



 <p>2</p>	
 <p>3</p>	<p>----- • KÖRNYEZETBIZTONSÁG: AZ ENSZ PROGRAMJAI ÉS A HAZAI FELADATOK ----- • ----- • -----</p>
 <p>5.2</p>	<p>Természeti katasztrófák, ipari balesetek környezeti hatásai ----- • -----</p>
 <p>6</p>	<p>A környezetbiztonság alapelvei és fogalmai ----- • -----</p>
 <p>7</p>	<p>Az atomenergia alkalmazása és a környezetbiztonság ----- • -----</p> <p>A biotechnológia és a biológiai biztonság ----- • -----</p> <p>Vegybi biztonság a környezetvédelemben</p>

Kiadja:
Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

1011 Budapest I. Fő utca 44-50.

A címlapon:
egyves veszélyes anyagcsoportok jelzései az ENSZ veszélyosztályozási rendszerében
(2: gyúlékony gáz, 3: gyúlékony folyadék, 5: oxidálószer, 6: fertőző anyag, 7: radioaktív anyag)

KÖRNYEZETBIZTONSÁG: AZ ENSZ PROGRAMJAI ÉS A HAZAI FELADATOK

Az összeállítás elkészítésében
résztevő szakértők:

<i>DR. BALÁZS ERVIN</i> -----	(2.5.)
-----	Gödöllői Biotechnológiai Intézet
<i>CZOCH ÁRPÁDNÉ DR., WIEGAND GYŐZŐ</i> -----	(2.3.)
-----	Országos Atomenergia Hivatal
<i>DR. FARAGÓ TIBOR</i> -----	(1.1, 1.3., 2.1., 2.7., 2.8.)
-----	Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium
<i>HAVAS ÁDÁM</i> -----	(1.4.)
-----	Magyar Biztonságtudományi Társaság
<i>LÁNG ISTVÁN akadémikus</i> -----	(1.2.)
-----	Magyar Tudományos Akadémia
<i>DR. NEMES CSABA</i> -----	(1.1., 2.1., 2.6.)
-----	Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium
<i>NÉMETH JÁNOS</i> -----	(2.2.)
-----	Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium
<i>DR. PINTÉR ALÁN</i> -----	(2.4.)
-----	Országos Közegészségügyi Intézet
<i>SCHEURING IMRE</i> -----	(2.2.)
-----	Magyar Kémikusok Egyesülete Biztonságtechnikai Szakosztály

TARTALOM

ELŐSZÓ	7
1. A KÖRNYEZETI VESZÉLYEK ÉS A KÖRNYEZETBIZTONSÁG	11
1.1. Természeti és emberi eredetű környezeti veszélyek, balesetek, katasztrófák.....	11
1.2. A környezet biztonságának általános megközelítése	17
1.3. A környezetbiztonság fogalmi, elvi, nemzetközi jogi keretei és programjai	23
1.4. A környezeti kockázatok és a környezetbiztonság elemzésének módszerei	31
2. A KÖRNYEZETBIZTONSÁG ENSZ-PROGRAMJAI ÉS AZ AZOKBÓL ADÓDÓ HAZAI FELADATOK	35
2.1. "Feladatok a XXI. századra" és a környezetbiztonság.....	35
2.2. Nemzetközi együttműködés az ipari balesetek határon áterjedő káros környezeti hatásainak megelőzésére	41
2.3. Nukleáris balesetek, radiológiai veszélyhelyzetek kockázata és a környezetbiztonság	45
2.4. Vegyi biztonság a környezetvédelemben.....	51
2.5. A biotechnológia és a biológiai biztonság	59
2.6. A természeti katasztrófákkal foglalkozó ENSZ program	65
2.7. Program a helyi közösségek katasztrófaelhárítási felkészülésének elősegítésére	71
2.8. Környezeti katasztrófák és az ENSZ segélyprogramjai	73
MELLÉKLETEK	
A. Hivatkozások.....	77
B. Egyezmények, megállapodások, ajánlások jegyzéke	79
C. Rövidítések	81

ELŐSZÓ

Egy évtized telt el az 1986-ban bekövetkezett csernobili atomerőművi katasztrófa óta. Ez az esemény mérföldkőnek is tekinthető - a nem háborús körülmények közötti - emberi eredetű katasztrófák megelőzésére irányuló nemzetközi együttműködés történetében. A környezetbiztonság iránti érdeklődés azt követően került a figyelem középpontjába, hogy az elmúlt évtizedekben sok olyan súlyos ipari baleset történt, amely az emberi áldozatok mellett jelentős környezetkárosítással járt együtt; a társadalmi-gazdasági tevékenységek nagytérségű és hosszútávú környezetmódosító vagy környezetkárosító hatásáról a korábbiaknál sokkal több megfigyelési, mérési eredmény és tudományos elemzés készült, továbbá nemzetközi tárgyalások kezdődtek, illetve - ezek eredményeképpen - e hatások megelőzéséről vagy méréséről nemzetközi megállapodások születtek.

Mindezek alapján világossá vált, hogy a különböző természeti és emberi eredetű katasztrófák környezetkárosító hatásaira - vagy a környezet elemei által közvetített - társadalmi következményeire a korábbiaknál sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani.

A társadalmi-gazdasági fejlődés egyik sajátos következményeként az emberi tevékenységek által okozott katasztrófák - bizonyos vonatkozásokban már - összemérhetőkké váltak a legkiterjedtebb, legsúlyosabb természeti eredetű katasztrófákkal. Az előbbieket alatt a második világháború, illetve a hidegháború időszakában, majd - legalábbis a tervek, szimulációk szintjén - azt követően elsősorban a tömegpusztító fegyverekkel "elérhető" környezeti beavatkozásokat értették. Az elemzésekből többek között kiderült, hogy nem egyértelműen lehet határt szabni a "korlátozott csapásoknak", a környezeti hatások is könnyen globálissá válhatnak. E vizsgálatok, modellezések egyik eredménye volt a "nukleáris tél" fogalmának megjelenése. A nemzetközi enyhülés jeleként ezért születhettek meg egyebek mellett azok a megállapodások, amelyek a tömegpusztító fegyverek környezetmódosító alkalmazásait megtiltották, illetve általában korlátozták a nukleáris, a biológiai vagy a vegyi tömegpusztító fegyverek kifejlesztésének, telepítésének, továbbadásának lehetőségét.

Az 1960-as évektől kezdődően a nem katonai célú tevékenységek egészségi, környezeti hatásaival kezdtek behatóbban foglalkozni. A világkereskedelem és az idegenforgalom kibontakozásával jelentősen megnőtt a káros egészségi, környezeti hatásokkal járó különféle kórokozók elterjedésének veszélye is; a hatalmas olajszállító hajók balesetei kiterjedt tengeri, partmenti területeken okoztak azonnal és közvetlenül érzékelhető környezeti károkat; az egyre nagyobb kapacitású vegyi-, gyógyszer-, energiatermelő üzemek mind nagyobb térségre nézve jelentettek potenciális veszélyforrást. A csernobili katasztrófa egyértelművé tette, hogy a környezetbiztonság - már békés körülmények között is - országhatárokat nem ismerő, mindenkit érintő ügy.

A különböző tényezők által kiváltott káros hatások alatt az emberi egészségre, illetve a környezetre gyakorolt hatásokat értik. Az emberi szervezetre gyakorolt hatások jelentős részét a környezet közvetíti. Ez utóbbi tárgykörrel a környezet-egészségügy foglalkozik. A környezetbiztonság keretében azonban olyan a környezetet érő hatásokra is figyelemmel kell lenni, amelyek nem vagy csak nagyon áttételesen lehetnek hatással az emberi egészségre. Végül soron minden emberi tevékenység valamilyen mértékben hatással van a környezetre és valamilyen mértékben módosítja a környezet állapotát, környezetbiztonsági szempontból azonban csak azokat a tevékenységeket vizsgálják, amelyek megbonthatják a környezeti tényezők egyensúlyát, alapvetően megváltoztathatják a környezet állapotát. Az ilyen tevé-

kenységek sorában is megkülönböztethetők a viszonylag rövid, illetve a csak hosszú távon környezeti hatásokat eredményező beavatkozások. Szűkebb értelemben a környezetbiztonsági elemzések csak az előbbiekre terjednek ki.

A viszonylag gyors lefolyású, rövid idő alatt kiterjedt káros környezeti hatásokkal járó tevékenységek között is a három legismertebb: a nukleáris, a biológiai és a vegyi anyagokkal, illetve technológiákkal okozott környezetkárosítás. A korábbi évtizedekben a tömegpusztító fegyverek kifejlesztése is világosan jelezte: milyen technológiákkal és beavatkozásokkal érhetőek el a leggyorsabb és legkiterjedtebb pusztító hatások: a nukleáris, a biológiai és a vegyi fegyverek sokaságát állították hadrendbe. A nem katonai célú tevékenységek esetében is e technológiák jelentik a legnagyobb kockázatot a környezetbiztonság szempontjából. Ennek megfelelően a nukleáris környezetbiztonság a nukleáris anyagok/technika alkalmazásával bekövetkező környezetkárosítás megelőzésével vagy mérséklésével kapcsolatos; hasonlóképpen a biológiai környezetbiztonság a biológiai beavatkozással, a vegyi környezetbiztonság a vegyi anyagokkal és technológiával okozott környezetkárosítás megelőzésével vagy mérséklésével függ össze. A nagyméretű ipari létesítmények, a veszélyes technológiák, a sűrű közúti, vasúti, vízi közlekedési hálózatok, a sűrűn beépített lakóterületek, városok nagyobb kockázati tényezőt jelentenek a természeti eredetű katasztrófák szempontjából is. Az emberi élet védelme mellett a természeti tényezők által kiváltott környezetkárosítás mérséklése, a természeti kockázatokkal kapcsolatos környezetbiztonság is fontos nemzetközi együttműködési területté vált.

Az elmúlt három évtizedben számos olyan nemzetközi együttműködési program, megállapodás, egyezmény kidolgozására és elfogadására került sor, amely érinti a környezetbiztonság témakörét.

A nemzetközi együttműködés jelentős része az ENSZ égisze alatt - közgyűlési határozattal, egy-egy szakosított ENSZ-szervezet vagy valamely ENSZ-intézmény keretében - vette kezdetét: így készült el többek között a nukleáris fegyverek korlátozására vonatkozó egyezmények sora, fogadták el az ipari baleseti egyezményt, az ENSZ szakosított szervezeteinek együttműködésével dolgozták ki a természeti katasztrófák hatásainak mérséklésével foglalkozó programot, az ENSZ Környezeti Programja indította útjára a katasztrófákra való hatékony helyi felkészülést elősegítő programot vagy egy ENSZ-egyezményhez - a Biológiai Sokféleség Egyezményhez - kapcsolódóan foglalkoznak jelenleg a biológiai környezetbiztonság sajátos kérdésével (a módosított élő szervezetek környezetbe való esetleges kikerülésének kockázatával).

Az ENSZ keretein kívül is számos szervezet, intézmény és program foglalkozik a környezetbiztonság különböző kérdéseivel. Magyarország szempontjából kiemelkedő jelentősége van az Európai Unió ezzel kapcsolatos tevékenységének, előírásainak. Az EU Seveso irányelvét 1982-ben fogadták el több súlyos ipari katasztrófa bekövetkezését követően és azóta többször módosították, továbbfejlesztették. Ez az irányelv a súlyos ipari balesetek megelőzésére, bekövetkezésük esetén pedig a káros hatások csökkentésére, a következmények hatékony felszámolására vonatkozik. Ugyancsak részletes környezetbiztonsági megállapodások, útmutatók készültek az OECD keretében - különösen a vegyi anyagokkal kapcsolatos környezeti kockázatokra. Magyarország számára az OECD-hez való csatlakozással és az Európai Unióhoz való csatlakozás előkészítésével kapcsolatban különös jelentősége van a környezetbiztonságra vonatkozó nemzetközi elvárások ismeretének és teljesítésének is.

A környezetbiztonság kérdései a hazai jogalkotásban is szerepet kapnak. A közelmúltban elfogadott új környezetvédelmi törvény - kerettörvény jellegének megfelelően - elvi szinten foglalkozik olyan kérdésekkel, amelyek a környezetbiztonság erősítésére vonatkoznak. A környezet veszélyeztetése, a környezeti veszélyek, károk megelőzése, a kialakult környezeti károk felszámolása közvetlenül összefügg a környezetbiztonság kérdéskörével. A megelőzés,

a beavatkozás, a kárenyhítés konkrét feladataira vonatkozó rendelkezéseket a készülő katasztrófa-törvény fogja tartalmazni. A környezetbiztonság ügyeit is érintő nemzetközi egyezményekhez való csatlakozás, az azok végrehajtására vonatkozó jogszabályok, programok kidolgozása és végrehajtása is hozzájárulhat a környezetbiztonság nemzetközi és hazai feladatainak eredményes megoldásához.

Budapest, 1996. július

Dr. Szili Katalin
államtitkár
Környezetvédelmi és Területfejlesztési
Minisztérium

1. A KÖRNYEZETI VESZÉLYEK ÉS A KÖRNYEZETBIZTONSÁG

1.1. Természeti és emberi eredetű környezeti veszélyek, balesetek, katasztrófák

A környezeti katasztrófáknak keletkezésük okai, valószínűségük, kibontakozásuk, hatásaik terjedésének sebessége, következményeik súlyossága szerint számos válfaja, megkülönböztető jele van. A legalapvetőbb osztályozás szerint megkülönböztetik *a természeti katasztrófákat* és *az emberi tevékenység által okozott környezeti katasztrófákat*. A megelőzés, elővigyázatossági intézkedések, a következmények enyhítésére irányuló teendők szempontjából a ténylegesen bekövetkezett események mellett figyelemmel kell lenni a katasztrófa (pl. földrengés, vulkánkitörés, bizonyos ipari-technológiai balesetek) esetleges bekövetkezésére utaló jelenségekre. A veszélyes természeti jelenségek és a szélsőséges következményekkel járó ipari balesetek jellegzetes típusainak számbavétele, elemzése segítséget nyújt a beavatkozás lehetőségeinek jobb megértésében, a megfelelő katasztrófakezelési politika, eljárások kidolgozásában és azok alkalmazásában.

Szélsőséges természeti jelenségek és hatásaik

A jelentős környezeti károkat - és számos esetben emberi áldozatokat - okozó szélsőséges természeti jelenségek sorába tartoznak: a földrengések, a szökőárok, a vulkánkitörések, az emberi "beavatkozás" nélkül keletkezett erdőtüzek (wildfires), a trópusi ciklonok (hurrikánok, tájfunok), földcsuszamlások, lavinák, a sáskajárások, az árvizek, a szélsőséges szárazságok. A különböző természeti katasztrófák a bekövetkezésüket előidéző folyamatok alapján osztályozhatók (Jovanovic, 1986) a következő módon:

- geokémiai katasztrófák: vulkáni tevékenység, nyomgázok mennyiségi változása a troposzférában (pl. a felszínközeli ózon);
- geofizikai katasztrófák: trópusi ciklon, tornádó, nagy intenzitású csapadékhullás, szélvihar, hóvihár, lavina, aszály, áradás, földcsuszamlás, homokvihár, földrengés;
- geo-biológiai katasztrófák: járvány, rovarinvázió (pl. sáskajárás);
- kombinált katasztrófák: villámcsapás, tűz (pl. erdőtűz), szökőár.

ENSZ statisztikák szerint (IDNDR, 1994) a természeti katasztrófák "rangora" bekövetkezésük száma és hatásai szerint az 1963-1992 közötti harmincéves időszakban a következő volt:

jelenség	jelentős kártétel szerint	érintett személyek száma szerint	halálos áldozatok száma szerint
áradások	32 %	32 %	26 %
trópusi ciklonok	30 %	20 %	19 %
aszályok	22 %	33 %	3 %
földrengések	10 %	4 %	13 %
más katasztrófák:	6 %	11 %	39 %
*földcsuszamlások	-		7 %
*viharak	-		6 %
*egyéb	-		26 %

E jelenségek esetenként egymást gerjesztik (földrengés tenger alatti epicentrummal, tengeri lökéshullám, partmenti területek elárasztása), más esetekben azok kitöréséhez vagy felerősödéséhez az ember is hozzájárul (túllegeltetés és elsivatagosodás, emberi okokra visszavezethető erdőtüzek stb.).

Aszály a Szahel-övezetben, 1972-74. A természeti katasztrófák súlyosságának minősítésénél elsősorban az emberi áldozatokat veszik figyelembe, emellett a közvetlen anyagi károkra vannak tekintettel. A környezeti károk felmérése a legtöbb esetben lényegesen nehezebb feladat. Az említett jelenségek sorában a legsúlyosabb "egyedi" természeti katasztrófának feltehetően az afrikai Szahel-övezetben az 1970-es években hosszú időn át uralkodó aszály tekinthető. E katasztrófa közvetett áldozatainak (az éven keresztül tartó éhínség áldozatainak) számát egyes források több százezerre becsülték, az elvándorlásra kényszerített emberek ("környezeti menekültek") száma pedig több millió volt.

Mexikói földrengés, 1985. Esetenként hatalmas károkat okoznak a földrengések, illetve a tengerparti területeken a szökőárok. Az 1985-ös mexikói földrengés áldozatainak és eltűntjeinek száma elérte a húszezret; a közvetlen és közvetett anyagi károk értékét mintegy négy milliárd dollárra becsülték.

Árvíz Bangladesben, 1988. A heves monszunesők következtében a 110 milliós ázsiai ország területének közel háromnegyedét borította el a víz 1988-ban, 30 millió ember vált hajléktalanná.

András hurrikán, 1992. A trópusi ciklonok sorában - az amerikai környezeti megfigyelő rendszerek fejlettsége miatt - a legismertebbek az amerikai kontinensen pusztító hurrikánok. A megfigyelési, előrejelző, lakossági figyelmeztető és polgári védelmi rendszereknek köszönhetően viszonylag korlátozottak az emberi áldozatok, egy-egy szélsőségesebb hurrikán azonban így is óriási pusztítást végezhet a természeti környezetben és az emberi javakban. Az 1992 augusztusi "András" hurrikán 62 ember halálát okozta, az épített környezetben okozott anyagi kárt pedig 32 milliárd dollárra becsülték. A több mint 300 km/óra maximális sebességű szélvihar többek között 80 ezer épületet tett lakhatatlanná.

1995 a természeti katasztrófák számát és az okozott kárt tekintve "rekordév" volt; világszerte mintegy hatszáz katasztrófát jegyeztek fel, amelyek összesen 18 ezer emberéletet követeltek és az összesített kár meghaladta a 180 milliárd dollárt. E katasztrófák sorában a legsúlyosabb az 1995. január 17-én bekövetkezett kobei földrengés volt több mint ötezer áldozattal.

Az emberi tevékenységek által okozott környezeti katasztrófák

Az emberi tevékenységek által okozott katasztrófák is a természetiekhez hasonlóan osztályozhatók a bekövetkezésüket előidéző folyamatok alapján (Jovanovic, 1986) a következő módon:

- kémiai katasztrófák: globális üvegházhatás változása, "kémiai nyár", továbbá sztratoszférikus ózonréteg csökkenése stb.;
- fizikai katasztrófák: talajpusztulás, erdőtűz, ipari levegőszennyezés, nem megfelelő folyószabályozásból eredő katasztrófa, nem megfelelő ipari hulladékkezelésből eredő katasztrófa, nem megfelelő ipari szennyvízkezelésből eredő katasztrófa;
- biológiai katasztrófák: erdőkivágás, túllegeltetés, egy adott területen a növény-, ill. állatvilág pusztítása, idegen fajok behurcolása stb.

Több olyan, súlyos tragédiát okozó ún. ipari balesetet ismerünk, melyek következményei sok ember életét követelték és jóvátehetetlen károkat okoztak a környezetben is.

