

# A KÖRNYEZETI VÁLTOZÁSOK, AZ EMBER ÉS KELET-EURÓPA

## Egy történeti ökológiai konferencia tapasztalatai

RÁCZ LAJOS

A *European Science Foundation* Igazgató Tanácsa 1987 végén határozta el Az utolsó jégkorszakot követő európai éghajlati változások és az ember című kutatási program elindítását. Az alapítvány anyagi támogatásával szerveződött meg 1989 tavaszán Bad Homburgban a *European Association for Environmental History*.<sup>1</sup> A társaság elsődleges célja, hogy a történeti korok természeti környezetének állapotáról, annak változásairól szóló információkat összegyűjtse egy európai környezet- illetve éghajlattörténeti adatbank számára. Az európai történeti ökológiai információs rendszer alapját a svájci C. Pfister által kialakított éghajlattörténeti adatbank, a CLIMHIST alkotja, amelynek döntően közép-európai területekről származó történeti forrásai már jelenleg is négy (angol, francia, német, olasz) nyelven hozzáférhetők.<sup>2</sup> A *European Association for Environmental History* vezetői a forráslehetőségek felmérése, és a különböző európai régiókban született éghajlattörténeti kutatási eredmények összevetése céljából konferenciát hívtak össze 1990. március 1—3. között Mainzban. A nyugat-németországi *workshop* mindenekelőtt a történeti kutatás eredményeinek fóruma volt, amit a konferencia címe is jelzett: *European Climate Reconstructed from Historical Documents*. A filológus történészek mellett azonban igen nagy számban adtak elő a környezeti változások problémájával foglalkozó más diszciplínák, így a humán geográfia, a geofizika, az oceanológia, a klimatológia és az informatika kutatói is.

A környezettörténeti információk feltárása és feldolgozása mellett a konferencia másik központi témája volt az éghajlati változások hatása a gazdaság működésére, valamint a társadalmi-demográfiai folyamatok alakulására. Különösen aktuálissá tette az ökológiai impulzusok problémáját az a tény, hogy a történeti idők két igen jelentős éghajlati-környezeti változása épp az újkor, illetve a jelenkor idején ment, megy végbe. A keresztény európai civilizáció számára másfélezer éves története során kétségtelenül a legkomolyabb ökológiai kihívás<sup>3</sup> a „kis jégkorszak” (1550—1860) éghajlatromlása volt. Hasonlóképpen jelentős, bár végső eredményét tekintve nehezen prognosztizálható hatást gyakorol a modern civilizáció fejlődésére századunk globális felmelegedése.

Az ipari forradalmat megelőző korokban lényegesen egyszerűbb kimutatni a környezeti változások hatását a gazdaság működésére és a demográfiai folyamatokra. Labrousse<sup>4</sup> nyomán a gazdaságtörténet kutatói a tradicionális társadalmak kríziseit a mezőgazdasági termékek változásaiból vezették le, Braudel megfogalmazása szerint a kora újkori világban „... a termékek ritmusa, minősége és elégtelensége mozgatja az anyagi létet”.<sup>5</sup> Az industrializációt követően a technika fejlődése nagyságrendekkel növelte a gazdálkodás hatékonyságát, a közlekedési-szállítási hálózat kiépülése pedig nagyban csökkentette a lokális ellátási válságok kialakulásának lehetőségét. Az ökológiai bázis átmeneti „leértékelődése” után, századunk „hatvanas éveiben került újra az érdeklődés homlokterébe a természeti környezet és annak változása. A

jelenkori gazdasági növekedés ökológiai korlátozottságáról vallott nézetek legnagyobb hatású összefoglalása a *Növekedés határai* című Római Klub-tanulmány volt.<sup>6</sup>

Igen nagy érdeklődést váltott ki a konferencia harmadik napján Pfister előadása egy példa nélküli gazdaságtörténeti vizsgálatról, amelynek során a svájci kutató regressziós elemzés segítségével megkísérelte kimutatni az éghajlati változások hatását a gabonaárak alakulására Svájc területén 1525 és 1979 között<sup>7</sup> (l. ábra).

