

Egyszerű lépésekkel a klímaváltozás ellen

Szerző: Vona Gábor önkéntes / KÖVET Egyesület

2019-ben is folytatódik a fenntartható fejlődési célok megvalósítása és minden területen az egyensúly helyreállítása. Egy autotelikus, mentális és fizikai jólétben élő társadalom kialakítása történik megújuló természet mellett oly módon, hogy ennek a két alrendszernek az igényeihez igazítják a gazdasági termelést. Az alábbiakban ismertetjük az éghajlatváltozást okozó alapszituációt, majd áttekintjük azokat a főbb területeket és eszközöket, ahol városlakói minőségben tudunk hatni, érdemi előrelépéseket elérni, végül az ezek elmaradása esetén várható következményeket is érintjük.

A Föld népessége *növekvő urbanizáció* mellett folyamatosan gyarapszik: a jelenlegi 55%-hoz viszonyítva 2050-ben várhatóan a 9,8 milliárd fő lélekszámú emberiség 68%-a városokban fog élni.¹ Egyes becslések szerint 2030-ig 40 trillió dollárra van szükség a városi infrastruktúra beruházásaihoz a Földön, míg egy alacsony kibocsátású energiaipari infrastruktúra létrehozása érdekében az átadási és elosztási hálózatok szolgáltatási szintjének javítása 13 trillió dollár befektetést igényel.² 2017-ben globálisan lelassult az energiahatékonyság javulása: az energaintenzitás mindössze 1,7%-kal fokozódott a 2014 és 2016 közötti időszak 2,3%-os átlagával összevetve, ugyanakkor a Párizsi Egyezmény vállalásának teljesítéséhez évi 3,2% szükséges.³ Ráadásul az USA Párizsi Egyezményből történő kihátrálása után és az eddigi intézkedések alapján az iparosodás előtti szinthez – melyhez képest már 1°C-os növekedés történt⁴ – viszonyítva közel 3,2°C-os hőmérséklet-emelkedés várható 2100-ig.⁵ A légkör aktuális szén-dioxid-koncentrációja meghaladja a 400 ppm-t.⁶

A *túlfogyasztás* napja évről évre korábbi napra esik [2018-ban már augusztus 1-jén⁷ elérte az emberiség az 1 év alatt reprodukálható erőforrás-fogyasztás szintjét], a folyamat megfordulása egyelőre várat magára. Az elmúlt közel 50 évben az emberiség ökológiai lábnyoma így

1 bolygóról 1,7-re emelkedett.⁸ Ezzel párhuzamosan 2014-ben az 1 főre jutó szén-dioxid-kibocsátás elérte a 4,6 tonnát⁹, míg az 1 főre számított globális felmelegedési potenciál [a továbbiakban GWP] a 6,7 tonnát.¹⁰ Az ökológiai lábnyom legnagyobb összetevője mintegy 60%-os részesedéssel a karbonlábnyom, melynek csökkentése a legalapvetőbb lépés a túlfogyasztás megszüntetésére.¹¹ Mielőbb meg kellene közelíteni – pontosabban ismételtelen el kellene érni – a Föld egyéves biokapacitása által biztosított szintet, ami globálisan 1 főre számítva jelenleg 1,7 hektár.¹² A 2014. évi 49 Gt GWP 71,1%-a fosszilis energiaforrások elégetéséből és ipari felhasználásból származó, miközben 5,4%-a földhasználatra és erdőirtásra visszavezethető szén-dioxid.¹³ Szektoronkénti megbontás szerint kiemelendő az áram- és hőtermelés [31%], majd a szállítás és közlekedés [15%], az építőipar és az ipar [13%], negyedikként a mezőgazdaság [11%].¹⁴ A GWP éves növekedési üteme 1990 és 2000 között 0,8% volt, azonban 2000 és 2014 között 2,3%-ra emelkedett.¹⁵ A légszennyezéssel összefüggő halálozás [szív- és érrendszeri betegségek, légúti megbetegedés, tüdőrák] globálisan 2025-ben várhatóan eléri az 5,1 milliárd főt, majd 2050-ben a 7,2 milliárd.¹⁶ Franciaország *fenntartható városokkal és közösségekkel* próbál hatékony választ adni az említett kihívásokra. 2017-ben 338 millió tonna szén-dioxid volt az állam éves kibocsátása, melyből 122 millió tonna [36%] a közúti *szállítás és közlekedés* részesedése.¹⁷ Ez egy