Seveso, 1976. Ilyen ipari baleset történt az olaszországi Sevesoban 1976. július 10-én, amikor nagy mennyiségű dioxin került a levegőbe a vegyi üzemben bekövetkezett robbanást követően. A dioxin (2.3.7.8-tetrachlorodibenzoparadioxin, TCDD) egy rendkívül mérgező anyag. E katasztrófa során 193 ember sérült meg és jelentős volt az anyagi kár. E súlyos baleset tapasztalatai alapján, 1982-ben fogadták el az EU Seveso irányelvét (82/501/EEC számú Seveso direktívát) és azt azóta többször módosították, továbbfejlesztették. Ez az irányelv a súlyos ipari balesetek megelőzésére, bekövetkezésük esetén pedig a káros hatások csökkentésére, a következmények hatékony felszámolására vonatkozik.

Bhopal, 1984. Az indiai Bhopalban 1984. december 3-án és azt követően a közeli vegyipar egyik tartályából kiáramló mérgező anyag (metil-izocianát) több mint 2500 ember halálát okozta. Több mint tízezer volt a sérültek száma és mintegy húszezer embert telepítettek ki. A Union Carbide cég vegyi üzeme - ahol növényvédőszeret gyártottak - a 800 ezer lakosú indiai város közvetlen közelében épült és lakóépületek voltak szinte a gyár kerítése mellett is. Az üzemben gyakorlatilag nem működtek a biztonsági rendszerek, nem készült az esetleges szűkséghelyzetekre riadóterv, kitelepítési terv és ennek következtében a mérgező gáz kiáramlását követően nem lehetett riasztani a környék lakosait. A katasztrófa egyik következményeként az indiai várost a "vakok városának" is nevezték, mivel sokan megvakultak a mérgező gáztól.

Csernobil, 1986. 1986. április 26-án a csernobili atomerőműben bekövetkezett robbanást közvetlenül az irányító személyzet által engedély nélkül, szabályellenesen elvégzett kísérlet okozta, amelynek során kikapcsolták a biztonsági berendezést. A csernobili erőműben alkalmazott RBMK-típusú reaktor technológiai biztonsági jellemzői már önmagukban is messze elmaradtak a nemzetközileg elfogadott követelményektől, a katasztrófának tehát csak a közvetlen kiváltó oka volt a felelőtlen emberi beavatkozás. A robbanást követően tűz keletkezett és annak eloltásáig, a legsürgősebb intézkedések megtételéig eltelt mintegy tíz napon keresztül a veszélyes sugárzó anyagok - uránium, plutónium, jód-131, cézium-137 - tömege került a légkörbe. A sugárzó részecskék - a nukleáris anyagokat tartalmazó felhővel - a

légköri áramlásnak megfelelően észak majd nyugat felé sodródtak és a légkörből kikerülő (kiülepedő) sugárzó részecskék eljutottak Észak- és Kelet-Európa jelentős területére. A robbanást követő első napokban a radioaktív felhő Ukrajna, Fehéroroszország, Litvánia, Lengyelország, Csehország, Ausztria, Magyarország, Olaszország, Franciaország egyes területei fellett vonult el. A későbbiek során e nukleáris csapadék nyomait azonosították az USA, Japán, de még Brazília egyes területein is. A nukleáris baleset Ukrajna, Fehéroroszország, az Orosz Föderáció területén mintegy 3,7 millió ember életkörülményeit érintette, akik egy része olyan területen élt, ahol a sugárzás szintje meghaladta a kitelepítésre ajánlott beavatkozási szintet. A szennyezettség mintegy 30 ezer km²-nyi területen jelenleg is meglehetősen magas. A katasztrófa következményeinek felszámolására, illetve enyhítésére rendkívül nagy emberi és anyagi erőfeszítésre volt szükség. Az első időszakban kitelepítettek 135 ezer embert, összesen a Csernobilt körülvevő és a leginkább szennyezett térségből több százezer ember hagyta el az otthonát. A legsúlyosabb környezeti hatások is az említett három ország kiterjedt térségét érték a légkörből kiülepedett szennyezőanyagok, a talajt, a felszíni és felszín alatti vizeket, az élővilágot ért nukleáris szennyezés következtében. Az erőmű néhány kilométeres környezetében elváltozásokat tapasztaltak a növény- és állatvilágban, így mutációkat, valamint szaporodási zavarokat. A növényvilágban különösen érzékenynek bizonyultak a tülevelű erdők, melyek jelentős területen kipusztultak.

Nemcsak közvetlenül ipari létesítményekben történt balesetek okozhatnak katasztrófát, hanem különböző veszélyes anyagok, üzemanyagok szállítása közben is előfordulhatnak balesetek. Különösen súlyos következményekkel járnak a nyílt tengeren vagy a partmenti területeken bekövetkező balesetek, amikor a hatalmas olajszállító hajók ütközése, sérülése miatt a kifolyt olaj hatalmas területeken szétterül. (A közelmúltban egy olajszállító tankhajó Dél-Anglia partjainál ütközött sziklának és szállítmánya a tengerbe zúdult.)

Végül külön említést érdemelnek azok a "természeti katasztrófák", amelyek bekövetkezését közvetve idézi elő valamilyen emberi tevékenység ("hibrid" katasztrófák, ld. 1.3.). 1994-ben az USA-ban a Mississippin történt jeges árvíz elsődleges kiváltó oka ugyan a vízgyűjtő terület nagy részén lehullott az éghajlatilag várható érték kétszeresének megfelelő csapadékmennyiség volt, a súlyos csapás kialakulásában és mértékében meghatározó szerepe volt a "túlságosan" kiegyenesített sodorvonalú folyómedernek is. Hasonló eset játszódott le 1995-ben Németországban és Hollandiában is, amikor a kiterjedt területeket elárasztó árhullám egyik figyelemreméltó tényezője - a rendkívüli esőzés és gyors hóolvadás mellett - ismét a folyam "túlszabályozása" volt.

Szélsőséges természeti jelenségek Magyarországon

Az ország területe természetföldrajzi értelemben véve "mérsékelt veszélyességű": más területekhez képest egészen alacsony a pusztító erejű földrengések valószínűsége, az ország területén nincsenek működő vulkánok, a mérsékelt éghajlati adottságok miatt rendkívül ritkán fordulnak elő kiterjedt, szélsőségesen romboló erejű, gyors lefutású időjárási jelenségek.

Az esetlegesen előforduló jelentősebb károkat okozó szélsőséges természeti jelenségek sorában elsősorban a következők említhetők (Nemes, 1994): árvizek, aszályok, földrengések, tornádók-forgószelek-viharok, természeti eredetű erdőtüzek.

Az árvíz és az aszály okozza általában a legnagyobb kárt és ezért komoly erőfeszítéseket tettek a múltban és tesznek jelenleg is megelőzésük, illetve kártételeik mérséklése érdekében. Különösen figyelemreméltó az elmúlt 10-15 év aszályainak gyakori

sága és intenzitása, amely az ország - elsősorban az Alföld - jelentős területeit érintette. Egyes vélemények szerint a sorozatos aszályok miatt az Alföld középső részét már "elemi csapás sújtotta területnek" lehetne és kellene nyilvánítani.

Az ország az árvízi veszélyeztetettség szempontjából Európában csak Hollandiához hasonlítható: a megművelhető földterület egyharmada fekszik árvíz veszélyeztetett területen.

Bár a komolyabb károkkal járó földrengések viszonylag ritkák hazánk területén, 1995 az átlagosnál több földrengésről volt "nevezetes" (januárban Berhida, februárban Kunpeszér, augusztusban Baranya, szeptemberben Várpalota és a Dunakanyar térségében volt jelentősebb földrengés).

Emberi eredetű környezeti katasztrófák hazánkban

A lehetséges környezeti katasztrófák szempontjából a legnagyobb figyelmet a különösen veszélyes - hazánk területén vagy határaink közelében működő - ipari üzemekre kell fordítani.

Azt, hogy mekkora környező térséget kell figyelembe venni a területünket esetlegesen elérő, viszonylag gyors lefolyású, káros következményekkel járó környezeti katasztrófák szempontjából - természetesen - a kérdéses jelenség és a hatásterjedés folyamata, közvetítő közege határozza meg. A levegőkörnyezet (a légáramlások) által közvetített veszélyes anyagok esetében lényeges tényező a kérdéses anyag átlagos kiülepedési sebessége is.

Az országhatártól több száz kilométerre a csernobili atomerőműben lezajlott robbanás következtében az onnan kikerült sugárzó anyagok rövid idő alatt több száz kilométeres utat tettek meg, s csak a "szerencsés" meteorológiai körülményeknek volt köszönhető, hogy a katasztrófát követő első napokban a legveszélyesebb "izotóp-felhők" nem Magyarország felé sodródtak.

A veszélyes anyagok szállítása során bekövetkező balesetek hazánk területén is okoznak esetenként - az emberre, környezetre súlyos veszéllyel járó - szűkséghelyzeteket. 1994 májusában Pörböly határában egy görög kamion ütközés után felrobbant és kigyulladt, a tartályaiban szállított etilacetát pedig - szerencsére a lakott területektől néhány kilométeres távolságban - szörnyű pusztítást végzett a baleset környezetében.

Ennél is komolyabb - de végső soron súlyos következmények nélküli - helyzet alakult ki a Százhalombattán bekövetkezett vasúti szerencsétlenség során, amikor a tartálykocsi tetejét szinte leborotválta a vasúti híd és nagy mennyiségű ammónia került a környező légtérbe.

Ismerünk olyan "beavatkozásokat", amelyek következményei csak hosszú távon érzékelhetők. Például, a Tökölön található repülőtér szennyezettségének lassú terjedése alapvető fontosságú vízbázisokat veszélyeztet.

Nagyobb térségét érintenek a Duna-Tisza közti hátság területén az utóbbi években jelentősen megszaporodott engedély nélküli vízkivételek káros hatásai. A talajvíz szintjének nagyarányú csökkenése elsősorban az Alföld kiemelkedő térszintű, hátsági területein következett be, mégpedig legnagyobb arányban a Duna-Tisza közti hátságon (itt a süllyedés 2-3 m), valamivel kisebb mértékben a Nyírségben és a Maros-hordalékkúpon. A régóta tartó szárazság következtében lassú kiürülési folyamat játszódik le ezeken a területeken, amely folyamat fölerősödéséhez különféle emberi tevékenységek is hozzájárul-

tak. Ezek sorában legnagyobb hatása a rétegvíz kitermelés fokozódásának van. Ugyanis a rétegvizek utánpótlódásukat a talajvízből nyerik. A rétegvizek szintje is süllyedő irányú, de ezt elsősorban a vízkitermelés okozza, a szárazság hatása csak közvetve és hosszabb távon érvényesülhet (Nemes et al., 1995).

1.2. A környezet biztonságának általános megközelítése

A fenntartható fejlődés, mint fogalom és szóhasználat a nyolcvanas évek elején terjedt el széles körben a szakirodalomban. Az első értelmezések szerint az ilyen típusú gazdasági fejlődésnél összhangot kell teremteni a társadalom anyagi igényei, a népesség növekedése és a természeti erőforrások hasznosítása között, egyúttal minimalizálni kell a környezet szennyezését.

Az elmúlt évtizedekben a népességrobbanás, a termelés rendkívül eltérő hatékonysága és az ezekből eredő egyenlőtlen jövedelem eloszlás globális jellegű társadalmi feszültségeket halmozott fel.

Mindezek hatására sürgető igényként jelentkezett annak szükségessége, hogy dolgozzanak ki olyan eszmerendszert, amely reményt ad arra, hogy békés úton, vagyis világméretű vérontás nélkül elrendeződhetnek a világ nagy problémái és a szegénységet sem kell konzerválni ahhoz, hogy *a környezet minőségét is megőrizhessék*.

A nyolcvanas évek közepén megalakult az ENSZ kezdeményezésére a Környezet és Fejlődés Világbizottsága, melyet a norvég miniszterelnök Brundtland asszony vezetett.

A bizottság 1987-ben publikálta a jelentését "Közös Jövőnk" címmel. A jelentés fő üzenete a fenntartható fejlődés koncepciójának globális felhasználására és alkalmazására irányult. Ez olyan fejlődési modellt, amely mennyiségi növekedés és a minőségi fejlődés elemeit egyaránt magába foglalja, de ezek egymás közti aránya szükségszerűen eltérő lesz konkrét országok esetében.

A fejlődő országoknál a mennyiségi jellegű növekedés dominál a következő időszakban, de a minőségi fejlődés iránti követelmények is előtérbe kerülnek, míg a fejlett országok esetében általában nem a további növekedés az elsődleges cél, hanem a termelés és a fogyasztás minőségi jellegű változtatása. A környezetkímélés és az erőforrás takarékoság természetesen mindkét esetben elsőrendű igény.

Az 1992-es Riói Konferencián - az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencián - a fenntartható fejlődés koncepcióját széles körben elfogadták a résztvevő országok kormányzati képviselői és a nemzetközi társadalmi mozgalmak képviselői is. A konferencia dokumentumaiban a fenntartható fejlődés már úgy jelent meg, mint elérendő globális cél.

A "Közös Jövőnk" jelentés röviden és tömören így határozta meg a fenntartható fejlődés fogalmát: "A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generáció szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket".

Ez a megfogalmazás elsősorban politikai jellegű állásfoglalást tükröz. A középpontban az ember áll, akinek életszükségeit ki kell elégíteni és egyúttal a jövő generációk hasonló érdekeit is figyelembe kell venni. A környezet védelme és az erőforrások takarékos használata közvetlenül nincsen említve a meghatározásban.

A fenntartható fejlődés fogalma ily módon a fejlődő világ, illetve az alacsony jövedelmű társadalmi csoportok számára üzenet, hogy reményt adjon a jövőt illetően. A közvetett értelmezésnél azonban egyértelművé válik, hogy a generációk csak akkor részesülhetnek a földi javakban, ha nagyfokú takarékoság valósul meg az erőforrások hasznosításánál, illetve, ha a környezet "érdekeit" is megőrzi.

A nyolcvanas évek közepétől elkezdődött az egyes nemzetgazdasági ágazatok fenntarthatósági kritériumainak kidolgozása és a fogalomrendszer körvonalazása.

A szakértők véleménye szerint csak úgy valósulhat meg bármelyik ágazat fenntartható fejlődése, ha a társadalom- és gazdaságpolitika teljes vertikumát a fenntartható fejlődés koncepciójának megfelelően alakítják ki. Ellenkező esetben kudarcra van ítélve egy-egy ágazat (például az agrárgazdaság vagy a közlekedés) fenntartható fejlődése.

Mik az általános, közös vonások a fenntarthatóság érvényesülésében? Mik lehetnek a magyar sajátosságok?

Nagyon lényeges, hogy az adott nemzetgazdasági ágazat elégítse ki a lakosság szükségleteit. Tehát a fenntartható agrárfejlődésnek biztosítania kell a folyamatos élelmiszerellátást. A következő fontos szempont, hogy mindez környezetkímélő és erőforrás-takarékos eljárásokkal valósuljon meg annak érdekében, hogy a természeti értékek és erőforrások a következő generációk szükségleteit is kielégíthessék.

Ezek az általános érvényű szabályokon belül érvényesülhetnek mindazok az eljárások, mint például az újrahaznosítás, helyi nyersanyagok használata, külső energiabevitel minimalizálása, amelyek összességükben egy takarékos, de ugyanakkor hatékonyan működő és a belső tartalékokat érvényesítő gazdálkodási rendszert alakíthatnak ki.

Azt is lehet mondani, hogy a fenntartható fejlődés elemi összetevői között semmilyen új tényező nincs. Valamennyi régóta ismert. Az újdonság az, hogy az ezekből kialakított rendszer minőségileg más, mint a korábbi erőforrás pazarló és környezetromboló rendszer.

További lényeges tényezőt jelent annak felismerése, hogy a fenntartható fejlődés nem valósulhat meg, ha a természeti, vagy társadalmi környezetet *váratlan sokkhatások* érik különböző katasztrófák formájában. Ez a kifejezés, hogy környezetbiztonság (environmental security) viszonylag új a szakirodalomban. Természeti és műszaki katasztrófák kérdéseivel természetesen már nagyon régóta foglalkoznak a szakértők, de a környezetvédelem fogalmkörébe csak az utóbbi években integrálódott.

A Brundtland Bizottság "Közös Jövönk" című jelentése, amely 1987-ben jelent már említi ezt a fogalmat. E jelentés külön fejezetben foglalkozott a béke, a biztonság, a fejlődés és a környezet kölcsönhatásaival, a sajátos hangsúlyai pedig annak tulajdoníthatóak, hogy e jelentés még a két katonai nagyhatalom szembenállásának idején íródott, bár az enyhülés folyamata nagyon reménykeltő módon haladt előre. Az alábbiakban ebből a dokumentumból emeljük ki a témakörünkhöz tartozó legfontosabb megállapításokat.

A környezetre leselkedő veszélyek közül - írja a jelentés - kétségtelenül a legsúlyosabb a nukleáris háború, vagy egy kisebb méretű, tömegpusztító fegyvereket felhasználó katonai konfliktus lehetősége. A béke és biztonság bizonyos vonatkozásai közvetlen hatással vannak a fenntartható fejlődésre, valójában központi jelentőségük van ebben az összefüggésben.

A környezeti problémák egyaránt lehetnek okai és okozatai a politikai feszültségeknek és a katonai konfliktusoknak. Az egyes nemzetek gyakran harcoltak azért, hogy ellenőrzést gyakoroljanak - vagy akadályozzák ezt az ellenőrzést - nyersanyagok, energiakészletek, földek, folyómedrek, tengeri átjárók és más kulcsfontosságú környezeti erőforrások felett. Ezek a konfliktusok még sokasodhatnak is, amint ritkulnak az erőforrások és megnő az értük folyó versengés. Emlékezzünk az 1991 kora tavaszán lezajlott öböl-háborúra, ahol a tét nyilvánvalóan nem csak a demokrácia védelme, hanem a térség olajkészletei feletti egyoldalú ellenőrzés megakadályozása volt.

Számos tényező van hatással a környezeti problémák, a szegénység és biztonság közötti kapcsolatokra. Ilyenek például a nem megfelelő fejlesztési politikák, a nemzetközi gazdaság kedvezőtlen tendenciái, a több etnikumot magukba foglaló társadalmak méltánytalanságai és a népességnövekedés feszültségei.

A környezet, a fejlődés és a társadalmi konfliktusok közötti kapcsolatok komplex jellegűek, és sok esetben kevésbé közismertek. A biztonság hiányérzetének egyik forrása a nem fenntartható jellegű gazdasági fejlődés, amelynek összefonódó hatásai kifejleszthetik és elmélyíthetik a konfliktusok tradicionális formáit.

A szegénység, az igazságtalanság, a környezet degradációja kölcsönhatásban áll egymással. A növekvő veszély és az aggodalom egyik megnyilvánulása a "környezeti menekültek" jelensége. A politikai zűrzavar és a katonai erőszak közvetlenül kiválthatja a menekültek tömeges mozgását. De a mélyebben fekvő okok között gyakran szerepel a természeti erőforrások és az ebből adódó népességtartó képesség csökkentése.

A biztonságra leselkedő környezeti fenyegetések manapság globális méreteket kezdenek ölteni.

A leginkább aggasztóak ezek közül azok a lehetséges következmények, amelyek a szén-dioxid és más gázok légköri felhalmozódása által okozott felmelegedésből erednek. Bármilyen hasonló éghajlati változás nagy valószínűséggel megbontaná azon régiók mezőgazdasági területeit, amelyek a világ gabonatermelésének nagy részét adják, és feltehetően tömeges népvándorlást váltanak ki ott, ahol az éhség már most is általános.

A következő évszázad első felében a tengerek szintje annyira megemelkedhet, hogy radikálisan megváltoztathatja a parti országok közötti határokat és módosíthatja a nemzetközi vízi utak alakját és stratégiai jelentőségét. Mindkét hatás valószínűleg növelni fogja a nemzetközi feszültséget. Az éghajlati és tengerszint változás tönkre teheti a gazdaságilag fontos halfajok ívási helyeit. Ily módon a globális felmelegedés valószínűsége alapvető fontosságú kérdéssé válik a konfliktus kockázatok megítélésében.

