

**RÁTHONYI-ODOR KINGA<sup>1</sup>, URBÁNNÉ KATONA MÁRTA<sup>2</sup>  
RÁTHONYI GERGELY<sup>3</sup>, BÍRÓ MELINDA<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem, Sportgazdasági és -menedzsment Tanszék, Debrecen

<sup>1</sup>University of Debrecen, Department of Sporteconomics and Management,  
Debrecen

<sup>3</sup>Debreceni Egyetem, Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet, Debrecen

<sup>3</sup>University of Debrecen, Institute of Applied Informatics and Logistics, Debrecen

<sup>4</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Sporttudományi Intézet, Eger

<sup>4</sup>University of Eszterházy Károly, PE and Sport Science Institute, Eger

**ÖTKARIKÁS KÖRNYEZETTUDATOSSÁG**

**ENVIRONMENT-CONSCIOUS ATTITUDE  
OF OLYMPIC GAMES**

## Összefoglaló

A többi emberi tevékenységhez hasonlóan a sport is hatást gyakorol fizikai környezetére, legyen szó egy helyi egyesület munkájáról, nemzetközi versenyekről vagy akár az olimpiai mozgalomról. Az elmúlt években egyre inkább kritikus pontnak számít az olimpiai események szervezésének környezetvédelmi aspektusa. A társadalmi és gazdasági elvárásokon túl a környezetvédelmi, de leginkább a fenntarthatósági normatívák kerülnek előtérbe, melyek nemzetközi összefogásnak köszönhetően egyre többször megjelennek a gyakorlatban.

Jelen tanulmány célja egyrészt, hogy bemutassa az olimpiai mozgalomba integrált, fenntarthatóságot szolgáló, környezettudatosságot ösztönző intézkedéseket kronológiai sorrendben, másrészt, hogy a pekingi és londoni olimpián megvalósított zöld intézkedésekkel igazolja a környezetvédelmi elemek megjelenését a játékok szervezése során.

**Kulcsszavak:** olimpiai mozgalom, környezetvédelem, London, Peking

## Abstract

Correspondingly with other human activities sport affects its physical environment as well independently if it is the work of a club or international competition or the Olympic Movement. Through the last few years the environmental protection aspect of the organization of Olympic events became more emphasized and got more critics.

Further the economical and social requirements the environmental aspects and normative of sustainability are highlighted and realized in practice thanks to the international collaboration.

The aim of this paper is to overview those activities in chronological order that support sustainability that is integrated to the Olympic Movement and motivate environmental consciousness, and to certify that the environmental protection elements appear during the organization of Olympic Games with the fulfilled green activities of London and Beijing Olympic Games.

**Keywords:** Olympic Movement, environmental protection, London, Beijing

## Bevezetés

Napjaink környezeti problémái (a Föld népességének robbanásszerű növekedése, a nem megújuló erőforrások fokozódó használata, az éghajlatváltozás, a természet szennyezése stb.) szoros összefüggésben állnak életvitelünkkel, tevékenységeinkkel. Mindez helytálló a sport szempontjából is, hiszen a többi emberi tevékenységhez hasonlóan a sport is hatást gyakorol fizikai környezetére, legyen szó egy helyi egyesület munkájáról, nemzetközi versenyekről vagy akár az olimpiai mozgalomról (Ráthonyi-Odor–Ráthonyi, 2016).

A '90-es évek közepétől a sporttársadalom környezetvédelem iránti szorosabb elkötelezettségét mutatja, hogy megalakult a NOB Környezetvédelem és Sport Bizottsága (1995), és hogy az Olimpiai Charta módosításra került (1995), mely keretén belül a környezetvédelem mint az olimpiai mozgalom 3. pillérének deklarációja – a sport és kultúra mellett – megtörtént (UNEP, 2013). A jelenleg érvényben lévő Olimpiai Charta kimondja, hogy az olimpiát olyan feltételek között kell megtartani, melyek biztosítják a környezet védelmét, a környezeti problémák iránti felelős hozzáállásra és olyan lépések megtételére ösztönzik az olimpiai mozgalmat, melyek eredményeként ez a felelősség megjelenik a mozgalom tevékenységében, és a mozgalommal kapcsolatban álló embereket a fenntartható fejlődés fontosságára tanítja (Preuss, 2015).

Az elmúlt 40 évben számos olyan intézkedés született, mely elősegítette az egész olimpiai mozgalom zöldebbé tételét, továbbá felhívta a figyelmet az olimpiák környezettudatosságának növekvő jelentőségére.

A fentiekkel összefüggésben jelen kutatás célja egyrészt, hogy feltárja a környezettudatos magatartást előmozdító intézkedések, események megjelenését az olimpiai mozgalomban, másrészt, hogy bemutassa, milyen intézkedések segítségével járult hozzá a londoni és pekingi szervezőbizottság a negatív környezeti hatások csökkentéséhez, kiküszöböléséhez.

## Anyag és módszer

Az olimpiai mozgalomba és a játékok szervezésébe integrált, fenntarthatóságot szolgáló intézkedések kronológiai sorrendben kerülnek bemutatásra másodlagos adatforráson nyugvó komparatív elemzést alkalmazva, melyhez a Nemzetközi Olimpiai Bizottság és az ENSZ Környezetvédelmi Programja által kidolgozott jelentéseket használtuk fel.

Ezt követően releváns hazai és külföldi szakirodalmak segítségével ismer-tjük a Pekingben és Londonban megrendezett Nyári Olimpiai Játékok alatt alkalmazott zöld intézkedéseket, melyek a fenntartható fejlődés környezeti eleminek megjelenését igazolják a gyakorlatban.

