

Muhi B. Béla magiszter*

A globális éghajlatváltozás hatásai a fenntartható turizmusra

Bevezető

A turizmus napjaink gyors ütemű fejlődésének köszönhetően a XXI. század egyik vezető iparágává nőtte ki magát. Manapság viszont a turizmust a sajnálatos terrorcselekmények mellett, az időjárás és a különféle természeti csapások fokozottabban sújtják.

Az utóbbi kétszáz évben a légkör egyre többet szenved az emberi tevékenység okozta zavaró következményektől. Az elmúlt időszak fő változása a levegő gázkoncentrációjának folyamatos növekedése, ami a fosszilis tüzelőanyagok (földgáz, kőolaj, szén) használatából, vagy a vegetáció elégetéséből (erdőégetés, fatüzelés) ered. Ennek hatására a Föld hő visszatartó képessége növekszik, ami hosszabb távon globális klímaváltozáshoz vezet.

Hirtelen és elkerülhetetlen éghajlati változások egyre növekvő kockázatával is szembe kell néznie az emberiségnek a vártnál gyorsabb globális felmelegedés miatt. A szakemberek szerint az óceánok hőmérsékletének növekedése, a tengerszint emelkedése, az extrém éghajlati jelenségek felbukkanása és a sarkvidéki jégtakaró olvadása jóval hamarabb következik be, mint ahogy azt a kutatók néhány évvel ezelőtt megjósolták. Egyes előrejelzések szerint a megfelelő intézkedések hiányában a Föld felszínének hőmérséklete 5,2 Celsius-fokkal fog növekedni 2100-ig.

A globális hőmérséklet-növekedés környezeti változásokhoz, a csapadék mennyiségének és térbeli eloszlásának megváltozásához, szélsőséges időjárási viszonyokhoz vezet. Számíthatunk egyes természetes vizek kiszáradására, a gleccserek olvadására, az árvizek, hurrikánok és tájfunok gyakoribbakká, nagyobbakká, pusztítóbbakká válására. Mindez komolyan hathat az országok gazdaságára, illetve idegenforgalmára is.

* *Muhi B. Béla magiszter, egyetemi tanársegéd, Educons Egyetem, Ügyviteli Közgazdaságtudományi Kar, Turisztikai Tanszék, Újvidék*

Sorra érkeznek a tudósok, diplomaták és turisztikai szakemberek vészjósló bejelentései, amelyek a globális felmelegedés egy-egy újabb potenciális áldozatára hívják fel a figyelmünket. Nyilvánvaló, hogy a természet mellett a turizmus és az abból élők is megszenvedik a változásokat. Bár a globális felmelegedés lassú folyamat, azonban egyre inkább bizonyítást nyer, hogy a folyamatos pusztítás inkább felgyorsulni látszik az elmúlt évtizedben semmint lassulna.

Fenntartható fejlődés és természetvédelem

Napjainkra a természet, mint önmagáért való érték háttérbe szorult. A gazdaságilag fejlett államok elsődlegesen a belőle kinyerhető, anyagi javakkal mérhető természeti kincsek pénzértékét tekintik mérvadónak. Úgy vélik, országuk környezeti értékeivel szabadon, korlátok nélkül rendelkezhetnek, és nem veszik figyelembe, hogy a természet nem egy országhatárokkal lezárható, elszigetelhető entitás. A nem egységként kezelt környezet értékei kitermeléssel, bányászattal stb. folyamatosan csökkennek, megbontva ezzel az élővilág kényes egyensúlyát. Ezt mérlegelve jutottunk el addig a felismerésig, hogy a profittermelés nem lehet a legfőbb cél. Saját túlélésünk érdekében a természet és környezetünk sokszínűségének megőrzésével kiemelten kell foglalkoznunk. Egyre többen látják, a természet nem tőlünk független, és mindannyian érdekelték vagyunk abban, hogy minden eszközt felhasználjunk a további leromlás, kihasználás megakadályozása, az esetleges helyreállítása érdekében. (Bálint, 2009.)

Az első természetvédelmi mozgalmak a XIX. század második felében kezdték meg működésüket Európában és Észak-Amerikában, jelentősen hozzájárulva a környezetvédelmi együttműködés intézményesítéséhez és a közvélemény formálásához. Később, a XX. század közepén a fejlett országokban éles vita bontakozott ki az emberi tevékenységek környezetre és természetre gyakorolt hatásáról. Egy idő után azonban ellentét alakult ki a fejlett és a fejlődő országok hozzáállásában a természetvédelemmel kapcsolatban. Míg a fejlett országok ráébredtek, hogy a felmerülő problémákat (amelyek a környezetszennyezésből, a természeti erőforrások csökkenéséből, a népességnövekedés, illetve a nagyobb fogyasztási igények által fokozódó nyersanyag- és energiateljesítményfelhasználásból

adódnak) orvosolni kell, addig a fejlődő országok úgy vélték, ezek a kérdések kizárólag a „gazdag“ országokat érintik.

Az első világméretű programot, amely az emberi környezet megóvásával foglalkozott, 1972-ben dolgozták ki az ENSZ által Stockholmban megrendezett Környezeti Világkonferencián. A konferencián a résztvevő országok nyilatkozatot fogadtak el a környezetvédelem alapelveiről és nemzetközi feladatairól. Az együttműködés irányítására, a nemzetközi erőfeszítések összehangolására létrehozták az ENSZ Környezeti Programját (UNEP). A konferencia legfőbb eredménye az volt, hogy kísérletet tett a fejlett és fejlődő országok között a környezet védelme és a gazdaság fejlesztése kérdéseiben vallott szemléleti különbségek áthidalására, s általánosan elfogadtatta az ökológiailag „egészséges“ fejlődés érdekében szükséges környezetvédelmi szemlélet és gazdálkodás gondolatát.

Az 1984-ben létrehozott Környezet és Fejlődés Bizottság elkészítette a „Közös Jövők“ című jelentést, melyben először definiálták a fenntartható fejlődés fogalmát, amely kimondja, hogy a gazdaság csak a környezet megőrzésével növekedhet. A fenntartható fejlődés három pillére, a környezet-gazdaság-társadalom egymással összefügg, a döntéseknél mindháromat figyelembe kell venni.



A sarkvidéki jégtakaró olvadása jóval hamarabb következik be, mint ahogy azt a kutatók néhány évvel ezelőtt megjósolták

Természetkárosítás és környezetszennyezés

A természet károsítása nem napjainkban kezdődött. Már az ipari forradalom idején folyamatosan igénybe vettük környezetünk megújuló

erőforrásait, de a felhasználás csak mostanra érte el azt a szintet, amely már jelentős negatív hatással van közvetlen és tágabb környezetünkre, természeti értékeinkre.