Az ipari eredetű környezeti katasztrófák hatásait az elmúlt húsz esztendő klasszikus környezetvédelmi irodalma teljesen átengedte az iparfejlesztéssel, illetőleg a munkahelyi egészségvédelemmel foglalkozó szakembereknek. Ez a tendencia fordul meg most napjainkban.

Jelenleg a környezetbiztonság fogalma integrálja azokat a lehetséges károsodásokat, azok megelőzését és elhárítását, amelyek vagy természeti eredetűek, vagy az ember által gyártott veszélyes anyagok váratlan és nagyméretű, a természetbe, vagy a települési környezetbe való kijutás során állnak elő.

A környezetbiztonsághoz tartozó események és folyamatok harmadik csoportja társadalmi vonatkozású. Ilyen esetekben két tényező egybeesése szükséges:

- valamilyen szokatlan társadalmi esemény kibontakozása (például, szegénység, háború, népvándorlás, túlhajszolt gazdasági tevékenység);
- amely egyúttal valamilyen kedvezőtlen környezeti hatást vált ki (például, nagy kiterjedésű talajerózió, vízkészletek minőségi romlása, sugárzási viszonyok kedvezőtlen változása, hőmérsékleti egyensúly megbomlása, biodiverzitás drasztikus csökkenése).

A környezetbiztonság fogalmába tehát természeti, műszaki és társadalmi eredetű problémák tartoznak. Magyar vonatkozásban a következő eseménytípusok említhetők meg:

- a természeti eredetű szélsőséges események, katasztrófák sorában: árvíz, földrengés, szélvihar, jégeső, aszály, erdőtűz;
- a műszaki (ipari, termelési) eredetű környezetbiztonságot érintő jelenségek: ipari üzem robbanása, Katonai objektum pusztulása, jelentős mennyiségű mérgező anyag természetbe kerülésével járó közlekedési baleset, nukleáris üzemzavar, ivóvíz készletek szennyeződése, savas esők káros hatása;
- társadalmi eredetű környezetbiztonsági problémák: háborús, politikai, gazdasági és "környezeti" menekültek megjelenése, járványok-betegségek áttérjedése a szomszédos országokból, állatállomány nagymérvű pusztulása a behurcolt károkozók következtében, globális felmelegedés kedvezőtlen hatása a mezőgazdaságra és a vízgazdálkodásra, olaj-földgáz import váratlan megszűnése, a Duna vagy a Tisza szennyeződése külföldi forrásokból.

A környezetbiztonság - egy lehetséges meghatározása, értelmezése szerint - olyan állapot, amikor a társadalmi eredetű és a környezetre károsan ható események, illetve a műszaki eredetű katasztrófák bekövetkezésének valószínűségét megfelelő intézkedésekkel minimumra csökkentik, illetve katasztrófa esetén a keletkezett kárt úgy hárítják el, hogy a hatás lehetőleg ne veszélyeztesse a természeti környezet minőségét a lakosság egészségi állapotát.

A természeti katasztrófák bekövetkezésének előrejelzésével és a károk hatékony elhárításával a természeti környezet értékeit és a lakosság életét és életfeltételeit védik meg.

A környezetbiztonsággal kapcsolatos alapvető szempontok a következőkben foglaltak össze:

- a környezetbiztonság része az általános biztonsági filozófiának; a környezetbiztonság kérdéseit nem külön és izoláltan kell vizsgálni, hanem az általános biztonsági kategóriák és fogalmak rendszerén belül;

- a környezetbiztonság értelmezése során a tárgyiasult veszélyből származó katasztrófáknak a természeti környezetre, illetve a társadalomra gyakorolt kedvezőtlen hatását kell elemezni;
- a megelőzés elve egyaránt vezérlő elv a biztonsági intézkedéseknél is és a környezetvédelemnél is; ily módon a környezetbiztonság garanciájának elsődleges tényezője a megelőzés érvényesítése;
- a természeti eredetű katasztrófák jelentős kárt okozhatnak az egyes ökoszisztémákban, azonban az élővilág a biológiai evolúció során bizonyos mértékig alkalmazkodott az ilyen katasztrófák (árvizek, szélviharok, erdőtüzek stb.) kedvezőtlen hatásaihoz, de a technikai-ipari jellegű katasztrófák esetén - különösen a veszélyes anyagok természetbe való jutásakor - az élővilág védtelenebb a káros hatásokkal szemben, ezért az ilyen katasztrófák elleni védekezés elsődleges jellegű;
- a környezetbiztonság egységes rendszerben szemléli a környezet- és természetvédelmet, az egészségvédelmet és a biztonsági intézkedéseket;
- a környezetbiztonság érdekében össze kell hangolni a katasztrófák megelőzésével, illetve a bekövetkezett károk elhárításával kapcsolatos információs rendszereket, a törvényi, rendeleti és utasítási szintű szabályozásokat, valamint az érintett katonai és polgári szervezetek tevékenységét, beleértve a lakossági önkéntes alakulatokat is.

A környezetbiztonság érvényesülésének előfeltétele a hatékony térségi együttműködés. Ha ez hiányzik, akkor csökken a károk megelőzésének valószínűsége, illetve a kedvezőtlen hatások elhárításának lehetősége.

A fentiek alapján a környezetbiztonság minden ország számára is általános és különös jelentőségű feladatok összességét jelenti.

A környezetbiztonság természeti, műszaki és társadalmi vonatkozásaiból eredő feladatok ellátásához pedig meg kell teremteni a szükséges anyagi, technikai, szervezeti és jogszabályi feltételeket.

Fontos, hogy a környezetbiztonság rendszere épüljön be a hazai környezetvédelem stratégiai tervébe, átfogó programjába is, illetve az, hogy - általánosabb megközelítésben - a környezetbiztonság megfelelő helyet kapjon az ország biztonságpolitikai koncepciójában.

1.3. A környezetbiztonság fogalmai, elvei, nemzetközi jogi keretei és programjai

A környezet állapotában végbemenő vagy lehetséges változások, illetve azok közvetlen vagy áttételes hatásai elsősorban egy adott emberi közösség vagy valamely tevékenység szempontjából értékelhetők *környezeti biztonsági tényezőként* (security factor). Az emberi tevékenységekből eredő, a környezetet érő káros hatásokkal kapcsolatban is felvethető egy adott környezeti összetevő biztonsága, tűrőképessége (az ózonréteg "biztonságának" veszélyeztetése az ózonkárosító anyagok kibocsátásával, az erdők, erdei ökológiai rendszerek veszélyeztetése a környezet-savasodást kiváltó anyagok, gázok kibocsátásával stb.). E problémákat többnyire a *környezeti hatékony és biztonságos technológia*, eljárás iránti követelményként vizsgálják (environmentally safe/sound technology). Ezért az "ipari eredetű környezeti katasztrófák hatásait az elmúlt húsz esztendő klasszikus környezetvédelmi irodalma teljesen átengedte az iparfejlesztéssel, illetőleg a munkahelyi egészségvédelemmel foglalkozó szakembereknek" (Láng, 1994). A *környezeti kockázat* azonban már ugyanúgy a környezetbiztonság tág keretébe illeszkedik, mint a természeti eredetű környezetváltozások, környezeti katasztrófák. A környezetben végbemenő káros folyamatok mindenképpen érintik az emberi közösségek biztonságát, akár természeti, akár nem természeti eredetűek. Globális léptékekben: a tengerszint lassú emelkedése nagyon sok szigetország és alacsonyan fekvő tengerparti terület fennmaradásában veszélyeztet függetlenül attól, hogy ez egy hosszútávú természetes folyamat része, vagy a feltételezett - a fosszilis tüzelőanyagok elégetése miatt erősödő légköri üvegházhatás miatt kialakuló, azaz antropogén okokra visszavezethető - felmelegedés következménye.

A *veszélykezelés* (hazard management) szempontjából az emberi tevékenységekből eredő káros jelenségek (pl. ipari katasztrófák) esetében egyértelműen a *megelőzési stratégiákon*, intézkedéseken van a hangsúly. A természeti eredetű káros, veszélyes jelenségek esetében viszont az *alkalmazkodás* vagy még inkább a *kárenyhítés, mérséklés* feladatai a meghatározóak.

A biztonság fogalmát széles körben alkalmazzák a különböző rendszerek, illetve működésük *kiegyensúlyozottságának, stabilitásának* jellemzésére. Ez azt jelenti, hogy nem adódnak olyan külső hatások vagy belső zavarok (hibák) a rendszerben, amelyek eltérítik adott állapotából, egyensúlyától. Egy társadalmi közösség, csoport életére, tevékenységére, életminőségére vonatkoztatva az azt esetlegesen befolyásoló külső környezeti hatások esetében ez a megközelítés éppen a környezetbiztonságot jelenti: hiszen a tevékenység, a közösség stabilitását szolgálja a veszélyes külső hatással szemben. Ez az értelmezés környezetbiztonsági szempontból nem abszolutizálható, hiszen egy természeti feltételrendszer vagy akár egy létesítmény is stabilan létezhet, működhet úgy, hogy az káros az adott feltételek között vagy az adott létesítmény közelében élő emberek számára (a Szahel övezetben már hosszú ideje megbízhatóan "előrejelezhető" az évről évre folytatódó szélsőséges szárazság, de ez nyilvánvalóan nem jelenti az ottani népesség környezeti biztonságát.)

A hatások elemzése, a környezetbiztonság egészének értékelése szempontjából azonban mindkét fent említett jelenségcsoporttal, mint alapvető környezetvédelmi problémával kell foglalkozni. A két hatás csoport (a természeti és az emberi eredetű folyamatokból eredő, a környezetbiztonságot befolyásoló) elvi vagy gyakorlati különbségeinek és közös vetületeinek értelmezése már amiatt csak is feltételese lehetséges, mivel:

- az ipari (tágabban véve emberi eredetű, antropogén) veszélyt jelentő folyamatok a környezet elemein keresztül (is) fejtik ki káros, esetenként katasztrófális hatásukat (tehát áttételesen mint környezeti problémák is jelentkeznek) - ahogy arra már fentebb utaltunk,
- az ipari katasztrófákat akár természeti jelenségek is kiválthatják, amire utal többek között az ipari balesetekkel foglalkozó egyezmény is: "Ennek az Egyezménynek a hatálya kiterjed az olyan ipari balesetekkel kapcsolatos megelőzésre, felkészültségre és válaszintézkedésekre, amelyek határokon áttérő hatásokat okozhatnak, beleértve az olyan baleseteket amelyeket természeti katasztrófák váltanak ki ..." (Helsinki, 1992).

A fenti okokra tekintettel a két alapvető katasztrófatípus - a természeti folyamatok által kiváltott természeti katasztrófa és az emberi vagy műszaki okok miatt keletkező technológiai katasztrófa - mellett külön is elemzik a "hibrid" katasztrófákat. Ezek esetében természeti és technológiai folyamatok összekapcsolódásáról, egymásra hatásáról van szó. A UNEP és a DHA keretében folyó elemzések (DHA, 1995) szerint megkülönböztetik a viszonylag gyors és a lassú lefolyású hibrid katasztrófákat ("slow/fast Na-Tech disasters"): az előbbiek alatt a természeti jelenségek által kiváltott technológiai katasztrófákat (földrengés által megrongált olajszállító vezeték), az utóbbiak alatt pedig az emberi tevékenységek által kiváltott vagy felerősített környezeti katasztrófákat (erdőtüzek, ózonréteg károsítása) értve.

A környezetbiztonságot befolyásoló jelenségek behatóbb elemzéséhez tisztázni kell a környezeti változásokat kiváltó okokat, a hatás folyamatát, a hatásokkal kapcsolatos érzékenységet és azokat a lehetséges eszközöket, amelyekkel akár a kiváltó okok, akár azok hatásai befolyásolhatók.

A környezetbiztonságot érintő folyamatok külső és belső okai

A környezet összetevői - azok állapota, egymással való kapcsolata - folyamatosan változnak. E változásokat természeti vagy emberi tényezők, tevékenységek idézhetik elő. Az előbbiek esetében a környezeti rendszer egészének tekintetében a rendszer belső folyamatairól van szó, az emberi tevékenységek hatásainak értékelése esetén pedig szemléleti, rendszer-megközelítési kérdés, hogy azokat külső vagy belső tényezőként azonosítják. Ugyanakkor a környezeti rendszer egyes összetevőinek számára egyértelműen azonosítható külső természetű és emberi hatások mellett figyelemmel kell lenni az adott összetevő belső folyamataira.

Konkrét példán érzékeltetve, egy település levegőminőségi állapotában hirtelen bekövetkező változást kiválthat olyan külső természeti hatás, mint egy időjárási melegfront vagy a levegőszennyező anyagok nagyfokú kibocsátásával járó tevékenységek, illetve a különféle természeti és emberi hatások együttese (amely például szélsőséges szmoghelyzetet idézhet elő). Veszélyes földcsuszamlást a földfelszín nagyobb térségre kiterjedő mozgásai vagy az adott területen folytatott emberi tevékenységek is kiválthatnak. A belső folyamatok általában csak feltételese különíthetők el a külső hatásoktól, így például a levegőminőség esetében a kémiai folyamatokról (a fotokémiai szmog kialakulása már feltételezi a szennye-

ző anyagok feldúsulását vagy a napsugárzás hatását). Ez az elkülönítés azonban rendkívül lényeges lehet a szükséges intézkedések kidolgozásánál és végrehajtásánál.

Mind a külső és belső okok, mind pedig az okok és a következmények csak viszonylagosan különíthetők el. Általában hatásláncról (ok-okozati láncról) van szó, ahol egy adott következmény további hatások okaként fog szerepelni. Egy rendszer biztonságának és a lehetséges intézkedések mérlegelésének szempontjából pedig e lánc minden eleme lényeges. Egy a tenger alatt esetlegesen bekövetkező földrengés önmagában is környezeti biztonsági kockázatnak tekintendő együtt a majd egy partmenti területen tényleges kárt okozó szökőárral. A tartós csapadékhiány a talaj vízkészletének szélsőséges csökkenésén keresztül eredményezheti súlyos mezőgazdasági aszály kialakulását. Ez utóbbi esetben viszonylagos a környezetbiztonság szempontjából - de nem lényegtelen a szükséges intézkedés megtervezése szempontjából -, hogy az elsődleges csapadékhiányt vagy a talajnedvesség-talajvízszint problémáját tekintjük-e önmagában környezeti kockázatnak.

A környezetbiztonságot befolyásoló változások alapvető jellemzői

A tágan értelmezett környezeti változások érinthetik a környezet valamely összetevőjét vagy annak valamely sajátosságát. Az előbbi esetében a környezeti elemekről van szó, a levegőről, a vízről, a talajról vagy például a növényzetről; a környezetbiztonságot veszélyeztető konkrét esemény azonban egyszerre több környezeti összetevőre is hatással lehet. Egy környezeti elem valamely sajátosságát általában állapothatározókkal (mutatókkal) jellemzik és ebben az értelemben legtöbbször "csak" egy vagy több állapothatározóban végbemelő gyors változás jelzi a folyamatot (például a felszínközeli levegőben található ózon mennyisége).

A környezetbiztonságot befolyásoló változásoknak térbeli és időbeli jellemzői vannak. A térbeli léptékek igen tág határok között változhatnak, hiszen nem lehet figyelmen kívül hagyni a nagytérségű vagy legalábbis nagy távolságokra eljutó hatásokat sem (legyen szó akár a sztratoszférikus ózonréteg elvékonyodásáról, akár a felgyújtott kuvaiti olajkutat miatt messzire eljutó szennyező anyagokról).

A környezetbiztonság kérdéseit nem lehet leszűkíteni a rövid időn belül kialakuló és lezajló eseményekre, a természetes módon keletkezett vagy az emberi tevékenységek által kiváltott *környezeti katasztrófákra*. A monokultúras növénytermesztés következtében nagy mértékben megnőhet a nagyobb változásokkal kapcsolatos környezeti érzékenység, amely akár évtizedek múltán bekövetkező és tapasztalható problémákat okoz egy adott környezetbiztonsági szint fokozatos csökkenésével; egy település ivóvízminőségével kapcsolatos problémák káros hatásai esetleg csak több év távlatában "diagnosztizálhatók" - mindezek egyértelműen összefüggnek az adott kisebb vagy nagyobb közösség környezetbiztonságával. Egy-egy katasztrófa bekövetkezését, szélsőséges hatásait rendkívül lassú, alig észrevehető folyamatok készíthetik elő (mint például, a földrengések vagy a vulkánkitörések esetében). A viszonylag lassan kibontakozó, nagytérségű antropogén eredetű folyamatok sorában már hosszabb ideje nagy figyelem fordul az üvegházhatású gázok kibocsátása és légköri felhalmozódása felé beleértve az ezzel kapcsolatos társadalmi környezetbiztonság kérdéseit (Faragó, 1981).

Az említett környezeti változások minősítése a környezetbiztonság szempontjából nagyon kényes kérdés. Számos környezeti folyamat esetében: nincsenek egyértelműen jó vagy rossz változások, nincsenek egyértelműen elkülöníthető érintettek és nem-érintettek, s végül - az előbbieket sorában - nincsenek egyértelműen meghatározható veszteségek vagy nyer-

tesek. Eszközök, felkészültség híján még a környezetben általánosságban kedvezőnek látszó változásokhoz való alkalmazkodás is súlyos problémákat okozhat.

A környezeti érzékenység

A külső hatásokra a különböző természeti, ökológiai, fizikai vagy társadalmi rendszerek eltérően reagálnak annak függvényében, hogy mennyire *érzékenyek* vagy *közömbösek* e hatásokra (sensitivity). Veszélyes, károkkal járó folyamatok esetében a rendszerek *sebezhetőségéről* van szó (vulnerability). Használatos ugyancsak a rendszer *sérülékenységének* (törekenységének) fogalma például az ökológiai rendszerek esetében (fragile ecosystem).

A természeti rendszerek egy része alkalmazkodhat a környezeti hatásokhoz, bizonyos mértékig a ritkán bekövetkező ("rendkívüli"), szélsőségesebb környezeti eseményekhez is. Ez az *alkalmazkodási folyamat* (adaptation) vagy akár biológiai fajok esetében a kiválasztódás (selection) ebben az értelemben a környezeti érzékenység, sebezhetőség csökkenését jelenti. Nyilvánvaló, hogy minél ritkább és minél szélsőségesebb hatásokról van szó, annál kisebb az esély a sikeres alkalmazkodásra.

A környezetbiztonság javításának lehetőségei

A környezetbiztonság növelése érdekében mindenekelőtt pontosítani kell a környezetbiztonság fogalmát, összetevőit. E fogalom: (a) az adott rendszert, annak működését veszélyeztető folyamatok bekövetkezésének elkerülésével, illetve (b) a kockázat csökkentésével, (c) az ilyen folyamatok esetleges bekövetkezéséből eredő káros hatásokkal szembeni védettséggel, (d) a káros hatások jelentkezése esetén azok mérsékelhetőségével, a helyreállítathatósággal azonosítható. Ennek megfelelően a környezetbiztonságot: (a) *megelőző* (prevention), (b) a kiváltó okokat korlátozó, *mérséklő* (mitigation), (c) az érintett rendszer érzékenységét csökkentő, *felkészültségét* növelő (preparedness), (d) a káros hatásokat *enyhítő* (relief) intézkedésekkel lehet növelni.

Mint korábban említettük, az okok és a következmények feltételesek, így az okok jelentkezésének elkerülését célzó megelőzés és a hatások mérséklése is csak feltétesen határolható elé egymástól. Bármelyik "közbülső" hatáznál avatkozunk be, az egyúttal azt eredményezi, hogy a következő hatás (okozat) szempontjából megelőző (preventív) intézkedést teszünk.

