

FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS ÉS KLÍMAVÁLTOZÁS – GLOBÁLIS ÖSSZEFÜGGÉSEK LOKÁLIS ÉRTELMEZÉSE

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND CLIMATE CHANGE – LOCAL INTERPRETATION OF A GLOBAL CONTEXT

Buzási Attila¹, Szalmáné Csete Mária²

¹egyetemi adjunktus, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Környezetgazdaságtan Tanszék
buzasi@eik.bme.hu

²egyetemi docens, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Környezetgazdaságtan Tanszék
csete@eik.bme.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen tanulmány célja a fenntarthatóság, valamint a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás (klímaadaptáció) elméleti összefüggéseinek feltárása, a főbb kapcsolódási pontok lehatárolása és egy olyan keretrendszer kialakítása, mely egyértelműen kijelöli a többnyire hasonlóképpen értelmezett fogalmak egymás melletti szerepét, illetve jelentőségét. Napjainkban a médiában egyre többször olvashatjuk, hogy korunk fenntarthatósági-társadalmi problémáért szinte egyes-egyedül a klímaváltozás okozta megváltozott éghajlati körülmények és az ezekből fakadó hatások okolhatók. Eddigi kutatásaink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a jellegéből adódóan eleve igen komplex fenntarthatósági kihívások esetén leegyszerűsítése alapjaiban veszi el a lehetőséget az adekvát és hatékony beavatkozások lehatárolásától, a paradigmaváltás véghezvitelétől. Martin Kowarsch és szerzőtársai a *Nature Climate Change*-ben megjelent írásukban megjegyzik, hogy a tudományos világ egyre erősödő érdeklődést és mindent felülmúló aktivitást mutat a klímaváltozás témakörében, amelyet bizonyít, hogy a legnívósabb folyóiratokban 1990 és 2014 között körülbelül 212 000 olyan tudományos közlemény látott napvilágot, mely a klímaváltozást jelölte meg témakörnek. A téma aktualitása tehát megkérdőjelezhetetlen, azonban számos olyan elméleti összefüggés lehatárolása és definiálása várat még magára, melyek kulcsfontosságúak a későbbi gyakorlati beavatkozások meghatározásánál. Ennek megfelelően tanulmányunkban először a fenntarthatóság helyi értelmezési kereteit ismertetjük, majd áttérünk a klímaadaptációval kapcsolatos megfontolásokra, végül a két fogalom egymás melletti értelmezésére teszünk kísérletet.

ABSTRACT

The aim of the present paper is to reveal theoretical relations between sustainability and climate adaptation, to define main connecting points, moreover, to elaborate a framework which can be applied to clearly specify the role and the importance of the predominantly similarly interpreted concepts. Nowadays, increasing number of articles state that changing climatic con-

ditions and negative impacts of climate change can be considered as the main causes of the current complex socio-economic challenges and problems. Based on our previous researches we assume that oversimplification of fundamentally complex sustainability challenges basically hinder the opportunities to develop effective actions and to shift existing development paradigms. Martin Kowarsch and his colleagues in *Nature Climate Change* claimed that there is a growing interest and vivid activity in the field of science regarding climate change, as there are cca. 212.000 articles published in *highly regarded* journals which have strong focus on our changing climate. Actuality and relevance of this topic is without question, however numerous theoretical relations shall be defined and specified which have critical features in developing practice-oriented actions in the future. Based on our above mentioned assumptions, present paper first includes an introduction of sustainability issues on local scale, then climate adaptation will be in the focus, finally parallel interpretation of sustainability and climate adaptation will be taken into consideration.

