

AZ EMBERISÉG NÉPESEDÉSÉNEK FEJLŐDÉSTÖRTÉNETI VÁZLATA

NEMESKÉRI JÁNOS

KSH Népeességtudományi Kutató Intézet

Az ember, a *Homo sapiens* szaporodási folyamatossága 3 millió éves múltig követhető, népesedésének kezdete 1,7—1,0 millió évig. Tudatosan használtam egyfelől a „szaporodás”, másfelől a „népesedés” kifejezést; az előbbi a szubhumán, az utóbbi már kifejezetten az evolúció humán szakaszára vonatkozik. Az evolúciós folyamatokból következően teljes bizonyossággal a szubhumán és humán szakaszok közötti alsó határ (felső pliocén—alsó pleisztocén) nem vonható meg. A humánpaleontológiai kutatások alapján ma már megállapítható, hogy a fosszilis Hominidákon belül az Australopithecusok tekinthetők közvetlen elődeinknek és az, hogy az *Australopithecus africanus*tól kezdődően a *Homo erectus*on át követő a *Homo sapiens* egységes szaporodási kontinuum. Abból a tényből következően, miszerint az Australopithecusok a *Homo* genus közvetlen megelőzői, következik, hogy az emberiség népesedésének dinamikája nem vázolható fel az előzmények és a kezdetek ismerete nélkül. A népeességtudományi célkitűzéseken túl, a kezdeti népeesség nagyságrendjének megállapítása — mint kritikus tömeg — a népeesség megduplázódásának ideje, valamint a számított átlagos évenkénti szaporodási ráta ismerete információkat szolgáltat az emberi evolúció, valamint a hominizáció kulcsfontosságú jellemzői (két lábon járás, az agy kvantitatív növekedése, az eszközkészítés, az artikulált beszéd, stb.) kialakulásának tempójára és azok fejlődési kölcsönhatásainak mikéntjére.

Az emberiség népesedéstörténetének az előzményekig történő rekonstrukciós kísérlete igen sok bizonytalansági tényezőt, buktatót rejt természetesen magában és így jogosnak tekinthetők mindazon ellenvetések, amelyek kétségbe vonják e kísérletek szükségességét, realitását. Az ellenvetések ellenére is, és elismerve azt aényt, hogy a rekonstrukció alapjául szolgáló támpontok, adatok igen hiányosak, hézagosak és nem utolsó sorban vitatottak, mai ismereteink szerint mégis szükségszerűen merül fel — az előrebecsüléshez hasonló megfontolásoknak megfelelően — a visszafelé történő becslések alapján az emberiség népesedési trendjeinek meghatározási igénye. Az emberi élettartam és halandóság története alaptendenciáinak ismeretében, a paleo-

demográfia módszereit alkalmazva és kellő kritikai óvatossággal vonva meg a következtetések határait új aspektusok és új perspektívák szerint értelmezhetők a tartalmukban olyan valóban interdiszciplináris kérdések, mint az antropogenezis végső szakasza, a hominizáció kezdete, folyamata és az emberi társadalom, kultúra, civilizáció fejlődése a közel 2,5 millió éves múlttól a napjainkat követő jövő évezredig.

A végbement evolúciós folyamatok jellegzetes fordulópontjait tekintve az ember népesedésének fejlődéstörténeti múltja az előzményektől kezdve két periódusra — szubhumán, humán — és azon belül öt szakaszra különíthető el.

A humánbiológiai és humángenetikai vonatkozások szem előtt tartásával a két periódus jól elhatárolható egységeiben igyekszem a következőkben az emberiség népesedésének fejlődéstörténetét felvázolni.

1. *Az emberiség népesedésének szubhumán előzményei.* Az emberiség kezdeti népessége, amelyet már „emberi”-nek lehet nevezni, ma már nem vitatható, hogy az *Australopithecus*okból származtatható. Az utóbbi évtizedek humánpaleontológiai és paleodemográfiai kutatásai alapján az is ismeretes, hogy a Hominidae családba tartozó *Australopithecinae* két genusza közül (*Australopithecus robustus*, *Australopithecus africanus*) az alacsonyabb termetű, kisebb testsúlyú, gracilisabb koponyaalkotású *Australopithecus africanus* részese annak a szaporodási folyamatosságnak, amely a *Homo erectus*on át vezet a *Homo sapiens*ig. A kérdés most már az, hogy ekológiai feltételeket tekintve a két *Australopithecus* genoszt illetően, melyek voltak azok a szelektív tényezők, amelyek az *Australopithecus africanus* kedvezőbb szaporodási kontinuumát biztosították. További kérdésként merül fel, vajon mekkora lehetett, elterjedési arealt tekintve, kritikus tömegében az az *Australopithecus africanus* populáció, amely az evolúció folyamatában meghatározta a „biblikus értelemben” vett első emberpár, azaz a már „emberi”-nek nevezett népesség nagyságrendjét. Az első kérdésre a paleodemográfiai kutatások eredményei szolgáltatnak magyarázatot. A népesség kritikus tömegére vonatkozóan még kísérleti számítások sem történtek (YOUNG, 1971), annyi azonban bizonyos, a genetikai diverzitásból következően, hogy a kezdeti populáció 70 000—100 000 főnél nem lehetett kisebb nagyságrendű, de sokkal nagyobb sem. Az *Australopithecus* leleteken végzett paleodemográfiai kutatások kérdésfeltevése elsősorban is arra irányult, hogy az *Australopithecinae* két genuszához tartozó *Australopithecus robustus* és *Australopithecus africanus* egyedek átlagos elhalálási korai között adódnak-e eltérések (MANN, 1968; TOBIAS, 1968; MCKINLEY, 1971), továbbá miként jelentkezik ez a továbbélési trendben és végül az ekológiai tényezők mennyiben játszottak közre a ténylegesen megélt élettartamban, valamint a reprodukcióban. A reprodukcióval összefüggően a születési feltételezett intervallum meghatározása már kifejezetten szaporodásbiológiai tartalmú.

E kutatásokban sajátos helyet foglalt el az elhalálási kor meghatáro-

zása. MANN (1968) módszere és kritériumai elsődlegesen a fogazat kialakulását tekinti alapnak. A meghatározások során részben relatív kort (Infans 1—5 éves, juvenil 6—12 éves, adolescens 13—18 éves, adult 19 éves és annál több; immaturus 1—15 éves; maturus 16 éves és több), részben 5 éves határközökkel meghatározott pontos kort ad meg MCKINLEY. MANN (1968) bizonyos jó megtartású individuumok fogazatát tekinti a fentiek szem előtt tartásával összehasonlítási, illetve meghatározási alapnak.

A Kelet- és Dél-Afrikából származó 303 individuumra vonatkozó (*Australopithecus africanus* 114, *Australopithecus robustus* 189) s demográfiailag értékelhető adatsorokból MCKINLEY (1971) elsőként összefoglaló táblázatban közli (2. táblázat) a mindkét genuszhoz tartozó individuumok elhalálzási kor szerinti megoszlását (1. ábra), valamint az azokból számított átlagos elhalálzási kort.

I. táblázat

Australopithecusok életmeghatározásának kritériumai MANN (1968) alapján

I. <i>Australopithecus africanus</i> OH ⁺ 7	M ₃ M ₁ M ₂ ±12 év	nem tört át cuspidák gyengén láthatók kezdeti abrasio
II. <i>Australopithecus robustus</i> Meganthropus 3	M ₃ M ₂ ±19 év	kismértékű abrasio abradált
Natron	PM ₄ M ₃ M ₁ , M ₂ ±25 év	dentin állomány szabad abradált, cuspidák láthatók dentin állomány látható
OH ⁺ 5	M ₃ M ₂ M ₁ ±18 év	áttört (occlusio nem teljes) jól abradált rágási felszín majdnem sima
OMO ⁺⁺ Loc 7	M ₃ M ₂ M ₁ Adult —2	rágási felszín sima dentin állomány látható dentin állomány szabad
III. <i>Australopithecusok</i> OMO ⁺⁺ Loc 58	M ₃ PM ₄ Adult	áttört rágási felszín sima

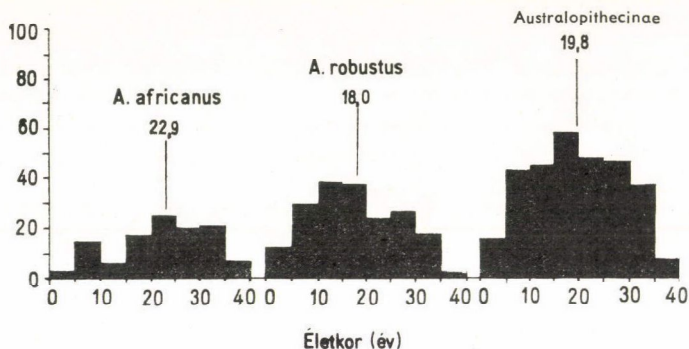
+ Olduvai, ++ Omo

Az ekológiai hatások megítélésére a továbbélési görbe szolgál jó alapul, ugyanis érzékenyen jelzi a két genusz közötti továbbélési lehetőségek eltéréseit, amelyek az elhalálzási kor átlagaiban mutatkoznak.