A világon egyre több országban terjed az a vélemény, hogy az emberi tevékenységek által okozott kedvezőtlen környezeti és természeti hatásokat a természetvédelem hagyományos - a problémákat elszigetelten kezelő - módszereivel csak lassítani lehet, megállítani nem. A cél egyre inkább az, hogy a természetvédelmi kezelés adott területhez legjobban alkalmazható módszereit és gyakorlatát dolgozzák ki, a természeti értékek és természeti területek fenntartása, állapotuk javítása, a biológiai sokféleség megőrzése érdekében.

Mivel a legtöbb környezeti probléma több országon átível (pl. folyók, tengerpartok, levegőszennyezés), azokat csak összefogással, a fejlett országok és a harmadik világ együttműködésével lehet megoldani. A cél érdekében történő közös fellépés országhatárokon átnyúló programok létrehozásával, nemzetközi egyezmények megkötésével lehetséges oly módon, hogy a résztvevő országok közösen elfogadott alapelvek (pl. közös felelősség, elővigyázatosság, megelőzés) szerint valósítanak meg környezet- és természetvédelmi projekteket. (Bálint, Juhász, 2009.)

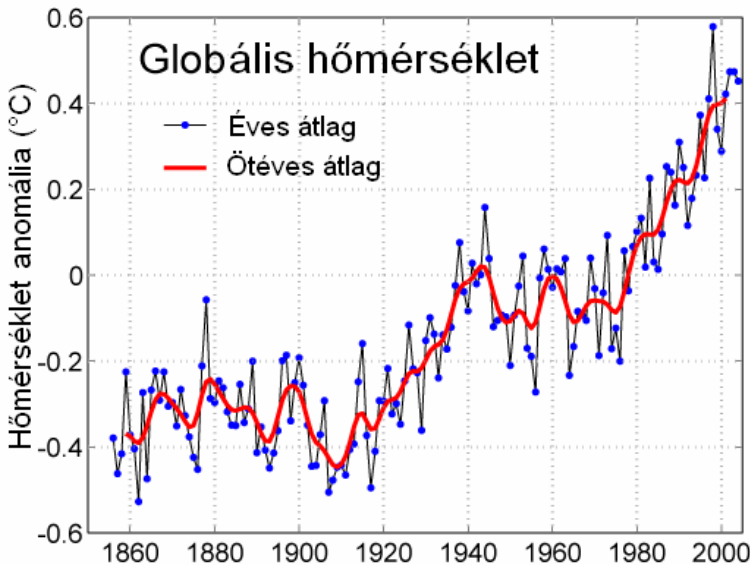


*A legtöbb környezetszennyezési probléma több országon átível
(folyók, tengerpartok, levegőszennyezés)*

Globális éghajlatváltozás

Bolygónk éghajlata számottevő változásokat mutatott az elmúlt másfél évszázad során. A globális léptékben egyelőre kis mértékű (0,6-0,8°C-os) felmelegedés, a tengerszint 10-20 cm-es emelkedése, a szélsőséges időjárási jelenségek gyakoribbá válása, a gleccserek visszahúzódása, a mérsékelt égövben a korábbi kitavaszkodás objektív mérési adatokkal alátámasztott tény. Vitatkozni legfeljebb azon lehet, hogy az antropogén hatások - a robbanásszerűen növekvő népesség és a gyorsuló iparosodás, a légkörbe jutó szennyező anyagok mennyiségének emelkedése - mekkora szerepet játszanak a folyamatban. Manapság egyre gyakoribbá váltak a szélsőséges időjárási jelenségek okozta katasztrófák is, a perzselő nyarak, a pusztító tornádók, felhőszakadászerű esőzések, földcsuszamlások stb.

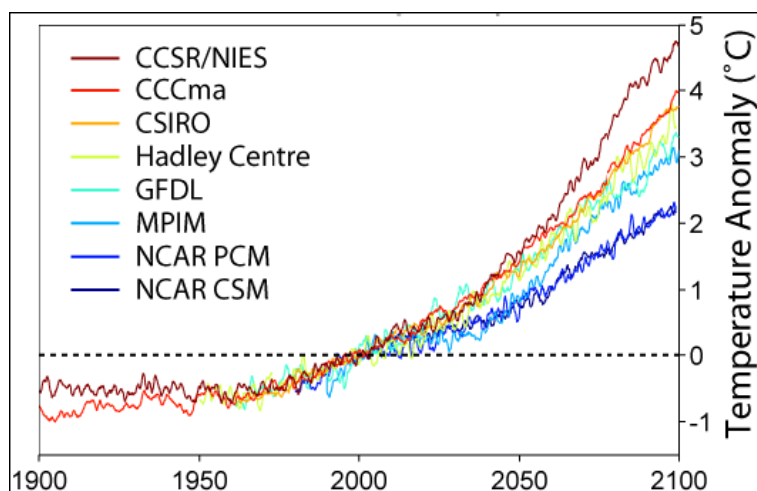
Nagy biztonsággal kijelenthető, hogy természetes és humán tevékenység által együttesen előidézett melegedésről van szó, hiszen amennyiben csak természetes hatást feltételezünk, úgy az elmúlt pár évtized, míg tisztán antropogén hatást alapul véve a XX. század első felének melegedése maradna magyarázat nélkül (Mika, 2002.)



A felszín közeli levegő átlagos hőmérsékletének emelkedése 1860 és 2000 között. A fekete görbe az éves, a vörös görbe pedig az ötéves átlaghőmérséklet növekedését mutatja

Megjósolható-e bolygónk klímájának alakulása a következő 20, 50 vagy 100 évre? Földünk éghajlati rendszere - melyet a légkör, a szárazföldek, óceánok, a bioszféra és a krioszféra (szilárd víz, azaz a tengeri és szárazföldi jég és hó összessége) alkot - egyike a valaha modellezett legbonyolultabb rendszereknek. Ezt ma már képesek vagyunk ugyan minden részrendszerre kiterjedően modellezni, de egyrészt csak korlátozott felbontással, másrészt ebben a rendszerben bizonyos változékonyság minden külső kényszer nélkül is ki tud alakulni. Az azért már a jelenleg használatos modellekből is kiderül, hogy a XX. században megfigyelt tartós és egyirányú változás önmagától a rendszeren belül csak igen kis valószínűséggel jöhetett volna létre.

