

## Az antropocén kezdete

Meghatározási kísérletek és értelmezési viták  
a különböző antropocén értelmezések tükrében

Az antropocén lehetséges földtörténeti korszakként és interdiszciplináris elméletként is nagy hatást gyakorolt az ökológiai válságról való tudományos gondolkodásra. Paul Crutzen megközelítése az egyik legnagyobb hatású természetkulturális fogalmi kísérlet arra, hogy megragadjuk az antropogén hatások által dominált bolygó komplex sajátosságait. Azonban a nemzetközi-antropocén diskurzust számos töréspont határozza meg. Álláspontunk szerint ezek a teoretikus és diszciplináris szakadások részét képezik az antropocén elmélet intézményesedésének. Az antropocén kutatás egyik központi sajátossága a különböző diszciplináris megközelítések és teoretikus viták jelenléte. Több ilyen töréspontról is beszámolhatunk. Beszélhetünk önmagában az antropocén különböző diszciplináris megközelítéseiről, így a földrendszer-elméletről vagy a geológiára építkező antropocén elméletről, vagy az interdiszciplináris, elsősorban a kortárs kultúratudományokban fontos antropocénfogalomról. Elkülöníthetünk számos olyan narratívát és fogalomkezdeményt, amely kritizálja vagy árnyalja a genuin antropocén elméletet, ezek közül itt csupán a legfontosabbra, a kapitalocén megközelítésre utalnánk. Általánosságban törésvonal húzódik a természettudományos és a humántudományos megközelítések között, amelyeket áthidalhatnak a különböző inter- vagy transzdiszciplináris elemzések.

Ebben a tanulmányban az egyik ilyen alapvetően fontos antropocén dilemmával vagy törésponttal foglalkoznánk: az antropocén kezdetét jellemző vitákat kívánjuk röviden bemutatni. Mindegyik kezdőpontjavaslat más és más történeti beszámolót és narratív technikát nyújt, különböző kritériumokat és kauzalitásokat helyezve előtérbe, hol a szűk antropocén fogalmat, hol a lehető legtágabb interdiszciplináris megközelítést alkalmazva.<sup>1</sup> A tanulmányban megkíséreljük leírni az antropocén kezdetéhez

A szerző az ELTE Filozófiatudományi Iskola doktorandusza. Email: purplemark@hotmail.com

1 Eva Horn – Hannes Bergthaller: *The Anthropocene. Key Issues for the Humanities*. Routledge, New York, 2019, 25.

fűződő különböző, egymással versengő perspektívákat. Természetesen vannak olyan kezdő dátumok, amelyek roppant kézenfekvőek az ökológiai válság és az antropocén kapcsán. Leginkább Crutzen alapítószövegeiben megemlített gőzgép feltalálása, valamint az első ipari forradalom időszaka, illetve a második világháborút követő – elsőként szintén Crutzen és társszerzői által felvetett –, valamint később a Földrendszer-kutatók által megerősített második világháborút követő időszak, a Nagy Felgyorsulás számít népszerű antropocén kezdő dátumnak. Az antropocént kevésbé ismerő laikusok is alighanem az első ipari forradalmat, a modernitást, valamint a 20. századot emelnék ki lehetséges kezdő dátumként. Azonban – mint esszénk alapján látni fogjuk – az antropocén kezdete körüli tudományos diskurzus ennél jóval komplexebb, és számos eltérő megközelítést tartalmaz.

Vizsgálódásunkkal kettős célunk van: egyfelől a kezdő dátum felelőli viták perspektívájából kívánjuk megvilágítani azt, hogy mi is az az antropocén. Másfelől megvizsgáljuk, hogy a különböző antropocén megközelítések mit is jelentenek elméleti szinten. Meglátásunk szerint nem csupán egyszerű kezdő dátumokról van szó, hanem a különböző antropocén kezdetmegközelítésekben az antropocén diskurzusokra általánosságban is jellemző töréseket és tudományos szakadásokat fedezhetünk fel. Így nem csupán a különböző kezdő dátumokkal ismerkedhetünk meg, hanem általánosságban kapunk egy képet a különböző antropocén diskurzusok eltéréseiről, valamint találkozási pontjairól.

Ian Angus szerint az egymástól nagyban különböző kezdőpont-felvételeket kicsit leegyszerűsítve alapvetően két csoportba lehet sorolni. A korai antropocén és az új vagy mai antropocén nézetek állnak egymással szemben az antropocén kezdete kapcsán kibontakozó diskurzusban. Előbbiek egy nagyon korai kezdő dátumot javasolva a távoli múltba helyezik a kezdetet, míg utóbbiak a jelenhez bizonyos fokon közeli időpontot jelölnek meg.<sup>2</sup> Azonban ezek mellett számos egymással versengő megközelítés is létezik az antropocén kezdő dátuma kapcsán. Egyedül az *Anthropocene Working Group* kutatóitól tucatnyi javaslat érkezett az antropocén kezdete kapcsán.<sup>3</sup> Mint látni fogjuk, az antropocén kezdőpontjával kapcsolatos dilemmák nemcsak azért fontosak, mert sokat elárulnak a különböző antropocén fogalmakról és értelmezési keretekről, hanem mert a jelen kort egy nagyobb történeti perspektívába szituálják.<sup>4</sup> Az antropocén

2 Ian Angus: *Facing the Anthropocene. Fossil Capitalism and the Crisis of the Earth System*. Monthly Review Press, New York, 2016, 52.

