

# A NEMZETKÖZI KÖRNYEZET- ÉS KLÍMAPOLITIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Faragó Tibor<sup>1</sup>

## A környezettudományi és környezetpolitikai együttműködés kibontakozása, a környezeti globalizáció

A természeti erőforrások kiaknázása és felhasználása a 20. század közepétől gyorsult fel, mindenekelőtt a globális népességrobbanásnak, valamint a termelési és fogyasztási volumen lendületes növekedésének betudhatóan. A folyamat rendkívül eltérő jellegű és ütemű volt a különböző térségekben. Ezzel párhuzamosan nőtt az országhatárokon is áttérjedő környezetszennyezés. A veszélyes tendenciák felismeréséhez a világ minden tájáról megfigyelési, mérési adatokra, a környezeti megfigyelési és az adattovábbítási eszközök modernizációjára volt szükség. Emellett fontos fejlemény volt az átfogó környezettudományi elemzések újszerű – az összefüggések kimutatására, a folyamatok jövőbeli várható alakulásának becslésére is alkalmas – módszereinek és modelljeinek alkalmazását lehetővé tevő számítástechnikai eszközök létrejötte. Nemcsak e technikai és módszertani fejlesztések jutottak el az 1970-es évtizedig arra a szintre, hogy már elősegíthessék a kiterjedt környezeti folyamatok azonosítását, hanem a különböző emberi tevékenységekből eredő természetátalakítás és környezetterhelés is ekkorra ért el egy már többé-kevésbé kritikus mértéket. Ezt az időszakot tekinthetjük tehát a társadalmi-gazdasági folyamatokkal együtt kialakuló *környezeti globalizáció* és egyúttal az ennek feltárására és kezelésére irányuló, már globális szintűvé váló *nemzetközi környezeti együttműködés* kezdeti szakaszának.

### **Természeti erőforrások és környezetszennyezés**

A *természeti erőforrások* iránti igényt, azok hasznosítását és ezzel együtt a környezet-szennyező anyagok kibocsátását nagymértékben felerősítette a második világháborút követő gazdasági újjáépítés, majd az intenzív növekedés az európai és az észak-amerikai térségben, valamint a fejlődő világban felgyorsuló társadalmi-gazdasági átalakulás.

Az erőforrások sorából a mezőgazdasági célokra használt földterületekre, a növekvő energiaellátási igényekkel összefüggésben a fosszilis tüzelőanyagokra vagy a különféle ipari (kohászati, építőipari, vegyipari stb.) tevékenységek alapanyagaira utalhatunk. Sokféle nem megújuló vagy csak feltételesen megújuló természeti erőforrás tartozik e körbe, de a nemzetközi konfliktusok korábban és még inkább ettől az időszaktól kezdődően azon erőforrások miatt alakultak ki, amelyek – az igényekhez képest – korlátozottan vagy egyáltalán nem voltak elérhetők az azokra erősödő mértékben igényt tartó országokban, térségekben. Az ilyen erőforrásokkal kapcsolatos együttműködésre fontos történelmi példa az Európai Szén- és Acélközösségnek (ECSC) – a majdani Európai Unió elődjének – a létrejötte 1951-ben vagy a Kőolaj-exportáló Országok Szervezetének (OPEC) létrehozása 1960-ban.

---

<sup>1</sup> címzetes egyetemi tanár (Szent István Egyetem), a környezettudományi témakörű doktori iskola oktatója (Eötvös Loránd Tudományegyetem), az éghajlatváltozási egyezmény tudományos testületének első elnöke

A gépjárműipar és a vegyipar gyors bővülése miatt is az 1970-es évekre mindenekelőtt a kőolaj hozzáférhetősége miatti érdekkellentétek érték el globális jelentőségű hatást, amit az 1973. évi és az 1979. évi olajválságok, illetve azok következményei világosan jeleztek. Más természeti erőforrások miatti nemzetközi feszültségek később jutottak el olyan kritikus szintre, amely valamilyen együttműködési formát kényszerített ki, vagy akár napjainkig megoldatlan konfliktusba torkollott. Az előbbire a természetben található, egyebek mellett a gyógyszeripar számára fontos genetikai forrásokat vagy a nemzetközi területeken fellelhető erőforrásokat (tengeri halállományok, a tengerek alatti szénhidrogének stb.), az utóbbira példaként a ritka földfémeket említhetjük.

Az országhatárokon áttérjedő különböző emberi tevékenységek miatti *káros környezeti hatások* kiterjedtsége, mértéke is – a már jelzett társadalmi-gazdasági folyamatok nyomán – az 1970-es évtizedre kezdett eljutni arra a szintre, hogy az azokra vonatkozó megfigyelési információkkal behatóbban kezdtek foglalkozni a tudomány képviselői. E káros vagy legalábbis kockázatot jelentő környezeti problémák közé olyanok tartoztak, mint a nagy távolságra terjedő légszennyező anyagok emissziója, különböző mérgező és súlyos mellékhatásokat okozó vegyi anyagok kijutása a környezetbe vagy a növekvő hulladékáram. E témakörben a globális szintű együttműködés szükségességét jelző felismerés egyik első eredménye volt az 1972. évi ENSZ-konferencia<sup>2</sup> határozata az ENSZ Környezeti Programjának (UNEP) létrehozásáról, a legutóbbi nagy jelentőségű fejleménynek pedig a 2015-ben megtartott csúcsertekezleten a fenntartható fejlődési célokat magában foglaló *Világunk átalakítása* című program<sup>3</sup> elfogadása tekinthető.



Az ENSZ Környezeti Programjának (1972) jelképe és a Világunk átalakítása program (2015) keretében elfogadott fenntartható fejlődési célok jelképei

### **Környezeti megfigyelőrendszerek és a környezettudomány**

Nemzetközi összefogás tette lehetővé – az akkori különösen feszült hidegháborús viszonyok ellenére – az első Nemzetközi Geofizikai Év programjának megtervezését, majd végrehajtását 1957 közepétől. Ez segítette elő többek között a környezeti savasodást kiváltó légköri kibocsátásokkal (elsősorban a széntüzelésből származó kén-dioxiddal) kapcsolatban az európai megfigyelőhálózat (EMEP) megerősítését, a légköri ózonmennyiséget mérő globális rendszer (GO<sub>3</sub>OS) útjára indítását vagy a légköri szén-dioxid-koncentráció korábbiaknál sokkal pontosabb mérésének megkezdését is. Ugyanez történt szinte minden környezeti komponensre, környezetterhelési folyamatra vonatkozóan, de sokkal korlátozottabban alakulhatott ki – az azokhoz közvetlenebbül fűződő gazdasági érdekek miatt – a legtöbb természeti erőforrás, így különösen az ásványi erőforrások kapcsán. A különféle, egymástól függetlenül működő környezeti megfigyelőrendszerek közötti koordináció pedig végre 2005-ben valósulhatott meg, amikor létrejött a Globális Földmegfigyelő Rendszerek Rendszere (GEOSS).

