

# Erőforrás-termelékenység és körforgásos gazdaság az OECD-, G20-, G7- és BRIICS-országokban

*Resource Productivity and Circular Economy in the OECD, G20, G7 and BRIICS Countries*

---

Pomázi István – Szabó Elemér

[https://doi.org/10.47707/Kulugyi\\_Szemle.2021.1.06](https://doi.org/10.47707/Kulugyi_Szemle.2021.1.06)

**Összefoglaló:** A természeti erőforrások hatékony felhasználása és a körforgásos gazdaságra való áttérés folyamata a 2007–2008. évi globális pénzügyi válság óta egyre fontosabb szerepet kap a nemzetközi politikai napirendben. A tanulmány az erőforrás-termelékenység és anyagfelhasználás közelmúltbéli trendjeit elemzi, és felvázolja a 2060-ig terjedő időszakra prognosztizált kilátásokat, röviden bemutatja a világgazdaságban meghatározó szerepet játszó országcsoportok környezeti együttműködésének az alapelemeit. 2004 és 2017 között Argentína, Szaúd-Arábia és Brazília kivételével valamennyi G20-ország erőforrás-termelékenysége kisebb-nagyobb mértékben nőtt. A G7-államokban abszolút szétválás volt tapasztalható, míg a BRIICS-országok csoportja a hazai anyagfelhasználást relatív értelemben szétválasztotta a bruttó hazai terméktől. Az erőforrások globális felhasználásában jelentős földrajzi átrendeződés figyelhető meg, ezért az erőforrás-hatékonyság javításának a szándéka a jövőben még inkább szükségessé teszi a multilaterális intézmények (ENSZ, OECD stb.) és politikai csoportosulások (G20, G7, BRIICS) szorosabb együttműködését.

**Kulcsszavak:** erőforrás-termelékenység, körforgásos gazdaság, szétválás, környezetpolitika, G7, G20, OECD, BRIICS

**Abstract:** *The efficient use of natural resources and the process of transition to a circular economy are becoming increasingly important on the international political agenda after the global financial crisis of 2007–2008. The study analyses recent trends in resource productivity and material use and outlines the outlook for 2060, briefly presenting the key elements of environmental co-operation between groups of countries that play a key role in the world economy. Between 2004 and 2017, resource productivity increased more or less in all G20 countries except Argentina, Saudi Arabia, and Brazil. The G7 countries have achieved absolute decoupling, while*



*the BRIICS group of countries has separated domestic material consumption from gross domestic product (relative decoupling). There is a significant geographical shift in the global use of resources, so the intention to improve resource efficiency will further necessitate closer co-operation between multilateral institutions (UN, OECD, etc) and political groupings (G20, G7, BRIICS).*

**Keywords:** *resource productivity, circular economy, decoupling, environmental policy, G7, G20, OECD, BRIICS*

## **Bevezetés**

A természeti erőforrások takarékos használata és a velük való gondos bánásmód alapvetően befolyásolja az emberiség jövőjét. A 2007–2008. évi globális pénzügyi válságot követően az erőforrás-hatékonyság és a körforgásos gazdaságra való áttérés koncepciója egyre nagyobb hangsúlyt kapott a politikai napirendben. A természeti erőforrások jelenleg fenntarthatatlan használatától történő elmozdulás nemcsak a káros környezeti hatásokat és a nemzetközi ellátási láncok kockázatait csökkentheti, hanem hozzájárulhat a versenyképesség javításához és új munkahelyek létrejöttéhez is. Az ellátási láncok sérülékenysége mutat rá a koronavírus-világjárvány, amelynek nyomán újra felértékelődhetnek a biztonsággal és a piacok földrajzi közelségével összefüggő befektetési környezet egyes elemei (Goreczky, 2020).

A körforgásos gazdaság lényeges alkotóelemei, mint például a javíthatóság, az újrahasználatosság, az újrafeldolgozás és az újrahasznosítás, elősegíthetik új értékek létrehozását és a gazdasági reziliencia (ellenálló képesség) erősítését. Ezek a fejlemények új lehetőségeket kínálnak a SARS-Cov-2 (Covid19)-világjárvány utáni időszak gazdasági újjáépítési stratégiáinak „zöldítésére” (Agrawala, Dussaux és Monti, 2020).

A körforgásos gazdaság előmozdítása nemcsak a lineáris gazdaság negatív hatásai, hanem egy rendszerszintű paradigmaváltásra is módot teremthet, és a jövőbeni válságok kockázataival szembeni hosszú távú ellenálló képességet erősítheti, miközben új gazdasági és üzleti lehetőségeket biztosít, valamint jelentős környezeti és társadalmi hasznokkal

is együtt jár. A kormányok kulcsszerepet játszanak a koronavírus-járvány utáni gazdasági és társadalmi újjáépítésben. Közös irányokat kell kijelölniük egy rugalmasabb gazdasági rendszer kiépítésére, amelynek középpontjában a körforgásos gazdaság áll. Ehhez olyan ösztönző rendszereket kell kialakítaniuk, amelyek lehetővé teszik a körforgásos és alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaságra történő áttérést. Elő kell mozdítaniuk a rendszerszintű megoldásokat célzó együttműködést, és megfelelő erőforrásokat biztosítaniuk e folyamat megvalósulásához (Morlet, Blériot, Wachholz, Gueye és Venho, 2020).

Az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja (*United Nations Environment Programme*, UNEP) 2007-ben hozta létre a Nemzetközi Erőforrás Testületet (*International Resource Panel*, IRP), amelynek célja az erőforrások felhasználásának javításához szükséges ismeretek feltárása és megosztása világszerte. A testület az egyik tanulmányában (United Nations Environment Programme és International Resource Panel, 2018) tudományos alapossággal foglalkozott a G20-csoport erőforrás-hatékonyságával, különös tekintettel a természeti erőforrások helyzetére és tendenciáira. A dokumentum a természetierőforrás-gazdálkodással kapcsolatos ambiciózus G20-menetrend végrehajtásához kívánt tudományosan megalapozott tényeket feltárni.

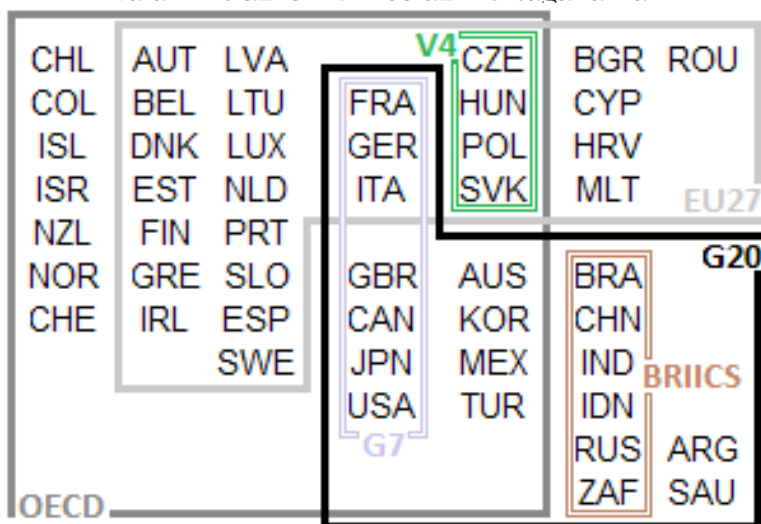
A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (*Organisation for Economic Co-operation and Development*, OECD) az elmúlt négy évtizedben folyamatosan nyomon követte a hulladékgazdálkodással és erőforrás-hatékonysággal kapcsolatos politikákat, és jogi eszközöket fogadott el azok javítása érdekében. Emellett értékes elemzésekkel járult hozzá a G7- és G20-országcsoporthoz szakpolitikájának a formálásához. A globális válságok (mint a Covid19-pandémia) és a környezeti kihívások (klímaváltozás, természetierőforrás-szűkösség, a biológiai sokféleség csökkenése) a jövőben még inkább elengedhetetlenné teszik a nemzetközi együttműködés erősítését, ezért a létrehozása 60. évfordulóját idén ünneplő OECD a multilateralizmus egyik fontos kormányközi intézménye marad.



A V4-országok sajátos törekvéseit mutatta be Pomázi és Szabó (2018) tanulmánya, majd hasonló elemzés tárta fel az Európai Unió két meghatározó államának, Franciaországnak és Németországnak (Pomázi és Szabó, 2019a), valamint a körforgásos gazdaság kialakításában élen járó néhány EU-tagállam (az Egyesült Királyság, Finnország, Hollandia és Szlovénia) vonatkozó szakpolitikáit és intézményrendszerét (Pomázi és Szabó, 2019b).

1. ábra<sup>1</sup>

A G7-, G20-, BRIICS- és V4-országok,  
valamint az OECD és az EU tagállamai



Megjegyzés: A G20-csoportnak a 19 ország mellett része az EU is.

A jelen tanulmányban a világgazdaságban meghatározó szerepet betöltő országscsoportok (1. ábra) – G20, G7, BRIICS<sup>2</sup> – erőforrás-hatékonyságának változásait és a körforgásos gazdaság előmozdítását

<sup>1</sup> Forrás: saját szerkesztés.

<sup>2</sup> A szakirodalomban mind a BRIICS, mind a BRICS elfogadott és használt rövidítés; az előbbi az Indonéziával kibővített BRICS-országscsoportot jelenti. E tanulmányban a Brazíliát, Oroszországot, Indiát, Indonéziát, Kínát és a Dél-afrikai Köztársaságot jelentő BRIICS van a figyelem fókuszpontjában; az ettől eltérő eseteket külön jelezzük.

célzó együttműködésüket vesszük górcső alá. Először az anyagfelhasználás globális és országcsoportok szerinti múltbeli trendjeinek a fő jellemzőit foglaljuk össze, amit az OECD és az UNEP legújabb, 2060-ig előre tekintő modellszámításainak egyes releváns megállapításai követnek. Ezután az OECD által az elmúlt fél évszázad során a hulladékgazdálkodástól a körforgásos gazdaságig ívelő területeken végzett tevékenységeinek a meghatározó elemeit mutatjuk be. Végül a tanulmány a G20-, a G7- és a BRIICS-országok csoportjellegzetességeit és együttműködésük szakterületi vonatkozásait taglalja az egységesen használt erőforrás-termelékenységi<sup>3</sup> mutató alapján összehasonlítható módon.

### Anyag és módszer

A vizsgálatba bevont országcsoportokra vonatkozó általános és sajátos adatok, információk összegyűjtése a nemzetközi szakirodalom irányított áttekintésével és a témaválasztás szempontjait (erőforrás-termelékenység és körforgásos gazdaság) előtérbe helyező feldolgozásával, továbbá a hivatalos kormányzati és kormányközi honlapokon elérhető dokumentumok felhasználásával történt. A dokumentumokban található környezetpolitikai célkitűzések hatásainak a nemzetgazdasági szinten észlelhető jeleit, az országcsoportok egészének és az egyes országok teljesítményének az alakulását az erőforrás-termelékenységi mutató alkalmazásával jól lehet követni. Az országcsoportok korábbi és legújabb környezetvédelmi szakpolitikai törekvései mellett e mutatónak a 2004 és 2017 közötti évekre vonatkozó értékeit használtuk fel a tényleges haladás bemutatására (mivel csak arra az időszakra állt rendelkezésre adat a vizsgált összes országra/országcsoportra vonatkozóan).

A tanulmányban az egyszerűség érdekében egytényezős erőforrás-termelékenységi mutatót (nem tüzelőanyag célú hazai anyagfelhasználásra vetített gazdaságiérték-előállítást) alkalmazunk. Azonban

---

3 Erőforrás-termelékenység: egységnyi anyag felhasználásával előállított gazdasági érték; mértékegysége nemzetgazdasági szinten a GDP/tonna anyagfelhasználás.



léteznek olyan részletesebb megközelítések is, amelyek több tényezőt (tőke, munka, energia, anyagok, szolgáltatások) együttesen vesznek figyelembe – azokat többtényezős termelékenységnek és teljes tényezőtermelékenységnek nevezik (Hüttl, 2017; Nagy és Baráth, 2015). A környezeti szempontok figyelembevételével pedig további kiigazításokat lehet tenni a termelékenységnek a valóságot pontosabban tükröző értéke becsléséhez (Cárdenas Rodríguez, Haščič és Souchier, 2018). A tanulmányban felhasznált adatok forrása az *OECD.Stat* adatbázis „Material Resources”, „Demography and Population” és „National Accounts” táblái (*OECD.Stat*, 2020a; *OECD.Stat*, 2020b; *OECD.Stat*, 2020c).