2. táblázat

Australopithecus életkori megoszlása
(MCKINLEY)

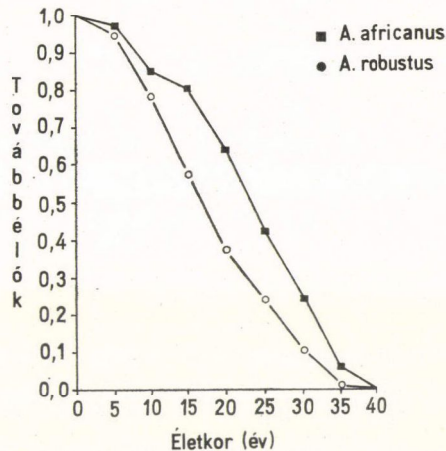
Életkor	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	Össze- sen
	év								
Australopithecus									
Tényleges életkornak	13	36	34	37	31	30	23	4	208
Becsült életkornak	2,04	7,24	11,21	21,26	17,70	17,13	14,84	3,58	95
Összesen	15,04	43,24	45,21	58,26	48,70	47,13	37,84	7,58	303
Korcsoport aránya	4,96	14,27	14,92	19,23	16,07	15,55	12,49	2,50	100
Australopithecus africanus									
Tényleges életkornak	2	10	4	10	14	11	11	3	65
Becsült életkornak	0,88	4,38	2,00	7,82	11,46	9,01	9,79	3,67	49
Összesen	2,88	14,38	6,00	17,82	25,46	20,01	20,79	6,67	114
Korcsoport aránya	2,53	12,61	5,26	15,63	22,33	17,55	18,24	5,85	100
Australopithecus robustus									
Tényleges életkornak	11	26	30	27	17	19	12	1	143
Becsült életkornak	0,98	3,90	8,69	11,00	6,74	7,53	5,68	0,47	45
Összesen	11,98	29,90	38,69	38,00	23,74	26,53	17,68	1,47	188
Korcsoport aránya	6,37	15,90	20,58	20,21	12,63	14,11	9,40	0,78	100



I. ábra. Az Australopithecusok egyesített és az *A. africanus*, valamint az *A. robustus* leletek életkor szerinti megoszlása; átlagos halálzási kora

Az Australopithecus leleteken végzett paleodemográfiai elemzés eredményei az alábbiakban foglalhatók össze:

1. Az Australopithecusok két genusza között az elhalálzási kormegoszlás jelentősen eltérő. Az 1-5 és 6-10 éves kort megélték arányát tekintve a két genusz között az eltérés 26,74% az *Australopithecus africanus* javára. Ez a további korcsoportokban is megmutatkozik és ennek megfelelően a potenciálisan magas életkort - 36-40 év - az *Australopithecus africanus*hoz tartozók még 5,85%-ban élték meg, szemben az *Australopithecus robustus*sal, melynek részesedési aránya e korcsoportban már mindössze 0,78%.



2. ábra. Az *A. africanus* és az *A. robustus* továbbélési görbéje

2. Az átlagos elhalálozási kor az *Australopithecus africanus* esetében 22,9 év, szemben az *Australopithecus robustus* 18,0 évével. A szignifikánsnak minősíthető különbség 4,9 év; ez a maximális élettartamot tekintve több mint 11,0%. Ebből az eltérésből következik a két genusz közötti reprodukció lehetőségének különbsége.

3. Az *Australopithecus* továbbélési görbéjének lefutása a *Homo sapiens* őshalandósági periódusához tartozó görbéhez hasonló. Különösképpen vonatkozik ez az *Australopithecus africanus* továbbélési trendjére (ACSÁDI—NEMESKÉRI, 1970).

4. A paleodemográfiai elemzésekből következően MCKINLEY (1971) felteveli, hogy mindkét *Australopithecus* faj az emberi szülési intervallum modelljét követte.

5. Az *Australopithecus* leletek paleodemográfiai vizsgálatának eredményeivel kapcsolatosan MCKINLEY (1971) határozottan hangsúlyozza, hogy a mintában az 1–5; 6–10 éves korúak nem megfelelő arányban képviseltek. E körülmény nagy mértékben korlátozza a két genusz között mutatkozó eltérésekből levonható következtetéseket. A nyert eredmények ma még nem elégségesek a két *Australopithecus* genusz ekológiájában mutatkozó eltérések maradéktalan értékelésére, de feljogosítanak minket óvatos hipotézisek felállítására.

Az *Australopithecus* leletek paleodemográfiai elemzésének eredményei a szelektív „fitness” (alkalmasság) szempontjából azt jelentik, hogy azon genusz egyedei, amelyek az adott környezeti feltételek mellett kedvezőbb gént vagy géneket hordoztak egyben nagyobb reprodukciós teljesítménnyel is rendelkeztek és így jobban elszaporodtak. Az *Australopithecus africanus* szaporodási rátája magasabb volt, míg az *Australopithecus robustus* szaporodása korlátozott lévén, kipusztulása már csak idő kérdése volt. Az *Australo-*

pithecus robustus alacsony átlagos elhalálási kora azt jelenti, hogy többségük a reprodukciós kor előtt pusztult el. Generációról generációra e kiküszöbölődés fokozódik, s végül bekövetkezik az a fázis, amikor a reprodukciós teljesítmény egyenlő a 0-val. Más szavakkal, mindez azt jelenti, hogy az ekológiai tényezők összetett és egy irányban kényszerítő szelekciós nyomásának eredményeként az evolúció felgyorsult és a *Homo* genusz törli át azt a jelképes falat (THOMA, 1962), amely után a keskeny hasadékon átjutva az a néhány tízezer individuum befejezését jelzi annak a szakasznak, amelyet az emberiség népesedési előzményei megjelöléssel illethetünk.

Anélkül, hogy részletesebb filogenetikai és taxonómiai kérdésekbe bocsátkoznánk, a még „szaporodás” megnevezéssel jelölt szubhumán periódust olyan, alsó és felső időhatárát nehezen elhatárolható szakasz követi, amelyet gyakorlati megfontolások alapján az emberiség népesedése átmeneti szakaszának nevezhetünk. Az átmeneti szakasz kezdetét a káliumargon módszerrel 2 000 000—1 750 000 évre becsülhetjük és reprezentánsát a Délkelet-Afrikából ismeretes *Homo habilis*ben tételezhetjük fel, tekintve azt akár progresszív Australopithecusnak, vagy amint LIPTÁK (1969) megnevezi „ősi szabású előember”-nek. A lényegyet illetően ekkor veszi kezdetét az a periódus, amely közel 1 000 000 éven át vezet a klasszikus értelemben vett *Homo erectus*hoz.

Az emberiség népesedésének előzményi periódusát követő „átmeneti” szakasz, amely több mint 1 millió év időtartamra becsülhető, az evolúció kinetikáját tekintve fokozatosan stabilizálja a *Homo* genusz — emberi mértékkel mérve — végtelenül lassú, de mégis növekvő folyamatát. E „hiátusnak” tekinthető szakaszban végbement folyamatokat más aspektusból, de mégis legjobban az agykapacitás növekedési trendjével illusztrálhatjuk.