A növekvő mennyiségű és minőségű megfigyelési adat is hozzájárult ahhoz, hogy megalakuljanak, illetve megerősödjenek az érintett tudományágak képviselői közötti együttműködést támogató nemzetközi szervezetek. Ez játszódtott le az ENSZ Környezeti Programjának (UNEP), az ENSZ tudományos ügyekkel is foglalkozó szakosított szervezetének (UNESCO) égisze alatt vagy a Tudomány Nemzetközi Tanácsa (ICSU) által

<sup>2</sup> ENSZ-konferencia az emberi környezetről (Stockholm 1972)

<sup>3</sup> *Világunk átalakítása*: a fenntartható fejlődés 2030-ig szóló programja

koordinált korábbi Nemzetközi Geoszféra-Bioszféra Program, majd a *Föld jövője* (más fordításban: *Jövők a Földön*) elnevezésű program esetében. De a teljesség igénye nélkül – egy-egy konkrét témakörben – olyan nemzetközi szervezetek is említhetők, mint az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC), az élővilág folyamatait értékelő platform (IPBES) vagy a természeti erőforrások helyzetét elemző testület (IRP). E szervezetek újabb és újabb értékelő jelentései rámutattak a földi környezetben végbemenő, egyes esetekben már különösen veszélyes változásokra, az ezek előidézéséhez hozzájáruló emberi tevékenységekre, és egyúttal azt is jelezték, hogy milyen változtatásokkal lehetne mérsékelni vagy akár megállítani e folyamatokat.

### **A nemzetközi környezetpolitika fejlődése**

A tudományos felvetések elérték a politika „ingerküszöbét”, és először az 1972. évi stockholmi ENSZ-konferencián fogadtak el a kormányok képviselői környezetpolitikai ajánlásokat egyrészt a globális kockázatok jobb megértését, másrészt – többé-kevésbé még csak feltételesen – e kockázatok lehetséges mérséklését célzó teendőkről. A mind jobban kiterjedő, globalizálódó környezeti problémák ok-okozati összefüggéseinek javuló bizonyosságú feltárása nyomán az 1970-es évtized végétől kezdődően egyre-másra születtek meg azok a megállapodások, amelyekkel az államok elismerték közös érdekeltységüket az érintett nehézségek kezelésére, és amelyek már bizonyos kötelezettségvállalásokat is tartalmaztak.

E nemzetközi jogi eszközök egyebek mellett a következőkről szóltak: a vadon élő veszélyeztetett állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelmének szigorítása (1973); a veszélyes hulladékok nemzetközi szállításának korlátozása (1987); a biológiai sokféleség megőrzése (1992); a csernobili katasztrófa tanulságai alapján is az ipari balesetek országhatárokon áttérjedő hatásaihoz fűződő teendők (1992); a higanyal összefüggő tevékenységek fokozatos megszüntetése (2013). A légköri kibocsátásokkal foglalkozó egyes megállapodásokra a továbbiakban térünk ki.

Az 1980-as évtized végére már nemcsak tudományos körökben, hanem a politikai döntéshozók szintjén is világos lett, hogy a legtöbb környezeti problémát nem lehet önmagában hatékonyan megoldani, hanem átfogó módon kell megközelíteni az egymással összefüggő társadalmi-gazdasági és környezeti ügyeket. Ezt tükrözte a Környezet és Fejlődés Világbizottság jelentése (ENSZ, 1987), majd az ennek figyelembevételével megtartott 1992. évi és 2002. évi világkonferencia<sup>4</sup>, az azok által elfogadott *Feladatok a 21. századra* című fenntartható fejlődési program és végrehajtási terv. Ugyanebben a szellemben, de jóval konkrétabb vállalásokkal született meg 2015-ben az egyetemes fenntartható fejlődési célokat magában foglaló *Világunk átalakítása* című program (ENSZ, 2015b).

### **A „savas esők” és az ózonkárosító anyagok**

Mielőtt külön foglalkoznánk az éghajlatváltozás és a klímapolitika témájával, röviden utalunk a környezeti savasodással, továbbá a magaslégtérrel kapcsolatos nemzetközi együttműködésre, mert e két problémakör feltárása tanulságosnak, az azokra adott válaszok pedig részben irányadóknak, mintának bizonyultak a klímapolitika számára is.

<sup>4</sup> ENSZ-konferencia a környezetről és a fejlődésről (Rio de Janeiro 1992); fenntartható fejlődési világkonferencia (Johannesburg 2002)

### **Környezeti savasodás: a probléma felismerése és a válaszingykedések**

A fosszilis tüzelőanyagok mind kiterjedtebb használatának egyik mellékhatásaként egyre több kén-dioxid került a légkörbe, nagy távolságokra eljuthatott, majd „savas esők” formájában kihullva hozzájárult egyebek mellett a felszíni vizek minőségének (pH-értékének) megváltozásához. Ebben a folyamatban más nyomgázok és egyéb tevékenységekből eredő légköri kibocsátások is szerepet játszottak. E probléma régi keletű volt, de ez is a múlt század közepétől vált különösen intenzívvé. Először kínos vita kezdődött a nyugat-európai és az észak-európai szakértők között arról, hogy természetes vagy emberi okok miatt váltak savasabbá a skandináv tavak, pusztultak egyes térségekben az erdők, de végül a javuló minőségű terjedési modelleknek köszönhetően egyértelművé vált az ok-okozati viszony. Az 1979. évi páneurópai egyezményben<sup>5</sup>, majd az ahhoz kapcsolódó jegyzőkönyvekben rögzítették, hogy milyen ütemben kell csökkenteni e kibocsátásokat (többek között az erőművek füstgázaiból a kén leválasztásával).

Napjainkra e probléma lényegében megoldódott (miközben számos más légszennyező anyag, azok országhatárokon való áttérjedésének és káros hatásainak ügyében is egyeztetni és közösen cselekedni kellett, például a benzin „ólmozásának” megszüntetésével). E nemzetközi együttműködés bizonyos elemei számottevő hatással voltak a későbbi klímapolitikai egyeztetésekre (Faragó T., 2016b). Ezek közül itt csak néhányat említve: a tudomány és a politika közötti párbeszéd szervezeti kereteinek kialakítása; a csökkenő szintű, de még jelentős mértékben fennmaradt tudományos bizonytalanság miatt az elővigyázatosság elfogadása; a kibocsátáscsökkentés fokozatos szigorítása; egyes esetekben a „csővégi” megoldás helyett a „forrásnál” való beavatkozás, amelyre jó példa az üzemanyagok kéntelenítése (ez egyfajta előképe a klímapolitika sokkal tágabb értelmű „dekarbonizációs” megközelítésének). A két környezetterhelési ügy az érintett légköri kibocsátások – mindenekelőtt a kén-dioxid és a szén-dioxid – forrásain keresztül is összefüggésben van egymással: mindkettő esetében komoly szerepe van a fosszilis tüzelőanyagok felhasználásához kötődő ágazatoknak (energiatermelés, közlekedés stb.).

