

*Mathis Wackernagel – Bert Beyers*

## **Ökológiai lábnyom: Hogyan gazdálkodjunk a rendelkezésünkre álló biokapacitással?**

**Szigeti Cecília könyvismertetése\***

Negyedszázaddal Wackernagel és Rees első átfogó, ökológiai lábnyom koncepciót bemutató könyvének megjelenése után, 2019-ben adta ki a New Society Kiadó ezt a hiánypótló, áttekintő munkát a Global Footprint Network (GFN) kutatásairól, munkáiról. Bár az ökológiai lábnyomról sokan hallottak és van valamilyen elképzelésük róla, de megbízható tudással, pontos ismeretekkel kevesen rendelkeznek, ezért a könyv hiánypótló.

A bevezetést olvasva azonnal egy érdekes dologra figyelhetünk fel: a könyv elsősorban a biokapacitásról és az ökológiai egyenlegről szól és nem kifejezetten az ökológiai lábnyomról. A cím mégis jól illeszkedik a tartalomhoz. Hogy is van ez? Az ökológiai lábnyom megnevezés egy számlarendszert jelent, amely tartalmazza a szűkebb értelemben vett ökológiai lábnyomra és a biokapacitásra vonatkozó számlákat is. A tudományos érdeklődés az elmúlt évtizedekben elsősorban a szűkebb értelemben vett ökológiai lábnyom kalkulációkra irányult, így a könyv szakmai szempontból valóban nagy jelentőségű lehet.

A három részre tagolódó könyv első része a lábnyommal mint eszközzel foglalkozik. Az első fejezetben érdekes tipográfiai megoldásként az oldalak alján összefüggő grafikaként az egyes országok ökológiai lábnyoma, a biokapacitása, végül a két érték különbsége, az ökológiai egyenleg látható oszlopdiagramon ábrázolva. A fejezet szakmai tartalma a látványos megoldáson kívül a témában jártas olvasó számára sok meglepetést nem tartogat. A második fejezet a városok ökológiai lábnyomáról szól. A városok tervezése visszatérő témája a könyvnek, melyről később önálló fejezetben is olvashatunk. A szerzők összefoglalják az első közismert városi kalkuláció, a londoni ökológiai lábnyom-számítás tapasztalatait, valamint a mediterrán városok ökológiai lábnyom-számításának eredményeit. A saját kalkulációt tervező olvasók számára egyszerűen, lépésenként bemutatva megtalálhatók a számítás legfontosabb lépései. Wackernagel a blog-

---

\* Szigeti Cecília a Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaságtudományi Karának tanszékvezető egyetemi docense.

ján azt írja, hogy kifejezetten céljuk volt az összetett elméletek esettanulmányokon keresztüli, közérthető bemutatása. A szerzők az ismeretterjesztő könyvek stílusában minden fejezethez készítettek 10–20 végjegyzetet, így a szakmai részletek iránt érdeklődők kíváncsiságát is ki tudják elégíteni, de nem törik meg a könyv olvasmányos stílusát. Nyilvánvaló, hogy igényes ismeretterjesztő munkáról és nem tudományos műről van szó, ugyanis a szerzők nem térnek ki más kutatócsoportokban végzett számításokra, melyek több ponton is továbbfejlesztik vagy megkérdőjelezzik az eredeti módszert.

A harmadik fejezetben a földhasználati kategóriákat, a negyedik fejezetben pedig az egyenleget mutatják be és magyarázzák el részletesen, szemléletes ábrák segítségével. A „One Planet” című negyedik fejezetben olvashatunk a lehetséges megoldásokról is, például milyen módon lehetne elérni, hogy az egy főre eső ökológiai lábnyom megegyezzen a biokapacitással. Az első, radikálisnak tűnő megoldás a globális népesség csökkentése, a második az egy főre eső ökológiai lábnyom csökkentése. Ez utóbbi esetében három területet emeltek ki: az energiakérdést, a városok tervezését és az étellemezést. A harmadik megoldási lehetőség a biokapacitás növelése a leromlott állapotú, produktív területek helyreállításával, negyedik út a produktív területek termelékenységének javítása. Ez a fejezet áttekintő jellege miatt hasznos, de új ismeretet nem közöl.