3 Uo.

4 Paul Jozef Crutzen – Will Steffen: How Long Have We Been in the Anthropocene Era? *Climatic Change*, 2003 (61):3, 251.

kezdetek körül felmerülő problémakör egyben a jelenség komplexitására is utal. Eva Horn és Hannes Bergthaller szerint az antropocén történetileg helyezi el a jelent úgy, hogy egy törést vagy szakadást vezet be a megszokott temporalitásokba, amely azonban – ellentétben a posztmodernnel – nem a jelen fragmentáltságához vezet, hanem a mélyidő és a múlt rekonceptualizációjához.<sup>5</sup>

Lényeges arra is utalnunk, hogy az antropocén történeti definiálása párhuzamosan megy végbe a fennálló geológiai nomenklatúrába történő elhelyezésével. Egyszerre játszódik a geológusok és a földrendszertudósok szűk antropocénfogalom körüli diskurzusa az interdiszciplináris nyitottabb antropocén fogalom kezdetek körüli vitákkal. Az adekvát és kellően összetett antropocén fogalom megalkotásához a természettudományos és a humántudományos közeg diskurzusainak hatnia kell egymásra. Mint látjuk, az antropocén kezdetek körüli dilemmák általánosabb teoretikus és diszciplináris vitákba ágyazódnak. A különböző korai antropocén értelmezések az új geológiai kor kezdetét eleve olyan időpontra helyezik, amelynek megállapításához természettudományos vizsgálódás és bonyolult technológiai eszközök szükségesek. Mint már említettük, az antropocén kapcsán a kezdőpont meghatározása adja az egyik fontos nehézséget, és részben ezen nézetkülönbségek alakítják az egymással konkuráló antropocén (ellen)fogalmakat.

De mire is van szükség ahhoz, hogy megállapíthassuk az új geológiai korszak kezdetének időpontját? Angus és az *Anthropocene Working Group* nézetében nemcsak a Földrendszerben kell bekövetkeznie egy hatalmas, kvalitatív változásnak, hanem ezen átalakulásnak geológiai bizonyítéka is kell, hogy legyen, olyan bizonyíték, amely megtalálható kőzetrétegekben, lerakódásokban, üledékekben vagy jégtáblákban.<sup>6</sup> Ezeknek a mintáknak alapvetően, mélyrehatóan és unikálisan különbözniük kell a korábbi rétegektől, tehát igazolható kell, hogy legyen, hogy alapvető különbség van a különböző antropocén és holocén rétegek között. Emellett mivel az antropocén a Földrendszer és a geológiai perspektíva felől is a Földrendszer egészét érintő, tehát globális változást jelent, ezért a kőzetrétegekben globális szinten kell, hogy kimutatható legyen a kvalitatív ugrás a holocénből az antropocénbe. Angus, Jeremy Davies és Clive Hamilton nézetében tehát szükséges az antropocén pontos definiálása és kezdőpontjának meghatározására egy jellegzetes dátum, egy specifikus kőzettani jelölő vagy *golden spike*, amely bizonyíthatóan utal az új korszak elkezdődésére.

Míg Crutzen és Eugene Stoermer a 18. századhoz, egészen pontosan a gőzgép feltalálásához kapcsolják az antropocén kezdetét, addig

5 Horn–Bergthaller: i. m., 19–20.

6 Angus: *Facing the Anthropocene*. Id. kiad. 51.

Timothy Morton a letelepedett mezőgazdaság kialakulását nevezi meg kiindulópontnak, ami nagyjából 7000–8000 éve volt. Látjuk, milyen hatalmas különbség van a modernitással párhuzamba állítható mai vagy új antropocén fogalom és a korai antropocén megközelítések között. Hamilton és szerzőtársai is kiemelik a mezőgazdaság döntő szerepét az antropogenikus klímaváltozás kapcsán, azonban kevés bizonyítékkal rendelkezünk azzal kapcsolatban, hogy az ilyen korai emberi hatások milyen fokon is befolyásolták a bolygó egészének klímáját.<sup>7</sup> A szén-dioxid-szintértékek alapján három periódusra osztható az antropocén: 1. szakasz (1800–1945), 2. szakasz vagy a „Nagy Felgyorsulás” (1945–2015) és a 3. szakasz (2015-től), amelyben elkezdik tudatosan is használni az antropocén kifejezést, és az ökológiai válság a tudományos élet mellett a kulturális és politikai érdeklődés homlokterébe kerül.<sup>8</sup> Jussi Parikka – kifinomult módon – nem kíván túl szigorúan eljárni a kezdőpont kijelölésében, ehelyett több olyan pontot jelöl meg, amelyek erőteljesen változtatták meg a Föld biokémiai folyamatait és fizikai viszonyait. Parikka, továbbá Hamilton, Christophe Bonneuil és François Gemenne is a tűz használatát, a már említett mezőgazdaság kialakulását, valamint a gőzgép feltalálása mellett az atomenergia alkalmazását és a „Nagy Felgyorsulás” (Great Acceleration) által jelölt második világháború utáni időszakot nevezi meg mint az antropocén lehetséges kiindulópontjait.<sup>9</sup> Az antropocén tehát egy olyan energiaugrás vagy robbanás, amely a szénből nagy technológiai lépésekkel eljutott az uránhoz és az atomenergiához.<sup>10</sup>

Most röviden bemutatjuk az olyan megközelítéseket, amelyek a modernitásnál jóval korábbra helyezik az antropocén kezdő dátumát.<sup>11</sup> Minden kétséget kizáróan a korai antropocén elmélet legfőbb támogatója a neves amerikai geológus és paleoklimatológus William Ruddiman.<sup>12</sup>

- 7 Clive Hamilton – Christophe Bonneuil – François Gemenne: Thinking the Anthropocene . In Clive Hamilton – François Gemenne – Cristophe Bonneuil (eds.): *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis. Rethinking Modernity in a New Epoch*. Routledge, London, 2015, 1–13.
- 8 Brian Willems: *Speculative Realism and Science Fiction*. Edinburgh University Press, Edinburgh, 2017, 31.
- 9 Jussi Parikka: Anthropocene. In Rosi Braidotti – Maria Hlavajova (eds.): *Posthuman Glossary*. Bloomsbury Academic, London, 2018, 51–53; Clive Hamilton – Christophe Bonneuil – François Gemenne: Thinking the Anthropocene. Id. kiad. 1–13.
- 10 Christophe Bonneuil – Jean-Baptiste Fressoz: *The Shock of The Anthropocene. The Earth, History and Us*. Verso, London – New York, 2016, 32.
- 11 W. F. Ruddiman – M. C. Crucifix – F. A. Oldfield: The Early-Anthropocene Hypothesis. *Holocene*, 2011 (21):5, 713–887.
- 12 William F. Ruddiman: The Anthropocene. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 2013 (41), 45–68.