Az antropogenezis végső fázisa, CAVALLI—SFORZA—BODMER (1971) nyomán, elméletileg két periódusra osztható. Az első periódus az Australopithecusoktól a *Homo erectus*ig, a második a korai *Homo erectus*tól a mai ember közvetlen őseig terjed. Mindkét periódusban az agy kapacitása közel 50%-kal növekedett. Az első periódus több mint 1 millió évig tartott, a második viszont csak félmillió évig. E szerint az emberi agy evolúciója egyik leggyorsabb a gyorsak között, vagy éppen a leggyorsabb a megfigyelhető, az ismert evolúciós folyamatok között. Másként kifejezve, ez azt jelenti, hogy az első periódusban történt cca 500 grammnyi változás 50 000 generáció során zajlott le; ugyanilyen mértékű változáshoz a második periódus 25 000 generációjának ideje volt elegendő. (Egy generáció időtartamát a mai 30—35 évvel szemben 20 évre számítjuk.) Az agy súlyában bekövetkezett változási arány a második periódusban a szelekciós eltérések mértékével mérve, a generációnkénti standard deviáció egységével kifejezve $500/100 \times 25\,000 = 0,0002$. 50%-os heritabilitással, ez generációnként 0,0004 átlagos szelekciós eltérést jelent. Az első periódusban ugyanezen átlagos szelekciós eltérés értéke az idő volumenjének megfelelően alakult.

A „hiátus”-nak tekinthető átmeneti szakasz népesedését egyaránt számíthatjuk a szubhumán és humán népesedési szakaszhoz. Az egymás mellé rendelt egyidejűség alapján ajánlatos az átmeneti szakasz népesedését a humán szakasszal, egységben ismertetni. Indokolja e megfontolást, hogy az alkati, formai egységében kialakult *Homo erectus*, annak ellenére, hogy megjelenésének idejét 500 000 évre datálják (GÜNZ—MINDEL) nem határolható el mereven az előzményektől. A humán szakasz népesedési jellemzőinek ismertetése előtt az alapnépeség nagyságát, mozgását figyelembe véve, a szelekció és génáramlás relatív szerepének szem előtt tartásával érintenünk kell az emberi evolúció lokalizációjának feltételezett modelljeit. Három lehetséges modell választható fel.

1. *Homo* genusz elődei többé-kevésbé egyenletesen népesítették be — folyamatos eloszlási modellt tételezve fel — azt a területet, amelyet erdő borított. Adaptáció révén mindinkább alkalmazkodtak az erdők ritkulásához, fenntartva az egységes eloszlást. Ez a modell igen alacsony mértékű mobilitást tételez fel. E modell esetében az adaptáció révén az alapnépeség mint egész együtt evolvál.

2. Az alapnépeség a rendelkezésre álló régió viszonylag izolált területén fejlődik. E modell esetében feltételezett egy korai demográfiai explózió, aminek eredményeként a megnövekedett populáció régióon túli területeket áraszt el. A számban megnövekedett és nagyobb mobilitású populáció az elárasztott területek populációjával részben keveredik, részben azt kiszorítja. E folyamat időben és térben többször ismétlődhetett.

3. A vadász és gyűjtögető életmódban élő alapnépeség — a harmadik modell szerint —, mert követniük kellett a vadat, nagyobb mobilitás eredményeként korán csoportokra különülhettek nagy területen. Azokon a területeken, amelyeken áthaladhattak, hátramaradt töredék szubpopulációk alakultak ki, s ezek a későbbiek során relatíve izoláltak maradtak. Miután a fosszilis leletek száma csekély és statisztikailag nem tekinthető értékelhető mintának, ezért a három modell közül valamelyik melletti állásfoglalás nagyon is vitatható volna még ma. Azok, akik szívesen feltételezik, hogy az ember népesedése egy helyről indult el, azok feltevésüket a második modellre szeretnék alapozni. E feltételezés mellett foglal ma állást igen sok kutató.

A fosszilis leletek koncentrálódása Kelet- és Délkelet-Afrikában az „Éden”-keresők figyelmét Kelet-Afrika felé fordította. Valószínűnek tűnik inkább az, hogy a leletek koncentrációja Kelet—Délkelet-Afrikában annak az eredménye, hogy e terület akkori körülményei kedvezők voltak az emberi evolúcióhoz, valamint a fossziliák megőrzéséhez.

2. *Az emberiség népesedésének humán szakasza.* A szubhumán, előzményi szakaszt követő átmeneti periódus (e periódust „lappangási idő”-nek is nevezzük, a „hiátus” megnevezés mellett) és a teljes érvényű humán szakasz folyamán, egészen napjainkig terjedően Földünkön 110—120 milliárd ember élt.

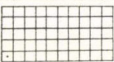



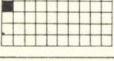
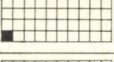
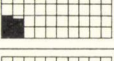
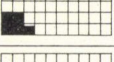
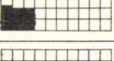
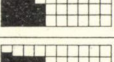
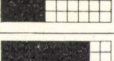
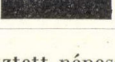
A 110–120 milliárdból 36 milliárd élt a több mint 1 millió éves kezdettől az alsó paleolitikum végéig, a korai pleisztocénben; a következő 30 milliárd ember a közép és felső paleolitikumon át a mezőgazdaság és állattenyésztés meghonosításának kezdetéig élt, és végül a protohisztorikus időkől napjainkig terjedő 10 000 esztendőben éltek számát 44–54 milliárdra becsülhetjük. E számadatok önmagukban megtevesztőek, különösen akkor, ha nem vesszük figyelembe, hogy a teljes humán népesedési szakasz minimálisan 40–60 ezer egymást követő nemzedéket jelent. Az előbbieken közölt számadatokból szembetűnő, hogy a három egymást követő szakasz miként rövidül időtartamban és ez egyben jelzi annak a népesedési fejlődésnek ívét, amelyet az emberiség megélt az első kőszerszám, élelemgyűjtögetés korától korunk technikai forradalmáig.

Az emberiség népesedésének rekonstrukciós kutatásaiban két irányzat különböztethető meg. Az elméleti népességtudomány művelői, biológusok, ethnológusok, archeológusok képviselik a „hosszútávú” rekonstrukció irányzatát. A „hosszútávú” irányzat képviselőinek tekinthetők azok a kutatók, akik a világ népesedésének vizsgálatában a prehisztorikus, sőt azon túl a paleolitikumig terjedően tettek rekonstrukciós kísérletet. A „rövidtávú” irányzat képviselői elsősorban is szakdemográfusok, akik egyrészt időszámításunk kezdetétől és méginkább a 17. század közepétől elemzik az emberiség népesedésének történetét. Ezen irányzat képviselői a jelen akcelerált népesedés folyamatának perspektíváiból kiindulva, s népesedéspolitikai megfontolások figyelembevételével elemzik a világ népességének alakulását az elmúlt három évszázad folyamán. Az emberiség népesedésének jelen aktuális problémái különösképpen indokolják az általam „rövidtávú”-nak nevezett népesedéstörténeti kérdések régiók szerinti vizsgálatát.

Számos kutató foglalkozott az emberiség népesedése humán szakaszának „hosszútávú” vizsgálatával. Ezek közül külön is kiemelendő DEEVEY (1960), aki 1 millió évre terjedően tett kísérletet a népesedéstörténet rekonstrukciójára. Mindenekelőtt is kritikailag elemzi a visszafelé történő becslések bázisait és megjegyzi, hogy a szerzők többsége egymás becsléseit vette át, másolták le, anélkül, hogy a stacionér népesség jellemzőit figyelembe vette volna, amikor is a népességszám igen lassú emelkedését az igen magas termékenységgel egyensúlyt tartó magas halandóság határozta meg. Második észrevétele a nagyon is hozzávetőleges átlagos évenkénti szaporodási ráta értékének megadására vonatkozik. A szerzők nagy többsége miután nem teljes idősoron át, azaz 1 millió évtől kezdődően végzett számítást, az első értékeket úgy adják meg, hogy azok hibája következményeiben jelentéktelennek tűnjön. Miként azt mondani szokásos: „A lövedék elhagyta a mellvédet és eltűnik a szem elől”; s ki törődik azzal, hogy Babylon megalapítása idején 1, 10 vagy 100 millió ember élt. DEEVEY utal a továbbiakban arra is, hogy több szerző a paleolitikum teljes időtartamának népességét egyetlen számban foglalja

össze, anélkül, hogy ennek irrealitását és negatív konzekvenciáit érzékelné. DEEVEY koncepciójának helyességét mi sem igazolja jobban, mint hogy az általa 1 millió évnél felvett határnál 100 000 (125 000)-es kritikus tömeggel indítja a *Homo* népesedését, pedig akkor még a szubhumán, azaz a népesedés előzményi szakaszára vonatkozó lehetőségek sem voltak adottak oly formában mint ma.