Az ötödik fejezet már izgalmas kérdéskört vizsgál: mekkora biokapacitás szükséges a boldog élethez? A kérdés szemléltetéséhez felhasználták Kate Raworth elméletét is a „fánk ökonómiájáról” (Doughnut Economics). Raworth a közismert Rockström modellt egészítette ki társadalmi és gazdasági tényezőkkel. Eszerint az emberiség számára járható „zöld út” korlátja kifelé a környezeti eltartóképesség, befelé pedig az, hogy a társadalom működésének alapjait széles körben biztosítani kell. Az elmélet az ábra alakjáról kapta a nevét. A szerzők a HDI (Human Development Index, Emberi Fejlődés Indexe) és az ökológiai lábnyom közös koordináta-rendszerben való ábrázolásával mutatják be az egyes országokban a két mutató kapcsolatát. Az eredmény nagy meglepetést nem okoz az olvasónak, jellemzően a magas HDI-hez nagy ökolábnyom, a kis ökolábnyomhoz pedig alacsonyabb HDI érték tartozik. Természetesen itt is vannak kivételek, de mindössze hat olyan országot találtak, ahol környezeti szempontból fenntartható az élet, és a jövedelem, az iskolázottság, valamint a várható élettartam adatai is kedvezőek. Ezek közül egyik sem európai állam.

A könyv második része a 21. századi kihívásokat mutatja be. A hatodik fejezetben a kommunikáció szerepéről olvashatunk, mely folyamatosan visszatérő kérdése a könyvnek. A hetedik fejezetben

azt mutatják be, hogy az ökológiai lábnyomot tekintve milyen stratégiai lehetnek a különböző országoknak. Az első példa Svájc, ahol 1961 és 2016 között számos fejlesztésnek köszönhetően egy globális hektárral csökkent az egy főre jutó ökológiai lábnyom. Egészen más helyzetben van Kína, ahol bár a fajlagos ökológiai lábnyom nem kiemelkedően magas, de az egy főre jutó biokapacitás jelentősen alacsonyabb az átlagosnál, így jelentős mértékű deficit alakul ki. Kína ökológiai lábnyomának kérdése a könyv harmadik fejezetében egy esettanulmány formájában is visszatér. Érdekes, ritkán tárgyalt témára is kitérnek: mivel az éves deficit felhalmozódik, a ma létrehozott, hosszú életű infrastruktúra (hidak, utak) létesítésére, a városfejlesztésre fokozottan oda kell figyelni, alapos mérlegelésre van szükség. A szerzők történelmi példákra is hivatkoznak, a Római Birodalomban épített úthálózat hatásai a mai napig megfigyelhetők a városszerkezet alakulásában, ennek tudatában kellene a jelen városait is tervezni. Általánosan is hasznos tanácsot fogalmaznak meg: „Slow things first” (Lassúaké az elsőbbség!).

A nyolcadik fejezet már a jövőbe tekint, két lábnyom scenáriót mutatnak be a szerzők. Az elsőben egy konzervatív becslés alapján azt szemléltetik, hogy a lábnyomtrend az eddigiekhez hasonlóan folytatódik, a másodikban pedig, a Párizsi Klímaegyezmény alapján egy gyors dekarbonizáció lehetőségét mutatják be. Ez utóbbi szerint három ökológiai lábnyomcsökkentési megközelítést vázolnak fel: visszatérés a történelmi lábnyomhoz, biokapacitás-arányos, valamint a minden embernek azonos nagyságú ökológiai lábnyomot engedélyező elosztást. A szerzők maguk is megfogalmazzák az egyes megoldásokkal kapcsolatos – nyilvánvaló – kritikáikat. Az olvasó ebben a fejezetben érezhet némi hasonlóságot a *Növekedés határai* című jelentéssel: vannak megoldások, csak éppen megvalósíthatatlanok és a világ rohan az összeomlás felé.

A könyv harmadik részében esettanulmányokat olvashatunk a Global Footprint Network gyakorlatából. A témában jártas olvasónak, vagy annak, aki nem kíván elmélyedni a témában, innen érdemes kezdenie a könyvet. A kilencedik fejezetben egyéni, városi, vállalati és terméklábnyom-kalkulációkról írnak. Olvashatunk bevásárlóközpontokat működtető ingatlanos cégre készített számításról és egy ausztráliai éttermi menü ökolábnyomáról is. A bemutatott példában szereplő menü ökológiai lábnyoma 61 globális négyzetméter, amelynek 40%-áért a húsfogyasztás felelős.

