

*Domschitz Mátyás*

# ÜZEMANYAG ÉS TÁRSADALMI VÁLTOZÁS\*



\* Andreas Malm: *Fossil Capital – The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming* (Verso, 2016)  
Timothy Mitchell: *Carbon Democracy – Political Power in the Age of Oil* (Verso, 2011)

Az energiaforrás, amely évezredekken keresztül az emberi közösségek fenntartásához kellett, a Nap volt. Sugarai életet adtak a növényeknek, melyeket az emberek megettek, vagy a háziasított állatainknak adták takarmányként. Ezt a megújuló energiaforrást váltotta fel a 19. században a szénenergia, majd később a kőolaj. Két, több száz milliós éven át tartó szerves rothadás eredményeként létrejött, minden korábbinál hatékonyabb energiahordozó. Ahogy Sartre fogalmazott: ez nem más, mint „tőke, amit más élőlények ruháztak át az emberiségre”. Ezek rengeteg energiát képesek megkötni, viszont a napenergiával ellentétben nem termelődnek újra minden reggel, csak évmilliók alatt, ezért a jelenlegi emberi felhasználást figyelembe véve egészen bizonyos, hogy mind a szén, mind a kőolaj a 21. században el fog fogyni.

A sok energiát koncentráltan tartalmazó fosszilis energiahordozók lehetővé tették, hogy az emberek is koncentráltan éljenek: felgyorsult az urbanizáció, miután a városlakóknak nem kellett erdők közelében élniük, hogy az otthonaikat fűteni tudják. Az emberek elhagyhatták a folyókat is, és az azok partján álló, vízkerékkel működő kezdetleges erőműveket, miután a szén, majd később a kőolaj révén lehetővé vált, hogy kis helyen nagy energiát tároljanak, mely ráadásul könnyedén hordozható és felhalmozható volt.

## A FEJLŐDÉS ÁRA

Azzal nagyjából mindenki tisztában van, aki követi a világpolitikai fejleményeket, hogy azok az államok, amelyek gazdasága nagyban függ a helyi olajkitermeléstől, nem a demokratikus értékeikről és a jogállamiságról híresek. Az is egyre többeknek világos, hogy az olajkitermelés, valamint a nyersanyag különböző felhasználási formái – a PET-palackok gyártásától és óceánokba kerülésétől a benzin elégetésével együtt járó üvegházhatásig – milyen környezeti károkhoz vezetnek. Azonban a két jelenség együttes elemzésével már kevesebben foglalkoznak, kevesebb szó esik a szén- és olajkitermelés társadalmi-gazdasági alapjairól.

Timothy Mitchell a 2011-ben a Verso kiadónál megjelent *Carbon Democracy* című könyvében amellett érvel, hogy a modern demokráciák a szénalapú gazdaság megjelenésének köszönhetően épültek ki, azonban azok a társadalomszervező folyamatok, amelyek ekkor kialakultak, nem képesek kezelni az olajalapú világ okozta problémákat. Ezzel szemben Andreas Malm *Fossil Capital* című 2016-ban, szintén a Versónál megjelent könyve azt állítja, hogy a jelenkori kapitalista társadalom kihívásai, élükön a tőke és a munka ellentétével, valamint a globális felmelegedéssel, nem az

olajalapú társadalom kialakulása után jelentek meg, hanem éppen akkor, amikor a gőzgépek elterjedésével a szénkitermelés lett a gazdaság legfontosabb hajtóereje.

Ha a két állítást lecsupasztjuk, és egy pillanatra elfoglaljuk a vulgarizálás kényelmes pozícióját, akkor azt látjuk, hogy Mitchell könyve a szénalapú gazdaságot a demokratikus intézmények megalapításáért éljenzi, és az olajat átkozza, míg Malm azt mondja, hogy amit Mitchell demokratikus aranykornak gondol, az valójában mélyen szembement a valódi, kiterjedt demokráciával, vagyis azzal a társadalmi berendezkedéssel, amely nem csupán a jogállami keretek és politikai szabadságjogok által próbálja biztosítani a társadalom egészének önkormányzását, hanem gazdaságilag is lehetővé teszi minden ember számára az önrendelkezést és az öngazgatást.