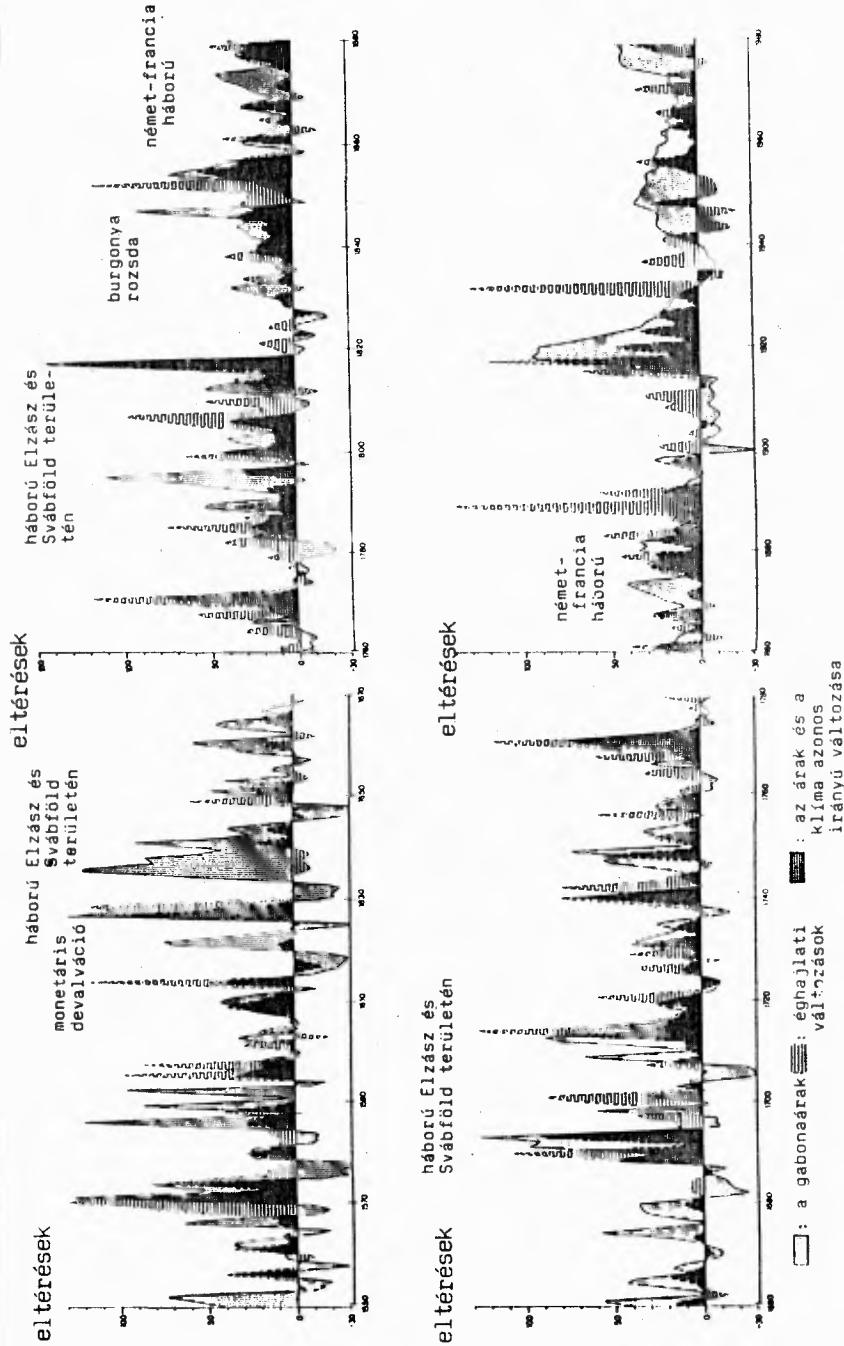
Pfister véleménye szerint az ellátási válságok kialakulását ökológiai szempontból a következő tényezők egybeesése idézhette elő: csapadékos ősz, korai tél, hideg és havas tavasz, csapadékos nyár (különösen fontos az esős július). A gyenge termések időjárási okai közül mindenekelőtt az utolsó két tényezőnek, a hűvös tavasznak és a csapadékos nyárnak volt döntő jelentősége.

