

---

## A PROBLÉMA FELISMERÉSÉTŐL A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSEN ÁT NAPJAINKIG (történeti áttekintés)

Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottság (World Commission on Environment and Development vagy röviden WCED, melyet az ENSZ Közgyűlés 1983-ban hozott létre) norvég elnöke, Gro Harlem **Brundtland** asszony a következőt írta 1989-ben:

„A XX. század kezdetén még sem az emberiség, sem a technika nem állt a fejlődés olyan fokán, hogy radikális változásokat okozhasson a globális ökoszisztémában. Az ezredforduló közeledtével az ilyen beavatkozások egyre számosabbakká válnak és szándékunktól függetlenül bár, de hatalmas változások történnek a légkörben, a bio- és a hidroszférában. A változásokkal ma már nem tudunk megbirkózni, a világ pénzügyi és politikai intézményei **lépéshátrányba** kerültek a **természeti folyamatokkal szemben**”. Ennek egyik **fő okaként** a **szegénységet** jelöli meg, amely egyúttal következmény is, minthogy a szegények (értsd pl. fejlődő országok) „kénytelenek felélni még a következő évi vetőmagot is, és a ritka erdőket is elpusztítják, hogy tűzifához jussanak”...”ez rövidtávon biztosítja ugyan a túlélést, hosszabb távon csakis katasztrófához vezethet.”

A 20. század közepére, második felére egyre több környezeti probléma jelent meg, s ahogy lenni szokott, elsősorban nem a tudományos világ „mozdult” meg, hanem a „civil szféra” illetve a „média”. E tekintetben elsőként **Rachel Carson** amerikai tengerbiológus **1962-ben** megjelent **Néma tavasz** (Silent Spring) című könyvét kell megemlíteni. Művében olyan világot mutat be, amelyben a természet elnémul (a madarak nem énekelnek, a tojásokból nem kelnek ki csirkék, a megszületett malacok csak pár napig élnek, a növények aszottak és elbarnultak, az embereket ismeretlen nyavalya gyötri, hirtelen rosszul lesznek és meghalnak stb.) és a halál árnyéka borul mindenre. A szerző a mező- és erdőgazdaságban felhasznált **kémiai anyagok** (növényvédő szerek és rovarirtók, mindenekelőtt a **DDT**) kedvezőtlen biológiai hatását illetve az élővilágra leselkedő veszélyt mutatta be, melyek a **táplálékláncba kerülnek, felhalmozódnak az élő szervezetekben** és megmérgezik őket. Megítélése szerint ebben a **kormányzat „tudatlansága, hanyagsága”, felelőtlensége** is erősen közrejátszik. A Szerző hitt abban, hogy az emberek nem a természet urai, csak annak részei, s ezért is jelent problémát, hogy a technológia jóval gyorsabban fejlődik, mint az emberiség tudata illetve felelősségérzete. Sokan úgy vélik, s talán joggal, hogy elsősorban e könyv hatásának köszönhető a **környezetvédelem** viszonylag gyors **társadalmi mozgalommá válása**, kiemelten az Amerikai Egyesült Államokban, majd az egész világon. Az Amerikai Egyesült Államokban Denis Allen Hayes (1944.08.29.) egyetemi hallgató egy óriási megmozdulást szervezett 1970 április 22-én, amikor országszerte mintegy 20 millió fő (általános és középiskolások, egyetemisták, egyesületek tagjai) vett részt különböző rendezvényeken, felvonulásokon, és tiltakozott a környezet romlása, rombolása, a környezet károsítása ellen. A környezetvédelmi mozgalmak megjelenését e dátumtól számítják, s április 22 lett a **Föld Napja** (Earth Day), melyet azóta minden évben megtartanak. Húsz évvel később Hayes és barátai 1990-ben Kaliforniában létrehozták a Föld Napja Nemzetközi Hírközpontot, havonta hírleveleket küldenek szét a világ minden országába, melyekben felhívják a figyelmet a világ környezetvédelmi problémáira. Hatására hazánkban környezetvédők 1990-ben megalakították a Föld Napja Alapítványt a világméretű környezetvédelmi megmozdulások elősegítésére. Az Alapítvány eddig már két tucatnál is több könyvet jelentetett meg. A Time Magazine 2004-ben Denis Hayest a Föld hősnéjének (Hero of the Planet) nevezte.

**Rachel Louise Carson** (1907-1964) biológus, PhD-t zoológiából (állattan) szerzett. A Néma tavasz előtt már több könyvet is megírt, melyekkel az 1950-es évek elejére az Egyesült Államok legjobb és legismertebb

**bestseller tudományos írója** lett. Könyveit nem a szűk szakma, hanem a széles közönség számára írta, mindenki által érthető nyelven. Írásaiban a tényekhez ragaszkodott, de helyenként lírai hangvételt is megüt. Az olvasók tetszéssel fogadták a tudományos tények érthető magyarázatát. Rachel Carson egyértelműen tartott attól (amint írásaiból ez kiolvasható), hogy a **technológia jóval gyorsabban fejlődik, mint az emberiség felelősségérzete**, és a „hatalmától megrészegült emberiség minden jel szerint tovább és tovább merészkedik a saját maga és az egész bolygó megmérgezéséhez vezető kísérletei által” – ahogyan egy helyütt megfogalmazta. Mélyen hitt abban, hogy „**az emberi lények nem a természet urai**, hanem csupán részei annak; a részek fennmaradásához pedig az egésznek kell épnek és egészségesnek maradni”. A **Néma tavasz** 1962-ben jelent meg. E könyvvel szerzője világhírű lett, s részben meghozta a szakmai és a politikai elismerést is számára, alapvetően halálát követően. Sokan úgy gondolják, hogy e könyvnek köszönhető a környezettudatos közvélemény fokozatos kialakulása (az Egyesült Államokban mindenképpen), melynek hatására kezdett megváltozni az ember és a természet viszonya. Az emberek kezdték felismerni, hogy nem a természet leigázására, inkább annak megértésére és megőrzésére kell törekedni. Ilyen értelemben tehát mindenképpen mérföldkőnek számít. A Néma tavasz a **növényvédő és a rovarirtó szerek (pl. a DDT) használatának döbbenetes következményeit mutatja be**, ismertette a teljes láncfolyamatot, hiszen a rovarirtó szerekkel mérgezett rovarokat fogyasztó többi állat (pl. madarak, halak) is elpusztul vagy valamilyen módon károsodik, a szerek (részben a helytelen pl. a túlzott használat révén is) megmérgezik a talajt és a vizeket is. A Szerző felhívja a figyelmet arra, hogy ezek hosszú távú következményei nem ismertek, melyek **előbb-utóbb kihatnak az emberre is**, minthogy folyamatos kölcsönhatásban van környezetével. Megítélése szerint ennek oka döntően a **kormányzat „tudatlansága, hanyagsága”, felelőtlensége**, mivel megengedi, hogy e mérgező anyagok „minden feltétel és kikötés” nélkül olyan emberek kezébe kerüljenek, akik ezek veszélyességével nincsenek tisztában és gyakran nyakló nélkül kerül sor alkalmazásukra. Leszögezi, hogy „a tudomány és a technológia a vegyipar haszonéhségének és piaci ügyeskedésének kiszolgálója lett”, és a kormányzat ettől nem védi meg a társadalmat, holott ez kötelessége lenne. A körülményekhez fontos tudni, hogy a II. világháború után az Amerikai Egyesült Államokban a jólét egyik forrása a vegyipar lett, minthogy termékeivel a mezőgazdaság megszabadult a növényi kártevőktől, melynek eredményeként a mezőgazdaság termelékenysége rohamosan megnövekedett. Így tehát a vegyipar „nagy hatalom” volt! Ebből adódóan nem véletlen, hogy hamarosan „ellentámadásba” kezdett Rachel Carson ellen, személyét támadó külön kiadványok publikálásával is. A legfőbb vád persze csak az lehetett, hogy Carson a dolgoknak csak az egyik oldalát mutatja be, s nem beszél a kémiai anyagok jótékony hatásáról. A Néma tavasz felkeltette J.F. Kennedy (1917-1963) elnök figyelmét is, megjelenését követően sajtókonferencián méltatta tartalmát és felkérte tudományos tanácsadó bizottságát az állítások véleményezésére. A bizottság - vizsgálódásai alapján - a „perzisztens mérgező növényvédő szerek” alkalmazásának megszüntetését javasolta. Carson még sikerként élhette meg, hogy az USA Kongresszusa 1963-ban meghallgatta. Legfőbb elismerése, hogy szerzője sok évvel halála után 1980-ban Jimmy Carter elnöktől megkapta az Elnöki Szabadságérmét (Presidential Medal of Freedom) és 1999-ben a Time magazin a 20. század 100 legjelentősebb személyisége közé választotta. A Néma tavasz hatásának tulajdonítják, hogy már 1970-ben megalakult az Environmental Protection Agency (vagy röviden: EPA, az USA környezetvédelmi hatósága), és hatáskörébe került a növényvédő szerek használatának felügyelete is, a Mezőgazdasági Minisztériumtól (Department of Agriculture; DA). Az EPA a DDT használatát 1972-ben betiltotta.

**DDT:** a Néma tavasz által leggyakrabban említett vegyület a DDT (diklór-difenil-triklór-etán:  $C_{14}H_9Cl_5$ , vagy gyakran ebben a formában:  $(C_6H_4Cl)_2-CH-CCl_3$ ; 109 °C-on olvadó, szintelen, kristályos anyag; CAS száma: 50-29-3), mely egy **igen nagyhatású rovarirtó szer**. Először 1874-ben állította elő Othmar Zeidler német vegyész, de rovarölő tulajdonságát csak 1939-ben fedezte fel Paul Herman Müller svájci kémikus, melyért 1948-ban megkapta az **orvosi Nobel díjat**. Müller felismerte, hogy ez a már régen ismert vegyület még nagy hígításban is hatásos kontakt (vagyis érintéssel ható) méreg a rovarokra, s ráadásul – akkori vizsgálatai szerint – a meleg vérű állatokra és az emberre teljesen ártalmatlan. A DDT kémiailag egyszerű, olcsón előállítható és hatása hosszú ideig megmarad (ami akkor még előnyeként jelent meg). Ez igen jókor jött, minthogy szerepet játszott a Szövetségesek győzelmében is (ez volt a Gesarol), mert segítségével elpusztíthatók voltak a tífuszt terjesztő tetvek. Egyik igen látványos alkalmazására Nápolyban adódott lehetőség 1944-ben, ahol a Szövetségesek tífuszjárvány kitörésétől tartva a hadsereg mellett a lakosságot is „bepúdereztek” vele, és így sikerült a járvány kitörését megakadályozni. Hasonló alkalmazásra került sor Németországban is. A háború vége felé az újoncokat is így kezelték, a tengerentúlra hazaindulók fehérneműit DDT-vel itatták át. A II. Világháború alatt tehát a hadsereg használta (először 1942-ben) közegészségügyi célokból a bolhák és a tífusz ellen. Csodálatos hatásával kapcsolatos lelkesedés a háború után sem szűnt meg, ekkor a **tífuszt, a pestist, a maláriát és a sárgalázat terjesztő tetvek, bolhák és szúnyogok ellen használták**. Még az istállók falát is bepermetezték vele, hogy kiirtsák a legyeket és a kórokozó baktériumok hordozóit. Ezzel becslések szerint az egész világon életek millióit mentették meg, mivel pl. a fejlett világban a maláriás megbetegedések száma 1950-re gyakorlatilag nullára csökkent. Tehát a **közegészségügyi felhasználás** rendkívül **hatásos és látványos volt**. A második világháborút követően a fejlett országokban főleg növényvédő szerként használták, Európában (így hazánkban is) pl. az USA-

## A probléma felismerésétől a fenntartható fejlődésen át napjainkig

ból behurcolt kolorádóbogár (krumplibogár) ellen, az USA-ban pl. az Argentínából behurcolt tűzhangyák vagy az Európából behurcolt gyapjaslepke ellen, de más rovarok ellen is. Nem véletlen, hogy az 1960-as évek végéig szinte **csodaszerként** kezelték.