A tizedik fejezet igazi csemege az olvasó számára, itt találunk beszámolót a BedZED és a Masdar projektről. A „Bed” előtag Beddingtonra, a dél-londoni közösségre utal, a ZED a „zero emission development” rövidítése. A projekt keretében 2000–2002 között 84 lakás

épült, amelyek az átlaghoz képest jelentősen kedvezőbb energiahatékonysági mutatókkal rendelkeznek. A Bill Dunster által tervezett projektet 2003-ban Stirling díjra jelölték. A házak messziről felismerhetők színes kéményeikről, érdekes színfoltjaként a városnak. A projekt eredményei jelentősek: egy BedZED lakos átlagos ökológiai lábnyoma 4,67 globális hektár (2,6 bolygóra lenne szükség, ha a világon mindenki ilyen anyagi színvonalon élne). Ez 4,32 globális hektárra csökkenne (2,4 bolygó), ha a felhasznált energia csak megújulókból származna. Ugyanakkor egy lelkes BedZED lakos 3,0 globális hektáros ökológiai lábnyomot érhet el (1,7 bolygó), amely az átlag ökológiai lábnyom 57%-a. A cél azonban az volt, hogy az ott élők maradjanak belül a bolygó eltartóképességén, így a projekt nem tekinthető teljesen sikeresnek.

A másik bemutatott projekt ennél is kevesebb sikert tud felmutatni. Az építők szándéka az volt, hogy a sivatagban épülő Masdar a világ első totálisan környezetbarát települése legyen. A projekt keretében önfenntartó, kizárólag megújuló energiára épülő, több tízezer fős mintavilágot képzeltek el szélerőműparkokkal, naperőművekkel, földszondákkal. A valóságban a 2010-es indulástól kezdve mindössze pár száz diák él a félig elkészült városban, a befejezés céldátuma egyre későbbre tolódik, jelenleg 2030.

A tizenegyedik fejezet az ökológiai lábnyom szempontjából érdekes országról, Kínáról szól, a tizenkettedik pedig egy sokarcú kontinens, Afrika helyzetét mutatja be. Miért érdekes Kína? Mert az ökológiai lábnyom-számítás kezdeteitől megduplázódott a lakosság és megnégyszereződött az egy főre jutó ökológiai lábnyom. Az ország teljes ökológiai lábnyoma háromszorosa Indiáénak és kétszerese az Egyesült Államokénak. Ha csak ezeket a számokat nézzük, máris érthető, miért készült ez az esettanulmány.

Afrikával más szempontból érdemes mélyebben foglalkozni. Itt él a világ népességének 16%-a, ugyanakkor ez a kontinens csupán 5%-kal járul hozzá az ökológiai lábnyomhoz. Érdekes megfigyelni, hogy Afrikában az ökológiai lábnyom-értékek mögött óriási különbségek vannak Dél-Afrikától Tanzániáig. Az eredményeket saját tapasztalataim szerint ajánlatos kritikusan nézni, mert a számításhoz felhasznált alapadatok megbízhatósága kérdéses. A könyv a két szerző beszélgetésével zárul, amely számos lényeges részletet árul el az ökológiai lábnyom felhasználási lehetőségeiről és annak korlátairól.

Wackernagel és Beyers könyvét érdemes elolvasnia annak, aki alapos áttekintést szeretne kapni az ökológiai lábnyom-számítás elméleti és gyakorlati kérdéseiről. Hasznosan forgathatja az is, aki szeretné a gyakorlatban kipróbálni a módszert, de érdekes, rendszerbe

foglalt példákkal találkozhat a téma szakértője is. Alapvetően jól szerkesztett, szakmailag magas színvonalú, olvasmányos ismeretterjesztő munkát ismerhetünk meg. A könyv ábrái szemléletesek, de a szürkeárnyalatos megvalósítás több helyen akadályozza a megértést. A nyomdai technikán túl is a – témához illően – a könyv környezetbarát módon készült. A kiadó kalkulációja szerint egy átlagos könyv ökológiai lábnyoma 20 globális négyzetméter. Mivel ezt a könyvet teljes mértékben újrahasznosított papírra nyomtatták, így az ökológiai lábnyoma az átlagos értéknek csak a negyede, 5 globális négyzetméter. Ennek a szép eredménynek a hatását valószínűleg erősen lerontja nálunk, hogy a könyvet Észak-Amerikában adták ki és nyomtatták, így hosszú utazás és logisztikai folyamat során juthatott el Magyarországra. (*Ecological Footprint: Managing Our Biocapacity Budget*, New Society Publishers, Gabriola Island, BC, Canada, 2019, 288 oldal)