Kulcsszavak: fenntarthatóság, reziliencia, adaptáció, város

Keywords: sustainability, resilience, adaptation, urban area

A FENNTARTHATÓSÁG LOKÁLIS ÉRTELMEZÉSI KERETEI

A fenntartható fejlődés 1983-ban a Brundtland Bizottság által megalkotott definíciója óta számtalan fogalomértelmezési keretrendszer látott napvilágot, azonban jelen tanulmány keretein belül nem célunk az említett fogalmi heterogenitás elemzése, a gyakran alapjaikban eltérő definíciós bázisok értékelése, mely témakörrel számos szerző foglalkozott már korábbi munkáiban (lásd többek között Láng, 2001; Vida, 2007; Szarka, 2010; Szlávik, 2014). Cél azonban egy olyan értelmezési lehetőség kialakítása, mely túlmutat az elméleti összefüggéseken, ezáltal elválik a gyakran csak akadémiai körökben alkalmazott fogalmaktól, és segítségével képesek lehetünk a gyakorlatban is értelmezhető és alkalmazható definíciót alkotni. A gondolatmenet kezdeti lépéseként mindenféleképpen célszerű a vizsgálati fókuszot a globális meghatározásokról szűkíteni, ugyanis a korábban ismertettek szerint a fenntarthatóságnak nincsen egy olyan, széles körben elfogadott, ágazatsemleges definíciója, mely univerzálisan alkalmazható lenne. Holott nyilvánvalóan szükség van olyan fogódzókra, melyeket a stratégiaalkotók és döntéshozók is követhetnek, így ezek segítségével a brundtlandi definíció paraméterei is kézzelfoghatóvá válhatnak. Az értelmezési anomália feloldása érdekében a továbbiakban helyi szinten próbáljuk meg meghatározni a legfontosabb fenntarthatósági ismérveket és jellegzetességeket, melyek mentén a helyi szintű fenntarthatóság és klímaadaptáció egymás mellett értelmezhetővé, viszonyuk megállapíthatóvá válhat, és a szubszidiaritás elve is érvényesülhet. A helyi szintű fenntarthatósági értelmezési keretrendszer kialakításának második lépése a lo-

kális (helyi) jelző lehatárolása. Jelen tanulmányunkban helyi jelzővel a városi szintet illetjük, mely remek alanya a fenntarthatósági és adaptációs elemzéseknek azok komplex és dinamikusan változó jellege miatt. Mindezek mellett megemlítendő, hogy fenntarthatósági szempontból a városok különösen érdekesek, mivel társadalmi, gazdasági és környezeti oldalról is erősen koncentrált területeknek számítanak az ott élő népesség, a kiemelkedő gazdasági aktivitás, valamint a nagymértékű környezetszennyezés miatt (UN, 2015).

Napjainkban a kutatások egyik középpontjában a fenntarthatóság analitikus mérhetősége áll, mely különösen igaz a városi fenntarthatósági teljesítmények számszerűsítésének esetén is. A kutatói fókusz ilyenén koncentráltága különösen akkor válik érthetővé, ha témánk szempontjából kiemelten fontos témakört is figyelembe veszünk, vagyis hogy milyen befolyásoló erővel bír a klímaváltozás a városi fenntarthatóság megvalósíthatóságára. Ahhoz, hogy képesek legyünk a lokális jellemzők szempontjait érvényesíteni a fenntarthatósági fogalomalkotás során, elsőként érdemes leszögezni, hogy a globálisan elfogadott és használt fogalmak helyett célszerű a helyi, városi jellegzetességek és a kapcsolódó ágazati kihívások, valamint az adott város fejlesztési lehetőségeit is számba venni. Mindazonáltal nem szabad figyelmen kívül hagyni Szlávik János intelmeit (2014), melyek szerint a fenntartható fejlődés fogalma véleménye szerint túlságosan szétaprózódott. Annak érdekében, hogy elejét vegyük egy olyan definícióalkotási folyamatnak, mely végén az említett szétaprózódás csak további elemekkel bővül, célszerű megtalálni azokat a tényezőket, melyek jó eséllyel minden város esetében kulcsfontosságúak fenntarthatósági szempontból, azonban meghagyják a lehetőséget a helyi viszonyok és jellegzetességek számításba vételének is. Hazánkban a különböző települési önkormányzati fejlesztési tervek szinte kivétel nélkül a fenntarthatóság különböző aspektusai köré építik céljaikat és jövőbeli beavatkozásait, azonban ezek összehasonlítása igen nehézkes lehet a sokszor eltérő fogalomértelmezés miatt. Egyes települések a gazdasági aktivitás növelésében látják a fenntartható fejlődés útját, mások a társadalmi felzárkóztatást tűzik zászlójukra, végül találkozhatunk olyan megoldásokkal, melyeknél a környezetterhelés minimalizálása, a környezettudatos településkép bír meghatározó fejlesztési erővel. A közös nevező mindezen megközelítések esetében a rendelkezésre álló erőforrásokkal való megfelelő és tartamos gazdálkodás igénye, vagyis a közös nevező a helyi fenntarthatósági törekvések között az erőforrás-gazdálkodási kérdés megoldása lehet. Ezen elméleti keretrendszeren belül a lokális fenntarthatóság fogalmán érthetünk egy olyan komplex működési struktúrát, melyben az egyes településen lakók és döntéshozók úgy képesek gazdálkodni a rendelkezésükre álló erőforrásokkal, hogy azok a környezeti eltartóképeség határán belül mozogjanak, egyben a felhasznált erőforrások ösztönözzék a gazdasági és társadalmi rendszerek fejlesztését annak érdekében, hogy az érintett lakosság életminősége ne romoljon.