### **Az ózonréteg veszélyeztetése: az ózonkárosító anyagok és a globális megállapodás**

Az ózonréteget veszélyeztető anyagok a vegyipar termékei voltak, amelyeknek a feltalálása, szintetizálása nagyszerűnek bizonyult többek között ahhoz, hogy meg lehessen szabadulni a hűtőszekrényekben korábban használt, az egészségre és a környezetre veszélyes hűtőközegektől. Az 1930-as évektől, de még inkább világszerte az 1950-es évektől kezdődően e szintetikus anyagokat nagy mennyiségben és igen sokféle módon alkalmazták (a hűtő- és klímaberendezések mellett a tűzoltó készülékekben, a szórófejes palackok hajtógázaiként stb.). Már az 1970-es években felmerült, hogy e vegyületek a környezetbe kikerülve károsak lehetnek, de csak az 1980-as évtized közepére sikerült kellő egyértelműséggel igazolni, hogy ezek az anyagok eljuthatnak a magaslégkörbe, ott az ózon-molekulák elbontásával előidéznek az ózonréteg „elvékonyodását” és így a felszínre jutó, veszélyes ultraibolya sugárzás megerősödését. A kezdeti kételkedést követő tudományos felismerést határozott nemzetközi lépések követték. Az 1985. évi egyezmény<sup>6</sup>, majd az 1987. évi *Montreali jegyzőkönyv*, ennek újabb és újabb kiegészítései alapján gyors ütemben megkezdődött először a legismertebb,

<sup>5</sup> Egyezmény a nagy távolságra eljutó, országhatárokon áttérjedő levegőszennyezésről (1979)

<sup>6</sup> Egyezmény az ózonréteg védelméről (1985)

széles körben alkalmazott anyagok (freonok, halonok) termelésből, használatból való kivonása, kevésbé ózonkárosító vagy már „ózonbarát” anyagokkal való helyettesítése.

E nemzetközi együttműködés is komoly hatást gyakorolt az 1991-ben megkezdett klímapolitikai tárgyalásokra (Faragó T., 2016b). Az ózonréteg védelmére alkalmazott néhány sajátos eljárásra utalunk csak, amelyek részben tükröződtek a klímapolitikai intézkedésekben: a kötelezettségek fokozatos szigorítása; az érintett anyagok termelési kvótáinak nemzetközi kereskedelme (ez a *Kiotói jegyzőkönyvben* a nemzetközi emisszió-kereskedelem formájában jelent meg)<sup>7</sup>; a fejlett és a fejlődő országok eltérő felelősségének, helyzetének figyelembevétele; pénzügyi alap létrehozása a fejlődő országok támogatására az ózonkárosító anyagok kiváltásához (az ózonvédelmi Montreali Alap mintájára hozták létre a Globális Környezeti Alap klímakeretét, majd később a Zöld Klíma Alapot). A két problémakört és az azokkal foglalkozó megállapodásokat összekötötte az a felettebb ellentmondásos megoldás, miszerint az ózonréteg védelme érdekében eleinte olyan helyettesítő vegyi anyagokat vezettek be, amelyek nagyfokú üvegházhatással rendelkeztek; e gond kezelése hosszú időn keresztül áthárult a klímapolitikai együttműködésre (Faragó T., 2017).

## Éghajlatváltozás: az okokkal, a hatásokkal, a teendőkkel foglalkozó együttműködés

Az éghajlati rendszer állapota a történelmi idők során mindig is változott, még ha nem is olyan tág határok között, mint a földtörténet pár milliárd éves időszakában. A nagymértékű változásoknak, így a jégkorszakoknak, eljegesedési és a köztes melegebb periódusoknak napjainkra már jól azonosított – geofizikai folyamatokkal, a Föld keringési jellemzőiben mutatkozó ingadozásokkal kapcsolatos – természeti okai voltak. Ezekhez képest a rövidebb idejű – néhány évszázados vagy csak pár évtizedes – időszakok kevésbé szélsőséges jellemzői, illetve az éghajlat évtizedről évtizedre és évről évre megmutatkozó ingadozásai elsősorban e rendkívül összetett rendszer belső, többé-kevésbé véletlenszerűen alakulónak tekinthető folyamataiból adódtak.

Bennünket most alapvetően az érdekel, hogy az emberi tevékenységek főképpen a múlt század közepétől kezdődően milyen ütemben, milyen módon és milyen mértékben befolyásolhatják a földi éghajlat állapotát, mi következhet ebből, és mi a teendő a kockázatos hatások megelőzésére, de legalábbis mérséklésére. A továbbiakban tehát az ebben az értelemben vett jelenlegi globális éghajlatváltozási folyamattal kapcsolatos együttműködés kereteit, főbb eredményeit mutatjuk be.

### **A jelenlegi változások értékelése és a jövőképek**

A légkör összetételét, üvegházhatását, az éghajlati rendszer állapotát befolyásoló természeti tényezők mellett érvényesülő emberi hatásokról, mindezek lehetséges következményeiről a 20. század első felében láttak napvilágot először tudományos felvetések. A Meteorológiai Világszervezet által koordinált megfigyelőhálózat – a Globális Légköri Megfigyelőrendszer – adatgyűjtésének köszönhetően kimutathatóvá vált a felszíni átlaghőmérséklet lassú növekedése. E tendenciaszerű emelkedés ugyan átmenetileg megszakadt, de megerősödött az a hipotézis, hogy az emberi tevékenységek nyomán a légkörbe kerülő többlet szén-dioxid

<sup>7</sup> Kiotói jegyzőkönyv és a nemzetközi emisszió-kereskedelem (<http://real.mtak.hu/62580/>)

hozzájárul e gáz koncentrációjának emelkedésével a légköri üvegházhatás fokozódásához. Az 1950-es évek végén megkezdett pontosabb mérések alapján egyértelművé vált a szén-dioxid légköri mennyiségének növekedése.

Az ENSZ Környezeti Programja az 1970-es évektől kezdte kiépíteni a már említett Globális Környezeti Megfigyelőrendszert, amely igyekezett összekapcsolni a földi környezet különböző összetevőit, folyamatait külön-külön megfigyelő akkori hálózatokat, s ezáltal a „klímaprobléma” más vetületeiről (így például az erdőterületek világméretű változásáról) is gyarapodtak az ismeretek. A klímarendszer állapotát jelző adatok gyűjtésében, összesítésében, értékelésében kialakuló nemzetközi együttműködésben így komoly szerepe lett a Globális Éghajlati Megfigyelőrendszernek, a Globális Óceáni Megfigyelőrendszernek és egy sor más monitoring hálózatnak. Fokról fokra részletesebb globális klímamodellek készültek, amelyek – és az alkalmazásukat lehetővé tevő, gyorsan bővülő kapacitású számítógépek – nélkül nem lett volna lehetséges e globális rendszer működésének beható vizsgálata és különböző feltételezések mellett a lehetséges jövőbeli állapotának becslése.

A hidegháborús időszak feszültségei ellenére ebben a témakörben is megélnéültek a környezeti megfigyelésekkel és elemzésekkel foglalkozó nemzetközi kapcsolatok. A napjainkig nagyon sokoldalúvá vált, klímapolitikai szempontból különösen lényeges újabb keletű adatgyűjtő és elemző intézmények közül itt csak egyet emelünk ki: az üvegházhatású gázokra vonatkozó adatok világméretű központját (amelynek korábban Japán, újabban Norvégia ad otthont). A továbbiakban röviden áttekintjük, hogy miként alakult a gyorsan bővülő megfigyelési adatokra és tökéletesedő modellekre is támaszkodó tudományos együttműködés, és hogyan hatott a klímapolitika fejlődésére.