Lassanként azonban rájöttek arra, hogy a DDT kezdetben előnyösnek vélt tulajdonságai nem is olyan előnyösek. **Kiderült, hogy nem szelektív hatású**, a káros rovarok mellett válogatás nélkül a hasznosakat is elpusztítja, ezzel ökológiai zavarokat, károkat okoz. A legkedvezőbbnek vélt tulajdonsága – vagyis hogy nem illékony és a természetben hosszú ideig nem bomlik le – rendkívül hátrányos, hiszen a kipermetezett DDT a talajvízbe majd a folyókba, illetve esővízzel a folyókba és tavakba, majd innen még a mélytengerekbe is kerül, ott az algákban felhalmozódik és pusztulásukhoz vezet, onnan a tápláléklánccal a halakba, majd a madarakba kerül, bennük felhalmozódik és elpusztulásukhoz vezethet, vagy legalább szaporodásukat gátolhatja. Lényegében a tápláléklánc magasabb fokán álló állatok elfogyasztják a tápláléklánc alacsonyabb fokán találhatóakat, így a DDT **a ragadozók (beleértve az embert is) zsírszöveiben felhalmozódik**. Ezt írta le nagyon szemléletesen és meghökkentően a Néma tavasz. Az Amerikai Egyesült Államokban egyes tudósok lényegében már az 1940-es évek második felében felfigyeltek a DDT által okozott problémákra és az 1950-es években a kormányzat szigorította is felhasználását, de ez egészen 1957-ig igen kevés figyelmet kapott. Ebben az évben a New York Times írt a problémáról, mely felkeltette Rachel Carson figyelmét, s ez végül a Néma tavasz megírásához vezetett. A közegészségügyi alkalmazás során azt is tapasztalták, hogy a maláriaszúnyogok rezisztenssé váltak a DDT-vel szemben, így hatásossága csökkent. A DDT-rezisztenciát alapvetően a túlzott mezőgazdasági használatnak tulajdonítják. Megjelenését az emberi szervezetben is kimutatták (l. a POP vegyületeknél), ahol több káros hatás forrásává vált. A DDT tehát sokoldalú rovarölő szernek bizonyult, mely viszonylag olcsón volt gyártható és tartósan megmarad a környezetben. Felezési ideje (vagyis az az időtartam, mely alatt a vegyület fele elbomlik, degradálódik) talajban 2-15 év között változik, vizes környezetben akár 150 év is lehet, az emberi szervezetben 6-10 év között változik (könnyen számítható: ötszörös felezési idő után is az eredeti anyag mennyiségének még közel 3 %-a jelen van a környezetben). **A problémát végülis ez a stabilitás okozza**, ugyanis az elpusztult vagy éppen vergődő rovarokat fogyasztó más élőlényekben (pl. halak, madarak) **felhalmozódik**, a táplálékláncon keresztül átkerülhet az emberbe is. Mivel a **zsírokban igen jól oldódik, így a rovarok, a vadon élő állatok és az ember zsírszöveiben felhalmozódik** (az emberi test tömegének átlagosan 18 %-a zsír). A lakosság körében **szerte a világon még most is kimutatható a DDT jelenléte a zsírszövetben, a vérben és az anyatejben**. Lehetséges rákkeltő hatású. Ezek a tapasztalatok vezettek végül a DDT **betiltására** több országban. Gyártását, behozatalát és felhasználását **elsőként hazánkban tiltották be** 1968. január 1.-től, de a legyártott készletek felhasználása még 1970-ig engedélyt kapott. Norvégia és Svédország 1970-ben, az Egyesült Államokban az EPA 1972-ben tiltotta meg alkalmazását, de pl. Nagy-Britanniában csak 1984-ben. Adatok szerint ma már csak India, Kína és Észak Korea gyártja.

A DDT **rovairtó szerként verhetetlen**, még egyetlen más szer sem vette fel vele a versenyt, hatása tartós és olcsó, és ezek komoly érvek. Jelentős költségmegtakarítást jelent, ha évente csak egyszer kell kiszórni, míg a helyettesítő anyagokat akár háromszor-négyszer is. Nem szabad arról sem megfeledkezni, hogy a malária főleg a szegény országokat sújtja, jelentős gazdasági kárt is okozva, hiszen a betegséggel kapcsolatos egészségügyi kiadások nemzeti össztermékük jelentős részét emésztik fel. Így több szegényebb ország ismét beveti vagy tervezi bevetni a DDT-t a malária ellen, kiemelten afrikai államok, minthogy a malária áldozatainak 90 %-a afrikai. Ezt támogatja az Egészségügyi Világszervezet (WHO) és az USA Nemzetközi Fejlesztési Ügynöksége (U.S. Agency for International Development: USAID) is. A DDT rovarirtó hatása mellett **rovarriasztóként** is működik, ezért a házfalakat porozzák be vagy épületen belül használják, amellyel csökkenthető az emberre és a környezetre gyakorolt káros hatás. Felhasználásához az is fontos, hogy „illetéktelenek” ne jussanak hozzá és ne használhassák ellenőrzés nélkül (pl. gazdálkodók)! E célra évente 4-5000 tonnát használnak fel, pl. Indiában, a dél-afrikai államokban, egyes dél-amerikai államokban stb. A várakozások szerint a felhasználók köre és így esetleg a felhasznált mennyiség is emelkedni fog.

A DDT mezőgazdasági felhasználását a **Stockholmi Egyezmény** (l. lejjebb) tiltotta be, megengedve korlátozott használatát kóros betegségek (pl. malária) megakadályozására. A Stockholmi Egyezmény tehát elismeri, hogy a malária által sújtott országokban a DDT teljes kiküszöbölése lehetetlen, amíg nincs más megfelelően hatékony és nem túlzottan költséges szer. Becslések szerint 1950 és 1980 között, amikor a mezőgazdaság igen elterjedten használta, a világon éves átlagban 40 ezer tonna DDT-t állítottak elő (pl. Gesarol, Neocid stb. márkanéven), 1940-et követően összesen felhasznált mennyiségét 1.8 millió tonnára becsülik. Magyarországon is gyártották többféle márkanév alatt (pl. Matador). Világszerte ma évente 4-5000 tonna DDT-t használnak fel, elsősorban maláriaszúnyogok ellen, de növényvédőszerként is alkalmazzák (pl. Kína).

**Hazánkban** az Országos Élelmezés és Táplálkozástudományi Intézet 1960. óta végez vizsgálatokat az emberi zsírszövetek DDT tartalmára. Az eredményekből az látszik, hogy **korai betiltása ellenére a DDT a mai napig jelen van a hazai lakosság zsírszöveiben és az anyatejben is**. Az adatsorok szerint az 1970-es években Magyarország az erősen szennyezett országok közé tartozott (Costa Rica, India, Izrael és Zaire tartják a világcúcsot), ma már azonban a szint a fejlett országokban tapasztalt értékekre vagy az alá csökkent.

**POP vegyületek** (Persistent Organic Pollutants): ezek az anyagok környezeti körülmények között **igen nagy fizikai és kémiai stabilitással bírnak**, fényvel, hővel, nedvességgel szemben jól ellenállnak, tehát **a környezetben tartósan megmaradnak, tartósan szennyező szerves vegyületek**, így rövidítésükre a **TSZSZ** is szolgál, de a **perzisztens vegyületek** elnevezéssel is találkozunk. Ilyen vegyület a Néma tavasz által leggyakrabban idézett **DDT** is. Ezek szintetikus anyagok, melyek gyártása az 1920-as években kezdődött, használatuk az 1940-1950-es évekre általánossá vált, s ma már sokezer szintetikus anyag vesz körül bennünket és már negyedik generáción át hatnak életünkre. **Sok közülük ártalmatlan (vagy ma még így tudjuk)**, de több rákkeltő, májkárosító hatású, idegrendszeri, szaporodási vagy immunrendszeri betegséget okoz. Így tehát a **kémiának áldásos eredményei mellett hátrányai is vannak**, melyekért időközönként nagy árat kell fizetnünk. Különös veszélyességükre tekintettel 2001. május 22-én Stockholmban nemzetközi egyezményt írtak alá korlátozásukra, mely 2004. május 17-én emelkedett jogerőre (50. elfogadó állam nyilatkozata után 90 nappal, mely Franciaország volt, de ma már 160 állam ratifikálta). Ez a **Stockholmi Egyezmény** vagy Stockholmi Konvenció. Az Egyezmény célja a vízbe, a talajba, a levegőbe és a hulladékokba kerülő POP vegyületek kibocsátásának szabályozása. E vegyületekre kivétel nélkül érvényesek a következő sajátságok: erősen mérgezőek; perzisztensek, így évekig, sőt akár évtizedekig is eltart, amíg kevésbé veszélyes anyagokká lebomlanak; párolgásuk révén a légáramlatokkal és a vízáramlatokkal messzire sodródnak (akár több ezer kilométerre is) és a zsírszövetekben felhalmozódnak, onnan nehezen távoznak. Fontos sajátosságuk az is, hogy a **táplálkozási láncban feldúsulnak**, ezért az ún. csúcspozíciók (ragadozó halak, madarak, emlősök, természetesen ideértve az embert is) szervezetében akár többeszeres koncentrációban jelennek meg. E vegyületek az anya szervezetéből az anyaméhben fejlődő magzatba és az anyatejjel táplált csecsemőbe továbbjutnak, tehát a legérzékenyebb fejlődési folyamatban károsítanak. Mivel sokezer kilométert képesek „utazni”, a sarkokra is eljutnak, illetve egyik földrészről a másikra, tehát ott is képesek káros hatásukat kifejteni, ahol pl. nem vagy már nem alkalmazzák őket (mert pl. nincs mezőgazdasági termelés). Az Egyezmény felsorolja azt a 12 különösen veszélyes szerves anyagot (az ún. **piszkos tizenkettő**), amelyek előállítását és felhasználását tiltja vagy korlátozza. Ez a 12 anyag: aldrin, klórdán, dieldrin, endrin, heptaklór, hexaklórbenzol (HCB), mirex, toxafén, **DDT**, PCB-k, dioxinok, furánok. Ezek közül a **Néma tavasz hatot említ!** Az Egyezmény 9 anyag előállítását tiltja és felhasználását csak kivételes esetben engedélyezi, a DDT tekintetében előállítását és felhasználását korlátozza, mely szerint a betegségek közvetítő állatok (vektorok) elleni küzdelem céljára gyártható és felhasználható, míg három vegyület esetében felhasználásuk csökkentését illetve megszüntetését sürgeti. A Stockholmi Egyezmény több más nemzetközi egyezményhez csatlakozik (közülük többet említeni fogunk később). A teljesség miatt megjegyezzük, hogy a 2003-ban aláírt **Aarhusi Jegyzőkönyv** további négy vegyületes csoportot sorol a POP vegyületek közé, melyek: klórdekon, hexabór-ciklohexán (HCH), hexabrom-bifenil (HxBB) és a policiklikus aromás szénhidrogének (PAH). A Stockholmi Egyezmény a tagállamok részére **Nemzeti Intézkedési Terv (NIT)** kidolgozását ajánlja, melynek benyújtási határideje Magyarország számára 2010. június 12. Az eddigi vizsgálatok azt mutatják, hogy  **hazánkban a POP anyagok kibocsátása nemzetközi összehasonlításban alacsony**, melynek legfőbb oka a szilárd tüzelésű energiatermelés alacsonyabb részaránya (nagy a gáz- és az atomenergia részaránya, melyek nem járnak POP kibocsátással).

Az **ENSZ** is felfigyelt a környezetkárosító, környezetkárosodással járó jelenségekre és egyre jobban aktivizálódott. **U Thant**, az ENSZ akkori főtitkára már az **1968-as közgyűlésen** kifejtette, hogy olyan **új jelenségek vannak kibontakozóban**, amelyek **globális veszélyt jelentenek** az emberiségre, s ezek a **környezet romlása** (degradálódás) és **szennyezése**. A főtitkár sürgette, hogy az ENSZ mielőbb szervezzen világkonferenciát erről a témáról, melynek helyét és időpontját hamarosan kitűzték (l. később a stockholmi konferenciát). Az **UNESCO** (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; ENSZ Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete) **1970 októberében** elfogadta az „**Ember és bioszféra**” programot, több éves előkészítő munka után. Ebben alapvetően azt vizsgálták, hogy az egyes éghajlati övezetek - mint például trópusi erdők, mérsékelt égövi erdők, szavannák és füves területek, hegyi ökoszisztémák, illetve tavak, folyóvizek, tengerparti övezetek, szigetek stb. - élővilága és az emberi tevékenység között milyen kölcsönhatások alakulnak ki.

Tudományos területen a „vészharangot” először a **Római Klub** kongatta meg az 1972-ben kiadott „**A növekedés határai**” (The Limits to Growth) című tanulmányával, melyet ekkor nagyrészt elutasított a „vezetők világa”. A Klub abból indult ki, hogy „**a világot félelmetes gondok gyötrik, de nem nézünk szembe velük, nem derítettük ki az okokat,**

---

**márpedig elemző vizsgálat nélkül terápiát sem tudunk kidolgozni”, s azt állította, hogy „az emberiség életveszélybe került.” (Peccei, 1984.)**

**Római Klub:** független szervezetként, 1968 márciusában alakította néhány hosszabb távon gondolkodó „humanista beállítottságú társadalomtudós, közgazda, pedagógus és döntéshozó” „a létező legősibb akadémia, a római Accademia dei Lincei falai között”, ahogyan ezt **Aurelio Peccei** (1908-1984), a Klub első elnöke (és egyik alapítója) később megfogalmazta. A Római Klub lényegében egy globálisan gondolkodó elit értelmiség vitafóruma volt, szigorúan zártkörű tagsággal, tagjainak száma legfeljebb 100 fő lehetett. Peccei a következőket írta még „... sok mindent nem lehetett tisztán látni ... de egyvalamit kristálytisztán láttunk: azt tudniillik, hogy **az emberiség ügyeit rosszul intézik és ezen halaszthatatlanul szükséges változtatni.** Felismertük, hogy az erkölcsi és a bölcséleti alapokat, amelyekre a társadalom épül, szintén újra kellene gondolni és célszerű átalakítani, ami pedig **az egyén és a közösség magatartását** illeti - a legkisebttől a világközösségig bezárólag -, **sürgősen összhangba kell hozzuk a való világgal.**” (Peccei, 1984. 71. oldal) A Római Klubot azzal a céllal alapították, hogy feltárja az emberiséget fenyegető veszélyeket, a globális problémákat. A Klub **vizsgálódásai középpontjában tizenkét témakör állt:** gazdasági fejlődés, foglalkoztatás, közoktatás, élelmezés, egészségügy, vízellátás, környezet, nyersanyag, energia, népesség, lakás, városi életkörülmények.