A fenti megközelítés kiegészítéseként az intergenerációs felelősség jegyében megemlítendő, hogy az említett korlátok között felhasznált erőforrások nemcsak a saját, hanem a következő nemzedékek biztonságos életterének megteremtését is meg kell, hogy célozzák. Az így értelmezett helyi fenntarthatósági fogalom kezelni tudja tehát a generációkon átívelő jólétet biztosító felfogást az erőforrás-gazdálkodási kereteken belül, mely végül a biztonságosan növekvő települések kulcsát adhatja. A korábban említett városi megközelítés a koncentrált népesség, gazdasági aktivitás és erőforrás-felhasználás miatt különösen értékes lehet, mivel a fenti keretek között végzett városfejlesztési folyamatok biztosítják a fenntarthatóság városi megvalósulását is, mely napjaink egyik legaktívabban kutatott és vizsgált területének számít. Mindezen megfontolások mellett a városi értelmezés során érdemes megemlíteni az urbánus területek dinamikusan változó jellegét is, amely megköveteli az itt megfogalmazott erőforrás-gazdálkodási fenntarthatósági definíciót, annak a helyi viszonyokra való formálási képességével és az intergenerációs felelősséget hangsúlyozó jellegével egyetemben. A gyakorlati nézőpontból vizsgált városi fenntarthatósági fogalom értelmezésekor tehát figyelembe kell venni az adott városra jellemző urbanizációs ciklusokat (Enyedi, 2011), melyek akár egy országon belül is gyökeresen eltérő jelleget vehetnek fel (Szirmai, 2013), így tehát az általánosabb érvényű erőforrás-gazdálkodási és jóléti megközelítés mindenképpen a helyi jellegzetességek mentén pontosítandó, így adva meg a kellő rugalmasságot a tervezési-fejlesztési mechanizmusok számára.

ALKALMAZKODÁS A KLÍMAVÁLTOZÁSHOZ

A következő bekezdésekben a klímaváltozáshoz való alkalmazkodóképesség lehetséges értelmezési keretrendszerét határoljuk le, melynek végén – az előzőkben vázoltakhoz hasonlóan – egy olyan fogalmat próbálunk meg alkotni, amely sikeresen használható a fenntarthatósági kérdések kezelése esetén is. A klímaadaptáció az elmúlt években a legkülönbözőbb témaköröket érintő kutatások középpontjába került, habár a fenntartható fejlődéshez hasonlóan igencsak vontatott és heterogén fogalomhasználat jellemzi. A nemzetközi és hazai szakirodalomban nagyon hasonló jelentéskörrel bírnak egészen különböző fogalmak, melyek közös pontja, hogy valamilyen megközelítésből a klímaváltozáshoz való alkalmazkodási képességet próbálják meg leírni. Ezek a fogalmak a reziliencia, az ellenálló képesség, az alkalmazkodóképesség és a stabilitás. Az eltérő elnevezések használatának egyik oka az angol és magyar nyelv kifejezőképességének különbségében keresendő. A nemzetközi szakirodalomban igen elterjedt elnevezés a jelenség leírására a *resilience* kifejezés, mely kevésbé szabatos magyar megfogalmazásban rezilienciát, vagyis ellenálló képességet jelent. A másik gyakran használt angol megnevezés az *adaptive capacity*, ami jelen tanulmány fogalomértelmezéséhez