lakosra¹⁸ vetítve 5,20 tonna, illetve 1,87 tonna szén-dioxid. 2018-ban az eladott új autók mindössze 1%-a volt elektromos vagy hibrid, miközben a Boston Consulting Group szerint 2050-ig 50%-ot kellene elérni.¹⁹ Az Európai Unióban az autógyártóknak az új személyautók esetében 37,5%-kal, míg a könnyű haszongépjárművek esetében 31%-kal kell mérsékelniük a fajlagos szén-dioxid-emissziót 2030-ra a 2021. év szintjéhez képest, továbbá 2025-re 15%-os csökkentést kell elérniük.²⁰ A káros kibocsátást okozó járművek forgalmának korlátozása a levegőtisztaság javulását és közvetve a közösségi élet fellendülését, az épített és természeti környezet [pl. a történelmi városrészek] védelmét is tudná eredményezni. Párizs az ambiciózus *klímatervevel*²¹ a fenntartható városok és közlekedési rendszerek követendő, „barna” várostípusba²² sorolható példjaként szolgálhat. A közösségi közlekedés bővítése mellett a dízeljárművek 2024-ig, valamennyi belső égésű motorral hajtott jármű 2030-ig történő kivezetését²³ és ezzel egyidejűleg a karbonlábnyom 2004-hez viszonyítva 40%-os csökkentését, ezt követően a karbonlábnyom 80%-os visszaszorítását lehetővé tevő karbonsemlegesség 2050-ben várható elérését is felölelik a társadalmilag igazságos átmenetre törekvő eszközök.²⁴ Az életminőség javítása érdekében az energiafogyasztás 2030-ig 35%-kal, 2050-ig pedig 50%-kal mérsékelendő. A fogyasztásban a megújuló energiaforrások tervezett aránya a 2014-es 17%-ról indulva 2020-ban 25%, 2030-ban 45%, végül 2050-ben 100%.²⁵ 2030-ig a megújuló energia

8 <https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>

9 Human Development Indices and Indicators [2018 Statistical Update], http://www.hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf, 101. oldal

10 Ottmar Edenhofer – Michael Jakob: Klimapolitik, 2017, 22. oldal

11 <https://www.footprintnetwork.org/our-work/climate-change/>

12 <https://www.footprintnetwork.org/our-work/sustainable-development/>

13 Ottmar Edenhofer – Michael Jakob: Klimapolitik, 2017, 19–21. oldal

14 Ottmar Edenhofer – Michael Jakob: Klimapolitik, 2017, 22. oldal

15 Ottmar Edenhofer – Michael Jakob: Klimapolitik, 2017, 19. oldal

16 Jochem Marotzke – Martin Stratmann: Die Zukunft des Klimas: Neue Erkenntnisse, neue Herausforderungen, 2015, 113. oldal

17 <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2015759>

18 Franciaország becsült lakosságszáma [az Európán kívüli területektől eltekintve] 2018. január 1-jén: 65,0181 millió fő [<https://www.insee.fr/fr/statistiques/3303305?sommaire=3353488>]

19 Science & Vie, 1213. szám, 2018. október, 48. oldal

20 https://www.elobolygonk.hu/Klimahirek/Kozlekedes/2018_12_19/megvan_a_dontes_harmadaval_kell_csokkenteni_az_autok_szendioxidkibocsatasat

21 Plan climat de Paris: Vers une ville neutre en carbone et 100% énergies renouvelables [https://www.apc-paris.com/system/files/file_fields/2018/04/20/nouveauplanclimat.pdf]

22 World Business Council for Sustainable Development: Vision 2050: Az üzleti világ új programja – rövid ismertető, 16. oldal