Miközben Crutzen későbbi tanulmányaiiban a jelenhez közelebb hozta az antropocén kezdő dátumát, az egyre kiterjedtebb antropocén diskurzus egy másik fontos tagja a régmúltba vezette azt vissza.<sup>13</sup> Ruddiman központi állítása az, hogy az antropocén évezredekkel a jelen előtt kezdődött. Ruddiman emellett érvel, hogy az antropocén kezdete egybeesik a nagymértékű mezőgazdasággal, egy olyan folyamattal, amely a világ több részén párhuzamosan történt nagyjából 8 és 5 ezer évvel ezelőtt. A mezőgazdaság, valamint az állattartás fokozatos elterjedése és az ahhoz kapcsolódó emberi aktivitások jelentős szén-dioxid- és metán-kibocsátással jártak, amelyek nagyon lassan elkezdtek emelni a globális hőmérsékletet.<sup>14</sup> Már említettük, hogy az ökológiai válság fontos spekulatív realista teoretikusa, Morton is – Ruddimanhez hasonlóan – a mezőgazdaság feltalálásához köti az antropocén kezdetét. Összefoglalóan: ezen megközelítést korai antropocén elméleteknek nevezhetjük, amelyen belül természetesen számos versengő álláspont néz szembe egymással, tehát a korai antropocén hívei között is eltérő kezdő időpontok tűnnek fel. Érdekes, hogy ha Ruddimanhoz és Mortonhoz hasonlóan a mezőgazdaság mellett döntünk, akkor a holocén elejére helyezzük az antropocén kezdetét.<sup>15</sup> A mezőgazdaság együtt járt a letelepedett életforma kialakulásával, tehát a két jelenség szinkronitása azt is megengedheti, hogy egyszerűen a vándorló, gyűjtögető életformát felváltó, letelepedett életformát tekintsük az antropocén kezdetének, hiszen a mezőgazdaság már ilyen korai formája is hatott a lokális klímára, leginkább a meleg és nagyon hideg időszakok cserélődését felváltva bonyolultabb és antropogenikusan megváltoztatott helyi klímával.

Hamilton is hajlik a mezőgazdasággal összekapcsolni az antropocén kezdetét, hiszen „az emberi szem számára egyértelműen a legláthatóbb változás a földhasználat, valamint a tájak és a természet radikális megváltoztatása.”<sup>16</sup> Sőt, még közös pontot is találhatunk Ruddiman és Crutzen felvetése között, hiszen mindkét antropocén értelmezésben új korszakon azt az időszakot értik, amikor az emberi aktivitás a légköri szén-dioxid-szintjét az ember hiányában fennálló szinten kívülre helyezi. Azonban, míg Crutzen sokkal markánsabb, globálisan kiterjedt,

- 13 Jeremy Davies: *The Birth of the Anthropocene*. University of California Press, Oakland, 2016, 46.
- 14 William F. Ruddiman – Erle C. Ellis – Jed O. Kaplan – Dorian Q. Fuller: Defining the Epoch We Live. *Science*, 2015 (348):6230, 38–39.
- 15 Horn–Bergthaller: i. m., 29.
- 16 Patrick Hamilton: Welcome to the Anthropocene 1. In Diana Dalbotten – Gillian Roehrig – Patrick Hamilton (eds.): *Future Earth. Advancing Civic Understanding of the Anthropocene*. American Geophysical Union, Wiley, Washington és Hoboken, 2014, 1–9.

a Földrendszer egészét és geológiailag is igazolható változásokat követel meg az antropocén alátámasztásaként, addig Ruddiman megelégszik a részleges, lokális antropogenikus hatással. Az eltérés a két elmélet között rámutat, hogy összességében mennyire mást értenek antropogenikus hatás alatt, és mennyire eltérő módon kívánják azt mérni és bizonyítékokkal alátámasztani.<sup>17</sup> Azonban ennek a megközelítésnek a nagy gyengesége, hogy a már geológiai és általánosságban a természettudományos megközelítés által igazolt és elfogadott holocén korszakot teljességgel felcserélné, így az antropocén tulajdonképpen a holocén egy másik megnevezésévé degradálna. Ruddiman tézisének másik problémája az, hogy nem vesz tudomást arról a drámai mértékváltásról, amelyet az ipari forradalom és a Nagy Felgyorsulás jelent.<sup>18</sup> Davies szerint, bár egyértelműen egy figyelemre méltó felvetés a korai antropocén kezdeményezés, jelenleg a kialakulóban lévő tudományos konszenzus elutasítja Ruddimanék érveit.<sup>19</sup>