1988-ban az ENSZ létrehozta az éghajlatváltozással foglalkozó nemzetközi szervezetet, az IPCC-t (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), mely több éghajlati forgatókönyvet (szcenárió) dolgozott ki a következő 50-100 évre. Azért beszélünk forgatókönyvről és nem előrejelzésről, mert a modellek bemenő paramétereinek megadásához már most ismernünk kellene például a következő 50-100 év gazdasági-társadalmi helyzetének alakulását, ami nyilván lehetetlen, de lehetséges irányai elképzelhetők. A legutóbbi IPCC-jelentés négy alapszcenárión belül 19 kiinduló forgatókönyvet tartalmaz, melyek szerint a földi átlaghőmérséklet 2100-ra előreláthatólag 1,4-5,8°C-kal nő.



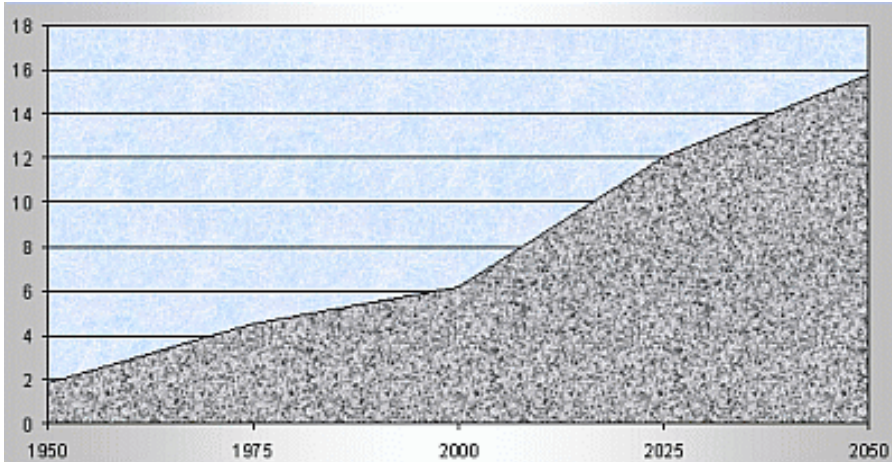
Az IPCC különböző klíma-szcenáriói által becsült felmelegedés értékei 2100-ra

Több modell kiátlagolt (simított) eredménye alapján az éves csapadékösszeg általános emelkedésére lehet számítani globálisan, de néhány régióban - így a Földközi-tenger térségében és a Kárpát-medencében is - csapadékesökkenés várható. Gondot okozhat az is, ha a csapadék mennyisége esetleg éves átlagban nagyobb lesz, időbeli eloszlása azonban kedvezőtlenebbé válik, mondjuk száraz időszakok és felhőszakadás-szerű esőzések váltják egymást. A Kárpát-medencében például amellet, hogy a csapadék mennyisége a XX. század során fokozatosan csökkent, az extrém csapadékok gyakorisága növekedett. A növekvő éves átlaghőmérséklet ráadásul fokozza az időjárási rendszerek instabilitását. Az ún. extrémindexek (pl. hőségnapok, 20 mm-t meghaladó csapadékú napok évi száma stb.) is egyértelmű melegeledést mutatnak, továbbá a szélsőséges időjárási események gyakoribbá válását jelzik. Ezek alapján elmondhatjuk, hogy a klímakatasztrófák, szélsőséges időjárási események előfordulási valószínűsége valóban növekszik.

A globális éghajlatváltozás jelei és hatása

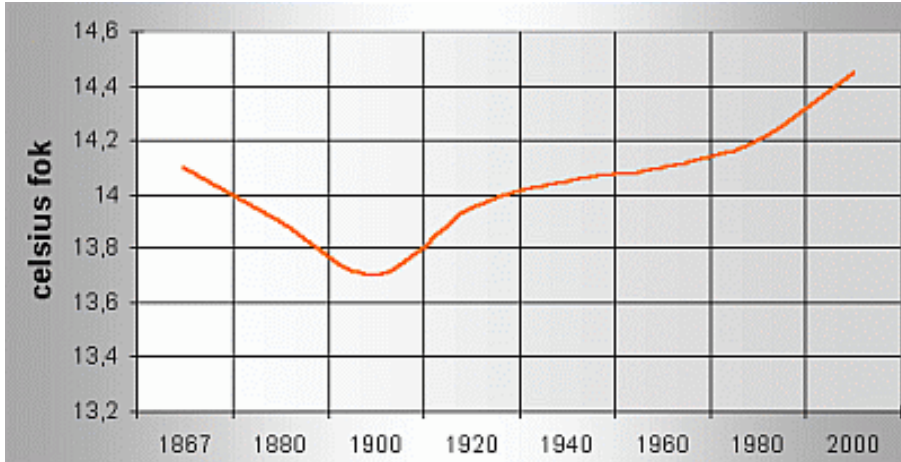
A legutolsó jégkorszak után a légköri szén-dioxid koncentráció 270-280 ppm¹ körül stabilizálódott, s a 18. század végéig nem is változott. Majd elkezdődött az ipari forradalom, és a fosszilis energiahordozók (szén, olaj, földgáz) óriási mennyiségét égették el (1950-ben 1,6 millió tonna szén jutott a légkörbe, 2003-ban pedig 7 millió tonna). Mindez szén-dioxid kibocsátással járt, ami a légkörbe került. Kétszáz év alatt egyharmaddal nőtt a szén-dioxid mennyisége a légkörben, napjainkra elérte a 380 ppm-et, s ez magasabb érték, mint az elmúlt 20 millió évben bármikor. Mindezzel párhuzamosan emelkedett a Föld felszínének átlaghőmérséklete is.

¹ A *part per million* (milliomod rész) angol rövidítése. Kis mennyiségű összetevők mértékegységeként használják. A kémia, biológia, környezetvédelem, stb. területén használatos.



