

A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS[®]

THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SZÁSZ Tibor

Debreceni Egyetem, AMTC Műszaki Kar
Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék
4028 Debrecen, Ótemető u. 2-4.
tibor.szasz@econ.unideb.hu

Kivonat: *A fenntartható fejlődésről mind a mai napig, de valószínű, hogy még hosszú ideig, széleskörű nemzetközi vita folyik. Ezért csak arra vállalkozhatunk, hogy a fenntartható fejlődésről egy összefoglalót adjunk azoknak, akik a témában áttekintést szeretnének szerezni.*

Kulcsszavak: *környezet terhelés; a fenntartható fejlődés modern fogalma; kritikus fejlődés*

Abstract: *There has been an extensive discussion on sustainable development, which is likely to go on in the future. For this reason our only aim is to offer a summary of sustainable development for those who wish to gain an overview of the topic.*

Keywords: *environmental strain; modern concepts of sustainable development; critical sustainability*

1. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS KONCEPCIÓJÁNAK ELŐZMÉNYEI

1.1. Elméleti előzmények

A **fenntartható fejlődés** fogalma már eleve arra utal, hogy ez a koncepció nem egy állapot kritériumait kívánja meghatározni, hanem időben lejátszódó dinamikus folyamatról van szó. Azt sugalmazza, hogy fenntartható fejlődés esetén a társadalmi jólét a különböző időszakokban nem csökkenhet, hanem legalább állandó marad, miközben a természet terhelése érdemben nem növekszik.¹

A fejlődés jövőbeni szükségességének követelménye már a közgazdaságtan egyes klasszikusainál is megtalálható. *J. S. Mill (1806-1873) angol filozófus és közgazdász reméli, hogy az utókor érdekében a szükségszerűség már korán oda vezet, hogy a természetnek egy maradandó állapota alakul ki². Karl Marx (1818-1883) arra hívja fel a figyelmet, hogy a népek és nemzetek nem tulajdonosai a Földnek. Ők csak birtoklói, haszonélvezői és nekik azt a következő generációknak megjavítva kell hátrahagyni.³*

A fenntarthatósággal foglalkozó szakirodalomban a szerzők kiemelik, hogy a fenntarthatóság gondolata az erdőgazdálkodásban már a középkorban megjelent. Ez abban a szabályban nyilvánult meg, hogy mindig csak annyi fát lehetett kitermelni, amennyit az erdőállomány szaporulata pótolni tudott. Így az erdő állománya állandó maradt, azaz fenntartható felhasználás alakult ki.

Az előbbieket ellenére a gazdasági növekedésnek a jövőre vonatkozó konzekvenciái hosszú ideig a tudományos kutatás perifériáján szerepeltek, és a széles nyilvánosság előtt szinte ismeretlenek maradtak. Az igazi változást a *Római Klub első jelentése*,⁴ „A növekedés határai” hozta. A szerzők a

[®] Szaklektorált cikk. Leadva: 2010. február 25., Elfogadva: 2010. március 23.

Reviewed paper. Submitted: 25. 02., 2010., Accepted: 23. 03., 2010.

Lektorálta: Prof. Dr. Pokorádi László / Reviewed by Prof. Dr. László POKORÁDI

¹ A. Endres – I. Querner: Die Ökonomie natürlicher Ressourcen. Verlag W. Kohlhammer. Stuttgart, 2000.

² Mill, J. S. (1948) Principles of Political Economy. Idézi Nutzinger, H. G. – V. Radke (1995): Das Konzept der nachhaltigen Wirtschaftsweise. Marburg. 18-19. o.

³ U. o.

⁴ A Római Klubot 1968-ban alapították. Tagjai különböző országok tudósiból verbuválódtak. Első jelentését Donella és Dennis Meadows és munkatársaik (Massachusetts Institute of Technology) készítették.

múlt század első hetven évének fő gazdasági – társadalmi – környezeti folyamatait elemezték. Arra a következtetésre jutottak, hogy ha folyamatok a vizsgált időszak trendjeinek megfelelően érvényesülnek a jövőben is, akkor a XXI. század közepén katasztrófa következik be. *Ha a népesség, az iparosítás, a környezetszennyezés, az élelmiszertermelés jelenlegi növekedése és a természeti erőforrások kizsákmányolása nem csökken, a Föld-i növekedés a következő évszázadban eléri az abszolút határát.* Ez nagy valószínűséggel ez a népesség és az ipari kapacitások meglehetősen gyors és feltartóztatlan visszaeséséhez vezet. Ezért azt javasolták, hogy növekvő gazdaságból egyensúlyi gazdaságba kell átmenni. Ennek érdekében stabilizálni kell a Föld népességének számát, az egy főre eső ipari termelést, valamint erőforrás-megtakarító és környezetbarát technológiai fejlődést kell kialakítani.⁵

A jelentés világméretben széleskörű vitát váltott ki. A vitatott, elsősorban módszerbeli problémák sem vonhatták kétségbe a jelentésnek azt az elvülhetetlen érdemét, hogy először *sikerült a világ közvéleményének figyelmét a környezeti problémákra, s azok esetleges tragikus következményeire felhívni.* A jelentésben már a fenntartható fejlődés erőteljes víziója jelent meg. A fenntartható fejlődés fogalma széles körben mégis az ENSZ által kiküldött Brundtland Bizottság jelentése (1987) után terjedt el.

1.2. Társadalmi-gazdasági előzmények

Az ipari forradalomig a gazdasági rendszer a viszonylag zárt falusi vagy regionális ellátó gazdaság keretében elsősorban a megújuló erőforrások használatára alapozódott. Általában a három legfontosabb erőforrás az erdő, a szántóföld és a legelő volt. Lényeges kiegészítő lehetett még a víz mint erőforrás.