A korai antropocén legszélsőségesebb változatait egyes ökológusok paleoantropocénnek nevezik. A paleoantropocén esetén a fogalom használható a preindusztriális antropogenikus változásokra is.<sup>20</sup> A legradikálisabb korai antropocén megközelítés alapján a *Homo sapiens* megjelenéséhez kell kötnünk az antropocén kezdetét, hiszen a környezetbe való emberi beavatkozás alapvetően határozza meg fajunk történetét, és az emberi természet egyik lényegi elemének tekinthető. Ezen radikálisan korai antropocén hipotézis alapján az emberi aktivitás legelső fennmaradó nyomaihoz kellene kapcsolnunk az antropocén geológiai korszak kezdetét.<sup>21</sup> Illetve beszélhetünk még egy markánsnak mondható korai antropocén értelmezésről, amely az őseMBER általi tűzhasználat kezdetéig tolná vissza az antropocén kezdetét. A tűz alapú korai antropocén hívei azt állítják, hogy ez tekinthető a legalapvetőbb és az emberiség történetének leglényegesebb technológiai újításának, amely nélkül minden későbbi technológiai fejlemény elképzelhetetlen lenne.<sup>22</sup> Természetesen vannak az emberi faj megjelenésénél kevésbé radikális korai antropocén hipotézisek is. Ilyennek tekinthető a táj és a bolygó vidékeinek ember általi jelentős megváltoztatása, amelyen egyes szerzők a megafauna kipusztulását, míg mások az antropogenikus talajformálást értik.<sup>23</sup>

17 Davies: i. m., 46–47.

18 Bonneuil–Fressoz: i. m., 42.

19 Davies: i. m., 46.

20 Richard T. Corlett: The Anthropocene Concept in Ecology and Conservation 37. *Trends in Ecology & Evolution*, 2015 (30):1, 36–41.

21 Angus: *Facing the Anthropocene*. Id. kiad. 53.

22 Davies: i. m., 47.

23 Ruddiman–Crucifix–Oldfield: The Early-Anthropocene Hypothesis. Id. kiad.

Más szerzők a korai antropocén kezdetét az állatok házasításához és a növények termesztéséhez kötik. Ez a megközelítés sok hasonlóságot mutat Ruddiman diskurzusával, és az antropocént nagyjából a holocénnek tenné egyidejűvé.<sup>24</sup> Bruce Smith és Melinda Zeder a *The onset of the Anthropocene* című tanulmányukban egyértelműen a fajok domesztikációjával kapcsolják össze az antropocént. A szerzőpáros szerint az antropocén nem más, mint a bolygó ökoszisztémájának a fajok házasításával történő nagy hatású megváltoztatása.<sup>25</sup> Szerintük az antropocént fokozatos, lassú folyamatként kellene értelmezni, és nem a Földrendszer gyors változását vagy a hirtelen klímakrízist kellene a kutatás középpontjába helyezni. Tanulmányuk több heves kritikát is kiváltott, különösen a geológusok köréből. Egyes bírálók szerint a Földrendszer-elméletnek és főként a geológiának hátat fordító antropocén diskurzussal a tudományos közösségnek nem is kellene komolyan foglalkoznia.<sup>26</sup>

Egy, még a korai antropocén elmélethez kapcsolódó, ám a modernitással, a kapitalizmussal is szorosan összefüggő kezdő dátumot jelöl meg Alfred W. Crosby *The Columbian Exchange* című nagy jelentőségű művében.<sup>27</sup> Ez a felvetés az antropocén „alapító eseményeként” – az európai modernitás technológiatörténeti aspektusai helyett – a kolonizációra irányítja a figyelmet, amely nemcsak az őslakos népesség kiirtását vagy a rabszolga-kereskedelem szörnyűségét, hanem különböző biológiai fajok cseréjét is jelenti, hiszen a korban kialakuló globális kereskedelmi útvonalakon különböző növények és állatok, vírusok és betegségek vándoroltak, és jutottak el új helyekre. Angus kiemeli, hogy a fajok interkontinentális cseréjét jelentő európai invázió egy több száz éves bonyolult átalakulási folyamatot indított el. Mivel az antropogenikus hatás nem azonnali volt, ezért Angus e megközelítés alapján 1610-et jelölné meg az antropocén kezdő dátumaként.<sup>28</sup> Crosby téziséhez hasonlóan az antropocén kezdetét Simon L. Lewis és Mark Maslin is Amerika európai meghódításával és leigázásával kapcsolja össze. A két teoretikus a kapitalista modern világ alapító aktusának tekinti ezt az időpontot.<sup>29</sup> Crosby művében rámutat,

24 Davies: i. m., 47.

25 Bruce D. Smith – Melinda A. Zeder: The onset of the Anthropocene. *Anthropocene*, 2013 (4), 8–13.

26 Todd J. Braje – Jon M. Erlandson – C. Melvin Aikens et al.: An Anthropocene Without Archaeology – Should We Care? *The SAA Archaeological Record*, 2014 (14):1, 26–29.

27 Alfred W. Crosby: *The Columbian Exchange. Biological and Cultural Consequences of 1492*. Praeger Publ., Westport, 2003.

28 Angus: *Facing the Anthropocene*. Id. kiad. 53.

29 Bonneuil–Fressoz: i. m., 43.

hogy 1492-nek szinte beláthatatlan biológiai és kulturális konzekvenciái vannak, hiszen a kolonizáció első évszázada során legalább 50 millió őslakos halt meg, tehát az eredeti népesség több mint 90 százaléka. A globális kereskedelem, az imperializmus és a kapitalizmus története és kiterjedése így nem választhatók el a kolumbuszi cserétől, amely megalapozta korunk globalizált, technológiailag fejlett társadalmait. A kolumbuszi cselelmélet abból indul ki, hogy a modernitás és a kapitalista világrend alapját a birodalmi hódítás és a rabszolgaság adta.<sup>30</sup> Ha a szűk antropocén természettudományos megközelítése alapján közelítünk Crosby elméletéhez, akkor – a biológiai fajok korábban nem tapasztalt migrációja mellett az őslakos népesség pusztulása okán kialakuló erdősegek újramegjelenése miatt – egy rövid ideig tartó esést figyelhetünk meg a 17. század első évtizedeiben az atmoszférikus szén-dioxidban. Horn és Bergthaller szerint – ha a kolumbuszi csere túl szűk perspektívának tűnik is, és csupán regionális ökoszisztémák változásához kapcsolja az amúgy az egész Földrendszert leírni próbáló antropocént – az a feltevés, amely különböző módokon a modernitáshoz köti az antropocént, alapvetően tartható álláspont.<sup>31</sup>