A Római Klub égisze alatt publikált első mű „**A növekedés határai**” címmel jelent meg, melyet a Massachusetts Institute of Technology (MIT) 16 fős munkacsoportja szerkesztett, Dennis L. Meadows irányításával (Meadows et al., 1972). A tanulmányban a szerzői kollektíva öt kérdést elemzett:

**a népesség létszámának alakulását 2100-ig,  
a fosszilis energiák felhasználását,  
az ipari - és a mezőgazdasági beruházásokat,  
az egy főre jutó termékmennyiséget és  
a környezetszennyezést.**

A szerzők megállapították, hogy a népesség létszáma és a tőke folyamatosan növekszik, mely önmagát erősítő folyamattá válhat. Kimutatták a gazdasági növekedést gátló tényezőket (környezetszennyezés, fajlagos élelmiszertermelés csökkenése stb.), rámutattak ezek fokozódására és arra, hogy ez elvezethet a Föld eltartó képességének csökkenéséhez, az ellenőrizhetetlen hanyatláshoz. A jelentés sok gondot sorolt fel, közöttük kijelentve, hogy „romlik a természeti környezet”, a természet regenerációs képessége véges, s „már nem képes megemészteni, helyrehozni” azokat a károkat, amelyeket az ember okoz, s ezekre a társadalom késve reagál. A kiadvány szerint globális változásokat 1900 óta az alábbi tények jelzik:

- a Föld lakóinak száma megháromszorozódott;
- a világgazdaság húszszorosára növekedett;
- a fosszilis (ásványi eredetű) energiaforrások fogyasztása harmincszorosára nőtt,
- az ipari termelés ötvenszeresére nőtt,

s e változások négyötöde 1950 után következett be. Fel kell ismerni tehát, állították, hogy feléljük az ásványi vagyont, rongáljuk a környezetet. Foglalkozni kell azzal is, hogy ma mintegy 5 milliárd ember él a Földön, de maholnap 8-10 milliárd. Képes-e eltartani ekkora lélekszámot a Föld? A szerzők **arra a következtetésre jutottak, hogy a 21. század közepére globális környezeti katasztrófa léphet fel, kimerülnek a természeti erőforrások, drámai módon megnövekszik a környezet szennyezettsége, és a Föld rohamosan növekvő lakosságát egyre nehezebb lesz megfelelő mennyiségű és minőségű élelemmel, ivóvízzel ellátni.** Mindennek elkerülésére **kidolgozták a globális egyensúly koncepcióját, amely**

---

**szerint sürgősen csökkenteni kell a népesség növekedését, korlátozni kell az ipari termelést és a meg nem újuló természeti erőforrások felhasználását.**

Tehát a Föld, az emberiség jövőjével kapcsolatos **felelős gondolkodást a Római Klub indította el**, mellyel „**figyelmeztetett, rámutatott a növekedés korlátaira, hozzálátott, hogy felmérje a világ problémáit**”. Hangsúlyozni kell, hogy a könyv nem „mondta” meg pontosan, mi történik, ha a fogyasztás módja és a népességnövekedés mértéke változatlan marad, de azt **állította, hogy a világ a következő (vagyis a jelenlegi) évszázadon belül eléri lehetséges határait**, mely élelmiszerhiányhoz és erőforráshiányhoz vezet 2100 előtt. Még igen messze vagyunk ettől az időbeli határtól, de nem lehet nem észrevennünk, hogy a Római Klub borulátásának több tényezője „megvalósult” (kiemelten a környezet szennyezésének fokozódása)!

Aurelio Peccei később így írt erről: „Felsorolni is elég a gondokat, annyi van és annyi féle, a népesség fékevesztetten szaporodik, a népek között szakadások és szakadékok támadtak, nem érvényesül a társadalmi igazság elve, rengetegen éheznek vagy rosszul tápláltak, nagy a szegénység, sok a munkanélküli, az emberek megőrülnek az anyagi növekedésért, miközben fulladoznak az inflációban, válságos a gazdaság állapota, az energiahelyzet nem kevésbé, működési zavarokkal küszködik a demokrácia, hajmeresztő méretű az irástudatlanság, anakronisztikus a közoktatás, lázadzik a fiatalság, lábbal tiporják az emberi jogokat ... korrumpálódik a politika, rohamléptekben halad előre a bürokratizálódás és a militarizálódás, romlik a természeti környezet, elvadulnak az erkölcsök, egyre több embert fog el a kétségbeesés és a bizonytalanság érzése. Mindez külön-külön is nagy és szaporodó gond, hát még, hogy kölcsönhatásban vannak egymással.” (Peccei, 1984. 64. és 65. oldalak).

„A növekedés határai” **javaslatai** nagyrészt és egyoldalúan **a gazdasági növekedés (ipari termelés) korlátozására irányultak**. Főleg ebből adódóan a fejlődő országok politikusai és tudósai általában ellenérzéssel fogadták e javaslatokat, melyet még az is tetézt, hogy egy ismeretlen holland szerző egy kiadványában (Ellen-Római Klub) a **zéró növekedés** elméletének a megfogalmazásával vádolta meg (a Klub elnöke ezt primitív értelmezésnek nevezte), holott e kifejezés „A növekedés határai” könyvben sehol sem szerepel, csak ennek korlátozására vonatkozó gondolat (l. előbb a globális egyensúly koncepciót). Így tehát - minden alap nélkül - úgy tekintettek a könyvre, mint amely megalapozta a zéró növekedés elvét. A **fejlődő világ esetében** mindez egyenlő lett volna **a szegénység és az elmaradottság megőrzésével**. E nézeteket a fejlett országok politikusai, közéleti személyiségei sem fogadták el. Mindez akkor történt, amikor a világ legtöbb országa igen **sikeres „hatvanas” éveket** zárt. A „**döntéshozók**” (politikuskok) elismerték ugyan, hogy **vannak aggasztó gondok**, de kijelentették, hogy **hasonló helyzetben már többször volt az emberiség, ennek ellenére fejlődése mégis töretlen**. Erős volt a hit abban, hogy a nyugati típusú gazdaság (azaz: kapitalizmus) egy újabb 1929/1933-as típusú visszaesést képes lesz elkerülni a kormányok gazdasági beavatkozásával. Feltételezték, hogy a nyugati típusú gazdasági növekedés alkalmazható a harmadik világ országaira, egyszerűen csak a hidegháborút kell megnyerni, és ezzel az egész világ jövője biztosított. Nem igen fordítottak figyelmet a gazdasági növekedés környezeti következményeire, ezt nem tartottak súlyos problémának. Ahogyan ma megfogalmazzák: a kapitalisták úgy vélték, hogy a piac megoldja a környezeti problémákat (pl. ha az erőforrások felhasználása túl gyors lesz, az árak előbb-utóbb bekövetkező növekedése ezt visszafogja), a marxisták pedig a technológia, a technika mindenhatóságában bíztak. Végül is **mindkét politikai rendszer vezetői továbbra is kitérték amellet, hogy a gazdasági növekedés az egyetlen lehetséges jó dolog, a környezeti következmények pedig adminisztratív, jogi és technológiai intézkedésekkel megoldhatók**. Minden kritika ellenére a **jelentés óriási érdeme, hogy felrázta a világ felelősen gondolkodó részének lelkiismeretét**, vitákat gerjesztett a további útkeresés, a méltányos, történelmileg is igazságos megoldások érdekében. Feltehetően a jelentésnek tulajdonítható egy megváltozott gondolkodási mód kialakulása is! E szerint még mindig a piacgazdaság a legjobb út a gazdagság megteremtésére, ezért aztán mindenkit arra sarkall, hogy önmaga vegye kézbe saját

---

boldogulását, de kiemeli, hogy **a piacgazdaságot nem a környezet védelmére teremtették. Tehát erre kellenek más eszközök is!**

Erre az „elutasító” magatartásra meglepő „válasz” volt az **1973-as olajválság**, amikor a nyersolaj ára a világpiacon szinte egyik napról a másikra négyszeresére ugrott, mely megrendítette az addig jellemző derűlátó becsléseket a jövőre és a világ gazdasági fejlődésére vonatkozóan.

Erről az időszakról Aurelio Peccei a következőt írta később: „**A hatvanas évek telítve voltak illúziókkal.** Az emberek úgy gondolták, hogy **korlátlan energiaforrásoknak** jutottak a birtokába és életüket saját ízlésük szerint rendezhetik be. Sajátos részegség fogta el őket annak láttán, hogy elfogadható áron ömlött az olaj és az érdekeltek váltig mondogatták, hogy ez mindig így lesz, ezután könnyű volt a világot rózsaszínű szemüvegen keresztül látni. Úgy tűnt, hogy már-már megvalósult a fogyasztói társadalom, s előbb-utóbb nem marad igény kielégítetlenül. A gazdaság növekedett, és úgy látszott, hogy a gyors növekedési ütem évtizedekre biztosítva van. ... A jövőkutatók olyan jövőt helyeztek kilátásba, hogy a szüntelen népszaporulat sem okoz majd semmiféle gondot. ... a földkerekség népessége hamarosan eléri a 20 milliárd főt és az egy főre jutó évi jövedelem nem lesz kevesebb 20 ezer dollárnál ... Az ábrándképek kergetői semmi mást nem akartak meglátni, csak a kedvező tényeket. ... senkit nem környékezett meg a kétely, hogy ezt **a bőséges örökséget el is lehet herdálni** ... Az embereknek meggyőződésükké lett, hogy a Földből meríthető természeti erőforrások szinte kimeríthetetlenek, illetve szaporíthatók ... helyettesíthetők. Eufórikus évek voltak ezek anélkül, hogy bárki felfigyelt volna rá, milyen mélyről tör elő a bomlás és a világnak milyen nagy részére terjed már ki.” (Peccei, 1984. 64. és 65. oldalak).

Lényegében bizonyos szempontból ezt erősíti **Brundtland** asszony is, aki a következőket írta 1983-ban az ENSZ Közgyűlése részére készített jelentés elnöki előszavában: „Az 1960-as évek az optimizmus, a fejlődés időszaka volt, nagyobb volt a remény egy boldogabb világ és haladó nemzetközi eszmények elérésére. Természetes erőforrásokkal megáldott új, független államokká alakultak a volt gyarmatok. Az együttműködés és a megosztás eszményét valóra akartuk váltani. Paradox módon a 70-es években lassanként a visszalépés és az elszigetelődés vált jellemzővé, miközben ENSZ-konferenciák sora próbált együttműködést elérni a fő kérdésekben.” (Brundtland, 1987.)

Aurelio Peccei **a könyv fogadtatásáról** a következőképpen ír: „leleplezni az anyagi növekedés mítoszát és kesztyűt dobni a fogyasztás elvét valló társadalom arcába bátor tett volt. A könyv meg is kapta a magáét, eretneknek, botrányosnak bélyegezték, heves bírálatok és tiltakozások keresztüzébe került. Ettől függetlenül azonban az a figyelmeztetés, amelyet tartalmazott, nagyon is szükséges és jótékonyan időszerű volt.”, míg hatásáról a következő mondatot idézzük: „**Ma már alig akad valaki, aki a 60-as években olyannyira divatos „növekedés, tekintet nélkül mindenre” elvnek a pártját merné fogni.**” (Peccei, 1984. 135. oldal).

Aurelio Peccei tiltakozott az ellen, hogy a zéró növekedés elméletét a Római Klubnak tulajdonították! Azt írta, hogy a „gát nélküli növekedés hívei szellemi terrort alkalmaztak a Római Klubbal szemben, azzal vádolva, hogy a zéró növekedés hívei. Semmit sem értettek meg, sem a Klub, sem a növekedés természetét. A zéró növekedés annyira primitív, mint a végtelen növekedés. Felfogásbeli nonszensz egy élő társadalomban.”