Az iparosodás nagyon erősen összekapcsolódott a rohamosan növekvő anyag- és energiahordozósükséglettel. Ez különböző, a természetet nagymértékben terhelő, növekedési folyamatokat indított be. Tovább növelte az energia- és erőforrásigényt a gazdasági növekedés későbbi fázisában a mezőgazdaság, a közlekedés, az építőipar teljesítményének gyors növekedése, a településfejlesztés, a tömegtermelés térhódítása és az ennek megfelelő fogyasztási minták elterjedése. Például 1950-2004 között a világ GDP-je 7-ről 60 trillió⁶ USD-re növekedett. Az évi autótermelés 1950 és 2000 között 8 millióról 41 millióra nőtt.⁷

A tömegfogyasztáson alapuló társadalmak kialakulása folyamán az energia- és nyersanyagpazarló, környezetet terhelő növekedési spirál korábban soha nem vélt mértékben növelte meg a nem megújuló erőforrások iránti igényt. Az extern energiaforrások előtérbe kerülése a gazdaságot egyre jobban függetlenítette a helyi megújuló erőforrásoktól, és a regionális anyagkörforgási rendszerek széttöréséhez vezetett. A természet terheléséhez természetesen hozzájárult a technikai fejlődés, a termelési technológiák, és a növekedésre programozott pénzügyi szféra is. A környezetterhelést befolyásoló tényezőket szokás az „IPAT”-formula segítségével kifejezni:

$$\text{Impact} = \text{Population} \times \text{Affluence} \times \text{Technology}$$

(Környezetterhelés = Lakosság × Életszínvonal × Technológia)

Addig, amíg a gazdasági növekedés mértéke, dinamikája csekély volt, nem adódott lényeges fenntarthatósági probléma. Évszázadokon át a társadalmi-gazdasági rendszer a természethez viszonyítva „alul-dimenzionált” volt és nem jelentett rendszerveszélyes terhelést. A XIX. század óta a társadalmi-gazdasági rendszer egyre jobban kiszélesedett, miközben a természet és a társadalmi-gazdasági rendszer közötti anyag- és energiaáramlás folytonosan növekedett, a fosszilis energiaforrásokat egyre nagyvonalúbban használták fel. Az emberi jólét alakulásában a természet

⁵ Korán Imre: Világmodellek. Közgazdasági és Jogi Kiadó. Budapest, 1980.

⁶ 1 trillió egyenlő a 10¹⁸-onnal, a franciák és amerikaiak 10¹²-ent értnek alatta. Ezért ezeket a nagy számokat pontosabb hatványalakban megadni.

⁷ D. Wachter: Nachhaltige Entwicklung – Das Konzept und seine Umsetzung in der Schweiz, Rüegger Verlag, Zürich/Chur 2006. 14. o.

szolgáltatásait mindinkább a gazdaság szolgáltatásai egészítették ki, illetve váltották fel. *A társadalmi-gazdasági rendszernek a természet korlátait figyelembe nem vevő terjeszkedése létében veszélyeztetheti a természeti környezetet és a társadalmat egyaránt.*

A természet ember általi használatát szokás az „ökológiai lábnyommal” kifejezni⁸. Az ökológiai lábnyom a mai életvitel erőforrás-igényét egy olyan (termékeny) földterülettel fejezi ki, amely ahhoz lenne szükséges, hogy egy meghatározott népesség természeti erőforrás-igényét tartósan, megújuló módon ki tudná elégíteni. Például a nem megújuló energiahordozók esetén mekkora erdőterületre lenne szükség az energiahordozók felhasználásakor kibocsátott CO_2 megkötéséhez. Vagy mekkora termékeny területre lenne szükség ahhoz, hogy ugyanakkora energiamennyiséget megújuló formában előállítsunk. *2001-ben világátlagban minden egyes emberre 1,8 hektár biológiailag produktív terület jutott.* Az egy főre eső ökológiai lábnyom viszont 2,2 hektár volt. Világméretben a Föld termékeny területe (az élő természet) 22 %-kal volt túlterhelve. Az átlag mögött szélsőséges szóródás van: az USA-ban az egy főre eső ökológiai lábnyom 9,5 (a perspektivikusan is lehetséges világátlag 5,3-szerese), Európában 5, Svájcban 5,3 hektár volt. A CO_2 kibocsátás az ökológiai lábnyom felét veszi igénybe. Tekintettel a világgazdaság – elsősorban a fejlődő országok – növekvő erőforrás-igényére, az átlagos ökológiai lábnyom a századunk közepére akár 4 és 10 közé is eshet.⁹ A globális környezeti helyzet széleskörű elemzése azt mutatja, hogy *a földi természeti rendszerek körülbelül 60 %-a, mint például az édesvíz, a levegő, a klíma – amelyek a Földön az életet lehetővé teszik – minőségileg leromlott, vagy nem fenntartható módon használt.* A jelenlegi fejlődési tendenciák arra utalnak, hogy a helyzet a következő 50 évben még jelentősen romolhat.¹⁰

Ugyanakkor a fenntartható fejlődés témaköre nem vonatkozhat csak a természetre (bioszférára), hanem az emberek szükségleteinek kielégítettségét, az életminőségét is figyelembe kell venni. A mai helyzetet az jellemzi, hogy **több mint egy milliárd ember** – a Föld népességének egyhatoda – **szélsőséges szegénységben él.**¹¹ Nem jutnak elegendő tiszta vízhez, táplálékhoz és oktatáshoz. Az egészségügyi ellátás nem kielégítő, naponta harcolnak az életben maradásért. A globalizáció korszakában, miközben néhány nagy népességű ország szegénységcsökkentő fejlődést tud felmutatni, a nemzetek egy főre eső jövedelmének különbsége rohamosan növekszik. *1960-ban a világ népességének legszegényebb egy ötöde harmincszor kevesebb jövedelemmel rendelkezett, mint a leggazdagabb egy ötöd.* Az ezredfordulóra ez a különbség nyolcvanszorosára növekedett. Különösen az afrikai országokban nő a szegénység. Az alultápláltak száma nem csökken, 800 millió és egy milliárd között van. *A szegénység és egyenlőtlenség a táptalaja az erőszaknak, a háborús összetűzéseknek,* amelyek az embert szolgáló fejlődést akadályozzák. A szegénység, az egyenlőtlenség, az emberhez méltatlan életfeltételek *széles körben kihatnak a környezeti problémákra.* Ezek a legfontosabb okai ezen országokban a környezet leromlásának is.