Ebben az írásban mindkét fosszilis energiahordozókról és azok társadalmi-gazdasági hatásairól szóló könyvet bemutatom, azzal a céllal, hogy a két szerző elsőre ellentmondásosnak tűnő pozícióját szintetizáljam.

## SZÉN = DEMOKRÁCIA

Mitchell a könyvében rögtön vitába száll azokkal, akik rendszeresen olajtokról beszélnek. E szerint az elmélet szerint az olajexportálásból bőven megélt államokban uralkodó hatalmak túl nagy szabadsággal, mozgástérrel rendelkeznek, mivel nem a sikeres, versenyképes gazdaság és az adófizetők adják az állam bevételeit, hanem a földalatti kincsek. Emiatt nem kell jól kormányozni a társadalmat, hiszen a hatalom nem a társadalom befizetéseitől függ – szépen eléldegél akkor is, ha durván elnyomó módon működik. Ráadásul, ha egy autoriter állam a külföldre eladott nyersanyaggal kiszolgálja a centrumpozícióban levő országokat, akkor jelentős diplomáciai nyomás sem nehezedik rá a politikai és emberi jogok tiprása miatt. Mitchell elismeri ennek az elméletnek a részleges magyarázóerejét, de az ő helyzetleírása ennél összetettebb: ő az olaj kitermelésének a módját is bevonja az elemzésébe.

A *Carbon Democracy* alapállítása – ahogyan erre a címe is utal – éppen az, hogy a modern demokratikus államok azért tudtak kialakulni, mert a szénalapú termelés sajátos adottságai a munkásságnak olyan érdekérvényesítő képességet biztosítottak, amivel ki tudták harcolni a társadalom többségének a jólétét. Michell szerint az „olajkorban” már fordított a helyzet, napjainkban a legmeghatározóbb fosszilis tüzelőanyagtól való függőség a demokrácia hanyatlásával kapcsolódik össze. Míg a kőolaj elődje, a szén segítette a modern demokráciák kialakulását, az olaj már korlátok közé szorította a néphatalmat.

A szén a piacgazdaság kialakulásának és elterjedésének motorja volt, és mint ilyen, a szervezett, érdekeit artikuláló munkásosztályé is. Mitchell szerint a 19. századi széniparban az energiahordozókat még olyan hálózatokban termelték ki és osztották el, amelynek minden egyes szakasza érzékeny volt a munkabeszüntetésre, szabatázásra. A szénbányászok így a sztrájkok révén viszonylag könnyen ki tudták harcolni a jobb fizetést és a munkakörülményeik javítását, és ez a munkásmozgalmi attitűd, valamint a kiharcolt sikerek más szférák dolgozóit is segítették. Mire az olaj elterjedhetett volna, a munkásosztály már olyan jogokat harcolt ki a fejlett, szénelapú világban, amiket nem lehetett egykönnyen visszavonni. Ezt nevezi Mitchell „széndemokráciának”.

A megfelelő munkakörülmények és a tisztas megélhetés nyilvánvalóan sértette a tőkésék érdekeit, ők ugyanis abban voltak érdekeltek, hogy a dolgozókra fordított kiadásokat a lehető legnagyobb mértékben csökkentsék – írja a szerző. Az energiaipar érdekeltté vált abban, hogy olyan helyről szerezzenek be fosszilis energiahordozókat, ahol a munkavállalói jogok és a munkabér szintje alacsonyabb, ezért fordultak a kőolajban gazdag országok felé, ahol a munkásosztály szervezettsége még nem alakította ki azokat a jogi-politikai kereteket, amiket a demokrácia és a jogállamiság vívmányainak szokás tartani. A demokratikus országokban kialakult jóléti berendezkedésre tehát a nagytőke válasza az volt, hogy kiszervezte az olajkitermelést a különböző autoriter rezsimeknek szerte a világban.