**1972 júniusában** szervezték meg az **Egyesült Nemzetek Konferenciáját az Emberi Környezetről** (röviden: **Stockholmi Konferencia** a környezet védelméről), melyen a legfőbb kérdés a gazdasági növekedés környezeti hatása volt. A **Konferencia alapvető céljai** a következők voltak:

- **a kormányok, a nemzetközi szervezetek és a közvélemény elé tárni környezetünket fenyegető környezeti veszélyeket,**
- **bemutatni és tudatosítani a környezeti veszélyek nemzetközi (átfogó, globális) jellegét,**
- **jogi, ill. gazdasági intézkedések kidolgozását ösztönözni, ill. kezdeményezni a környezeti veszélyek és a problémák megoldására és/vagy megelőzésére.**

A konferencia iránt nagy volt az érdeklődés, a tanácskozáson **113 tagállam** képviselője vett részt, jelentős számban képviseltették magukat mind a fejlett, mind a fejlődő államok. A konferencia elsősorban a természeti és az épített környezet (levegő, víz, talaj, élővilág, táj,

települések) problémáira koncentrált. Szóba kerültek az emberiség egyéb súlyos gondjai is, mint például a gazdasági és technológiai szakadék a fejlődő és a fejlett országok között, a globális nukleáris katasztrófa lehetősége, a fegyverkezés és a helyi háborúk környezeti hatásai. **A gazdasági növekedés tekintetében élesen szembekerültek a fejlett és a fejlődő országok nézetei.** A **fejlett országok** a környezeti kérdéseket a társadalmi-gazdasági kérdésektől függetlennek tekintették, s azt hangsúlyozták, hogy **a környezeti problémák gyökerei azonosak** és az ezekből eredő problémákat a fejlődő országok anyagi eszközök híján, ill. technikai elmaradottságuk miatt önmaguk nem képesek megoldani, tehát **nemzetközi együttműködésre van szükség.** A **fejlődő országok** viszont a környezeti problémákat csak az **ipari környezetszennyezés** szempontjából közelítették meg, melyeket az egyenlőtlen gazdasági erőviszonyoknak és a szegénységnek tulajdonítottak, s kinyilvánították, hogy az iparosítás előnyeiről saját életszínvonaluk növelése, ill. a szegénység csökkentése, felszámolása érdekében nem szándékoznak lemondani. A fejlődő országok elutasították a növekedés korlátozását, mivel véleményük szerint ez csak a fejlett országok kiváltságos helyzetét biztosítaná és saját elmaradottságukat konzerválná. A konferencia végül kompromisszummal záródott, melyben a résztvevők elhatárolódtak a növekedésellenes elméletektől és **négy alapokmányt fogadtak el:**

- **Nyilatkozat az emberi környezetről** (figyelmeztet a technika helytelen felhasználásának veszélyeire, s nemzetközi együttműködést sürget a problémák megoldására);
- **Nyilatkozat az irányelvekről** (a környezetvédelem 26 ún. „időtálló” irányelvét rendszerezi és rögzíti, melyből hét a fejlődő országoknak nyújtandó tudományos, műszaki és pénzügyi támogatásra vonatkozik);
- **Akció-program javaslat** (109 konkrét feladatot tartalmaz, melyek hat fontos területet fognak át: a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás; az emberi települések környezetvédelme; a nemzetközi hatóságú szerződések azonosítása és ellenőrzése; a tengerek ellenőrzése; a környezetvédelem pedagógiai, szociális, kulturális kérdései; gazdaságfejlesztés és környezetvédelem);
- **Szervezeti intézkedések:** létrehozták az ENSZ önálló szakosított szervezetét, az „**Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja**” elnevezéssel (United Nations Environmental Programme - UNEP), s június 5.-ét, a konferencia első napját **Környezetvédelmi Világnap**-pá nyilvánították.

A **Környezetvédelmi Program** önálló nemzetközi környezetvédelmi programok szervezése mellett összehangolja és szervezi az ENSZ szervezetek környezetvédelmi jellegű tevékenységét, ellenőrzi és értékeli a környezeti és a természeti erőforrások állapotát és rendszeresen beszámol erről az ENSZ Közgyűlésének. A szervezet támogatja a környezet és a természeti erőforrások védelmét, a tudományos és műszaki kutatásokat, valamint szabványokat, követelményeket és mutatókat dolgoz ki a környezet állapotának ellenőrzésére és megóvására. Fontos programja a Földfigyelő (Earthwatch) rendszer működtetése, amely bolygónk globális állapotát és annak változásait rögzíti, értékeli és megállapítja a változások tendenciáit. Politikáját a Közgyűlés által három évre választott Kormányzó Tanács hangolja össze. Központja Nairobiban van, de hivatala működik pl. Genfben is.

A **Konferencia** nagy hatással volt a környezetvédelem alakulására az országok igen jelentős részében, melynek **nyomán létrehozták az állami környezetvédelmi szervezeteket** - hivatalokat, minisztériumokat. Hazánkban (bár diplomáciai okok miatt magyar delegáció nem volt jelen a Konferencián) 1977-ben megalapították az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalt államtitkár vezetésével, az 1962-ben felállított Országos Természetvédelmi Hivatal és az 1974-ben alapított Országos Környezetvédelmi Tanács



---

Titkárságának összevonásával. Ez volt Magyarországon az első környezetvédelmi főhatóság, kormányzati szerv. Önálló felügyeleti minisztérium 1987-ben jött létre először.

A stockholmi konferencia után egyre jobban felismerték, hogy **a környezetvédelmi problémákat önmagukban nem lehet megoldani**, hanem együtt kell kezelni őket a gazdasági tevékenységgel, vagyis a **környezetpolitikát és a gazdaságpolitikát össze kell hangolni**. E gondolat nyomán kezdett kialakulni egy **új gondolkodási mód**, melyet **fenntartható fejlődésnek** neveztek el. A **környezet és a fejlődés** (angolul: environment and development) **fogalma fokozatosan összekapcsolódott**.

A környezetvédelmi kérdések kezelésére jelentős hatást gyakorolt a **Helsinkiben 1975 augusztusában** megtartott **Európai Biztonsági és Együttműködési Értekezlet** is, melyen 33 európai ország, az Egyesült Államok és Kanada, valamint az ENSZ vett részt. A Konferencia záróokmányát aláírók vállalták Európa és a világ biztonságának, beleértve a környezet biztonságának garantálását. A Helsinki Értekezlet szellemében tartották meg az **I. Összeurópai Környezetvédelmi Tanácskozást Genfben 1979 novemberében**, melyen aláírták a „Nagy távolságokra jutó, országhatárokon átterjedő légszennyezés korlátozásáról” szóló egyezményt (**Genfi Egyezmény**, Genfi Konvenció). Ez az első olyan nemzetközi megállapodás, mely regionális megoldást keresett a légszennyező anyagok környezetre és emberre gyakorolt káros hatásainak megelőzésére. Az egyezményt az európai országok, Kanada és az USA írták alá. A tanácskozáson elfogadták a hulladékszegény technológiák alkalmazásáról és a hulladékok hasznosításáról szóló egyezményeket is (1983 márciusában léptek hatályba). A Genfi Egyezmény a kibocsátások csökkentésére konkrét előírásokat nem tartalmazott, ezek külön jegyzőkönyvekben kerültek megfogalmazásra. Alapvető fontosságú volt az a jegyzőkönyv, melynek keretében Európa területén mintegy **100 mérőállomásból álló rendszert építettek ki** a nagy távolságra eljutó légszennyező anyagok koncentrációjának, ülepedésének, a csapadékvíz kémiai összetételének és a meteorológiai jellemzőknek a mérésére (European Monitoring and Evaluation Programme: EMEP). Az európai térségben a környezetvédelmi tevékenység szervezésével az ENSZ **Európai Gazdasági Bizottságát** bízták meg (United Nations Economic Commission for Europe: UNECE). A savasodás csökkentése érdekében elsőként a **kén-dioxid kibocsátás** csökkentését előíró megállapodás aláírására került sor **1985-ben, Helsinkiben (Helsinki Jegyzőkönyv)**. A megállapodásban - melyet 21 ország írt alá, köztük Magyarország - az aláírók vállalták, hogy 1980. évi szinthez képest 1993-ig 30 %-kal csökkentik a kén-dioxid kibocsátást. Később látni fogjuk, hogy hazánk teljesítette a vállalt kötelezettséget, mely döntően a Paksi Atomerőmű üzembe állításának a következménye, de kétségtelen, hogy ehhez valamelyest hozzájárult az ipari termelés nagymértékű csökkenése is az 1990-es évtized elején. A megállapodás folytatását jelentette a „Jegyzőkönyv a kénkibocsátás további csökkentésére”, melyet **1994-ben Oslóban** fogadtak el (**Oslói Jegyzőkönyv**). A jegyzőkönyv ugyancsak az 1980-as évhez viszonyítva 2000-ig 45 %-os, 2010-ig 60 %-os kén-dioxid kibocsátás csökkentést irányzott elő. E jegyzőkönyv előkészítése során fogalmazódott meg az a gondolat, mely szerint a kibocsátások kötelező csökkentésén kívül **kötelező érvényű kibocsátási határértékeket** is meg kell fogalmazni. A nemzetközi együttműködések sorában sor került a nitrogén-oxidok kibocsátásának korlátozására vonatkozó megállapodás aláírására is **1988-ban, Szófiában (Szófiái Jegyzőkönyv)**, melyhez Magyarország 1989-ben csatlakozott. A megállapodás előírta a **nitrogén-oxid kibocsátás** 1987. évi szintre történő csökkentését 1995-ig, de néhány nyugat-európai ország ennél nagyobb mérvű csökkentést vállalt (1998-ra 30 %). E megállapodások sorában több más megállapodás is született, melyeket értelemszerűen jegyzőkönyvben rögzítettek. Ezek a következők voltak: **Genfi Jegyzőkönyv** az illékony szerves vegyületek kibocsátásának csökkentéséről (1991; VOCs: Volatile Organic Compounds); **Aarhusi Jegyzőkönyv** a környezetben tartósan megmaradó szerves szennyező

---

anyagok kibocsátásának csökkentéséről (1998; POPs: Persistent Organic Pollutants); **Aarhusi Jegyzőkönyv** a nehézfémek légköri kibocsátásának csökkentéséről (1998); **Göteborgi Jegyzőkönyv** a savasodás, az eutrofizáció és a talajközeli ózon csökkentéséről (1999). E megállapodások mind a légszennyező anyagoknak a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt káros hatásainak a kivédésére kerestek megoldást. Az európai együttműködés része a **sztratoszférikus ózonréteg** védelmét szolgáló **Bécsi Egyezmény** (Bécsi Konvenció) megkötése **1985**-ben, mely keretegyezmény, s az ózonréteg elvékonyodását előidéző anyagok kibocsátásának felére történő csökkentését irányozta elő az 1986-as szinthez képest, a századforduló előtt. Ennek gyakorlati végrehajtását segíti a **Montreali Jegyzőkönyv** (Montreali Protokoll), melyre még visszatérünk.

A **Genfi Egyezmény előírásai sikeresek voltak!** Az Egyezmény előírásainak végrehajtásával Európa területén a kén-dioxid kibocsátás az 1980-as közel 60 millió tonna értékről 2015 végéig közel 3 millió tonnára (tehát huszadára) csökkent, s további csökkenés is várható. A nitrogén-oxid kibocsátás 1980-ban 28 millió tonna körül volt, ezt követően még valamelyest növekedett is, majd csökkent, s 2015 végén 7.5 millió tonna körül volt, a további csökkenése erősen kétséges (autózás).

Az **ENSZ Közgyűlése 1983**-ban létrehozta a **Környezet és Fejlődés Világbizottságot** (World Commission on Environment and Development, WCED) Gro Harlem **Brundtland** norvég miniszterelnök-asszony vezetésével (ezért gyakran **Brundtland Bizottság**ként említik), melynek feladata a környezet romlása, a gazdasági fejlődés és a társadalmi jólét közötti kapcsolat vizsgálata, továbbá az ezredforduló és az azt követő időszak várható fejlődési irányának a felvázolása, továbbá ajánlások kidolgozása az új kihívásokra adandó új válaszokra. A bizottság 22 tagjából 14 a fejlődő országokból származott, hazánkat egy fő képviselte a bizottságban.

**Gro Harlem Brundtland** (sz. 1939): norvég orvosnő, politikus, környezetvédelmi miniszter (1974/1979), parlamenti képviselő (1979-től), a Munkáspárt alelnöke, majd elnöke, háromszor Norvégia miniszterelnöke (összesen közel 10 évig, alapvetően 1986/1996 között), az Egészségügyi Világszervezet főtitkára (1998/2003). A The Financial Times brit napilap 2004-ben az utóbbi 25 év 4. legbefolyásosabb személyének nevezte (II. János Pál pápa, Mihail Gorbacsov - szovjet illetve orosz politikus - és Margaret Thatcher - brit politikus - mögött). Több más nemzetközi tevékenysége mellett 2007 májusától az ENSZ klímaváltozási különmegbízottjává (Special Envoy) nevezte ki az ENSZ főtitkára.