## Eredmények

### Környezetvédelmi intézkedések megjelenése az olimpiai mozgalomban

Az 1960-as évek végére az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ) is felismer-te, hogy a környezet védelme túllépte a nemzeti határokat, és globális kihívás-ként jelenik meg, melyre globális választ kell adni. 1972-ben megrendezték az első környezetvédelmi világkonferenciát Stockholmban, majd az együttmű-ködés irányítására, a nemzetközi erőfeszítések összehangolására létrehozták az ENSZ Környezeti Programját (UNEP). A konferencián széles körű vita folyt az emberi cselekvések okozta környezeti ártalmakról, károkról. Az ipar fejlő-dése, a növekvő energiaszükséglet, a mezőgazdaság anyag- és energiaigényes fejlődési modellje, a lakosság városokba áramlása, a hulladékok felhalmozó-dása, a közlekedési eszközök számának ugrásszerű növekedése mind ráirányí-totta a figyelmet a környezeti elemek és a természeti erőforrások védelmének, megőrzésének szükségességére. A konferencia hatására a Nemzeti Olimpiai Bizottságok a környezet és az ökoszisztéma értékét elismerve fát ültetettek a Müncheni Olimpiai Parkban (Ráthonyi-Odor, 2015).

1992-ben Rio de Janeiróban megrendezésre került az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciája. Ugyanebben az évben, a XXV. Olimpiai Játékok so-rán Barcelonában 164 olimpiai résztvevő ország aláírta a Barcelonai Nyilatko-zatot, mely rögzítette, hogy „[a]z olimpiai mozgalom mindent megtesz annak érdekében, hogy a Föld békés, biztonságos és lakható legyen a mostani és a következő generációk számára.”

1993-ban az Egyesült Nemzetek közgyűlése elfogadta azt a határozatot, melyben az 1994-es évet a sport nemzetközi évének nyilvánították, és mely keretén belül az olimpiai eszme hangsúlyozza a fiatalok körében az összefogás szükségességét a sporton és a kultúrán keresztül.

1994-ben a Nemzetközi Olimpiai Bizottság (NOB) és az Egyesült Nemzetek Környezeti Programjának képviselői megállapodást írtak alá a jövőbeni együttműködéssel kapcsolatban, majd Párizsban megtartották a Nemzetközi Olimpiai Bizottság (NOB) kongresszusát, mely keretén belül megszületett a NOB első hivatalos deklarációja a sport és környezetvédelem kapcsolatáról, ill. a környezetvédelmi szervekkel való együttműködésről. Ezt követően a Lillehammeri Téli Olimpia volt az első olyan Olimpia, mely rendezése során környezetvédelmi szempontok is érvényesültek. A szervezőbizottság több szervezettel együttműködve dolgozta ki cselekvési tervét, melynek részét képezte pl.: a madárrezervátum védelme, az erdőirtás megakadályozása, a helyi alapanyagok felhasználása, a sípályák létrehozása érintetlen területeken kívül, a szurkolók ellátására újrahasznosítható tányérok, evőeszközök biztosítása (11).

1995-től a sporttársadalom környezetvédelem iránti szorosabb elkötelezettségét mutatta, hogy megalakult a NOB Környezetvédelem és Sport Bizottsága, melynek elnöke azóta is Schmitt Pál. Az Olimpiai Charta módosításra került, mely keretén belül a környezetvédelem mint az olimpiai mozgalom 3. pillérének deklarációja – a sport és kultúra mellett – megtörtént. A bizottság célul tűzte ki a környezeti nevelés, figyelemfelkeltés és felelősségvállalás növelését a fenntarthatósággal kapcsolatban. Ezek megvalósítása érdekében azóta is rendszeresen szerveznek világkonferenciákat, regionális konferenciákat, kiadványok jelennek meg, illetve elismerő díjak átadásával igyekeznek felhívni a figyelmet a jó gyakorlatokra.

1996-ban Lausanne-ban megrendezték az I. Sport és Környezetvédelem Világkonferenciát, mely azóta is két évente megrendezésre kerül.

1997-ben a NOB kiadta a „Kézikönyv a sport és környezetvédelemről” c. kiadványt, melyben a Föld környezetvédelmi helyzetének bemutatásán túl környezeti veszélyekről olvashatunk, illetve tanácsok és javaslatok kerültek megfogalmazásra az olimpiai mozgalom szereplői számára a sport és a fenntartható fejlődés integrálásával kapcsolatban.

1999-ben a NOB gondozásában megjelent az „Agenda 21 – Sport a fenntartható fejlődésért” kiadvány, mely a NOB akcióprogramját tartalmazza számos területre kiterjedően (pl.: sporteszközök, ellátás, közlekedés, energiahasználat, veszélyes hulladékok kezelése), leszögezi az olimpiai mozgalom egyértelmű elköteleződését a környezetvédelem területén, és hangsúlyozza felelősségvállalását a jövő generációjáért (IOC, 1999).

2000-ben a XXVII. Nyári Olimpiai Játékok (Sydney) szervezése során a környezetvédelmi gondolkodást igyekeztek beépíteni a rendezvény valamennyi momentumába. A 450 ha-os területen kialakított Milleniumi Parkban sikerült 50 ha-on az erdőt eredeti állapotában megtartani, ezen kívül pedig több mint 100.000 bokrot és 7000 fát telepíteni, valamint 40 km hosszan gyalogos és bicikliutat kiépíteni az események helyszínei körül. A rendezvényt követően az olimpiai falu – ami a világ első olyan városrésze, melyet napenergiával működtettek – boltokkal, irodákkal, szórakozóhelyekkel, edzőközpontokkal ellátott kertvárosi részként funkcionált tovább mintegy 5000 embernek biztosítva otthont. A rendezvény idején kórházként működő épületeket iskola-ként, óvodaként, művelődési házként tudták tovább hasznosítani. Környezetvédelmi szempontból a szervezőbizottság érdeme közé sorolhatjuk még azt, hogy pl.: ahol csak lehetett, újrahasznosított építési anyagokat használtak; a használt vizet tisztítás után mosdók öblítésére, öntözésre használták fel; nagy gondot fordítottak az őshonos fauna és flóra védelmére; az energiafogyasztás csökkentése érdekében optimalizálták a szellőztetők működését, és törekedtek a természetes megvilágítás lehetőségeinek kihasználására (Sydney Olympic Park Authority, 2004). Az olimpiát követően a környezettudatos magatartás széleskörű terjesztése érdekében a NOB kiadta a „Legyél győztes a környezetért” c. ismertető füzetet a Nyári és Téli Olimpiai Játékokkal kapcsolatban, mely nevelő célzatú a sportolók és az egész olimpiai mozgalom számára.