## Múltbéli trendek az anyagfelhasználásban

A népesség és a jövedelem bővülése – különösen a múlt század eleje óta – alapvetően meghatározza a globális anyagfelhasználás növekedését. Az ENSZ népesedési statisztikái (*United Nations*, 2017) szerint 1990 és 2017 között a világ népessége 5,3-ról 7,5 milliárd főre nőtt, míg a Világbank adatai<sup>4</sup> alapján ugyanezen időszakban az egy főre jutó globális bruttó hazai termék (GDP) mintegy 50 százalékkal emelkedett. Az anyagfelhasználás mérésére kidolgozott mutatók viszont arról tanúskodnak, hogy az 1990-es 37 milliárd tonnányi globális éves anyagfelhasználás 2017-re már 89 milliárdra növekedett (*OECD*, 2019). Egy főre vetítve ez azt jelenti, hogy a napi felhasznált anyagok átlagos mennyisége 27 év alatt 19-ről 33 kg-ra nőtt. A UNEP-jelentés szerzői úgy becsülték, hogy a világ erőforrás-kitermelése 1970-ben 27, 2017-ben pedig 92 milliárd tonna volt (United Nations Environment Programme és International Resource Panel, 2019, 7. o.).

Az említett időszakban javult a világgazdaság erőforrás-termelékenysége, miközben az anyagintenzitás jelentősen csökkent (*OECD*, 2020a). E tendenciák az utóbbi három évtizedben jelentősen hozzájárultak az anyagfelhasználásnak a GDP-től való relatív szétválásához

---

4 2010. évi USD állandó árakon számítva (*The World Bank*, 2020).

(*decoupling*).<sup>5</sup> A leglátványosabb változás az OECD-országokban történt, hiszen – részben az erőforrás-igényes tevékenységeknek a nem OECD-országokba történt kiszervezése miatt – az összes anyagcsoport esetében kimutatható a hazai anyagfelhasználásnak (*domestic material consumption*, DMC) a gazdasági teljesítménytől való szétválása (OECD, 2020a). Az OECD-államokban az erőforrás-termelékenység összességében 80 százalékkal nőtt 1995 és 2017 között (2. ábra), míg az egy főre jutó hazai anyagfelhasználás lassan csökkenő tendenciát mutatott. Továbbá 1 tonna anyag felhasználásával 2017-ben 2600 dollárnyi gazdasági értéket állítottak elő, míg 2000-ben még csak 1700 dollárnyit (OECD, 2020a), ami a termelési folyamatok hatékonyságának a növekedését, a gazdaság strukturális változásait tükrözi, valamint szerepet játszik benne a hazai termelés importárakkal történt részleges helyettesítése is.

Az OECD-országokhoz képest a BRIICS-államokban (azaz Brazília, Oroszország, India, Indonézia, Kína és a Dél-afrikai Köztársaság) végbement példátlan gazdasági és népességnövekedés jelentősen megváltoztatta a globális hazai anyagfelhasználás térbeli jellemzőit, ez pedig nagymértékben meghatározta a régiók közötti jelentős eltéréseket. Miközben az OECD tagországokban a hazai anyagfelhasználás 1995 és 2017 között 15 százalékkal csökkent, a BRIICS-et alkotókban csaknem megháromszorozódott, míg a világ többi részén pedig megduplázódott (OECD, 2020b).

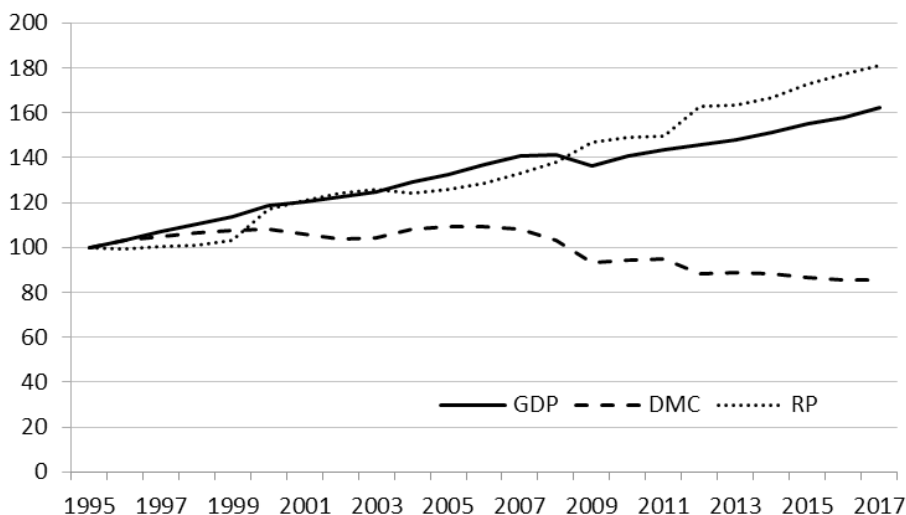
---

5 A szétválás a környezeti terhelésnek (pl. anyagfelhasználás) és a gazdasági fejlődésnek egy adott időponthoz és egymáshoz viszonyított változását mutatja. Abszolút szétválás esetén a környezetterhelés csökkenése mellett történik a gazdasági érték növekedése. Relatív szétváláskor a környezetterhelés növekedése a gazdasági fejlődés üteménél kisebb mértékű.



2. ábra<sup>6</sup>

A bruttó hazai termék, a hazai anyagfelhasználás és az erőforrás-termelékenység az OECD-országokban, 1995–2017 (1995=100%)



Megjegyzés: GDP: bruttó hazai termék (USD folyó áron és vásárlóerő-paritáson); DMC: hazai anyagfelhasználás (tonna); RP: erőforrás-termelékenység (USD/tonna).

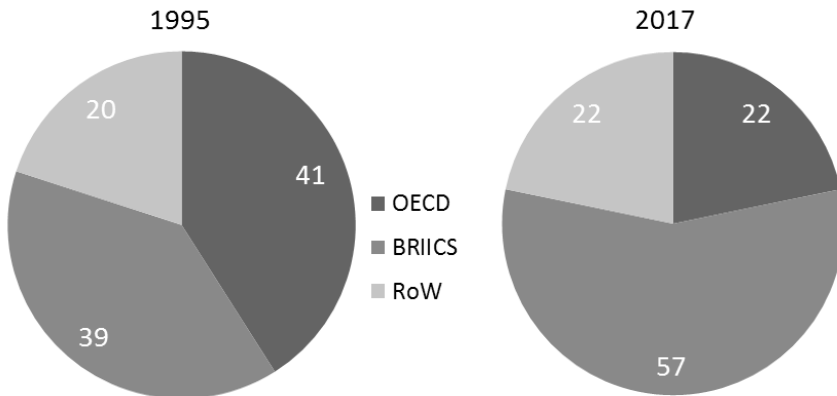
Az anyagfelhasználás a BRIICS-országokban az 1995. évi globális anyagfelhasználás 39 százalékáról 2017-re az 57 százalékára nőtt (3. ábra), míg ugyanebben az időszakban az OECD-államoké 41-ről 22 százalékra csökkent. Ebben a kínai gazdaság példátlan növekedése döntő szerepet játszott: Kína a Kereskedelmi Világszervezetbe (*World Trade Organization*, WTO) való belépése (2000) óta világszinten a nehéz- és feldolgozóipar és az exportra történő gyártás központjává vált. 2017-ben a világ népességének 20 százaléka élt Kínában, ugyanakkor az országhoz kötődött a globális anyagfelhasználás 40 százaléka.

<sup>6</sup> Forrás: az *OECD.Stat* adatai alapján saját szerkesztés.



3. ábra<sup>7</sup>

Az OECD- és a BRIICS-országok részesedése a világ hazai anyagfelhasználásában, 1995 és 2017



Megjegyzés: RoW (*rest of the world*): a világ többi része.

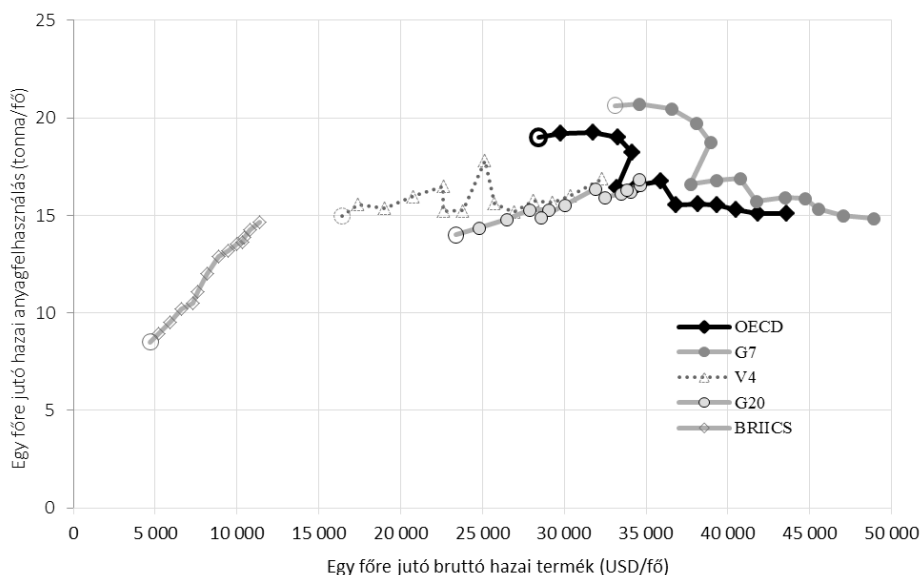
A BRIICS-országok és a feltörekvő gazdaságok anyagfelhasználásának jelentős növekedését a népességük és az egy főre eső anyagfogyasztás figyelembevételével kell értelmezni. Az utóbbi az OECD-országokban lényegesen magasabb volt, és az utóbbi évekig egy-egy lakosuk átlagosan háromszor több anyagot fogyasztott, mint a világ más részein élő emberek. Amint a 4. ábra mutatja, a BRIICS-országok egy főre jutó hazai anyagfelhasználása csak a közelmúltban kezdett közelíteni az OECD szintjéhez, miközben a világ többi részén továbbra is jelentősen alacsonyabb. A vizsgált időszakban a G20-aké a BRIICS-országok növekedési üteménél jóval alacsonyabb mértékű volt, de 2011-et követően még annál is lassabbá vált, sőt részben stagnált. A visegrádi országok 2010 utáni fajlagos anyagfelhasználása a G20-ak 2010 előtti alakulását követi, de a bruttó hazai termék növekedése nagyobb ütemű, így felzárkózás figyelhető meg. Ugyanakkor az OECD-, de még inkább a G7-országokkal történő összevetés esetén a gazdasági érték előállításában lemaradás tapasztalható, ráadásul

7 Forrás: az *OECD.Stat* adatai alapján saját szerkesztés.



az anyagfelhasználás ellentétes tendenciájú, így a szétválás a V4-ek esetében csak relatív, míg az OECD- és G7-országokban abszolút mértékű.

4. ábra<sup>8</sup>  
A G7-, G20-, OECD-, V4- és BRIICS-országok  
erőforrás-termelékenysége, 2004–2017



Megjegyzés: 2004: nagy üres kör.

A hazai anyagfelhasználás az egyes országok által felhasznált anyagok mennyiségének a számszerűsítésére alkalmas mutató, de nem foglalja magában a hazai termelés importárúkkal történő – egyre növekvő mértékű – helyettesítését. Sok esetben az OECD-országok az anyagigényes termelést a tagállamokon kívülre szervezték ki, de ez a váltás nem tükröződik a hazai anyagfelhasználásukban, mivel a DMC-mutató nem veszi figyelembe a nemzetközi kereskedelemben forgalmazott köztes árukban és a végtermékekben megtestesült nyersanyagok közvetett áramlását. Ha az OECD-országok

<sup>8</sup> Forrás: az *OECD.Stat* adatai alapján saját szerkesztés.

teljes anyaglábnymót<sup>9</sup> figyelembe vesszük, az anyagtermelékenység növekedése jóval szerényebb. Összességében az OECD anyaglábnymója 1990 és 2017 között 60 százalékkal nőtt, és általában azokban az országokban, ahol magasabb az importarány és a jövedelemszint, ott az anyaglábnymó is nagyobb (*OECD*, 2020a); számszerűen: a magas jövedelmű országoké több mint 13-szor akkora, mint az alacsony jövedelműeké (United Nations Environment Programme és International Resource Panel, 2019, 8. o.).

### Globális kitekintés 2060-ig

A következő évtizedekben a Föld gyarapodó népessége és az emelkedő jövedelmek erőteljes növekedést eredményeznek az áruk és a szolgáltatások iránti globális keresletben. Ehhez egyre több nyersanyagforrásra lesz szükség. Az elemzésben szereplő megállapítások az OECD-nek a 2060-ig előretekintő vizsgálatait összefoglaló dokumentumán (*OECD*, 2019), továbbá a Nemzetközi Erőforrás Testület szintén addig szóló, hasonló modellezésének a főbb eredményein alapulnak (United Nations Environment Programme és International Resource Panel, 2019). Az OECD-elemzés főként arra keresi a választ, hogy miként alakul a világ anyagfelhasználása, de emellett azt is feltárja, hogy a gazdasági-társadalmi trendek miképpen változtatják meg a különböző anyagok felhasználási körét és formáit.