A bizottság „**Közös jövőnk**” (Our Common Future) című **jelentését 1987 októberében tárgyalta meg az ENSZ Közgyűlés.** A Jelentés szerint két **alapvető kérdést kell megválaszolni:**

**„milyen bolygón akarunk élni?**

**illetve**

**milyen bolygón élhetünk majd valójában?”**

A Jelentés megállapítja: **alapvetően fontos megtudnunk, hogy tevékenységünk hogyan befolyásolja a környezetet, és utat kell találni a fejlődésre.** Az 1980-as évek végére kialakult helyzetet világméretű kihívásként értékeli, melyből csak a „**fenntartható fejlődés**” (az általunk is hivatkozott magyar fordítás „harmonikus fejlődés” kifejezést használ, az eredeti könyvben a „sustainable development” kifejezés található) lehet a **kilábalás útja.** A fenntartható fejlődés fogalmát nem a Bizottság találta ki, minthogy abban az időben a szakirodalom már foglalkozott ezzel a témával, de a **Közös jövőnk** jelentés tette széleskörűen ismertté. A fenntarthatóság célkitűzése az, hogy biztosítsuk az emberi szükségleteket a jelenben, ugyanakkor őrizzük meg a környezetet és a természeti erőforrásokat a jövő generációk számára. A fenntartható fejlődésre a Bizottság a következő meghatározást adta:

## **a fejlődés olyan formája, amely a jelen szükségleteinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációit saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől.**

Ez két kulcselemet foglal magában: az egyik a „szükségletek”, elsősorban a világ szegényeinek elemi szükségletei, melyeknek mindent meghaladó elsőbbséget kell adni; a másik a „korlátozás” gondolata. Ez lényegében **politikai üzenet**: egyrészt a **szegényeknek**, mert célul tűzi ki, hogy mindenkinek jusson legalább annyi, amennyi az alapvető emberi szükségletei kielégítéséhez kell, másrészt a **gazdagoknak**, hogy életmódjukat és fogyasztási szokásaikat szerényebben és takarékosabban alakítsák. Ez a **korlát nem abszolút határérték**, hanem olyan korlátozásról van szó, melyet a **technológia** tényleges helyzete és a **társadalom szabnak meg**. A megfogalmazásból következik, hogy az igények kielégítése mindaddig fenntartható módon biztosítható, amíg nem ütközik korlátokba. A növekvő szükségletek kielégítése fejlesztéssel lehetséges, amely tehát csak harmonikus, hosszabb távon is fenntartható fejlesztés lehet. A Bizottság lerögzíti, hogy a fejlesztés az emberi szükségletek és törekvések kielégítésére irányul, de a fejlődő világban az emberek egy része alapszükségleteit sem tudja kielégíteni, holott ezen túlmenően egy jobb élet kialakítására is törekszik, mégpedig jogosan. A szerzők úgy vélték, hogy a fenntartható fejlődés az alapszükségletek kielégítése mellett még a jobb életkörülmények elérésének lehetőségét is megadja, mindenki számára. Határozottan kijelentik, hogy **sokan a „világ ökológiai vagyonát túllépve” élnek** (példaként az energiafogyasztást említik), de a harmonikus fejlesztés révén elért **fogyasztásnak az ökológiai határon belül kell maradnia és mindenki számára elérhetőnek kell lennie**, továbbá **a társadalom minden tagja számára igazságos feltételeket kell teremteni!** Fontos megállapítás, hogy a **harmonikus fejlesztés csak akkor folytatható, ha a demográfiai növekedés összhangban áll az ökoszisztéma termelési lehetőségeivel**. A **harmonikus fejlesztés** azt is **megkívánja**, hogy a levegő, a víz és más természetes elemek minőségére gyakorolt káros hatásokat csökkentsék, s így **fennmaradjon az ökoszisztéma teljes egysége**. Így a korlátok tartalmazzák a **környezet** (a bioszféra) **által szabott korlátokat** is, tehát nem csak emberközpontú a fenntartható fejlődés megfogalmazása, amint gyakran találkozhatunk e megállapítással (talán bírálatként). Ilyen módon tehát - megítélésünk szerint - a **fenntarthatóság magában foglalja a teljes bioszférát**, kiemelten az élővilágot.

Megjegyezzük, hogy a fenntartható fejlődés tárgyalásakor sok helyen találkozunk egy **indian közmondásra** való hivatkozással, mely szerint: „A Föld nem a miénk, unokáinktól kaptuk kölcsön és használható állapotban kell visszaadnunk”. Másutt egy **kenyai közmondásra** utalnak, mely: „Gondozd jól a földet. Azt nem szüleid adták neked. A gyerekeidtól kaptad kölcsön”.

A **fenntartható fejlődés** lényegében **minden erőfeszítés nélkül a környezetvédelmi politika stratégiai fontosságú elemévé vált**. Ebből következik: felismertük, hogy az emberiség jelenleg nem fenntartható módon tevékenykedik, s ahogyan most élünk, termelünk és fogyasztunk, az hosszú távon nem folytatható. Nem folytatható az erőforrások ilyen mértékű felhasználásának üteme, a környezet szennyeződése, a biológiai sokféleség „gyors” csökkenése, a népesség rohamos ütemű növekedése. A feladatokból következik, hogy környezetvédők, tudósok, politikusok és az ipar képviselői között egyetértést kell kialakítani, minthogy ez jelenti a kulcsot a Földet fenyegető, megjósolt környezeti krízis kezeléséhez. Ugyanakkor észre kell vennünk (mint írtuk is), hogy az **elv túlságosan szerteágazó**, sokféle értelmezést tesz lehetővé, melyek nem adnak határozott iránymutatást a politika számára, s ez problémát okoz. A koncepció alapigazsága **jelszóként hat**, de egyúttal **félreérthető**, sőt **ellentmondásos** is, mivel áttételesen benne rejlik, hogy a fejlődés folyamata, amelyet a gazdag és a szegény országok számára hosszú távon fenn lehet tartani, egyúttal a Föld véges

természeti erőforrásait is képes konzerválni. Sokan a „fejlődés” kifejezést **megfontolt gazdasági növekedés**ként értelmezik. Természetesen a növekedés sok fejlődő ország számára alapvetően szükséges, minthogy csak ez képes őket kiemelni a szegénységből. Nem szabad azonban megfeledkezni arról sem, hogy a növekedés jelentős hatást gyakorol a környezetre is, amelyre már a Római Klub felhívta a figyelmet.

A fenntartható fejlődés megvalósítása előbb-utóbb folyamatosan növekvő fogyasztásunk átgondolására is kell kényszerítsen bennünket, melyet számos társadalomtudós és közgondolkodó ösztönöz, s ezért itt emlékezünk meg a „**ne vásárolj semmit**” (más megfogalmazásban a „fogyasztáscsökkentő nap”, „vásárlásmentes nap”) meghirdetésének gondolatáról. Úgy tűnik, hogy mára a **fekete péntek** lépett a helyébe, melynek célja teljesen ellentétes a vásárlásmentes nap céljával.

E „mozgalom” 1992-ben Kanadából indult el civil kezdeményezésre, s a túlzott mértékű fogyasztásra kívánja a figyelmet felhívni és feltehetően azt szeretné elérni, hogy legalább egy napon gondolkodjunk el fogyasztásunk szerkezetén, a túlfogyasztás kényszerű hatásán, ha máskor nincs is erre időnk. Ugyanis már rendkívül messze kerültünk Henry David **Thoreau** amerikai író (1817-1862) gondolatától, mely szerint „**egy ember annál gazdagabb, minél több dolgot tud nélkülözni**”. Úgy tűnik, a **mai** (gazdaságilag) **fejlett civilizáció** (fogyasztói társadalom) egyik **uralkodó mítosza**, hogy **boldogságunkat az anyagi javak minél nagyobb mértékű birtoklásával érhetjük el**, holott a „mértéktelen” szerzésvágy, birtoklási láz nem alapvető jellemvonása az embernek - amint állítják ezt sokan. Ebből adódóan a termelés fokozatos növelése illetve leegyszerűsítve a gazdasági növekedés ma nemcsak megkérdőjelezhetetlen, de a fejlett társadalmak elsődleges társadalmi célja, mellyel a felhasznált természeti erőforrások az emberi igények kielégítése után lényegében „értéktelen” hulladékká lesznek. A fogyasztás rendkívüli egyenlőtlensége ismeretes, egyes statisztikák szerint a világ népességének ötöde vásárolja meg a személyes fogyasztású termékek mintegy 85-90 %-át, s e mögött igen jelentős (részben a harmadik világból származó termékekkel kielégített) **luxusfogyasztás**, túlfogyasztás, ill. **presztízfogyasztás** van, amellyel az **utánunk jövő nemzedékek** és a harmadik világ lakóinak **életlehetőségét csökkentjük**, radikálisan. Az igények mellett a fogyasztás növelésére társadalmi és gazdasági mechanizmusok is ösztönöznek, illetve gyakran kényszerítenek (a társadalom felsőbb jövedelmi csoportokba tartozó tagjainak a fogyasztási szokása, a reklámok, a termékek gyakran felesleges illetve pazarló csomagolása stb.), s ennek gyakorlatilag nincs határa. Ugyanis felmérések szerint az emberek elég jelentős része úgy gondolja, hogy mai jövedelmének legalább kétszerese tenné lehetővé számára igényeinek teljes mértékű kielégítését, de ez az igény is folyamatosan emelkedik, tehát a teljes megelégedettséget sohasem érjük el, sosem valljuk azt, hogy megvan mindenünk („itt van már a Kánaán”). Sokan felteszik a kérdést: „**hova vezet mindez?**”. Számítások igazolják, hogy a **Föld teherbíró képessége véges**, s így nem lenne képes az átlagos „nyugati” fogyasztási szintet a Föld valamennyi lakójának biztosítani (tehát a „végeredményt” illetően **Malthus** angol filozófusnak valamilyen szinten mégis igaza van, melyre vonatkozóan később adunk információt). Ezért az anyagi javak igazságos elosztása csakis a **fejlettebb országok lakóinak fogyasztáscsökkentése** révén valósulhat meg. Egyes nyugati országokban a túlfogyasztás csökkentésére társadalmi szerveződések alakultak, de ez feltehetően nem elégséges, **szükség lenne a „politika”** (az állam, a „döntéshozók”) szerepvállalására is (pl. a jövedelemkülönbségeket csökkentő szabályozók révén, mely önmagában is csökkentené a fogyasztást, eltüntethetné a presztízfogyasztást). Fel kellene lépni egyes fogyasztási típusok ellen is, de úgy tűnik, a politika erre ma még nem „vevő”, ezt ma még nem bátorodik vállalni! Talán ezt célozza a „ne vásárolj semmit” mozgalom egy vásárlásmentes-nap megtartásával minden év november 24-én, a karácsonyi bevásárlások előestéjén.

**A Környezetvédelmi Törvény** a fenntartható fejlődésre a következőket mondja:

„a társadalmi-gazdasági viszonyok és tevékenységek rendszere, amely a természeti értékeket megőrzi a jelen és a jövő nemzedékek számára, a természeti erőforrásokat takarékosan és célszerűen használja, ökológiai szempontból hosszú távon biztosítja az életminőség javítását és a sokféleség megőrzését.” Utóbbi megfogalmazását a következőkben adjuk meg.

**Életminőség:** az életszínvonalnál tágabb fogalom, a gazdasági javak fogyasztásán (anyagi javakkal való ellátottságon) kívül magába foglal egyéb, pénzben nem kifejezhető tényezőket is, mint pl. a környezet állapota, az egészségügyi helyzet, a szolgáltatásokkal való ellátottság, a várható élettartam, a kulturális értékek, emberi kapcsolatok stb.

A **fenntartható fejlődés** megfogalmazásából olyan **fejlesztési stratégia** következik, mely mindig **összehangolja a gazdasági és a környezeti kérdéseket**, és szükség szerint önkorrekcióra képes és rugalmas. Felismertük tehát, hogy tevékenységünkkel kárt is okoztunk a természetben, amit a fejlődés érdekében helyre kell hozni, ezt a továbbiakban korlátozni kell, ill. meg kell előzni. Igaznak kell lennie annak is, hogy ellentétben a természetben

előforduló fejlődéssel (mikroorganizmusok fejlődése: kialakuló szakasz; exponenciális növekedés szakasza; stagnáló majd hanyatló szakasz) **az emberiségnek képesnek kell lennie növekedését a lehetőségekhez igazítania, szabályoznia, s ha kell, korlátoznia**, és csakis ez lehet a fenntartható fejlődés.

A fenntartható fejlődés nem akarja korlátozni a fejlődő országok gazdasági növekedését, mivel e nélkül nem lehet az emberi létszükségleteket kielégíteni, de a környezetet kímélő technikák alkalmazását sürgeti. A fejlett országok esetében a fenntartható fejlődés korlátozni szándékozik a luxusfogyasztást és egyes gazdasági tevékenységeket. Röviden azt mondhatjuk, hogy fő eleme a **méltányosság**: méltányosság a világ népei között, méltányosság gazdagok és szegények között, méltányosság szülő és gyermek, nagyszülő és unoka között.

A fejlődéssel kapcsolatban gyakran megemlítik a „**homeosztázis**” fogalmát, mely szerint valamennyi élő szervezet kisebb-nagyobb mértékben képes alkalmazkodni környezetéhez, ill. annak változásaihoz. Az alkalmazkodó képesség a társadalmi szervezeteknek is sajátossága valamilyen mértékben, de ennek vannak határai, s már nem elég hatásosak a „rég mechanizmusok”. Ez az alapja a természet öntisztuló képességének is, amivel főleg víz tisztaság-védelem kapcsán találkozunk, bár levegőben is fellép.

A Környezet és Fejlődés Világbizottság jogi csoportja **a környezetvédelemre illetve a harmonikus fejlődésre 22 alapelvet** fogadott el, melyeket két nagy csoportba soroltak: 8 alapelvet az „Általános alapelvek, jogok és felelőségek” illetve 13 alapelvet az „Alapelvek, jogok és köteleességek a határoktól független természeti erőforrások és környezetvédelmi beavatkozások terén” csoportba, s különválasztottak egy-egy alapelvet az állami felelősségre és a viták békés rendezésére. A mindennapi környezetvédelmi gyakorlatban igen gyakran használják ezeket az alapelveket. A továbbiak céljából az „Általános alapelvek, jogok és felelőségek” közül két alapelvet és az állami felelősséget emeljük ki.