2. A BRUNDTLAND-JELENTÉS

Az ENSZ 1983-ban hozta létre a Brundtland Bizottságot¹² G. H. Brundtland akkori norvég miniszterelnöknek vezetésével. A bizottság tudós tagjai különböző gazdasági fejlettségű országokból kerültek ki. A feladatuk az volt, hogy egy „tartós fejlődés” stratégiájára tegyenek javaslatot. Négy év múlva, 1987-ben nyújtották be jelentésüket, amely feltűnést keltett az egész világon. A jelentés a fenntartható fejlődés értelmezésének mind a mai napig irányadó keretét fogalmazta meg. A bizottság elsősorban a nemzedéken belüli, és az egymás után következő nemzedékek közötti igazságosság aspektusait helyezte a vizsgálódásai középpontjába. Arra törekedett, hogy a gazdag és szegény országok, valamint a jelen és a jövő generációinak érdekeit összehangolja. Ennek lehetőségét a fenntartható fejlődés kialakításában találták meg. A bizottság munkáját az ENSZ különböző

⁸ Wackernagel, M., Rees W. (1996): The Ecological Footprint – Reducing Human Impact on the Earth. Gabriola Island

⁹ Az adatok forrása: D. Wachter (2006) 17. és 145-146. o.

¹⁰ Uo. 18. o.

¹¹ Az adatok forrása: D. Wachter (2006) 18. o.

¹² Hivatalos megnevezése: az ENSZ Környezet és Fejlődés Bizottsága.

környezetvédelmi szervezetei (a Világ Természetvédelmi Szövetsége, az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja és a Világ Természetvédelmi Alap) támogatták.¹³

A jelentés már a bevezetőben hangsúlyozza, hogy az *emberiségnek a Föld teherbíró képességének határán belül kell élnie*. A fejlődésnek a természet adta korlátokhoz kell igazodnia. Új viszonyt kell kialakítani a természettel, melynek két alapvető követelményt kell kielégítenie. Az egyik: *elkötelezettség egy új etikához, a fenntartható élet etikájához* és ezen etika elveinek betartásához a mindennapokban. A másik: *a megőrzés és fejlődés integrálása*. A megőrzés azt jelenti, hogy a tevékenységünket a Föld teherbíró-képességéhez kell igazítanunk. A fejlődésnek pedig a hosszú, egészséges és teljes életet lehetővé tevő feltételeket kell megteremtenie az egész Földön.

A jelentés kitér a fenntarthatóság értelmezésére is. Fenntartható egy tevékenység, ha az gyakorlatilag örökké folytatható. A gazdasági növekedés a Földön örökké nem folytatható. A Föld egy meglehetősen zárt természeti rendszer, benne a gazdaság örökös növekedése nem lehetséges. A „fenntartható gazdasági növekedés” értelmetlen, mert lehetetlen¹⁴. A fenntartható hasznosítás lehetséges, de csak a megújuló természeti erőforrások esetén, ha a használat igazodik a természet megújuló képességéhez.

A fenntartható fejlődést olyan fejlesztésként határozzák meg, amely kielégíti a jelen igényeit, javítja az emberi élet feltételeit (minőségét), miközben az életfenntartó rendszerek teherbíró-képességén belül maradunk, nem veszélyeztetjük a jövő generációk lehetőségét saját szükségleteik kielégítésére.

A jelentés meghatározza a fenntartható fejlődés (fenntartható társadalom) alapelveit és megvalósítására akciókat javasol. *A fenntartható fejlődés alapelveit* az alábbiak szerint fogalmazták meg.

➤ *Az életközösségek tisztelete és védelme*

Új etikát kell kialakítani, amely a természet és az emberek iránt érzett tiszteleten alapul. A fejlődés nem történhet más csoportok vagy jövőbeli generációk rovására, és nem veszélyeztetheti más fajok fennmaradását. Az ember élete más fajoktól függ. Így az etika és az ésszerűség is azt diktálja, hogy biztosítanunk kell azok fennmaradását, élőhelyeik megvédését. Az egyéni viselkedés és életmód normái közé az élet minden területén be kell építenünk ezt az új etikát.

➤ *Az emberi élet minőségének javítása*

A gazdasági fejlődés célja az emberi élet minőségének javítása, az egyetemes emberi értékek megvalósítása kell, hogy legyen. Az egyetemes emberi értékek: a hosszú és egészséges élet, a kultúra, az oktatás, a megfelelő életszínvonalhoz szükséges dolgok elérhetősége, politikai szabadság, szavatolt emberi jogok és erőszakmentesség. A fejlődésnek életünket e szempontokból kell jobbra tennie.

A szegény országokban az élet minőségének javítása érdekében (alultápláltság, fertőzések, szennyezett víz, egészségtelen lakáskörülmények,...) sürgetően szükséges még a gazdasági növekedés is. Az ott lakó emberek energiáinak felszabadítása érdekében a legfontosabb cél az oktatás fejlesztése és általánossá tétele.

➤ *A Föld vitalitásának és diverzitásának megőrzése*

(A földi természet életképességének és sokszínűségének megőrzése.)