Amennyiben az iparosodás előtti évszázadokban több, a mezőgazdaság számára kedvezőtlen időjárású év követte egymást, akkor a kontinentális Európa belső területein<sup>8</sup> csaknem elkerülhetetlenül bekövetkezett az élelmezési válság, éhínségektől, járványoktól és áremelkedésektől kísérvé. Az árak emelkedését Pfister véleménye szerint a következő okokra lehet visszavezetni:

1. éghajlati anomáliák előidézte gyenge termések;
2. gazdasági és/vagy politikai okok (háború, embargó);
3. ökológiai változások és a gazdasági-politikai tényezők interferenciája.

Pfisternek az éghajlat- és gazdaságtörténeti adatok statisztikai elemzése során a 16. és a 19. század között 9 ellátási válságot sikerült kvantitatív módszerekkel ökológiai okokra visszavezetni (1569–1574, 1586–1589, 1594–1597, 1627–1630, 1688–1694, 1714–1715, 1769–1771, 1816–1817, 1845–1855). A vizsgált négy és fél évszázadon belül 1570 és 1630 között figyelhető meg a legerősebb szinkronitás az éghajlatváltozások és az árak ingadozása között. Ez a koincidencia döntően az igen drasztikus ökológiai változásokra vezethető vissza. A 16. század derekán kezdődő globális éghajlatromlás, a „kis jégkorszak” általános lehűlése következtében a tenyészidőszak a korábbiaknál lényegesen hűvösebb és csapadékosabb lett, az alpi gleccserek ekkor több száz métert nyomultak előre.<sup>9</sup> Az ökológiai hatások az esetek döntő többségében egyéb gazdasági-politikai okokkal együtt voltak képesek tartós áremelkedéseket, és ennek következtében a létfeltételek jelentős romlását előidézni. Ilyen módon az 1620 táján kezdődő áremelkedést ugyan néhány rossz termésű év indította el, de a tendencia felerősödése már egyértelműen a harmincéves háború következménye volt.

Igen érdekes vitát indított el a 18. századi áremelkedések kérdése. Abban egyetértettek a kutatók, hogy a svájci gabonaárak növekedése a túlnépesedés által előidézett általános európai tendencia része volt. Az 1700-as évek példátlanul nagy népességnövekedésének értelmezése viszont már erősen megosztotta a konferencia résztvevőit. Bonyolította a problémát az is, hogy Biraben kutatásai szerint ez a szokatlanul gyors demográfiai növekedés nem korlátozódott Európára.



**Éghajlati változások és a gabonák árának alakulása Svájcban  
 1550—1625: Basel, 1626—1633: Lausanne, 1634—1651: Basel,  
 1652—1749: Lausanne, 1750—1979: Bern.**

**eltérések: százalékbán megadott érték egy 35 éves mozgó középhez viszonyítva (Pfister, C. 1988)**

I. TÁBLÁZAT

A kora újkori civilizációk népességének növekedése a 15—18. század folyamán  
 (Dupaquier, J. 1988)

Európa (a Szovjetunió jelenlegi területei nélkül):

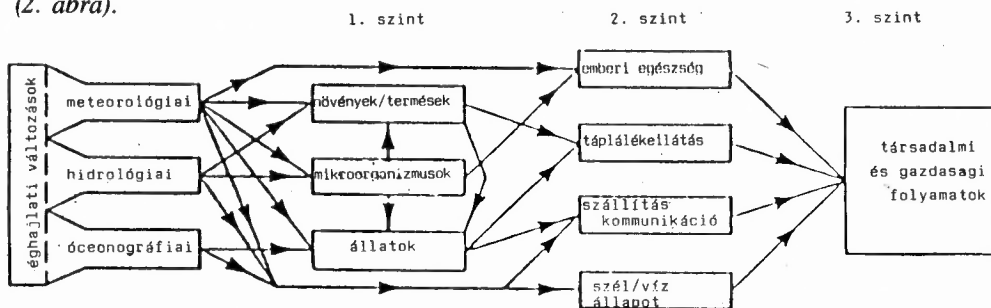
1 — J. N. Biraben becslése

2 — C. Mac Evedy és R. Jones becslése

	Európa		Kína	Észak-Amerika	Dél-Amerika
	1	2			
1500	67	69			
1600	89	85			
1650		88			
1700	95	100	150	2	10
1750	111	114			
1800	146	144	310	5	19