közelebb álló alkalmazkodóképességet, adaptációs kapacitást jelent. Mielőtt rátérnénk a fogalmi fejlődés egyes állomásaira, és megalkotnánk a különösen városi szinten jól értelmezhető klímaadaptációt leíró definíciót, az itt említett 'ellenállás' és 'alkalmazkodás' jelentéstartalma között érezhető különbséget vehetünk észre, mely a magyar nyelv kifejezőképességében keresendő.

A klímaváltozással kapcsolatos alkalmazkodóképességi fogalmak a mérnöki tudományok, valamint az ökológia tárházából nőttek ki, ahol *reziliencia* alatt egy rendszer azon tulajdonságát értik, miszerint egy külső zavaró hatásra pozitív válasszal tud reagálni, és fenn tudja tartani az adott egyensúlyi állapotát. A definíciót és egyáltalán ezt a nézőpontot a városi fenntarthatósággal, illetve az urbánus folyamatokkal összhangban azonban kifejezetten nehézkes alkalmazni azok állandóan változó jellegéből adódóan. A zavaró hatásokkal szembeni ellenállás feltételezi, hogy a vizsgálni kívánt rendszernek egyetlen olyan egyensúlyi állapota létezik, melyben az adott rendszer és a hozzá kapcsolódó alrendszerek működőképesek lehetnek, vagyis a rugalmas jelleg nem szerepel a feltételek között. A városi területekkel kapcsolatban többször is említett dinamikus jelleg mindazonáltal megkövetel egy, az előzőnél „puhább” adaptációs fogalomértelmezést. Nathan L. Engle és szerzőtársai (2014) a klasszikus, mérnöki-ökológiai reziliencia fogalmat bővítették ki, mely szerint alkalmazkodóképességen nemcsak a külső hatásokkal szembeni ellenállást kell érteni, hanem a rendszer azon képességét is, mely szerint az képes rugalmasan alkalmazkodni a megváltozó körülményekhez. Az így értelmezett adaptáció keretén belül a megváltozó külső jellemzők akár hosszú távon is jelentkezhetnek, vagyis folyamatos változás (és az éghajlatváltozással szoros összefüggésben állandó bizonytalanság) mellett nem elég ellenállni a zavarásoknak, alkalmazkodni is szükséges hozzájuk. Megállapítható tehát, hogy a korábbi ellenállás- és fenntartás-központú megközelítéssel szemben egy első látásra talán megengedőbb, ám alapjaiban mégis mindenképpen komplexebb és szigorúbb peremfeltétel jelentkezik a folyamatos alkalmazkodás képében. A városi szinten való értelmezés esetén tehát nem elegendő fenntartani egy város bizonyos alrendszerét (például a közlekedési, energetikai vagy infrastrukturális rendszerét), hanem úgy szükséges az ezeket felépítő elemeket tervezni, működtetni és karbantartani, hogy akár egy hosszabb időtávon jelentkező jelentős zavar esetén is ellássák funkciójukat, vagyis alkalmazkodni tudjanak a megújult körülményekhez. A városi szinthez annál is inkább illeszkedik a rugalmas alkalmazkodás elvrendszere, mivel a már többször említett dinamikus jelleg a társadalmi, gazdasági és környezeti oldalon egyaránt megjelenik az állandó népességváltozás, a gazdasági paradigmaváltások vagy éppen a különböző regulációs eszközök bevezetése és változása, esetleg ezek hiánya esetén megváltozó környezetterhelés következtében. Végezetül meg kell említeni, hogy számos olyan, alapvetően fenntarthatósággal kapcsolatos tanulmány születik, mely megállapítja, hogy a rugalmas alkalmazkodás a fenntarthatósághoz vezető egyik kulcs, mivel a külső

körülményekkel szembeni ellenállás akár egy nem fenntartható állapot konzerválását is jelentheti (lásd később). Mindezek ismeretében a városi klímaadaptáció esetén egy olyan alkalmazkodóképességi fogalom alkalmazása javasolt, mely biztosítja a várost működtető alrendszerek hosszú távú és fenntartható működését a megváltozó külső körülmények közepette, ám kellő rugalmassággal bír a részleges vagy teljes átalakuláshoz.