A korai antropocén elméletek arra mutatnak rá, hogy az emberiségnek milyen komplex és hosszú kapcsolata volt a Föld ökoszisztémájával. Több fordulópont, törés, változás is meghatározó az ember és a bolygó szövevényes viszonyában. Azonban az antropocén kezdete körüli vita kapcsán döntő fontosságú az a kérdés, hogy vajon elég jelentős volt-e ez a hatás. Angus szerint Ruddimanék felvetése és a korai antropocén hívei elvétik az antropocén fogalom egyik alapvető részét. Hiszen „az antropocént nem a környezetre gyakorolt emberi hatás szélesedése határozza meg, hanem az ember aktív beavatkozása a bolygó geológiai evolúcióját befolyásoló rendszerszintű folyamatokba. A Korai Antropocén megközelítések közül egyik sem felel meg ezen mércének, és egyik sem vezetett egy valódi, kvalitatív töréshez a Holocén állapotban.”<sup>32</sup> Egészen egyszerűen a korai antropocén megközelítés egyetlen kezdő dátumfelvetése sem jelenti azt a példátlan, a Földrendszer funkcionalitásának beomlását jelentő változást, azt a nem-analóg állapotot, amely az antropocén alapvető sajátossága. James Hansen és kollégái kijelentik, hogy ha az antropocén kezdetét ilyen korai dátumra toljuk ki, akkor is meg kellene magyarázni azt a kvalitatív, hatalmas méretű változást, amely leginkább a Nagy Felgyorsulás során megy végbe. Hansen szerint, ha az antropocén valóban több ezer éve vette kezdetét,

30 T. J. Demos: *Against the Anthropocene. Visual Culture and Environment Today*. Sternberg Press, Berlin, 2017, 8.

31 Horn–Bergthaller: i. m., 27.

32 Angus: *Facing the Anthropocene*. Id. kiad. 53–54.

akkor is valamilyen hiper-antropocénszerű új szakaszt kellene bevezetni az emberiség jelenkorára.<sup>33</sup> Emellett Angus szerint van még egy alapvető probléma a korai antropocén elmélettel. A több ezer éve vagy akár még korábbi antropocén elméletet gyakran környezetvédelem-ellenes, klímaszkeptikus szervezetek támogatják, amelyeknek a jelen kor klímakatasztrófája valódi horderejének elfedése a célja. Angus rámutat, hogy az olyan kétes hírű intézetek, mint a Breakthrough Institute, arra használják a korai antropocén felvetéseket, hogy hirdessék azon veszélyes nézeteiket, mely szerint nem volt a közelmúltban semmilyen minőségbeli és drámai változás a környezetben, és ezért nincs is szükség semmilyen intézkedésre vagy reakcióra, sem valódi klímavédelemre.<sup>34</sup> Pedig az antropocén metakrízise és elméletalkotó klasszikus szerzői egyértelműen arra mutatnak rá, hogy a jelenlegi ökológiai válság nem csupán a több ezer éves tendenciák felgyorsulását jelenti, hanem minőségbeli változást, a Földrendszer funkcionalitásának beszakadását. Még egy eltérés figyelhető meg Davies nézetében a korai és az új vagy mai antropocén között. Az előbbi alapvetően az emberi aktivitásra koncentrált, míg utóbbi már az ökológiai vagy Földrendszerbeli konzekvenciáira a folyamatnak.<sup>35</sup>

Az új vagy mai antropocén elmélet egyértelmű módon a tanulmány elején bemutatott korai antropocén kezdeteknél későbbre, tehát jelenünkhöz közelebb helyezi az antropocén kezdetét. Az antropocénról szóló alapvető fontosságú, korai írásaiban Crutzen az új korszak kezdetét az első ipari forradalomhoz helyezte, amikor a kőszén nagymértékű elégetése hosszú távú emelkedést indított el az üvegházhatású gázok légköri koncentrációjában. Crutzen és Stoermer korai tanulmányában is az első ipari forradalom szerepel az antropocén kezdőpontjaként, amely valójában a Nagy Felgyorsuláshoz kapcsolható folyamatok kezdetének is tekinthető. Ez a kezdő dátum alapvetően arra utal, hogy az antropocén magával a modernitással vette kezdetét.<sup>36</sup> Mint már említettük, Crutzen és Stoermer tanulmányukban a 18. századot, egészen pontosan a gőzgép feltalálásának 1784-es dátumát jelölték ki az antropocén kezdő időpontjaként. Elsőre úgy tűnhet, mintha az antropocén fogalmának megalkotói a technológiatörténet vagy egyenesen a modernitással foglalkozó társadalomtudomány felől vizsgálnák az antropocént, erről azonban szó sincs. Horn és Bergthaller is

33 M. Previdi – B. G. Liepert – D. Peteet – J. Hansen et al.: Climate Sensitivity in the Anthropocene. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 2013 (139):674, 1121–1131.

34 Angus: *Facing the Anthropocene*. Id. kiad. 54.

35 Davies: i. m., 47.

36 Horn–Bergthaller: i. m., 26.

kiemelik, hogy az atmoszférikus szén-dioxidban bekövetkező, a 18. század utolsó évtizedeitől kezdődő, lassú és fokozatos, ám pontosan igazolható emelkedés az, ami miatt ezt a kezdő időpontot jelölik meg.