DEEVEY (1960) hosszútávú népesedési rekonstrukcióját matematikai modellt követve, feltételezett termékenységi és halandósági szintekből kiindulva határozta meg 1 millió éves kezdettől i.sz. 2000-ig, 12 időhatárra tagoltan a világ népességének alakulását (3. ábra).

Év	Népsűrűség (km ²)	Világ népessége (millió)
1,000.000	 0.00425	0.125
300.000	 0.012	1
25.000	 0.04	3.34
10.000	 0.04	5.32
6.000	 1.0 0.04	86.5
2.000	 1.0	133
1.650	 3.7	545
1.750	 4.9	728
1.800	 6.2	906
1.900	 11.0	1,610
1.950	 16.4	2,400
2.000	 46.0	6,270

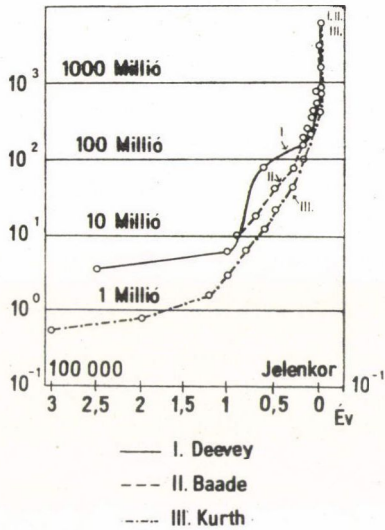
3. ábra. DEEVEY által szerkesztett népességszám növekedése, 1 millió évtől i.sz. 2000-ig

Kísérletében a demográfiai jellemzők paramétereit mellett a biológiai, klimatikus, ekológiai interakciók lehetséges feltételeit, s azok változásait igyekezett figyelembe venni. Hangsúlyozza is, hogy az egyes időhatárookra számított világnépesség, népsűrűség nem értelmezendő úgy, hogy az feltétlenül egyenletes népesedés eredménye. Lehetséges, hogy a kvázi stabil népességnek még az igen lassú népesedése sem volt fokozatos, egyenletes, időnként lehettek olyan periódusok, amikor a feltételek kedvezők voltak, amikor gyorsultabb volt a népesedés, s máskor és más területeken a népesedés lelassult, sőt lokális izolált csoportok, populációk kipusztulását is eredményezhette. DEEVEY hosszútávú rekonstrukciója alapelveiben helytálló, s csak részleteiben, valamint óvatos becsléseiben, időhatáraiban kívánatos a korrekció. Mindez az utóbbi évtized humánpaleontológiai és paleodemográfiai kutatások eredményének következménye.

A rekonstrukció helyességét mi sem igazolja jobban, mint az a tény, hogy számításai kitűnően jelzik a neolitikumban bekövetkezett jelentős demográfiai hullámot, amelynek eredményeként a mezolitikumot követő 4000 év alatt a világ népessége megtizenhétszeresződött. Ennek a megállapításnak jelentőségét akkor ítélnéjük meg reálisan, ha figyelembe vesszük, hogy akkor még igen kevés paleodemográfiai elemzés adata állott DEEVEY rendelkezésére. Átfogó és 2000-ig terjedő népesedéstörténeti vázlatának rövidtávú szakasza, különösen az előrebecslést illetően, kiigazítást igényel.

KURTH (1965, 1974) elméleti úton közelíti meg az emberiség humán szakaszának népesedéstörténetét és arra a megállapításra jut, hogy a legvalószínűbb népességszám értéket akkor kapjuk meg, ha a várható élettartamból és a stabilitást meghatározó, nagy időtartamot felölelő megduplázódási időből indulunk ki. A stabilitást meghatározza a várható élettartam, amely a korai felnőttkor elején jelentkezik halálozási maximummal, valamint az, hogy a nőknél a reprodukív termékenység kevéssel volt több 20 évnél. A nők halálozási maximumából következően ez annyit jelent, hogy a 15. életévet követően ez mindössze 5–7 év lehetett. Végző következtetésként KURTH arra a megállapításra jut, hogy a világ népessége a Würm második felében 1,5–5 millió között ingadozhatott. DEEVEY számításai szerint a középső paleolitikumban éri el az emberiség az 1 milliót és a felső paleolitikumban ez az érték 3,34 millióra emelkedik. Lényegében a két szerző között nincs ellentmondás, csak KURTH tágabb határok közti becslést tekint megbízhatóbbnak (4. ábra). BAADA (1961) becslése KURTH-hoz áll közelebb.

DEEVEY és KURTH népesedéstörténeti vizsgálódásai lényegében demográfiai és matematikai megfontolásokra alapozottak, ezekkel szemben BIRDSELL (1957) populációgenetikai és ekológiai közelítésben Ausztrália késő pleisztocénben történt benépesülésének folyamatát különböző alternatívákat tartalmazó modellek segítségével igyekezett meghatározni. Elméletileg a népesedés kérdésén túl a kisarjadó új populációk létrejötte és szétvándorlási dinamikájának



4. ábra. A népességszám növekedésének összehasonlító diagramja, DEEVEY, BAADE és KURTH szerint

sebessége koncepciójának lényeges eleme volt. BIRDSELL több modellt dolgozott ki, amelyek közül a második modell tekinthető olyannak, amely népesedéstörténeti rekonstrukció során a legfőbb információt szolgáltatja. A második modellben szereplő feltételezések a következő tényezőkre vonatkoznak: 1. a régió felszíni formái; 2. a legvalószínűbb kezdeti megtelepedési pontok (partraszállás helyei); 3. klímaviszonyok; 4. természeti források és azok megszerzésének lehetőségei. Az ekológiai tényezők mellett a modell a termékenységi és halandósági viszonyok alapján a generációs időt és a tagolódott horda, törzs nagyságait is számításba vette (16–20 év 1 generáció időtartama; a népességcsoport nagysága 25–125 fő között váltakozhatott). Feltételezve, hogy az eredeti populáció csak népességszaporulat útján terjedt el, a timor-szigeti kiindulási helytől 35 hullámra volt szükség, hogy északnyugatra elérjék Tasmaniát. Figyelembe véve a kiinduló populációk nagyságát, az évenkénti átlagos szaporodási rátát és azt az időt, amely ahhoz szükséges, hogy az adott régió belül szétvándorolva azt benépesítsék, a saturációs szint eléréséhez minimálisan 845, maximálisan 4134 évre volt szükség. 25 fős populációkat feltételezve a teljes folyamathoz cca 2200 évre volt szükség. A hosszútávú népesedéstörténeti kutatásban így kapcsolódnak egymáshoz a „népesedés” és a „benépesítés” kérdései. E számítások arra szolgáltatnak példát, hogy még lassú népesedési folyamat esetén is nagy területekre történő szétvándorlás és benépesítés aránylag rövid időt vehetett igénybe. Ennek a megfontolásnak alapján számította ki CLARK (1967) Nagybritannia népességének alakulását és benépesülését a késő paleolitikumtól napjainkig (3. táblázat).

3. táblázat

Nagy-Britannia népességének alakulása
(CLARK, 1967)

Korszak	Becsült népesség	Év i. e. – i. sz. 2000-ig	Év i. sz. 2000-től
Késő paleolitikum	2 000	15 000	
Mezolitikum	4 000	10 000	
Neolitikum	20 000	5 500	
Középső bronzkor	40 000	3 500	
Vaskor	400 000	2 500	
Rómaikor	1 750 000	2 000	0
Norman kor (1086)	1 320 000		1000
Fekete halál előtti kor	3 700 000		1300
Fekete halál utáni kor	2 800 000		1400
	3 250 000		1450
	5 400 000		1600
	6 000 000		1650
	6 800 000		1700
	7 300 000		1750
	10 700 000		1800
	20 800 000*		1850
	37 000 000*		1900
	48 800 000*		1950
	51 300 000*		1960

* Népszámlálási adatok.

A népesedés hosszútávú rekonstrukcióját kísérte meg THOMLINSON (1965), aki más szerzők adatait véve alapul a mezolitikumtól 1960-ig követi a világ népességének alakulását. A kérdés lényegét, az általa kezdetnek vélt kiindulásnál azzal kerüli meg, hogy igen vitatható az átlagos évenkénti szaporodási ráta meghatározása és azért időszámításunk kezdetéig táblázatán ezen érték helyét kipontozza (4. táblázat) és megjegyzi, hogy annak értéke 0,05%-nál kisebb lehetett. A paleolitikumban az átlagos évenkénti népesedési rátát 0,000005-ra becsüli.