### **A tudományos kapcsolatok keretei**

A tudományos vizsgálatok a múlt század közepétől már kiterjedtek nemcsak a globális éghajlat állapotának, folyamatainak megfigyelésére, elemzésére, hanem az üvegházhatású gázok különböző emberi tevékenységekből származó kibocsátásainak és légköri koncentrációik változásának felmérésére, a szén-dioxid légkörből való kikerülését – mindenekelőtt az erdőgazdálkodás, földhasználat-változás által – befolyásoló emberi hatások tisztázására is. Mindemellett nagy figyelmet kapott e globális változás várható társadalmi-gazdasági és ökológiai következményeinek becslése. Az éghajlati rendszer állapotának alakulásában, különböző időléptékekben, a földi légkör mellett nagy szerepe van egyebek mellett a teljes hidroszférának és bioszférának, arra lényeges hatással vannak a napsugárzásban vagy a Föld keringési jellemzőiben mutatkozó változások, valamint növekvő mértékben az emberi tevékenységek. Ez utóbbiakkal kapcsolatban pedig egy sor ágazatot és alágazatot kell számításba venni, akár csak a klímarendszer változó és változékony állapota miatti globális, regionális és helyi hatások esetében. Mindez azt jelenti, hogy nagyon sokféle tudományág szakértőinek közreműködésével lehet csak feltárni e rendkívül összetett rendszer működését, megbecsülni állapotának lehetséges jövőbeli alakulását, valamint kellően megalapozott ajánlásokat tenni a döntéshozók számára a kockázatos változások megelőzésére, a hatások mérséklésére.

E tudományközi és „tudománypolitika-közi” együttműködést az 1970-es évektől olyan nemzetközi fórumok segítették, mint az 1972. évi stockholmi ENSZ-konferencia, az 1979. évi és az 1990. évi genfi éghajlati világkonferencia, az 1988-ban Torontóban megtartott nevezetes nemzetközi találkozó. A legnagyobb hatású fejleményt az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) 1988. évi létrehozása jelentette. Ennek az lett a fő feladata, hogy a politikai

döntéshozók részére összesítse a globális éghajlati rendszerre vonatkozó szerteágazó tudományos eredményeket: figyelembe véve a változás okait, folyamatát, hatásait, a lehetséges válaszingedményeket elemző kutatásokat. A testület figyelmet fordított nemcsak arra, hogy miképpen és mekkora bizonyossággal támaszthatók alá a klímarendszer állapotának jelenlegi változásai, annak természeti és emberi eredetű okai, hanem arra is, hogy különféle feltételezésektől függően hogyan alakulhat, milyen következményekkel járhat a további változás. E sokoldalú témakörrel, a térségünket érintő megfigyelésekkel, elemzésekkel, becslésekkel a hazai kutatók is aktívan foglalkoznak (Bartholy J., Bozó L., Haszpra L., 2011; Mika J., 2011; Szépszó G., Lakatos M., 2013; Haszpra L., 2016; Bartholy J., Pongrácz R., 2016).

A testület eddig öt átfogó értékelő jelentést adott közre, s ezek meghatározó jelentőségűek lettek a klímapolitikai tárgyalások szempontjából. Az első jelentés 1990-ben látott napvilágot, és megállapításait számításba vették az 1992. évi keretegyezmény kidolgozása során. Nyilvánvaló volt, hogy a légkörben a szén-dioxid, valamint más üvegházhatású gázok mennyisége gyorsan növekszik az emberi tevékenységekből is eredően. Bár ennek következményeit illetően számottevő volt a tudományos bizonytalanság, mégis feltételezhető és becsülhető volt, hogy egy határ után drámai és visszafordíthatatlan változások következhetnek be a földi környezet állapotában. Erre való tekintettel a keretegyezmény az elővigyázatosság elvére épült, célkitűzése lett, hogy e változások ne lépjenek át egy kritikus határt. Arról is határoztak, hogy a kezdeti lépésnek szánt válaszingedményeket (azok „elégességét”) majd az újabb tudományos eredmények alapján felül kell vizsgálni.

Pontosan ez történt az 1995. évi második jelentés után a *Kiotói jegyzőkönyv* megszületésekor vagy a 2014-ben befejezett ötödik jelentés után a *Párizsi megállapodás* véglegesítésekor. Ez utóbbi jelentés, de – még a korábbi modellszámítások alapján – már a 2007. évi negyedik jelentés is bemutatta azokat a jövőre vonatkozó becsléseket (jövőképeket), amelyek szerint: az éghajlati rendszer akár gyorsan és nagymértékben megváltozhat, ami együtt járna jelentékeny felszíni hőmérséklet-növekedéssel, tengerszint-emelkedéssel, a szélsőséges jelenségek gyarapodásával. A tudományos számításokkal alátámasztott ajánlások értelmében a veszélyes következmények elkerüléséhez első lépésként pár évtizeden belül abba kellene maradnia az üvegházhatású gázkibocsátások növekedésének. A korrektség kedvéért azt is meg kell említeni, hogy korábban voltak, csökkenő számban jelenleg is vannak olyan szakértői közlemények, amelyeknek a szerzői a klímarendszer működését, az állapotváltozását érintő ok-okozati összefüggések egy részét megfigyelési vagy akár elméleti megfontolások alapján eltérően ítélik meg.

### **A klímapolitikai együttműködés kezdetei**

Már az 1972. évi stockholmi ENSZ-konferencián is napirenden volt e témakör. A záródokumentumban két ajánlás a „klímaproblémához” kapcsolódott: ezek szerint az energiatermelés és –felhasználás környezeti hatásait, köztük a szén-dioxid-kibocsátásból adódó hatásokat fel kell mérni, valamint értékelni kell a különféle gazdasági tevékenységek lehetséges éghajlati következményeit. A stockholmi konferencia ajánlásait is megerősítették a 1975. évi páneurópai csúcstalálkozón<sup>8,7</sup> az ott elfogadott zárónyilatkozat környezetvédelmi fejezetében. 1979-ben pedig már kifejezetten az éghajlatváltozással és a klímapolitikával is foglalkozó világkonferenciát rendeztek Genfben, ahol sürgették a hatékonyabb együttműködést a földi éghajlat esetleges gyors megváltozásának megelőzésére. A Környezet és Fejlődés Világbizottság 1987. évi jelentése is kitért az üvegházhatású gázok kibocsátására,

<sup>8</sup> Európai Együttműködési és Biztonsági Értekezlet (Helsinki, 1975)

és utalt az éghajlatváltozás komoly valószínűségére, továbbá felvetette – akárcsak a rákövetkező évben meghozott ENSZ-határozat, majd az 1990. évi újabb éghajlati világkonferencia – e témában egy egyezmény kidolgozásának szükségességét.

## Nemzetközi klímapolitikai megállapodások

Négy nemzetközi jogi eszköz létezik már a klímapolitikai együttműködésről, amelyek lényegét a következőkben foglaljuk össze. Továbbá értékeliük hatásosságukat, azaz, hogy kidolgozásuk és eddigi végrehajtásuk mennyire volt összhangban a globális éghajlatváltozás jelenlegi folyamatáról, okairól és hatásairól szóló tudományos ismeretekkel, ajánlásokkal. A területi korlátok miatt nem térünk ki az elsődlegesen más témájú egyezményekre, amelyeknek a tárgyát képező globális problémák, az azokban meghatározott célok és feladatkörök azonban kapcsolódnak az éghajlatváltozáshoz, illetve a klímapolitikához. Ezek közé olyan nemzetközi megállapodások tartoznak a korábban már hivatkozott ózonréteg-védelmi egyezmény mellett, mint például a biológiai sokféleségről szóló egyezmény (1992) vagy a sivatagosodással és aszályokkal foglalkozó ENSZ-egyezmény (1994).