2002-ben az ENSZ Fenntartható Fejlődés Világtalálkozója újra megerősítette, hogy nemzetközi összefogásra van szükség az Agenda 21-ben vállaltak teljesítéséhez és a társadalmi fenntarthatóságot világszerte veszélyeztető problémák megoldásához (éhezés, fegyveres erőszak, szervezett bűnözés, drogfogyasztás, rasszizmus, krónikus betegségek). A Salt Lake Cityben megrendezett játékok előtt 100.000 fát telepítettek Utah államban és még 2 milliót világszerte. A meleg víz biztosításához megújuló energiát használtak, ill. azáltal, hogy a rendszer működtetésénél ammóniát használtak, nem pusztították az ózonréteget.

2004-ben, az Athéni Olimpiai Játékok megrendezése előtt jelentős fejlesztéseket hajtottak végre a városban, például: a tömegközlekedés korszerűsítése révén csökkenteni tudták az erős forgalmat javítva ezzel a levegő minőségét; a villamos- és metróvonalat kiszélesítették; megépült az Athén körüli körgyűrű, (a metróvonalat még ma is kb. 1 millió ember használja naponta). A bizottság szórólapok segítségével tájékoztatta a szurkolókat, résztvevőket, hogy ők mit tehetnek a környezeti terhelés csökkentése érdekében (használjanak tömegközlekedést, ne dobják el a szemetet, gyűjtsék szelektíven a hulladékot). Az olimpiát megelőző időszakban önkéntes csoportok, iskolás gyerekek, válogatott versenyzők kapcsolódtak be egyes területek hulladéktól való megtisztításába. A bizottság arra ösztönözte a szponzorokat is, hogy ők is a zöld technológiákat helyezték előtérbe. Ennek köszönhetően pl.: a Hyundai hibrid autókát bocsátott rendelkezésre, a Panasonic nap- és szélenergiával működő világító egységeket biztosított (IOC, 2012). A számos jó kezdeményezés és ötlet mellett azonban a görög szervezők elkövették azt a hibát, hogy alig építettek ideiglenes létesítményt, mindennel hosszú távra terveztek. Sajnos az akkori modern kori épületek többsége ma már magányosan, használhatatlan állapotban áll. Az előzetes ígéreték és igyekezetek ellenére a 2004. évi nyári olimpia igen rossz minősítést kapott környezetvédelmi szempontból. A 0-tól 4-ig terjedő skálán 0,77 ponttal végzett a WWF minősítése (Environmental Assessment of the Athens 2004 Olympic Games) szerint, szemben a „tiszta és zöld” minősítésű 2000. évi olimpiával. Athén a legalacsonyabb pontot a környezeti tervezésre, az érzékeny természeti és kulturális értékek védelmére, a hulladékkezelésre és a vízminőség-védelemre kapta, míg a legjobb értékelésben a tömegközlekedést és az új infrastruktúrát részesítették. A szakértők nehezményezték, hogy Athén a felkészülési idő alatt nem tett lépéseket a környezetvédelmi szempontok integrálására.

2005-ben a NOB 35 nemzetközi szövetséggel együttműködve kiadta a „Sport, Környezet és Fenntartható Fejlődés” c. útmutatóját, hogy segítse az Agenda 21 előírásainak megvalósítását. A közel 200 oldalas útmutató kitér a sport környezetvédelmi kihívásaira, és 36 sportág lehetséges környezetvédelmi intézkedéseit ismerteti külön-külön fejezetben.

A 2006-os Turini Téli Olimpiai Játékok során, a környezetvédelem került a fókuszba: ISO 14001 és EMAS tanúsítványt kapott 8 rendezvény és az olimpiai falu, a meleg víz biztosítása napelen segítségével történt, energiatakarékos izzókat használtak, újrahasznosított alapanyag került felhasználásra az

épületek kialakításánál. A beruházások összértéke meghaladta a 3 millió eurót (IOC, 2012).

2007-ben az UNEP díjat adományozott a NOB-nak a környezetvédelmi politika és a fenntartható fejlődés népszerűsítése érdekében végzett kiemelkedő munkájáért.

2008-ban a XXIX. Nyári Olimpiai Játékok előtt a kínai kormány komoly erőfeszítéseket tett Peking krónikus szennyezettségének csökkentése, a városon belüli zöldövezetek kialakítása érdekében. Növelték a megújuló erőforrások használatának mértékét, közlekedési szabályokat vezettek be, és csökkentették a háztartások szénfogyasztását. (A környezetvédelmi intézkedésekkel bővebben a következő fejezet foglalkozik.)

2009-ben az ENSZ engedélyezte a NOB-nak, hogy véleményalkotó, de szavazati joggal nem rendelkező szervezetként a közgyűléseken részt vegyen. Ugyanebben az évben első alkalommal került átadásra a NOB által alapított Sport és Környezet díj. A díj azóta is öt kategóriában kerül átadásra olyan személyeknek, csoportoknak, szervezeteknek, akik/melyek jelentős cselekedeteket hajtottak végre a környezetvédelem és a fenntarthatóság népszerűsítése, megvalósítása érdekében.

2010-ben a XXI. Téli Olimpiai Játékok (Vancouver) során a szervezőbizottság egy fenntartható irányítási/szervezési modellt dolgozott ki, és bevezettek egy, a fenntarthatósági elvek érvényesülését szolgáló management- és beszámolási rendszert. A NOB kapcsolatban állt a Global Reporting Initiative-vel (Globális Jelentéstételi Kezdeményezés). Az ENSZ égisze alatt működő, holland székhelyű, független civil szervezet célja egy nemzetközileg elfogadott jelentéskészítési standard elkészítése és folyamatos fejlesztése. A vancouveri olimpiáról készített ilyen jellegű tanulmányból mind az akkori szervezők, mind a londoni szervezők profitálhattak (VANOC, 2010).

2012-ben az első „Fiatalok Téli Olimpiája” Ausztriában került megrendezésre. A több mint 60 országból érkező résztvevőknek a Kultúra és Oktatás Program keretén belül igyekeztek felhívni a figyelmét az egészséges életmódra, a társadalmi felelősségvállalásra és a környezeti értékek védelmére (IOC, 2012). A londoni olimpia során sikerült megvalósítani, hogy már a kezdetektől fogva, a tervezés, az építés, az alapanyag felhasználás során a fenntarthatósági elvek érvényesüljenek. A rendezvény megkapta az ISO 20120 – fenntartható



eseménymenedzsmint tanúsítványt is (DCLG, 2015). (A környezetvédelmi intézkedésekkel bővebben a következő fejezet foglalkozik.)