A fejlődésnek megőrzésen kell alapulnia: meg kell védeni a világ természetes rendszereinek szerkezetét, funkcióit és sokféleségét. Ezekről függ az emberiség léte is. Meg kell őrizni az életfenntartó rendszereket, amelyek a Földet életre alkalmassá teszik. Ezek befolyásolják a klímát, tisztán tartják a levegőt és a vizet, szabályozzák a víz áramlását, a természetes anyagkörforgást, regenerálják a termőtalajt, megújítják a természeti rendszereket. A biológiai sokféleséget (biodiverzitást), valamennyi fajt, a fajon belül a genetikai készletet, a természeti rendszerek változatosságát kell megőrizni. El kell érni a megújuló erőforrások fenntartható hasznosítását. Ezek a

¹³ FÖLDÜNKÉRT. Az élet fenntarthatóságának stratégiája. (Összefoglaló) Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium. Budapest, 1991. október 21.

¹⁴ Sajnos a gazdaságpolitikusok, közgazdászok egy jelentős része más értelemben használja a fenntartható gazdasági növekedés fogalmát. Leegyszerűsítve, olyan gazdasági növekedést értenek alatta, amely nem okoz az adott országban gazdasági egyensúlyi problémákat.

források: a talaj, a vadon élő és házasított élőlények, erdőségek, nem művelt földterületek, kultúrterületek, tengeri és édesvízi rendszerek, halászterületek. Hasznosításuknak a megújuló (regenerációs) képességen belül kell maradnia.

➤ *A nem megújuló források felhasználásának minimalizálása*

A nem megújuló források (ásványi anyagok, kőolaj, földgáz, szén,...) nem hasznosíthatók fenntartható módon, ezért felhasználásukat a lehető legkisebbre kell csökkenteni. Így élettartamuk meghosszabbítható. Az „életük” meghosszabbítását segítheti elő az elhasznált termékek, hulladékok újrahasznosítása, az anyag- és energiatakarékosság, lehetőség szerint a megújuló forrásokkal való helyettesítés.

➤ *A Föld eltartó-képessége határain belül maradó növekedés*

A földi természeti környezet regenerációs és öntisztuló képessége véges. A növekedésnek ehhez kell igazodni. Ennek érdekében stabilizálni kell a népességnövekedést, az erőforrások felhasználását. Ösztönözni kell a gazdaságot az erőforrások védelmére, a pazarlás elkerülésére.

➤ *Az egyéni magatartás és szokások megváltoztatása*

Az embereknek ahhoz, hogy elfogadják a fenntartható fejlődés etikáját, felül kell vizsgálniuk értékrendjüket, meg kell változtatni viselkedésüket. Ebben igen fontos lehet az iskola és egyéb oktatási formák szerepe, a család és a társadalom példamutatása. A környezeti oktatásnak be kell épülnie az iskolai tantervekbe.

➤ *A közösségek feljogosítása arra, hogy saját környezetükről gondoskodjanak*

A közösségek és a helyi csoportok sokat tehetnek a fenntartható fejlődés biztosítása érdekében. Ezeknek a közösségeknek azonban szükségük van ismeretekre, önállóságra és hatalomra. Az önállóságra azért van szükség, hogy a közösségek saját maguk irányíthassák ügyeiket, beleértve az erőforrásokkal való rendelkezést is. Hatalomra pedig azért, hogy meg tudják valósítani elképzeléseiket, meg tudják védeni környezetüket. A közösségek tevékenysége viszont csak akkor lehet eredményes, ha az megfelelő információkra, szakértelemre, tudásra támaszkodik. Ekkor tudják csak tevékenységük rövid- és hosszú távú következményeit egyaránt mérlegelni; a gazdaság és a környezetvédelem hosszútávon egybeeső érdekeit a napi döntésekben dominánsan érvényesíteni.

➤ *Nemzeti együttműködés kialakítása a fejlesztés és védelem integrálására*

Minden társadalomnak fenntarthatóságot célzó nemzeti programra van szüksége. Megvalósítására országos akciókat kell szervezni. Négy területen a legsürgetőbb az előrelépés. Integrált, ágazatközi szemléletű döntésekre képes intézményeket kell létrehozni. A környezetvédelem és a fejlődés kérdéseit a legmagasabb szinten kell koordinálni. Szükség van egy minden részletre kiterjedő környezetvédelmi jogrendszerre, amely biztosítja az emberi jogokat, a jövő generációinak érdekeit és védi a természet produktivitását és sokszínűségét. Gazdaságpolitikai eszközökkel is védeni kell a környezetet. A környezetvédelmi szabályozásban nagyobb szerepet kell kapniuk a gazdasági ösztönzőknek is. Aki használja a természeti erőforrásokat az takarékosagra ösztönző árat fizessen érte, aki pedig szennyez, a károkat térítse meg. Kutatáson és megfigyelésen alapuló tudásra támaszkodjon a fenntarthatóságot biztosító programok kidolgozása.

➤ *Globális megegyezés kikényszerítése*

A fenntarthatóságot világméretben is biztosítani kell. A közös cél érdekében az országoknak együtt kell működniük. A szegényebb országokat segíteni kell, hogy fenntartható módon fejlődjenek és megvédjék környezetüket. Az univerzális és közös forrásokat, különösen a légkört, az óceánokat, a közös természeti rendszereket csak közös cél és eljárások alapján lehet megvédeni. Egyetlen ország sem lehet eredményes másokkal való együttműködés nélkül.

3. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS MODERN KONCEPCIÓI

A fenntartható fejlődésről az idők során meglehetősen különböző interpretációk alakultak ki. Kezdetben a természeti erőforrások felhasználására korlátozták a koncepciót. Ebben az értelemben általában ökológiai fenntarthatóságról beszélünk.

a. *Az ökológia fenntarthatóság* (egydimenziós koncepció) alapvető jellemzőit az alábbiak szerint foglалhatjuk össze¹⁵:

- A megújuló erőforrások igénybevételét úgy kell alakítani, hogy az ne haladja meg a természet maximális regenerációs képességét.
- A környezet terhelése káros anyagok kibocsátásával ne haladja meg a természet öntisztuló (abszorpciós) képességét.
- A természeti javak fenntartható felhasználásának szükséges feltétele a természet „egészségének” megtartása. Ez viszont megköveteli a faji sokféleség lehető legszélesebb körű megőrzését.
- Az értékes, emberhez méltó kultúrtájak megőrzése a fontos ökológiai funkciók mellett a társadalom történeti emlékezetében is jelentős szerepet játszik. Az ápolt környezet, mint az ember méltóságának egyik kifejezője, a kultúrtájjal együtt az ökológiai fenntarthatóság feltétel rendszerének része.
- A nem megújuló természeti erőforrások felhasználásának a gazdasági növekedés esetében is abszolút mértékben vissza kell esni.

b. *A kétdimenziós koncepció*

Egy szélesebb koncepciót tükröz a kétdimenziós modell. Mivel egyrészt a fenntarthatóság problémája az emberhez kapcsolódik, másrészt pedig a társadalompolitika közvetett célja végül is az ember jólétének megtartása vagy növelése, ezért a fenntarthatóság koncepciójába bevonták a társadalmi-gazdasági aspektusokat is. Ennek megfelelően a természettel kapcsolatos követelményeket a következőkkel egészítették ki:

- Egy piaccgazdaságban a környezetpolitika eszközeit zömmel a piaccal összhangban lévő szabályozók kell, hogy adják. A piaccgazdaság önszabályozó erőit a fenntarthatóság szolgálatába kell állítani.
- Nem a tőkét kell felélni, hanem csak annak hozadékát. A tőkét meg kell tartani, vagy ha lehet, növelni kell.
- A társadalomnak (állam, gazdaság, egyének) új erkölcsöt kell kialakítani, amely összhangot teremt a természetre vonatkozó fenntarthatósági elvárások és a magas életminőség követelményei között.
- Az embert és a természetet érintő lehetséges környezeti balesetek kockázatai csak olyan mértékben megengedettek, hogy az esetleg bekövetkező balesetek legnagyobb lehetséges hatásai se okozhassak generációkon át ható tartós károkat az emberekben, állatokban, növényekben, és általában a természetben.
- A fenntarthatósági követelmény globális méretekben egy olyan fejlődést követel, amely az erőforrások újraelosztását eredményezi Északtól Dél javára.

Ez a modell azt az alapvető ténytet fejezi ki, hogy a számszerűen erősen növekvő emberiség a maga állandóan bővülő gazdasági rendszerével a nem növelhető földi természet része¹⁶, és hogy a fenntartható fejlődés nem valósítható meg, ha nem sikerül a társadalmi gazdasági rendszert a természet adottságaihoz illeszteni. (L. 1. ábrát)

¹⁵ Minsch, J.: Nachhaltige Entwicklung: Ideen, Kernpostulate. IWÖ – Diskussionbeiträge Nr. 14. St. Gallen (1993)

¹⁶ Képileg ezt egy tojással szokták ábrázolni, ahol a fehérje a földi természetet jelenti, amelyben az ember társadalmi-gazdasági rendszere mint a tojás sárgája van beágyazódva.

c. *A háromdimenziós koncepció*

A napjainkban leginkább alkalmazott háromdimenziós fenntarthatósági modell a három dimenzió, a természeti környezet, a gazdaság és a társadalom különbözőségén nyugszik. A modellek hangsúlyozzák a természeti környezet, a társadalmi-gazdasági fejlődés kölcsönhatásait. A különböző három- (esetleg több-) dimenziós modelleknél viszont nagy különbségek vannak abban, ahogy a kölcsönhatásokat és rendszer-összefüggéseket meghatározzák. Egy ilyen konkrét háromdimenziós modell követelményrendszerét mutatja be a 2. ábra.

A háromdimenziós modell egyik formája a tőkeállomány-modell, amelyet a Világbanknál 1994-ben dolgoztak ki¹⁷. A modell szerint a fenntarthatóság három dimenzióját a következő tőkeállományok adják: a természet, a gazdaság és a társadalom. A modell szerint a Földön rendelkezésre álló „tőkét” nem szabad egyszerűen elfogyasztani, hanem folytonosan meg kell újítani. A fenntarthatóság akkor áll fenn, ha a tőkék hozadékát és nem a tőkét éljük fel. A fenntarthatósági tőkét a három tőkeforma¹⁸ összegzése adja:

Fenntarthatósági tőke = természeti tőke + gazdasági tőke + társadalmi (humán) tőke.