23 Plan climat de Paris: Vers une ville neutre en carbone et 100% énergies renouvelables, 26. oldal

24 Plan climat de Paris: Vers une ville neutre en carbone et 100% énergies renouvelables, 16–17. oldal

25 Plan climat de Paris: Vers une ville neutre en carbone et 100% énergies renouvelables, 12. oldal

1 <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>

2 World Business Council for Sustainable Development: Vision 2050: Az üzleti világ új programja – rövid ismertető, 16–17. oldal

3 <https://www.iea.org/geco/efficiency/>

4 La Recherche, No. 542, 2018. december, 6. oldal

5 Science & Vie, No. 1213, 2018. október, 66. oldal

6 La Recherche, No. 542, 2018. december, 9. oldal [ppm = parts per million]

7 <https://www.overshootday.org/>

10%-át, 2050-ig 20%-át fogják lokálisan előállítani.²⁶ A táplálkozás során érvényesítendő elvek korszerűsítésétől az étkezések karbonlábnyomának 56%-os csökkenését remélik.²⁷ A hulladékkezelés területén szintén irányt mutat a francia kormány célkitűzése, mely 2025-ig a műanyag hulladék 100%-ának újrahasznosítására irányul.²⁸

Becslések szerint a végfelhasználói szektort érintő *energiahatékonysági* javításokkal megoldható a 2030-ig szükséges emissziócsökkentés 52%-a annak érdekében, hogy a légköri szén-dioxid-koncentráció 450 ppm legyen.²⁹ A villamosáram-termelésben az egységre jutó szén-dioxid-kibocsátások nemzetközi összehasonlítása³⁰ alapján látványos az *energiaátmenetben* rejlő potenciál mértéke:

Magyarország	Németország	Japán
42,48 Mt / 30,34 TWh = 1,400 g / Wh	729,77 Mt / 646,89 TWh = 1,128 g / Wh	1141,58 Mt / 1041,34 TWh = 1,096 g / Wh

Az Egyesült Nemzetek Közgyűlése által elfogadott, 2030-ig megvalósítandó, 7. fenntartható fejlődési céllal összhangban megfizethető és tiszta energia biztosítandó mindenki számára. A *megújuló energiaforrások* lemaradását jól szemlélteti, hogy 2016-ban Európa geotermikus kapacitása 2,5 GW volt, miközben fokozott geotermikus rendszeri technológiával 6500 GW potenciális kapacitás is elérhető volna.³¹ Kizárólag a kínai oldalon [áram előállítás, tárolása és elosztása] Németországban az energiafordulat 2011 és 2031 között 300 milliárd eurónak megfelelő beruházást igényel.³²

Az intézkedések megkétszerezéséből fakadó *következmények* szerteágazóak és tetemesek. 2016-ban az Európai Unióban a mezőgazdaság az üvegházhatású gázok összkibocsátásának 10%-át adta.³³ Ugyanakkor az *éghajlatváltozás* visszahat a mezőgazdaságra is: például a Föld átlaghőmérsékletének 0,55°C-os emel-



kedése 5%-kal csökkenti a búzatermést.³⁴ Az Országos Meteorológiai Szolgálat klímamoddelljei alapján minden évszakban folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpát-medencében. A legnagyobb hazai változások a nyarakat jellemzik: a 2021–2050 időszakban országos átlagban 1,3–2,2°C, míg az évszázad utolsó évtizedeire 4°C-ot meghaladó növekedésre számíthatunk.³⁵ Számítások szerint az USA-ban az időjárás a GDP-ben olyan mértékű ingadozásokat okoz, melyek eléri annak 3,4%-át.³⁶

4005 különböző, vadon élő gerinces faj 16704 populációja átlagos méretének általános csökkenését mutatja az Élő Bolygó Index, mely 1970 és 2014 között 60%-ot zuhant.³⁷ Az ökológusok egy részének feltételezése szerint a globális felmelegedésnek 2030-ig a Földön élő összes növény- és állatfaj mintegy 20%-a eshet áldozatul, míg 2050-ig akár 30%-uk. A *biodiverzitásra* 2100-ig a legnagyobb fenyegetést a klímaváltozás jelentheti.³⁸ Az erdők 60–70%-a ki van téve annak a kockázatnak, mely az emberi tevékenységek, a megváltozott mikroklíma és invazív fajok negatív hatásaiból származik.³⁹ Évente 840 ezer hektár esőerdőt vágnak ki Indonéziában és 460 ezer hektárt Braziliában⁴⁰, ezzel is csökkentve a Föld ox-

génkibocsátó képességét és szén-dioxid-elnyelő kapacitását.