FOGALMI ÖSSZEFÜGGÉSEK

A tanulmány zárásaként az erőforrás-központú fenntarthatósági fogalom, valamint a klímaadaptáció egymáshoz viszonyított kapcsolatát próbáljuk meg feltárni a korábban ismertetett értelmezési kereteken belül. Napjainkban ugyanis egyre több olyan tanulmány, illetve cikk jelenik meg, amelyben a fenntarthatóság és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás közé egyenlőségjelet helyeznek, vagy akár az adaptáció „alá” sorolják a fenntarthatósági törekvéseket, jelezve ezzel, hogy a változó éghajlati viszonyokhoz való alkalmazkodás megoldaná az összes fenntarthatósági problémát (He, 2016). Ezen megállapítással a szerzők nem tudnak egyetérteni, a nemzetközi szakirodalomban is számtalan tanulmányt és elméleti levezetést lehet találni, melyek a fenntarthatóság és adaptáció egymástól való elválasztását, valamint utóbbi fogalom nem szükségszerűen pozitív kontextusban való értelmezését emelik ki. Példaként említhetők az autokrata rendszerek vagy az összeomlott ökoszisztémák, melyek közös pontja, hogy jellegüknél fogva kifejezetten stabilnak mondhatók, az egyensúlyi állapotukból nehéz őket kimozdítani, vagyis az adaptációs kapacitásuk magasnak számít. Az itt említett állapotok azonban korántsem lesznek fenntarthatók, vagyis az adaptációs kapacitás növelése nem feltétlenül kell hogy maga után vonja a fenntarthatósági teljesítmény növelését is. Elérkeztünk tehát a fenntarthatóság és klímaadaptáció határára, melyet a továbbiakban erőforrás-gazdálkodási összefüggéseken keresztül érdemes vizsgálni.

Ahogy a korábbiakban is láthattuk, a helyi (városi) szinten értelmezett, általános fenntarthatósági fogalomnak alapvetően két összetevőjét különböztethettük meg: elsőként az erőforrás-gazdálkodási megközelítés, majd pedig ezen keresztül az intergenerációs felelősség és igazságosság egy jóléti értelmezés keretében került lehatárolásra. Az alkalmazkodóképesség alapjának tekinthetjük, hogy fenntartja egy adott rendszer működését, ériék azt természeti vagy a társadalom elégtelen működéséből fakadó zavarások. Mindemellett meghatározó fontosságú, hogy az itt említett hatásokkal szembeni fenntartás mellett az nemcsak a rendelkezésre álló tőke – esetünkben bizonyos esszenciális erőforrások – állományát, hanem a társadalmi és gazdasági jólétet is megőrizné, mely törekvések igen szoros kapcsolatban állnak a klasszikus fenntarthatósági dimenziókkal. A gondo-