A megelőzés sajátos módon érhető el a természeti veszélyek, illetve az emberi tevékenységekből eredő veszélyek esetében. Az előbbieket csoportjában vannak számunkra eleve megelőzhetetlen jelenségek, illetőleg olyanok, ahol több vagy kevesebb sikerrel, de kivétel nélkül nagy ráfordítással van esély a megelőzésre (árvíz-elhárítás, kísérletek a jégeső-elhárításra stb.). Az emberi tevékenységből eredő veszélyek esetében azonban a megelőzésnek kell elsődlegesnek lennie a már bekövetkezett károk mérséklésével szemben: "A megelőzés elve egyaránt vezérlő elv a biztonsági intézkedéseknél is és a környezetvédelemlél is. Ily módon a környezetbiztonság garanciájának elsődleges tényezője a megelőzés érvényesítése." (Láng, 1994). A megelőzés (prevention) elsődlegességét kiegészíti az *elővigyázatosság* elve (precautionary principle), amely még tudományos értelemben nem teljesen feltárt körülmények között is - tehát a tudományos bizonytalanság esetén is - lényegesnek tartja a környezeti kockázatok kialakulásának megakadályozását.

Az említett elvekre épülő konkrét beavatkozásokat illetően azonban, a megelőzésre fordítható, rendelkezésre álló erőforrások hatékony felhasználása érdekében - a különböző környezetbiztonsági kockázatok minél pontosabb meghatározásával - átfogó kockázat- és hatáselemzésre van szükség.

A környezetvédelem magában hordozza a környezetbiztonság szintjének emelését. Lényegében minden környezetvédelmi tevékenység hozzájárul e biztonság erősítéséhez, ugyanakkor a környezetbiztonság nem csak a "klasszikus" értelemben vett környezetvédelmi intézkedések függvénye.

Az új környezetvédelmi törvény és a környezetbiztonság

A környezetbiztonsággal kapcsolatos hazai feladatok szempontjából is nagy jelentősége van egyrészt az új környezetvédelmi törvénynek, másrészt a témakörhöz kapcsolódó nemzetközi egyezménynek és programoknak (az ENSZ fenntartható fejlődésre vonatkozó, a természeti katasztrófákkal foglalkozó és más programjainak). Emellett több jogszabály, nemzetközi program és egyezmény tartalmaz olyan rendelkezéseket, elemeket, amelyek közvetve vagy közvetlenül összefüggnek a környezetbiztonsággal. A környezetbiztonság kérdésével az új környezetvédelmi törvény elvi szinten foglalkozik - összhangban e kerettörvény jellegével:

- e törvénynek nem tárgya a környezetbiztonság szempontjából lényeges természeti változásokkal, hatásokkal, katasztrófákkal szembeni védekezés még abban az értelemben sem, ahogyan e jelenségek közrejátszhatnak az emberi eredetű környezeti veszélyeztetések kialakulásában; e témakörrel bizonyos mértékig várhatóan a "katasztrófa-törvény" foglalkozik;
- a törvény csak közvetve érinti az így (esetlegesen vagy ténylegesen) bekövetkező környezeti változásoknak az emberre, az érintett közösségekre gyakorolt káros hatásait (például a környezet-egészségügy kérdéseit);
- e törvény alapvetően az emberi tevékenységeknek a környezetre gyakorolt hatásairól, illetve azok megelőzéséről, elhárításáról szól.

A biztonságos környezet értelmezése és az azzal kapcsolatos elvi és jogi felelősség meghatározása szempontjából alapvető jelentőségű azoknak a fogalmaknak a tisztázása, amelyek közvetlenül kapcsolatban vannak a környezet biztonságának kockáztatásával:

"4.§ (j) *környetkárosítás*: az a tevékenység, amelynek hatására környezetkárosodás következik be; (k) *környetkárosodás*: a környezetnek vagy valamely elemének olyan mértékű változása, szennyezettsége, illetve valamely eleme igénybevételének olyan mértéke, amelynek eredményeképpen annak természetes vagy korábbi állapota (minősége) csak beavatkozással, vagy egyáltalán nem állítható helyre, illetőleg, amely az élővilágot kedvezőtlenül érinti; (l) *környetveszélyeztetés*: az a tevékenység vagy mulasztás, amely környezetkárosítást idézhet elő; ... (u) *szennyezettségi határérték*: a környezet valamely fizikai elemének olyan - jogszabályban meghatározott - mértékű szennyezettsége, amelynek meghaladása - a mindenkor tudományos ismeretek alapján - környezeti károsodást, vagy egészségkárosodást idézhet elő" (Ktv, 1995).

A fogalmak szintjén tehát a *környet állapotának stabilitásáról* és az esetleges állapotváltozás - egészségi szempontból - káros következményeiről is szó van. Értelem-

szerűen a törvény rendelkezései azonban a tágran értelmezett környezetbiztonságnak "csak" egy meghatározó összetevőjét - nevezetesen a környezet védelmét - említik. Hasonló a helyzet a konkrét környezeti elemek vonatkozásában is; tipikusan a levegőkörnyezet esetében: "A levegőt védeni kell minden olyan mesterséges hatástól, amely azt, vagy közvetítésével más környezeti elemet sugárzó, folyékony, légnemű, szilárd anyaggal minőségét veszélyeztető, vagy egészséget károsító módon terheli." Ilyen jellegű rendelkezések találhatók a többi elemre, környezeti jelenségre is (víz, élővilág, zaj), illetve a környezetet igénybevevő, terhelő, veszélyeztető, szennyező főbb tevékenységre (technológiákra, hulladékokra, veszélyes anyagokra) és azok környezetvédelmi minősítésére. A feladatok között külön figyelmet érdemel a tájékozódás és a tájékoztatás feladatköre, hiszen a környezetbiztonsághoz szervesen kapcsolódik az *ismereteken alapuló biztonságtudat* - szemben azzal, amikor a környezeti veszélyek ismerete, a megfelelő tájékoztatás és tájékozottság nélkül alakul ki a hamis biztonságtudat; a törvény szerint:

"12.§ (1) Mindenkinnek joga van a környezetre vonatkozó tényeknek, adatoknak, így különösen a környezet állapotának, a környezetszennyezettség mértékének, a környezetvédelmi tevékenységeknek, valamint a környezet emberi egészségre gyakorolt hatásainak megismerésére. (2) A környezet védelmével kapcsolatos állampolgári jogok gyakorlása és kötelezettségek teljesítése céljából az állam mindenki számára lehetővé teszi a környezet és az egészség lényeges összefüggéseinek, a környezetkárosító tevékenységek és azok fontosságának megismerését. (3) Az állami szervek és az önkormányzatok feladatkörükben kötelesek a környezet állapotát és annak az emberi egészségre gyakorolt hatását figyelemmel kísérni, az így szerzett adatokat nyilvántartani és ... hozzáférhetővé tenni és a megfelelő tájékoztatást megadni. (4) A környezethasználót - e törvény rendelkezései szerint - tájékoztatási kötelezettség terheli az általa okozott környezetterhelés és -igénybevétel, valamint környezet-veszélyeztetés tekintetében." (Ktv, 1995)

A környezetbiztonság további alapvető vetületeivel a (készülő) *katasztrófatörvény* és a *környezeti hatásvizsgálatokra vonatkozó kormányrendelet* foglalkozik. Míg az előbbi az *esetlegesen (nem tervezetten)* és viszonylag rövid idő alatt bekövetkező, szélsőséges - természeti és antropogén eredetű - környezeti folyamatokra való *felkészülésre*, a káros hatások elhárítására vagy *mérséklésére*, addig az utóbbi kifejezetten a *tervezett emberi tevékenységekből eredő*, esetleg hosszabb távon érvényesülő káros hatások *megelőzésére* vonatkozik. Az említettek mellett számos más jogszabály tartalmaz olyan intézkedéseket, amelyek a környezetbiztonságot is szolgálják.

A környezetbiztonsággal foglalkozó ENSZ-intézmények, programok

Az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottsága. A határokon áttérjedő környezeti hatások miatt - az ebből fakadó környezetbiztonsági problémák megoldása - is szükségessé teszi a *nemzetközi együttműködést*. A "Feladatok a XXI. századra" részletesen foglalkozik közvetve a környezeti biztonság ügyeivel és közvetlenül a környezetileg biztonságos technológiák kérdéseivel (UNCED, 1992a). Figyelemreméltó, hogy az e program végrehajtásának koordinálásra megalakult ENSZ bizottságra (ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottság) sokan úgy tekintenek mint egy leendő *Környezetbiztonsági Tanácsra* (Environmental Security Council). A bizottság nem nyerte el ezt a rangot, de behatóan foglalkozik - a "Feladatok a XXI. századra" program végrehajtásának elősegítésén keresztül - számos olyan témakörrel, amelyek kapcsolódnak a környezetbiztonság ügyéhez (3.1.).

Szakosított ENSZ-szervezetek, témabizottságok. Az ENSZ égisze alatt számos olyan szervezet és munkabizottság működik, amelyek a környezetbiztonságot is érintően foglalkoznak konkrét ágazati, szakterületi kockázati, biztonsági témakörökkel. 1955-ben - az ENSZ Közgyűlés X. ülészakájának határozatával - hozták létre az Atomsugárzás Hatásaival Foglalkozó Tudományos Bizottságot (UNSCEAR), amely hosszú időn keresztül elsősorban a sugárzásoknak az emberi szervezetre gyakorolt hatásaira vonatkozó eredményeket értékelte, majd 1994-ben úgy határozott, hogy a jövőben behatóan fog foglalkozni e sugárzások környezeti hatásaival is (UN, 1994). Az ENSZ EGB keretében kidolgozott Espoo-i Egyezmény, vagy a Nemzetközi Munkaügyi Szervezet (ILO) számos határozata érinti a környezetbiztonság kérdéseit (ILO, 1990). A léptékek persze nagyon különbözők: az előbbi a határon áterjedő környezeti hatásokra, az utóbbi egyebek mellett a munkahelyi egészségi és környezeti hatásokra vonatkozik. A bécsi Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (IAEA) behatóan vizsgálja az atomenergia békés célú alkalmazásának biztonsági kérdéseit. A veszélyes anyagok szállítására vonatkozó előírásokkal az ENSZ Veszélyes Áruk Szállításának Szakértői Bizottsága foglalkozik. A UNEP részletes információs rendszert fejlesztett ki a veszélyes kémiai anyagokra vonatkozóan (IRTPC).

A Természeti Katasztrófa Csökkentés Nemzetközi Évtizede. A természeti katasztrófákkal behatóbban foglalkozik az ENSZ egy másik programja: "A Természeti Katasztrófa Csökkentés Nemzetközi Évtizede" (IDNDR). E program a katasztrófaelhárítás - és ezzel a környezetbiztonság - ügyét, hasonlóan a "Feladatok a XXI. századra" célkitűzéseivel egy sokkal tágabb keretbe, a fenntartható fejlődés keretébe illeszti: "A katasztrófa elhárítás, a mérséklés, felkészültség és enyhítés hozzájárulnak a fenntartható fejlődés politikájához és részesednek is abból. Ezek az elemek együtt a környezetvédelemmel és a fenntartható fejlődéssel szorosan összefüggnek egymással." (IDNDR, 1994)

ENSZ egyezmények. Említést kell tenni azokról a nemzetközi egyezményekről, amelyek kapcsolódnak a veszélyt jelentő természeti folyamatokból és az emberi tevékenységekből eredő hatások elhárításához. Ide tartoznak azok az egyezmények, amelyek a tengeri olajszennyezések, a kísérleti atomrobbantások vagy a fegyveres konfliktusok környezeti hatásaival foglalkoztak (Moszkva, 1963; Genf, 1977). Az 1960-1970-es időszakban ez utóbbiak voltak a *nemzetközi biztonság* - és ennek részeként a környezetbiztonságnak - a fő kérdései. Az újabb keletű - a környezet állapotát befolyásoló tevékenységekre vonatkozó - egyezmények sorában figyelemre méltók a *nukleáris balesetekkel* kapcsolatosak (amelyeket még a csernobili katasztrófa előtt fogadtak el), a Bázeli Egyezmény (1989) a veszélyes hulladékok országhatáron túlra való szállításáról, az Espoo-i Egyezmény (1991) az *országhatárokon áterjedő környezeti hatásokról*, illetve a Helsinkiben elfogadott *ipari baleseti egyezmény* (1992). A környezeti hatás fogalmába az Espoo-i Egyezmény beleérti a környezeti biztonság tágan vett veszélyeztetését: "Hatás: bármely következmény, amelyet egy tervezett tevékenység idéz elő a környezetben, beleértve az emberi egészséget és *biztonságot* ...; ugyancsak magában foglalja az ezen tényezők által előidézett, vagy a társadalmi-gazdasági viszonyokban bekövetkező változások hatásait" (Mihály, 1991).

A fentiek mellett a földi környezet *globális biztonságát* fenyegető - emberi eredetű hatások - mérséklésére vagy megszüntetésére irányulnak az ózonréteg, a földi éghajlat és biodiverzitás védelmére, az óceánoknak és tengereknek az emberi eredetű súlyos szennyezése elleni védelmét szabályozó nemzetközi egyezmények. Az utóbbiakkal kapcsolatban a legismertebbek az olajszállító hajók baleseteire vagy a radioaktív hulladékoknak a tengerbe jutására vonatkozó megállapodások. A radioaktív szennyezőanyagok esetleges légkörbe jutásával és terjedésével szemben az ózonkárosító anyagok vagy az üvegházhatású gázok esetében hosszú idejű folyamatokról van szó, az ezekkel kapcsolatos nemzetközi egyezmények figyelembe veszik az "elővigyázatosság elvét". Végül a biológiai sokféleség megőrzéséről hatályba lépett egyezmény keretében jelenleg folynak az előkészületek a biológiai biztonság egy fontos területét szabályozó kiegészítő jogelem kidolgozására (3.5.). E nemzetközi szerződés-

sek külső feltételrendszert és támpontot adnak a hazai környezetvédelem és környezetbiztonság feladatainak megoldásához is.

Más szervezetek programjai, ajánlásai

Az ENSZ keretében folyó tevékenység mellett a fejlett országok integrációs szervezetei - az OECD és az EU - sokoldalú környezetbiztonsági programot hajtanak végre, számos ajánlást dolgoztak ki tagállamaik számára és hatékonyan hozzájárulnak a tágabb nemzetközi keretek között végzett együttműködés fejlesztéséhez is. E tevékenység elsősorban a veszélyes vegyi anyagok kapcsolatos környezetbiztonság erősítésére irányul (2.4.).

A kormányközi szervezeteken kívül a nem-kormányzati nemzetközi szervezetek egy része is foglalkozik a környezetbiztonság témakörével. Az ipari, energetikai, vegyipari szervezetek mellett a független környezetvédelmi mozgalmak sorában említésre méltó a Nemzetközi Zöldkereszt programja - az "Együttműködés Környezeti Szükséghelyzetek Elhárítására" (PEER) elnevezésű program, amelynek alapvető célja a balesetmegelőzés, káros hatások mérséklése, nemzetközi segítségnyújtás.

1.4. A környezeti kockázatok és a környezetbiztonság elemzésének módszerei

A környezeti veszélyhelyzeteket, katasztrófákat természeti jelenségek és emberi (társadalmi-gazdasági) tevékenységek egyaránt kiválthatják. Bizonyos természeti katasztrófákkal kapcsolatban a káros következmények *mérsékléséről* lehet szó az esetleges bekövetkezés esetére való tervszerű felkészüléssel. Az emberi tevékenységek által előidézett katasztrófák esetében azonban a *megelőzésre* kell a hangsúlyt helyezni és mindenekelőtt az erre vonatkozó környezetbiztonsági elemzéseket kell elkészíteni és a megfelelő intézkedéseket megtenni.

Az ilyen elemzések - környezetbiztonsági vizsgálatok - módszereinek kifejlesztésére és az alkalmazásokkal kapcsolatos szabályozások összehangolására is sokoldalú nemzetközi együttműködés alakult ki (OECD, 1992; Contini et al., 1991; Stonehouse, Mumford, 1994).

A témakörrel kapcsolatos - az ENSZ keretében elfogadott - nemzetközi egyezmények és programok többnyire utalnak a kockázatelemzés szükségességére, de általában nem tartalmazzak konkrét ajánlásokat a vizsgálatok általános módszertani követelményeire vonatkozóan. Kivételt képeznek a nukleáris létesítményekkel kapcsolatos biztonsági vizsgálatok módszerei, amelyekre vonatkozóan a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség részletes ajánlásokat fogadott el. Az ipari baleseti egyezmény (2.2.) sem tartalmaz rendelkezéseket a követendő módszertanra vonatkozóan, de megadja (V. melléklet) a veszélyes tevékenységek elemzésének és értékelésének főbb összetevőit (pl., a lehetséges balesetek "szcenárióinak", az azokat esetlegesen kiváltó eseményeknek, az ilyen események valószínűségének megadására).

A veszélyelemzések, biztonságvizsgálatok, kockázatelemzések determinisztikus vagy valószínűségi megközelítésűek lehetnek. Lényegük ismerete alapvető a környezetbiztonság fogalmkörének, megközelítési módjainak megértéséhez.

A *determinisztikus megközelítés* nem veszi közvetlenül figyelembe a különböző lehetséges baleseti eseményláncok eltérő valószínűségeit, hanem a lehetséges veszélyekkel szemben biztonsági intézkedéseket követel meg, más szavakkal az ún. "nulla kockázatra" törekszik - annak számszerűsítése nélkül. (Közvetve a "lehetséges" baleseti eseményláncok kiválasztásával, az elhanyagolhatónak tekintett baleseti események kihagyásával tartalmaz valószínűségi értékelést és tudomásul vesz kis értékű kockázatokat.) A megkövetelt vizsgálatok ebben az esetben a veszélyek feltárásán kívül bizonyos biztonsági intézkedések, védelmi rendszerek és feltételek meglétét ellenőrzik, illetve ún. referencia-eseményláncokat és következményeiket elemzik azok valószínűségeinek számítása nélkül.

A *valószínűségi megközelítés* ezzel szemben eleve abból indul ki, hogy a kockázat nem csökkenthető nullára és számítások alapján kell eldönteni, hogy a vizsgált létesítmény működéséből származó kockázat meghaladja-e az elfogadható szintet, amelyet jogszabályok rögzítenek. Az elemzés eszköze ebben az esetben az ún. mennyiségi kockázatbecslés vagy más néven a valószínűségi biztonságelemzés.

A valószínűségi megközelítés módszereinek sorában sajátos ismeretanyagot jelent a kis valószínűségű események vizsgálatának módszertana, illetve a kockázatok elemzésének eljárásai. Ez utóbbi módszereket elterjedten alkalmazzák a műszaki életben a bonyolult rendszerek biztonságának elemzésére, a szélsőséges természeti jelenségek, folyamatok esetében azonban többnyire a bekövetkezésük valószínűségi mérlegelésével foglalkoznak (folyó árvíz-szintjének becslése, földrengés bekövetkezésének valószínűsége stb.)

A konkrét elemzési módszerek sorában a legismertebbek a hibafa-elemzés, az eseményfa-elemzés, a veszély- és működőképesség-vizsgálat (HAZOP vizsgálat), a mennyiségi kockázatbecslés különféle módszerei.

A *hibafa elemzés* célja annak felkutatása, hogy bizonyos "nemkívánatos események" (környezet-veszélyeztetés, ipari baleset, üzemzavar) bekövetkezéséhez milyen meghibásodások, külső hatások, azaz általánosságban milyen okok szükségesek. A hibafa elemzés szemlélete deduktív, azaz az okozat felől halad az okok felé. Az elemzés keretében először a csúcseseményeket azonosítják, amelyek bekövetkezése esetén jelentős környezetkárosodás léphet fel.