Angus szerint Crutzen felvetése az antropocén kezdőpontja kapcsán azért problematikus, mert túlságosan összekapcsolja az iparosítást és az antropocént. E kezdő dátum alapján Angus nézetében könnyedén úgy tűnhet, hogy az ipari alapú környezetszennyezés és az antropocén egymást átfedő fogalmak, pedig nincs erről szó. Sőt, a korai tanulmányok után sokan kritizálták Crutzent azért, mert minden környezeti problémának a forrásaként az iparosítást tünteti fel.<sup>37</sup> Visszatérő kritika az antropocén kapcsán, hogy az túlságosan leegyszerűsítve mutat be valójában komplex folyamatokat. Azonban kötetében Angus is védelmébe veszi Crutzent, hiszen egy diskurzus és geológiai korszak leírása és felvetése volt a célja, és nem zárkózott el a kritikáktól. Erre utal az is, hogy maga Crutzen módosította többször is az antropocén kezdetét, először felvetve a két fázisú vagy szakaszú antropocén lehetőségét, majd a Földrendszer-kutatók hatására a Nagy Felgyorsulás mellett döntve. A kapitalocén megközelítés (és általánosságban a humántudományok) perspektívájából ez egy jó magyarázó erővel bíró narratíva, hiszen a társadalomtörténet, a szociológia, a filozófia számos értékes meglátással bír a modernitás kialakulásának szociotörténetéről, ökonómiájáról és technológiatörténetéről.

Brian Willems figyelmeztet arra a veszélyre, hogy a 18. század mint kezdő dátum abba a hibába esik, hogy „minden jelenlegi probléma gyökerének – leegyszerűsítő módon – az ipari forradalom által elindított modern ipari társadalom kémiai kibocsátását tekinti.”<sup>38</sup> Crutzenék eredeti kezdődátum-kijelölése alapján az „antropocén egyszerre jött létre a felvilágosodással, a városi munkásosztály kialakulásával, a szekularizációval, a burzsoázia emancipációjával és a modern ipari kapitalizmus kezdetével.”<sup>39</sup> A kapitalocén megközelítés szerint ezen utóbbi jelenség, tehát az ipari kapitalizmus szerepe olyan hatalmas, hogy szerencsésebb lenne az antropocén megnevezés helyett a kapitalizmushoz kötni az antropogenikus környezeti változást kutató interdiszciplináris vizsgálódást. Horn és Bergthaller szerint a modernitás és az antropocén konvergenciájának letagadhatatlansága az egyik legmeggyőzőbb érv az ipari forradalom mint kezdő dátum mellett.<sup>40</sup> Azonban a modernitás történetének társadalomtudományi és történelemtudományi megközelítését át kell írni, és hibridizálni kell a természettudományos, geológiai és Földrendszer-tudományok felől érkező

37 Angus: *Facing the Anthropocene*. Id. kiad. 52.

38 Willems: i. m., 31.

39 Horn–Bergthaller: i. m., 26.

40 Uo.

meglátásokkal ahhoz, hogy megérthessük a modernitást mint a nagy ökológiai transzformációk korát, amelyben újszerű kapcsolat alakult ki a környezethez, amely során az nyersanyaggá degradálódott. Ehhez természetesen elengedhetetlen a különböző természettudományoknak és társadalomtudományoknak az együttműködése. A modernitás így egy természetkulturális vagy poszthumanista perspektívából különböző energiarezsimek és -forradalmak és korábban nem tapasztalt antropogenikus környezeti transzformációk korának tekinthető.<sup>41</sup> Horn és Bergthaller szerint az antropocén tágabb fogalmát alkalmazva, interdiszciplináris megközelítéseket használva képesek lehetünk a modernitás olyan ökológiai történetét rekonstruálni, amelyen keresztül megérthetjük az ökológiai válság komplex struktúráját.

Ma az antropocén kapcsán a Földrendszer-kutatók, a geológusok, a legfontosabb teoretikusok és maga Crutzen szerint is a legtöbb érv az antropocén kezdő dátuma kapcsán a Nagy Felgyorsulás mellett van. Mindez azt jelenti, hogy az új vagy mai antropocén megközelítésen belül is az újabb vagy a jelenhez közeli kezdő dátum győzedelmeskedett az eredeti, alapító szövegekben megjelölt első ipari forradalommal szemben. Az Antropocén Munkacsoport tagjai figyelmesen átolvasták a különböző korai antropocén javaslatokat, és részletes vizsgálat után mindegyiket elutasították.<sup>42</sup> Az antropocén kezdő dátumáról szóló vitában az egyik legfontosabb cikk 2015 januárjában jelent meg. Az Antropocén Munkacsoport vezetője, Zalasiewicz és a kutatócsoport tagjainak több mint kétharmada jegyezte a *When did the Anthropocene begin?* című nagyhatású esszét. A tanulmány megállapítja, hogy az ember a Földrendszerre több ezer év óta hat egyre fokozódó, de nagyrészt regionális és erőteljesen diakronikus módon. A változást a Földrendszerre gyakorolt antropogenikus hatásban az ipari forradalom hozta el, amelynek hatására egy hangsúlyosabb geológiai faktor lett, de valójában a 20. század közepén vált világszintűvé a felgyorsuló ipari forradalom hatásai, amelyek így egyszerre globálisak és közel egyidejűvé váltak.<sup>43</sup>

A Nagy Felgyorsulás nem más, mint a második világháborút követően az emberi hatások exponenciális növekedését leíró terminus.<sup>44</sup> Az antropocén kezdetét a Nagy Felgyorsuláshoz kapcsoló, mára elfogadott megközelítés fontos támpillére a Will Steffen és az IGBP több

41 Uo.

42 Angus: *Facing the Anthropocene*. Id. kiad. 54–55.

43 Jan Zalasiewicz – Colin N. Waters – Mark Williams et al.: *When did the Anthropocene begin? A Mid-twentieth Century Boundary Level is Stratigraphically Optimal*. *Quaternary International*, 2015 (383), 196–203, 197–198.