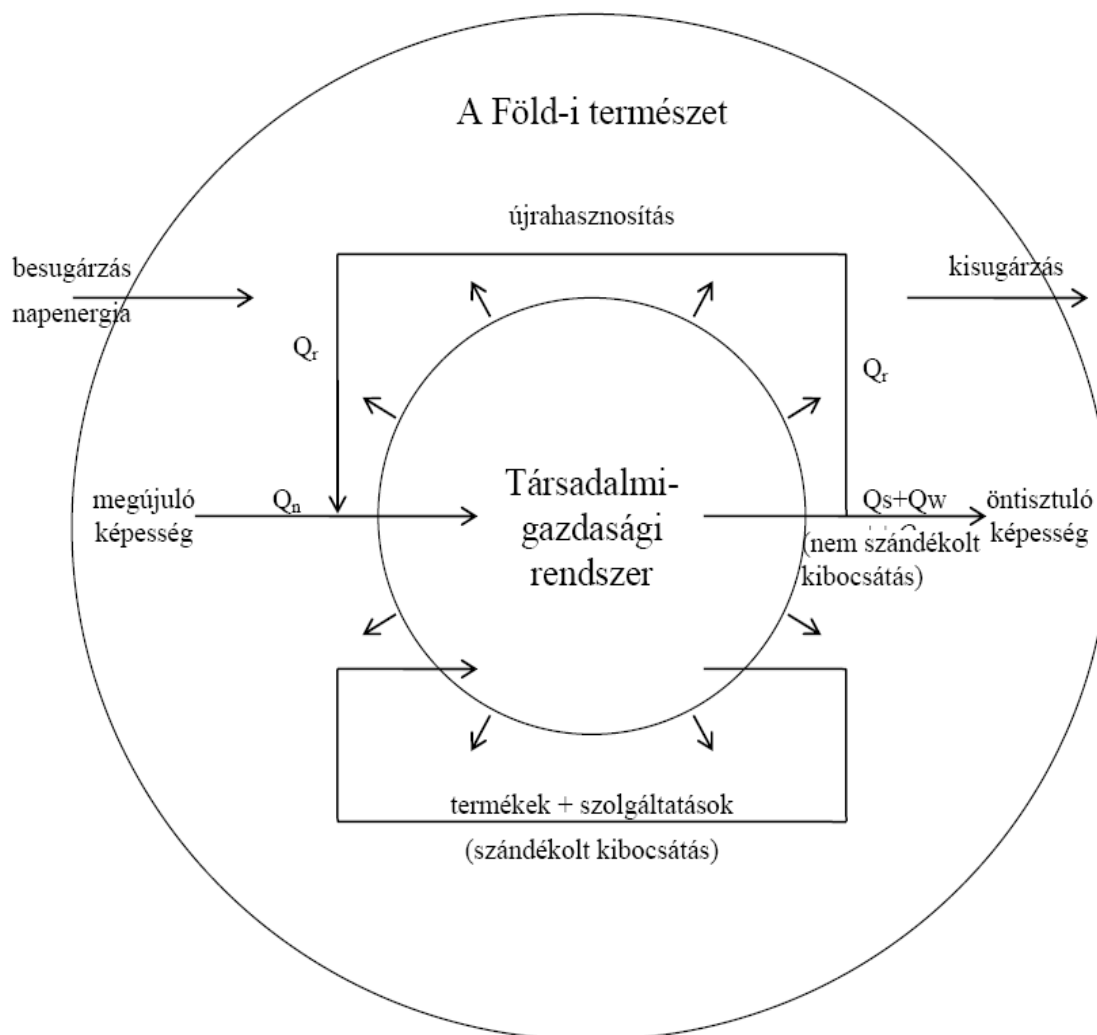
A tőkeformák állományának nagysága mellett értékelni kell az állományok változását és azok kölcsönhatását is. A modell alkalmas lehet bizonyos fejlődési folyamatok, társadalmi-gazdasági intézkedések, tervek értékelésére.

Az irodalomban még további differenciált fenntarthatósági modellek találhatók. Így például egyes modellek a globális hatásokat, a népek között meglévő nagy jövedelem-egyenlőtlenségeket figyelembe véve a három dimenziót egy negyedik dimenzióval egészítik ki. Ilyen további dimenziók lehetnek a kultúra, vagy intézményi kérdések, értékproblémák is.¹⁹ Ezek a koncepciók a fenntartható fejlődést össztársadalmi fejlődési folyamatként fogják fel. Egy ilyen többdimenziós modellt illusztrál a 3. számú ábra. A modellek közös tulajdonsága, hogy a fenntarthatóság eszméjét az emberi társadalom fejlődésének vezérfonalaként értelmezik, a természeti környezetet, valamint a társadalmi és gazdasági fejlődést integráltnak tekintik. Nyilvánvaló, hogy a fenntartható fejlődést az egész emberiségre kell vonatkoztatni, perspektívát kell adnia nemcsak a jelenben – esetleg nagy szegénységben – élő embereknek, hanem a jövő generációjának is. Végző soron *a különböző koncepcióknál, illetve modelleknél mégis csak másodrangú kérdés, hogy milyen tagolást – kettő, három, négy, vagy többdimenziózt – mutat fel, a lényeg az, hogy a követelmények, kritériumok milyen tartalmat határoznak meg.*

¹⁷ Serageldin, I., Steer, A.: Making Development Sustainable – from Concept to Action. Washington. D. C. (1994)

¹⁸ A tőkefogalom ilyen nagymértékű kiterjesztésével, mivel az a lényegesen különböző tulajdonságok összemosisához vezet, a jelen írás szerzője nem ért egyet.

¹⁹ Di Giulio, A.: Die Idee der Nachhaltigkeit im Verständnis der Vereinten Nationen – Anspruch, Bedeutung und Schwierigkeiten. Münster (2003)



1. ábra A társadalmi-gazdasági rendszer beágyazódása a Föld-i természet rendszerébe

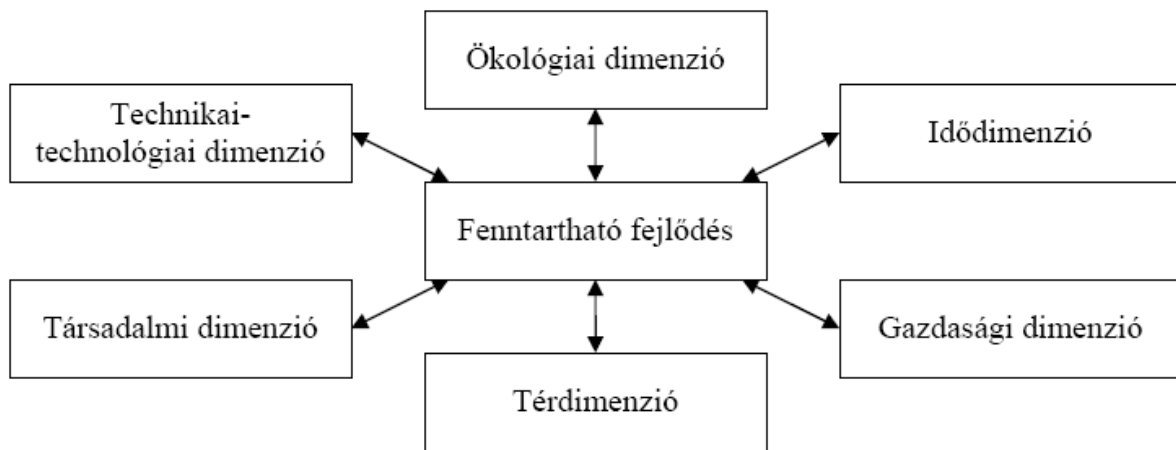
Megjegyzések:

1. A Q_n a természetből igénybevett erőforrásokat, a Q_r az újrahasznosítást, a $Q_s + Q_w$ a folyó fogyasztás és termelés hulladékait, valamint a tartósan használt eszközök maradványait jelölik.
2. Az anyag- és energia-megmaradás törvényének analógiája alapján a $Q_n + Q_r \equiv Q_r + Q_s + Q_w$ azonosság áll fenn. Az azonosság kifejezi az újrahasznosítás növekedésének, az anyag- és energiatakarékosságnak, valamint a tartósan használt eszközök élettartama növekedésének a környezetterhelés csökkentésében játszott szerepét.

| Környezet | Gazdaság | Társadalom |
|--|--|---|
| K ₁ A természetes terek és a fajok sokféleségének megőrzése. | G ₁ A jövedelmek és a foglalkoztatottság megőrzése és növelése, tekintettel az elosztás szociális és térbeli egyenlőtlenségeinek csökkentésére. | T ₁ Az emberek egészségének és biztonságának széles értelemben vett megőrzése, elősegítése. |
| K ₂ A megújuló természeti erőforrások felhasználását a regenerációs (megújuló) képesség, illetve a természetes hozam alatt kell tartani. | G ₂ A termelő tőkét a társadalmi és emberi tőkére alapozva kell megtartani és minőségileg fejleszteni. | T ₂ Képzés, valamint az egyének személyisége és identitástudata kialakulásának segítése. |
| K ₃ A nem megújuló erőforrások felhasználásának csökkentése és – lehetőség szerint – megújuló erőforrásokkal való helyettesítése. | G ₃ A gazdaság versenyképességének és innovációs erejének javítása. | T ₃ A kultúra, valamint a társadalmi tőke értelmében vett társadalmi értékek és erőforrások megtartásának és fejlesztésének megkövetelése. |
| K ₄ A természetes környezet és az ember káros emisszióval, illetve szennyező anyagokkal való terhelését jelentéktelen (csekély) szintre kell csökkenteni. | G ₄ A gazdaságban elsődlegesen a piaci mechanizmusokat (ármechanizmust) kell hatni hagyni, tekintettel a mérvadó szűkösségi tényezőkre és az extern költségekre. | T ₄ Egyenlő jogokat és jogbiztonságot kell nyújtani mindenki számára, különös tekintettel a férfiak és nők egyenjogúságára, kisebbségek megvédésére, valamint az emberi jogok elismerésére. |
| K ₅ A környezeti katasztrófák következményeinek redukálása és a baleseti kockázatok oly mértékű csökkentése, hogy a lehetséges legnagyobb káresemény se okozhasson több generációnak tartós károkat. | G ₅ Az államháztartás költségei (államadósság, elhanyagolt értékmegőrzés) nem terhelhetik a jövő generációit. | T ₅ A szolidaritás elősegítése generáción belül és generációk között, valamint globálisan. |

2.ábra A Szövetségi Tanács (Svájc) fenntartható fejlődés stratégiájának 15 fenntarthatósági követelménye (2002)

Forrás: Daniel Wachter: Nachhaltige Entwicklung. Das Konzept und seine Umsetzung in der Schweiz. Rüeegger Verlag, Zürich/Chur, 2006. 34. o.



3. ábra A fenntarthatóság dimenziói

Forrás: H-D. Haas – D. M. Schlesinger, 2007. 14. o.

4. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS DIMENZIÓI KÖZÖTTI KÖLCSÖNHATÁSOK²⁰

A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos modern koncepciók alapfeltételei lényegesen különböznek a tradicionális növekedési elméletektől, amelyek az ember jólétének forrását az előállított hasznos termékekben és szolgáltatásokban jelölik meg. Ezek szerint az idő folyamán a jólét minden további nélkül növekszik, ha nő az egy főre eső fogyasztás, azaz a munkával és tőkejavakkal előállított egy főre eső fogyasztási cikkek mennyisége. Ezzel szemben a fenntarthatósággal kapcsolatos koncepciókban a világ lényegesen összetettebb rendszerként és realiztikusabban jelenik meg.

a. A gyenge fenntarthatóság koncepciója

A gyenge fenntarthatóság elismeri a természeti környezet jóléti hatásait. Egy olyan egységes jólét-koncepciót konstruál, amelybe a gazdasági és a természeti környezeti tényezőket is bevonja. Ugyanakkor *ebben a koncepcióban a fogyasztás és a természeti környezet a jólétet, mint helyettesítő javak befolyásolják.* Ezt a feltételrendszert formalizálva a következőképpen írhatjuk le. (Az illusztrációba leegyszerűsítve csak a természeti és a gazdasági szektort vonjuk be.) A gazdasági szektort állapotát minden t időszakban az x_t aggregált termékproduktum (pl.: GDP), a természeti szektort pedig egy EQ_t indikátor jellemezze. Ebben az elképzelésben a fenntartható fejlődés jóléti követelménye az alábbi hasznossági függvénnyel illusztrálható:

$$U(x_{t+1}; EQ_{t+1}) \geq U(x_t; EQ_t), \text{ ahol } t = 1, \dots, \infty.$$

Az összefüggés a helyettesíthetőség feltételezése mellett azt a követelményt fejezi ki, hogy a két szektorból származó jólét a különböző időszakokban nem csökkenhet.

Tőke-szemlélettel közelítve a fenntarthatósági követelmény itt abban jelentkezik, hogy *a természeti tőke és az ember által létrehozott tőkejavak összevont (aggregált) tőkeállománya az idő folyamán ne csökkenjen.* Itt viszont az a nagy kérdés, hogy hogyan lehet olyan közös nevezőt találni, amelynek segítségével a természeti tőke és a termelésben használt tőkejavak egymással összehasonlíthatóvá, összemérhetővé válnak. A tradicionális közgazdasági felfogás – sokszor a környezetgazdászok is – a természeti javak monetarizálásában (a természeti értékek pénzben való kifejezésében) látják a megoldást. Ezek a törekvések viszont meglehetősen vitatottak és problematikusak.