THOMLINSON (1965), POLGÁR (1972) és más szerzők igen tág határok közt becsült átlagos évenkénti népesedési ráta kérdésével jutunk el a népesedéstörténet legalapvetőbb kérdéséhez. Az alsó paleolitikum időtartamára 0,0002% átlagos szaporodási rátát tételeznek fel. Ahhoz, hogy a ma fennálló 2,0%-os évenkénti átlagos népesedési ráta bekövetkezését megérthessük, 1,7 millió évtől kell a *Homo* népesedésének folyamatában ennek az értéknek változásait meghatároznunk. Ez a követelmény módszeres paleodemográfiai analíziseket tételez fel. Az utóbbi évek jelentős forrásanyaga és azok vizsgálata alapján kidolgozott halandósági táblák megalapozottabb becslésekre jogosítanak fel. Mindenekelőtt is az őshalandóság jellemzőit kell megismernünk.

Az életkormeghatározások alapján ma már közismert, hogy az emberiség hajnalán élt ember életpotenciálja megközelítette a mai emberét. A genetikai kódban ez az életpotenciál adott volt, az azonban kétségtelen, hogy az élet-

4. táblázat

A világ népességének alakulása
(THOMLINSON, 1965)

Év	Népesség (millió)	Átlagos évenkénti szaporodási ráta (%)	Népesség megduplázódásának ideje
I. e. 10 000	1—10	+	++
I. e. 5 000	5—20	+	++
0	200	+	++
I. sz. 1 300	400	+	++
1 650	500	.1	1 000
1 700	600	.2	300
1 750	700	.3	230
1 800	900	.4	180
1 850	1 200	.5	140
1 900	1 600	.6	120
1 950	2 400	.8	90
1 960	2 800	1.7	40

+: kevesebb mint .05%

++: a népesség megduplázódásának ideje lényegesen több ezer évnél

körülményekből eredően az öregkort igen kevesen élhették meg. A *Homo erectus* korában és még inkább az azt megelőző időben az élveszületettek kétharmada még gyermekkorában meghalt. A felnőttkort elérők zöme a mai ember 70—75 évével szemben mindössze 25—30 évig élt. Az újszülötteknek, akik ma 65—70 év megélésére számíthatnak, akkori életreményük nem lehetett több 13—21 évnél. Az emberiség népesedésének kezdetén az 1000 főre jutó halandóság a mainak 5—8-szorosa lehetett. A halandóság ekkor nemcsak magasabb volt a mainál, hanem jellegzetességei is mások voltak. A csecsemőhalandóság relatíve nem volt magasabb, viszont az egyéves gyermekek halandósága ötven-szeres, a kétéveseké 120-szoros lehetett a mai, azonos korú gyermekek halandóságához viszonyítva. A színvonalkülönbség ettől kezdve, a kor előrehaladtával, egyre kisebb; 11 éves korban, amikor még legkisebb a halandóság, a különbség még 30—40-szeres, a felnőttkor kezdetén pedig feltételezhetően öt-, hatszoros.

A halandóság őstípusával kapcsolatban felmerül a kérdés, hogy az emberiség népesedése olyan lehetett-e, amilyenre a leletek alapján következtethetünk. Erre a kérdésre az emberi termékenység fiziológiai határait figyelembe véve egyértelmű választ lehet adni. A népesedés kezdetén, születéskorlátozás nem lévén, korlátolatlan termékenységgel számolhatunk. Tekintettel a meddőségre és a vetélésekre, a nő akkor megélt élete folyamán ez átlagosan 7—8 gyermeket jelent. Ezzel a magas termékenységgel a vázolt halandóság az emberiség kezdetén a népesség fennmaradását és igen lassú szaporodását biztosította. Az egyes régiók halandósága között mutatkozó különbségek alapján nem lehetetlen az sem, hogy a kedvezőtlenebb körülmények közé jutott szub-

populációk esetleg kihaltak, mások viszont gyorsabban szaporodtak és terjedtek el. A környezeti feltételek közül a régiókénti klímaviszonyok eltérései lehettek döntő jelentőségűek. Az előbbieken vázolt halandósági és termékenységi viszonyok alapján — paleodemográfiai jellemzők ismeretében — kísérletet tettünk az egységes, hosszútávú népesedési rekonstrukció kidolgozására (5. táblázat).

5. táblázat

Az emberiség népesedésének fejlődéstörténeti vázlata
(NEMESKÉRI, 1974)

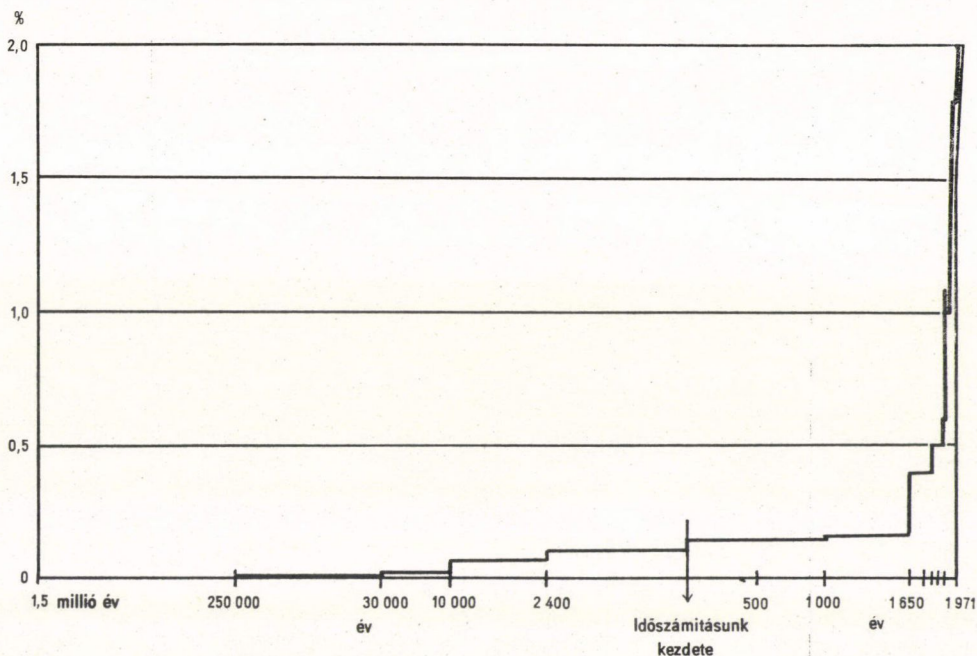
Év	Becsült népesség (1000 fő)	A népesség megduplázó- dásának ideje (év)	Egy évre jutó átlagos szaporodás (fő)	Átlagos évenkénti szaporodás rátája (%)
I. e. 2 000 000	70—100	1 000 000	0,085	0,00007
I. e. 2 000 000— 1 750 000	100—200	750 000	0,250	0,00009
I. e. 1 750 000— 1 000 000	500	500 000	1,000	0,00014
I. e. 1 000 000— 500 000	2 000	200 000	3,750	0,00035
I. e. 500 000— 100 000	2 800	75 000	20	0,00092
I. e. 100 000— 30 000	5 000	15 000	186	0,001
I. e. 30 000— 10 000	4 000	3 700	267	0,004
I. e. 10 000— 6 000	4 000	1 000	40 000	0,005
I. e. 6 000— 0	90 000	630	144 000	0,020
0—500*	200 000—250 000	500	500 000	0,140
500—1000*	250 000—300 000	500	800 000	0,140
1000—1650*	300 000—500 000	250	2 500 000	0,145
1650—1800*	500 000—900 000	200	2 700 000	0,310
1800—1900*	900 000—1 600 000	120	13 800 000	0,600
1900—1950	1 600 000—2 400 000	100	25 000 000	0,700
1950—1972	2 400 000—3 700 000	35	112 000 000	2,150
1972—2012*	7 400 000 ?	?	?	?

* THOMLINSON, DURAND, ENSZ — Demographic Yearbook adatainak figyelembevételével.

A biológiai, ekológiai feltételek figyelembevételével 17 időhatárra állapítottuk meg a becsült népesség nagyságrendjét, a népesség megduplázódásának idejét, az egy évre jutó átlagos szaporodást — egyedszámban kifejezve — és végül az évenkénti átlagos szaporodás számított rátáját (5—6. ábra).