Fontos különbség a szén és az olaj között, hogy utóbbi felszínre hozása, szállítása és finomítása kevesebb élő (emberi) munkát igényel, viszont jóval több technológiai eszköz (tőke) kell hozzá. Ezzel jelentősen átbillenti a tőkét birtoklók és a munkabérből élők közötti egyensúlyt. Az olajkút kiépítése után a felszínre hozott nyersanyag már szállításra kész, és viszonylag könnyen finomítható is, ezzel szemben a szenet a bányászat és felszínre hozatal után alaposan meg kell munkálni. Mindemellett az óriási kőolajvezetékek elterjedése is jelentősen gyengítette a szervezett munkaerő érdekérvényesítő képességét. Beszédesebb, hogy a legelső ilyen csövet az 1860-as években Pennsylvaniában azért mutatták be, hogy megkerüljék a helyi bányászok sztrájkját. Ráadásul az olaj nem csak csövekben szállítható könnyedén, hanem tartályhajókon is. Emellett a kőolaj jóval nagyobb energiát tárol, ezért egy olajjal megtöltött hajó sokkal több energiát szállít, mint egy szénnel megrakott, így jóval költséghatékonyabb a szállítása.

A tankerhajókon szállított olaj másik előnye a vonatokon szállított szénnel szemben az volt, hogy a nemzetközi vizek nem tartoztak semmilyen kormányzat fennhatósága alá, így nem korlátozta semelyik ország munkajogi, jóléti szabályozása sem, plusz a helyhez kötött vasúti hálózatokkal ellentétben a vízi útvonalakat rugalmasan lehetett alakítani. Az energiaipar olyan mértékben kihasználta ezt a rugalmasságot, hogy a hajóskapitányok sztrájkhelyzetben gyakran nem is tudták az út pontos végállomását – indulás után,

útközben kapták meg a célkoordinátákat, nehogy véletlenül megszervezhessenek a munkások a hajóút végi kikötőben egy esetleges blokádot. De nem csak a munkásmozgalom vált hirtelen eszköztelenné, így jártak a kikötőket felügyelő hatóságok is, hiszen a vámoktól és az energiahordozók államosításától éppúgy rettegtek az energiaszektor tőkései, mint a munkásmozgalomtól.

Az energiaszekort motiválta az a tény, hogy a szénnél az olaj jóval értékesebb, így egy esetleges munkabeszüntetés vagy a kőolajszállítmányok eltulajdonítása sokkal nagyobb költséggel járt, és sokkal nagyobb zsarolási potenciált adott a munkások kezébe. A tőke ezt a saját bőrén tapasztalta meg a 20. század elején, amikor olajipari munkások több alkalommal is megszervezték magukat a tőkével szemben: 1905-ben Bakuban a mozgalom élén nem más állt, mint a fiatal Joszif Visszarionovics Sztálin, aki – már a munkásmozgalomtól elfordult, véreskezű diktátorként – azt nyilatkozta, hogy az azeri olajmunkások között töltött idő tette őt „a forradalom katonájává”.

Azonban a tőke a termelés és szállítás rugalmasításával a 20. század közepére elvette az ellenállás lehetőségeit a jóléti célokért küzdő munkásoktól. Míg a 19. században elég volt a síneket megrongálni, hogy lassítsák, eltérítsék vagy szabotálják a szénrel teli vagonokat, addig a kőolajat szállító óceánjárók esetében erre már nem igazán volt lehetőség. Mitchell így jut arra a következtetésre, hogy a demokrácia – éppúgy, ahogy a földi élet – szénelapú, hiszen a demokratikus vívmányok a gőzgép korában alakultak ki.

## SZÉN = KAPITALIZMUS

A svédországi Lundi Egyetem humánökológia tanszékén dolgozó Andreas Malm 2016-ban jelentette meg *Fossil Capital* című könyvét. A szerző doktori kutatásán alapuló kötet jelentősége az, hogy jóval az olajalapú gazdaság elé megy vissza, és összeköti a kapitalizmus – és ezzel együtt a munkásmozgalom – történetét a napjaink klímaváltozását okozó fosszilis energiahordozók történetével. Amíg Mitchellnél az ősbűn az olaj beépülése a termelésbe, Malmnál a szén látja el ezt a feladatot.