*A fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származó szén-dioxid kibocsátás (milliárd tonna/év) 1950-2020 között
t (Forrás: WWF - Living Planet, Report 2002)*

A világ tudósainak döntő többsége egyetért abban, hogy megkezdődött a globális felmelegedés időszaka. Nemzetközi adatok szerint 1950 és 2003 között a Föld felszínének átlaghőmérséklete 13,87°C-ról 14,52°C-ra növekedett. A folyamat nem állt meg, a légkörben meredeken emelkedik az üvegházhatású gázok aránya (szén-dioxid, metán, nitrogén-oxid stb.). Magasabb a hőmérséklet (a legmelegebb tíz esztendő 1990 utánra esik), melegednek a tengerek, olvadnak a gleccserek, gyakoribbak az erdő- és bozóttüzek, csökkennek az állóvizek felületei, tartós aszályok és helyenként özönvizek jelennek meg. Csak Európában, 2002-ben az áradások 16 milliárd dollárnyi kárt okoztak. A hegyi patakok elapadnak, korábban tavaszodik és virágoznak a növények, későbbiek az ősök, változnak az élőhelyek és a madárvonulások, vándorolnak a gyomok, a kórokozók, és ami mindenkit közvetlenül érint, 2003-ban Európában 26 ezer ember halálát a hőségnek tudták be. A helyzet további romlása várható, ami a fenntarthatatlan fejlődés jele. A globális éghajlat változása a legutóbbi száz évben nagyobb mértékű volt, mint amire az elmúlt hatszáz évben történt igazolásából következtetni lehet.



*Globális átlaghőmérséklet a Föld felszínén
(Forrás: ENSZ - A világ helyzete 2002-ben)*

A viták ma már arra koncentrálnak, hogy a globális felmelegedés csupán természeti jelenség-e, vagy pedig antropogén hatások következménye is. Valószínű, hogy mindkét tényező együttesen érvényesül, és kölcsönösen felerősítik a hatást (a XX. század elején 1,2 milliárd ember élt a Földön, a század végén több mint 6 milliárd - emiatt is felerősödtek az antropogén tényezők). A globális felmelegedés következménye a szélsőséges meteorológiai események számának és intenzitásának növekedése, ami a globális vagy regionális klíma megváltozását eredményezheti. A kedvezőtlen meteorológiai és környezeti események pénzben is kifejezhető káros hatásai számottevőek. A globális felmelegedés azzal járhat, hogy bizonyos szélsőséges jelenségek gyakoribbá, intenzívebbé válhatnak, és a károk mértéke jelentősen megemelkedhet. Ezen kívül vannak még közvetett, időben elhúzódó és pénzben nem, vagy nehezen kifejezhető káros hatások is, elsősorban a humánegészségügyben, valamint a természeti környezetben (VAHAVA-jelentés², 2006).

² A globális felmelegedés és az azt követő éghajlatváltozás növekvő kockázatára való tekintettel a magyarországi klímapolitika, elsősorban az alkalmazkodásra való felkészülés tudományos megalapozása érdekében a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, valamint a Magyar Tudományos Akadémia 2003 júniusában hároméves kutatási projekt indítását határozta el. A projekt neve: „A globális klímaváltozás hazai hatásai és az arra adandó válaszok”, illetve a három kulcsszó (VÁltozás-HATás-VÁlaszadás) első szótagjaiból képezve: a „VAHAVA projekt”. A projekt elsődleges célja a globális

A globális éghajlatváltozással kapcsolatos nemzetközi állásfoglalások

Amióta létezik a Föld, éghajlata folyamatosan változik, néha gyorsabban, máskor lassabban. A mostani helyzet abban új, hogy az emberi tevékenység nemcsak a mikro- és makroklimát, hanem a globális klímát is befolyásolja. Nemzetközi rendezvények témakörei és állásfoglalásai jelzik, hogy felfigyeltek a globális klímaváltozásra, és a különféle állásfoglalások, ajánlások érzékeltetik a témakör súlyát, komolyságát, valamint széles körű összefüggéseit. A klímaváltozással érdemben csak a múlt század 70-es éveitől kezdtek el foglalkozni, bár az üvegházhatás problémáját már 1863-ban felvetette John Tyndall (Harnos, 2005).

ENSZ Konferencia az Emberi Környezetről (Stockholm, 1972)

A rendezvény dokumentumaiban a „*climate change*“ kifejezés mindössze egyszer fordult elő, a javaslatokban azonban megjelent, hogy vizsgálják a természeti erőforrások fokozódó mértékű felhasználásának hatását a meteorológiai folyamatokra. Az ajánlások előirányozták a légköri szennyeződések klimatikus következményeinek és az ember által okozott hatásoknak vizsgálatát.

Környezet és Fejlődés Világbizottsága (Brundtland Bizottság, 1984-1987)

Az ENSZ közgyűlési határozat alapján létrehozott testület jelentését az „*Our Common Future*“ című könyvben publikálta. A Bizottság ténykedése idejére esett 1985-ben, az ausztriai Villachban tartott konferencia, melyet a Meteorológiai Világszervezet (WMO), az ENSZ Környezeti Programja (UNEP) és a Tudományos Uniók Nemzetközi Tanácsa (ICSU) szervezett. Ezen a rendezvényen a tudósok először jutottak arra a következtetésre, hogy az éghajlatváltozást „elfogadható és komoly valószínűségnek“ kell tekinteni. A Brundtland Bizottság azonosult a

klímaváltozás negatív és esetleges pozitív hatásaira való felkészülés, a különféle károk megelőzése, mérséklése és - a károk bekövetkezése esetén - a helyreállítás előmozdítása.

szakemberek azon körének véleményével, akik szerint ok és okozati összefüggés létezik a légkörben lévő üvegházhatású gázok mennyiségének növekedése és a klímaváltozás között. (A szakemberek egy része viszont még ma sem látja bizonyítottnak az ok és okozati összefüggést.) A Bizottság a klímaváltozást a fenntartható fejlődés fogalmába integrálta, pontosabban szólva a fenntartható fejlődést akadályozó, lassító tényezők közé sorolta. A szén-dioxid emisszió csökkentése nemcsak a légkör védelmét, hanem a véges mennyiségű fosszilis energiahordozók megőrzését, lassított ütemű felhasználását is szolgálta. A Brundtland Bizottság 1987-ben, a klímaváltozással kapcsolatban az alábbi négyirányú stratégia kialakítását sürgette:

- A kibontakozó jelenségek intenzitásának megfigyelése és értékelése.
- A jelenségek eredetének, működésének és hatásainak alaposabb vizsgálata.
- Az üvegházhatást előidéző gázok csökkentését szolgáló, nemzetközileg egyeztetett irányelvek kialakítása.
- Az éghajlatváltozások, és az emelkedő tengerszint okozta veszélyek minimalizálását szolgáló stratégiák elfogadása

Az „*Our Common Future*“ jelentés publikálása után két éghajlati világkonferenciát rendeztek: Torontó, 1988 és Genf, 1990. Az itt született állásfoglalások olyan energiapolitikák kidolgozását és megvalósítását szorgalmazták, amelyek csökkentik a légkörbe jutó szén-dioxid mennyiségét. A tudományos bizonytalanságok és kételyek ellensúlyozására formálódott a döntéshozóknak címzett „elővigyázatosság elve“, amely szerint nem szabad megvárni a tudományos kételyek eloszlását, hanem kellő időben szükséges meghozni a döntéseket, mert elképzelhető, hogy amikor minden bizonytalanság megszűnik, már késő lesz.

Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC, 1988)

Az ENSZ Környezeti Programja és a Meteorológiai Világszervezet 1988-ban közösen hívta életre ezt a szervezetet. Az IPCC keretében tevékenykednek - a világ minden tájáról - az éghajlatváltozással foglalkozó legkiválóbb szakemberek, több ezer kutató, valamint egyéb szakértő számos tudományterületről. A testület kormányközi jellegű, amelynek

dokumentumait - a tudósok ajánlásainak figyelembevételével - a kormányok felhatalmazott képviselői konszenzussal fogadják el. Az IPCC legfontosabb kiadványai az öt-hatévente megjelentetett értékelő jelentések, amelyek széleskörűen szintetizálják a globális felmelegedéssel, illetve az éghajlatváltozással kapcsolatos tudományos ismereteket. E jelentések világszerte irányadóként szolgálnak a témakörben, mind tudományos, mind politikai téren.

*ENSZ Konferencia a Környezetről és a Fejlődésről
(Rio de Janeiro, 1992)*

Ezen a konferencián írták alá az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményét, amely 1994-ben lépett érvénybe, és amelyhez valamennyi ENSZ tagállam (az Amerikai Egyesült Államok is) csatlakozott. A Keretegyezmény kinyilvánította, hogy cselekedni kell az éghajlatváltozás növekvő kockázata miatt, azonban nem adott jogilag kötelező érvényű irányadó számokat és határidőket az egyes országoknak.³

A Kiotói Jegyzőkönyv (1997)

A Jegyzőkönyv a kibocsátások szabályozását érintő kötelezettségeket rögzítette, de ezek kizárólag a fejlett országokra, illetve a piacgazdaságra áttérő, ún. „átmeneti gazdaságú“ közép- és kelet-európai országokra vonatkoztak. A fejlődő országok semmilyen jogilag kötelező korlátozást nem fogadtak el, a saját jólétük kialakításának veszélyeztetése miatt. A Jegyzőkönyv értelmében az iparosodott államok és az „átmeneti gazdaságú” országok - ezúttal már jogilag kötelező érvénnyel - vállalták, hogy az 1990-es szinthez képest szén-dioxid kibocsátásukat átlagosan 5,2%-kal csökkentik a 2008-2012 közötti időszak alatt. Az USA aláírta a jegyzőkönyvet, de az amerikai szenátus nem ratifikálta azt. Oroszország csak 2004 második felében döntött arról, hogy csatlakozik a jegyzőkönyvhöz. Ennek következtében 2005. február 16-tól lehet számítani a jogilag érvényes kötelezettségvállalást.

³ Ezen hiányosságok miatt sok bírálat érte a tagállamokat, közöttük is az iparilag legfejlettebbeket. Ezek hatására öt évvel később, 1997-ben, Kiotóban találkoztak a szakértők, ahol részleges megállapodás született.

2005 decemberében tartották meg az éghajlatváltozással foglalkozó egyezményben részes államok 11. ülészakát Montrealban. Az eseményt óriási várakozás előzte meg, hiszen hosszú vajúdas után, 2005 februárjában hatályba lépett a Kiotói Jegyzőkönyv, és Montrealban kerülhetett sor a jegyzőkönyvben részes államok első találkozására is. A montreali esemény iránti érdeklődést jól jelzi, hogy arra közel tízezer résztvevő regisztráltatta magát: 183 állam kormányzati delegációi, nemzetközi és nem kormányzati szervezetek képviselői, újságírók. A jegyzőkönyv hatályba lépését követően a legsürgetőbb feladattá vált, hogy elfogadják azt a szabályrendszer, amely alapján a jegyzőkönyv rendelkezései végrehajthatók. E szabályok kiterjednek azokra az eszközökre, amelyek segítségével a fejlett államok költséghatékonyabban teljesíthetik kötelezettségeiket. Ilyen eszköz a nemzetközi emisszió-kereskedelem, amelynek keretében ha egy fejlett állam fejlődő vagy átmeneti gazdaságú országban finanszíroz emisszió-csökkentést szolgáló beruházást - a kiotói kötelezettségvállalása részeként - akkor azt saját teljesítéseként számolhatja el.

A további szabályok a kibocsátások nyomon követésére, a vegetációt érintő emberi beavatkozások - pl. erdőtelepítések - által a légkörből kivont szén-dioxid mennyiség elszámolására, a kötelezettségeiket nem teljesítő államokkal szembeni eljárásokra vonatkoznak. A találkozó egyik alapvető eredménye e szabályrendszer elfogadása. A Kiotói Jegyzőkönyv azonban konkrét kibocsátás-szabályozási előírásokat csak 2012-ig tartalmaz, és sok fejlett állam számára még azok elérése sem látszik egyszerű feladatnak. Az üvegházhatású gázok kibocsátása és az éghajlatváltozás kockázata viszont tovább növekszik, s ezek mérséklésére az eddigieknél határozottabb lépések szükségesek. A fő kérdés az, hogy meg lehet-e állapodni a további teendőkre vonatkozó tárgyalások megkezdéséről, azok kereteiről? Feszült légkörben folyó egyezkedések után sikerült elérni olyan kompromisszumos megállapodásokat, amelyeket minden küldöttség elfogadott. Ezek értelmében egyeztetések kezdődnek:

- Az egyezmény hatálya alatt - tehát minden állam részvételével a kibocsátás szabályozás további teendőiről.

- A Kiotói Jegyzőkönyv hatálya alatt az ahhoz csatlakozott fejlett államok további kibocsátás-csökkentési kötelezettségeiről a 2012 utáni időszakra.

- Azon tárgyalások előkészítéséről, amelyek általában a Kiotói Jegyzőkönyv felülvizsgálatára vonatkoznak (ez a fejlődő országokat is érintheti).

- Az önkéntes kibocsátás-mérséklési programokra kész országok ilyen irányú kezdeményezéseinek elismeréséről.

A montreali ülészak eredményei egy fontos időszakot zártak le az ember által kiváltott globális környezetváltozás növekvő veszélyével szembeni nemzetközi együttműködésben, és egyúttal megnyitotta az utat ahhoz, hogy új tárgyalások kezdődhessenek a további - remélhetően határozottabb - közös fellépésről.