²⁰ Endres, A., I. Querner: Die Ökonomie natürlicher Ressourcen. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, (2000), 156 – 180. o.

b. A szigorú fenntarthatóság koncepciója

Ennek a koncepciónak a középpontjában a környezetminőség és ezzel összekötve a természeti erőforrások regenerációs képességének megőrzése áll, ezen kívül azonban a jólét társadalmi és politikai komponensei is szerepet játszanak. A szigorú fenntarthatóság feltételeiben a jólét meghatározó tényezők szegregáltak, elkülönültek. Formálisan ezt a követelményt – az előző jelöléseket alkalmazva - a következőképpen tudjuk illusztrálni:

$$x_{t+1} \geq x_t \text{ és } EQ_{t+1} \geq EQ_t, \text{ ahol } t = 1, \dots, \infty.$$

Ez esetben fenntartható fejlődésről akkor beszélhetünk, ha az idők folyamán egyik szektorban sem következik be rosszabbodás. *A szigorú fenntarthatóság szerint nem lehet olyan közös mérce, amellyel a gazdasági és a természeti szektort egyszerre lehetne értékelni, azokat közös nevezőre hozni.* Ez a koncepció a jólétet befolyásoló tényezők helyettesíthetőségének gondolatát kizárja, elveti. Nemcsak a jólétet közvetlenül befolyásoló áramlások bővülésére kell koncentrálni, hanem sokkal inkább az állományok nagyságának jelentőségére: az állományok jelentik a forrást, amelyből a teljesítmény-áramok erednek. De az állomány közvetlenül is jóléti jelentőséggel bír. Ezért *a szigorú fenntarthatóság megköveteli, hogy a természeti tőke állományát az idő folyamatában legalább állandónak kell megtartani.* Csak ekkor lesz lehetséges, hogy ez az állomány tartósan biztosítson természeti erőforrásokat és közvetlenül is hozzájáruljon a jólét növeléséhez. Ezen nézet szerint *a természeti tőke csökkenését az ember által előállított tőkejavak semmilyen mértékű növelése nem kompenzálja.* A két szektor esetében sem az állományuk, sem a teljesítményük tekintetében nincs helyettesítési lehetőség.²¹

c. A kritikus fenntarthatóság koncepciója

A kritikus fenntarthatóság koncepciója a szigorú és a gyenge fenntarthatósági koncepciók között helyezkedik el. A gyenge fenntarthatóságtól átveszi azt az elvet, hogy mind a termelt javak és szolgáltatások, mind pedig a környezeti javak hozzájárulnak a jóléthez és a jóléti szempontból közöttük helyettesíthetőség áll fenn. Ugyanakkor a szigorú fenntarthatóságtól befolyásolva a helyettesíthetőséget korlátozottan tartja. Ha a természeti erőforrásoktól származó jólét növelése azzal jár, hogy ezen erőforrások állománya egy meghatározott szint alá csökken, akkor ez a kritikus fenntarthatóság elve szerint a fenntarthatósággal nem egyeztethető össze. Ezt a feltételt a hasznossági függvény segítségével így írhatjuk:

$$U(x_{t+1}; EQ_{t+1}) \geq U(x_t; EQ_t) \text{ és } EQ_t \geq \overline{EQ}, \text{ ahol } t = 1, \dots, \infty,$$

és \overline{EQ} az az érték amely alá a természeti környezet minősége és állománya nem süllyedhet.

Ez a szint egy korlátot határoz meg a gazdasági haszon maximalizálására. *A koncepció egy „ökológiai korlátot” definiál, amelyen belül a gazdasági fejlődési folyamat mozoghat.* A korlátozások biztosítják az életfontosságú, az életet alátámasztó rendszerek fennmaradását, megtartását.

²¹ Ez az értelmezés természetesen csak a természetre, mint egészre vonatkozhat. A természet bonyolult képződmény, az alrendszerek sokaságával és azok kölcsönhatásával. A természet állapotát jellemző „milliónyi indikátorra” nem lehet megkívánni, hogy azok egyike sem csökkenjen, hogy a természeti elemek között egyáltalában ne legyen helyettesíthetőség.

A jelenleg széles körben érvényesülő nem fenntartható termelési és fogyasztási minták nem változnak meg az emberi magatartás megváltozása nélkül, ami viszont feltételezi a tudati, erkölcsi változásokat. Mindehhez környezeti szempontból értékorientált társadalmi vita szükséges.

A jövőben a fenntartható fejlődés környezeti és társadalmi-gazdasági követelményeinek helyi és globális érvényre juttatása meglehetősen konfliktusos lehet, és ismételten heves politikai összetűzésekhez, sőt háborúhoz vezethet. Ezek elkerülése az egyes országoktól, szövetségeiktől konfliktusfeloldó politikai stratégiákat követel meg, amelyek nem a hatalomra és előjogokra épülnek.

A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos optimizmusunk akkor válik indokolttá, ha az emberiségnek sikerül a piaci erők és a politikai folyamatok mozgósítása által egy erőforrás-kímélő „*hatékonyságforradalmat*” kibontakoztatni, valamint a fenntarthatóság szempontjából jobb nemzeti és nemzetközi intézményeket létrehozni. Ez esetben a rendkívül szegénységben élő népek és a jövő generációi érdekében hozott, a jelent terhelő használdozatok csökkenni fognak.

Tekintettel viszont a mai világunkban érvényesülő valós helyzetre, valamint a számos és jelentős előre nem látható tényezőre a fenntartható fejlődés közgazdasági (és több más) értelemben ma még az aggodalom és a remény esete. A közgazdaságtannak, más tudományokkal összhangban, az a hivatása, hogy a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos reményt megalapozza.