**Alapvető emberi jog:** Minden emberi lénynek joga van az egészségét és jólétét biztosító környezetben élni;

**Nemzedékek közti egyenlőség:** A környezetet és a természeti erőforrásokat mind a jelen, mind a jövőendő nemzedékek javára kell az államoknak megőrizni és használni;

**Állami felelősség:** Az államoknak fel kell hagyniuk azon tevékenységekkel, amelyek a környezet terén vállalt nemzetközi kötelezettséget sértenek, és az okozott ártalmakért kártérítést kell adni.

A Környezet és Fejlődés **Világbizottság** az ENSZ Közgyűlése részére készített jelentésében a **környezetet és a társadalmat fenyegető legsúlyosabb problémák között nevezte meg az éghajlatváltozás kockázatát, mellyel kapcsolatban ajánlásokat fogalmazott meg**. Az ajánlások nyomán a Közgyűlés határozatban intézkedett egyrészt a nemzetközi politikai és tudományos együttműködés erősítésére, másrészt az együttműködés intézményes kereteinek létrehozására (l. később: Éghajlat-változási Kormányközi Testület; Kormányközi Tárgyaló Bizottság, amit az 1988-ban hozott létre az ENSZ).

A „Közös jövőnk” jelentés felszólította az ENSZ Közgyűlést nemzetközi konferencia összehívására, melynek feladata lenne egyrészt bemutatni a környezet megóvása érdekében elért eredményeket, másrészt meghatározni a jövőbeni feladatokat az emberi szükségletek olyan módon való kielégítésére, mely összhangban van a természeti törvényekkel.

### **Tehát**

**az 1970-es és az 1980-as években az ENSZ két nagy kezdeményezése jelzi, hogy a környezeti kérdések globális volta igazán hangsúlyt kapott. Ezek a kezdeményezések nyitották meg az érdemi párbeszédet Észak és Dél, a fejlett és a fejlődő világ között.**

Az ENSZ Közgyűlése a „Közös jövőnk” ajánlására 1989. december 22.-én meghirdette az ENSZ **Konferencia a Környezetről és Fejlődésről** konferenciát, melyet **1992**

---

**júniusában**, Brazíliában, Rio de Janeiróban rendeztek meg, a stockholmi konferencia 20. évfordulóján (**Világcsúcs**, Föld Csúcs, **Riói Csúcs**; United Nations Conference on Environment and Development, UNCED). A Konferencián az ENSZ 178 tagországból 172 vett részt, s 761 un. nem-kormányzati szerv (civil szervezet, civil szerveződés) képviselője volt jelen, de a műholdas közvetítéseken keresztül kb. 8000 nem-kormányzati szerv (Non-Governmental Organization: NGO) is követte a tanácskozást. Ekkorra már a környezetvédelem mellett a gazdaság szerepe is előtérbe került, természetesen abban az értelemben, hogy miként egyeztethető össze a gazdasági érdek a környezeti érdekekkel.

Kétségkívül ez volt minden idők egyik legnagyobb, a világ legfontosabb környezeti problémáival foglalkozó találkozója. Remélhető volt, hogy valamifajta megegyezés születik az ezredfordulóig megoldandó feladatokról a környezet és a fejlődés kiegyensúlyozott és összehangolt kezelésének elérése érdekében. Két további tényező ugyancsak fontos szerepet játszott a folyamatban. Az egyik a környezetvédelmi mozgalmak (nem kormányzati szervezetek, civil szervezetek) kiszélesedése az 1980-as években, melyek kiharcolták, hogy a tágabb értelemben vett környezeti politikába bevonják őket. A másik a Harmadik Világ kibontakozó krízise, amely magában foglalta a halmozódó adósságot, a szegénységet és az éhínséget. A nyugati környezetvédők először kezdték elfogadni, hogy a fejlődő világban a szegénység a környezetre éppolyan veszélyes lehet, mint amilyen a fejlett világban a túlzott gazdasági növekedés. Ez a szemlélet abból a feltételezésből indul ki, hogy a szegény emberek gyakran kényszerülnek olyan gyakorlatra, amely éppen annak az ökoszisztémának a károsításával jár, amelyre támaszkodva alapvető szükségleteiket elégítik ki. Itt emlékeztetünk Brundtland asszonynak az ENSZ Közgyűlés előtt elmondott bevezető gondolataira 1989-ben.

**A Konferencia általános feladatai** a következők voltak:

- **javaslat kidolgozása egy hosszú távú környezetvédelmi stratégiára annak érdekében, hogy 2000-re megvalósuljon a fenntartható fejlődés;**
- **módszereket javasolni a környezet iránt érzett aggodalom tettekre váltására, a gazdasági és társadalmi fejlettség különböző fokán álló országok közötti erőteljesebb együttműködésre, azoknak a kölcsönösen előnyös célkitűzéseknek a megvalósítása érdekében, amelyek figyelembe veszik az emberek, az erőforrások, a környezet és a fejlődés közötti kölcsönhatásokat.**

A konferencián keserű vita alakult ki a fejlett és a fejlődő országok között (hasonlóan az 1972-es Stockholmi Konferenciához), s általános értékelés szerint a konferencia kevés eredménnyel járt. A résztvevők főleg **az elvekben és a problémákban egyeztek meg**, s nem az ellenőrzés mikéntjében és a fejlődő államok pénzügyi támogatásában. A Konferencia elvi álláspontját a „**Riói Nyilatkozat a Környezetről és Fejlődésről**” című kiadványban fogalmazták meg, s elfogadtak két megállapodást (Keretegyezmény az éghajlatváltozásról és Egyezmény a biológiai sokféleségről), továbbá egy nem kötelező érvényű megállapodást az erdészeti elvekről (Elvek az Erdőkről). A **Riói Nyilatkozat** rögzíti a fenntartható fejlődés 27 alapelvét, s egyúttal kimondja, hogy mind a fogyasztást, mind a népességpolitikát a fenntartható fejlődés elvárásainak kell alárendelni (l. később). A Konferencia elfogadta a „**Feladatok a XXI. századra**” (**Agenda 21**) című több száz oldalas nem kötelező érvényű akciótervet, 40 fejezetben, melynek feladata kerettervet adni a környezetvédelem és a fejlesztés különböző területeinek. Ez felszólította a kormányokat, hogy a fenntartható fejlődés megvalósítása érdekében készítsenek **nemzeti stratégiát** és nyújtsanak be jelentést a Konferencia által életre hívott **Fenntartható Fejlődés Bizottság** számára azokról a tennivalókról, amelyek a „Feladatok a XXI. századra” program megvalósításához szükségesek (l. még később). Az **Éghajlat-változási Keretegyezményt** 153 ország és az Európai Közösség képviselője írta alá, amelyhez történő magyar csatlakozási szándékot az Országgyűlés 1993-ban erősítette meg. Az egyezmény az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését célozta meg, s jogilag kötelező azokra az államokra nézve,

amelyek aláírták. Az egyezmény a fejlett országok számára a szén-dioxid kibocsátás 20 %-os csökkentését írta elő 2000-re, 1990-es bázison. Az egyezmény végrehajtása viszonylag nehezen haladt, egyes országok ellenérdekeltsége miatt (USA, Oroszország, Kína, Ausztrália stb.), a pozitív végrehajtásban az EU tagországai jártak élen. A végrehajtás része volt a berlini (1995) és a genfi (1996) konferencia, melyek eredmény nélkül záródtak, majd a Kiotóban **1997 decemberében** megtartott konferencia, ahol 38 fejlett ország megegyezett az üvegházhatást előidéző egyes gázok (szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid, fluorozott szénhidrogének – HFC-k és a perfluor-karbonátok: PFC-k - és a kén-hexafluorid) kibocsátásának csökkentésében, melyet a **Kiotói Jegyzőkönyv**-ben rögzítettek. Ebben az egyes országok 5-8 %-os csökkentést vállaltak, a 2008-2012 közötti időszakra, 1990-hez képest. A jegyzőkönyvet aláíró 38 iparosodott, ill. átalakuló gazdaságú ország átlagosan 5.2 % csökkentést vállalt, míg az Európai Unió 8 százalékos mérséklést vállalt, az Amerikai Egyesült Államok 7 %-ot (azonban nem ratifikálták, így jogilag nem kötelező), Japán 6 %-ot és Oroszország 0 %-ot (szinten tartást). Magyarország a hat üvegházhatású gáz kibocsátásában 2010-ig 6 %-os csökkentést vállalt, az 1985/87-es évek átlagában (szén-dioxid egyenértékben az alapul szolgáló kibocsátásunk 115 millió tonna, akkor). Egyes országok növekedést vállaltak (legnagyobb mértékben Ausztrália: 8 % és Izland: 10 %, tehát a csökkentést ehhez kell számítanunk), a harmadik világ országai ebben nem vállaltak részvételt. Az Egyesült Államok és Oroszország halogatta a Jegyzőkönyv ratifikálását, de a világ legtöbb állama csatlakozott az egyezményhez (170 ország írta alá 1997 decemberében). **Hatályba lépésének kettős feltétele** volt: legalább 55 olyan országnak kell ratifikálnia, melyek együttes vállalása a kibocsátás csökkentésében eléri az 1990-es kibocsátási szint 55 százalékát. A kérdéssel időközben több nemzetközi konferencia is foglalkozott, s a több éven keresztül folytatott hosszas tárgyalások eredményeként 2004 őszén sikerült megnyerni Oroszország támogatását (mely 1990-ben az összes kibocsátott szén-dioxid 17 %-át adta), ezzel elhárult az akadály és a **Kiotói Jegyzőkönyv életbe lépett 2005. február 16-án**, az Amerikai Egyesült Államok támogatása nélkül (a jegyzőkönyvet a Kongresszusnak sosem nyújtották be ratifikálásra). Ausztrália 2007. szeptemberében csatlakozott az egyezményhez. A Kiotói Jegyzőkönyvben szabályozták az üvegházhatású gázok nemzetközi kereskedelmét (**emisszió-kereskedelem**) is, mely szerint a végrehajtásban résztvevő államok átvehetnek egymástól (átadhatnak egymásnak), vásárolhatnak egymástól kibocsátás-csökkentési egységeket. Ennek részeként a fejlett országok más, kevésbé fejlett országban a saját költségükre végrehajtott korszerűsítési programmal elért kibocsátás-csökkenést saját javukra jóváírhatják. A Jegyzőkönyv szerint a kibocsátás-csökkentési előírásoknak minden országnak elsősorban hazai intézkedésekkel kell eleget tennie, s **az emisszió-kereskedelem csak kiegészítő jelleggel alkalmazható**.

Az Amerikai Egyesült Államok Kongresszusa még a kiotói megállapodás előtt 1997 júliusában teljes egyetértésben (95-0 arányban) elfogadott egy határozatot, mely szerint „az Amerikai Egyesült Államok nem lesz aláírója semmilyen olyan nemzetközi szerződésnek, sem Kiotóban, sem később, ami a fejlődő országok kibocsátás-csökkentési kötelezettségvállalása nélkül állít fel ugyanilyen kötelezettséget a fejlett országok részére, és azért sem írja alá a szerződést, mert az súlyosan károsítaná az Egyesült Államok gazdaságát”. **E határozat azóta is hatályos!**

Rióban született még egy nagy elhatározása is: a fejlett országok vállalták, hogy a bruttó nemzeti össztermékük 0,7 százalékát a fejlődőknek adják környezetkímélő technológiák bevezetésére. A **fenntartható fejlődés** fogalma Rióban **bekerült az összes dokumentumba**. Úgy tűnt, hogy sikerült a világot egy új fejlődési pályára helyezni.

**Agenda 21 - Feladatok a XXI. századra** - kulcselemei (a fejezetek címei szerint):

Társadalmi és gazdasági dimenziók: Nemzetközi együttműködés a fejlődő országok fenntartható fejlődésének felgyorsítására; Küzdelem a szegénység ellen; A fogyasztási minták megváltoztatása; Demográfiai dinamizmusok és a fenntarthatóság; Az emberi egészség védelme és javítása; A fenntartható településfejlesztés

előmozdítása; A környezet és fejlődés integrálása a döntéshozatalba; A légkör védelme; A földi erőforrások tervezése és kezelése integrált megközelítésben; Az erőforrások megőrzése és kezelése a fejlődés érdekében; Küzdelem az erdőirtás ellen; Gyenge ökoszisztemek kezelése. A fenntartható mezőgazdaság és vidéki területfejlesztés elősegítése; A biológiai sokféleség megőrzése; A biotechnológia környezetbarát kezelése; Az óceánok és tengerek védelme; Ivóvízkészletek minőségének és megújulásának védelme; Mérgező vegyi anyagok környezetkímélő kezelése; Veszélyes hulladékok környezetkímélő kezelése; Szilárd hulladékok környezetkímélő kezelése; Radioaktív hulladékok biztonságos és környezetkímélő kezelése; Nagyobb társadalmi csoportok szerepének megerősítése. Világméretű mozgatom a nőkért, a fenntartható és egyenlő fejlődésért; Gyermek és fiatalok a fenntartható fejlődésben; A bennszülött népek és közösségeik szerepének felismerése és erősítése; A nem-kormányzati szervezetek szerepének erősítése; A helyi hatóságok kezdeményezései; A dolgozók és szakszervezeteik szerepének erősítése; Az üzleti élet és az ipar szerepének erősítése; Tudományos és műszaki közösség. A mezőgazdasági gazdálkodók szerepének erősítése; A megvalósítás eszközei; Pénzügyi források és mechanizmusok; Környezetbarát technológiák átadása, az együttműködés és a lehetőségek bővítése. A tudomány a fenntartható fejlődés szolgálatában; Az oktatás, a társadalmi tudatosság és a képzés fejlesztése. Nemzeti mechanizmusok és nemzetközi együttműködés a kapacitásépítésben; Nemzetközi intézményes megoldások; Nemzetközi jogi eszközök és mechanizmusok; Információ a döntéshozatalhoz.