2013-ban a NOB szervezésében 10. alkalommal került megrendezése a Sport és Környezet Világkonferencia, „Változtasd meg a jelent a jobb jövőért” címmel. A NOB vezetőin kívül környezetvédelmi szakemberek, akadémikusok, sportszakemberek vettek részt a találkozón, ahol többek között az alábbi témákat érintették: fenntartható fejlődés áttekintése Rió után 20 évvel, a fenntarthatóság érvényesülése a korábbi és a következő olimpiákon, az Egyesült Nemzetek (UN) rendszerének szerepe.

2014-ben a Sochiban megrendezett Téli Olimpiai Játékok során különösen nagy hangsúlyt fektettek a fenntartható fejlődés előmozdítására az országban. Nemzeti tanúsítványt dolgoztak ki a környezetvédelemmel kapcsolatban, innovatív megoldások születtek pl.: a hulladékgyűjtés, és -kezelés területén. A szervezőbizottság az UNEP-pel együttműködve dolgozta ki a terület környezetvédelmi programját, mely magába foglalta az ökoszisztémák védelmét és a játékok utáni területrendezés feladatait is (Gazaryan–Shevchenko, 2014). A játékok kivitelezésének egyik alappillére például a „zöld” építészeti szabvány, a SERR (Supplementary Environmental Requirements and Recommendations) alkalmazása volt. A SERR részei kiterjedtek az energia- és víztakarékossági, építészeti és területtervezési, károsanyag-kibocsátási és hulladékgazdálkodási szabályozásokra, valamint zöld megoldások ajánlására is az építőipar számára (Bohó et al., 2015). Fontos azonban megemlíteni, hogy a törekvések ellenére az építkezéseket – véleményünk szerint jogosan – számos kritika érte. Egy 3500 hektáros, élővilágban gazdag területet vettek el, majd semmisítettek meg a nemzeti park részből, amely egyben az UNESCO világörökségének részét is képezte (a Nyugat-Kaukázus részeként), s egyedülálló természeti kincsekkel rendelkezett. Több ezer hektár érintetlen ősfás, hegyvidéki, erdős részt pusztítottak el, élővilágban gazdag részek semmisültek meg az építkezések során. Annak érdekében, hogy az építkezési munkálatok gördülékenyen menjenek, a nemzeti park védelmét leíró jogszabályt módosították, így jogszerűen folytathattak munkálatokat ezen a területen. Összességében elmondható, hogy a szervezők számtalan környezetvédelmi és fenntarthatósági vállalását nem tudták teljesíteni.

Szintén 2014-ben az ENSZ Környezetügyi Ülésén a NOB kiemelt figyelmet kapott, hiszen beszámoltak arról, hogy hogyan adaptálta a sporttársada-

lom a környezeti-fenntarthatósági problémák megoldásának egyes elemeit, illetve hogy milyen hosszú távú célkitűzéseik vannak e területen. Ezt követően, széles körű társadalmi egyeztetés után a NOB elfogadta az Olimpiai Agenda 2020 c. kiadványt, mely 14 munkacsoport 40 javaslatát tartalmazza letisztázva az olimpiai mozgalom jövőbeni feladatait. A fenntartható fejlődéssel foglalkozó csoport hangsúlyozta, hogy az olimpiai játékok valamennyi aspektusába (tervezés, stratégiaalkotás, megvalósítás) és az olimpiai mozgalom mindennapi működésébe (irodai munka, konferenciák szervezése, közlekedés, partnerek támogatása) integrálni kell a fenntarthatósági szempontokat (IOC, 2014).

2016-ban az olimpiai mozgalom legnagyobb kihívása környezetvédelmi szempontból a riói olimpia, mely környezetvédelmi célkitűzései elérhetőek ugyan, de az eredmények, intézkedések értékeléséhez mindenképpen szükség van az utólag elkészített környezeti jelentés megjelenésére.

## **Pekingi olimpia**

A kínai vezetés már a kezdetektől „zöld olimpiában” gondolkodott, az előkészületek is ennek függvényében történtek. Az olimpiai faluban azelőtt soha nem látott mennyiségű tiszta technológia és energiaforrás jelent meg. A LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) egy nemzetközi elismerés, a Zöld Épületek Tanácsának (Green Buildings Council) díja, melyet a környezetvédelmi szempontból iránymutató építkezéseknek adományoznak a világ bármely pontján. Az olimpiai falvak történetében a pekingi olimpiai falu az első, mely megkapta ezt az elismerést.

A játékok alatt több mint 16.000 sportolónak otthont adó olimpiai falu komplexuma 42 hat- és kilencemeletes épületből, 7 közösségi épületből, 3 kereskedelmi célú épületből, egészségközpontból, könyvtárból, edzőtermekből, uszodákból, teniszpályákból és óvodából állt. A legkorszerűbb szigetelés-technikának, nyílászáróknak és a fűtésre/hűtésre használt esővíznek köszönhetően ezeknek az épületeknek az energiahatékonysága 50%-kal meghaladta egy átlagos pekingi épületét. A lakosztályok energiaigényét részben napenergia fedezte, a fürdőszoba-használatot újrahasznosított, tisztított szürke vízzel (grey water) oldották meg. A víz újrahasznosítása több módon is beépült az olimpia falu infrastruktúrájába: beletervezték az esővíz felfogását, a szennyvíz újrahasználatát. A tetők 60%-a zöld tető, a garázsok 95%-a mélygarázs volt, további területeket felszabadítva zöld területek, sétáló- és bicikliutak számára.