A hibafa elemzés elsősorban a súlyos balesetekkel foglalkozik, amikor - az 82/501/EEC, azaz a "Seveso direktíva" alapján - a létesítmény tervszerű működésének olyan zavara következik be, amelynek során mérgező, tűz- vagy robbanásveszélyes anyag vagy anyagok jelentős emisszió, tűz vagy robbanás következtében azonnal vagy később súlyos veszélyt idéznek elő. Súlyos veszély: az emberi élet fenyegetettsége vagy súlyos egészségkárosodás lehetősége; egészségkárosodás lehetősége nagyobb számú embernél; vagy a környezet, különösen az állat- és növényvilág, a talaj, a vizek, a légkör, illetve kulturális vagy egyéb javak károsodásának lehetősége. A vizsgálat lényege az oksági lánc "visszafejtése" és ezt addig folytatják, ameddig a feltárt okok további bontása már nem ad hasznos információt vagy lényegtelen részletekbe veszik. Azokat az eseményeket, amelyek okait tovább már nem vizsgálják, alapeseményeknek (elemi eseményeknek) nevezik.

Az így elkészített hibafák minőségi elemzése során kiértékelik az alapesemények összes olyan kombinációit, amelyek a csúcseseményhez vezetnek, valamint azokat az eseménykombinációkat is, amelyek bekövetkezésének elkerülésével a csúcsesemény biztosan elkerülhető - ezeket a "biztonság garanciáinak" nevezik. Abban az esetben, ha az alapeseményekre vonatkozóan statisztikai (valószínűségi) adatok is rendelkezésre állnak, elvégezhető a hibafa mennyiségi kiértékelése is.

Az *eseményfa elemzés* a hibafa módszerrel szemben induktív szemléletű eljárás, ugyanis az okok felől indulva a lehetséges okozatok, következmények felkutatására irányul. Az eseményfa kiindulópontját kezdeti eseménynek nevezik és vizsgálják a további események bekövetkezésének lehetőségét, a különböző következményekkel járó és eltérő valószínűséggel bekövetkező *eseményláncokat*.

Az üzemzavarok és balesetek környezeti hatásainak feltárására elsősorban az eseményfa elemzés alkalmas, a lehetséges okok felderítésére pedig a hibafa módszer használható.

tó, amely egyúttal a megtett és megtehető biztonsági intézkedések vizsgálatát is lehetővé teszi. Így tehát alkalmas "a lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, illetve elhárító intézkedések" meghatározására [1995. évi LIII. tv. 71. § (1) e)].

A biztonságvizsgálatok egyik - elsősorban a vegyiparban - elterjedt módja a *veszély- és működőképesség-vizsgálat* (az ún. HAZOP vizsgálat, "Hazard and Operability Studies"). Valószínűségi vagy statisztikai megfontolások nem érvényesülnek e megközelítésben. Az eljárás önállóan is használható egy vegyi üzem lehetséges veszélyeinek feltárására, de számszerű kockázatelemzés végzése előtt előzetes veszélyazonosításra, a későbbi elemzésekben figyelem beveendő meghibásodási módok, alapesemények azonosítására is alkalmas. Az eljárás a vizsgált rendszer elemeinek egyenkénti vizsgálatán alapul úgy, hogy egy-egy adott elem vizsgálatánál külön megfogalmazzák az elem helyes működésével szemben elvárt követelményeket, illetve végigveszik a normál üzemállapottól lehetséges összes eltérést. Az így feltárt - esetleges - hibák lehetséges okait és következményeit ezek után megvizsgálják és kidolgozzák a megfelelő intézkedéseket.

Az *ipari baleseti egyezmény* (2.2.) tartalmaz kitételeket a kockázatelemzési vizsgálat eredményeire vonatkozóan. Eszerint meg kell határozni a súlyos következményekkel járó baleseti eseményláncokat és következményeiket, beleértve azok valószínűségét is; ismertetendők továbbá azok a megelőző és védelmi intézkedések, amelyek e valószínűség minimalizálását szolgálják.

Az ipari balesetekkel kapcsolatos környezetbiztonsági eljárásokkal kapcsolatban a leginkább kidolgozott rendszert az Európai Unió keretében vezették be, amelynek alapja az 1982-ben elfogadott - az előzőekben említett - Seveso irányelv. Ennek bevezetésével nemcsak az ipari tevékenységekkel járó kockázatokat és a lehetséges balesetek következményeit igyekeztek csökkenteni, hanem annak lehetőségét is megszüntették, hogy bizonyos tagállamok vállalatai a biztonság elhanyagolásával, a környezet megengedhetetlen veszélyeztetésével juthassanak előnyösebb piaci helyzetbe olyan országok cégeivel szemben, amelyekben bevezették és betartották a szükséges környezetbiztonsági előírásokat.

A Seveso direktíva és a benne megfogalmazott követelmények ipari tevékenységekre vonatkoznak és a kockázatelemzések, biztonságvizsgálatok nagy többsége világszerte is az iparra, elsősorban a vegyiparra irányul. Egyes esetekben szükség lehet más típusú létesítményekben elképzelhető balesetek, katasztrófák elemzésére is.

A *nukleáris létesítmények* sajátos környezeti kockázatelemzéseinek követelményrendszerre és módszerei az elmúlt évtizedekben nagy fejlődésen mentek keresztül. Minden nukleáris létesítmény (atomerőmű) építését részletesen szabályozott követelményeket kielégítő jelentős hatósági elfogadása kell, hogy megelőzze. E követelményeket az egyes nemzeti előírások tartalmazzák, azoknak azonban meg kell felelniük a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség ajánlásainak. Az atomerőművek környezeti kockázatát mind determinisztikus, mind pedig valószínűségi módszerekkel értékelni kell.

A legfejlettebb országok szervezete, az OECD keretében szakértői bizottságot hoztak létre, amely az 1989-1991 közötti időszakban irányelveket dolgozott ki a *veszélyes anyagokkal* kapcsolatos balesetekre vonatkozóan (OECD, 1991). Ezek szerint a mennyiségi kockázatbecslés lehetővé teszi a különböző veszélyek rangsorolását, amivel segíthet a döntéshozásban, az eredmények abszolút értékének jelentősége azonban csekély. Ezek az irányelvek

is utalnak ennek az eljárásnak a korlátaira. A veszélyazonosítási és elemzési módszerek közül emellett a veszély- és működőképesség-vizsgálatot, valamint a hibafa- és az eseményfa elemzési eljárást emelik ki.

2. A KÖRNYEZETBIZTONSÁG ENSZ-PROGRAMJAI ÉS AZ AZOKBÓL ADÓDÓ HAZAI FELADATOK

Az ENSZ, illetve annak szakosított szervezetei számos formában foglalkoznak a környezetbiztonság feladataival. Az ezekkel kapcsolatos nemzetközi programok, megállapodások, egyezmények ismerete nélkülözhetetlen az egyes országok környezetbiztonsági helyzetének értékeléséhez, a teendők megfogalmazásához és végrehajtásához - különösen a határokon áttérjedő környezeti hatások esetében.

Az alábbiakban röviden áttekintjük - a teljesség igénye nélkül - a számunkra legfontosabb programokat. Külön nem tárgyalt, de környezetbiztonsági szempontból fontos terület például a veszélyes anyagok nemzetközi szállítása vagy a növényvédő szerek felhasználása. A növényvédő szerek felhasználásának sajátos kérdéseivel elsősorban a FAO keretében foglalkoznak, de a vegyi anyagokkal kapcsolatos programok részben ezt a témakört is érintik (2.4.). A veszélyes anyagok nemzetközi szállításának biztonsági előírásaira számos egyezmény készült (ADN, ADR-RID, COTIF). A veszélyes, s ezen belül a mérgező vegyi anyagokkal kapcsolatos programok esetenként tartalmaznak a szállításra vonatkozó rendelkezéseket is (ilyen pl. a Nemzetközi Kémiai Biztonsági Kártyák vagy a veszélyes anyagok osztályozásra és jelölésére bevezetett rendszer, amelyet a nemzetközi fuvarozásban is alkalmaznak). Az ENSZ keretében külön testület foglalkozik e feladatok koordinálásával (ENSZ Veszélyes Áruk Szállításának Szakértői Bizottsága; Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods). Az említett programok, illetve egyezmények közvetlenül alig, vagy meglehetősen korlátozott módon érintik a környezeti hatásokat.

A különböző programok egyrészt viszonylag gyorsan változnak (bővülnek, átszerveződnek), másrészt újabb és újabb kezdeményezések látnak napvilágot. Például, az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa 1994-ben hozott határozatot annak a programnak a kiterjesztéséről, amely a büntetőjog alkalmazásával foglalkozik a környezetvédelem területén. Előkészületben van a határokon áttérjedő levegőszennyező anyagokról szóló genfi egyezményhez kapcsolódó jegyzőkönyv, amely korlátozó rendelkezéseket fog bevezetni a nehézfémek kibocsátásáról; e megállapodás nagy jelentőségű lenne mind az emberi egészség védelme, mind pedig környezetbiztonsági szempontból.

2.1. "Feladatok a XXI. századra" és a környezetbiztonság

A fenntartható fejlődés koncepciója és a környezetbiztonság

Az 1992. évi ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencián elfogadott Program ("Feladatok a XXI. századra") szerint a környezeti és fejlődési szempontok összefüggéseinek figyelembevétele az ökológiai rendszerek megőrzésének, az életszínvonal javításának, a társadalmak biztonságos jövőjének feltétele, amely csak globális együttműködéssel érhető el (UNCED, 1992a, 1./1.1).

A fenntartható fejlődés tehát a társadalmak számára a biztonságos környezet megőrzését is jelenti és a program több olyan konkrét területet jelöl meg, ahol a környezeti biztonságot esetleg veszélyeztető emberi tevékenységek miatt további kutatásokra, intézkedésekre van szükség nemzetközi és nemzeti szinten.

A nemzetközi együttműködés - különösen a nemzetközi kereskedelem - vonatkozásában azonban a jelen és a jövő nemzedékei számára szükséges biztonságos és stabil természeti feltételek megőrzése, javítása során figyelemmel kell lenni arra, hogy az egészség- és környezetvédelmi, környezetbiztonsági szempontok figyelembevétele nem eredményezheti tetszőleges, indokolatlan és igazságtalan korlátozások bevezetését a nemzetközi kereskedelemben (UNCED, 1992a, 2.22).

Az ágazati - ipari, energetikai, közlekedési, mezőgazdasági - területek mellett a Program részletesen foglalkozik a vegyi és a radioaktív anyagokkal kapcsolatos biztonság, valamint a biotechnológiai eljárásokkal összefüggő biztonság kérdéseivel.

Az ágazati területek csak a legáltalánosabb megközelítésben, az ipar, az energetika, a közlekedés esetében olyan technológiák kifejlesztésével és alkalmazásával kapcsolatban kerülnek szóba, amelyek egyéb környezeti mutatóik - elsősorban a káros levegőkörnyezeti kibocsátások szintje - mellett kedvezőek a környezetbiztonság szempontjából, más szóval környezetileg hatékonyak és biztonságosak (UNCED, 1992a, 9.18.).

A vegyi, biológiai, radiológiai környezetbiztonság témakörében azonban a Program részletesen áttekinti a már létező nemzetközi együttműködési programokat és megerősíti, megfogalmazza a továbbfejlesztésük legfontosabb irányait. A továbbiakban röviden bemutatjuk a Programnak ezeket - a környezetbiztonságot érintő - elemeit.

A "Feladatok a XXI. századra" ENSZ-program

Mindenekelőtt az e programmal együtt elfogadott alapelvek (UNCED, 1992b) rögzítik a témánk szempontjából lényeges támpontokat. Először is kiemeljük a nemzetközi és a generációk közötti felelősséget a környezet állapotáért:

"(2. Elv) Az ENSZ Alapokmányának és a nemzetközi jog elveinek megfelelően az Államok szuverén joga, hogy saját környezeti és fejlesztési politikájukat követve hasznosítsák saját erőforrásaikat, és biztosítsák, hogy a saját fennhatóságuk vagy ellenőrzésük alatt álló tevékenységek ne okozzanak

kárt más Államok környezetében vagy a nemzeti fennhatóság határain túli területeken.

(3. Elv) A fejlődéshez való jogot úgy kell érvényesíteni, hogy a ma élő és a jövő nemzedékek fejlődési és környezeti szükségletei egyaránt ki-elégítést nyerjenek."

Lényegesek a lakosság tájékoztatására és a felelősségre vonatkozó - egyetemleges jelleggel kimondott - megállapítások:

“(10. Elv) ... Nemzeti szinten minden egyénnek biztosítani kell a megfelelő hozzáférést a környezetre vonatkozó információkhoz, melyekkel a közhivatalok és a hatóságok rendelkeznek, beleértve az egyes közösségeket érintő veszélyes anyagokra és tevékenységekre vonatkozó információt, továbbá lehetővé kell tenni a döntéshozatali folyamatban való részvételt. ...

(13. Elv) Az Államok nemzeti törvényeket fognak kidolgozni a szennyezéssel és egyéb környezeti károkkal kapcsolatos felelősségre és az áldozatok kártalanítására. ..."

A biztonságot közvetlenül érintő ügyekben alapvető elvárás nemzetközi szinten is a tájékoztatás mind a természeti, mind a nem természeti eredetű veszélyek esetében:

“(18. Elv) Minden természeti katasztrófáról vagy egyéb veszélyhelyzetről az Államok azonnal értesíteni fogják azokat az Államokat, amelyek környezetében valószínűleg nagyon rövid időn belül károkat okozhatnak az említett helyzetek. A nemzetközi közösség megtesz minden erőfeszítést az ilyen helyzetbe került Államok megsegítésére.

(19. Elv) Az Államok előzetes és időbeli értesítést, valamint tárgyyszerű információt fognak nyújtani a potenciálisan érintett Államoknak az olyan tevékenységekről, melyeknek jelentős, határokat átlépő káros hatásai lehetnek, s emellett az érintett Államokkal már idejekorán és jóhiszeműen fognak egyeztetni.“

A program az említett elvek szellemében általános megközelítést ad a környezetbiztonságot érintő feladatokra és emellett konkrétan tárgyalja több környezetvédelmi probléma, illetve ágazat ezzel kapcsolatos kérdéseit.

Környezetbiztonsági szempontból kiemelt terület a mezőgazdaság (UNCED, 1992a; 14. fejezet).

Konkrét példaként a talajdegradáció szerepel, amely sokszor visszafordíthatatlan folyamat. A földterületek degradációjának fő oka a nem megfelelő, nem kellően ellenőrzött földhasználat. Általában a világban a népesség növekedése által kiváltott fokozott kereslet az élelmiszerek iránt a földterületekre is egyre erősödő terhet jelent. Ismeretesek ugyan a termelés harmonikus növelésére, a talajerőforrások és a

vízkészletek megőrzésére szolgáló módszerek, de rendszeres és elterjedt alkalmazásukra nem került sor.

Egy másik konkrétan kiemelt terület a mezőgazdaságban felhasznált vegyianyagokkal kapcsolatos egészségvédelem és környezetbiztonság.

A fenntartható mezőgazdaság keretében alapvető jelentőségű a kártevők elleni védekezés, a program azonban felhívja a figyelmet a vegyi anyagok túlzott mértékű felhasználásának pénzügyi vonatkozásaira, egészségügyi és környezetvédelmi veszélyeire (UNCED, 1992a; 14.74). Az egyéb módszerek fejlesztésének szükségessége mellett javítani kell a peszticidek - mindenekelőtt a mérgező szerek - előállításának, felhasználásának, ártalmatlantításának szabályozását, ellenőrzését.

A mezőgazdasági élelmiszertermeléssel kapcsolatos környezetbiztonság más szempontból is szerepel a Programban. A népesedésvnövekedés miatt szükséges élelmiszertöbblet biztosításának egyik záloga a *biotechnológia* alkalmazása a mezőgazdaságban, ennek azonban szigorú egészségvédelmi és környezetvédelmi feltételei vannak (16.2).

A biológiai biztonság terén a kormányoknak és a nemzetközi szervezetnek jelentős feladatai vannak, beleértve a biotechnológiai eljárásokkal kapcsolatos kockázatok becslésének és csökkentésének feladatait (UNCED, 1992; 16.32, 16.33).

A mérgező vegyianyagok felhasználásának, biztonsági szempontjainak külön fejezetet szentel a Program (UNCED, 1992; 19. fejezet).

E téren a téma jelentőségének megfelelően már jelentős nemzetközi együttműködés alakult ki, számos nemzetközi program létezik - és folytatódott, illetve bővült a Program elfogadását követően is - egyebek mellett: az ENSZ Környezeti Programja (UNEP), Munkaügyi Szervezete (ILO), az Egészségügyi Világszervezet (WHO), a Nemzetközi Kémiai Biztonsági Program, illetve az OECD vagy az EU keretében (UNCED, 1992; 19.6).

A Program szerint a vegyianyagokkal kapcsolatos egészségvédelem és környezetbiztonság - a kémiai biztonság - előfeltétele a tájékozottság, az, hogy az érintett közösség, az ilyen anyagokkal dolgozók ismerhessék a kockázatokat (UNCED, 1992; 19.8). A helyzetet bonyolítja az, hogy ugyanakkor tekintettel kell lenni az üzleti titkokra, azaz az adott vállalat üzleti érdekeire.

Az említett célok elérése érdekében olyan feladatokat határoz meg a Program, mint:

- a kockázatértékelés (19.11),
- a vegyi anyagok osztályozási, jelölési rendszereinek összehangolása (19.24) az olyan biztonsági adatlapok felhasználásával, mint a Nemzetközi Kémiai Biztonsági Kártyák/Igazolások (ICSC, International Chemical Safety Cards), a nemzetközi szállításoknál részben alkalmazott és az ENSZ keretében bevezetett rendszer (19.25),
- a megfelelő biztonsági - tudományos, műszaki, közgazdasági, jogi - információk nemzetközi átadása (19.33).

A Program szerint feltétlenül folytatni kell az adott anyagok különféle szempontok szerinti veszélyességét megadó egységes jelölési rendszer kidolgozását és - lehetőség szerint 2000-ig megvalósuló - globális bevezetését (UNCED, 1992; 19.26, 19.27).

A nemzetközi információcserét illetően a Program elismeri (UNCED, 1992; 19.36):

- a UNEP égisze alatt kidolgozott és 1989-ben elfogadott Londoni Irányelvek (London Guidelines) jelentőségét,
- a FAO keretében bevezetett, a peszticidek felhasználására vonatkozó eljárási szabályzatot (International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides),
- a UNEP és a FAO által közösen fejlesztett Előzetes Tájékoztatáson Alapuló Jóváhagyási (PIC, Prior Informed Consent) eljárást,
- az ILO vegyianyagokra vonatkozó nemzetközi egyezményét,
- a GATT/WTO keretében folytatott a mérgező vegyianyagok kereskedelmének feltételeire vonatkozó tárgyalásokat.

A Program célul tűzi ki a PIC eljárás teljes körű kiterjesztését és elfogadtatását 2000-ig, s ennek érdekében azóta is folynak a tárgyalások többek között a UNEP keretében.

A "Feladatok a XXI. századra" c. program szorgalmazza az olyan meglévő programok továbbfejlesztését is, mint UNEP Potenciálisan Mérgező Vegyianyagok Nemzetközi Nyilvántartása (International Register of Potentially Toxic Chemicals, IRPTC), vagy a Szükséghelyzetekkel kapcsolatos helyi szintű tájékozottság és felkészültség programja (Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level, APELL).

A Program behatóan foglalkozik a radioaktív hulladékokkal kapcsolatos biztonsággal is (UNCED, 1992; 22. fejezet) figyelembe véve, hogy az ilyen anyagok egyre nagyobb mennyiségben keletkeznek az energiatermelés, az orvosi, tudományos, ipari alkalmazások során.

Az erre vonatkozó programrész fő célkitűzése a radioaktív hulladékok biztonságos kezelésének, szállításának, tárolásának és ártalmatlanításának megoldása az emberi egészség megóvása és a környezeti ártalmak elkerülése érdekében (UNCED, 1992; 22.3.). A Nemzetközi Atomenergia Ügynökségnek (IAEA) megkülönböztetett szerepe van az ilyen hulladékokra vonatkozó nemzetközi szabványok kidolgozásában és bevezetésében.

A program hazai vetületei

A Program megjelent teljes magyar fordításban (UNCED, 1992a) és az egyes programelemek lényegét, illetve az adott területen addig elért főbb hazai eredményeket is külön kiadvány adta közre (Faragó, Gyulai, 1994).