44 Bonneuil–Fressoz: i. m., 45.

tagja által jegyzett nagy hatású, 2015-ben publikált *The Trajectory of the Anthropocene* című munka, amely az antropocén tendenciáit felvázolva bemutatja, hogy a Földrendszer-folyamatok hogyan folytatódnak az új évezred során. A kutatás a Földrendszerben megfigyelhető változások valamint a szocioökonómiai trendek kapcsán további gyorsulást prognosztizálnak.<sup>45</sup>

Az Antropocén Munkacsoport szerint a korai antropocén kezdeményezésekkel az alapvető probléma az, hogy az antropocénnek csupán egyik aspektusát emelik ki, ez pedig az emberi hatás a teresztriális ökosziszterre. Miközben az antropocén a Földrendszer egészének funkcionalitását változtatja meg és globális hatásokról és átalakulásokról beszél. Ezzel szemben a korai antropocén értelmezés elveszi mind az antropocén, mind a Földrendszer-elmélet paradigma váltó jellegzetességét.

A Nagy Felgyorsulás által beindított szociokulturális, technotudományos és politikai átalakulás katasztrófális következményekkel változtatta meg a környezetet.<sup>46</sup> A fogalmat Polányi Károly *A nagy átalakulás* című munkája ihlette, amely egy összetett és holisztikus áttekintését nyújtja a különböző ökonómiai, technológiai és társadalmi transzformációknak az 50-es évektől kezdve.<sup>47</sup> Horn és Bergthaller nézetében is statisztikai adatok és ábrák sokasága igazolja, hogy a 20. század közepén megváltozó szocioökonómiai trendek drámai hatást gyakoroltak a környezetre és a Földrendszer egészére.<sup>48</sup> Az iparosodás, a közlekedés globalizációja vagy a fogyasztás olyan jelenségek, amelyek erőteljesen kötődnek a kapitalizmushoz, és amelyeknek a kialakulása már a 19. században elkezdődött, ám az egész Földrendszerre gyakorolt, geológiai erőkhöz mérhető változást kiváltó intenzitásúvá a második világháborút követően váltak.<sup>49</sup> Angus nézetében az antropocén elmélet különlegessége nem abban van, hogy felfedezzük a fajunk első nyomait a bolygón – amely nem lenne több egy antropocentrikus perspektíva rávetítésénél a geológiára –,

45 Will Steffen – Wendy Broadgate – Lisa Deutsch – Owen Gaffney – Cornelia Ludwig: The Trajectory of the Anthropocene: the Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2015 (2):1, 81–98.

46 Jonas Andreassen Lysgaard – Stefan Bengtsson– Marin Hauberg-Bund Laugesen: *Dark Pedagogy: Education, Horror and the Anthropocene*. Palgrave Macmillan, 2019, 104.

47 Polányi Károly: *A nagy átalakulás. Korunk gazdasági és politikai gyökerei*. Napvilág, Budapest, 2004 [1945].

48 Mike Walker – Phil L. Gibbard – John J. Lowe: Comment on „When did the Anthropocene Begin? A Mid-Twentieth Century Boundary is Stratigraphically Optimal“ by Jan Zalasiewicz et al. *Quaternary International*, 2015 (383), 196–203., *Quaternary International*, 2015 (383), 204–207.

49 Horn–Bergthaller: i. m., 25.

hanem a Földrendszerben bekövetkező változások mértékének, hosszúságának és jelentőségének a felismerésében.<sup>50</sup> A Nagy Felgyorsulást mint az antropocén kezdete-tézist támasztja alá a világ népességének 1950 és 2010 közötti megtriplázódása is.

Ha a szűk antropocén fogalom alapján és szigorúan természettudományi, sőt geológiai perspektívából vizsgáljuk az ökológiai válságot, akkor az *Antropocén Munkacsoport* (*Anthropocene Working Group*) számára az 50-es évek egy könnyen alátámasztható kezdő dátum lenne, hiszen a korban elkezdődött különböző nukleáris kísérletek és atombomba-tesztelési programok a köztrétegekben is észlelhetőek világszerte. Nem csupán globálisan a Földrendszer egészére kiható változások kezdődtek ekkor, hanem ezen átalakulások igazolhatóak is az Antropocén Munkacsoport szerint. Érdeemes utalnunk arra, hogy az AWG a radioaktív izotópok globálisan feltárható nyomai mellett az olyan anyagok elterjedése – mint az alumínium, a műanyag vagy a beton – okán a Nagy Felgyorsuláshoz rakta az antropocén kezdő dátumát.<sup>51</sup> Az óceánokban úszó hatalmas antropogén eredetű műanyag szigetek az antropocén káros, ám nagy jelentőségű konstrukciós mechanizmusainak megnyilvánulásai.<sup>52</sup> Az antropocén olyan alternatív megnevezése, mint a műanyagok globális jelenlétét leíró *Plasticocene* is a 20. század közepét jelöli meg a folyamat kezdeteként.<sup>53</sup>

Fontos rámutatnunk arra is, hogy az antropocén kezdete körüli dilemmák egyben az antropocénról mint olyanról is szólnak, hiszen ha megállapítjuk pontosan az antropocén mint geológiai korszak kezdetét, az azt is jelenti, hogy a holocén már véget ért. 2016 januárjában éppen ezt emelte ki az Antropocén Munkacsoport egy nagyhatású tanulmányban, amelyet a kutatócsoport 24 tagja írt alá, és egyértelműen kijelentette, hogy „az antropocén funkcionálisan és sztratigráfiai értelemben elkülönül a holocéntól”.<sup>54</sup> Angus szerint a 2016-os tanulmány egyértelműen érvelt amellett, hogy a huszadik század közepétől fogva olyan változások

50 Angus: *Facing the Anthropocene*. Id. kiad. 55.

51 Ian Angus: When Did the Anthropocene Begin... and Why Does It Matter? *Monthly Review*, 2015 (67):4, 1.

52 Davies: i. m., 36.

53 Heather Davis: *The Queer Futurity of Plastic*. Sonic Acts Academy, 2016 February 28. De Brakke Grond, Amsterdam, 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=CwR3hfqz-58>; Chia-ju Chang: Wasted Humans and Garbage Animals. Deadly Transcorporeality and Documentary Activism. In Rayson K. Alex – Susan S. Deborah (eds.): *Ecodocumentaries. Critical Essays*. Palgrave Macmillan, London, 2016, 95–114.