Az „A gőzmeghajtás elterjedése és a globális felmelegedés gyökerei” alcímet viselő könyv részletesen, gazdag empiriával dolgozza fel azt az 1825-től kezdődő és 1850-ig tartó időszakot, amely során az ipari termelésben egyeduralkodóvá vált a gőzgép, és végleg háttérbe szorult a vízkerék. A legérdekesebb kérdés, amit Malm feltesz, a következő: hogy lehet az, hogy James Watt 1784-ben fejlesztette ki az első szénrel működő gőzgépet, az mégis csak fél évszázaddal később terjedt el, azután viszont egészen hirtelen forradalmasította a termelési folyamatokat?

Watt a találmányával a pamutipart, a korabeli, kialakulóban lévő kapitalizmus legfejlettebb területét célozta meg, de eleinte a gyárosok nem kértek a szénmeghajtásból, ugyanis akkor már rég egy sikeres modellben működtek, számottevő profitot termeltek a vízkerékkel hajtott üzemeikből. A gőzgép a vízerőművekkel szemben sokáig nem volt túl meggyőző alternatíva: például azért, mert meg kellett vásárolni hozzá az üzemanyagot, a szenet, miközben a folyók vizei korlátlanul, ingyen rendelkezésre álltak minden gyárosnak. A 19. század közepére mégis a gőzgép vált egyeduralgódóvá. Malm korabeli ipari feljegyzések, gyárosok magánlevelei, valamint más történészek kutatásainak áttekintése után alaposan végigveszi a lehetséges magyarázatokat. Okozhatta volna az átállást a szárazság is, azonban korabeli feljegyzések alapján erről nincs szó. Okozhatta volna az átállást a gőzgép jelentős fejlődése is, de erről sincs szó: míg Watt első prototípusa 20 lóerővel bírt, az 1820-as években is csupán ennek a triplájára volt képes a gép. Ezzel szemben a vízerőművek 300 és 500 lóerő közötti energiát termeltek. Okozhatta volna az átállást a szén olcsóbbá válása is, azonban ezt sem igazolja semmi. Mindent összevetve tehát a gőzgép úgy lett domináns, hogy a vízmeghajtás olcsóbb, hatékonyabb és korlátlanul hozzáférhető volt.

Malm szerint a váltás oka az volt, hogy a szénrel működő ipart jobban tudták kontrollálni a tőkésék. A vízkereket értelemszerűen csak ott lehetett felállítani, ahol víz folyt. A gőzmeghajtású gyárat azonban már bárhol, akár egy városi nyomornegyed közepén is. Malm szerint az így rendelkezésre álló *ipari tartaléksereg*, azaz a munkaerő kizsákmányolhatóságának magasabb foka volt az, ami miatt a gőzgép egyeduralgódóvá vált. A gőzgép mellett szólt az is, hogy a termelés nem függött az időjárási viszonyoktól. A vízkerékkel hajtott üzemekben gyakori volt a munkaidő extrém ingadozása, attól függően, hogy száraz vagy esős idő volt, hiszen utóbbi esetén a kereket sokkal jobban hajtotta a megáradt folyó sodrása, és több árucikket lehetett előállítani. Beszédesebb, hogy a munkásmozgalom óriási vívmányát, a napi munkaidőt 10 órában maximalizáló törvényt éppen a vízkerék-meghajtású gyárat üzemeltetők ellenezték a legjobban, hiszen voltak napok, amikor csak 4-6 órát dolgoztak a munkások, amit azokon a napokon hoztak be, melyeken 12-16 órát dolgoztatták őket. Éppen az 1847-es angliai *Ten Hours Act* volt az, ami megadta a kegyelmezdőfést a vízkeréknek. Innentől kezdve a termelést könnyen menedzselhetővé tevő gőzgép rohamos sebességgel terjedt el. Amikor az állam csökkentette a napi munkaórák számát, akkor egyszerűen több, nagyobb gépet állítottak fel az üzemekben, hogy a kevesebb rendelkezésre álló idő alatt se zuhanjon be a termelés, és az abból származó profit. Erre a rugalmasságra, szabályozhatóságra a megújuló vízenergia természetéből fakadóan alkalmatlan volt.