Az ENSZ 1997. évi szeptemberi közgyűlése általános áttekintést végzett és értékelt a Riói Konferencia után eltelt öt évet, kiemelten „Feladatok a XXI. századra” című tervre, az aláíró államok jelentései alapján. A közgyűlés sajnálattal állapította meg, hogy a riói elhatározásokból kevés valósult meg. Ezért az ENSZ úgy döntött, hogy **Világtalálkozó a Fenntartható Fejlődésről** címmel újabb világkonferenciát hív össze, melynek helyszíne **Johannesburg** (Dél Afrika), az időpont **2002 augusztusa**. A Johannesburgi Konferencián **két dokumentumot fogadtak el**, ezek a következők:

- **Nyilatkozat a fenntartható fejlődésről, amely 32 pontot tartalmaz;**
- **Végrehajtási Terv, amely 153 pontból áll.**

Az általános értékelés szerint a konferencia nem volt kudarc, de átütő siker sem. Minthogy a riói nagy vállalások jelentős része nem teljesült, ezért a Johannesburgi Konferencia újabb ígéretet helyett visszatért a riói elvekhez és kötelezettségvállalásokhoz, a dokumentumokban **megerősítették a korábbi elveket és a régebbi vállalások teljesítését szorgalmazták**. Új elhatározás, hogy 2015-ig felére kell csökkenteni azok számát, akik ma még nem jutnak egészséges ivóvízhez, illetve akiknek a napi jövedelme nem éri el az 1 US dollárt (2004-ben 2.8 milliárd fő élt két dollárnál kevesebből naponta). Nagyobb hangsúly esett a környezetegészségügy kérdéskörére is. A Konferencia nagy újdonsága, hogy megjelent a **fenntartható fejlődés szociális dimenziója**, vagyis a környezetpolitika és a **szociálpolitika** harmonizálása. A fenntartható fejlődésnek tehát **három tartópillére**, más szavakkal **három dimenziója** van: a **környezeti, a gazdasági és a szociális tényező**, melyek **összefonódva és egymást kiegészítve jelennek meg**. Talán a legfontosabb felismerés, hogy a **szegénység jelenleg a "legnagyobb globális kihívás, amivel a világnak szembe kell néznie"**.

Néhány más kiemelés:

- megegyezés született az energiahordozókhoz való minél szélesebb hozzájárásról, de az Európai Unió és az Egyesült Államok közötti nézeteltérések miatt nem sikerült konkrét célokat meghatározni a megújuló energiaforrások (például nap- és szélenergia) egyre növekvő kihasználásával kapcsolatban.
- 2015-ig újra kell szaporítani a túlhalálozás miatt kipusztulással fenyegetett halfajokat, mert ennek elmaradása veszélyeztetheti a tengerek élővilágát.
- 2020-ig el kell jutni odáig, hogy a vegyi anyagokat az emberi egészségre és a természetre nem ártalmas módszerekkel állítsák elő.
- a veszélyes hulladék tárolását vagy kezelését ellenőrzött és biztos módon kell végrehajtani.
- 2010-ig mérsékelni kell a kihalófélben lévő állat- és növényfajok pusztulásának folyamatát.
- a részt vevő országok megállapodtak, hogy 2005-ig stratégiai terveket dolgoznak ki az erőforrások megőrzéséről a jövő nemzedékek számára.



A negyedik környezetvédelmi világkonferenciát (**Fenntartható Fejlődési Konferencia**) **2012. június 20-22 között** rendezték meg Rio de Janeiróban az 1992-es rioi találkozó után 20 évvel, **Rio+20** címmel. A konferencia legfőbb célja áttörést elérni a fenntartható fejlődés kérdéseiben. A **várákozás igen nagy volt**, de csak **részsikerek születtek**. A fejlesztési célok és irányok kidolgozása, majd széleskörű és egyértelmű elfogadása sürgőssé vált, hiszen a fejlődő vagy a kevésbé fejlett országokban a gyorsan gyarapodó népesség tiszta ivóvízhez, energiához, élelemhez juttatása igen nagy kihívás. Ugyanis az ENSZ becslése szerint 2030-ra az élelmiszerszükséglet 50 %-kal, az energiaigény 45 %-kal emelkedik, miközben fokozódó társadalmi egyenlőtlenségre, vízhiányra, melegedő éghajlatra és a természeti erőforrások apadására kell számítani. Ennek ellenére a **záródokumentum (The Future We Want; A Jövő amit akarunk/áhítunk)** kevés konkrétumot tartalmaz. A fejlődő és a fejlett országok közötti ellentétek most is erősebbnek bizonyultak a közös érdekeknél, így a záródokumentum inkább egy kívánságlista a jövőről, minthogy az ehhez szükséges teendőkről nem sikerült megállapodni. Ban Ki-moon ENSZ főtitkár sikerként értékelte a tanácskozást, mondván, hogy „ez egy fontos győzelem a multilaterizmus érdekében, hosszú hónapok nehéz tárgyalásai után”. Véleménye szerint az „országok kinyilvánították politikai elkötelezettségüket a fenntartható fejlődés mellett és egyetértettek a fenntartható fejlődés magas szintű fórumának a megteremtésében”.

Hazánk a Rio+20 konferencián öt-párti egyetértéssel csatlakozott a „**Víz barátai csoport**”-hoz, s ennek eredményeként rendeztük meg a **Budapesti Víz Világtalálkozó** konferenciákat 2013. októberében és 2016. novemberében, melyek zárónyilatkozatok elfogadásával fejeződtek be (az első ilyen világtalálkozó 1977-ben volt Argentínában, majd ezt követte 36 év után a 2013-mas budapesti konferencia, azóta háromévenként rendezik).

Bizonyára ennek is köszönhető, hogy a „zöldszempontok mellett elkötelezettnek látszó” magyar államfőt meghívták az ENSZ új környezetvédelmi grémiumába, a Vízügyi Elnöki Testületbe. A kétéves időtartamra létrehozott testület munkájában 11 állam- és kormányfő, valamint két tanácsadó vesz részt.

A **fenntartható fejlődés (fenntarthatóság)** fogalma az 1990-es években került nemzetközi szintre, hiszen Rióban bekerült az összes dokumentumba, megjelent a Johannesburgi Konferencia hivatalos nevében és a nyilatkozat címében. Vita nélkül kijelenthető, hogy **nincsen még egy fogalom, melyben ilyen egyöntetű az egyetértés!** Szinte mindenki ismeri, elfogadja, és meggyőződése, hogy ennek megfelelően él, így teendői sincsenek már, csakis másoknak, pl. Kínának vagy Indiának, esetleg a szomszédnak stb. (nem új keletű rövidítés, és nem csak a környezetvédelemben „uralkodik” a **NIMBY** szindróma: Not Into My Backyard, vagyis: ne az én udvaromba!). A változások viszont inkább azt tükrözik, hogy a fenntartható fejlődés **jelszó**vá egyszerűsödött és sokak szerint jelszó is maradt, mára **üres jelszó!** Szakmai körökben lényegében „megszületése” pillanatától világszerte **vita folyik** fogalmáról, megvalósításáról, illetve **megvalósíthatóságáról!** Vitatják a megfogalmazást és megvalósíthatóságát, és az álláspontok nem elhanyagolható része (talán többsége) szerint ma **messzebb vagyunk** a fenntartható fejlődéstől, **mint** voltunk **húsz évvel ezelőtt**. Erről mi magunk is meggyőződhetünk a következő fejezet tárgyalásakor, melyből látni fogjuk, hogy fenntartható fejlődés ide, fenntartható fejlődés oda, a gazdasági értelemben vett (GDP-ben mért) fejlődés változatlan formában és mértékben folyik tovább, ehhez növekvő ütemben fogyasztjuk a természeti erőforrásokat és szennyezzük környezetünket. Vagyis leírható a régi mondás: vizet prédikálunk és bort iszunk (legalábbis a világ fejlettebb felén, s ezt követi vagy szeretné követni a szegényebb fele is; de azt is mondhatnánk, hogy a világ gazdagabbjai, amíg a szegények őket szeretnék követni, földrésztől és országtól függetlenül)! Ebben a vitában igen sok kérdés kap helyet, így pl. az **életszínvonal** túlhangsúlyozása (mely csak a birtokolt anyagi javak mennyiségét foglalja magába) az **életminőség** rovására, és így a gazdasági növekedés mindenek elé helyezése (ettől már „A

növekedés határai” is óvott). Ugyancsak megjelenik a **szükséglet** és az **igény**, az igénynek a szükséglet elé helyezése, bírálatot kap a **fejlődés „leegyszerűsítése”** csak a **gazdasági növekedésre** stb. Persze el kell ismerni, hogy **határozatokban, feladatkijelölésekben** illetve ezekhez **erélyben, határozottságban nincsen hiány**, de **az előrelépés** valahogyan **elmarad**, minthogy a **végrehajtással** sok területen valami **baj van!** További részletek említése nélkül valószínűleg mindezt kifejezi az ún. **(ökológiai) túllövés** állapota (ecological overshooting). Ennek alapja a környezeti terhelésünket mérő **ökológiai lábnyom** (ecological footprint), mely meghatározható az egész Földre, egy országra, egy egyénre, vagy akár pl. egy sporteseményre is. E meghatározás is már három évtizedes (az 1980-as években keletkezett), de nagyobb figyelmet az új évszázadban kapott. Az ökológiai lábnyom (a részletekbe bocsátkozás nélkül) tulajdonképpen **egy földterület** (beépített terület, szántóföld, legelő, erdő és halászföld), mely biztosítja az egy ember ellátásához szükséges forrásokat, és magába fogadja (és „feldolgozza”) az ellátás érdekében kibocsátott szennyező anyagokat (karbon lábnyom). Ilyen módon egy népesség ökológiai lábnyomát a létszám, egy lakó átlagos fogyasztása és a fogyasztott javak és szolgáltatások előállításának erőforrásigénye határozza meg. A figyelembe vett javak és szolgáltatások: élelmiszer, lakás, közlekedés és szállítás, fogyasztott javak és szolgáltatások (emlékeztetőül utalunk az **IPAT** egyenletre). Ugyanakkor a rendelkezésre álló földterület alapján meghatározható a **Föld eltartó képessége** (a **Föld biológiai kapacitása**; biological capacity, biocapacity), tehát az egy főre rendelkezésre álló földterület nagysága. Ez ma 1.7 ha körül van és fokozatosan csökken, minthogy az emberiség létszáma nő és a megművelhető földterület nagysága csökken, több ellentétesen ható ok eredőjeként. Ez a 20. század elején még 5 ha volt, de 1960 környékére 3.1 hektárra csökkent. Ezek kapcsolata alapján beszélhetünk **ökológiai hiányról** (ecological deficit), ha az ökológiai lábnyom meghaladja a biológiai kapacitást, és **ökológiai tartalékról** (ecological reserve), ha a biológiai kapacitás nagyobb az ökológiai lábnyomnál. A Global Footprint Network visszamenőleg 1961-től minden évre meghatározta országokra és régiókra az ökológiai lábnyomot és a biológiai kapacitást (data.footprintnetwork.org). A számítások szerint az egész világra **ökológiai lábnyomunk már 1971-ben meghaladta a Föld biológiai kapacitását**, mindkettő 2.7 körül alakult. Így tehát az utóbbi évtizedekben az egész világra tekintettel „nagyobb lábon élünk”, mint amit megengedhetnénk! Évente többet fogyasztunk, mint amennyi erőforrást a Föld egy év alatt előállít, és a különbség egyre nő! Ezzel a Föld tartalékait éljük fel! Az ezredforduló környékén még csak novemberben értük el az **ökológiai túllövés napját** (pl. 2000-ben november elseje), ameddig feléltük a Föld egy évre elegendő forrásait, és átléptünk a túlfogyasztás tartományába, de 2019-ben már július 29.-én elértük e napot (Earth Overshoot Day), s évről-évre korábbra tolódik. Ez 1970-ben december 23.-án következett be. Az adatok szerint a világ népességének 80 %-a olyan országokban él, ahol több erőforrást fogyasztanak el, mint amennyit az ország ökoszisztémája létrehoz! A legfrissebb adatok 2013-ra állnak rendelkezésre, 192 országra és régiókra. Ennek alapján átlagos ökológiai lábnyomunk 2.87 ha, a biológiai kapacitás 1.71 ha, és így igényeink kielégítésére 1.68 Föld szükséges. Nem meglepő, hogy a világ különböző részei, szegények és gazdagok között hússzoros eltérés is lehetséges. A számítások szerint az ökológiai lábnyom Luxemburgban a legnagyobb, míg Eritreában a legkisebb, 13.1 illetve 0.5 ha, a lista végén Eritrea, Haiti, Burundi, Pakisztán és Banglades áll 0.5-0.7 ha közötti értékekkel, míg a lista elején Luxemburg, Katar, Ausztrália, Trinidad és Tobago, illetve Kanada áll 13.1-8.8 ha ökológiai lábnyommal. A világrészek tekintetében **Észak-Amerika és Európa van a világtól felett, a többiek alatta**. Hazánk a 79. helyen áll 3.26 ha ökológiai lábnyommal, míg a biológiai kapacitással a 60. helyen vagyunk 2.36 ha értékkel. Az elmúlt közel 55 évben ökológiai lábnyomunk a 3 ha körüli értékről az 1970-es évek végére elérte az 5 ha értéket, a rendszerváltás után meredeken csökkent 3 ha körüli értékre 1992-re, utána hektikusan változott, de jellemzően növekedett ismét. A hektikus változás jellemzi a biológiai kapacitás