### **A klímapolitikai megállapodások**

Az ENSZ-közgyűlés 1990-ben határozott arról, hogy meg kell kezdeni egy nemzetközi klímaegyezmény kidolgozását. Az *ENSZ Éghajlatváltozási keretegyezményének* szövegét végül 1992 májusában fogadták el, majd a rákövetkező hónapban megtartott világkonferencián („Föld-csúcs”, Rio de Janeiro) nyitották meg azt aláírásra (ENSZ, 1992). A keretegyezmény célkitűzése szerint elővigyázatosságból el kell érni, hogy az üvegházhatású gázok légköri koncentrációja ne lépjen át egy veszélyes szintet, és az éghajlatváltozás üteme már ne haladjon meg egy olyan mértékű, amihez az ökológiai és a társadalmi-gazdasági rendszerek nem tudnának alkalmazkodni. Ehhez mindenekelőtt szabályozni, csökkenteni kell az említett gázok emberi tevékenységekből származó kibocsátását. A fejlettebb országok (a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet [OECD] akkori tagállamai és a közép- és kelet-európai „átmeneti gazdaságú” országok) elismerték a kockázatos folyamat kialakulásában – a fejlődő országokhoz képest – a nagyobb történelmi felelősségüket, és egyelőre azt vállalták, hogy az érintett gázok tőlük származó kibocsátásai az ezredfordulón nem fogják meghaladni az 1990. évi szintet. (A nemzetközi egyeztetések időszakában térségünk országait éppen jelentékeny gazdasági visszaesés jellemezte, aminek következtében a kibocsátások is nagymértékben csökkentek; emiatt ezek az országok lehetőséget kértek és kaptak arra, hogy a kibocsátásszabályozási kötelezettségeknél a recesszió előtti gazdasági, illetve kibocsátási szint legyen a mérvadó, azaz a referenciaszint).

A fejlődő országok elsődleges feladatuknak a fejlettségbeli lemaradásuk enyhítését, a szegénység leküzdését tekintették, és így jogot formáltak mindenekelőtt az „energia-szegénység” csökkentése miatt a kibocsátásaik növelésére is. Klímapolitikai programjaik teljesítéséhez elvárták a fejlettektől a pénzügyi és technológiai támogatást, aminek kétségkívül voltak komoly etikai alapjai is. E támogatások megajánlása nélkül nem lehetett volna egyetértést elérni, de ez az előírás csak a fejlettekre vonatkozott; térségünk



Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményének (1992) jelképe; az 1997. évi Kiotói Jegyzőkönyv hatálybalépését méltató jelkép (2005); a Párizsi Megállapodást elfogadó ülészek jelképe (2015)



„átmeneti gazdaságú” országai nem vállaltak ilyen jogi kötelezettséget. A támogatásokkal megvalósuló kibocsátásszabályozási vagy alkalmazkodási projektek elősegítése a Globális Környezeti Alap (GEF) hatáskörébe került. A keretegyezmény végrehajtásának értékelésére, az előírások, eszközök pontosítására intézményrendszer hoztak létre: a legfőbb döntéshozó intézmény a Részleges Felek Konferenciája lett, a szakmai, szakmapolitikai munkát két állandó bizottság segítette: a tudományos, módszertani, technológiai kérdésekkel foglalkozó testület (SBSTA) és a végrehajtást vizsgáló, segítő testület (SBI).

Az 1992. évi megállapodásról – elsősorban a kibocsátások szabályozását meghatározó néhány rendelkezésről – már akkor világos volt, hogy csak a kezdetet jelenti, hiszen a fejlett országok egyelőre néhány évre vállaltak csak kibocsátáskorlátozást, valamint még a gyors gazdasági növekedésű fejlődő országok is igényt tartottak arra, hogy felzárkózásuk miatt e kibocsátásaik tovább növekedhessenek. Mindebből nyilvánvaló volt, hogy globális szinten a környezetre gyakorolt hatás legfeljebb valamelyest mérséklődhet, de – újabb nemzetközi megállapodás híján – legkésőbb az ezredfordulót követően tovább fog erősödni.

Az 1995–1997 közötti tárgyalások eredménye lett a *Kiotói jegyzőkönyv*, amely már a fejlett és „átmeneti gazdaságú” országok számára kibocsátáscsökkentést írt elő: a keretegyezmény szerinti referenciaszinthez képest átlagosan ötszázalékos célt a 2008–2012 közötti időszak éves átlagában számítva. (ENSZ, 1997) Az ebbe beszámítandó üvegházhatású gázok körét is rögzítették, beleértve azokat az „ózonbarát”, de jelentős légköri üvegházhatással rendelkező szintetikus vegyi anyagokat is, amelyeket az ózonréteg védelmére elfogadott nemzetközi megállapodás alapján kezdtek használni (Faragó T., 2017). A jegyzőkönyv szerint már a földhasználati, földhasználat-változási és erdőgazdálkodási tevékenységeket is számításba kellett venni abban az értelemben is, amiként ezek érintették a szén-dioxidnak a légkörből való kikerülését, a karbonnak a növényzet és a talaj általi hosszabb-rövidebb idejű tárolását, a „nyelőkapacitást”.

Az Európai Unió akkori tizenöt tagállama azt vállalta, hogy közösen nyolcszázalékos kibocsátáscsökkentést érnek el (de ehhez a tagállamok nagyon eltérő mértékű hozzájárulásával). Az „átmeneti gazdaságú” országok 5–8 százalék közötti csökkentést vállaltak. Gazdaságpolitikai okokból az ausztrálok és az izlandiak csupán e környezetterhelés növekedésének visszafogásába egyeztek bele, az orosz és az ukrán fél pedig csak e légköri kibocsátásaik „szinten tartására” volt hajlandó (annak ellenére, hogy a korábbihoz képest a recesszió miatt mélypontra voltak e kibocsátásaik). Ez utóbbinak a háttérében az állt, hogy az akkor hétszázalékos csökkentésre is kész USA – ennek költséghatékony teljesítéséhez – e két kelet-európai országtól vásárolta volna meg a jelentős kibocsátási kvóta-feleslegüket a nemzetközi emisszió-kereskedeleme keretében. A jegyzőkönyv különösebb tartalmi részletezés nélkül kitért már az alkalmazkodás feladataira is.

A vállalások végrehajthatóságához azonban hiányoztak a konkrét eljárási szabályok, amelyekről csak 2001-ben született egyezség, de a hatálybalépésre még ezután is több évet kellett várni. Az USA elutasította e megállapodás megerősítését, mert akkori politikai vezetésének indoklása szerint az káros a nemzetgazdaságukra, és elfogadhatatlan, hogy a gyors gazdasági növekedésű országok (például Kína) semmilyen kibocsátásszabályozási célt sem vállaltak. Az USA távolmaradásával azonban nem látszott elegendő kereslet a nagy mennyiségű orosz kvótatöbbletre, emiatt az orosz fél sokáig kivárt, de végül 2004 végén döntött a csatlakozásról. Így a *Kiotói jegyzőkönyv* 2005 februárjától lett hatályos, szinte az utolsó pillanatban ahhoz, hogy a 2008–2012 közötti időszakra többek által vállalt kötelezettségek teljesítése megoldható legyen.