A rekonstrukciót reprezentáló 5. táblázat első sora lényegében az előzményi szakaszt is magában foglalja, ily módon igyekeztünk a kontinuitást is szem előtt tartani. DEEVEY-vel szemben a paleolitikum és őskor időtartamát

* Thegze-Gerber Zsuzsa matematikusnak ez úton fejezem ki köszönetemet az évenkénti átlagos szaporodási ráta számításában nyújtott segítségével.



5. ábra. Az emberiség átlagos évenkénti szaporodásának rátája, %-ban (1,5 millió évtől i.sz. 1971-ig)

9 szakaszra bontottuk, annak érdekében, hogy a népesedés folyamatosságában határozhatjuk meg az átlagos évenkénti szaporodás rátáját. Az évenkénti átlagos szaporodási ráta számítása:

A népesség két időhatára közötti átlagos évenkénti szaporodás vagy fogyás azzal a feltételezéssel számított, hogy a népesség két időhatár között mértani haladvány szerint növekszik, vagyis az évenkénti növekedés aránya (r) állandó. A képlet a következő:

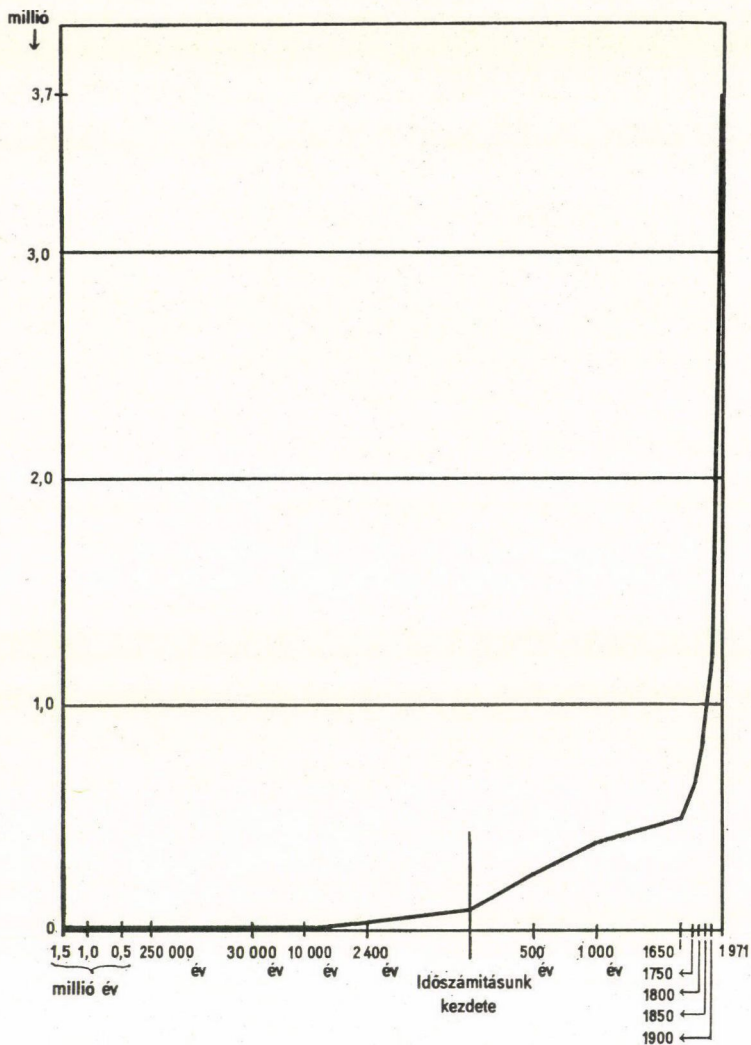
$$P_n = P_0(1 + r)^n,$$

$$r = \sqrt[n]{\frac{P_n}{P_0}} - 1$$

A jelölések értelmezése: P_0 = a népesség száma a korábbi időhatár idejében,
 P_n = a népesség száma a következő időhatár időpontjában,
 n = a két időhatár között eltelt évek száma.

A táblázatban az átlagos növekedés hányadosa (r) százalékban adott.

A népességszám kezdeti növekedését mi sem illusztrálja jobban, mint az a tény, hogy 1,7 millió év előtt 4 évenként növekedett az akkori népesség



6. ábra. A világ becsült népesszámának alakulása (1,5 millió évtől i. sz. 1971-ig)

1 fővel. A végtelenül lassú folyamaton belül már igen nagymértékű népese-
dést fejez ki a *Homo erectus* korában az a tény, amikor 20 fővel emelkedik
a népesszám évenként. Ez az átlagos érték helyenként jelenthet 5 főnél
kevésbbit és helyenként megközelítheti a 40 főt. A felső paleolitikumban,
amikor az átlagos évenkénti szaporodási ráta már 0,001-re emelkedik az éven-
kénti átlagos egyén-szaporulat már megközelíti a 200 főt (186 fő). A váz-
latosan kiragadott adatok nemcsak a népese-
dés ütemének lassú voltát doku-
mentálják, hanem egyben kulcsot adnak az emberiség kezdeti társadalmi-kultu-
rális fejlődésének, alakulásának ütemére is.

Annak ellenére, hogy ma már több tárgyi forrásanyag alapján konkrét

tabban közelíthető meg az emberiség népesedésének hosszútávú rekonstrukciója, tudatában vagyok annak, hogy a korábbi számításokat figyelembe vett és általam módosított népesedés-fejlődéstörténeti vázlat (5. táblázat) is csupán egy kísérlet, amelyben az idősorok számszerű adatsorai számos vonatkozásban vitathatók.

Az emberiség létezésének korai periódusaira számított népesedési adatok, értékek fenntartás nélkül nem abszolutizálhatók. A rekonstrukciós vázlat elsődlegesen is a közel 1,7 millió évet átfogó és az emberiség népesedésének a múltban végbement végtelenül lassú folyamatát kívánja érzékeltetni. A népesedési rekonstrukcióból kiolvasható fordulópontok és trendek másodlagosan hozzásegítenek annak megértéséhez, hogy az emberi társadalom, kultúra, civilizáció fejlődése milyen szoros függvénye volt az emberiség népesedésének.

Az emberiség népesedéstörténeti vázlatából — ha röviden is — kiemelten kívánok foglalkozni az i. e. 10 000 évtől időszámításunk kezdetéig tartott prehisztorikus korszakok népesedési folyamataival. Az egy generációban éltek lélekszáma a felső paleolitikum végén, a mezolitikum kezdetén eléri az 5—10 millió főt és az ezt követő 10 000 év folyamán időszámításunk kezdetéig eléri a 200—250 milliós nagyságrendet. A két számadat összevetéséből kiolvasható, hogy az utolsó jégkorszak visszavonulása után az addig lejátszódott demográfiai folyamatban mélyreható változások következtek be és a mai emberiség közvetlen elődei kedvezőbb körülmények közé kerültek. A kedvezőbb körülmények a változatlanul magas termékenység mellett feltehetőleg a halandóság némi csökkentését eredményezték, amely végül is a népesség valamivel gyorsabb növekedéséhez vezetett. Mindez azt jelentette, hogy az őshalandóság a mezolit időben végét járta és valami egészen újnak, az emberi halandóság differenciálódásának jelei kezdenek kibontakozni.

A „neolitizáció gazdasági forradalma” lehetővé tette azt, hogy az emberiség szaporodása meggyorsulásának eredményeként az évenkénti átlagos szaporodási ráta elérte a 0,110-es szintet. Az időszámításunk kezdete előtti 7—8. évezred körül következik be az első demográfiai forradalom, amelynek eredményeként a földművelő és állattenyésztő gazdálkodás megteremtése, valamint az állandó települések kialakulása következtében némileg csökken a gyermekhalandóság, a halálozási struktúrában eltolódás következik be és emelkedik a születéskor várható élettartam. Ennek eredménye a fentiekben megadott magasabb átlagos évenkénti szaporodási ráta, valamint az, hogy az emberiség megduplázódásának ideje 1000 év alá csökken. A „neolitizáció” és nyomában a demográfiai első forradalom az egyes földrészekben nem egy időben és nem egyforma intenzitással következett be. Vitathatatlan tény, hogy az új gazdasági alap lehetőséget adott erősebben tömörült állandó népesség eltartására. Valóban több jelentős — a földművelő és állattenyésztő gazdaságra támaszkodó — népesség kezdett kialakulni ebben a korszakban: az egyik Dél-Ázsiában (India), a másik Délnyugat-Ázsiában és Észak-Afrikában.