A parkosítás során víztakarékos öntözőrendszert alkalmaztak, valamint szárazságtűrő és őshonos növények kerültek telepítésre. A bőséges zöld terület az olimpia falu esetleges esővíztúlfolyását is hatékonyan kezelte (IOC, 2012). Az olimpiai falu közvilágítását közel teljes egészében zöld energiával oldották meg, és számos helyszínen napkollektorokkal biztosították a szükséges meleg vizet. Olasz és kínai cégek együttműködésével felépítették az olimpiai játékok történetének legnagyobb napenergiával működő központi vízmelegítő rendszerét is, ezzel biztosítva a melegvíz-szolgáltatást a sportolók számára az épületekben (Ráthonyi-Odor, 2015).

A napenergia, a szélenergia és a termálenergia felhasználásával az úgynevezett zöld energiafogyasztás meghaladta a 26%-ot a pekingi létesítményeknél. 7 sportlétesítménynél szereltek fel napenergia felhasználásával áramot fejlesztő rendszereket, ahol azóta is évente 580.000 kWh áramot termelnek, melynek köszönhetően közel 5 millió tonnával csökkentették a szén-dioxid kibocsátását. A szükséges elektromos áram közel ötödét pedig fotovoltaiikus egységek és szélérőművek biztosították (Ráthonyi-Odor, 2015).

Peking összességében 17 milliárd dollárt költött a 2008-as olimpiai játékokhoz kapcsolódó környezetvédelmi fejlesztésekre. Közel 12 milliárd dollárba kerültek a városi környezeti fejlesztések, 2,6 milliárd dollárba a különféle kibocsátási határértékek ellenőrzése, továbbá jelentős költségtényezőként jelentek meg például az ezekhez szükséges eszközbeszerzések, monitoring, oktatás (UNEP, 2009). Az ENSZ Környezetvédelmi Programja (UNEP) által kibocsájtott jelentés szerint a kínai főváros a kitűzött zöld célokat elérte, sőt nem egy esetben túl is teljesítette azokat (Fehér, 2009).

A város legnagyobb problémáját a levegőszennyezés jelentette, mely az 1980-as évek óta kimutathatóan folyamatosan romlik (Lippi et al., 2008). (A legsúlyosabban szennyezett városok nemzetközi „rangsorának” első húsz helyezettje között 16 kínai található. A finompor-szennyezés mértéke Pekingben hatszor magasabb, mint New Yorkban.) A nyári időszakban a rendszeres homokviharok és a szmog súlyos problémákat jelent Pekingben, olyannyira, hogy az is felmerült, hogy a szabadtéri hosszútávú versenyeket (kerékpárversenyek, maratoni futás) ki is vehetik a játékok programjából, és több sportoló is jelezte esetleges távolmaradását. Ez természetesen hatalmas kudarc lett volna a szervezőknek, így a lehetőségekhez mérten ezt a problémát is igyekeztek megoldani. A jelentés szerint a levegőminőség javulását leginkább a tömegközle-

kedés (elsősorban kötöttpályás) infrastruktúrájának fejlesztésével és járművek kibocsátási határértékeinek szabályozásával, valamint a motorok használatának korlátozásával érték el. Utóbbira azért is volt szükség, mert 1997 óta évente 15%-kal nő a motorok aránya az utakon, ami 2008 júliusában 3,3 millió motort jelentett a városi közlekedésben. A gépjárművekbe ráadásul csak a kevésbé szennyező, szigorú európai szabványoknak megfelelő üzemanyagot tölthették. A tisztább levegő érdekében előtérbe helyezték a geotermikus energia használatát, több mint 50 környezetszennyező gyárat zártak be – Pekingben és környékén –, ezen felül a szervezőbizottság 300 környezetkímélő járművet kapott szponzorától, a SAIC Motortól, Kína legnagyobb autógyártójától. Ezekkel az autókkal szállították a versenyzőket, az esemény után pedig mind a 300 járművet bevonták a helyi tömegközlekedésbe. A városi közlekedésben használt autóbuszok közül pedig 2810 járművet cseréltek le környezetbarát biodízel-üzemű buszokra (Cheung, 2010; IOC, 2012).

A közlekedés szigorú szabályozásának köszönhetően a szén-monoxid mennyisége 47%-kal, a poré 20%-kal csökkent. A savas esőket okozó kén-dioxid és nitrogén-dioxid 14 és 38%-kal esett vissza, valamint a korábbi 180-ról az intézkedéseknek köszönhetően 278-ra növekedett a tiszta égboltú napok száma (Fehér, 2009).

A NOB az olimpia előtt közleményt adott ki, mely szerint a szabadtéri események, mint például a maratonfutás elhalaszthatók, amennyiben a levegő tisztasága nem megfelelő. A NOB 21 bázison óránként mérte a szennyezettséget, és 72 órás időjárás-előrejelzést kapott a játékok ideje alatt.

A kínaiak nem csak a levegőszennyezés csökkentésében értek el sikereket. Az UNEP értékelésében kitér arra is, hogy csak a városban 5%-kal, míg az olimpiai létesítmények esetében 23%-kal szárnyalták túl a hulladék-újrahasznosítás kitűzött irányszámait.

A helyi lakosok számára a leghasznosabbnak az újonnan épített 160 park és zöldterület bizonyult, melyekbe több mint 3.000.000 fát és cserjét telepítettek. A Pekingi Kormány törekvéseinek köszönhetően a 2000–2007 közötti időszakban 43%-kal nőtt a zöld területek és 15,9%-kal az erdővel borított területek aránya (Cheung, 2010). A homokviharok elkerülése, illetve a sivatagok felől érkező homoktömeg „lekötésére” pedig több kilométer szélességben erdősávot telepítettek Peking elé.

Ezen eredmények ellenére fenntarthatósági szempontból az olimpia igen ellentmondásosra sikerült. Annak ellenére, hogy az olimpiai falu elnyerte a Zöld Épületek Tanácsának nemzetközi ökodíját, a pekingi lett minden idők legszennyezettebb olimpiája is. Nem bizonyultak elegendőnek a kínai kormány intézkedései, melynek következtében gyárakat zártak be, építkezéseket lassítottak, megtiltották az autók, motorok egy részének közlekedését, több millió fát ültettek.