54 Colin N. Waters – Jan Zalasiewicz – Colin Summerhayes et al.: The Anthropocene is Functionally and Stratigraphically Distinct from the Holocene. *Science*, 2016 (351):6269.

történetek, amelyek tükrében „a Holocén állapotok már nem léteznek többé”.<sup>55</sup> A tanulmány arra is kitér, hogy vajon lesz-e elégséges globálisan detektálható, geológiai értelemben érvényes bizonyíték az antropocénre. Az Antropocén Munkacsoport tagjai szerint egyértelműen kijelenthető, hogy az emberi aktivitás jelentős rétegtani bevésődést hozott létre, amelyek a kőzetrétegekből, üledékekből vagy jégmintákból kimutatható lesz, és szignifikánsan különbözik a Holocéntól.<sup>56</sup>

Az antropocén kezdete körüli tudományos viták és nézeteltérések egyben hozzájárultak a fogalom elmélyítéséhez. Hiszen míg Crutzen korai tanulmányai során, az ezredfordulót követően a geológusokat egyfajta szkeptikusság jellemezte az antropocén kapcsán, addig az Antropocén Munkacsoport és többek között az antropocén kezdete körül kialakult tudományos diskurzus alapvetően az antropocén mellé állította a geológusokat. Zalasiewicz és szerzőtársaik megállapítják, hogy a Nagy Felgyorsulás a geológiai bizonyítékok kapcsán is megfelelő kezdő dátumnak tekinthető, hiszen a jövő geológusainak nagyon sok változásról lesz módjuk beszámolni ebből az időszakból. A tanulmány az antropocén kezdő dátuma kapcsán több javaslatot is felvet, azonban ezek mind 1945 és 1964 közé esnek, tehát összefüggenek nemcsak az új vagy mai antropocén megközelítéssel, hanem a Nagy Felgyorsulással mint kezdő dátummal.

Az új vagy mai antropocén megközelítés egy radikális változataról olvashatunk Corlett tanulmányában. Egyes felvetések szerint az antropocén kapcsán megnevezhetjük 2000-et is kezdetként, amikor a mai értelemben használt antropocén fogalom feltűnt a tudományos diskurzusban.<sup>57</sup> Az elképzelés crutzeni első felvetéséhez kötni az antropocén kezdetét azonban túlságosan antropocentrikus, és sokkal inkább fogalomtörténetnek tekinthető, mintsem a Föld rendszereinek megváltozását leíró fogalomnak vagy új geológiai korszaknak. A bolygó megváltozott állapota helyett és az antropocén planetáris, globális kiterjedése helyett antropocentrikusan a fogalom felbukkanásához kötve annak kezdetét végtelenül leegyszerűsítjük e meghatározó és alapvető fogalmat.

A tág, interdiszciplináris antropocén perspektívához – amely komplex metakrizisként számol az antropocénnel – talán legközelebb a diakronikus kezdet elmélete van, amely nem köti szigorúan egyetlen kezdőponthoz az antropocént. Hiszen a letelepedett életforma és a mezőgazdaság egyértelmű összefüggése mellett az eszközhasználat és a technológiailag fejlett ipari társadalom között is összetett kapcsolat áll fenn, ahogy a modernitás, a

55 Angus: *Facing the Anthropocene*. Id. kiad. 55.

56 Waters–Zalasiewicz–Summerhayes et al.: *The Anthropocene is Functionally and Stratigraphically*. Id. kiad.

57 Corlett: i. m., 36–37.

kapitalizmus és a kolonializáció folyamatai között is. Emellett fontos felidézünk, hogy az Antropocén Munkacsoport és a klímaváltozással foglalkozó nagy hatású természettudományos csoportok egyre inkább a Nagy Felgyorsuláshoz és a 20. század közepéhez kapcsolják az antropocén kezdetét. Ezen kezdő dátum kezd fokozatosan konszenzussá válni leginkább a Földrendszer tudományok és kisebb mértékben a geológiai antropocén diskurzusban is. Az antropocén sokrétűségéből és formabontó heterogenitásából vennénk el, ha dolgozatunkban szigorúan egy kezdési időpont kizárólagossága mellett érvelnénk. Ehelyett a humántudományok és természettudományok interdiszciplináris vizsgálódását leginkább lehetővé tevő, tág antropocén perspektívából a diakronikus antropocén fontosságát emelnénk ki. Az antropocén különböző megközelítéseinek heterogenitását emeli ki a diakronikus antropocén felfogása, amely több fontos kezdetértékű időpontot emel ki. Egyet kell értenünk Willemsszel, amikor kijelenti, hogy „az ipari forradalom mögötti gondolkodást és attitűdöt kell megvizsgálunk ahhoz, hogy megértsük az antropocént.”<sup>58</sup> Nem kívánunk egy narratíva és kezdő dátum kizárólagossága mellett érvelni egy ennyire bonyolult, lokális és globális krízisjelenségek és krízisrendszerek összességét magában foglaló fogalom és megközelítés kapcsán. Tanulmányunkban az antropocén kezdetére vonatkozó különböző felvetések mellett utalni kívántunk a különböző antropocén megközelítések erősségeire és gyengébb pontjaira. Az antropocén kezdetéről szóló dolgozatunkkal egy kis szeletét kívántuk felvillantani az antropocénról szóló interdiszciplináris diskurzusnak.