Szükséges megjegyezni, hogy a kiotói kötelezettségek teljes mértékű teljesítésekor sem változik meg a légkör jelenlegi módosulása. A veszélyes mértékű éghajlatváltozás Európában akkor kerülhető el (a 2005. évi „Tavaszi Európai Tanács“ állásfoglalása értelmében), ha a földfelszín globális átlaghőmérséklete legfeljebb 2°C-kal haladja meg az ipari forradalom előtti szintet, ami már ma is mintegy 0,6-0,7°C-kal magasabb. A 2°C-t nagy valószínűséggel csak akkor nem lépik túl, ha az üvegházhatású gázok légköri koncentrációja nem haladja meg a 450 ppm szén-dioxid mennyiséget. (1750 tájkán 280 ppm értéket figyeltek meg, 2000-ben 368 ppm-et.) A romlási folyamat mérsékléséhez a fejlett országokban - az 1990-es szinthez képest - 2020-ig 15-30 százalékos globális kibocsátás-csökkentés szükséges. Emellett a gazdaságilag gyorsan növekvő fejlődő országoknak is részt kellene vállalniuk a globális probléma megoldásában. Elmondható, hogy a Kiotói Jegyzőkönyv vállalásainak teljesítése csupán szerény első lépés egy hosszú úton. A nagy kérdés, hogy a döntéshozók és a társadalom széles körei kellő időben felismerik-e a további határozott lépések megtételének szükségességét, és sikerül-e elkerülni egy globális éghajlati katasztrófát?

Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentését célul tűző Kiotói Egyezményt aláíró országok közül néhány nemhogy nem tudta betartani a magukra vállalt mértéket, hanem az aláírás óta még tovább növelték szén-dioxidkibocsátásukat: Portugália és Spanyolország mintegy 40%-kal. 2003-ra Ausztria 16,6%-kal haladta meg az előírt mértéket, míg Japán széndioxid-emissziója 7,6%-kal múlta felül az 1990-es szintet (Ladányi, 2005).

Az Európai Unió

Az EU igen következetes a Kiotói Jegyzőkönyv kötelezettségeinek teljesítésében, sőt „túlállalást” is ígért, nevezetesen - az 5,2%-os csökkentéssel szemben - 8%-os csökkentésre tett ígéretet. Ezt a célt az energiahatékonyság növelésével, energiatakarékossággal és a megújítható természeti erőforrások növekvő felhasználási arányával kívánja megvalósítani. A vállalás teljesítése érdekében, 2005. január elsejével az EU mind a huszonöt tagállamára véve kötelező jelleggel beindította a kibocsátási jogok kereskedelmét lehetővé tevő saját belső rendszerét. Ennek keretében mintegy tizenkétezer - EU tagállamban működő - ipari létesítmény kereskedhet szabadon a szén-dioxid kibocsátására jogosító engedélyekkel, amelyek egyúttal a korlátozást is magukban foglalják. Az Európai Unióban megkezdődtek az előzetes tárgyalások az üvegházhatású gázok 2012 utáni jelentős, mintegy 15-30%-os csökkentésének lehetőségeiről.

Az Európa Tanács

A XX. század kilencvenes éveinek közepétől kezdve több alkalommal foglalkozott a klímaváltozás problémájával. Állásfoglalásaival követte a hatályos ENSZ egyezmények és az EU direktívák irányvonalait.

A korlátozottan rendelkezésre álló környezeti erőforrások miatt hosszú távon célunk csak a következő lehet: a környezeti szempontok maximális figyelembevétele a gazdasági termelés során, valamint a természet biológiai életfeltételeinek biztosítása úgy, hogy a gazdasági tevékenység hatékonysága is biztosítva legyen. Ennek érdekében dolgozták ki a fenntartható fejlődés koncepcióját, amelynek alapja a „közös érdek, az emberiség jelen és jövő generációinak jóléte” (Nádudvari, 1999).

A globális éghajlatváltozás és a turizmus

A turizmus napjaink gyors ütemű fejlődésének köszönhetően a XXI. század egyik vezető iparágává nőtte ki magát. Manapság viszont a turizmust a sajnálatos terrorcselekmények mellett, az időjárás és a különféle természeti csapások fokozottabban sújtják.

A turizmus hazánk gazdaságpolitikájának egyik remélt kitörési pontja, várva, hogy az idegenforgalom jelentősebb mértékben hozzájárul az ország fejlődéséhez, a foglalkoztatás javulásához, a bevételek-kiadások egyenlegének megteremtéséhez. A várakozás megvalósulását pozitív-negatív irányban, közvetve és közvetlenül befolyásolhatja a klímaváltozás, melynek fényében a fenntartható turizmus, a turizmus környezetszennyezése és -terhelése az eddigieknél jobban előtérbe kerül.

A klímaváltozás várhatóan világszerte, és főleg az északi féltekén, elsősorban a tengerparti és a hegyvidéki turizmust érinti. A felmelegedés hatására módosulhat Európában az üdülési szezon és változhatnak a turisztikai áramlások: a mediterrán tengerparton a nyári meleg sok turista számára már kellemetlenné válik, ezért inkább északabbi úti célt választ; a hegyekben feljebb vonul a hóhatár, rövidebb lesz a tél és csökken a téli sportok iránti kínálata. (Bálint, Juhász, 2008.)

Mindez közvetve Szerbia idegenforgalmát is érinti. A valószínűsíthető felmelegedés és az azzal összefüggő szárazodás ugyanakkor bizonyos előnyökkel kecsegtet. Például kevesebb borús, szeles, lehüléssel és csapadékkal terhelt nap keseríti meg a turisták pihenését. Kitolódik az üdülési szezon. Az őszi, tavaszi, vagy enyhébb téli hónapok növelhetik a vendégváró helyek forgalmát.

Következésképpen alternatív turizmusformák kifejlesztése szükséges, illetve kevésbé szezonális jellegű kínálat létrehozása. Ennek jegyében az országban mindenütt ajánlatos a gyógy- és termálvizekre, a kulturális örökségekre, a falusi turizmusra, a védett természeti különlegességekre, illetve ezek kombinációjára alapozott turisztikai termékeket kínálni és fenntartható módon működtetni.