latmenetet tovább folytatva feltételezhetjük, hogy az alkalmazkodás képessége szükségszerűen az erőforrásokkal való tartamos gazdálkodás követelményének megvalósulását is jelenti, hiszen ezen erőforrások kimerülése magával vonja az érintett társadalmi rendszer egyensúlyi helyzetből való kibillenését is. Tehát az erőforrás-hatékony működés esetén nem lépjük át a fenntarthatósági küszöbértékeket sem, amelyek szoros kapcsolatban állnak a globálisan értelmezett fenntarthatósági célokkal is. A logikai sorrendet megfordítva pedig kijelenthető, hogy az alkalmazkodni képes ökoszisztémák és társadalmi-gazdasági rendszerek előfeltételei a fenntartható fejlődésnek. Annak érdekében, hogy mindezeket városi környezetben is értelmezni tudjuk, az alábbi megállapítással élhetünk, ismerve a városi területek földhasználatát és kiemelkedően erős függő viszonyát a körülötte lévő vidéki területektől és ökoszisztéma szolgáltatásoktól: a hosszú távon is fenntartható és alkalmazkodni képes társadalmi-gazdasági rendszerek az őket kiszolgáló és működtető ökoszisztémák fenntarthatóságán alapulnak. Az innen eredő szolgáltatások képesek fenntartani az olyan komplex és óriási társadalmi-gazdasági rendszereket, amelyek olyannyira jellemzőek a városi területekre, vagyis az ökoszisztémák összeomlása magával ránthatja az ember alkotta rendszereket, így a hosszú távú fenntarthatóság elérése alapjaiban lehetetlenül el. Az itt megfogalmazott logikai lépések sorából következik tehát, hogy a fenntarthatóság és klímaadaptáció között szoros korreláció áll fenn, vagyis a jelen generációk igényeinek kielégítése és jólétének legalább egy bizonyos szinten való stabilizálása akkor lesz fenntartható, amennyiben az adott társadalom képes alkalmazkodni a megváltozó klimatikus viszonyokhoz. A gondolatmenet azonban visszafelé már nem érvényes, hiszen láthattuk, hogy az alkalmazkodóképesség növelése nem szükségszerűen járul hozzá az egyetemes fenntarthatósági törekvéseknek. Mindezek fényében kijelenthető, hogy a klímaadaptáció a fenntarthatóság előfeltételeként értelmezendő, és semmiképp sem fordítva: az éghajlatváltozással szembeni alkalmazkodóképesség növelése nem oldja meg a fennálló összes fenntarthatósági kihívást és problémát.

Jelen tanulmány gondolatiségéhez kapcsolódóan feltétlen említést érdemel, hogy a nemzetközi szakirodalmon túl a *Magyar Tudomány* hasábjain is megjelentek a vizsgált témakörrel kapcsolatos esszék és tanulmányok, melyek kiindulópontjaként a Láng István és Kerekes Sándor által jegyzett *Megalakult a Túlélés Szellemi Kör* című vitaindító irat (Láng–Kerekes, 2013) tekinthető, mely szándéka szerint egy értelmezési keretet adott a fenntartható fejlődésről, illetve számos egyéb kapcsolódó témakörrel. Habár a tanulmány nem kapcsolódik közvetlenül a fenntarthatóság és klímaváltozás tárgyköréhez, mégis, a kibontakozó vita szereplői közül néhány esetben hangsúlyosan jelentek meg az éghajlatváltozással összefüggő aspektusok is. Szlávik János például a fenntartható fejlődéshez kapcsolódóan hat különböző beavatkozási területet határolt le írásában (Szlávik, 2014), melyek hozzájárulnak a fenntarthatósági célok megvalósításához, követke-

zéseképpen a klímaadaptációs képességet is növelhetik. Bándi Gyula (2013) véleménye szerint „a reziliencia számomra a fenntarthatóság egyik megnyilvánulási, megvalósulási formája”, mely kijelentéssel jelen tanulmány szerzői is a legmesszebbmenőkig egyetértenek. A megfogalmazott vélemények szerves részét és szellemi háttérét is adták a korábban kialakított fenntarthatósági-adaptációs fogalom pár lehatárolásának és definiálásának.