Az újabb megfigyelési és tudományos elemzési információk alapján egyértelmű lett, hogy komolyabb klímapolitikai intézkedésekre van szükség. A fejlődők továbbra is a fejlettektől várták el a határozottabb lépéseket, több fejlett ország viszont úgy foglalt állást, hogy már csak olyan megoldásban vesz részt, amely alapján a „feltörekvő gazdaságok” – azaz a már említett gyors gazdasági növekedésű fejlődő országok – is konkrét vállalásokat tesznek. Több fejlődő ország részese a globális környezetterhelésben valóban gyorsan növekedett, a kínai kibocsátások mértéke erre az időszakra pedig elérte az USA-ét. A fejlődő országokból eredő, hosszabb történelmi időszakra összesített, illetve az egy főre számított légköri kibocsátások átlagos értékei viszont még mindig messze elmaradtak a legfejlettebb országokétól. Az volt az elképzelés, hogy 2009-re talán sikerül kompromisszumokat elérni, de az abban az évben Koppenhágában megtartott legmagasabb szintű klímapolitikai csúcstalálkozó eredménytelenül zárult.

Végül a fejlettek egy csoportja (köztük az EU akkori huszonhét tagállama) beleegyezett abba, hogy a *Kiotói jegyzőkönyv* 2012. évi dohai módosításával már 2020-ig szóló és átlagosan mintegy tizennyolc százalékos kibocsátáscsökkentést jelentő vállalást tegyen, de azzal a feltétellel, hogy emellett majd lesz egy másik nemzetközi klímapolitikai megállapodás, amely már egyetemesen mindenkire feladatokat fog tartalmazni. (ENSZ, 2012) A módosításban azonban már nem volt hajlandó részt venni Japán, Kanada, Oroszország, Új-Zéland és az USA. Ez a 2012. évi jogi eszköz kellő számú csatlakozó hiányában eleddig nem lépett hatályba. (Meglehet, hogy ez így is marad, hiszen a legfontosabbnak látszó, előbb hivatkozott rendelkezése 2020-ig érvényes.)

A 2015-ben elfogadott *Párizsi megállapodással* sikerült többé-kevésbé feloldani a változó mértékű és arányú felelősséggel kapcsolatos ellentéteket a fejlettek és a fejlődők között (ENSZ, 2015a). Ha eltérő megfogalmazással is, de mindkét országcsoport számára előírás lett, hogy hozzájáruljon a közösen elfogadott cél eléréséhez: ahhoz, hogy a globális felszíni átlaghőmérséklet emelkedése jóval +2 Celsius-fok alatt maradjon az iparosodást (ipari forradalmat) megelőzőhöz képest, de lehetőleg már a +1,5 Celsius-fokot se haladja meg. A megállapodás értelmében mielőbb el kellene érni, hogy a globális szinten összesített kibocsátások már ne növekedjenek tovább, majd azt, hogy évszázadunk második felében az emberi tevékenységekből eredő ilyen légköri kibocsátások mennyiségét ellensúlyozzák a légkörből való kikerülésüket elősegítő emberi beavatkozások (a tartamos erdőgazdálkodás és más megoldások révén). Így lehetne elkerülni az érintett nyomgázok légköri koncentrációjának további gyors, valamint kockázatos következményekkel járó növekedését.

A számos feladatkört és együttműködési keretet általánosságban tartalmazó *Párizsi megállapodásról* viszont azon az áron volt elérhető a konszenzus, hogy e dokumentum semelyik országnak vagy országcsoportnak nem írt elő semmilyen számszerű célt. Minden félnek az a kötelezettsége, hogy öt évenként „nemzetileg meghatározott hozzájárulás”-ként nyilatkozzon mindenekelőtt a kibocsátáscsökkentéssel és az alkalmazkodással kapcsolatos klímapolitikai terveiről (azaz ahogyan majd hozzájárulni szándékozik a megállapodásban jelzett közös célkitűzések eléréséhez).



A 2015. évi, 193 ország és számos nem kormányzati szervezet delegációinak részvételével megtartott párizsi klímapolitikai tárgyalások helyszínén a Magyarország részvételét jelképező oszlop. (A szerző felvétele)

A megállapodás végrehajtását 2020 után kell megkezdeni, de addig még rengeteg teendő van, hiszen – a *Kiotói jegyzőkönyvhöz* hasonlóan – a részletes eljárási szabályokról külön meg kell egyezni, beleértve egyebek mellett a következőket: a már említett „nemzetileg meghatározott hozzájárulás”-ok elkészítéséhez a jövőben egységesen alkalmazandó útmutatót; a nemzetközi emisszió-kereskedelemmel és a kibocsátásszabályozással kapcsolatos „nem piaci” jellegű együttműködések szabályait; a fejlett országok által a fejlődőknek nyújtott pénzügyi és technológiai támogatásokról szóló információk közreadásának módját.

A *Párizsi megállapodás* nagyon rövid időn belül, már 2016 novemberében hatályba lépett, ami éppen annak is betudható, hogy nem tartalmazott túlzottan konkrét, számszerűsített kötelezettségeket. 2017 novemberéig majdnem minden fejlődő és fejlett ENSZ-tagállam (így például az Európai Unió tagállamai, köztük Magyarország) csatlakozott a megállapodáshoz. Az USA új politikai vezetése ugyan bejelentette a megállapodásból való kilépési szándékot – olyan indoklással, amely kísértetiesen hasonlít ahhoz, mint amikor a *Kiotói jegyzőkönyvből* „távoztak” –, de a tényleges kilépés a nemzetközi előírások értelmében csak 2020 vége felé történhetne meg. Megjegyzendő, hogy van még néhány olyan ország (például az Orosz Föderáció), amelyik kivár a csatlakozással.

### A megállapodások értékelése

A felsorolt nemzetközi klímapolitikai eszközök legfontosabb „érdeme”, hogy általuk a nemzetközi közösség elismerte az emberi tevékenységek növekvő mértékű hatásait a globális éghajlati rendszerre, a kockázatos következményeket és azt, hogy egyfelől csökkenteni kell e hatásokat, másfelől pedig fel kell készülni a már elkerülhetetlennek látszó változásokra.

Az ennek érdekében eddig tett vállalások visszafogottságát több lényeges tényező indokolhatta: a klímarendszer és az arra ható tényezők összetettségéből adódóan a rendszer jövőbeli viselkedésének korlátozott lehetőségű előrejelzése; azoknak az ágazatoknak, termelési és fogyasztási módoknak (mintázatoknak) a nagyfokú tehetetlensége, amelyek a leginkább hozzájárulnak e globális környezetterheléshez, illetve amelyek a változások következményeinek elsődleges hatásviselői; a fejlett és a fejlődő országok közötti számottevő, de változó mértékű felelősségbeli különbség e globális probléma kialakulásában, megerősödésében és az ezzel is összefüggő gazdasági versenyképességi megfontolások.