## Londoni olimpia

Környezettudatosság szempontjából a londoni olimpia különös figyelmet érdemel. A britek célul tűzték ki, hogy az eddig valaha volt legzöldebb és legfenntarthatóbb olimpiát szervezik meg 2012-ben. A szervezők egyik alapgondolata a hagyományos grandiózus olimpiai külsőségektől való megváltás volt, azért, hogy a fenntarthatóság szempontjai előtérbe kerüljenek, miközben megfelelnek az alapvető olimpiai célnak, a szórakoztató, látványos sportélmények biztosításának (Madarász-Bácsné, 2015). Fő céljuk volt, hogy az olimpia idejére elkészült fejlesztések hosszú távon is a londoniakat szolgálják. Az eseményre való eljutás, illetve az ott tartózkodás pedig minél környezettudatosabb elvek mentén valósuljon meg.

Az építkezés kezdete előtt kiadták Környezetvédelmi Nyilatkozatukat, mely az olimpiai falu várható környezeti hatásait és az azok kezeléséhez szükséges eszközöket tartalmazta. Szerepeltek benne zajvédelemre, vízminőségre, közlekedésre és a levegő minőségére vonatkozó szabályozási tervek is. A jelentés részeként számos vizsgálatot folytattak, hogy átfogóan felmérjék a terület aktuális állapotát. Állandóan mérték a zaj- és porszintet a falu környékén, az eredményeket pedig hivatalos weboldalukon publikálták. A vízvédelem fontos része volt, hogy a felhasznált vegyszereket, olajokat a természetes vizektől elzártan tárolják. Az építkezés idejére áttelepítették a tarajosgöte- és varangypopulációkat, melyek a rendezvény végével visszakerültek eredeti élőhelyeikre. A Biodiverzitás Akcióterv keretein belül az olimpiai faluban 45 ha-on alakítottak ki változatos, vizes, erdős és füves élőhelyeket a madarak, kételtűek, emlősök számára (IOC, 2012). A rengeteg épületet és létesítményt egy egységes környezetben szerették volna megvalósítani, mely érdekében pl.: a park déli részén hatalmas pázsitok, sétálóövezetek és fesztiválok létesültek, nagyjából 700 faj betelepítése is megvalósult (pl.: denevérek, rovarok és vidrák), a fák mellett mocsaras növényekből is több százezer tövet telepítettek (Ráthonyi-Odor, 2015).

A megvalósítás során a romos épületek és az erősen szennyezett föld igen nagy gondot okozott. A 19. század közepétől London ipartelepe látta el az egész országot iparcikkokkal. Természetesen a vegyi üzemek, a hulladéklerakók, a műtrágyagyár és a sokféle ipari tevékenység nyomott hagyott a földben, legtöbbször a mérgező hulladékot csak elásták, nem kezelték megfelelően (az már csak egy plusz probléma volt, hogy ez beszivárgott a talajvízbe, mérgezte a folyókat stb). Napi tizenkét órában, a hét minden napján tisztították a földet, volt bennük arzén, ólom, cink, réz és sok szénhidrogén. A különféle föld-tisztító berendezésekkel a megtisztítandó mennyiség 85%-át, azaz 2.000.000 tonna földet sikerült olyannyira méregteleníteni, hogy a laboratóriumi vizsgálatok szerint abban még egy kisgyerek is gond nélkül játszhatott volna.

A revitalizáció a gyakorlatban többek közt a fejletlen és sivár kelet-londoni kerületek fizikai és társadalmi revitalizációját jelentette – így került az Olimpiai Stadion és a számtalan csarnokot, épületet magába foglaló 2,5 km<sup>2</sup>-es olimpiai park az ország egyik legszegényebb negyedébe. A londoniak nem véletlenül választották Stratfordot az olimpiai falu és a főbb létesítmények helyszínéül. Stratford egyenlő volt egy elhagyatott telekkel, ötven távvezeték tartó oszloppal, több kilométernyi kábellel, gyárépületekkel, elhagyatott lakóépületekkel és temérdek hulladékkal. (A távvezetéseket két földalatti, egyenként hat kilométer hosszú alagútban vezették el.) A revitalizáció során nagyjából 220 épületet fenntartható módon kellett elbontani. Az olimpiai park területén elbontott régi épületek anyagának 98%-át újra felhasználták. Az építési hulladék sem a szeméttelre került, hanem újrahasznosításra egy ugandai és egy riói tábor megépítésénél. Így nemcsak a környezetet kímélték, nemcsak spóroltak, hanem zölddé is tették az építkezést (Girginova, 2012; IOC, 2012). Az anyagok szállításával kapcsolatban célul tűzték ki, hogy 50%-uk fenntartható módon kerüljön szállításra (vasút, vízi szállítás). A játékok megkezdése előtt ez az arány 67% volt (Bohó et al., 2015).

A sportesemények lebonyolítására hivatott komplexumok reprezentálják leginkább a környezettudatos, előrelátó gondolkodást. Az aréna és a kapcsolódó épületek a leginnovatívabb, legkörnyezettudatosabb technológiák felhasználásával készültek, így a játékok szervezőbizottsága új fenntarthatósági standardot állított fel a sportrendezvény-szervezés és a stadionépítés területén. Kelet-London regenerációja jegyében az olimpiai park területén 7 egyedülálló – a játékok után is hasznosítható – komplexum épült, ezek közé tartozik például: a multifunkcionális uszoda, a kerékpárpálya, a kosárlabdacsarnok, vala-

mint az energiaközpont, mely a játékok idején az olimpiai park, később pedig a környékbeli lakónegyedek elektromos árammal való ellátásáért felelt. A sportlétesítmények nagy részét visszabonthatóra vagy átalakíthatóra tervezték, hogy a jövőben könnyen a lakosság és a tömegsport szolgálatába állítható legyen. A vízi komplexumot például a versenyek végeztével átalakították, uszodákat és tanuszodákat kialakítva benne a nagyközönség és a helyi iskolások számára, a 80.000 fő befogadására alkalmas Olimpiai Stadiont pedig úgy tervezték, hogy a játékok után könnyen egy 25.000-es, hagyományos stadionná lehessen zsugorítani. Az építése is környezetbarát volt, tetőszerkezetének kétharmadát újrahasznosított acélból, illetve régi gázcsövekből alakították ki. Ahol lehetett, a szervezők már meglévő épületeket jelöltek ki helyszíneknek (Wimbledon, ExCel – Exhibition Centre London), ahol viszont nem volt szükség állandó építményekre, átmeneti komplexumokat létesítettek nevezetes helyszíneken (Greenwich Park, Hyde Park) (Streit, 2012a).