változását is, lassan növekedett az 1.6 ha értékről a 2.36 ha értékre. Tehát jelentősebben csökkent környezeti terhelésünk az utóbbi harminc évben, de még meghaladja az 55 évvel korábbi állapotot, növekedett az ország eltartó képessége is. Megemlítjük még, hogy szomszédaink ökológiai lábnyoma jelentősebben meghaladja a hazait, biológiai kapacitásuk kisebb mértékben ugyan, de szintén nagyobb, utóbbi Lengyelország kivételével igaz (2 ha). Meg kell jegyezni, hogy számos ország ökológiai lábnyoma kisebb biológiai kapacitásánál (pl. Ausztrália, Kanada, Norvégia, Oroszország, Svédország, egész Dél-Amerika és Óceánia stb.), így ezek az országok erőforrásokat kölcsönöznek az ökológiai hiánnyal rendelkezők számára. Afrika ökológiai lábnyoma 2004-től haladja meg a földrész biológia kapacitását, Ázsia 1965-ben, a többi földrész már korábban érte el ezt az állapotot. A túllövés napja meghatározható országokra is, pl. hazánkra  $2.36/3.26 \cdot 365 = 264$  nap, tehát szeptember 24. Meghatározható a túllövés napja hazánkra arra az esetre is, ha pl. az Amerikai Egyesült Államok szintjén élnénk, akkor  $2.36/8.59 \cdot 365 = 100$  nap, mely április 10. Ha viszont a Föld valamennyi lakója USA-beli módon élne, akkor  $1.71/9.59 \cdot 365 = 73$  nap, mely március 10. Tehát ezt az egész világra jellemző állapotot jeleníti meg a **túllövés** kifejezés, hiszen az 1970-as évek elejétől **az emberiség ökológiai lábnyoma nagyobb, mint a Föld biológiai kapacitása, vagyis ezért vagyunk a túllövés állapotában**. Ebből következik, hogy a Föld erőforrásait olyan ütemben használjuk, amivel a természet regeneráló képessége már nem képes lépést tartani, tehát **a természet felhalmozott tőkét éljük fel**. Megjegyezzük, hogy meghatározzák az ökológiai lábnyom összetevőit is, és ezek közül – nem meglepően – az energetikai lábnyom növekszik a leggyorsabban, mely az egész emberiségre vonatkozóan az elmúlt ötven évben közel tízszeresére növekedett. E számítások alapján írják azt is, hogy **a Föld megfelelő minőségen mintegy 1.5-2 milliárd** (másutt: 0.5-1 milliárd) **embert képes eltartani**, a mai létszám ennek 3-4-szerese, de 2100 körül a tényleges létszám ennek akár 5-6-szorosa is lehet. **A fenntartható fejlődés a természet és az emberi környezet, a gazdasági növekedés között keresett egyensúlyt (kompromisszumot), és amint a fentiekből következik, nem sok sikerrel**. Így - állítják – csak abban nem volt egyetértés, hogy a fenntartható fejlődés érdekében **mit kellene tenni**. Így ennek szellemében **új megegyezést kellene keresni**, és azt következetesen megvalósítani, mindaddig, amíg a természet nem üt vissza, illetve nem hatásosabban, hiszen igen gyakran ma is visszaüt! Ebben az új megegyezésben figyelembe kellene venni, hogy **a fogyasztás növelésére épített gazdaság minden valószínűség szerint fenntarthatatlan!** Sokan úgy gondolják, hogy ebben az oktatás, a nevelés, a tájékoztatás és az ismeretterjesztés, vagyis a **környezettudat** kialakítása és folyamatos alakítása az elsődleges feladatok között van! Ezt célozza e tárgy is, hiszen a gépészmérnök – rendszerint másokkal együttműködve - szakmájának környezettudatos művelésével igen sokat tehet a megfogalmazott célok elérése érdekében!

A fenntartható fejlődés megvalósítását szolgálják az **ENSZ fejlesztési célkitűzései** 2000-től illetve az újabbak 2016-tól, melyeket nemzetközi szinten, széles egyetértéssel és támogatással dolgoztak ki és fogadtak el. Ezek nemcsak környezetvédelmi célokat tartalmaznak, de a 2016. január 01.-től hatályosaknak már közel fele környezetvédelmi célú (l. az alábbiakban). A Fenntartható Fejlődési Célok elérése érdekében **Ban Ki-moon ENSZ főtitkár** (akinek a megbízatása 2016. december 31.-én ért véget) közreműködésre kérte az **üzleti szektort**. Véleménye szerint „a vállalatok fő tevékenységükön keresztül tudnak hozzájárulni a célok eléréséhez”, s arra kérte őket, „hogy mérjék hatásukat, tűzzenek ki ambiciózus célokat, és átláthatóan kommunikálják eredményeiket.”

A Millenniumi Csúcstalálkozón New Yorkban 189 tagállam képviselői 2000. szeptemberében elfogadták az ENSZ **Millenniumi Nyilatkozatát**. Ebben az államok kötelezettséget vállaltak a mélyszegénységben élők számának csökkentésére, mely szerint felére csökkentik a napi egy dollárnál kevesebből élők, illetve az éhínségtől szenvedők arányát, másrészt 2015. évvégéig elérendő célokat határoztak meg. Ezek az ún. „Millenniumi Fejlesztési Célok” (Millennium Development Goals - MDGs): a mélyszegénység és az éhezés visszaszorítása; az alapszintű oktatás elérhetővé tétele minden területen; a nemek közötti egyenlőség támogatása

A probléma felismerésétől a fenntartható fejlődésen át napjainkig

és a nők lehetőségeinek bővítése; a gyermekhalandóság csökkentése; a szülés előtt álló nőknek és kismamáknak nyújtott egészségügyi szolgáltatások színvonalának javítása; a HIV/AIDS, malária és egyéb betegségek elleni küzdelem; a környezeti fenntarthatóság biztosítása; valamint a fejlődést szolgáló globális együttműködés kialakítása. A 2015-ben készült értékelő jelentés szerint e célok végrehajtásával valósult meg „**a történelem legsikeresebb szegénység elleni mozgalma**”. Ezt a következő tények támasztják alá a jelentés szerint:

- A mélyszegénységben élő emberek száma több mint felével, 1990 és 2015 között 1.9 milliárdról 836 millióra csökkent.
- Sikerült elérni a nemek közötti egyenlőséget az alapfokú oktatásban az országok többségében.
- Az 5 éves kor alatti gyermekhalandóság aránya több mint felével csökkent 1990 és 2015 között, minthogy 1990-ben minden 1000 élve született gyermek közül 90 halt meg 5 éves kora előtt, míg 2015-re ez 45-re mérséklődött. A gyermekágyi halandóság aránya világszerte 45 százalékkal csökkent.
- 2000 és 2015 között több mint 6.2 millió maláriával kapcsolatos halálesetet sikerült megelőzni, míg a tuberkulózis megelőzése, diagnosztizálása és kezelése körülbelül 37 millió ember életét mentette meg 2000 és 2013 között
- Világszerte 2.1 milliárd ember jutott hozzá fejlett közegészségüghöz és a szabadban székelő emberek aránya körülbelül felével csökkent 1990 óta; a fejlett országok által nyújtott hivatalos fejlesztési segélyek 66 százalékos emelkedést mutattak 2000 és 2014 között, elérve a 135.2 milliárd dollárt.

A jelentés szerint az elért eredmények ellenére a nemek közötti egyenlőtlenségek fennmaradtak, továbbá nagy a szakadék a legszegényebbek és a leggazdagabbak, valamint a vidéki és a városi területek között, valamint a klímaváltozás és környezeti degradáció aláássa az elért haladást, valamint emberek milliói élnek még mindig szegénységben és éheznek, s nem rendelkeznek hozzáféréssel alapvető szolgáltatásokhoz.

A Rio+20 Fenntartható Fejlődési Konferencia egy kormányközi folyamatot kezdett meg az újabb fenntartható fejlődési célok kidolgozására. Ehhez figyelembe vették azokat a kritikákat is, melyek szerint a korábbi célok túlzottan szűk körűnek bizonyultak a „mai világ komplex kihívásaira való válaszadásban”. A kritikák szerint ugyanis ezt mutatja, hogy 2016-ban világszerte még mindig több mint 600 millió ember nem jutott megfelelő minőségű ivóvízhez és közel egymilliárd ember kénytelen kevesebb, mint napi 1,25 dollárból megélni. Erre 70 ENSZ-tagállam képviselőit tömörítő, magyar társelnökséssel működő munkacsoportot hoztak létre. E csoport 17 új célt (goal) és 169 alcélt (target) fogalmazott meg, melyet 2015. szeptemberében az ENSZ Közgyűlése elfogadta „**Világunk átalakítása: a fenntartható fejlődés 2030-ig szóló programja**” címmel (Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development) Az új fejlesztési célok 2016. január 01.-től 2030. december 31.-ig vannak érvényben. Megvalósulásuk ellenőrzésére indikátorokat dolgoztak ki. E fenntartható fejlődési célok a következők: A szegénység felszámolása. Az éhezés megszüntetése. Egészség és jólét. Minőségi oktatás. Nemek közötti egyenlőség. Tiszta víz és alapvető köztisztaság. Megfizethető és tiszta energia. Tisztességes munka és gazdasági növekedés. Ipar, innováció és infrastruktúra. Egyenlőtlenségek csökkentése. Fenntartható városok és közösségek. Felelős fogyasztás és termelés. Fellelérés az éghajlatváltozás ellen. Óceánok és tengerek védelme. Szárazföldi ökoszisztémák védelme. Béke, igazság és erős intézmények. Partnerség a célok eléréséhez.

Hazánk elkötelezett a „**Tiszta víz és alapvető köztisztaság**” (Sustainable Development Goal 6 – SDG6) fenntartható fejlődési cél végrehajtásában, melynek részletesebb kifejtése: „A fenntartható vízgazdálkodás, a vízhez és az alapvető higiéniai ellátásokhoz való hozzáférés biztosítása mindenki számára”. Ennek alcéljai a következők:

- 6.1 2030-ra mindenütt mindenki számára megteremteni a méltányos és igazságos hozzáférést a biztonságos és megfizethető ivóvízhez.
- 6.2 2030-ra megteremteni a mindenki számára megfelelő és igazságos hozzáférést az alapvető szanitációs és higiéniai ellátásokhoz, különös tekintettel a nők, a leányok és a kiszolgáltatott helyzetben levők speciális igényeire, továbbá felszámolni a szabadtéri székletürítést.
- 6.3 2030-ra javítani a vízminőséget a szennyezés csökkentésével, a hulladékterhelés megszüntetésével, a veszélyes anyagok és vegyszerek kibocsátásának minimumra csökkentésével, a kezeletlen szennyvíz mennyiségének felére csökkentésével, valamint az újrafelhasználás és a biztonságos hulladékhasznosítás jelentős növelésével.
- 6.4 2030-ra valamennyi ágazatban jelentősen javítani a vízfelhasználás hatékonyságát, továbbá biztosítani a fenntartható vízkivételt és ivóvízellátást a vízhiány kezelésére, hogy a vízhiányban szenvedő emberek száma is jelentősen csökkenjen.
- 6.5 2030-ra minden szinten megvalósítani az integrált vízgyűjtő gazdálkodást, adott esetben ideértve a határokon átnyúló együttműködést is.
- 6.6 2020-ra védelem alá helyezni és helyreállítani a vízzel kapcsolatos ökoszisztémákat, beleértve a hegyeket, erdőket, vizes élőhelyeket, folyókat, felszín alatti vizeket és tavakat is.
- 6.a 2030-ig bővíteni a fejlődő országokkal való nemzetközi együttműködés és kapacitásfejlesztés támogatását a vízzel, higiéniaiával, és szanitációval kapcsolatos tevékenységekben és programokban,

A probléma felismerésétől a fenntartható fejlődésen át napjainkig

---

beleértve a vízgyűjtést, a vízfelhasználás hatékonyságát, valamint a szennyvízkezelési, hasznosítási és újrafelhasználási technológiákat

- 6.b Támogatni és megerősíteni a helyi közösségek részvételét a vízgazdálkodás és a szanitáció fejlesztésében és igazgatásában.