Megfelelő klíma- és gazdaságpolitika biztosíthatja, hogy a *gazdasági növekedés tartásán elváljon az emissziós szint emelkedésétől*. A jelenlegi kibocsátási szintből kiindulva az üvegházhatású gázok kibocsátását 2050-ig 40–70%-kal kellene csökkenteni annak érdekében, hogy a kitűzött 2°C-os cél [ez közel 450 ppm üvegházhatásúgáz-koncentrációnak felel meg 2100-ban] legalább 66%-os valószínűséggel tartható legyen.⁴¹ Javasolt fejlődési iránynak az összhatásaiban *karbonmentes életmód* és az *alacsonyabb erőforrás-fogyasztás* tűzhető ki, ami a termelési és fogyasztási minták változásával érhető el.⁴² A paradigmaváltás és ezáltal a jövő generációk érdekeinek nagyobb súllyal történő figyelembevétele elősegíthető minél szélesebb körű szemléletformálással, a fenntartható fejlődés ismereteinek valamennyi szereplő által történő, készségintű elsajátítása, majd alkalmazása révén. Egyszerűen és rövid időn belül képesek vagyunk jelentősen hozzájárulni egy élhetőbb jövőhöz, ha az energiatermelés és -fogyasztás, a szállítás, közlekedés, illetve a táplálkozás területén érvényesítjük a fenntartható fejlődés elveit. Mindannyiunk érdekében ajánlott az ökológiai keynesianizmus eszközeivel ökológiai lábnyomot nem növelő, viszont jólétet fokozó fogyasztás és építő, értékőrző, újító beruházások felé eltolódní [pl. egészségmegőrző, kulturális, tudományos, a települések zöldfelületeit növelő, továbbá meglévő rendszereket racionalizáló, átalakító, illetve idővel leváltó alternatívák választásával]. Tegyük közösen a mielőbbi sikerért!

26 Plan climat de Paris: Vers une ville neutre en carbone et 100% énergies renouvelables, 22. oldal

27 Plan climat de Paris: Vers une ville neutre en carbone et 100% énergies renouvelables, 52. oldal

28 <https://www.capital.fr/economie-politique/100-de-plastiques-recycles-en-france-un-objectif-encore-lointain-1302752>

29 Sybille Bauriedl (Herausgeber): Wörterbuch Klimadebatte, 2015, 51. oldal

30 Zöld Ipar Magazin, VIII. évfolyam, 2018. 5. szám, 36. oldal [Mt = megatonna, TWh = terawattóra]

31 New Scientist, 2018.10.20., 5. oldal [GW = gigawatt]

32 Ralf Fücks: Intelligent wachsen – Die grüne Revolution, 2013, 167. oldal

33 Sustainable development in the European Union – Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context (2018 edition), 52. oldal

34 Élet és Tudomány, LXXIII. évfolyam, 36. szám, 2018.09.07., 1146. oldal

35 <https://www.met.hu/omsz/tevekenysegek/klimamoddellezes/modellkiserletek/>

36 brand eins: Wetter ist Wirtschaft, 2018/08, 73. oldal

37 World Wide Fund For Nature Living Planet Report 2018: Aiming higher, 4., 7., 90. és 94. oldal

38 Jochem Marotzke – Martin Stratmann: Die Zukunft des Klimas: Neue Erkenntnisse, neue Herausforderungen, 2015, 31. oldal

39 World Wide Fund For Nature Living Planet Report 2018: Aiming higher, 50. oldal

40 Ottmar Edenhofer – Michael Jakob: Klimapolitik, 2017, 34–35. oldal

41 Jochem Marotzke – Martin Stratmann: Die Zukunft des Klimas: Neue Erkenntnisse, neue Herausforderungen, 2015, 79. oldal

42 Sybille Bauriedl (Herausgeber): Wörterbuch Klimadebatte, 2015, 47. oldal