Időszámításunk kezdete előtt 4000 körül a vázolt fejlődést még inkább meggyorsították a gazdasági alapon bekövetkezett újabb változások, főleg a vízszabályozás (gátak, csatornák építése) elterjedése, elsősorban Mezopotámiában, Alsó-Nílus völgyében, valamint nyugat Indiában. E változások eredményeként következik be bizonyos területeken a „második demográfiai” vagy másként az akkori feltételek közt „urbanizációs” forradalom. Ekkor alakulnak ki gyorsabban népesedő centrumok, míg a „periferikus” területen csupán némileg változnak meg az őshalandóság jellemzői. Időszámításunk előtt 2500-ra Uruk népessége már eléri az 50 000-t és az i. e. második évezredben Ur városának népesség már 200 000 főt tesz ki. A Földközi-tenger keleti medencéjét határoló területeken az előbbieken vázolt folyamatok felgyorsulnak és differenciálódnak. Az időben és térben történt differenciálódás meghatározója a bronzkor- és vaskorban végbement népesedési folyamatnak. A neolitikori kettős demográfiai forradalom, majd a népesedésben észlelt differenciálódás az utóbbi évtizedekben végzett paleodemográfiai kutatások eredményeiben tükröződnek. A paleodemográfiai kutatások hivatottak, a régészettel együttműködve arra, hogy a prehisztórikus korszakok régiók szerinti halandósági típusait és népesedésének jellemzőit kielemezze. Az egyes régészeti korszakok, különböző régiók és populációk szerint elemzett paleodemográfiai adatokból végül is részletezett népesedéstörténeti rekonstrukció dolgozható ki majd a jövőben, a neolitikumtól időszámításunk kezdetéig.

A hosszú- és rövidtávú népesedéstörténeti rekonstrukciók között foglalnak helyet az időszámításunk kezdetétől vezetett népesedési táblák. Ezek között is jelentős DORN (1966) rekonstrukciós kísérlete. A paleodemográfiai kutatások ((ACSÁDI—NEMESKÉRI, 1970; BROTHWELL, 1971) a protohisztórikus időkől egészen a történeti demográfiailag értékelhető írásos források idejéig ma már igen értékes adatokkal gazdagították ismereteinket, amelyeket felhasználva nemcsak általánosságban, de bizonyos határokon belül regionális vonatkozásokban is módot adnak az emberiség népesedése történetének felvázolására. DORN rekonstrukciójának (6. táblázat) érdeme, hogy a népesség megduplázódásának idejét megadja és így összehasonlításhoz szolgál más szerzők ez irányú adataihoz.

A „rövidtávú” rekonstrukciók irányzatának követői 1650-től ismertetik a világ népességének alakulását az elmúlt három évszázad folyamán. A „rövidtávú” népesedési rekonstrukció képviselői közül COLE (1954), CARR—SAUNDERS—ALEXANDER (1963), DURAND (1967) és BRAUDEL (1970) nevét kell megemlítenünk, akik elméleti és módszertani megfontolásaikkal elmélyítették az emberiség népesedésével kapcsolatos kérdések kidolgozásának és az előrebecsléseknek lehetőségeit. Az emberiség népesedésének „rövidtávú” rekonstrukciói elsősorban is a korábbi becslési adatokkal ellentétben már korrekt népességi és népesedési (születési, házassági, halálozási) adatok birtokában részletezik a világ népességének eddigi és az ezredforduló várható alakulását.

6. táblázat

A világ népessége megduplázódási idejének változása, i. sz. 1–2000-ig
(DORN, 1966)

Év	Népesség ($\times 10^6$)	Népesség megduplázódásának ideje (években)
1	250	1 650
1650	545	200
1850	1 171	80
1930	1 608	45
1975	24 000	35
2010	28 000	?

CARR—SAUNDERS (1963) becslése 1650–1950 között részletezi a világ 6 régiója szerinti tagolásban a világ népességének alakulását. 1920-tól az United Nations (Demographic Yearbook) becsléseit tekinti alapnak (7. táblázat).

7. táblázat

A világ népessége földrészek szerint, 1650–1950 között
(millió)
[Rapid Population Growth (1971) nyomán]

Év	A világ népessége	Afrika	Észak- Amerika	Latin Amerika	Ázsia (Szovjetunió nélkül)	Európa (Szovjet- unióval)	Óceánia
1650*	545	100	1	12	327	103	2
1750*	728	95	1	11	475	144	2
1800*	906	90	6	19	597	192	2
1850*	1 171	95	26	33	741	274	2
1900*	1 608	120	81	63	915	423	6
1920**	1 834	136	115	92	997	485	9
1930**	2 008	155	134	110	1 069	530	10
1940**	2 216	177	144	132	1 173	579	11
1950**	2 515	222	166	162	1 381	571	13

* CARR SAUNDERS becslése

** ENSZ becslése

DURAND (1967) 1750-től 1968-ig közli ötven éves intervallumokban a világ népességét és az átlagos évenkénti szaporodás értékeit, valamint a világ népességének megoszlását a világ hat régiója szerint (8., 9. táblázat).

BRAUDEL (1970) történeti demográfia keretében vázolja fel a 17. század közepétől — földrészek, ill. régiók szerint — az emberiség népességének számbeli alakulását 1950-ig. A 10. táblázatban részletezett adatokat elsősorban is példaként közlöm, ugyanis azok lényegében CARR—SAUNDERS (1963), KUCZYNSKI (1965), valamint KRYZWICKI (1934) korábban megadott becsléseinek átvé-

8. táblázat

A világ népességének alakulása, 1750–1968 között
(J. D. DURAND, 1967)

Év	Népesség (millió)	Évek között	Átlagos évenkénti szaporodási ráta (%)
1750	791	1750–1800	0,4
1800	978	1800–1850	0,5
1850	1 262	1850–1900	0,5
1900	1 650	1900–1920	0,6
1920	1 860	1920–1930	1,1
1930	2 069	1930–1940	1,0
1940	2 295	1940–1950	1,0
1950	2 515	1950–1960	1,8
1960	2 998	1960–1968	2,0
1968	3 479	—	—

9. táblázat

A világ népességének alakulása, földrészek szerint, közepes becslés alapján, 1750–2000 között,
(J. D. DURAND, 1967)

Földrészek	Népességszám millióban					
	1750	1800	1850	1900	1950	2000
	évben					
Világ	791	978	1 262	1 650	2 515	6 130
Ázsia	498	630	801	925	1 381	3 458
Európa	125	152	208	296	392	527
Szovjetunió	42	56	76	134	180	353
Észak-Amerika	2	7	26	82	166	354
Latin-Amerika	16	24	38	74	162	638
Afrika	106	107	111	133	222	768
Óceánia	2	2	2	6	13	32

telét jelentik. DEEVEY tétele nyer ez esetben is igazolást, miszerint számos szerző az emberiség népesedésének kérdését leegyszerűsíti és megelégszik a korábbi becslések átmásolásával.

Végezetül az Egyesült Nemzetek kiadásában megjelent legújabb Demographic Yearbook adatai alapján közlöm a világ népességének 1950–1972. évek közötti alakulását és regionális megoszlását (11. táblázat).