Az OECD az 1980-as évek végétől alkalmaz gazdasági modelleket és kvantitatív értékeléseket a környezetpolitikák és az éghajlatváltozást mérséklő forgatókönyvek költségeinek és hasznainak a bemutatására. A környezeti-gazdasági modellezés az OECD által kidolgozott modelleken (*ENV-Linkages* dinamikus általános egyensúlyi modell, *ENV-Growth* makrogazdasági növekedési modell) alapul.

Az előrejelzések azt mutatják, hogy bolygónk népessége 2060-ra meghaladja a 10 milliárd főt. E közel négy évtizedben a különböző

---

<sup>9</sup> A gazdaság anyaglábnymója magában foglalja a gazdaság végső anyagigényének a kielégítéséhez szükséges összes kitermelt és felhasznált nyersanyagot, beleértve a külföldön kitermelt és az importtermékek gyártásába beágyazott anyagokat is.



fejlettségű régiókban az életszínvonal fokozatosan közeledni fog egymáshoz, a feltörekvő és a fejlődő országok gazdasága pedig gyorsabban fog bővülni, mint az OECD-államoké.

Az OECD szerint a globális GDP 2017 és 2060 között több mint a háromszorosára növekszik. A globális egy főre jutó jövedelem 2060-ban eléri a 37 ezer dollárt, ami közel azonos az OECD jelenlegi átlagával. A termelés és a fogyasztás a feltörekvő és a fejlődő országok felé tolódik el, amelyek átlagosan magasabb anyagigénnyel rendelkeznek. A szolgáltatások emelkedő részaránya várhatóan lassítja az anyagfelhasználás növekedését, minthogy a szolgáltató szektor anyagigényessége alacsonyabb, mint az iparé és a mezőgazdaságé. A technológiai fejlődés és az innovatív megoldások segíthetik a termelési érték növekedésének a szétválasztását az anyagfelhasználástól.

Az elsődleges nyersanyag-felhasználás 2060-ra csaknem megduplázódik (a 2017. évi 89-ről 167 gigatonnára). A nemfém ásványi anyagok – mint a homok, a kavics és a mészkő – adják a teljes anyagfelhasználás legnagyobb hányadát (mennyiségük a 2017-es 44-ről 86 gigatonnára nő). A fémfelhasználás gyorsabb növekedést mutat, ezért az ércbányászat, valamint a feldolgozás jelentős környezeti hatásaival is számolni kell.

A hazai anyagfelhasználás legnagyobb mértékű növekedése a feltörekvő és a fejlődő országokban várható: Kína marad a legnagyobb fogyasztó, India és Indonézia, valamint más ázsiai országok és a szubszaharai afrikai államok esetében pedig emellett jelentős gazdasági bővülés is valószínű. Még az OECD-országok anyagfelhasználásában is évi 1–2 százalékos növekedés várható az, ami azt vetíti előre, hogy ezek az államok a relatív és az abszolút szétválás határán ingadozó teljesítményt mutatnak.

Az újrahasznosítás mindinkább teret nyer, és az elsődleges nyersanyagok kitermelésénél egyre versenyképesebbé válik. A nyersanyagok iránti növekvő kereslet eredményeként az elsődleges és a másodlagos nyersanyag-felhasználás közel azonos mértékben nő. Azonban a másodlagos termelési technológiák viszonylag magas munkaerő-költsége miatt a másodnyersanyagok további térhódítása korlátozott annak ellenére, hogy nő az újrahasznosítás versenyképessége.

Az éghajlatváltozást okozó üvegházhatású gázok globális kibocsátása már 2030 előtt eléri az 50 gigatonnát és 2060-ig tovább növekszik 75 gigatonnára. A teljes kibocsátás zöme a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származik, és a kétharmadát az anyaggyártással kapcsolatos tevékenységek teszik ki. A fosszilis tüzelőanyagok felhasználása, a vas- és acélertermelés, valamint az építőanyagok előállítása nagymértékű üvegházhatású gáz és légszennyező anyag kibocsátásával jár együtt.

A meghatározó fémércek kitermelésének és feldolgozásának a környezetre gyakorolt negatív hatásai várhatóan a duplájára nőnek 2060-ra. A másodnyersanyagok környezeti hatásai a becslések szerint alacsonyabbak lesznek az elsődlegesekénél. Ezért fontosak azok a szakpolitikák, amelyek az előbbieket felhasználását és a körforgásos gazdaságot támogatják, s ezáltal csökkentik a környezetet terhelő kibocsátásokat.

Az erőforrás-hatékonyság javítása és a körforgásos gazdaságra történő áttérés ösztönzése kulcsszerepet játszik az anyagfelhasználással összefüggő környezeti hatások mérséklésében, továbbá az ellátásbiztonsági és a munkahelyteremtési célok elérésében. A különböző gazdasági tevékenységekbe történő alacsonyabb anyagbevitel hozzájárulhat a versenyképesség növeléséhez is. A kormányok összetett kihívással néznek szembe, amikor az e célokat szolgáló szakpolitikai csomagok tervezésekor biztosítják az összehangolásukat más szakpolitikákkal, például a kereskedelmi és az innovációs politikával. A koherens szakpolitikai tervezés szintén hozzájárulhat az ENSZ fenntartható fejlesztési céljainak eléréséhez.

A Nemzetközi Erőforrás Testület jelentésében bemutatott elemzési és modellezési eredmények először adnak lehetőséget olyan, az erőforrás-hatékonyság, valamint a fenntartható termelés és fogyasztás egymással összefüggő forgatókönyveinek a kidolgozására, amelyek szétválasztják a gazdasági növekedést a környezeti állapotromlástól, amint az az ENSZ SDG 8.4 és SDG 12.2 fenntartható fejlődési céljai között is szerepel.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> *Sustainable Development Goals* (SDGs), 8.4 célkitűzés: 2030-ig fokozatosan javítani kell a fogyasztás és a termelés globális erőforrás-hatékonyságát, és a fenntartható



A jól megválasztott és összehangolt fenntarthatósági intézkedések – különösen az erőforrás-hatékonyság, valamint a fenntartható fogyasztási és termelési politikák – jelentős szétválást eredményezhetnek, s mindeközben a gazdasági növekedést, a jövedelem igazságosabb elosztását és az erőforrásokhoz való hozzáférést is biztosítják. A „fenntarthatósági” forgatókönyvben modellezett ambiciózus cselekvések következtében a jövedelmek és az erőforrás-alapú szolgáltatások jelentősen növekednek valamennyi országcsoportban, miközben a környezetterhelés és a környezeti hatások szembetűnően csökkennek. Ez szöges ellentétben áll a „történeti trendekre” építő forgatókönyv alapvetéseivel, amelyek hasonló jövedelemnövekedéssel számolnak, ám ahhoz nagyobb erőforrás-kitermelés, fokozódó és egyértelműen fenntarthatatlan környezeti terhelés társul. Ez utóbbi szerint a globális erőforrás-kitermelés 2060-ra 190 milliárd tonnára nő, míg az előbbi forgatókönyv 25 százalékkal alacsonyabb értékkel, 143 milliárd tonnával számol.

A „fenntarthatósági” forgatókönyv alapján végrehajtandó szakpolitikai csomagok 2030-tól kezdődően globális nettó gazdasági előnyökhöz vezetnek. A globális GDP 2060-ra 8 százalékkal haladja meg a „történeti” forgatókönyvi értéket, ráadásul az alacsony és a közepes jövedelmű országokban a gazdasági növekedés átlagosan 11 százalékkal lesz gyorsabb, mint a magas jövedelmű államokban (4 százalék). Ezzel az egy főre jutó GDP méltányosabb megoszlásúvá válik, miközben valamennyi országcsoport továbbra is élvezzi a gazdasági nyereségből származó előnyöket.

## **A hulladékgazdálkodástól a körforgásos gazdasáig: az OECD tevékenysége (1971–2020)**

A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezetet (*Organisation for Economic Co-operation and Development*, OECD) 1960-ban alapították, amikor 18 európai ország, valamint az Amerikai Egyesült Államok

fogyasztás és termelés programjainak tízéves keretrendszerével összhangban a fejlett országok vezetésével törekedni kell a gazdasági növekedés és a környezetterhelés szétválasztására. 12.2 célkitűzés: 2030-ig el kell érni a természeti erőforrások fenntartható kezelését és hatékony felhasználását (*United Nations*, 2015a).

és Kanada egy, a globális fejlődés iránt elkötelezett szervezet létrehozására egyesítette az erőit. Az OECD-ről szóló egyezmény 1961-ben lépett hatályba. A szervezetnek jelenleg 37 tagországa van, és Afrika kivételével valamennyi kontinens képviselteti magát benne.

I. táblázat<sup>11</sup>  
Az OECD szakmai és környezetpolitikai tevékenysége  
a hulladékgyűjtéstől a körforgásos gazdaságig

Jogi aktusok, nyilatkozatok és szakmai publikációk	Év	Szervezeti események és új kezdeményezések
<i>A szervezet alapítása</i>	1961	
	1971	<i>Környezeti Bizottság létrehozása</i>
	1974	<i>Hulladékgyűjtési Politika Csoport megalakulása</i>
Ajánlás az átfogó hulladékpolitika elveiről (OECD, 1976)	1976	
	1994	hulladékmegelőzés és -minimalizálás; a kiterjesztett gyártói felelősség fogalmának bevezetése
Magyarország csatlakozása		
Miniszteri közlemény: felhívás az ökohatékonyág elemzésére (OECD, 1996)	1996	környezetvédelmi miniszteri találkozó a környezetileg megfontolt közbeszerzések vizsgálatának elindítása
<i>Ökohatékonyág c. kiadvány (OECD, 1998)</i>	1998	
<i>Stratégiai hulladékmegelőzési kézikönyv (OECD, 2000)</i>	2000	
Környezeti stratégia a 21. század első évtizedére (OECD, 2001)	2001	környezetvédelmi miniszteri találkozó
Ajánlás a közbeszerzés környezeti teljesítményének javításáról (OECD, 2002)	2002	

11 Forrás: saját szerkesztés.



Jogi aktusok, nyilatkozatok és szakmai publikációk	Év	Szervezeti események és új kezdeményezések
Ajánlás a hulladékok környezeti szempontú kezeléséről (OECD, 2004a)	2004	fenntartható anyaggazdálkodás integrált megközelítés bevezetése
Ajánlás az anyagáramlásokról és az erőforrás-termelékenységről (OECD, 2004b)		
Újrahasznosítási piacok javítása c. kiadvány (OECD, 2006)	2006	
Ajánlás a hulladékok környezeti szempontú kezeléséről (módosítás)	2007	
Kézikönyv a hulladékok környezetileg megfontolt kezeléséről (OECD, 2007)		
Ajánlás az erőforrás-termelékenységről (OECD, 2008)	2008	
Nyilatkozat a zöld növekedésről (OECD, 2009)	2009	
A szervezet alapításának 50. évfordulója Zöld növekedés stratégia (OECD, 2011)	2011	
	2015	G7-csúcsalálkozó (Elmau): erőforrás-hatékonyságról szóló politikai iránymutatás
Tojama-jelentés: anyagciklusokkal foglalkozó keretrendszer (Mofa, 2016)	2016	G7 környezetvédelmi miniszteri találkozó
Útmutató a kiterjesztett gyártói felelősség szerepéről és alkalmazásáról (OECD, 2016a)		környezetvédelmi miniszteri találkozó: a körforgásos gazdaság felé való átmenet és az erőforrás-hatékonyság
Zöld növekedési mutatók c. kiadvány (OECD, 2017)	2017	
Globális nyersanyagforrásokra vonatkozó kitékintés 2060-ig c. kiadvány (OECD, 2019)	2019	a körforgásos gazdaság makrogazdasági hatásai és a kapcsolódó üzleti modellek elemzése
Miniszteri nyilatkozat: a körforgásos, erőforrás-hatékony, biztonságos és karbonsemleges gazdaságok felé történő elmozdulás (OECD, 2020c)	2020	OECD Tanács miniszteri találkozó

Megjegyzés: szürke kiemelés jelzi a körforgásos gazdasághoz kötődő elemeket.