A demográfiai expanzió egyetemességét az Annales-körhöz tartozó történészek egy része azzal magyarázta, hogy az ember nem csupán a történelem alanya, hanem túl ezen egy jelenleg a Földön domináns biológiai faj is, amelynek sajátos evolúciós ritmusa van.<sup>10</sup> Az éghajlattörténettel foglalkozó kutatók az előbbinél valamivel „földhözragadtabb” teóriával álltak elő. Véleményük szerint a „kis jégkorszak” éghajlatromlásának három súlypontja között (a 16—17. század fordulója, a 17. század vége és a 19. század első fele), a 18. század volt a demográfiai növekedés számára a legalkalmasabb időszak. Amikor pedig a 19. század első felében az ökológiai viszonyok újra kedvezőtlené váltak, akkor már az industrializáció következtében az európai népesség egyre nagyobb része függetlenedett a termések éves ritmusától.<sup>11</sup> A 19. századot követően Svájcban az élelmezési válságok „tradicionalis”, időjárás okokra visszavezethető típusa mindössze egyetlen alkalommal, 1917—18 idején fordult elő, amikor az éghajlati tényezők primátusát a háborús elszigeteltség biztosította.

A környezet és az ember, az ökológiai bázis és a gazdasági-társadalmi folyamatok kapcsolatrendszerének működését a *Climatic Research Unit* kutatói kísérelték meg formalizálni (2. ábra).



2. ÁBRA

Az éghajlati-környezeti változások hatása a fizikai-biológiai folyamatokra, az élő rendszerekre és a gazdaság, valamint a társadalom változásaira  
 (Wigley, T. M. — Ingram, M. J. — Farmer, G. 1981)

A történeti ökológiai modell elkészítése során az Ingram—Farmer—Wigley angol szerzőhármas mindenekelőtt az éghajlati-környezeti impulzusok pályáját vizsgálta.<sup>12</sup> Az elemzés szerint az atmoszférában végbemenő változások meteorológiai, hidrológiai és oceanográfiai jelenségek formájában gyakorolnak hatást az élő rendszerekre (első szint). Ezek a fizikai-biológiai impulzusok nagyban meghatározzák a társadalom életjelenségeit, egy adott populáció élelmszerellátását, annak egészségi állapotát, a szállítás és a kommunikáció térbeni lehetőségeit (második szint). Az *ancien régime* idején az ökológiai impulzusokat „elszenvedő” társadalom, a történeti ökológia kutatói szerint, két csoportra osztható (harmadik szint). Arra a kisebbségre, amely gazdasági-politikai helyzetéből adódóan függetleníteni tudta magát a termékek és az árak ingadozásától, és minden körülmények között a „túlélési küszöb” fölött maradt. S a társadalom többségére, amelynek egzisztenciáját viszont a gazdaság mindenkor teljesítőképesége határozta meg. Az európai társadalmak ezen számosabb része csak az iparosodást követően került tartósan, nagy biztonsággal a „túlélési küszöb” fölé.<sup>13</sup>

Igen különös közjáték zavarta meg a *workshop* utolsó, összegző napjának munkáját. Az előadások végeztével Pfister és Fenzel kérte az egybegyűlt kutatókat, hogy régióként vegyék sorra a történeti korok éghajlati-környezeti változásait dokumentáló természettudományos és történeti forrásokat, majd a régiók szerinti szekciókban készítsenek ajánlásokat azok feldolgozásához. A gyanútlan szervezők négy nagy európai régiót határoltak el ebből a célból, nevezetesen Északnyugat-Európát, Mediterrán-Európát, Közép-Európát és Kelet-Európát. A soros kávészünet végeztével a kelet-európai szekcióban egyedül az orosz résztvevő foglalta el a helyét. A lengyel és a magyar kutatók határozottan kijelentették, hogy ők minden szempontból Közép-Európához tartoznak. Ekkor a csehszlovákok, jelezve kompromisszumkészségüket, kimentek a két szekció tárgyalóhelyiségét összekötő folyosóra. A konferencián résztvevő észt klimatológus nem bocsátkozott a Kelet- és Közép-Európa közötti határvonalat tisztázó, esetleg bizonytalan kimenetelű vitába, inkább a balti közösség jogán csatlakozott az északnyugat-európai szekcióhoz. Némi tanácstalanság után a szervezők a kelet-európai munkacsoport megalakításának gondolatát elvetették. Az összegző vita így egy kibővített közép-európai szekcióban indulhatott meg, amelyben már „teljes jogú tagként” vett részt az orosz kutató is.