Ugyanakkor Lányi András a fentiekől eltérően tanulmányában azt állítja, hogy a fenntartható fejlődés koncepciója kiüresedett, „helyét a közéleti közhelyszótárakban a »reziliencia« foglalja el” (Lányi, 2013). Mindemellett kiemeli, hogy az alkalmazkodóképesség lényegében a fenntarthatóság feladását, egyfajta kollektív beletörődést jelent, vagyis alkalmazkodás alatt egy fenntartható világra való felkészülést ért. Az itt bemutatott érvrendszerrel a szerzők vitába szállnának, hiszen az alapjaiban áll szemben a jelen tanulmányban is használt alkalmazkodóképességi fogalommal. Véleményünk szerint a megváltozó körülményekhez (legyen az éghajlati, gazdasági, társadalmi stb.) való rugalmas alkalmazkodás nem beletörődést, hanem épp ellenkezőleg, inkább proaktív elköteleződést, tenni akarást jelent. Ez a fajta tenni akarás azonban jelenthet egyfajta beletörődést is, ahogy azt Lányi is írja, azonban egy nagyon fontos összetevőt érdemes még figyelembe venni, mégpedig, hogy a mitigáció, vagyis az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésével a jövőbeli károk is mérsékelhetővé válnak, vagyis az azokhoz való rugalmas alkalmazkodás is könnyebben elérhetővé válik. Ehhez persze az idézett szerzőtől eltérő jövőkép társul, melyben a globálisan meghozott kibocsátáscsökkentési megállapodások lokális szinten megvalósításra kerülnek. Így a tanulmányunkban is kifejtett fenntarthatósági-adaptációs jelentéspárok konkrét fejlesztési beavatkozásokon keresztül – és természetesen a Lányi András által említett paradigmaváltás mellett – hozzájárulhatnak mind a fenntarthatóság, mind pedig az azzal ok-okozati kapcsolatban álló alkalmazkodóképesség javításához is. Lányi munkájában az alkalmazkodási beavatkozások tekintetében jellemzően technikai jellegű intézkedésekkel számol (Lányi, 2013). Ez a gondolat kiegészíthető a szerző által is hangsúlyosan megjelenített paradigmaváltással, amely erős intézményi beavatkozást is feltételez. Az intézményi átalakulás, valamint paradigmaváltás hangsúlyosan megjelenik Kondor Attila Csaba és Kovács Zoltán (2017) *Magyar Tudomány*ban megjelent munkájában is, ahol a kibocsátáscsökkentési beavatkozások mellett éppen a lokális szint elköteleződését és proaktivitását helyezik előtérbe a klímaváltozásra való felkészülés jegyében. Az imént hivatkozott munkában megfogalmazottakkal jelen tanulmány szerzői is egyetértenek a rugalmas alkalmazkodóképesség fogalmának helyi szintű propagálása tekintetében.

A gondolatmenete végén Lányi számos olyan kérdést vet fel, amelyek a rugalmas alkalmazkodóképesség létét és voltaképpen értelmét kérdőjelezi meg. Ezek közül kettőre „válaszolva” a kritikus véleményének ellenpontját szeretnénk hang-

súlyozni. A reziliens magatartás mibenlétét firtató egyik kérdés szerint passzív beletörődést feltételez a megváltoztathatatlan körülményekhez. Éppen ellenkezőleg, a fentebb kifejtett (pro)aktivitás és mitigáció aktív beavatkozást jelent, vagyis a „csendes beletörődés” nem lehet alternatíva, a megfelelő intézményi háttérrel támogatott paradigmaváltással a jövőbeli károk jelentős része is mérsékelhetővé válik egy fenntartható világban. Egy másik felvetés a globális kormányzás bevezetésére vonatkozik. A klímaváltozás okozta hatások erős lokalitása miatt – ahogy az a tanulmányunkban többször is hangsúlyosan megjelenik – helyspecifikus megoldások szükségesek, amelyeknek csak egyfajta mankója vagy éppen keretrendszerei lehetnek a globális megállapodások, a konkrét intézkedések mindenféleképpen helyi szinten értelmezendők, amihez a szubszidiaritás elvének érvényre juttatására való törekvés is nagymértékben hozzájárulhat.