Az OECD küldetése olyan politikák előmozdítása, amelyek javítják az emberek gazdasági és társadalmi jólétét az egész világon, s egyúttal olyan egyeztető fórumot biztosít, amelyben a kormányok együttműködhetnek a tapasztalatok megosztása és a közös problémák megoldásainak keresése érdekében. Magyarország az euroatlanti integrációs folyamat keretében 1996-ban csatlakozott a szervezethez (I. táblázat).

Az OECD Környezeti Bizottságát 1971-ben hozták létre, később Környezetpolitikai Bizottság (*Environment Policy Committee*, EPOC) néven folytatta a tevékenységét. A bizottság a megalakulása óta foglalkozik a hulladékok környezetileg és gazdaságilag megfontolt kezelésének elveivel és politikáival is. Az OECD Tanács 1976-ban fogadta el az átfogó hulladékpolitika elveiről szóló ajánlást (*OECD*, 1976). A szervezet ebben fogalmazta meg az azóta is érvényes hulladékgazdálkodási hierarchiát, és a fogalom explicit használata nélkül is megalapozta a körforgásos gazdaság egyik lényeges elemét: „a hulladék mint erőforrás” koncepciót.

Az OECD az 1994–2004 közötti időszakban a hulladékok keletkezésének a megelőzésén és minimalizálásán munkálkodott. Elemezte a tagországok ezzel kapcsolatos politikáit és eszközeit. Áttekintette a hulladékmegelőzési politika tervezését, a célok meghatározását, a megvalósítást és az értékelést. Az OECD az 1990-es évek vége óta foglalkozott a hulladékok környezetkímélő kezelésének témakörével, és 2004-ben egy tanácsi ajánlást (*OECD*, 2004b) fogadott el a hulladékok környezeti szempontú kezeléséről, amelyet 2007-ben módosítottak. 2004-ben az OECD új integrált megközelítést vezetett be, amelyet fenntartható anyaggazdálkodásnak (*Sustainable Materials Management*, SMM) neveztek el, s a teljes életcikluson keresztül figyelembe veszi a költséghatékony anyaggazdálkodást.

Az OECD-tagállamok környezetvédelmi minisztereinek 1996-os találkozásián áttekintették a környezet állapotában bekövetkezett változásokat. Megállapították, hogy az ENSZ emberi környezetről szóló 1972. évi stockholmi konferenciája óta eltelt 25 évben csökkent ugyan a környezetszennyezés, ennek ellenére további erőfeszítések szükségesek, különösen az olyan globális kihívások megválaszolására, mint



az éghajlatváltozás és a biológiai sokféleség csökkenése. Az elfogadott miniszteri közlemény (*OECD*, 1996) az ökohatékonyság fontosságát hangsúlyozza, amelynek révén a környezetszennyezés és az erőforrás-használat szétválhat a gazdasági növekedéstől. A „Faktor 10” koncepciót egy nagyon ígéretes és szükséges megközelítésnek vélték, és úgy gondolták, hogy az a következő 30–50 éven belül elérhetővé válhat.

Az OECD környezetvédelmi minisztereinek 2001. évi találkozásán fogadták el az „OECD környezeti stratégiája a 21. század első évtizedére” című dokumentumot (*OECD*, 2001). A stratégia egyik fő célja a környezetterhelések és a gazdasági növekedés szétválasztása volt. Megállapították, hogy ehhez olyan integrált politikákra és intézkedésekre van szükség, amelyek a termelési és fogyasztási módozatokat, valamint a hatékonyabb erőforrás-használatot célozzák. A stratégia magyarul is megjelent a „Fejezetek az OECD környezetpolitikájából” című sorozat részeként (Pomázi és Szabó, 2001, III. o.).

Az OECD Tanács 2004-ben fogadta el az anyagáramlásokról és az erőforrás-termelékenységről szóló tanácsi ajánlást<sup>12</sup> (*OECD*, 2004a), amelyben azt javasolták a tagállamoknak, hogy támogassák az anyagáram-elemzés és az abból származtatott mutatók – beleértve az ökohatékonyság, a hulladékmegelőzés, az újrahasznosítás és az erőforrás-termelékenység mutatói – kidolgozását és a makro- és mikroszinten történő alkalmazását.

Az erőforrás-termelékenységről szóló tanácsi ajánlást az OECD-tagállamok környezetvédelmi minisztereinek 2008-as találkozásán fogadták el (*OECD*, 2008). Ebben azt javasolták a kormányoknak, hogy az anyagok és a termékek használatából eredő negatív környezeti hatások csökkentése érdekében hozzanak megfelelő, az erőforrás-termelékenység javítását szolgáló intézkedéseket. Ösztönözzék a természeti erőforrások környezetileg hatásos és gazdaságilag hatékony felhasználását. Támogassák az integrált életciklus-alapú megközelítéseket (például a „3R”<sup>13</sup> politikák, a fenntartható anyaghasználat és a fenntartható feldolgozás), s építsék be azokat a döntéshozatalba, továbbá erősítsék a különböző szakpolitikák közötti koherenciát.

12 Magyarul megjelent: Pomázi és Szabó (2006), 185–186. o.

13 3R = *Reduce* [csökkentés], *Reuse* [újrafelhasználás], *Recycle* [újrahasznosítás].

Az OECD-tagállamok vezetői 2009-ben nyilatkozatot adtak ki a zöld növekedésről (*OECD*, 2009), és 2011-ben fogadták el a zöld növekedés stratégiát (*OECD*, 2011). A zöld növekedés az OECD értelmezésében azt jelenti, hogy a gazdasági növekedést oly módon kell ösztönözni, hogy a jóllét alapjául szolgáló természeti tőke forrásainak és a környezeti szolgáltatásoknak a mennyisége és a minősége folytonos legyen.

Az OECD-t a német EU-elnökség alatt Elmauban megtartott G7-csúcstalálkozón (2015) kérték fel az erőforrás-hatékonyságról szóló politikai iránymutatás elkészítésére. A jelentést 2016-ban mutatták be a G7 környezetvédelemért felelős minisztereinek a japán Tojamában rendezett találkozásán. A fő megállapítása, hogy a fejlett országok csökkentették a nyersanyagok felhasználását, és javították a hulladékkezelést, de ennél többet kell tenni annak érdekében, hogy a termékek tervezése és előállítása kevesebb természeti erőforrás felhasználásával és kevesebb hulladék keletkezésével történjék (*OECD*, 2016c).

2016-ban, Párizsban tartották meg az OECD környezetvédelmi minisztereinek következő találkozóját, ahol az egyik fő téma a körforgásos gazdaság felé való átmenet és az erőforrás-hatékonyság volt. A miniszterek az integrált politikai megközelítés fontosságát hangsúlyozták, rámutatva arra, hogy a körforgásos gazdaság felé vezető út kihívásokkal teli. Az OECD pedig elemzésekkel és tanácsokkal segítheti a különböző szakpolitikák közötti összehangolást, iránymutatást adva a körforgásos gazdaság egyes vonatkozásairól, mint a terméktervezés és a zöld finanszírozás, valamint az új üzleti modellek terjedése (*OECD*, 2016b).

Az OECD jelenleg a körforgásos gazdaság makrogazdasági hatásairól és a kapcsolódó üzleti modellekről végez elemzéseket (*OECD*, 2019). Ezek középpontjában az áll, hogy a körforgásos gazdaság felé történő átmenet hogyan hat a gazdasági növekedésre és a foglalkoztatásra, milyen szerkezeti változások és átrendeződések zajlanak az egyes szektorokban és azok között. Továbbá azt is vizsgálják, hogy a körforgásos gazdaság új üzleti modelljei milyen lehetőségeket



jelentenek, és milyen kihívásokkal néznek szembe, illetve milyen környezeti hatásaik lehetnek. Ezenkívül igyekeznek feltárni az erőforrás-hatékonyságnak és a körforgásos gazdaságnak a nemzetközi kereskedelemmel való kapcsolatát, a műanyagok újrahasznosításának a piacát, valamint a tengeri hulladékok csökkentésének a lehetőségeit. Az OECD nemcsak globális és nemzeti szinten elemzi a körforgásos gazdaságra való áttérés vonatkozásait, hanem regionális és városi szintű esettanulmányok révén is megosztja a tapasztalatait.

Az OECD-országok 2020. október végén online megtartott éves miniszteri szintű találkozásán a koronavírus-járvány súlyos gazdasági és társadalmi hatásait vitatták meg. Az elfogadott nyilatkozatban a tagállamok hitet tettek amellett, hogy az újjáépítési terveknek erőteljeseeknek, ellenállóképeseknek, befogadóknak és fenntarthatóknak kell lenniük. Ennek eléréséhez olyan intézkedésekre van szükség, amelyek elősegítik a körforgásos, erőforrás-hatékony, biztonságos és karbonsemleges gazdaságok felé történő elmozdulást (OECD, 2020c).

## A G20-országok

A G20 (*Group of Twenty*), a világ vezető gazdaságainak fóruma olyan globális politikák kidolgozását keresi, amelyek választ adhatnak napjaink legégetőbb kihívásaira. A G20 19 országot<sup>14</sup> és az Európai Uniót foglalja magában. A tagországok változatos elképzelésekkel rendelkeznek, és különböző megközelítéseket alkalmaznak a fenntartható fejlődés elérése érdekében. Az öt kontinenst átfogó, dinamikus csoport államaiban él a világ népességének a kétharmada, itt állítják elő a globális gazdasági kibocsátás 85 százalékát, továbbá a világkereskedelmi forgalom 75 százalékát is ők bonyolítják le. A G20-csoport a globális gazdasági és pénzügyi menetrend legfontosabb kérdéseiben történő nemzetközi együttműködés elsődleges fóruma.

---

14 Argentína, Ausztrália, Brazília, Kanada, Kína, Németország, Franciaország, India, Indonézia, Olaszország, Japán, Mexikó, Oroszország, Szaúd-Arábia, a Dél-afrikai Köztársaság, Dél-Korea, Törökország, az Egyesült Királyság és az Amerikai Egyesült Államok.

A története 1999-ig nyúlik vissza, amikor a G7 pénzügyminiszterei és a központi bankok kormányzói arra a következtetésre jutottak, hogy a világ pénzügyi problémáinak a megoldásába több országot is be kell vonni. A G20 kezdetben csak miniszteri fórumként működött, 2008 óta azonban a legmagasabb politikai szinten szervezik a találkozókat. Az első Washingtonban tartották, George W. Bush meghívására. Eleinte főképp a gazdasági válság kezelésére és a világgazdaság stabilizálására összpontosítottak. Később a napirenden szereplő témák köre is jelentősen bővült. A csoport tagjai jelenleg a világfejlődés szinte minden kérdésével foglalkozva határozzák meg a számukra legfontosabb témákat, és igyekeznek harmonizálni a politikájukat (Simai, 2020). A jelentős nemzetközi szervezeteket, köztük az OECD-t, rendszeresen meghívják a G20-találkozókra (*G20 Italia*, 2021).

2017. júliusban, a német elnökség idején Hamburgban tartott csúcstalálkozójukon a G20-országok arról döntöttek, hogy létrehozzák az Erőforrás-hatékonyság Párbeszédet, amelynek célja, hogy a G20-találkozók napirendjének egyik kulcseleme a természeti erőforrások hatékony és fenntartható használata legyen. A német kormány volt az első, amely napirendre tűzte a kérdést. A párbeszéd létrehozásával a G20-országok elkötelezték magukat az erőforrás-hatékonyság és fenntartható globális gazdaság mellett, valamint támogatni kívánják a fenntartható termelési és fogyasztási módokat. Ennek érdekében a nyersanyagokat, a vizet és az energiát hatékonyabban és megfontoltabban kívánják felhasználni azok teljes életciklusa alatt, hozzájárulva ezzel a fenntartható fejlődési célok eléréséhez, a szegénység és a klímaváltozás elleni küzdelemhez, valamint a környezet védelméhez. A G20-as párbeszéd három fő témára összpontosít (*G20 Germany*, 2017):

- szorosabb együttműködés az „Agenda 2030” (United Nations, 2015b) természeti erőforrásokhoz kapcsolódó céljainak a végrehajtásában;
- az erőforrás-hatékonysági politika tudományos megalapozásának a javítása (ennek érdekében különböző forgatókönyvekkel modellezik, hogy megállapítsák, az egyes feltételek mellett miképpen változhat az erőforrás-használat);



- a különböző szakpolitikai változatok és a jó gyakorlatok tudáscseréjének előmozdítása, hogy kiderüljön, mennyire sikeresek az erőforrás-hatékonyság javítására irányuló intézkedések például a nyersanyagok, a víz, a hulladékgazdálkodás, a termelési folyamatok és az infrastrukturális fejlesztés területén.