A „hosszú”- és „rövid”-távú népesedéstörténeti rekonstrukciókat áttekintve az állapítható meg, hogy az ez irányú kutatások még a kezdet kezdetén vannak. A „hosszútávú” kutatásokhoz még nagyon sok leltre van szükség, hogy a hiátusokat kitöltsük. Ugyancsak a népesedéstörténet korai szakaszával függ össze, hogy az óvilág népesedési folyamataiban, egyes régiói között nyilván voltak időben is nagy eltérések. A neolitikumban volt, és igen jelentős

10. táblázat

A világ népességének alakulása földrészek szerint, 1650—1950 között
(F. BRAUDEL; Démographie historique, 1970)

Földrészek	Népességszám millióban					
	1650	1750	1800	1850	1900	1950
Óceánia	2	2	2	2	6	13*
Afrika	100	100	100	100	120	199**
	257*	437*		656*	857*	1 272*
Ázsia	330**	479**	602**	749***	937**	
	250***	406***	522***	671***	859***	
	8*	11*		59	144	338*
Amerika	13**	12,4**	24,6**	59	144	
	13***	12,4***	24,6***	59	144	
Európa	103*	144*		274*	423*	594*
(Szovjetunió európai részével)	100**	140**	187**	266**	401**	
	100**	140***	187***	266***	401***	
Összesen *	470	694		1 091	1 550	2416
**	545	733,4	915,6	1 176	1 608	
***	465	660,4	835,6	1 098	1 530	

* Bulletin des Nations Unies, décembre 1951
 ** CARR SAUNDERS
 *** KUCZYNSKI

11. táblázat

A világ népessége világrészenként és nagyobb területi egységek szerint, 1950—1972 között
 Demographic Yearbook, 1972

Terület	Népesség							Népsűrűség km ² -enként
	1950	1955	1960	1963	1965	1970	1972	
	millió fő							
Európa	392	408	425	437	445	462	469	95
Szovjetunió	180	196	214	225	231	243	248	11
Ázsia	1 355	1 487	1 645	1 754	1 833	2 056	2 154	78
Afrika	217	241	270	289	303	344	364	12
Amerika	328	368	412	441	460	511	533	13
Észak-Amerika	166	182	199	208	214	228	233	11
Latin-Amerika	162	186	213	232	246	283	300	15
Óceánia	12,6	14,1	15,8	16,8	17,5	19,4	20,2	2
Világ összesen	2 486	2 713	2 982	3 162	3 289	3 632	3 782	28

demográfiai hullám ugyancsak regionális kidolgozást igényel. Régióként nyilván a népesség növekedésének és csökkenésének időszakai váltják egymást.

Időszámításunk kezdetétől a népesség még 2—3 századon át lassan emelkedik, majd a Római Birodalom széthullása után erősen csökken. A mélypont i. sz. 500—600 körül alakul ki. Ez is olyan kérdés, amellyel THOMPSON—LEVIS (1965), REVELLE (1967), LINGTON (1969), SKELLMAN (1971) és FUHRMANN (1974) már foglalkoztak, de az okok szerinti regionális kidolgozás a jövő fel-

adata. Európán túl, Ázsiában a népesség regionális fejlődése az időszámítás utáni periódusban még lassúbb volt és a korábbi civilizációk magas népsűrűségű központjaiban, mint Kína, India, Közel-Kelet a népesség természetes fogyása következett be.

A „rövidtávú” népesedéstörténeti táblázatokat mindenekelőtt is azért tartom szükségesnek közölni, mert már a relatív megbízható számszerű adatok tekintetében is igen tanulságosak az eléggé jelentős becslési eltérések. A világ népességére összességében és még inkább az egyes régiókat illetően jelentősek e különbségek (7., 9., 10. táblázat).

Az emberiség népesedésének története nemcsak mennyiségében tárja fel az alig 70—100 ezres alapnépességtől a 20—21. század fordulójára becsült 7,4 milliárdra történő növekedés folyamatát, hanem minőségi következtéseiben a humánbiológiailag is oly fontos jelenségek is mélyebb megismerési lehetőségeket nyerne. Az idő és a növekvő népességszám összefüggéseiben magasabb szinten értelmezhető az emberi evolúció végső szakasza — a hominizáció, a cerebralizáció, majd a gracilizáció.

A népesedés teljes folyamatában tárhatók fel egyben a társadalom, a kultúra és a civilizáció fejlődésének korábbi, majd későbbi szakaszai, amelyek napjaink akcelerált társadalmi fejlődésében és az ipari technikai forradalomban nyerne kifejezést.

IRODALOM

- ACSÁDI, GY.—NEMESKÉRI, J.: History of Human Life Span and Mortality. Akadémiai Kiadó, Budapest (1970).
- ACSÁDI, GY.—KLINGER, A.—SZABADY, E.: A világ népessége. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó Budapest (1959).
- BAADE, F.: Der Wettlauf zum Jahre 2000. Gerhard Stalling Verlag. 3. kiadás (1961).
- BIEGERT, J.: Der Mensch, seine Herkunft, sein Werden. In: Humanbiologie. Ed.: A. Autrum u. U. Wolf., — Springer Verlag., Berlin—Heidelberg—New York (1973).
- BIRDELL, J. B.: Some Population Problems Involving Pleistocene Man. — Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology. Vol. 22, 47—69 (1957).
- BROTHWELL, D. R.: Palaeodemography. — In: Biological Aspects of Demography. Ed.: W. Brass. — Taylor — Francis Ltd. London 111—130 (1971).
- CARR-SAUNDERS—ALEXANDER, M.: World Population: Past Growth and Present Trends. — Clarendon Press, Oxford (1963).
- CAVALLI-SFORZA, L. L.—BODMER, W. F.: The Genetics of Human Populations. W. H. Freeman and Company, San Francisco (1971).
- CLARK, C.: Population Growth and Land Use. Macmillan, London (1967).
- CLARKE, J. I.: Milling Masses and open Spaces. — In: Biological Aspects of Demography. Ed.: W. Brass. — Taylor — Francis Ltd. London 31—55 (1971).
- COLE, L. C.: The Population Consequences of Life History Phenomena. — Q. Rev. Biol. 29, 103—137 (1954).
- DARLINGTON, C. D.: The Evolution of Man and Society. — George Allen and Unwin Ltd. London (1969).
- DEEVEY, E. S.: The Human Population. Scient. Amer. 203. The human species (1960).
- Demográfiai Évkönyv, 1970: Magyarország népesedése. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 327 (1971).
- Demographic Yearbook 1972: United Nations — Statistical Office of the U. N. (1973)
- DORN, H. F.: World Population Growth: an International Dilemma. In: Human ecology. Ed.: J. B. Bresler. — Addison -Wesley, Massachusetts (1966).

- DURAND, J. D.: The Modern Expansion of World Population.—Proc. Am. Phil. Soc. **3**, No. 3, 136—159 (1967).
- FUHRMANN, W.: Zukunft des Menschen. — In: *Bevölkerungsbiologie*. Ed.: W. Bernhard u. A. Kandler. — Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 686—707 (1974).
- GUILLAUME, P.—POUSSOU, J.-P.: *Démographie historique*. Librairie Armand Colin, Paris (1970).
- HAUSER, PH. M.: World Population: Retrospect and prospect. In: *Rapid population growth*. Prepared by a Study Committee of the Office of the Foreign Secretary National Academy of Sciences with support of the Agency for International Development. — John Hopkins Press, Baltimore and London (1971).
- KRYZWICKI, L.: *Primitive Society and its Vital Statistics*. MacMillan and Co., Ltd. London (1934).
- KURTH, G.: Die Bevölkerungsgeschichte des Menschen. In: *Handbuch der Biologie*. Ed.: F. Gessner. Bd. 9., *Der Mensch*, Konstanz (1965).
- KURTH, G.: Bevölkerungs- und stammesgeschichtliche Aspekte bevölkerungsbiologisch-demographischen Kriterien. In: *Bevölkerungsbiologie*. Ed.: W. Bernhard—A. Kandler. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart (1974).
- LIPTÁK, P.: *Embertan és emberszármazástan*. Tankönyvkiadó, Budapest (1971).
- MANN, A. E.: *The Paleodemography of Australopithecus*. Ph. D. Thesis, University of California, Berkeley (1968).
- McKINLEY, K.: Survivorship in Gracile and Robust Australopithecines: A Demographic Comparison and a Proposed Birth Model. — *Am. J. Phys. Anthropol.* **34**, 417—426 (1971).
- ODUM, E. P.: *Fundamentals of Ecology*. — W. B. Saunders, Philadelphia (1959).
- POLGÁR, S.: Population history and population policies from an anthropological perspective. *Current Anthropology* **13**, 203—211 (1972).
- REVELLE, R.: Population. *Sci. J. London* **3**, 113—119 (1967).
- SKELLAM, J. G.: Human Population Dynamics Considered from an Ecological Standpoint. — In: *Biological Aspects of Demography*. Ed.: W. Brass. Taylor — Francis Ltd. London 131—146 (1971).
- THOMA, A.: Le déploiement évolutif de l'Homo Sapiens. — *Anthr. Hungarica* **5**, 1—111 (1962).
- THOMLINSON, R.: *Population Dynamics*. — Random House, New York (1965).
- THOMPSON, W. S.—LEWIS, D. T.: *Population Problems*. McGraw-Hill Book Company. — New York—St. Louis—San Francisco—Toronto—London—Sydney (1965).
- YOUNG, J. Z.: *An Introduction to the Study of Man*. Clarendon Press, Oxford (1971).