Az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottsága többéves munkaterve keretében foglalkozik a "Feladatok a XXI. századra" egyes elemeinek végrehajtásával, illetve a további teendők megfogalmazásával és a nemzetközi együttműködéshez illeszkedően a hazai Fenntartható Fejlődés Bizottság égisze alatt készült el 1994-1996 között a hazai "beszámoló".

A környezetbiztonság fent említett kérdései közül a mérgező vegyi-
anyagokkal (FFB, 1994), illetve a biotechnológiai kutatásokkal és alkalmazásokkal
összefüggő (FFB, 1995) hazai fejleményeket mutatták be - az ENSZ-Bizottság munka-
programjához igazodóan - a hazai beszámolók (ld. részletesebben e kötetben a megfele-
lő címek alatt).

2.2. Nemzetközi együttműködés az ipari balesetek határon áterjedő káros környezeti hatásainak megelőzésére

Az ipari balesetek országhatárokon áterjedő környezeti hatásai

Az ipari - különösen a veszélyes vegyi anyagok felhasználásával folytatott - tevékenységek során különböző okokból bekövetkezhetnek olyan balesetek, amelyek káros következményei áterjednek az adott ország határán. A már említett sevesoi vagy bhopali balesetek csak a legismertebbeknek és a legsúlyosabbaknak tekinthetők. A határokon áterjedő jelentős - de az említettekhez képest kevésbé súlyos - környezeti hatásokkal is járó ipari balesetek sorába tartozik például az a tüzeset, amely Bazel közelében a Sandoz egyik raktárában történt 1986 október 31-én éjszaka. A Rajnából szivattyúzott vízzel oltották el tüzet, a növényvédőszerrel és más mérgező anyagokkal szennyezett víz azonban visszaömlött a Rajnába és hatalmas pusztítást végzett a folyó élővilágában. Súlyos következményekkel járt a mexikói San Juanico-ban egy cseppfolyósított petróleumgáz telepen 1984-ben bekövetkezett robbanás és tüzeset, amelynek hatszáz halálos áldozata volt.

A katonai célú alkalmazások esetleges következményeivel, a nukleáris létesítményekkel kapcsolatos nemzetközi környezetbiztonsági feladatokkal, az ipari létesítmények területén kívül a veszélyes anyagok szállításának nemzetközi környezetbiztonsági kérdéseivel más megállapodások foglalkoznak

Nemzetközi egyezmény az ipari balesetek határon áterjedő káros környezeti hatásainak megelőzésére

Az ENSZ EGB keretében elkészült, az ipari balesetek országhatárokon túli hatásairól szóló egyezményt 1992. március 17-én Helsinkiben fogadták el. Az egyezmény a 16. ratifikációt (megerősítő okmány letétbe helyezését) követően lesz hatályos. 1995 januárjáig a régió államainak többsége aláírta az egyezményt, de addig még csak hét ország - köztük Magyarország - ratifikálta azt. (Az EGB-nek összesen 55 állam és az EU a tagja.) Több országban folyamatban van a csatlakozás előkészítése és így várhatóan az egyezmény a közeljövőben hatályba léphet.

Az egyezmény célkitűzése az emberi egészség és a környezet védelme az ipari tevékenységek miatt esetlegesen bekövetkező balesetek országhatárokon áterjedő káros hatásaival szemben. Ennek érdekében az egyezményhez csatlakozó országok vállalják, hogy megfelelő intézkedéseket tesznek az ilyen balesetek megelőzése, az ipari balesetkből eredő károk mérséklése, a balesetekre való felkészülés elősegítése, illetve a károkozás esetén a nemzetközi segítségnyújtás érdekében. Az egyezményben részes felek kötelezettséget vállalnak arra, hogy kidolgozzák azokat a stratégiákat, valamint jogszabályokat, amelyek csök-

kentik az ipari balesetek veszélyét, növelik az ilyen balesetekkel és hatásaikkal szembeni védelmi képességet.

Az egyezmény minden olyan ipari tevékenység közvetlen vagy közvetett, azonnali vagy késleltetett hatásának megelőzését, csökkentését célozza, amely káros az emberi egészségre, a természeti környezetre (bármely elemére, az élővilágra, vízre, levegőre, talajra, tájra vonatkozóan), valamint az épített környezetre. Az egyezmény alapja: a potenciális és tényleges veszélykötő teherviselésének elve.

Az egyezmény szorosan kapcsolódik néhány korábban elfogadott nemzetközi programhoz és megállapodáshoz:

- Az ipari baleseti egyezmény előtt elfogadott "határvízi egyezmény" és a környezeti hatásvizsgálatokkal kapcsolatos Espoo-i egyezmény számos rendelkezése közvetlenül vagy közvetve vonatkozik az ipari balesetek megelőzését, illetve az ilyen balesetekből eredő károk mérséklését szolgáló feladatokra is.
- Az ENSZ szakosított szervezetei közül különösen a UNEP és az ILO foglalkozik behatóan az ipari balesetek különböző vetületeivel. A programok sorában mindenképp a UNEP APELL programját (ld. 2.7.), illetve az ILO keretében folytatott - az ilyen balesetek megelőzését elősegítő - együttműködést kell megemlíteni. Ez utóbbi keretében fogadták el 1991-ben a "Nagyobb Ipari Balesetek Megelőzésének Gyakorlati Szabályait" (Code of Practice on the Prevention of Major Industrial Accidents). Ezt továbbfejlesztve 1993-ban a Nemzetközi Munkaügyi Konferencia elfogadta a "Nagyobb Ipari Balesetek Megelőzésének Egyezményét" és a végrehajtásra vonatkozó Ajánlásokat (Convention and Recommendation on the Prevention of Major Industrial Accidents). A vegyi anyagokkal kapcsolatos ipari balesetek megelőzésében ugyancsak jelentős szerepet vállal az ILO a UNEP-pel és a WHO-val együttműködve (International Programme on Chemical Safety, IPCS; ld. 2.4.).
- Az ENSZ - illetve az ENSZ EGB - égisze folyó együttműködés mellett az ipari katasztrófákkal és azok határokon áttérjedő környezeti hatásaival behatóan foglalkoznak az Európai Unió keretében is. Az ilyen ipari balesetek megelőzésének feladatait az 1982-es "Seveso ajánlás" (82/501/EEC jelű direktíva) határozza meg. *Lényegében az ebben foglalt megközelítés lett az 1992-ben elfogadott ipari baleseti egyezmény "mintája", alapja is.* E direktíva kiindulási pontja valamely ipari tevékenység, illetve létesítmény veszélyessé nyilvánításának kritériumrendszere. Ehhez kapcsolódóan egy behatárolt területen egyidejűleg tárolt, felhasznált, előállított vagy keletkező veszélyes anyag mennyiségét vizsgálják. Ezzel kapcsolatban az adott országban "illetékes hatóságot" kell kijelölni, amelynek sajátos engedélyezési, felülvizsgálati jogai és feladatai vannak. A gyártó felelőssége és feladata a nagyobb ipari balesetek megelőzésében is meghatározó. A Seveso direktíva és az azzal összhangban lévő nemzeti szabályozások szerint "Minden megelőző intézkedést meg kell tennie azért, hogy a nagyobb ipari baleseteket megelőzés hatáskörük között tartsa." (11. bek.) A rendelkezések előírják a kötelezően végrehajtandó tennivalókat, amelyek többek között a következőkre vonatkoznak: az adott üzemen foglalkoztatott személyek oktatása és kiképzése, bejelentés és jóváhagyás kérése az illetékes hatóságtól a veszélyes tevékenységgel, ill. létesítménnyel kapcsolatban, a veszély azonosítása és elemzése, az intézkedések bemutatása és bizonyítása, a létesítmény körzetében a nyilvánosság tájékoztatása, részvétel e körzetben a veszélyterv kidolgozásában, a nagyobb baleset és a hatás nagyságának megítéléséhez szükséges adatok jelentése, részvétel a balesetet követő beavatkozásban a veszélytervben meghatározott módon és mértékben az üzemen kívül is. A feladatok koordinálására az olaszországi Közös Kutatási Központ (Ispra) keretében külön szervezetet hoztak létre (Major Accident Hazards

Bureau), amely dokumentációs és tájékoztatási központot működtet (EC Documentation Centre on Industrial Risk, CDCIR; Major Accident Reporting System, MARS).

Az egyezmény részletes felsorolást ad a veszélyes tevékenységek meghatározáshoz a veszélyes anyagokról és azok "küszöbértékeiről (1. melléklet), továbbá meghatározza a megelőzéssel (6. bek., IV. melléklet), a sürgőshelyzetekre való felkészüléssel (8. bek., VII. melléklet) kapcsolatos, az ipari baleset bekövetkezése esetén szükséges (11. bek.) alapvető feladatokat.

Az egyezmény végrehajtásának három fő szakterülete van: a környezetvédelem, az ipari biztonság fejlesztése és a katasztrófa elhárítás. Ezek keretében a főbb feladatok a következők:

- A környezetvédelemben a váratlan és rendkívüli környezeti veszélyeztetés és károsítás megelőzési feladatai közül: a hatásvizsgálat és hatás-modellezés, környezeti állapotfelmérés és elemzés, környezeti kockázatelemzés tevékenysége kerül előtérbe.
- Az ipari biztonság tekintetében hangsúlyozni kell: a veszélyes tevékenységek meghatározását, a kockázat és veszély-elemzéseket, a komplex biztonsági elemzéseket, a biztonságos technológiák ismeretét, alkalmazását.
- A katasztrófa elhárítás tevékenységében az általános polgári- és tűzvédelmi tevékenységen túl a környezetre veszélyes anyagok kártételeinek csökkentésére is fel kell készülni.

Az egyezmény külön kitér az átalakuló gazdaságú országok lehetőségeinek, felkészültségének erősítésére az ipari balesetek megelőzésében, a balesetekre történő felkészülésben, a káros hatások mérséklése érdekében.

A konkrét kötelezettségek elsősorban az alábbi tájékoztatási és eljárási módok betartását jelentik:

- az egyezmény értelmében Ipari Baleseti Kézikönyvet dolgoztak ki, amely a következő területeket öleli fel: biztonsági politikák és stratégiák, a kapcsolattartó intézmények és személyek jegyzéke az ipari balesetek esetében szükséges értesítési és kölcsönös segítségnyújtási feladatok elősegítésére, a már működő nemzeti központok jegyzéke, az ipari balesetekkel foglalkozó testületek és programok, nemzeti koordinációs szervezetek, két- és többoldalú megállapodások; a csatlakozó országok vállalják az e kézikönyvben foglaltak betartását;
- az egyezmény szerint az egyik alapvető fontosságú feladat a kapcsolattartó intézmények és személyek kijelölése minden országban az ipari balesetek esetében szükséges értesítési és kölcsönös segítségnyújtási feladatok elősegítésére;
- az esetleges balesetek alkalmával kell működni a Baleseti Értesítési Rendszernek, amelyet jelenleg már tesztelnek; e rendszer a következő elemeket tartalmazza: baleseti helyzetben a gyorstájékoztatás formája és a továbbítás módja, a balesetről adandó részletes információk egységes szerkezete, a kölcsönös segítségnyújtásra vonatkozó információk egységes szerkezete;
- a Baleseti Kiértékelő Ív kidolgozásánál figyelembe veszik, hogy már több szervezet készített és alkalmaz ilyen összeállítást.

Az átalakuló gazdaságú - közép- és keleteurópai - országoknak az egyezményből adódó kötelezettségeik ellátásának segítésére két Regionális Központ létrehozásáról született határozat és a csatlakozó országok egyik feladata e központok munkájának elősegítése:

- Varsóban működik az Ipari Balesetek Kiképző és Gyakorló Központja,
- Budapesten létesült az Aláírók Konferenciájának 1994. évi III. ülészakán hozott döntés értelmében az Ipari Balesetmegelőzési Regionális Koordinációs Központ, amelynek tevékenységét tárcaközi bizottság felügyeli a Belügyminisztérium koordinálásával. E központ feladatai: módszertani fejlesztések és a megfelelő ajánlások kidolgozása, kockázatelemzés, biztonságpolitikai elemzés, a jogalkotás elősegítése, biztonsági auditálás, az információ és tapasztalatcsere elősegítése az érintett felek között, szakértői támogatás biztosítása.

Az egyezménnyel kapcsolatos hazai feladatok

Magyarország 1992. március 18-án írta alá az egyezményt Helsinkiben, majd 1994. június 2-án ratifikálta. Magyarország számára majd is csak a 16. ratifikációs okmány letétbe helyezését követően lép hatályba az egyezmény.

Az egyezmény nagy jelentőségű Magyarország számára, ezért más országokhoz hasonlóan vállalta, hogy már nemzetközi hatálybalépése előtt is alkalmazza annak rendelkezéseit.

Ennek megfelelően megkezdődött az egyezményben előírt tájékoztatási és eljárási kötelezettségek betartásához szükséges államigazgatási előkészítő tevékenység, s folyamatban van kormányhatározat kidolgozása a végrehajtásért felelős központ kijelöléséről és bejelentéséről, illetve e központ tevékenységi körének meghatározásáról.

Az egyezmény hazai feladatainak koordinálásért az 1992. november 19-én megalakult tárcaközi irányító bizottságé - Nemzeti Bizottságé - a koordinációs felelősség; ebben képviselteti magát minden érintett minisztérium (BM, IKM, KTM, NM).

Az egyezményből fakadó leglényegesebb kötelezettségek az ipari balesetek, azok országhatárokon áterjedő hatásainak megelőzését, mérséklését célzó nemzeti stratégiák kidolgozását, ezekre épülő intézkedési programok kialakítását és végrehajtását, az ezekkel kapcsolatos nemzetközi együttműködésben való részvételt jelentik.

E kötelezettségek végrehajtásának érdekében külön szakanyagok készülnek az Ipari Baleseti Kézikönyv alkalmazására, az ipari balesetekkel foglalkozó testületek és programok kialakítására, a nemzetközi Baleseti Értesítési Rendszerben való közreműködésre. A jóváhagyásról intézkedő kormányhatározat szerint tárcaközi bizottságot kell alakítani a feladatok meghatározására és a végrehajtás szervezeti és pénzügyi feltételeinek kidolgozására, illetve majd a hatálybalépést követően létre kell hozni a Belügyminisztérium keretében (a Polgári Védelmi Országos Parancsnokság szervezetében) az egyezményben előírt Nemzeti Központot.

2.3. Nukleáris balesetek, radiológiai veszélyhelyzetek kockázata és a környezetbiztonság

A nukleáris balesetek környezeti vetületei

Az atomenergia sokrétű felhasználhatósága mellett annak potenciális veszélyeit is hamar felismerték, ezért az alkalmazásának biztonságát szolgáló szabványok, előírások kidolgozása kezdettől fogva párhuzamosan haladt e technika kifejlésztésével. Ennek következtében az atomerőművek létesítésének megindulásakor már rendelkezésre álltak a nemzeti szabályozási keretek és nemzetközi szinten is megfogalmazódtak az elvárások. Ez utóbbiak egyrészt egyezményekben, másrészt a nemzetközi szervezetek ajánlásaiban jelentek meg.

E téren kiemelkedő jelentősége van az ENSZ keretében működő Nemzetközi Atomenergia Ügynökségnek (NAÜ), amely gondoskodik a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződés betartásának nemzetközi ellenőrzéséről, továbbá elősegíti az atomenergia békés célú felhasználásával kapcsolatos nemzetközi együttműködést és megfogalmazza az atomenergia békés célú felhasználásának alapvető követelményeit (biztonsági normáit).

A NAÜ égisze alatt jöttek létre olyan sokoldalú egyezmények, mint például a nukleáris anyagok fizikai védelméről vagy az atomkárokkért való polgári jogi felelősségről szóló egyezmény.

Ugyancsak az ENSZ keretében tevékenykedik az Atomsugárzás Hatásait Vizsgáló Tudományos Bizottság (UNSCEAR), amelynek létrehozásáról 1955-ben határozott az ENSZ-Közügyűlés. E bizottság hosszú időn át elsősorban a nukleáris sugárzásoknak az emberi szervezetre gyakorolt veszélyes hatásait értékelte, s csak a legutóbbi időszakban foglalkozott az atomsugárzás környezeti hatásaival (UNSCEAR, 1994).

Nemzetközi együttműködés a nukleáris balesetek és környezeti következményeik megelőzésére

1986-ban a csernobili atomerőművi balesetet követően a NAÜ keretében példa nélküli gyorsasággal dolgozták ki a tagországok a nukleáris balesetekről adandó gyors értesítésről, valamint a nukleáris baleset vagy radioaktív veszélyhelyzet esetén való segítségnyújtásról szóló egyezményt.

A nukleáris balesetokról adandó gyors értesítésről szóló egyezmény

A nukleáris balesetokról adandó gyors értesítésről szóló egyezményben (Convention on Early Notification of a Nuclear Accident) a részes államok vállalják, hogy országhatáron túli hatással járó nukleáris baleset esetén vagy ha ennek veszélye fennáll, olyan gyorsan és olyan részletességgel tájékoztatják az esetleg érintett más államokat, hogy azok dönthessenek a lakosságuk védelmére teendő intézkedések előkészítéséről vagy végrehajtásáról. Ez a tájékoztatás az egyezmény szerint elsősorban a következő adatokat tartalmazza:

- a veszélyhelyzet kialakulásának időpontja, pontos helye (ha ez utóbbi meghatározható) és jellege;
- az érintett létesítmény vagy tevékenység;
- a veszélyhelyzet feltételezett vagy megállapított oka és előrelátható alakulása a radioaktív anyagok országhatáron túli terjedését illetően;
- a radioaktív kibocsátás általános jellemzői, beleértve - amennyire lehetséges és célszerű - a radioaktív kibocsátás természetét, valószínű fizikai és kémiai formáját és mennyiségét, összetételét és effektív magasságát;
- információ az aktuális és előrelátható meteorológiai és hidrológiai viszonyokról, ami a radioaktív anyagok határon túli terjedésének előrejelzéséhez szükséges;
- a környezeti ellenőrző- méréseknek a radioaktív anyagok határon túli terjedésével összefüggő eredményei;
- a tervezett vagy megtett létesítményen kívüli védelmi intézkedések;
- a radioaktív kibocsátás előrelátható időbeni alakulása.

A tájékoztatást adó állam a közölt adatokat a helyzet további alakulása szerint folyamatosan pontosítja és kérésre magyarázatokat, kiegészítéseket fűz az átadott adatokhoz.

Az egyezmény kidolgozása során nagy vita alakult ki arról, hogy az kiterjeszhető-e az atomenergia katonai alkalmazásaira is. Végül az a megoldás született, hogy az egyezmény hatálya csak az atomenergia békés célú alkalmazásaira terjed ki, de az atomfegyverrel rendelkező országok kormányai nyilatkozatban vállalták, hogy a katonai alkalmazások során bekövetkezett balesetek esetén is az egyezmény szerint fognak eljárni.

A nukleáris baleset vagy radioaktív veszélyhelyzet esetén való segítségnyújtásról szóló egyezmény

A nukleáris baleset vagy radioaktív veszélyhelyzet esetén való segítségnyújtásról szóló egyezmény (Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or

Radiological Emergency) részes államai megállapodtak abban, hogy - együttműködve egymással és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséggel - szükség esetén azonnal segítséget nyújtanak egymásnak a következmények lehető legkisebb mértékre való csökkentése, az emberi élet, az anyagi javak és a környezet védelme érdekében.

A részes államok felméri és a NAÜ-vel közlik, hogy nukleáris baleset vagy radioaktív veszélyhelyzet esetén mások számára milyen segítséget tudnak nyújtani (szakemberek, felszerelések, anyagok stb.). Bármely részes állam segítséget kérhet például érintett lakosságának orvosi kezelése vagy egy másik részes állam területén történő elhelyezése céljából.