A jövőbeni turizmuson sokat lendíthet hazánk éghajlati előnyeinek tudatosabb hangsúlyozása, azok számadatokkal való alátámasztása és reklámozása. Ilyen előny például: a mediterrán üdülőterületekhez képest mérsékelt UV sugárzás, a természeti környezet jó állapota, a kitűnő termál- és gyógyvizekre alapozott gyógy- és wellness turizmus, a köz- és környezetbiztonság, a színvonalas élelmiszer-ellátás, valamint a vendéglátó- és a szálláshelyek széles kínálata stb.

Az időjárási kockázatoktól viszonylag mentes gyógy- és wellness turizmus növekvő jelentőségű, ezért döntő ezek és környezetük védelme, a szolgáltatások színvonalának emelése és vonzó sokoldalúsága, gondolva a fizetőképes kereslet árnyaltabb megközelítésére. Ezzel egy időben

célszerű felkészülni a klímaváltozás negatív hatásainak ellensúlyozására is (száradó vegetáció, tavak, vízfolyások vízszintcsökkenése, kiszáradása, a porosodás, legyek, szúnyogok inváziója stb.), mely egyrészt zömében az előzőekkel elérhető, másrészt azonban mielőbb szükséges meghirdetni a fenntartható turizmus gyakorlatát, melyben a klímaváltozás hatásaival számoló kínálat mérlegeli a környezetterhelés csökkentését és a regenerálódás esélyeit. Az eddigieknél sokkal nagyobb figyelmet szükséges fordítani arra, hogy a közlekedéssel, a hulladékkal, szemeteléssel, rongálással, természeti különlegességek gyűjtésével stb., minél kevesebb kárt okozzanak, ezek megelőzése tehát a felkészülés szerves része. (Bálint, Juhász, 2009.)



Alternatív turizmusformák kifejlesztése és kevésbé szezonális jellegű kínálat létrehozása szükséges (falusi turizmus, gyógy- és wellness turizmus)

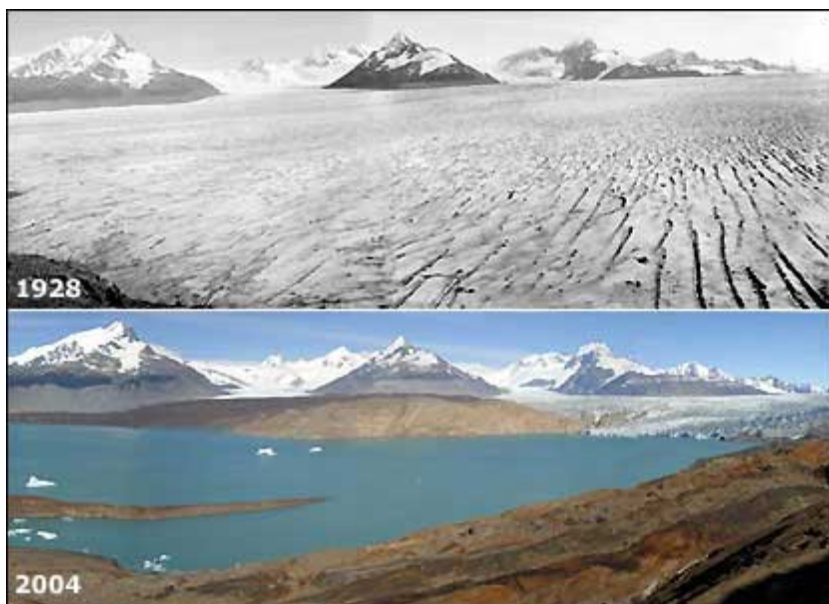
A Világbank tanulmánya szerint Közép-Európában 2050-re annyi lesz a 30°C-nál melegebb napok száma, mint jelenleg Spanyolországban és Szicíliában. Kelet-Európában a felmelegedés üteme még gyorsabb az eddigi becslétnél. Az elmúlt évszázadban a térség területén 0,5 fokkal

nőtt az átlaghőmérséklet. Egyes vidékeken a fagyos napok száma 30 napról 14-re csökken majd az évszázad közepére.

Számos ország máris szenved a téli árvizektől és a nyári szárazságotól. Délkelet-Európát és Közép-Ázsiát vízhiány fenyegeti. A Balti-tengertől az Adriai-tengerig nő a tengerek magassága, a sűrűn lakott tengerparti vidékeket gyakrabban ostromolják a viharos hullámok. A felmelegedés hatására a Kaszpi-tenger vízszintje hat méterrel csökken az előrejelzések szerint.

Az üvegházhatású gázkibocsátás és az egyéb éghajlatváltozást befolyásoló tényezők már elérték az ENSZ Éghajlat-változási Kormányközi Testülete (*Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC*) által meghatározott határvonal legfelsőbb szintjét, vagy annak közelébe értek.

A legújabb adatok szerint maga a Föld is elkezdte kivenni a részét a pusztító folyamatokból az emberi tevékenység következményeként. A szén-dioxidnál jóval erősebb üvegházhatású gáznak bizonyuló metán is gyorsítja a felmelegedést. Az óceánok és az erdős területek is egyre kevésbé képesek ellátni az üzemanyagok elégetéséből származó szén-dioxid elnyelésének természetes képességét.



Az óceánok hőmérsékletének növekedése a sarkvidéki jégtakaró olvadását idézi elő

A globális éghajlatváltozás áldozatai

Sorra érkeznek a tudósok, diplomaták és turisztikai szakemberek vészjósló bejelentései, amelyek a globális felmelegedés egy-egy újabb potenciális áldozatára hívják fel a figyelmünket. A Karib Allamok Turisztikai Szövetségének közleményében felhívják a figyelmet a globális felmelegedés okozta tengerszint emelkedés káros hatásaira. A tengerszint emelkedés és a globális felmelegedés a térség hajós turizmusára nagy veszélyeket rejt. Egyre gyakoribbak és pusztítóbbak a helyi viharok, a növekvő vízszint pusztítja a partokat és a part menti élővilágra is káros hatással van. A sekély vízben élő korallok száma drasztikusan csökkent, ezzel együtt a halállomány egyedszáma is visszaesést mutat. A korallok pusztulásával a homokos partok is erodálnak, minőségük az árvizek vagy az állandó hullámverések hatására folyamatosan romlik.

A Kínai Meteorológiai Szolgálat adatai szerint a globális felmelegedés tönkretelheti a Tibeti-fennsíkot, a világ harmadik legnagyobb „jégraktárát”. Kína erősen támaszkodik a turizmusból származó bevételekre egyik legszegényebb régiójának, Tibetnek a fejlesztésében. A globális felmelegedés viszont számos negatív következménnyel jár a Tibeti-fennsíkra és a környező területekre. A térségben négyszer olyan gyorsan emelkedik a hőmérséklet, mint máshol Kínában. A felmelegedés miatt rövid időn belül megnövekszik a tavak felszíne, és áradásokat, sárfolyamokat okoz majd.