2018 végén Argentína rendezte meg Buenos Airesben a G20-csúcs-találkozót, ahol a megalakulása tizedik évfordulóját is megünnepelték. Az argentin elnökség kiemelt figyelmet fordított az élelmiszer-biztonságnak és az élelmiszer-pazarlás (élelmiszer-hulladék) csökkentésének (*G20 Argentina*, 2018).

2019-ben a stafétabotot az a Japán vette át, amely a nemzetközi porondon az egyik legfontosabb élharcosa az erőforrás-hatékonyság javításának és a körforgásos gazdaság felé történő átmenet előmozdításának. Az oszakai csúcson elfogadott vezetői nyilatkozat kiemelte, hogy az erőforrás-hatékonyságnak az olyan szakpolitikák és megközelítések révén történő fejlesztése, mint a körforgásos gazdaság, a fenntartható anyaggazdálkodás, a „3R” politika és a hulladék értéként történő kezelése, hozzájárulnak a fenntartható fejlesztési célokhoz, valamint a környezeti kihívások széles skálájának a kezeléséhez, a versenyképesség és a gazdasági növekedés fokozásához, az erőforrások fenntartható kezeléséhez és munkahelyek teremtéséhez. Az újrahasznosított termékek iránti kereslet növelése érdekében a nyilatkozat az érdekelt felekkel való együttműködés fontosságát hangsúlyozta. A találkozó résztvevői jóváhagyták a tengeri műanyag hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek G20-as végrehajtási keretét is (*Mofa*, 2019).

2020-ban Szaúd-Arábia volt a soros G20-elnök. A napirendjén (*G20 Saudi Arabia 2020 Riyadh Summit*, 2020) jelentős hangsúllyal szerepelt a körforgásos széngazdaság koncepciójának a megvitatása, valamint a tisztább, fenntarthatóbb és megfizethetőbb energiarendszerek biztosítása. A G20-as környezetvédelmi miniszterek 2020. szeptemberben – a koronavírus-világjárvány miatt virtuális formában – megrendezett találkozásán (*G20 Information Centre*, 2020) a természeti erőforrások fenntartható kezelésének a Föld megvédésében és a gazdasági növekedés helyreállításában betöltött központi szerepét

emelték ki. Az állam- és kormányfők Rijádban esedékes csúcstalálkozóját ugyancsak virtuális formában tartották meg 2020. novemberben, s az azon elfogadott közös nyilatkozatban (*G20 Saudi Arabia 2020 Riyadh Summit*, 2020) a résztvevők annak a meggyőződésüknek adtak hangot, hogy a koordinált globális cselekvés, szolidaritás és multilaterális együttműködés napjainkban nélkülözhetetlenebb, mint korábban bármikor volt. A csúcstalálkozón döntöttek a Körforgásos Széngazdaság Platform (*Circular Carbon Economy Platform*) és az azt támogató „4R” (az „eltávolítással” /*Remove*/ kiegészített 3R) keretrendszer létrehozásáról, amely kulcsfontosságú lesz a kibocsátások csökkentésében (*G20 Saudi Arabia 2020 Riyadh Summit*, 2020).

Az Európai Unió (EU) számos tagállama 2000 óta az erőforrás-termelékenység szempontjából leghatékonyabb G20-országok teljesítményét éri el. 2017-ben például Hollandia a folyóáron (2010-es bázisév) és vásárlóerő-paritáson számolt 5,8 dollár/kg-os, nem tüzelőanyagra vonatkoztatott erőforrás-termelékenységevel meg is előzte az összes G20-államot. Ezt az értéket a G20-ak közül csak az akkor még EU-tag Egyesült Királyság közelítette meg az 5,2 dollár/kg-os értékével, a harmadik, nem sokkal lemaradva, Japán volt (4,6 dollár/kg). Az erőforrás-termelékenységük folyamatos növekedése ellenére abban az évben Dél-Korea (3,6 dollár/kg), az Egyesült Államok (3,1 dollár/kg) és Oroszország (1,5 dollár/kg) jelentősen elmaradt tőlük, a nagy feltörekvő gazdaságok pedig – például Kína (0,6 dollár/kg), Brazília és India (1,1 dollár/kg) – a leggyengébben teljesítő EU-tagállamok (Finnország [1,4 dollár/kg] és Észtország [1,0 dollár/kg]) szintjén vagy jóval az alatt maradtak.

A G20-at alkotó G7- és BRIICS-országok határozottan eltérő teljesítményt mutatnak az erőforrás-termelékenység vonatkozásában. A tanulmány terjedelmi okok miatt nem foglalkozik az említett két alcsoport között teljesítő MIKTA-országokkal,<sup>15</sup> de az 5. ábra

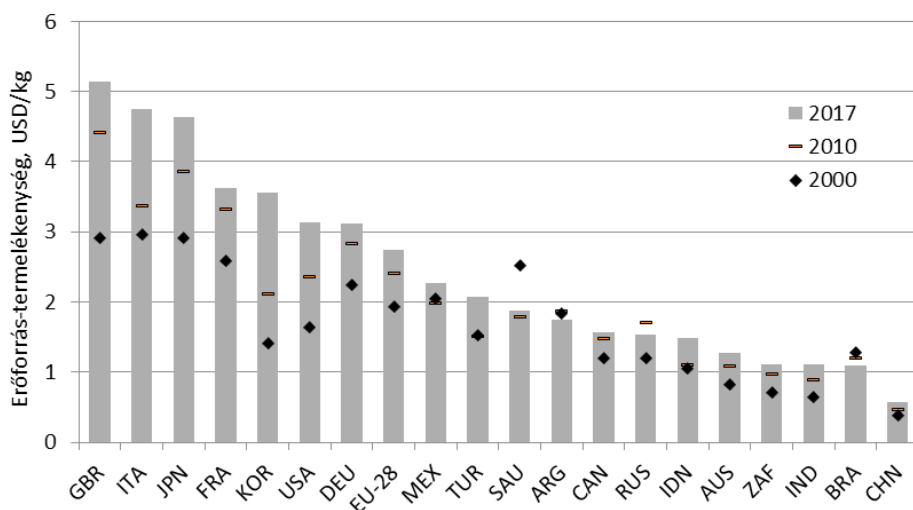
<sup>15</sup> MIKTA-országok (középhatalmak): Mexikó, Indonézia, Dél-Korea, Törökország, Ausztrália. A 2013-ban létrehozott konzultatív együttműködési fórum még nem annyira kiforrott, mint a G7- és a BRICS-országok esetében. Az OECD Indonéziát a BRICS-országokkal együtt kezeli, de Indonézia a stratégiai autonómiája megőrzése érdekében magát a MIKTA-országokhoz, de még inkább a két csoportosulás közé sorolja (Santikajaya, 2016).



jól mutatja, hogy Dél-Korea a G7-ek színvonalán áll, ugyanakkor a G7-hez tartozó Kanada a MIKTA- és a BRICS-országok határán található, Oroszország „társaságában”. Három kivétellel valamennyi G20-ország erőforrás-termelékenysége – kisebb-nagyobb mértékben – nőtt, a két alsó csoport egyikéhez sem tartozó G20-államoké (Argentína és Szaúd-Arábia), valamint Brazíliaé azonban 2017-re a 2000-es szint alá süllyedt (5. ábra).

5. ábra<sup>16</sup>

A G20-országok erőforrás-termelékenysége, 2000–2017



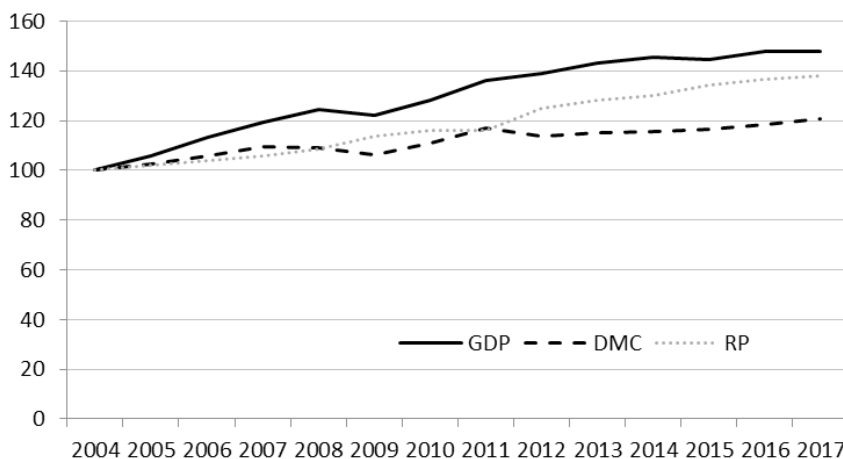
Miközben a G20-országok 2004 és 2017 között közel 50 százalékkal növelték a GDP-jüket, a hazai anyagfelhasználásuk 20 százalékkal emelkedett, ami relatív szétválást jelez. Az erőforrás-termelékenységük valamivel 38 százalék alatti mértékben javult (6. ábra). Az OECD-országok teljesítményével összehasonlítva (2. ábra) jelentős különbségek mutatkoznak – az utóbbiak előnyére: nekik nagyobb gazdasági növekedés mellett abszolút szétválást sikerült elérniük a hazai anyagfelhasználás terén.

16 Forrás: *OECD.Stat* adatai alapján saját szerkesztés.



6. ábra<sup>17</sup>

Az anyagfelhasználás és az erőforrás-termelékenység szétválása a bruttó hazai terméktől a G20-országokban, 2004–2017 (2004=100%)



Megjegyzés: GDP: bruttó hazai termék (USD folyó áron és vásárlóerő-paritáson); DMC: hazai anyagfelhasználás (tonna); RP: erőforrás-termelékenység (USD/tonna).

Nemzetközi összehasonlításban az Európai Unió az Egyesült Államoknál és Japánnál is jobban teljesít a hulladékgazdálkodási gyakorlatok – azaz a hulladéklerakástól és -égetéstől a jóval inkább környezetbarát újrahasznosítás felé való eltérítése – tekintetében. Az Európában keletkező hulladék több mint 40 százalékát újrahasznosítják vagy komposztálják. Az egyetlen G20-ország, amely ebben felülmúlja Európát, az Dél-Korea, ahol a települési hulladék csaknem 60 százalékát e módokon kezelik (*Eurostat*, 2017).

## A G7-országok

A G7 (*Group of Seven*) a hét legfejlettebb iparosodott ország informális csoportja, amely évente tart találkozót a legfontosabb globális kérdések megvitatása érdekében. A csoport 1975-ben alakult meg, hat

<sup>17</sup> Forrás: *OECD.Stat* adatai alapján saját szerkesztés.



állam – Franciaország, Nyugat-Németország, Japán, Olaszország és az Amerikai Egyesült Államok – részvételével; Kanada 1976-ban csatlakozott. Oroszországot 1998–2014 között rendszeresen meghívták a csoport találkozóira, a Krím félsziget annektálása óta azonban már nem. Az Európai Tanács és az Európai Bizottság elnökét 1981 óta szintén meghívják a találkozókra, amelyeken részt vesz a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) főtitkára is. A G7 még mindig jelentős szerepet tölt be a világgazdaságban: 2018-ban a globális GDP mintegy 30 százalékát adták a tagjai – jöllehet, ez három évtizeddel korábban még mintegy 70 százalékot tett ki.

A „3R” kezdeményezés a G8-országoknak az USA-beli Sea Islanden megtartott 2004-es csúcstalálkozóján merült fel javaslatként, és 2005-ben, Tokióban indították el. Ezt követően a G8- és G7-csúcstalálkozók ismét hangsúlyt kapott az erőforrás-hatékonyság javításának a szükségessége.

2008-ban a japán Kobében tartották a G8-országok – az akkor még Oroszországgal mint rendszeres résztvevővel kiegészült G7-találkozók – környezetvédelmi minisztereinek találkozóját. Azon fogadták el a *mottainai*<sup>18</sup> szellemében a „3R” cselekvési tervet, amely az anyagkörforgásos társadalom felépítéséhez szükséges legfontosabb intézkedéseket fogalmazza meg (*G8 Environment Ministers Meeting 2008*, 2008).

Németország 2015-ben vette át a G7-elnökséget, és az az évi csúcstalálkozót Elmauban rendezte meg, amelyen szintén a napi-renden szerepelt az erőforrás-hatékonyság témája. Az állam- és kormányfők által elfogadott nyilatkozat megállapítja, hogy a természeti erőforrások hatékony felhasználása és védelme elengedhetetlen a fenntartható fejlődés céljainak elérése érdekében. Az erőforrás-hatékonyság javítása lényegbevágó az ipari versenyképesség, a gazdasági növekedés és a munkahelyteremtés szempontjából is. A G7-országok vezetői a tudásmegosztás fórumaként pedig létrehozták az Erőforrás-hatékonyság Szövetséget (*G7 Germany*, 2015).

