press, 2000.; Mészáros Ernő: *A Föld rövid története. Múlt, jelen, jövő*. Tudomány-Egyetem sorozat. Bp., Vince Kiadó, 2001.