A Maldív-szigetek mindössze 3 lábbal fekszenek magasabban, mint az Indiai-óceán szintje, és a tudósok attól félnek, 2050-re teljesen elönti a víz a szigeteket. A kilencvenes években épített gát nem oldotta meg a problémát, így a kormány azt fontolgatja, hogy 386 ezer lakosát Sri Lankára, Ausztráliába vagy Indiába telepíti. Ez véget vet a Maldív-szigetek turizmusának (évi 600 ezer látogató), ami pedig jelenleg 30 százalékot tesz ki az ország GDP-jéből.

A Nagy Korallzátony Ausztráliában is kockán forog. A turisták óriási száma az óceán szennyeződése és az emelkedő vízhőmérséklet miatt rohamosan csökken. Az Ausztrália északkeleti partjainál fekvő élő koralltelep ma még 135 ezer négyzetmérföldnyi területet foglal el. Az *Australian Institute of Marine Science* nyilvánosságra hozta egyik tanulmányát, amely szerint a korallzátony nagysága 14 százalékkal csökkent 1990 óta. Szakértők azt állítják, hogy 2050-re 1,5°C fokkal emelke-

dik a tengervíz hőmérséklete, és emiatt a ma élő korallok 95 százaléka elpusztul.

Évente körülbelül 15 ezer hegymászó keresi fel a Kilimandzsárót, amely a világ legnépszerűbb hegymászó-terepének számít. Csak-hogy a gleccserek egyre fogynak. 1912 óta 84 százalékkal csökkent a jég mennyisége, és most mindössze 1 négyzetmérföldet borít be. Tudósok szerint 2020-ra teljesen eltűnnek a gleccserek, amelyek ma Tanzánia fő turisztikai vonzerejét jelentik.

Évente több mint 8 millió ember utazik Svájcba, legtöbben azért, hogy síelhessenek a világhírű Alpokban. A globális felmelegedés miatt azonban 2100-ra a becslések szerint el fog tűnni a most síelhető pályák 40 százaléka. Az alacsonyabban fekvő területek többet szenvednek a globális felmelegedés miatt, és már több éve csak hóágyúk bevetésével vészelik át a szezont.

Következtetések

Az idegenforgalmat manapság a terrorcselekmények mellett, az időjárás és a különféle természeti csapások is fokozottabban sújtják. A vártnál gyorsabb globális felmelegedés miatt az óceánok hőmérsékletének növekedése, a tengerszint emelkedése, az extrém éghajlati jelenségek felbukkanása és a sarkvidéki jégtakaró olvadása jóval hamarabb következik be, mint ahogy azt a kutatók előrelátták. Mindez komolyan hathat az országok gazdaságára, illetve idegenforgalmára is.

Manapság egyre gyakoribbá váltak a szélsőséges időjárási jelenségek okozta katasztrófák is, a perzselő nyarak, a pusztító tornádók, felhőszakadásszerű esőzések, földcsuszamlások stb. Nyilvánvaló, hogy a természet mellett a turizmus és az abból élők is megszenvedik a változásokat.

A turizmus Szerbia gazdaságpolitikájának egyik remélt kitörési pontja, várva, hogy az idegenforgalom jelentősebb mértékben hozzájárul az ország fejlődéséhez, a foglalkoztatás javulásához. A várakozás megvalósulását befolyásolhatja a klímaváltozás, melynek fényében a fenntartható turizmus, a turizmus környezetszennyezése és -terhelése az eddigieknél jobban előtérbe kerül.

Következésképpen alternatív turizmusformák kifejlesztése szükséges, illetve kevésbé szezonális jellegű kínálat létrehozása. Ennek je-

gyében az országban ajánlatos a gyógy- és termálvizekre, a kulturális örökségekre, a falusi turizmusra, a védett természeti különlegességekre, illetve ezek kombinációjára alapozott turisztikai termékeket kínálni és fenntartható módon működtetni.

Felhasznált irodalom:

1. A fenntartható turizmus 12 célja („Making Tourism More Sustainable: A Guide for Policy Makers”, United Nations Environment Programme - World Tourist Organization, 2005).
2. Bálint J. (2009): Vidékfejlesztési menedzsment és marketing, Corvinus Egyetem, Budapest.
3. Bálint J., Juhász M., Bálint A., Fazekas Zs. (2001/a): Térségfejlesztési és sorsválasztó döntések, Agrárágazat. 2001./4. II. évf. 4. szám.
4. EEA (2001): Measure and Communicate Sustainable Development: A Science and Policy Dialogue, Measuring sustainability: the development after Cardiff.
5. Ladányi L. (2005): Klímaváltozás: tervek és gondok Kiotó után, www.origo.hu/tudomany.
6. Kennedy P., Haris I., Tett S., Jones P. (2006): Uncertainty estimates in regional and global observed temperature changes: a new dataset from 1850. Geophysical Research.
7. Mika J. (2002): A globális klímaváltozásról - Egy meteorológus kutató szemszögéből, Fizikai Szemle, 2002/9.
8. Nádudvari Z. (1999): A fenntartható fejlődés, az energiaellátás és a környezet kapcsolata, Környezetvédelmi füzetek. 1999/4. szám. OMIKK, Budapest.
9. Puczkó L., Rátz T. (2002): A turizmus hatásai, Aula, Budapest
10. Rátz T. (1998): Rural tourism and sustainable development.
11. Swinton S. M. (2001): Strategies for Sustainable Development of Less-Favored Areas: Discussion. American Journal of Agricultural Economics.
12. UNCED (1993): Feladatok a 21. századra (Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferencia dokumentumai). Föld Napja Alapítvány, Budapest.
13. WTO (2003): Advances in the study on sustainability indicators of tourism development. http://www.world-tourism.org/frameset/frame_sustainable.html.
14. WWF - Living Planet, Report 2002.
15. <http://ec.europa.eu/environment> - az Európai Unió környezetvédelemmel foglalkozó honlapja.
16. <http://www.globalisfelmelegedes.info>.

17. <http://www.greenbeltmovement.org>.
18. <http://www.hvg.hu>.
19. <http://www.origo.hu/>.
20. <http://www.nationalgeographic.com>.
21. <http://www.natural-resources.ncsu.edu>.
22. <http://www.world-tourism.org>.