---

18 *Mottainai*: japán fogalom, amelynek értelmében szégyennek számít, ha valamiből hulladék lesz anélkül, hogy teljes mértékben hasznosítanák a benne rejlő potenciált.

2016-ban a japán Isze-Simában tartották a G7-esúcstalálkozót. Az egyik kiemelt téma az erőforrás-hatékonyság és a „3R” politika volt. Az esemény résztvevői alkották meg az anyagciklusokkal foglalkozó tojamai keretrendszert (*Toyama Framework on Material Cycles*), amelynek célja egy olyan társadalom kialakítása, amely az erőforrásokat hatékonyan és fenntartható módon használja fel, a teljes életciklus során a Föld ökológiai határain belül maradva. Továbbá támogatja a helyi erőforrások használatát, a közösségi és az ipari szimbiózist, valamint az erőforrások körforgását a helyi gazdaságban és társadalomban (*Mofa*, 2016).

A G7-ek környezetvédelemért felelős miniszterei az olasz elnökség alatt, 2017 júniusában egy nyilatkozatot fogadtak el Bolognában, amelynek a megfogalmazása szerint jelentős bizonyítékok állnak rendelkezésre, amelyek azt mutatják, hogy az erőforrás-hatékonyság, a „3R” politika, a körforgásos gazdaság és a fenntartható anyaggazdálkodás az egyik fő hajtóereje lehet a gazdasági növekedésnek és a foglalkoztatás bővülésének. Emellett a hosszú távú versenyképesség javulásával együtt környezeti és társadalmi hasznokat is eredményezhet. A nyilatkozat azt is leszögezi, hogy a fenntartható fejlődési célok (*Sustainable Development Goals*, SDGs) és célkitűzések jó része csak akkor érhető el, ha globálisan is javul az erőforrás-hatékonyság. A 17 fenntartható fejlődési cél közül 12 kapcsolódik az erőforrás-hatékonysághoz.

A dokumentum tartalmaz egy öt évre szóló útitervet is, amely meghatározza azokat a cselekvési prioritásokat, amelyek az erőforrás-hatékonyság és a körforgásos gazdaság megvalósításához szükségesek. A nyilatkozat aláírói fontosnak tartották az erőforrás-hatékonyság mérési rendszerének a továbbfejlesztését, az üvegházhatású gázok kibocsátás csökkentésének és az erőforrás-hatékonyság javításának a kölcsönös hasznait vizsgáló elemzését, az üzleti élet szereplőivel és a civil szervezetekkel való együttműködést, valamint a polgárok erőforrás-tudatosságának a növelését.

A kiadott anyagban nagy hangsúlyt kapott az élelmiszerhulladék csökkentése, a műanyagok (különösen a tengeri műanyag hulladékok)



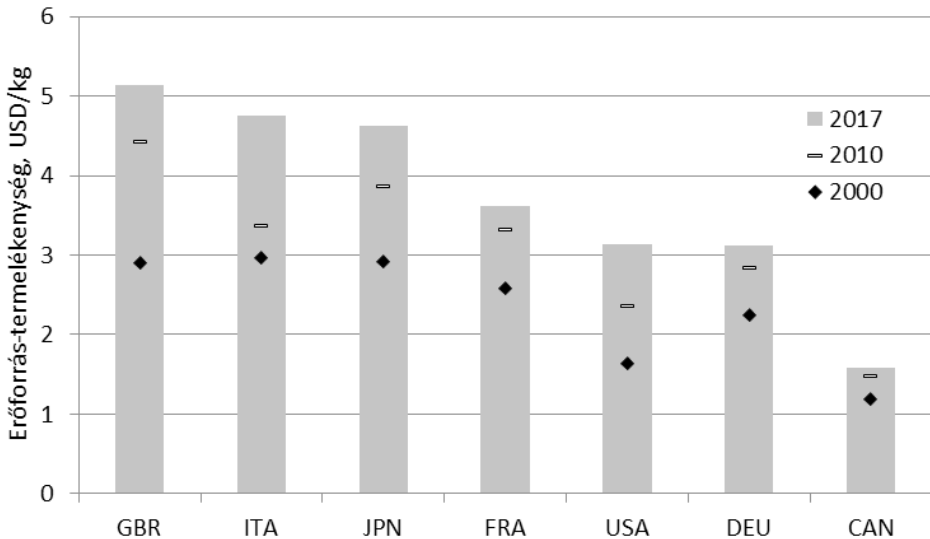
negatív környezeti és gazdasági hatásainak mérséklése, az erőforrás-hatékonysági kritériumoknak a zöld közbeszerzési folyamatokba való beépítése, a termékek élettartamának a meghosszabbítása, továbbá a következő termelési forradalom és az erőforrás-hatékonyság kapcsolatának a vizsgálata (*G7 Italy*, 2017).

2018. júniusban a kanadai Charlevoix-ban rendezték meg a G7-csúcsot, amelynek a fő témái közé tartozott az éghajlatváltozás, az óceánok védelme és erőforrásainak fenntartható használata, a tiszta energiaforrások és a korlátozottan rendelkezésre álló természeti erőforrások megfelelő hasznosítása. Ezen a csúcstalálkozón fogadták el a tengeri műanyag hulladékok csökkentéséről szóló alapokmányt (*G7 Charlevoix*, 2018). 2019-ben Franciaország elnökölte a G7-et, az akkori kiemelt témák között az éghajlatváltozás elleni küzdelem szerepelt. Az elnökség külön ülést is szervezett erre Biarritzban, „Éghajlatváltozás, biológiai sokféleség és óceánok” címmel. Az elnöki összefoglaló szerint a vezetők elismerték, hogy sürgősen gondoskodni kell a tengeri és a szárazföldi ökoszisztémák megőrzéséről, többek között a természet alapú megoldások és a körforgásos gazdaság révén, továbbá folytatni kell a tengeri hulladék keletkezése elleni küzdelmet, illetve valamennyien hitet tettek az innováció előmozdításának és a hulladékgazdálkodás fejlesztésének a szükségessége mellett, hiszen azok a tengeri hulladék csökkentésének a kulcsfontosságú eszközei (*G7 France*, 2019).

A 2020-as G7-csúcstalálkozót a marylandi Camp Davidben tartották volna júniusban, azonban a személyes részvételt a globális koronavírus-járvány terjedése megakadályozta. Az amerikai elnök márciusban videokonferenciát szervezett, amelynek egyetlen kiemelt témája a Covid19 elleni összehangolt küzdelem és a járvány gazdasági hatásainak az értékelése volt (*G7 USA*, 2020). A 2021 júniusában, sorrendben a 47. G7-találkozó résztvevőit az Egyesült Királyság látja vendégül Carbis Bay-ben (Cornwall). A fő prioritások között szerepel a pandémiából való globális gazdasági kilábalás, a klímaváltozás elleni küzdelem és a biológiai sokféleség megőrzése.

7. ábra<sup>19</sup>

A G7-országok erőforrás-termelékenysége, 2000–2017



2000 és 2017 között valamennyi G7-ország erőforrás-termelékenysége növekedett. E téren abszolút értelemben az Egyesült Királyság (+2,2 dollár/kg), relatívban az Egyesült Államok (+91 százalék) volt az élenjáró. A legkisebb mértékű fejlődést mindkét értelemben Kanada mutatta (+0,4 dollár/kg és +31 százalék) (7. ábra).

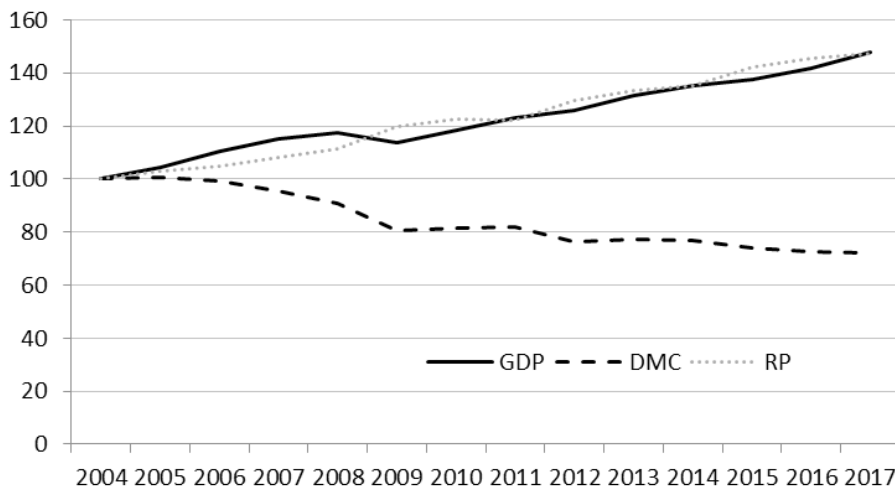
A G7-országok abszolút szétválást értek el 2004 és 2017 között: miközben a bruttó hazai termék közel 50 százalékkal emelkedett, addig a környezetterhelést jelentő hazai anyagfelhasználás csökkenése megközelítette a 28 százalékot. Az erőforrás-termelékenység 13 év alatt mintegy 50 százalékkal növekedett (8. ábra).

19 Forrás: *OECD.Stat* adatai alapján saját szerkesztés.



8. ábra<sup>20</sup>

Az anyagfelhasználás és az erőforrás-termelékenység szétválása  
a bruttó hazai terméktől a G7-országokban, 2004–2017  
(2004=100%)



Megjegyzés: GDP: bruttó hazai termék (USD folyó áron és vásárlóerő-paritáson); DMC: hazai anyagfelhasználás (tonna); RP: erőforrás-termelékenység (USD/tonna).

## A BRIICS-országok

A BRICS az öt nagy feltörekvő ország – Brazília, Oroszország, India, Kína és a Dél-afrikai Köztársaság – által alkotott csoport, amely együttesen a világ lakosságának a 42,6, a GDP-jének a 21 és árukereskedelmének a 18 százalékát képviseli, a világ devizatartalékának pedig közel a felét birtokolja (*Világgazdaság*, 2019).

A BRIC rövidítést a Goldman Sachs használta először, 2001-ben, azoknak a feltörekvő országoknak a megjelölésére, amelyek – az Egyesült Államok mellett – várhatóan a világ öt legnagyobb gazdaságát jelentik majd a 21. században. 2006-ban kezdődött el az akkor még négy ország alkotta BRIC intézményesített párbeszéde, amelynek keretét 2009 óta az állam- és kormányfők éves találkozója jelenti.

<sup>20</sup> Forrás: *OECD.Stat* adatai alapján saját szerkesztés.

A Dél-afrikai Köztársaság 2011-ben csatlakozott, így vele az afrikai kontinens is bekapcsolódott az együttműködésbe.

Indonézia nagyon sokat fejlődött a közelmúltban, és komoly érdeklődését fejezte ki a BRICS-országokhoz való csatlakozás iránt. Habár erre még nem került sor, az OECD különféle adatbázisaiban – például a környezeti adatbázisban – már az Indonéziával kiegészített csoportot (BRIICS) is figyelemmel kíséri (Cheng, Ren, Wang és Yan, 2019). Az OECD szoros együttműködést folytat az ún. kulcspartnerekkel: Brazíliával, Indiával, Indonéziával, Kínával és a Dél-afrikai Köztársasággal. Ezek az országok részt vesznek az OECD szakpolitikai testületeiben, a rendszeres országelemzésekben és a statisztikai adatgyűjtésekben. 2014. márciusban az OECD Tanácsnak (a szervezethez akkreditált nagykövetek testületének) a döntése alapján felfüggesztették az Oroszországgal folytatott csatlakozási tárgyalásokat, azóta Moszkvával csak szakértői szinten zajlik együttműködés.

A BRICS-országok az együttműködésük kezdete óta olyan tisztes-séges nemzetközi kormányzás kialakítására törekednek, amely jobban megfelel a nemzeti érdekeiknek. Ezt a célt próbálták elérni például a Nemzetközi Valutaalap kvótarendszerének a reformjával, amelynek eredményeként első ízben került Brazília, Oroszország, India és Kína az első tíz legnagyobb részvényes közé.

A BRICS-országok jelenleg több mint 30 különböző területen folytatnak ágazati együttműködéseket; ilyen például a tudomány és a technológia, a kereskedelemösztönzés, az energiaügy, az egészségügy, az oktatás, az innováció, valamint a környezet- és természetvédelem. Mindez fontos konkrét előnyökkel jár az öt ország lakossága számára.

Az elnöki értekezletek (a csúcstalálkozók és a G20-on kívüli informális találkozók) mellett a BRICS a rotációs elnöksége révén évente közel száz találkozót, köztük mintegy 15 miniszteri értekezletet és több tucat szakértői összejevetelt szervez.