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség feladata, hogy

- gyűjtse és a részes államokhoz továbbítsa a következő információkat:
 - nukleáris baleset vagy radioaktív veszélyhelyzet esetén rendelkezésre bocsátható szakemberek, felszerelés és anyagok;
 - nukleáris baleset vagy radioaktív veszélyhelyzet elhárításával kapcsolatos módszerek, technikák és rendelkezésre álló kutatási eredmények;
- kérés esetén segítséget nyújtson az alábbi témákban:
 - a nukleáris balesetekre vagy radioaktív veszélyhelyzetekre vonatkozó balesetelhárítási tervek és a szükséges jogi szabályozás kidolgozása;
 - gyakorlatok programjának kidolgozása a nukleáris balesetekre vagy radioaktív veszélyhelyzetekre való felkészülés céljából;
 - nukleáris baleset vagy radioaktív veszélyhelyzet esetén segítségnyújtási kérelmek és vonatkozó információk továbbítása;
 - környezeti sugárvédelmi mérési programok, eljárások és előírások kifejlesztése;
- tegye hozzáférhetővé a segítséget kérő államok számára nukleáris baleset vagy radioaktív veszélyhelyzet esetén azokat a segélyforrásokat, amelyeket ilyen baleset vagy veszélyhelyzet kezdeti felmérésének céljára tartalékol.

Kétoldalú egyezmények

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség égisze alatt létrejött egyezmények ajánlásai szerint az országoknak arra kell törekedniük, hogy kétoldalú egyezményeket is fogadjanak el az érintett országok közötti közvetlen együttműködés kialakítására. A térségünk országaival eddig a következő kétoldalú egyezmények jöttek létre:

- a Magyar Köztársaság Kormánya és az Osztrák Köztársaság Kormánya között a nukleáris létesítményeket érintő, kölcsönös érdeklődés tárgyát képező kérdések szabályozásáról aláírt egyezmény (70/1987. (XII. 10.) MT rendelet);
- a Magyar Köztársaság Kormánya és a Német Szövetségi Köztársaság Kormánya között a nukleáris biztonsággal és a sugárvédelemmel összefüggő, kölcsönös érdek-

lődés tárgyát képező kérdések szabályozásáról aláírt egyezmény (73/1991. (VI. 10.) Korm. rendelet);

- a Magyar Köztársaság Kormánya és a Cseh Köztársaság Kormánya között a nukleáris biztonság és sugárvédelem területén való kölcsönös tájékoztatásról és együttműködésről aláírt egyezmény (108/1991. (VIII. 28.) Korm. rendelet);
- a Magyar Köztársaság Kormánya és a Szlovák Köztársaság Kormánya között a nukleáris biztonság és sugárvédelem területén való együttműködésről aláírt egyezmény (108/1991. (VIII. 28.) Korm. rendelet);

Alapvető cél, hogy valamennyi szomszédos országgal kétoldalú megállapodásokkal rendelkezünk a nukleáris veszélyhelyzetek országhatáron túli hatásaival kapcsolatos kérdésekben. Ennek érdekében az Országos Atomenergia Bizottság elnöke kezdeményezte kormány szintű egyezmény létrehozását Szlovéniával, Ukrajnával és Romániával. A magyar-szlovén egyezmény aláírása megtörtént, a magyar-ukrán egyezmény egyeztetése folyamatban van és megkezdődött a magyar-román egyezmény előkészítése is.

A kétoldalú egyezmények előírják, hogy az érintett országok nem csak a NAÜ-n keresztül hanem közvetlenül is tájékoztatják egymást az esetleg bekövetkező balesetekről. Az egyezmények szabályozzák a nukleáris programokról, a nukleáris biztonsággal és sugárvédelemmel kapcsolatos jogszabályokról való kölcsönös tájékoztatást, a környezeti sugárvédelmi mérések, valamint a nukleáris balesetelhárítás területén való információcserét és együttműködést. Az egyezmények végrehajtásaként a felek kétoldalú szakértői találkozókat szerveznek, amelyen részt vesznek a két ország illetékes hatóságainak képviselői.

A nemzetközi egyezményekkel kapcsolatos hazai feladatok teljesítése

A fentiekben említett két alapvető jelentőségű sokoldalú nemzetközi egyezmény hazai végrehajtásának általános feladatairól külön kormányrendeletek intézkedtek: a nukleáris balesetekről adandó gyors értesítésről szóló egyezmény hazai végrehajtásáról a 28/1987. (VIII. 9.) Kormányrendelet, a nukleáris baleset vagy radioaktív veszélyhelyzet esetén való segítségnyújtásról szóló egyezmény hazai végrehajtásának feladatairól pedig a 29/1987. (VIII. 9.) Kormányrendelet.

A sok- és kétoldalú nemzetközi egyezmények hazai végrehajtásáról az Országos Atomenergia Bizottság elnöke az érdekelt miniszterekkel egyetértésben gondoskodik.

Az atomerőművi balesetekről adandó gyors értesítésről szóló egyezmény végrehajtásaként a folyamatosan elérhető hazai ügyeleti rendszert az Országos Atomenergia Bizottság a Külügyminisztériummal és a Honvédelmi Minisztériummal együtt hozta létre. 1993. május 1-jétől ebben a rendszerben a Honvédelmi Minisztérium feladatait a Belügyminisztérium vette át.

Ez az ügyeleti rendszer látja el a nukleáris baleset vagy radioaktív veszélyhelyzet esetén nyújtandó segítségnyújtásról szóló egyezménnyel kapcsolatos ügyeleti feladatokat is. Az ügyeleti rendszer nemzetközi kipróbálására már több alkalommal sor került. A nemzetközi próbáktól függetlenül az OAH rendszeresen ellenőrzi a hazai ügyeleti és értesítési rendszer működését.

A fentiek szerint az országhatártól számított 500 km-ig terjedő távolságban üzemelő és épülő atomerőművek kizárólag olyan országok területén találhatóak, amelyek csatlakoztak az atomerőművi balesetekről adandó gyors értesítési egyezményhez. Ez biztosítja, hogy az ebben a térségben esetlegesen bekövetkező atomerőművi balesetről a NAÜ-n keresztül a nemzetközi elvárásoknak megfelelően időben és a védelmi intézkedésekhez szükséges részletességgel értesítést kapjunk. Továbbá azokkal az országokkal, ahol az országhatárunktól számított 150 km-ig terjedő távolságon belül atomerőmű üzemel vagy épül rendelkezünk vagy rövid időn belül rendelkezni fogunk kétoldalú együttműködési megállapodással, amely szorosabb kapcsolatokat, a védelmi felkészüléshez szükséges rendszeres információcserét és gyorsabb értesítést tesz lehetővé.

A segítségnyújtásról szóló egyezmény végrehajtásaként az Országos Atomenergia Hivatal felmérte a hazai minisztériumok lehetőségeit az esetleges nukleáris veszélyhelyzettel kapcsolatos nemzetközi segítségnyújtásban.

Ennek megfelelően a NAÜ erre vonatkozó összesített kiadványában magyar részről nyújtandó segítségként kórházi helyek, laboratóriumok, mérőműszerek, továbbá sugárvédelmi és nukleáris szakemberek felajánlása szerepel azzal, hogy a segítségnyújtás pénzügyi feltételeit esetenként határozzuk meg.

1995. szeptember 19-én az Országgyűlés megerősítette csatlakozásunkat a nukleáris biztonságról szóló többoldalú államközi egyezményhez, amely atomerőművekre vonatkozóan többek között kötelezően előírja telephelyen belüli és telephelyen kívüli balesetelhárítási tervek készítését és rendszeres felülvizsgálatát.

Az egyezmény szerint az atomerőművet üzemeltető országoknak biztosítaniuk kell, hogy a létesítmény közelében lévő államok illetékes hatóságai megfelelő információval rendelkezzenek egy esetleges nukleáris baleset esetén szükséges intézkedések és tervek kidolgozásához. Az ebben az egyezményben vállalt kötelezettségek hazai végrehajtása az új atomenergia törvény folyamatban lévő kidolgozása során biztosítható.

A szomszédos országok közül a Cseh Köztársaság, Románia és a Szlovák Köztársaság is csatlakozott már az egyezményhez, az Orosz Föderáció, Szlovénia és Ukrajna már aláírta azt, de még nem erősítette meg. A nukleáris biztonsági egyezmény rövidesen várható hatályba lépése elő fogja segíteni a nemzetközi együttműködést a nukleáris balesetelhárítás terén is, és további lehetőséget fog biztosítani a kétoldalú egyezmények keretében folyó munka elmélyítésére is.

A fenti feladatokhoz kapcsolódóan nagy jelentősége van az elmúlt időszakban kiépített - a nukleáris balesetelhárítási rendszer keretében üzemelő - hazai megfigyelő-előrejelző-riasztó rendszernek.

E rendszer tervezésének előkészítése 1986-ban kezdődött, a rendszert 1988-ban kezdték kiépíteni és az közel négy év alatt készült el. E rendszer működéséhez már figyelembe vették a légköri terjedési modellek mellett a sugárterjedést előrejelző módszereket is; a sugárzási szintek becsléséhez a modellekben számításba veszik a lakosságot esetlegesen érő sugárterhelés mértékét, valamint a radioaktív anyagok viselkedését. A rendszer keretében az ország területén mintegy 120 helyen korszerű dózismérő műszerek működnek és szolgáltatnak adatokat.

E telepített megfigyelő hálózat adatait mozgó laboratóriumokkal végzett mérések egészítik ki. A rendszer üzemeltetésében részt vesz az ÁNTSZ, az FM, a KTM környezetvédelmi felügyelőségei radiológiai hálózata, illetve az OMSZ légköri sugárzás megfigyelő hálózata. A koordinálásért, az információk legmagasabb szintű kiértékeléséért a Nukleáris Baleset-elhárítási Kormánybizottság Baleseti Információs Központja felel.

2.4. Vegyi biztonság a környezetvédelemben

A vegyi anyagokkal kapcsolatos környezeti kockázatok

A vegyipar anyagok tízezreit állította elő és állította a különböző gazdasági ágazatok, a termelés szolgálatába. A laboratóriumi kísérletekben vagy a vegyi gyárakban, gyógyszergyárakban előállított anyagok - különösen a mérgező vegyi anyagok - azonban egészségi és környezeti kockázatot is jelentenek. A termelés mellett kockázatot jelent az ilyen anyagok nem megfelelő felhasználása, szállítása, tárolása, a felhasználásukból származó hulladékok szakszerűtlen kezelése, illetve a veszélyes vegyi anyagok esetenként szükséges ártalmatlanítása is.

A vegyi anyagok békés célú előállításával és felhasználásával járó kockázatok mellett szólni kell a kifejezetten pusztító célú fejlesztésekkel és alkalmazásokkal, amit a vegyi fegyverek testesítenek meg. Az e fegyverekkel elérhető - és már az I. világháborúban bizonyított, majd az azt követő fejlesztésekkel megsokszorozott - káros hatások elrettentő erővel hatottak és azt eredményezték, hogy a hidegháború éveit követően intenzív nemzetközi tárgyalások kezdődtek az ENSZ keretében e fegyverekről. Ezek eredményeképpen a vegyi fegyverek betiltásának, a meglévő vegyi fegyverek megsemmisítésének kérdéseiről megszületett a sokoldalú nemzetközi leszerelési egyezmények sorában az egyik legösszetettebb megállapodás - a Vegyi Fegyver Egyezmény (Chemical Weapons Convention, CWC; teljes nevén "Egyezmény a vegyifegyverek kifejlesztésének, gyártásának, felhalmozásának és használatának tilalmáról, valamint megsemmisítéséről"). Az 1993-ban aláírásra megnyitott egyezmény közvetlenül nem foglalkozik az említett tevékenységeknek az emberre vagy a környezetre gyakorolt esetleges hatásaival, egyes rendelkezései csak közvetve érintik az egyezmény végrehajtásával, végrehajtásának ellenőrzésével összefüggő környezetvédelmi feltételeket, illetve a vegyi fegyverek előállítása, szállítása, megsemmisítése során esetlegesen bekövetkező környezeti károk megelőzésének kérdéseit. (Az egyik legnyilvánvalóbb ilyen rendelkezés szerint nem lehet alkalmazni a vegyifegyver megsemmisítés bizonyos módszereit, nevezetesen "beleönteni valamely víztömegbe, földbe eltemetni vagy nyitott gödörben elégetni", hanem azokat "csakis erre speciálisan kijelölt ... létesítményekben kell megsemmisíteni"; ld. Ellenőrzési melléklet, IV (A) rész, 13. bekezdés). Magyarország 1993-ban aláírta ezt az egyezményt, s jelenleg folyamatban van annak megerősítése.

A vegyi biztonság nemzetközi programjai az ENSZ keretében

A *Környezet és Fejlődés Konferencián* (UNCED) 1992-ben a kémiai biztonság kérdései kiemelt szerepet kaptak. A konferencia kimondta, hogy mindenki számára biztosítani kell a vegyi anyagok káros hatásától való mentességet, a vegyi anyagok biztonságos kezelését, a veszélyes tulajdonságok egységes jelölését, hatékony kockázatcsökkentő programok végrehajtását, azok nemzetközi harmonizálását, a biztonságos szállítást, a környezet vegyi

szennyeződésének elkerülését, a már szennyezett területek megtisztítását. A konferencia hat területen javasolt megfelelő akciókat:

- vegyi kockázatok nemzetközi felmérésének kiterjesztése és felgyorsítása,
- vegyi anyagok besorolásának és feliratozásának egységesítése,
- vegyi anyagokra és kockázatokra vonatkozó információk cseréje,
- kockázatcsökkentő programok indítása,
- vegyi anyag-kezelés országos adottságainak és kapacitásának fejlesztése,
- mérgező és veszélyes anyagok/termékek illegális nemzetközi kereskedelmének megakadályozása.

A vegyi biztonság és az ENSZ szakosított szervezetei. A vegyi biztonság kérdéseivel - éppen a kérdés összetettsége és fontossága miatt - az ENSZ számos szakosított szervezete és programja foglalkozik. Az ENSZ Környezetvédelmi Programja (UNEP), a Nemzetközi Munkaügyi Szervezete (ILO); Egészségügyi Világszervezet és intézményei, (WHO, IARC, valamint munkacsoportjai (WHO-FAO Joint Committees, JMPR, JECFA), az ENSZ Iparfejlesztési Szervezete (UNIDO) egyaránt szerepet játszanak a kémiai biztonság egyes elemeinek kezelésében. A WHO, UNEP és ILO által közösen szervezett *Nemzetközi Kémiai Biztonsági Program* (International Programme on Chemical Safety, IPCS) foglalkozik a veszélyes vegyi anyagok egészségkárosító és környezetkárosító hatásaival, a kockázatbecslés módszertanával, a szakemberképzéssel, továbbá a veszélyes vegyi anyagok besorolásának és feliratozásának egységesítésének kérdésével (ennek alapján bocsátják ki - az EU-val együttműködve - a Nemzetközi Kémiai Biztonsági Kártyákat (International Chemical Safety Card, ICSC), amelyek elősegítik az egyes telephelyeken, illetve szállításkor a veszélyes anyagok azonosítását és szükséghelyzetben a gyors beavatkozást. A UNEP keretében létrehozták a *Potenciálisan Mérgező Vegyi anyagok Nemzetközi Nyilvántartását* (International Register of Potential Toxic Chemicals, IRPTC).

A sokféle nemzetközi program, felelősségi előírás összefogását célozza az ENSZ különböző szervezetei által végzett munkák harmonizálása, ezzel párhuzamosan az egyes országok egységes rendszerének kialakítása. Az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencia ajánlása értelmében programot indítottak a kémiai biztonság egyes szervezeteinek koordinálására a *Vegyi Anyagok Hatékony Kezelésének Szervezetközi Programja* (Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals (IOMC). A Szervezőbizottság (Interorganization Coordinating Committee, IOCC) harmonizálja a FAO, OECD, UNIDO, ILO, WHO, UNEP munkáját, egyes speciális munkákat, mint például az IPCS a titkárság bonyolítja. Az egyes országok kormányzati munkáinak összefogására létrehozták a *Kémiai Biztonság Kormányközi Fórumát* (Intergovernmental Forum on Chemical Safety, IFCS), amelynek titkársága, hasonlóan az IOMC titkársághoz, a WHO keretében működik. Az IFCS ülésein - szavazati jog nélkül - nem kormányzati szervek és más nemzetközi szervezetek is részt vehetnek.

A fejlett országok programjai. Az ENSZ keretében folyó együttműködés mellett a vegyi biztonság ügyei kiemelkedő szerepet játszanak mind az OECD, mind az EU tagállamai által elfogadott és bevezetett szabályozásban. Különösen az EU keretében folyó integráció - az áruk és a szolgáltatások minél akadálymentesebb forgalma - tette és teszi szükségsszerűvé egyebek mellett a részletes biztonsági irányelvek, ajánlások, rendelkezések és szabványok kidolgozását és betartását. A fejlett országok ilyen irányú együttműködése - technológiai, anyagi, politikai súlyuk révén - meghatározó jelentőségű a tágabb körben, ENSZ szinten

folyó vegyi biztonsági együttműködés alakításában, további fejlesztésében is. Az EU 1982-ben elfogadott Seveso direktívája általában véve a nagyobb ipari balesetek megelőzésére vonatkozik; ennek egyik kiemelkedő jelentőségű eleme a vegyi anyagokkal kapcsolatos vészhelyzetek megelőzésének, kezelésének feladatköre (2.2.). Az OECD programszerűen 1988 óta foglalkozik behatóan a vegyi biztonság kérdéseivel a szervezet Vegyi anyagok Csoportjának irányításával. Az OECD Vegyi anyag Program jelentősebb eredményei: a vegyi balesetekkel kapcsolatos megelőzési, felkészülési és "válasz"-intézkedések alapelveit tartalmazó kiadvány megjelentetése (OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response), a vegyi anyagokkal kapcsolatos információkat tartalmazó adatbázis (EXICHEM); a nagy mennyiségben gyártott vegyi anyagokra vonatkozó információs rendszer (SIDS-HPV), a kockázatcsökkentést célzó program, a növényvédőszerrel foglalkozó program. E témakörökben 1993-tól kezdődően az OECD szorosabb együttműködést kezdett az ENSZ érintett szervezeteivel (UNEP, ILO, WHO, FAO) kapcsolódva azok kémiai biztonsági programjaihoz (pl., IPCS, IRPTC).

A Londoni Irányelvek. A Nemzetközi Kereskedelemben Forgalmazott Vegyi anyagokra Vonatkozó Információk Cseréjének Londoni Irányelveit (London Guidelines for the Exchange of Information on Chemicals in International Trade) 1987-ben fogadta el a UNEP Kormányzó Tanácsa. Az irányelveket módosították (kibővítették) 1989-ben az Előzetes Tájékoztatáson Alapuló Egyetértés (PIC) eljárásával, amely egyértelművé tette, hogy valamely egészségügyi vagy környezeti hatásai miatt betiltott vagy szigorúan korlátozott felhasználású vegyi anyag szállítására nem kerülhet sor az importáló ország (előzetes) egyetértő döntése nélkül. Hasonlóképpen 1989-ben a FAO keretében is bevezették ezt az eljárást a mezőgazdaságban alkalmazott növényvédő szerek nemzetközi kereskedelmére vonatkozóan (Nemzetközi eljárási szabály a peszticidek forgalmazására és felhasználására; International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides).