ÖSSZEĞZÉS

Jelen tanulmányunkban célul tűztük ki a fenntarthatóság, valamint a klímaváltozáshoz való alkalmazkodóképesség (klímaadaptáció) fogalmi kapcsolatainak és értelmezési lehetőségeinek a vizsgálatát. Ennek érdekében olyan fenntarthatósági fogalmat vezettünk be, mely a helyi (városi) szint kihívásaira próbál meg fókuszálni, mégis kellő rugalmasságot biztosít a fejlesztési és beavatkozási megoldások lehatárolásakor. Ezt követően áttekintettük az alkalmazkodóképesség fogalmának alakulását és a lehetséges értelmezési kereteket, majd a rugalmas alkalmazkodás mellett érveltünk. Végül a tanulmány zárófejezetében a korábbiakban lehatárolt erőforrás-gazdálkodási és jóléti kérdéseken keresztül kijelentettük, hogy a klímaadaptáció a fenntarthatóság egy sajátos aspektusaként értelmezhető, szükséges, ám nem elégséges feltétele a fenntartható fejlődés érvényre juttatásának.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A cikk az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-4-III kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

IRODALOM

- Bándi Gy. (2013): Hozzászólás a Túlélés Szellemi Kör üzenetéhez egy jogász szemével. *Magyar Tudomány*, 174, 9, 1119–1125. <http://www.matud.iif.hu/2013/09/11.htm>
- Engle, N. L. – de Bremond, A. – Malone, E. – Moss, R. (2014): Towards a Resilience Indicator Framework for Making Climate-change Adaptation Decisions. *Mitigation and Adap-*

- tation Strategies for Global Change*, 19, 8, 1295–1312. https://www.researchgate.net/publication/257623280_Towards_a_resilience_indicator_framework_for_making_climate-change_adaptation_decisions
- Enyedi Gy. (2011): A városnövekedés szakaszai – újragondolva. *Tér és Társadalom*, 25, 1, 5–19. http://epa.oszk.hu/02200/02251/00042/pdf/EPA02251_Ter_es_tarsadalom3533.pdf
- He, D-X. (2016): Coping with Climate Change and China's Wind Energy Sustainable Development. *Advances in Climate Change Research*, 7, 1–2, 3–9. DOI: 10.1016/j.accr.2016.06.003, <http://daneshyari.com/article/preview/4673513.pdf>
- Kondor A. Cs. – Kovács Z. (2017): Kibocsátáscsökkentés és urbanizáció: ellentmondások és párhuzamok. *Magyar Tudomány*, 178, 6, 686–690. <http://www.matud.iif.hu/2017/06/08.htm>
- Kowarsch, M. – Jabbour, J. – Flachsland, C. et al. (2017): A Road Map for Global Environmental Assessments. *Nature Climate Change*, 7, 379–382. DOI: 10.1038/nclimate3307
- Láng I. (2001): Lesz-e új a nap alatt a környezetvédelemben? *Magyar Tudomány*, 162, 12, 1415–1422. <http://www.matud.iif.hu/01dec/lang.html>
- Láng I. – Kerekes S. (2013): Megalakult a Túlélés Szellemi Kör. *Magyar Tudomány*, 174, 1, 103–112. <http://www.matud.iif.hu/2013/01/12.htm>
- Lányi A. (2013): Morális klímaváltozás. *Magyar Tudomány*, 174, 7, 820–829. <http://www.matud.iif.hu/2013/07/07.htm>
- Szarka L. (2010): Szempontok az energetika és környezet kapcsolatához. *Magyar Tudomány*, 171, 8, 979–989. <http://www.matud.iif.hu/2010/08/08.htm>
- Szirmai V. (szerk.) (2013): *Csinált városok a XXI. század elején*. Budapest: MTA Társadalomkutatási Központ
- Szlávik J. (2014): Lépések a fenntartható gazdálkodás irányába: Gondolatok Láng István és Kerekes Sándor Megalakult a Túlélés Szellemi Kör című vitairatához. *Magyar Tudomány*, 175, 1, 99–108. <http://www.matud.iif.hu/2014/01/15.htm>
- UN (2015): *World Urbanization Prospects – The 2014 Revision*. New York, USA: UN DESA, <http://www.un.org/en/development/desa/publications/2014-revision-world-urbanization-prospects.html>
- Vida G. (2007): Fenntarthatóság és a tudósok felelőssége. *Magyar Tudomány*, 169, 12, 1600–1606. <http://www.matud.iif.hu/07dec/15.html>