2014-ben, a braziliai Fortalezában tartott csúcstalálkozón fontos intézményeket hoztak létre: az Új Fejlesztési Bankot (*New Development Bank*, NDB) és a Stabilizációs Alapot (*Contingent Reserve Arrangement*, CRA). Az NDB eddig több mint 8 milliárd dollár összértékben hagyott



jóvá infrastrukturális és a megújuló energiával kapcsolatos finanszírozási projekteket a BRICS-országokban (*BRICS Brasil*, 2019a).

2019-ben Brazília töltötte be a BRICS elnökségét, és nagy hangsúlyt fektetett a tudomány, a technológia és az innováció támogatására. A környezetvédelmi miniszterek közös nyilatkozata (*BRICS Brasil*, 2019b) a résztvevők azon szándékát juttatta kifejezésre, hogy a városi környezet javítása, a szennyezett területek kármentesítése és a vízminőség megóvása mellett a körforgásos gazdasággal kapcsolatos tevékenységüket is összehangolják a fenntartható fogyasztás és termelés érdekében. Az országok konkrét lépéseket tesznek a hulladékgazdálkodás és az erőforrás-hatékonyság javítása terén, az intézkedések pénzügyi forrását pedig az NDB biztosítja.

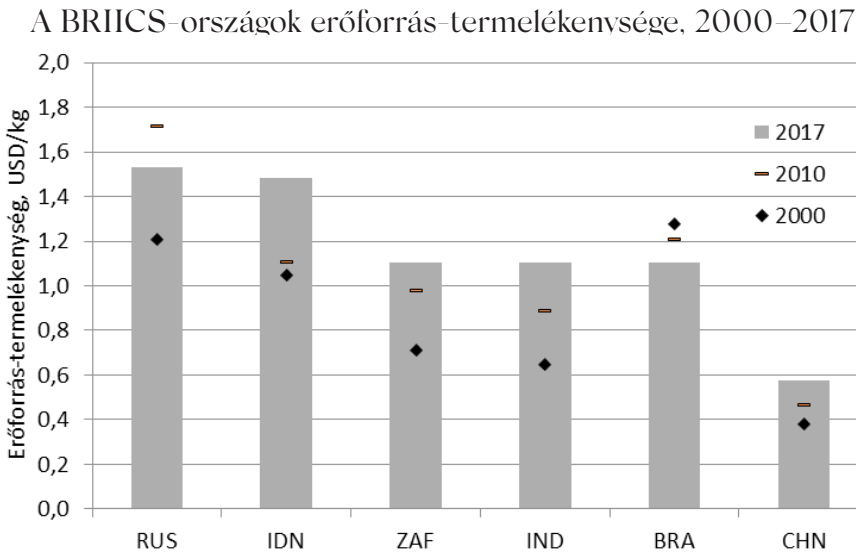
2020-ban Oroszország rendezte meg a BRICS-csúcstalálkozót és a szakminiszterek eszmeecseréit. A környezetvédelmi miniszterek 2020. júliusban videokonferencia keretében vitatták meg a legfontosabb globális környezeti problémákat. Az elfogadott miniszteri nyilatkozat a körforgásos gazdaság támogatását és annak a Covid19 utáni nemzeti gazdasági újjáépítési tervekbe történő beépítését emeli ki (*BRICS Environment Ministers*, 2020). A 2020. novemberi – ugyancsak videokonferencia formájában megrendezett – csúcstalálkozón a tagországok vezetői elfogadták a közös nyilatkozatot és a 2025-ig szóló gazdasági partnerségi stratégiát. Ez utóbbi dokumentum az országok között a hulladékgazdálkodás terén megvalósítandó együttműködést, valamint a termelés és a fogyasztás fenntarthatóbb módozatainak a támogatását tartalmazza, és nem csak a körforgásos gazdaságra szorítkozik. Idén India tölti be a BRICS-elnökséget, és rendezi meg a következő csúcstalálkozót.

A Standard & Poor's Global Ratings elemzői úgy vélik, nincs létjogosultsága a BRICS-csoport fennmaradásának, mert az egyes országok fejlődési üteme lényegesen eltér, így már nem tekinthetők természetes gazdasági csoportnak. Az utóbbi közel két évtizedben Kína és India gazdasági növekedése jóval nagyobb volt a vártnál, miközben Brazília, Oroszország és a Dél-afrikai Köztársaság sokkal kisebb ütemben gyarapodott (*Világgazdaság*, 2019).



Az erőforrás-termelékenység vizsgálata alapján a Standard & Poor's elemzésénél jóval árnyaltabb kép bontakozik ki. A 9. ábra 2000 és 2017 között Kína, India és a Dél-afrikai Köztársaság erőforrás-termelékenységének a töretlen emelkedését mutatja. Brazíliaé viszont 2005 után fokozatosan visszaesett, Indonézia esetében pedig éppen a brazil gazdaságénak a tükörképét látjuk. Figyelemre méltó, hogy 2010 és 2015 között a BRIICS-országok közül Indonéziában volt a legdinamikusabb az erőforrás-termelékenység növekedése. Oroszország 2010-ig dinamikusan javuló pályán mozgott, azt követően azonban jelentős visszaesés, majd stagnálás következett be (9. ábra).

9. ábra<sup>21</sup>



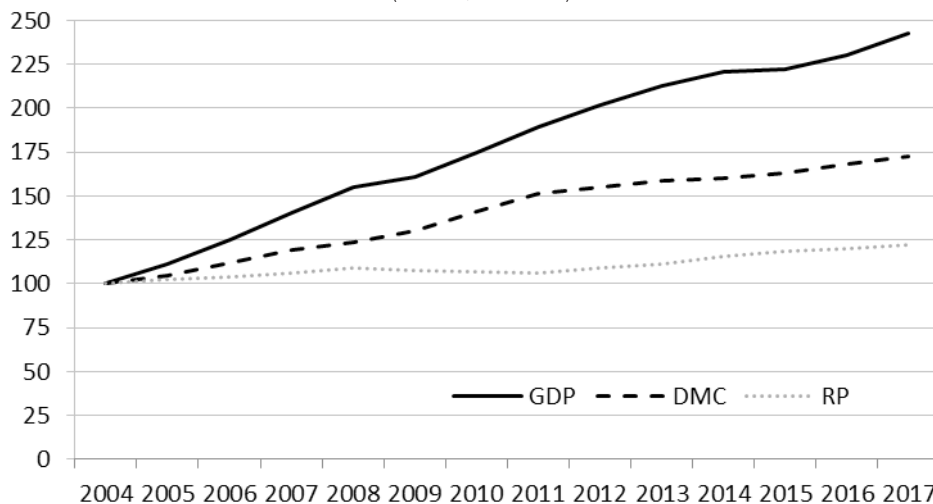
A BRIICS-országok csoportja a hazai anyagfelhasználást relatív értelemben szétválasztotta a bruttó hazai terméktől. A G20 országaival összevetve (6. ábra) azt tapasztaljuk, hogy ez a relatív szétválás meggyőzőbb: mintegy 43 százalékponttal jobb az előbbieket összteljesítménye (10. ábra) az utóbbiakénál. Az országcsoport erőforrás-termelékenysége a vizsgált időszakban 22 százalékkal nőtt, ami a G20-csoporténak alig kétharmada, a G7-ének pedig alig 40 százaléka.

<sup>21</sup> Forrás: *OECD.Stat* adatai alapján saját szerkesztés.



10. ábra<sup>22</sup>

Az anyagfelhasználás és az erőforrás-termelékenység szétválása a bruttó hazai terméktől a BRIICS-országokban, 2004–2017 (2004=100%)



Megjegyzés: GDP: bruttó hazai termék (USD folyó áron és vásárlóerő-paritáson); DMC: hazai anyagfelhasználás (tonna); RP: erőforrás-termelékenység (USD/tonna).

## Összegzés

A feltárt dokumentumok elemzése alapján megállapítható, hogy a geopolitikai átrendeződés, a természeti erőforrásokért folytatott küzdelem, a globális ellátási láncok jövője, az ipari termelésnek a küldő országokba történő visszatelepítése (*reshoring*) mind-mind komoly kihívást jelent. Bár jelenleg népszerű gondolat és szakmai áramlat, a körforgásos gazdaság mégsem lehet a kizárólagos megközelítés az erőforrás-felhasználás/gazdálkodás megvalósítása során.

Az erőforrás-hatékonyság javítása jelentős mértékben hozzájárulhat más globális környezeti problémák (pl. a klímaváltozás, a biológiai sokféleség csökkenése) mérsékléséhez, ezért elengedhetetlen a rendszerszintű gondolkodás és a szükséges intézkedések integrált tervezése.

22 Forrás: *OECD.Stat* adatai alapján saját szerkesztés.

A természeti erőforrások fenntartható használata és az erőforrás-hatékonyság egyre hangsúlyosabb szerepet kap a nemzetközi együttműködésben és a különböző multilaterális csoportosulások (G20, G7, BRIICS) napirendjében.

A G20-országok 2004–2017 közötti egy főre jutó anyagfelhasználása a BRIICS-országok növekedési üteménél jóval alacsonyabb mértékű volt, és 2011-et követően a stagnálás jelei mutatkoztak. Ugyanezen időszakban a G20-országok erőforrás-termelékenysége kisebb-nagyobb mértékben nőtt, kivételt ez alól Argentína, Szaúd-Arábia és Brazília jelentette, amely országoké 2017-re a 2000-es szint alá esett. A G7-országok erőforrás-termelékenysége 2004 és 2017 között mintegy 50 százalékkal növekedett.

A BRIICS-országokban az egy főre jutó hazai anyagfelhasználás a közelmúltban megközelítette az OECD szintjét, miközben a világ többi részén továbbra is jelentősen alacsonyabb.

A Covid19-pandémia egyértelműen rávilágított a globális ellátási láncok törékenységére, ezért a jövőben várhatóan nagyobb politikai figyelmet kap a helyi erőforrásokra való támaszkodás (vagy egyes gazdasági tevékenységek visszatelepítése, ami viszont azzal a potenciális veszéllyel járhat, hogy gyengülhetnek a környezetvédelmi előírások).

Az erőforrás-hatékonyság javításának a szándéka a jövőben is szükségessé teszi a multilaterális intézmények (ENSZ, OECD, WTO stb.) és politikai csoportosulások (G7 és G20) szorosabb együttműködését, valamint közös stratégiák kidolgozását és megvalósítását.

Az erőforrások globális felhasználásában jelentős földrajzi átrendeződés érhető tetten, amely a jövőben meghatározó biztonságpolitikai és (elsősorban a globális ellátási láncokat érintő) világkereskedelmi hatásokkal járhat. Ennek feltárása további kutatásokat igényel, és rávilágíthat arra, hogy a természeti erőforrások közös és takarékos használata milyen észszerű kompromisszumok kialakításával válhat körforgásossá és/vagy fenntarthatóvá a különböző térszinteken.



## Irodalomjegyzék

- Agrawala, Shardul, Dussaux, Damien és Monti, Norbert (2020). What Policies for Greening the Crisis Response and Economic Recovery? Lessons Learned from Past Green Stimulus Measures and Implications for the COVID-19 Crisis. *OECD Environment Working Papers*. (164). A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/c50f186f-en.pdf?expires=1605895817&id=id&accname=guest&checksum=2D9CB4D550530AD568856E130D97EAB3>.
- BRICS Brasil* (2019a). Events. A letöltés ideje: 2020. szeptember 20. <http://brics2019.itamaraty.gov.br/en/>.
- BRICS Brasil* (2019b). Joint Statement for the 5th BRICS Ministers of Environment Meeting. A letöltés ideje: 2020. szeptember 22. [http://brics2019.itamaraty.gov.br/images/documentos/PDFBRICS2019\\_Draft\\_FINAL\\_STATEMENT\\_5th\\_BRICS\\_Environment\\_Ministerial\\_Meeting\\_Rev1.pdf](http://brics2019.itamaraty.gov.br/images/documentos/PDFBRICS2019_Draft_FINAL_STATEMENT_5th_BRICS_Environment_Ministerial_Meeting_Rev1.pdf).
- BRICS Environment Ministers* (2020). Statement of the 6th BRICS Environment Ministers Meeting. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://brics-russia2020.ru/images/53/19/531987.pdf>.
- Cárdenas Rodríguez, Miguel, Hašičič, Ivan és Souchier, Martin (2018). Environmentally Adjusted Multifactor Productivity: Methodology and Empirical Results for OECD and G20 Countries. *Ecological Economics*, 153, 147–160. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.06.015>.
- Cheng, Cheng, Ren, Xiaohang, Wang, Zhen és Yan, Cheng (2019). Heterogeneous Impacts of Renewable Energy and Environmental Patents on CO2 Emission – Evidence from the BRIICS. *Science of the Total Environment*, 668, 1328–1338. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.063>.
- Eurostat* (2017). Sustainable Development. Consumption and Production. A letöltés ideje: 2020. augusztus 22. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Archive:Sustainable\\_development\\_-\\_consumption\\_and\\_production#cite\\_note-3](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Archive:Sustainable_development_-_consumption_and_production#cite_note-3).
- G7 Charlevoix* (2018). Charlevoix Blueprint for Healthy Oceans, Seas and Resilient Coastal Communities. A letöltés ideje: 2021. április 1. [https://www.international.gc.ca/world-monde/assets/pdfs/international\\_relations\\_relations\\_internationales/g7/2018-06-09\\_healthy\\_oceans-sante\\_oceans-en.pdf](https://www.international.gc.ca/world-monde/assets/pdfs/international_relations_relations_internationales/g7/2018-06-09_healthy_oceans-sante_oceans-en.pdf).