## Jegyzetek

- <sup>1</sup> A European Association for Environmental History levélcíme: Prof. C. Pfister, Historisches Institut Universität Bern, Engehaldenstrasse 4, CH-3012 Bern.
- <sup>2</sup> Pfister, C. *Climhist — A Weather Data Bank for Switzerland 1525 to 1863*, Berne.
- <sup>3</sup> Ökológiai változásokon az industrializációt megelőzően, a fogalmat szűken értelmezve, csak a természeti környezet öntörvényű, belső változásait értem.
- <sup>4</sup> Labrousse, C. E. — Braudel, F. (1970) *Histoire économique et sociale de la France*, Paris.
- <sup>5</sup> Braudel, F. (1966) *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, Paris.
- <sup>6</sup> Meadows, D. H. — Meadows, D. L. — Randers, J. — Behrens, W. (1972) *Limits to Growth*, New York.
- <sup>7</sup> Pfister e témában korábban publikált munkái: Pfister, C. (1985) *Bevölkerung, Klima und Agrarmodernisierung 1525—1860*, Berne.  
Pfister, C. (1988) Fluctuations climatiques et prix céréalières en Europe du XVI<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècle, *Annales E. S. C.* 25—53. o.
- <sup>8</sup> Európa tengerparti területein a gyenge termékek már a késő középkor idején sem vezettek okvetlenül ellátási válsághoz, hiszen itt a nagy tömegű gabona közvetítésére képes tengeri kereskedelem segítségével a regionális különbségek többnyire kiegyenlítődték (Baltikum—Németalföld). A kontinens belső területein viszont, a szállítás nehéz

és költséges voltából adódóan, a zárt helyi piacok struktúrája egészen a vasút megjelenéséig alapvető realitás maradt.

- <sup>9</sup> Pfister, C. a következő módon foglalta össze a „kis jégkorszak” (1550—1860) legfontosabb jellemzőit:
- A téli hónapok hosszú távon 0,7 fokkal hidegebbek és 5%-kal szárazabbak, a tavaszi hónapok 0,3 fokkal hidegebbek és 5%-kal szárazabbak voltak.
  - Az éghajlat változékonysága nagyobb volt.
  - Azonos típusú téli, tavaszi és nyári periódusok követték egymást több év folyamán, aminek következtében hatások összeadódtak. A klímaváltozások az évszakok közötti különböző kombinációkban jelennek meg. A nyári periódusok általában nem voltak szignifikánsan hidegebbek a 20. századi átlagnál, de főként a 16. és 17. században egy kevéssel csapadékosabbak voltak. Az őszi hőmérséklet 1670 tájáig a jelenlegi közép körül váltakozott, 1670 és 1920 között a hőmérséklet egy kicsit alacsonyabb és a csapadék valamivel bőségebb volt, mint az utóbbi hat évtized folyamán.
- <sup>10</sup> Dupaquier, J. (1988) *Population et famille* (kézirat), elhangzott az Istituto Internazionale di Storia Economica „Francesco Dantini” konferenciáján, Pratóban.
- <sup>11</sup> Pfister, C. (1988) i. m.
- <sup>12</sup> Wigley, T. M. L. — Ingram, M. J. — Farmer, G. (1981) *Climate and History*, Cambridge.
- <sup>13</sup> Goubert, P. (1960) *Beauvais et le Beauvaisis de 1600 à 1730*, Paris.