A fenntartható olimpia egyik legsarkalatosabb pontja az, hogy miképpen sikerül minél „zöldebben” biztosítani a sportlétesítmények, lakóházak energiagigényét. Ehhez minél magasabb arányú megújuló energiaforrást igyekeztek alkalmazni a szervezők, és a takarékoság érdekében számos innovatív módszer is bevetettek. Az olimpiai parkban található energiaközpont például az olimpia, illetve a paralimbia idején is a park negyedének elektromos árammal történő ellátásáért felelt. A villamos energiát nap- és szélenergia segítségével állították elő (a szélturbinák 1200 lakás számára elegendő energiatermelést tudtak biztosítani), míg a hűtő-fűtő rendszerek működtetéséhez biomasszát használtak. Az épületek teteje környezetbarát építésű, napelemekkel felszerelt, ugyanakkor esővízgyűjtőként is funkcionált, amit az épületek üzemeltetéséhez használtak fel, többek között takarításra, növények öntözésére. A játékok alatt egy közműcég szennyvíz-újrahasznosítással gondoskodott az öntözésről és a WC-k öblítéséről. A vízi sportok során a medencéből kifröccsenő vizet egy csőrendszer elvezette, és WC öblítésére használták fel. A kerékpár csarnok például 30%-kal kevesebb energiát használt, mint egy vele azonos nagyságú hagyományos épület. A stadiont úgy tervezték, hogy később biciklisparkként funkcionáljon tovább. Leengedhető tetővel építették, ami csökkenti a belmagasságot, így télen gazdaságosabb a fűtése. Részben nyitott tetejével még a világítási költségeken is spórolhatnak az üzemeltetők. A „Réz Doboz” elnevezésű létesítmény, amely a kézilabdának és az öttusának adott otthont, újrahasznosított rézből épült, és úgy tervezték, hogy a csarnokot természetes fény világítsa meg, 40%-kal csökkentve ezzel az

energiafelhasználását. A legötletesebb energiatakarékossági forma azonban a kinetikus energia bevetése volt. Az Olimpiai Stadiont és a Westfield Stratford City bevásárlóközpontot egy különleges járda kötötte össze, mely a lépések keltette mozgási energiát elektromossággá alakította át, akár 3 napig is tárolva azt. Az újrahasznosítottgumi-felületű járólapok – a tervezők szerint – lépésként egy LED izzó fél perces világításának megfelelő áramot állítanak elő (Streit, 2012b).

Az olimpiai játékok történelme során a londoni szervezéshez köthető először a karbon lábnyom alkalmazásának bevezetése. A rendezők az olimpia és paralimbia teljes tervezési fázisában (London 2012, 2007) igyekeztek felmérni és megbecsülni a sportverseny által potenciálisan előidézett üvegházhatású gázok kibocsátását összesítő karbon lábnyomot. Az előzetes referenciaként használt karbonlábnyom-vizsgálatok értéke 434 kt CO<sub>2</sub> ekvivalens volt, de az elemzések végső értéke csak 311 kt CO<sub>2</sub> egyenértéket mutatott. Köszönhető mindez annak, hogy például a helyszíni energiafelhasználás következtében 34%-os egyenérték-megtakarítás jelentkezett, és hogy az utazások becsült CO<sub>2</sub> kibocsátása 30%-kal csökkent az előzetes számításokhoz képest (Bohó et al., 2015).

Az építkezéseken kívül komoly kihívást jelentett a közlekedés környezetbarát megoldása. A szervezők a környezettudatos közlekedés érdekében életre hívták az Aktív Utazási Programot, amely az autókat kiiktatva, teljes egészében a jól szervezett tömegközlekedésre (a játékok idején több mint 9 millió utazási kártyát adtak el), illetve a kerékpáros és gyalogos megközelítésre épült. Az összes rendezvény helyszínét metróval és busszal is meg lehetett közelíteni. A versenyekre kilátogatók ingyen használhatták érvényes belépőjegyükkel a helyi tömegközlekedést: a belvárosból 15 másodpercenként induló metrót vagy éppen az új, gázüzemű buszokat igénybe véve. A program nem titkolt célja volt, hogy a londoniak – pozitív élményekkel gazdagodva – az olimpia után is válasszák előszeretettel a sétát, illetve a biciklizést mindennapi közlekedési formájukként (Girginova, 2012).

A londoni szervezők a vendéglátást is igyekeztek a fenntarthatóság irányába mozdítani, tették mindezt etikus, azaz fair-trade kereskedelemről származó változatos, egészséges ételkínálattal és elérhető árakkal. Az árusítóknak szigorú követelményeknek kellett megfelelniük, például csak biztonságos forrásból származó, minimális környezeti hatást igénylő ételt kínálhattak, vala-



mint ügyelniük kellett az újrahasznosítható csomagolás alkalmazására is. Fő elv volt továbbá a megközelítőleg nulla szemétermelés, vagyis a verseny során keletkezett hulladék minél nagyobb fokú újrahasznosítása, amihez viszont az árusítókön kívül a vásárlók aktív közreműködésére is szükség volt. Ehhez segítséget jelentett a rendezvényen árult ételek és italok csomagolásán megtalálható piktogram, amely azt jelezte, hogy az adott terméket melyik konténerbe kell helyezni. Azonban a játékok idején termelt hulladék 70%-ának tervezett újrahasznosítása például nem teljesült maradéktalanul, többek között azért sem, mert az olimpiai falu területén elhelyezett 4000 kukát nem mindenki használta rendeltetésszerűen (Bohó et al., 2015; Ráthonyi-Odor, 2015).

A rendezvény során a város nevezetességei is zöldültek. A Tower Bridge világítását még az esemény előtt energiahatékony LED izzósra cserélték. A statikus fényeket változó színű és intenzitású fényekkel felváltó világításnak köszönhetően 40%-kal csökkent a fogyasztása.