- G7 France* (2019). Biarritz Chair's Summary on Climate, Biodiversity and Oceans. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://www.elysee.fr/admin/upload/default/0001/05/622fadea9ed312ff42c6e4e7cbb126086a30897.pdf>.
- G7 Germany* (2015). Leaders' Declaration G7 Summit 7–8 June 2015. A letöltés ideje: 2021. április 1. [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/7320LEADERS%20STATEMENT\\_FINAL\\_CLEAN.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/7320LEADERS%20STATEMENT_FINAL_CLEAN.pdf).
- G7 Italy* (2017). Environment Ministerial Meeting. A letöltés ideje: 2021. április 1. <http://www.g7italy.it/en/environment-ministerial-meeting/>.
- G7 USA* (2020). A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://trumpwhitehouse.archives.gov/briefings-statements/g7-leaders-statement/>.
- G8 Environment Ministers Meeting 2008* (2008). Kobe 3R Action Plan. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://www.env.go.jp/en/focus/attach/080610-a5.pdf>.
- G20 Argentina* (2018). Summit Documents. A letöltés ideje: 2019. január 8. <https://g20.argentina.gob.ar/en/documents>.
- G20 Germany* (2017). Annex to G20 Leaders Declaration. A letöltés ideje: 2020. november 17. [https://www.g20germany.de/Content/DE/\\_Anlagen/G7\\_G20/2017-g20-resource-efficiency-dialogue-en\\_blob=publicationFile&v=4.pdf](https://www.g20germany.de/Content/DE/_Anlagen/G7_G20/2017-g20-resource-efficiency-dialogue-en_blob=publicationFile&v=4.pdf).
- G20 Information Centre* (2020). G20 Environment Ministers Promote a More Sustainable Future for All. A letöltés ideje: 2020. november 20. <http://www.g20.utoronto.ca/2020/2020-g20-environment-0917.html>.
- G20 Italia* (2021). About the G20. A letöltés ideje: 2020. november 16. <https://www.g20.org/about-the-g20.html>.
- G20 Saudi Arabia 2020 Riyadh Summit* (2020). Leaders' Declaration. A letöltés ideje: 2021. április 1. <http://www.g20.utoronto.ca/2020/2020-g20-leaders-declaration-1121.html>.
- Goreczky Péter (2020). Változás és állandóság: a járvány hatása az FDI-projektek helyszínválasztására és a befektetésösztönzésre. *KKI Elemzések, E-2020*(92), 1–12. A letöltés ideje: 2021. április 1. [https://doi.org/10.47683/KKIElemzesek.E\\_2020.92](https://doi.org/10.47683/KKIElemzesek.E_2020.92).
- Hüttl, Antónia (2017). A termelékenységszámítás néhány koncepcionális kérdése és statisztikai vonatkozása. *Statisztikai Szemle*, 95(6), 576–598. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.20311/stat2017.06.hu0576>.



- Mofa* (2016). Toyama Framework on Material Cycles. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://www.mofa.go.jp/files/000159928.pdf>.
- Mofa* (2019). G20 Osaka Leaders' Declaration. A letöltés ideje: 2020. július 20. [https://www.mofa.go.jp/policy/economy/g20\\_summit/osaka19/en/documents/final\\_g20\\_osaka\\_leaders\\_declaration.html](https://www.mofa.go.jp/policy/economy/g20_summit/osaka19/en/documents/final_g20_osaka_leaders_declaration.html).
- Morlet, Andrew, Blériot, Jocelyn, Wachholz, Carsten, Gueye, Soukeyna és Venho, Cindy (2020). The Circular Economy: A Transformative Covid-19 Recovery Strategy. *Ellen MacArthur Foundation*. A letöltés ideje: 2021. április 1. [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/The\\_circular\\_economy-a-transformative-Covid19-recovery-strategy.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/The_circular_economy-a-transformative-Covid19-recovery-strategy.pdf).
- Nagy Zsuzsanna és Baráth Lajos (2015). A többletanyagok termelékenysége és a környezeti állapot változása a magyar mezőgazdaságban, az EU-csatlakozást követően. *Statisztikai Szemle*, 93(1), 53–73. A letöltés ideje: 2021. április 1. [http://www.ksh.hu/statszemle\\_archiv/2015/2015\\_01/2015\\_01\\_053.pdf](http://www.ksh.hu/statszemle_archiv/2015/2015_01/2015_01_053.pdf).
- OECD* (1976). Recommendation of the Council on Comprehensive Waste Management Policy. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/14/14.en.pdf>.
- OECD* (1996). Meeting of OECD Environment Policy Committee at Ministerial Level: Communiqué (manuscript).
- OECD* (1998). *Eco-Efficiency*. OECD Publication, Paris. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.1787/9789264040304-en>.
- OECD* (2000). Strategic Waste Prevention: OECD Reference Manual. A letöltés ideje: 2021. április 1. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=env/epoc/ppc\(2000\)5/final&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=env/epoc/ppc(2000)5/final&doclanguage=en).
- OECD* (2001). OECD Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/1863539.pdf>.
- OECD* (2002). Recommendation of the Council on Improving the Environmental Performance of Public Procurement. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/46/46.en.pdf>.
- OECD* (2004a). Recommendation of the Council on the Environmentally Sound Management (ESM) of Waste. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/51/51.en.pdf>.

- OECD* (2004b). Recommendation of the Council on Material Flows and Resource Productivity. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/48/48.en.pdf>.
- OECD* (2006). Improving Recycling Markets. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.1787/9789264029583-en>.
- OECD* (2007). Guidance Manual on Environmentally Sound Management of Waste. OECD Publishing, Paris. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.1787/9789264042049-en>.
- OECD* (2008). Recommendation of the Council on Resource Productivity. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/52/52.en.pdf>.
- OECD* (2009). Declaration on Green Growth Adopted at the Meeting of the Council at Ministerial Level. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://www.oecd.org/env/44077822.pdf>.
- OECD* (2011). Towards Green Growth. A letöltés ideje: 2021. április 1. <http://sostenibilidadyprogreso.org/files/entradas/towards-green-growth.pdf>.
- OECD* (2016a). Extended Producer Responsibility: Updated Guidance for Efficient Waste Management. A letöltés ideje: 2021. április 1. [https://www.ara.at/fileadmin/user\\_upload/Downloads/EU\\_Kreislaufwirtschaftspaket/Kunststoffbroschuere/OECD-EPR-Updated-guidance\\_report\\_final.pdf](https://www.ara.at/fileadmin/user_upload/Downloads/EU_Kreislaufwirtschaftspaket/Kunststoffbroschuere/OECD-EPR-Updated-guidance_report_final.pdf).
- OECD* (2016b). Meeting of the Environment Policy Committee (EPOC) at Ministerial Level. Chair's Summary. A letöltés ideje: 2021. április 1. <http://www.oecd.org/environment/ministerial/2016-ENV-Ministerial-Chair-summary.pdf>.
- OECD* (2016c). Policy Guidance on Resource Efficiency. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.1787/9789264257344-en>.
- OECD* (2017). Green Growth Indicators 2017. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://www.oecd.org/environment/green-growth-indicators-2017-9789264268586-en.htm>.
- OECD* (2019). Global Material Resources Outlook to 2060. OECD. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.1787/9789264307452-en>.
- OECD* (2020a). Environment at a Glance 2020. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.1787/4ea7d35f-en>.
- OECD* (2020b). Improving Resource Efficiency and the Circularity of Economies for a Greener World. A letöltés ideje: 2021. április 1. [https://www.oecd-ilibrary.org/environment/improving-resource-efficiency-and-the-circularity-of-economies-for-a-greener-world\\_1b38a38f-en](https://www.oecd-ilibrary.org/environment/improving-resource-efficiency-and-the-circularity-of-economies-for-a-greener-world_1b38a38f-en).



- OECD (2020c). Meeting of the Council at Ministerial Level, 28–29 October 2020. Ministerial Council Statement: A Strong, Resilient, Inclusive and Sustainable Recovery From Covid-19. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://www.oecd.org/mcm/C-MIN-2020-7-FINAL.en.pdf>.
- OECD.Stat (2020a). Demography and Population. A letöltés ideje: 2020. augusztus 29. <https://stats.oecd.org/>.
- OECD.Stat (2020b). Material Resources. A letöltés ideje: 2020. augusztus 29. <https://stats.oecd.org/>.
- OECD.Stat (2020c). National Accounts. A letöltés ideje: 2020. augusztus 29. <https://stats.oecd.org/>.
- Pomázi István és Szabó Elemér (2001). *Környezeti előtekintés, stratégia és kulcsmutatók az OECD-ben*. Budapest: Környezetvédelmi Minisztérium.
- Pomázi István és Szabó Elemér (2006). A társadalmi metabolizmus. A fejlett országok anyagáramlása. Budapest: L'Harmattan Kiadó.
- Pomázi István és Szabó Elemér (2018). A körforgásos gazdaságra való áttérés folyamatának egyes jellemzői a visegrádi országokban. *Külgügyi Szemle*, 17(4), 80–102. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://kki.hu/wp-content/uploads/2019/07/5-Pomázi-Szabó.pdf>.
- Pomázi István és Szabó Elemér (2019a). A körforgásos gazdaság az Európai Unióban, Franciaországban és Németországban. *Magyar Tudomány*, 180(8), 1199–1212. A letöltés ideje: 2021. április 1. [https://mersz.hu/mod/object.php?objazonosito=matud\\_f28144\\_il](https://mersz.hu/mod/object.php?objazonosito=matud_f28144_il).
- Pomázi István és Szabó Elemér (2019b). Szakpolitikai törekvések a körforgásos gazdaságra való áttérésre az Európai Unió egyes tagállamaiban: Az Egyesült Királyság, Finnország, Hollandia és Szlovénia példája. *Külgügyi Szemle*, 18(2), 22–42. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://kki.hu/wp-content/uploads/2020/03/02-Pomázi-Szabó.pdf>.
- Santikajaya, Awidya (2016). Walking the Middle Path: The Characteristics of Indonesia's Rise. *International Journal*, 71(4), 563–586. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.1177/0020702016686381>.
- Simai Mihály (2020). Az Egyesült Nemzetek Szervezete és a világrend a 21. század bizonytalan és konfliktusos világában. *Magyar Tudomány*, 181(10), 1345–1360. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://doi.org/10.1556/2065.181.2020.10.7>.
- The World Bank (2020). GDP per Capita (constant 2010 US\$). A letöltés ideje: 2020. november 30. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD>.



- United Nations* (2015a). The 17 Goals. A letöltés ideje: 2020. november 22. <https://sdgs.un.org/goals>.
- United Nations (2015b). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. *Sustainable Development Goals*. A letöltés ideje: 2021. április 26. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>.
- United Nations* (2017). World Population Prospects Volume I. A letöltés ideje: 2021. április 1. [https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2017\\_Volume\\_I\\_Comprehensive\\_Tables.pdf](https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2017_Volume_I_Comprehensive_Tables.pdf).
- United Nations Environment Programme és International Resource Panel (2018). Resource Efficiency for Sustainable Development: Key Messages for the Group of 20. *The Resource Panel*. A letöltés ideje: 2021. április 1. [https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/thinkpiece\\_-\\_resource\\_efficiency\\_-\\_key\\_messages\\_for\\_the\\_g20\\_270818.pdf](https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/thinkpiece_-_resource_efficiency_-_key_messages_for_the_g20_270818.pdf).
- United Nations Environment Programme és International Resource Panel (2019). Global Resources Outlook. 2019: Natural Resources for the Future We Want. *The Resource Panel*. A letöltés ideje: 2021. április 1. <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook>.
- Világgazdaság* (2019). Kína és India kinőtte a BRICS-tagságot. A letöltés ideje: 2020. szeptember 20. <https://www.vg.hu/gazdasag/gazdasagi-hirek/kina-es-india-kinotte-a-brics-tagsagot-1834698/>.