Ennek megfelelően az 1992 és 2012 között elfogadott három nemzetközi jogi eszköz az *elővigyázatosság* és a *közös, de megkülönböztetett felelősség* elveire alapozva a fejlett országok számára írt elő egy-egy évtizednyi időszakra korlátozott mértékű, az 1990-es szinthez viszonyított kibocsátásszabályozási kötelezettséget: 2000-ig szinten tartást, majd átlagosan ötszázalékos csökkentést 2008–2012 átlagára számítva, végül átlagosan tizennyolc százalékos csökkentést 2020-ig, de már öt fejlett „nagy kibocsátó” nélkül. (A korábban említettek szerint az „átmeneti gazdaságú” országok kibocsátási referenciaszintjének időszaka eltérő lehetett.) Eközben a változásokra való felkészülés, a sérülékenység mérséklése, a káros hatásokkal szembeni „rugalmas ellenálló képesség” (*reziliencia*) megerősítése, azaz az alkalmazkodási képességek javítása egyre nagyobb hangsúlyt kapott, és már nem csak a különösen sérülékeny fejlődő országok részéről.

A 2015. évi *Párizsi megállapodás* viszont már csak úgy jöhetett létre, hogy a fejlettek mellett különösen a gyors gazdasági növekedésű fejlődő országok is késznek mutatkoztak kibocsátásszabályozási intézkedésekre, továbbá a kibocsátásokkal kapcsolatos feladatok

mellett azokkal már majdnem egyenrangú hangsúlyt kaptak az alkalmazkodási teendők is. Ez egy fontos fordulat, de még beláthatatlan, hogy mennyire lesz hatásos e legutóbbi megállapodás attól függően, hogy milyen végrehajtási szabályokban állapodnak meg a tárgyaló felek, és mennyire lesz hatékony a vállalásaik végrehajtása. A tervek szerint a részes felek először 2023-ban fogják közösen megvizsgálni a *Párizsi megállapodás* helyzetét, és ehhez az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület addigra elkészülő hatodik jelentése fog tudományos értékelést biztosítani.

A klímapolitikai vállalások megfelelőségét egyebek mellett ahhoz képest értékelhetjük, hogy milyen mértékben követik a tudományos közösség ajánlásait például arra vonatkozóan, hogy a globális felszíni átlagos melegedés ne haladja meg a +2 Celsius-fokos mértékét. Az említett testület 2007. évi jelentéséből az tűnt ki, hogy elővigyázatossági okokból az évszázad közepéig legalább felére kellene csökkenteni a globális kibocsátásokat (1990-hez képest), és ehhez 2020 előtt meg kellene állítani azok növekedését. Ez utóbbi célhoz a fejlett országoknak 25–40 százalékos kibocsátáscsökkentéssel kellene hozzájárulniuk, a fejlődőknek pedig 15–30 százalékkal kellene mérsékelniük kibocsátásaik növekedési ütemét. A *Kiotói jegyzőkönyv* 2012. évi dohai módosításában foglaltak messze elmaradtak ettől a szinttől.

A testület 2014. évi újabb értékelő jelentése szerint 2030-ig mintegy tizennégy százalékkal kellene mérsékelni a globális szintű kibocsátást (2010-hez viszonyítva), miközben a *Párizsi megállapodáshoz* kapcsolódóan az országok által közzétett szándéknyilatkozatokban foglaltak összesített értéke hozzávetőlegesen éppen ekkora növekedést eredményezne. (Faragó T., 2016) (Persze az e szándékok szerinti környezetterhelés-csökkentés nélkül sokkal nagyobb lenne ez a globális szintű eltérés a testület által ajánlatosnak tartott értéktől.) A helyzet természetesen változhat a továbbiakban, hiszen a megállapodás értelmében időszakonként egyrészt felül fogják vizsgálni az addig tett erőfeszítések elégségességét, másrészt erre is tekintettel minden részes félnek újra nyilatkoznia kell a további klímapolitikai terveiről.

### **Az Európai Unió klímapolitikája**

Az EU a kezdetektől a klímapolitikai együttműködés aktív résztvevője volt, és sokat tett azért, hogy az előzőekben hivatkozott megállapodások létrejöhessenek. Az unió akkori tagállamai együttesen nyolc százalék, húsz százalék, majd legalább negyven százalék mértékű kibocsátáscsökkentést vállaltak a *Kiotói jegyzőkönyvhöz*, a *Dohai módosításhoz*, illetve a *Párizsi megállapodáshoz* kapcsolódóan. Emellett messzemenően elismerték a különösen sérülékeny fejlődő országok sajátos helyzetét, és vállalták, hogy elsősorban részükre támogatást biztosítanak (klímapolitikai terveik elkészítéséhez, a változásokra való felkészüléshez).

E vállalásokkal összhangban alakultak az EU közösségi eszközei is: klímapolitikai program készült; a kibocsátáscsökkentési, alkalmazkodási, klímafinanszírozási célokat számításba vették az ágazati programokban és a jogi eszközökben; 1995-től kezdődően külön „klíma-energia csomag”-okat, azaz jogszabályokat dolgoztak ki. Ez utóbbiak tartalmazták a közösségi emisszió-kereskedelemre, az energiahatékonyság javítására, a megújuló energiaforrások használatára irányuló előírásokat<sup>9</sup>. A jelenleg hatályos jogszabálycsomag a *Dohai módosítással* összefüggésben az EU részéről tett vállalások teljesítését is szolgálja, és magában foglalja az unió szintjén a legalább 20 százalékos átlagos kibocsátáscsökkentést 2020-ra (1990-hez képest), az energiahatékonyság 20 százalékos javítását és a megújuló

<sup>9</sup> A „klíma-energia csomag” mellett más EU-rendeletek is foglalkoznak e kibocsátásokkal, például az épületenergetika, a gépjárművek kapcsán

átlagosan 20 százalékos arányának elérését. A következő klíma-energia csomagnak viszont már a *Párizsi megállapodáshoz* kell igazodnia, valamint az EU szándéknyilatkozatához, miszerint 2030-ra legalább negyven százalékos lesz a kibocsátáscsökkentés, és ennek teljesítéséhez is legalább 27-27 százalékos lesz az energiahatékonyság-javulás és a megújulók aránya.

Magyarország az EU-csatlakozás óta a többi uniós tagállammal együttműködve vesz részt mind a nemzetközi tárgyalási folyamatban, mind az ahhoz is kapcsolódó közösségi programok és jogi eszközök kidolgozásában, végrehajtásában. Már ezt megelőzően is, tehát 1991–2004 között egyeztetések folytak az EU akkori tagállamai és a társult államok között; részben ennek is volt betudható, hogy ez utóbbiak „átmeneti gazdaságú” országokként tevőlegesen bekapcsolódtak a nemzetközi egyeztetési folyamatba<sup>10</sup>. Magyarország mind a négy, már említett nemzetközi klímapolitikai megállapodáshoz csatlakozott. A hazai feladatok átfogó keretét a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia biztosítja, az alkalmazkodási feladatok témájában külön programok is indultak (Láng, Csete L., Jolánkai M., 2007; Pálvölgyi T., Selmeczi P., 2016), az érintett EU-szintű szabályozási eszközök átvétele megtörtént, és minden ágazati terület is számításba vette saját szakmai programjaiban, szabályozási eszközeiben a rá vonatkozó teendőket.