A szervezőbizottság alapos munkája ellenére azonban néhány célkitűzést nem sikerült teljesíteni a tervezett mértékben:

- ✓ A központi stadion energiaigényét 20% helyett mindössze 7%-ban sikerült megújuló forrásokból fedezni.
- ✓ A bio-tüzelőanyagokat, valamint a napenergiát nem sikerült a tervekben előirányzott mértékben felhasználni.
- ✓ Az olimpia szimbólumának számító lángot – ami egyúttal a zöld olimpiát is jelképezte volna – sem sikerült végül környezetkímélő módon, zéró CO<sub>2</sub> kibocsátással előállítani.

A vállalatok közül leginkább a szén-dioxid csökkentését sikerült teljesíteni. A kibocsátást az előirányzott 50% helyett 47 %-kal sikerült csökkenteni.

Annak ellenére, hogy a vállalatokat maradéktalanul nem sikerült teljesíteniük, összegezve a befektetéseket, az épületek megépítését és a játékok alatt megvalósított környezetvédelmi lépéseket, a 2012-es londoni olimpia az eddigi legzöldebb és legfenntarthatóbb nyári játékoknak bizonyult.

## **Következtetések**

Az elmúlt évtizedekben végrehajtott intézkedések révén jól látható, hogy a NOB tisztában van az olimpiák környezettudatosságának növekvő jelentőségével és a veszteséggel, amely az olimpiai mozgalmat érheti, ha az olimpia negatív környezeti hatást gyakorol a világra. Ezen túlmenően kiadványaik segítségével az egész sporttársadalom környezettudatos gondolkodásának előmozdításáért is dolgoznak.

Mind a pekingi, mind a londoni olimpia esetében jól látható, hogy a szervezők igyekeztek széles körű, a lehető legtöbb területre kiterjedő intézkedések révén csökkenteni a negatív környezeti hatásokat. Ezen olimpiákról szóló környezeti hatástanulmányokban konkrét számokkal, mért adatokkal igazolták a fenntartható fejlődés környezeti elemeinek tényleges megjelenését a gyakorlatban.

A jövőben megrendezésre kerülő olimpiáknál várhatóan felértékelődik a környezetvédelem szükségessége, hiszen a pályázó országoknak készített kérdőívet a NOB kiegészítette környezeti kérdésekkel, arra kérte a jelölt városokat, hogy írják le az olimpiára vonatkozó környezeti akciótervüket, készítsenek egy listát a környezeti hatások értékeléséről, állítsanak össze egy környezettudatossági programot, továbbá írják le a város aktuális környezeti állapotát. Ezen szigorodó előírásoknak köszönhetően további lehetőségek nyílnak az egész olimpiai mozgalom és a sporttársadalom gondolkodásának zöldítésére.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bohó T., Kálóczy M., Kézsmárki É., Kovács Á., Mátai B., Mikula A., Riesz L., Siegler Sz. (2015): Sport és környezet – a tizenhat kiemelt olimpiai sportág fenntarthatósági aspektusai, MOB Környezetvédelmi és Fenntartható Fejlesztés Bizottság, Budapest, 100–115.
- Cheung K. Y. (2010): Economic Analysis of the Beijing Green Olympics: Implications on Environmental Protection in China, International Journal of Economics and Finance 2. 3. 10.
- Department for Communities and Local Government (DCLG) (2015): London 2012 Olympics – Regeneration legacy evaluation framework. 136.
- Fehér J. (2009): Zöld lett a pekingi olimpia. [http://www.szabadsfold.hu/zold-fold/egyensuly/zoldnek\\_bizonyult\\_a\\_pekingi\\_olimpia](http://www.szabadsfold.hu/zold-fold/egyensuly/zoldnek_bizonyult_a_pekingi_olimpia)
- Gazaryan, S., Shevchenko, D. (2014): Sochi-2014: independent environmental report. Environmental Watch on North Caucasus. 42–79.
- Girginova, K. (2012): Egy zöld olimpia <http://natgeotv.com/hu/londoni-olimpiai-stadion/zold-olimpia>
- International Olympic Committee Sport and Environment Commission (1999): Olympic Movement's Agenda 21 – Sport for sustainable development.
- International Olympic Committee (IOC)(2012): Sustainability through sport. 17–20. 42–49.
- International Olympic Committee (IOC) (2014): Olympic Agenda 2020. 2.
- Internet 1: <https://www.olympic.org/news/lillehammer-1994-set-the-stage-for-sustainable-games-legacies>
- Lippi G., Guidi G.C., Maffuli N. (2008): Air Pollution and Sports Performance in Beijing, International Journal of Sport Medicine 29. 696–698.
- London 2012 (2007): London 2012 Sustainability Plan.60.

- Madarász T., Bácsné Bába É. (2015): A kajak-kenu sportág versenyképességének vizsgálata, fenntarthatósága Magyarországon. In: Borbély Attila, Hamar Pál, Kotányi Magdolna (szerk.) Színes sporttudomány: Tanulmányok a 45. Mozcásbiológiai Konferencia előadásából. Debreceni Campus Non-profit Közhasznú Kft., 2015. pp. 81–90. (ISBN 978-963-9822-38-2)
- Preuss, H. (2015): Olimpia és gazdaság – minden, amit a pályázó városoknak tudniuk kell, Szekszárdi Nyomda, 101–103.
- Ráthonyi-Odor K. (2015): Sportökológia, Campus Kiadó, Debrecen 7–23. 46–53. 56–68.
- Ráthonyi-Odor K., Ráthonyi G. (2016): Környezetvédelmi kihívások a sportban, *Journal of Central European Green Innovation* 4. 2. 103–119.
- Streit N. (2012a): Így zajlik egy zöld olimpia 1. <http://ecolounge.hu/életmod/igy-zajlik-egy-zold-olimpia-1>
- Streit N. (2012b): Így zajlik egy zöld olimpia 2. <http://ecolounge.hu/életmod/igy-zajlik-egy-zold-olimpia-2>
- Sydney Olympic Park Authority (2004): State of environment report 2003–04. 68.
- UNEP (2013): Sport and the environment – TUNZA the UNEP magazine for youth.
- UNEP (2009): Independent Environmental Assessment – Beijing 2008 Olympic Games, 19.
- Vancouver Organizing Committee (2010): Vancouver 2010 Sustainability Report 2009–10. 138.