Malm a hosszú történeti alapozás után a könyvében bevezeti a „fosszilis tőke” elméletét is, amiben Karl Marx *Tőkéjéhez* nyúl, és azt fejleszti tovább. Marx  $P - \dot{A} - P'$  formuláját

– amely azt illusztrálja, hogy a pénzből vagy tőkéből (P) hogy lesz áru (Á), majd annak eladása után még több pénz (P') – Malm azzal egészíti ki, hogy hozzátesz egy fosszilis értéket:

$$P - \dot{A} - P(*F)$$

Leegyszerűsítve, a könyv címét is adó fosszilis tőke nem más, mint a fosszilis tüzelőanyagok szén-dioxid-kibocsátásán áthaladó önértékű szorzó. Marx összekapcsolta a tőkét és a munkaerőt, de Malm ennek „biofizikai-árnyékát” is hozzáadja, a fosszilis tőkét, aminek elégetése megkönnyíti a munkaerő tőke általi kiaknázását. Ráadásul a fosszilis tőke emellett egy olyan értéknövekedés folyamata, amely a kapitalista felhalmozás logikájából fakadóan minden szakaszában tovább emelkedik, így egyre nagyobb fosszilis energiákat éget el. A fosszilis tőke (F) a szénfelhasználás, és ennél fogva a szén-dioxid-kibocsátás kifejeződése Marx tőkeformulájában.

De mi ennek a képletnek a valódi mondanivalója? Mi Malm egész elméletének a tétje? Elsősorban az, hogy a szén-dioxid-koncentráció, az üvegházhatás és a globális felmelegedés nem leválasztható a kapitalista gazdaságról, hiszen ennek a folyamatos felhalmozásra, növekedésre épülő rendszernek a melléktermékéről van szó. A fosszilis tőke elméletéből bontja ki Malm azt az állítást, hogy a fosszilis üzemanyagok használata és jelentősége csak és kizárólag társadalmi viszonyok relációjában érthető meg – ezeket a viszonyokat pedig leginkább a kapitalizmus befolyásolja. Ezért – írja Malm – tévedés pusztán globális felmelegedésről beszélnünk, hiszen az nem létezik önmagában, az csupán a tőkés termelési mód egyik nem szándékolt következménye. Ez egyrészt jelzi azt, hogy mennyit várhatunk a rendszerkonform megoldási javaslatoktól – például a szénkibocsátás piacosítását üdvözlő szénkvótáktól –, de egyúttal az „antropocén” korszakról szóló szakirodalomnak is ad egy empirikusan, történetileg és elméletileg is nagyon megalapozott pofont, hiszen jelzi: nem az emberi természet okozza a klímaváltozást, hanem a kapitalizmus.

Az ismertetett két könyv között fontos különbség, hogy a *Carbon Democracy*, a gazdasági rendszer „felépitményével”, illetve annak ideológiájával, a demokrácia-elméletek irodalmával vitatkozik, és azokat egészíti ki a fosszilis üzemanyagok okozta társadalmi viszonyok beemelésével, miközben a *Fossil Capital* az „alapot” írja le, a fosszilis üzemanyagok felhasználását a termelési viszonyokon keresztül vizsgálja. Mitchell és Malm könyveinek összeolvasásával komplex képet kapunk a fennálló társadalmi-politikai rendszerünkről, amely nem érthető meg az üzemanyagok elemzése nélkül, valamint – és ez a két könyv legnagyobb, egybecsengő tanulsága – az üzemanyagok okozta klímaváltozás sem érthető meg az azokat meghatározó társadalmi viszonyok nélkül.

# HIVATKOZOTT IRODALOM

Malm, Andreas (2016): *Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*. Verso Books.

Mitchell, Timothy (2011): *Carbon Democracy: Political Power in the Age of Oil*. Verso Books.