## A klímatudományi és klímapolitikai együttműködés jövője

A környezeti megfigyelések és vizsgálati módszerek fejlesztését, akárcsak a természeti erőforrások fenntarthatóbb hasznosítását, a környezeti terhelések csökkentését célzó kutatások alapján még pontosabban megérthetjük a környezeti folyamatokat, és még hatékonyabb megoldások, eszközök válhatnak elérhetővé a fenntarthatósági követelmények betartásához. Ez hozzájárulhat többek között ahhoz is, hogy teljesíthetők legyenek a különböző környezetvédelmi megállapodások, valamint a *Világunk átalakítása* című ENSZ-program 2030-ig szóló fenntartható fejlődési céljai is. (ENSZ, 2015b) Mindennek fontos része az éghajlati rendszer tudományos vizsgálata, az eddigieknél még szabatosabb ismeretek biztosítása ahhoz, hogy a további változások, azok ok-okozati összefüggései, hatásai jobban becsülhetők legyenek, ezáltal elősegítve a hatékony globális, nemzeti és helyi szintű klímapolitika kialakítását.

Mint általában a globalizálódó környezeti ügyekben, konkrétan a „klímaprobléma” esetében is megfelelő nemzetközi együttműködésre van szükség mind a környezeti megfigyelések, adatgyűjtések és elemzések, mind a kutatások, a kutatási eredmények értékelése (szintézise) terén. A megfigyelésekkel és a tudományos vizsgálatokkal kapcsolatos együttműködés főbb szervezeti kereteire már utaltunk (IPCC, UNEP, ICSU stb.); ezek további eredményes működése különösen lényeges a helyes környezet-, illetve klímapolitikai döntésekhez. A helyzet és a teendők nemzetközi értékelésében fontos állomás lehet majd a +1,5 Celsius-fok globális melegedés témájával foglalkozó, 2018-ra tervezett külön jelentés, majd a 2022-ben közreadandó újabb átfogó értékelés (az IPCC 6. jelentése). Ezek megállapításaitól is függhet a *Párizsi megállapodás* további sorsa.

---

<sup>10</sup> E tanulmány szerzője 1991 és 2010 között volt e nemzetközi folyamatban magyar részről a megbízott szakmai főtárgyaló

A megfigyelések és a tudományos értékelések hozzájárulhatnak a környezetterhelések csökkentéséhez és az alkalmazkodási képességek erősítéséhez is, de önmagukban nem lehetnek elégségesek a világunkban végbemenő kiterjedt társadalmi-gazdasági folyamatok, nagyszabású hatalmi, gazdaságpolitikai változások kockázatos környezeti és szociális hatásainak kezeléséhez. Ehhez a fenntarthatósági követelmények elfogadására, rendszerszerű alkalmazására van szükség minden szinten. Ugyanez érvényes a klímapolitikára is a 2020-ig tartó és az azutáni időszakra, amihez nemzetközi szinten a *Párizsi megállapodás* adja – egyelőre kellő részletek nélkül – a keretet, tág megközelítésben pedig a fenntartható fejlődés már említett *Világunk átalakítása* című programja. Ezek mellett, de ezekkel szoros összefüggésben számos más nemzetközi programot és megállapodást is figyelembe kell venni (amelyek közül néhányra utaltunk e tanulmányban). Mindezek meghatározó jelentőségűek az EU-tagállamok és így hazánk számára is, de saját feladataink megfogalmazásakor – a nemzetközi és uniós szintű klímapolitika végrehajtása kapcsán is – nyilván figyelembe kell venni a helyi adottságokat, hatásokat, lehetőségeket.

A környezetpolitika, ennek részeként is a klímapolitika tervezése és teljesítése nemcsak kormányközi és kormányzati feladat, hanem ebben a maguk szintjén és eszközeivel mások is közvetlenül érintettek és részt vesznek, így a különböző tudományágak képviselői, vállalkozások, területi és helyi önkormányzatok, civilszervezetek. Az ilyen szakterületi, érdekképviselői csoportok nemzetközi szervezetei segítik a tagjaik közötti együttműködést, de emellett a nemzetközi tárgyalásokhoz és a megállapodások végrehajtásához kapcsolódóan is hatékony tevékenységet fejtenek ki közösen, és ennek a továbbiakban is komoly szerepe lesz a környezeti problémák megoldásában.

## Bibliográfia

- Bartholy J., Bozó L., Haszpra L. (szerk.), 2011: *Klímaváltozás. Klímaszcenáriók a Kárpát-medence térségére*. MTA és ELTE, 281 o. <http://nimbus.elte.hu/~klimakonyv/Klimavaltozas-2011.pdf>
- Bartholy J., Pongrácz R., 2016: A jelen és közeljövő klímaeseményei és kihívásai. *Természet Világa*, 2016/1. 76–80.
- ENSZ, 1992: *Az ENSZ Éghajlatváltozási keretegyezménye*. (Értékelés: Az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciájának Magyar Nemzeti Bizottsága, 98. <http://real.mtak.hu/65985/>)
- ENSZ, 1997: *Kiotói jegyzőkönyv*. (Értékelés: Fenntartható Fejlődés Bizottság, 96. <http://real.mtak.hu/65839/>)
- ENSZ, 2012: *A Kiotói jegyzőkönyv dohai módosítása*. (Értékelés: *Grotius*, 84. <http://real.mtak.hu/65839/>)
- ENSZ, 2015a: *Párizsi megállapodás*. (Értékelés: Faragó T., 2016: A párizsi klímátárgyalások eredményei. *Magyar Energetika*, 23/1., 8–12. <http://real.mtak.hu/62026/>)
- ENSZ, 2015b: *Világunk átalakítása: a fenntartható fejlődés 2030-ig szóló programja*. (Értékelés: <http://real.mtak.hu/38257/>)
- Faragó T., 2016: Világunk 2030-ban: a nemzetközi együttműködés új egyetemes programjának előzményei, lényege és értékelése. *Külügyi Szemle*, 15/2., 3–24. <http://real.mtak.hu/38257>
- Faragó T., 2016: The anthropogenic climate change hazard: role of precedents and the increasing science-policy gap. *Időjárás*, 120/1., 1–40. <http://real.mtak.hu/60726>
- Faragó T., 2017: Az ózonréteg megmentése: egy globális környezeti áterhelés évfordulói és tanulságai. *Magyar Tudomány*, 178/9., 1105–1113. <http://real.mtak.hu/62024/>

- Haszpra L., 2016: Mérföldkövek a légköri szén-dioxid-forgalomban. *Magyar Tudomány*, 177/12., 1447–1454.
- Mika J., 2011: *Éghajlatváltozás, hatások, válaszadás*. Kempelen Farkas Hallgatói Információs Központ, 123.
- Láng I. et al. (szerk.), 2007: *A globális klímaváltozás: hazai hatások és válaszok*. Vahava-jelentés. Szaktudás Kiadó, 220. (Angol nyelvű tanulmánygyűjtemény és jelentés: MTA, 2010. [http://www.preventionweb.net/files/18582\\_thevahavareport08dec2010.pdf](http://www.preventionweb.net/files/18582_thevahavareport08dec2010.pdf))
- Pálvölgyi T., Selmeczi P. (szerk.), 2016: *Tudásmegosztás, alkalmazkodás és éghajlatváltozás*. Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, 85 o. [http://real.mtak.hu/41196/1/NATeR\\_kotet\\_MFGI\\_2016\\_BedeFA.pdf](http://real.mtak.hu/41196/1/NATeR_kotet_MFGI_2016_BedeFA.pdf)
- Szépszó G., Lakatos M., 2013: A jelenlegi és a jövőbeli éghajlatváltozás magyarországi jellemzői. *Zöld Ipar Magazin*, 3., 10–13.