A Potenciálisan Mérgező Vegyi anyagok Nemzetközi Nyilvántartása (IRPTC) az ENSZ - pontosabban az ENSZ Környezeti Programja - keretében létrehozott legrégebb és legátfogóbb olyan intézmény, amely a vegyi biztonság témakörével foglalkozik. E programot 1976-ban indították útjára az ENSZ 1972-ben tartott környezetvédelmi konferenciáján elfogadott ajánlások alapján. A program központja - a Program /Cselekvési/ Központja (PAC) - Genfben található. Az 1992-es riói konferencián elfogadott program ("Feladatok a XXI. századra") részeként a UNEP egy még átfogóbb programot hirdetett meg a Mérgező Vegyi anyag és Hulladékgazdálkodási Programot, amelynek az egyik legfontosabb (már létező) eleme az IRPTC lett. E nyilvántartás (regiszter) alapvető feladata a vegyi anyagokra vonatkozó információk nemzetközi gyűjtése és cseréje, ennek elősegítésére pedig egy kiterjedt adatbank fenntartása és folyamatos fejlesztése. Az IRPTC emellett elősegíti a mérgező vegyi anyagokkal kapcsolatos egészségügyi és környezeti hatások alkalmazását nemzeti, illetve regionális szinten, a nemzetközi kereskedelemben és az országok közötti kapcsolatokban pedig az előzetes tájékoztatáson alapuló jóváhagyás (PIC) intézményének fejlesztését és alkalmazását. Az IRPTC adatbázisában jelenleg több ezer vegyi anyagról található toxikológiai, jogi és más információ, ami rendkívüli jelentőségű az ilyen anyagok nemzetközi szállításából és felhasználásából esetlegesen származó egészségügyi vagy környezeti károk megelőzésében, illetve mérésében.

Az ENSZ szervezetenkénti programja a vegyi anyagok megfelelő kezelésére. Az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencián elfogadott program (a "Feladatok a XXI. századra" 19. fejezete) végrehajtásának elősegítésére szervezett 1994-es stockholmi konferencia (Nemzetközi Konferencia a Vegyi Biztonságról) határozatai alapján 1994 végén elfogadták az "ENSZ szervezetenkénti programját a vegyi anyagok megfelelő kezelésére" (Inter-organization Programme for the Sound Management of Chemicals). A Program alapvető célkitűzése az érintett szervezetek tevékenységének összehangolása, a kémiai biztonság feltételeinek javí-

tása. A Program aláírói: UNEP, ILO, FAO, WHO, UNIDO, OECD. A legfontosabb feladatok: a vegyi kockázatok nemzetközi értékelése, a vegyi anyagok osztályozásának és jelölésrendszereinek összehangolása, információcsere a vegyi anyagokról és a vegyi kockázatokról, a kockázatok mérséklése, a veszélyes anyagok illegális nemzetközi szállításának megelőzése. A Program végrehajtásának elősegítésére Szervezetközi Koordinációs Bizottságot (Inter-Organization Coordinating Committee, IOCC) hoztak létre.

A vegyi biztonság és az azzal összefüggő környezetvédelmi feladatok Magyarországon

A veszélyes és mérgező vegyi anyagok kérdése Magyarországon először az 1960-as években merült fel, amikor a vegyi anyagok szabályozására első ízben került sor. Azóta számos rendelet, törvény született a kémiai biztonság szavatolására, az emberi egészség és a környezet megóvására. A fokozott kemizáció, a biológiailag különösen aktív vegyületek megjelenése és elterjedése számos problémát vetett fel és ezeknek a problémáknak a megoldására a nemzetközi szervezeteknek és a hazai intézményeknek is megfelelő választ kellett adniuk.

A hazai feladatokat - a nemzeti sajátosságok és követelmények mellett - több nemzetközi szervezet elvárása is meghatározza. Az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencia ajánlásai értelmében hazai program megindítása szükséges a kémiai biztonság növelése érdekében. Az Európai Unióhoz való csatlakozás egyik feltétele a vegyi anyagok és készítmények szabályozásának az EU Irányelvekkel történő harmonizációja, ahol szükséges, jogszabályi megfogalmazása. Az elvárás jogilag is kötelező, célja az egységes belső piac megteremtése, amelynek a vegyi anyagok egységes megítélése alapvető tényezője. Hasonlóképpen lényeges feladat a fejlett gazdasági országokat tömörítő OECD jogi eszközeivel szabályozott, a kémiai biztonsággal kapcsolatos elvárásoknak való megfelelés.

A kémiai biztonság átfogó értelmezése a vegyi anyagok keletkezésétől (gyártás, előállítás) a teljes megsemmisítésig, vagy ártalmatlanításig minden szakaszt átfog. A gyártás, csomagolás, forgalmazás, szállítás, a hulladék begyűjtése, a szennyezett területek és eszközök ártalmatlanítása, a megsemmisítés, a veszélyesnek minősülő hulladék elhelyezése egyaránt e széleskörű program része. Emellett a létező, forgalomban lévő vegyi anyagoknak az emberi egészségre, illetve a környezetre gyakorolt káros hatásaira vonatkozó vizsgálatok, a kockázatsökkentő programok kiterjesztése szintén a vegyi biztonság része. A vegyi biztonsággal kapcsolatos vizsgálatok, intézkedések tárgya elvben minden fajta vegyi anyag által az emberre és a környezetre gyakorolt veszélyes hatás. A gyakorlatban - számos országban és hazánkban is - a gyógyszerek, pszichotrop anyagok, növényvédőszeresek, étel adalékanyagok felhasználását külön rendeletek, törvények szabályozzák. Ennek ellenére, az egységes megítélés és problémakezelés érdekében ezeket az anyagokat is a tág értelemben vett vegyi biztonság keretében figyelembe veszik.

A vegyi biztonság magas szintjét fejezik ki az Európai Unió és az OECD országai-
ban bevezetett - a vegyi anyagokkal foglalkozó kísérletek, laboratóriumok számára előírt - *Helyes Laboratóriumi Munkavégzés* (Good Laboratory Practice) elnevezésű követelményrendszer rendelkezései. E követelményrendszer betartása a feltétel arra, hogy a közösség országaiban elvégzett tesztek, vizsgálatok eredményeit kölcsönösen elfogadják, ezzel a felesleges ismétléseket elkerülik és különösen az állatkísérletek számát, ezáltal a kísérletekben felhasznált állatok számát csökkentik.

A kémiai biztonság fontos része az információ biztosítása mind a szakmai intézetek, szervezetek, mind a lakosság számára. Az információcsere a nemzetközi szervezeteknek is alapvető követelménye, különösen a veszélyes vegyi anyagokkal kapcsolatos tevékenység következtében a határokon túl terjedő szennyezések esetében. A vegyi katasztrófák megelőzése, a lakosság részvétele a megelőzési programokban, a szomszédos országok lakosságának, hatóságainak tájékoztatása veszélyes vegyi anyaggal való foglalkozás kapcsán, mind a megelőzést szolgálja.

A hazai felelős tárcák és intézmények

A vegyi biztonság különböző állami feladataiért több főhatóság felel. Mind a hazai feladatok megoldása, mind a nemzetközi programokban való részvétel nem megfelelően koordinált, a kémiai biztonság kérdéseinek kezelése nem egységes, nem összefogott koncepció szerint szerveződik. A felelősség- és feladatmegosztást a következő táblázat összesíti:

Feladat	Tárca*
Mérgező hatású anyagok és készítmények	NM, IKM, KTM
Gyógyszerek, pszichotrop anyagok	NM,IKM
Növényvédőszer	FM
Étel adalékanyagok	M,NM
Veszélyes anyagok szállítása	KHVM, IKM
Vegyi anyagokat érintő balesetek, katasztrófák	BM, NM, IKM, KTM
Oktatás, képzés	NM, MüM, NM, KTM

*BM -Belügyminisztérium, FM - Földművelésügyi Minisztérium, IKM - Ipari és Kereskedelmi Minisztérium, MüM - Művelődésügyi Minisztérium, KHVM - Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium, KTM - Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, NM - Népjóléti Min.

Az egyes tárcák hatáskörében több országos intézet, hatóság illetve hivatal, egyetemi kutatóhely közvetve szintén részt vesz egyes kérdések kezelésében.

A kémiai biztonság jelenlegi helyzete

Jelenleg a vegyi anyagok és készítmények minősítését és forgalomba hozatali engedélyezését az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) Országos Tisztifőorvosi Hivatala (OTH) végzi. A minősítés alapja a szakvélemény, melyet kijelölt intézetek ("Johan Béla" Országos Közegészségügyi Intézet, OKI; az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, OÉTI; Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet, OMŰI) a forgalmazó kérésére és megbízásából végeznek el. A minősített (engedélyezett) anyagok és készítmények listáját az OTH hivatalos közlemény formájában hozza nyilvánosságra. A jelenlegi jogszabály szerint kereskedelmi forgalomba csak minősített vegyi anyag kerülhet, munkavégzés is csak ilyen anyaggal történhet, nem minősített anyag eleve mérgező hatásúnak tartandó. A jelenlegi helyzet több szempontból tarthatatlan:

- a nagyszámú vegyi anyag minősítése igen nagy feladatokat ró a gyártókra és a minősítő intézetekre - gyakorlatilag kivitelezhetetlen;
- a minősítéssel a felelősséget a gyártók helyett a minősítő intézetek, valamint a forgalomba hozatali engedélyt megadó OTH vállalja át - ez ellentétes az Európai Unió és OECD országokban folyó gyakorlattal;

- a készítmények esetében nincsenek kivételek, azaz az összetevők kismértékű megváltoztatása is újabb minősítést von maga után, illetve olyan anyagok minősítését is megköveteli, amelyek sem az emberi egészségre sem a környezetre veszélyt nem jelentenek;
- a nagyszámú anyag és készítmény gyors, naprakész minősítésének és forgalomba hozatali engedélyezésének nincsenek meg az infrastrukturális feltételei.

Nem kétséges, hogy a vegyi anyag szabályozás teljes kérdéskörét át kell tekinteni és jelentősen módosítani. A feladatok két részre oszthatók: azonnal elvégzendő feladatok, illetve a közeljövőben (2-3 év) alatt megoldandó feladatok.

Azonnal elvégzendő feladatok

- A vegyi anyagok csomagolásával, címkézésével, a forgalomba hozatal és a vegyi anyaggal folytatott tevékenység engedélyezésével kapcsolatos feladatok.
- A jelenlegi jogszabály (26/1985 (V.11.) MT rendelet) végrehajtási utasításának (16/1988 (XII.22.) SZEM rendelet) módosítása. A módosítás lényege: (a) az európai országokban bejegyzett és forgalmazott anyagok besorolásának és minősítésének átvétele - azaz ezekben az esetekben nincs szükség újabb minősítésre, csupán a biztonsági adatlap benyújtásával a bejelentés regisztrálására és a bejelentő értesítésére; (b) az EU országokban nem bejegyzett anyagoknál a minősítés alapja szintén a gyártó által összeállított (összeállított) biztonsági adatlap, amely tartalmazza mindazon információkat, amelyek az anyag/készítmény megítéléséhez, besorolásához szükségesek; ezekben az esetekben a minősítést szakvélemény alapján kell elvégezni - a szakvéleményeket a kijelölt intézetek (OÉTI, OKI, OMÜ) végzik.

Hosszabb távú feladatok a kémiai biztonság intézményes kezelésére

Szervezeti rendszer kialakítása. A felsorolt feladatok fontossága és kiterjedése egy, csupán ezekkel a kérdésekkel foglalkozó egység létrehozását teszi szükségessé, amely az Európai Unió által megkövetelt "Kijelölt Hatóság" (Competent Authority) szerepét töltené be. E Hatóság feladatai: bejelentés regisztrálása, visszajelzés, dokumentáció, nemzeti lista összeállítása; a kémiai biztonság alapvető kérdéseinek kezelése és gondozása (jogszabályok, módosításaik előkészítése, az EU irányelveinek nyomon követése, a hazai jogszabályokba való beépítése, OECD jogi eszközeinek nyomon követése és alkalmazásáról való gondoskodás); kémiai kockázatcsökkentő programok szervezése; információs központ működtetése, amely adatokat szolgáltat minden érintett hazai és nemzetközi szervezetnek; különösen veszélyes anyagok, készítmények listájának összeállítása; nemzetközi egyezmények betartásának nyomon követése; kapcsolattartás a nemzetközi szervezetekkel. Emellett a több tárca kompetenciájába tartozó kérdéseket egy tárcaközi bizottság egyeztetné. Egy másik lehetőség szerint az érintett országos intézeteket lehet nevesíteni Kijelölt Hatóságként (KH). Ez a megoldás jogilag lehetséges, azonban kérdéses, hogy szükséges-e Magyarországnak több Kijelölt Hatósággal rendelkeznie: a vegyi anyagok bejelentési kötelezettségének bevezetése, a kivételek elfogadása, az EU országokban bejegyzett anyagok minősítésének átvétele - egy átmeneti helyzet után - viszonylag kevés munkát fog jelenteni még egy KH-nak is. Ugyanakkor elengedhetetlen az ország toxikológiai vizsgáló kapacitásának fejlesztése, a laboratóriumok akkreditálása és a Helyes Laboratóriumi Munkavégzés (Good

Laboratory Practice, GLP) követelményeinek való megfelelés. Ezen feltételek megvalósításához leginkább az országos intézetek (OKI, OÉTI, OMŰI) állnak közel s kívánatos lenne, ha ezen intézetek a vizsgáló kapacitásukat állítanák a hazai toxikológia szolgálatába. Ez érdeke a hazai iparnak, mezőgazdasági és más vegyi gyáraknak egyaránt.

Az Európai Unió Irányelveivel harmonizáló jogszabály létrehozása. A jelenlegi szabályozás csak átmenetileg módosítható, új alapokon nyugvó rendelkezésekre van szükség. Ennek megalkotása csak az összes illetékes tárca szakembereinek aktív részvételével alkotható meg. Az irányítást a KH szakembereinek kell adnia. A jogszabály(törvény) hatályának - többek között - ki kell kiterjednie: az új vegyi anyagok bejelentésére; besorolására (veszélyesség, biztonság); csomagolás, címkézés; tárolás, szállítás, forgalmazás.

Intézetek, vizsgáló laboratóriumok kijelölése. A fentiekhez kapcsolódva az intézetek, vizsgáló laboratóriumok kijelölése (akkreditálása) szükséges a GLP követelmények alapján. A nem klinikai toxikológiai vizsgálatok csak akkor fogadhatók el, ha azok az OECD Irányelveknek megfelelő tervezésben és a GLP-nek megfelelően került kivitelezésre. Ez az alapja annak, hogy a különböző országokban végzett vizsgálatokat kölcsönösen elfogadják (Mutual Acceptance of Data). Ez vonatkozik az általános toxikológiai és ökotoxikológiai vizsgálatokra egyaránt.

A környezet-toxikológiai és környezetbiztonsági vizsgálatok rendszerének kiterjesztése. A környezetre gyakorolt hatás szisztematikus vizsgálata, a környezeti kockázat számításokkal és vizsgálatokkal történő elemzése ma Magyarországon még nem elterjedt. A növényvédőszer kivételével más vegyi anyaggal alig történnek ökotoxikológiai vizsgálatok és ökotoxikológiai értékelések. Ennek érdekében megfelelő laboratóriumok létrehozása, szakemberek képzése szükséges.

A toxikológiai, ökotoxikológiai oktatás és kutatás fejlesztése. A toxikológia és ökotoxikológia fejlődése megköveteli az új módszerek átvételét, fejlesztését és kompetens szakemberek képzését. Erre meg kell találni a fórumokat, mind a professzionális, mind a lakosság tudatosságának fejlesztése érdekében. Ugyancsak elengedhetetlen a toxikológiai, illetve ökotoxikológiai kutatások támogatása, hogy a magyar szakember gárda lépést tudjon tartani a fejlődéssel.

Vegyí anyagokra és kockázatokra vonatkozó információk cseréje. Célja, hogy az érdekelt felek egyaránt ismerjék azon információkat, amelyek a vegyi biztonság szempontjából szükségesek. Az Előzetes Tájékoztatáson Alapuló Hozzájárulás (Prior Informed Consent, PIC) szerepe az egyes országokban betiltott vagy jelentősen korlátozott vegyi anyagok értékelése, az export célországainak kölcsönös értesítése.

Kockázatcsökkentő programok beindítása, illetve folytatása. A következő programokról van szó: jelentős vegyi kockázatot jelentő vegyületek és káros hatásaik felderítése és kockázatuknak csökkentése; nagy mennyiségben termelt vegyi anyagok listájának összeállítása; betiltott vagy jelentősen korlátozott vegyi anyagok információátadása, kölcsönös információja; higany és vegyületeinek egészség és környezetkárosító hatásai; ólom és vegyületeinek expozíció csökkentése; kadmium és vegyületeinek egészség- és környezetkárosítás hatásai mérséklése; poliklórozott bifenilek környezetbe kerülésének megakadályozása és a károsító hatás csökkentése; polibrómozott égésgátló anyagok hatásainak csökkentése; daganatkeltő anyagok besorolása.

A kémiai biztonsággal kapcsolatos magyarországi jogi helyzetet az alábbi táblázat szemlélteti:

	Terület	Szabályozás	Változtatás igénye	Felelős (minisztérium, hatóság)
1.	Vegyai anyagok			
1.1.	Engedélyezés, minősítés Bejelentés rendszerének bevezetése	Van, de nem megfelelő	Igen	NM, OTfH
1.2.	Vegyai anyag kataszter	Nincs	Igen	IKM
1.3.	Létező vegyi anyagok szisztematikus vizsgálata	Nincs	Igen	NM,IKM,KTM,KHV,BM
1.4.	Kockázatcsökkentő programok	Nincs	Igen	NM,IKM, KTM, KHVM, BM, FM
1.5.	Betiltott, vagy jelentősen korlátozott anyagok jegyzéke (Prior Informed Consent, PIC)	Igen, magyar PIC Bizottság	Igen, jogszabály nincs	NM,FM, IKM, BM, KHVM
1.6.	Vegyai anyagokat kibocsátó források katasztere	Részleges	Igen	KTM, és más tárcák
1.7.	Toxikus anyagok regisztere, tájékoztató szolgálat	Van, ETTSZ	Kiterjesztése szükséges	NM
1.8.	GLP követelményeinek betartása	Igen	Nem	NM,
1.9.	Az adatok kölcsönös elfogadásának rendszere	Nincs	Igen	NM, KTM, IKM, KHVM BM
1.10.	A bizalmas és nem bizalmas adatok kölcsönös cseréje	Nincs	Igen	NM, KTM, IKM
1.11.	Vegyai anyagoknak a környezetre gyakorolt hatásának vizsgálata	Nincs	Igen	KTM,NM
1.12.	Genetikailag módosított szervezetekkel kapcsolatos eljárások	Nincs	Igen	KTM,FM
2.*	Veszélyes vegyi anyagok szállításával kapcsolatos szabályok	Igen	Nem	IKM, KHVM
3.*	Veszélyes vegyi anyagokat érintő katasztrófák elkerülésére és kezelésére szabály	Igen	Igen	BM, KTM, KHVM, NM
3.1.	Országhatárokon túl terjedő vegyi balesetek információs rendszere	Igen	Igen	BM,IKM, NM,KTM
4.*	Veszélyes hulladékok	Igen	Igen	KTM,IKM, NM

*A megjelölt pontok nem tartoznak szorosan e tárgyhoz

2.5. A biotechnológia és a biológiai biztonság

A *biológiai biztonság* erősítése elsősorban a békés célú biológiai kísérletek vagy alkalmazások során esetlegesen bekövetkező - az emberi egészséget és a környezetet károsító - hatások megelőzését, illetve mérséklését jelenti. A katonai célú tevékenységek éppen az ilyen károkat előidéző biológiai fegyverek kifejlesztésére és felhasználására is irányulhattak (vagy irányulhatnak napjainkban is egy-egy országban az elfogadott nemzetközi tilalom ellenére). A biológiai fegyverek fejlesztésének és alkalmazásának betiltására fogadtak el 1972-ben átfogó egyezményt a biológiai fegyverekről (Egyezmény a bakteriológiai (biológiai) és mérgező (toxin) fegyverek kifejlesztésének, előállításának és raktározásának tilalmáról és megsemmisítésükről).

A békés célú kísérletek, alkalmazások során a legnagyobb veszélyt a környezetbe - balesetek vagy emberi mulasztások miatt - kikerülő, a környezetre, illetve az emberi egészségre veszélyt jelentő genetikailag módosított élő szervezetek jelenthetik. Az 1992-ben elfogadott Biológiai Sokféleség Egyezmény keretében 1995-ben kezdődtek nemzetközi tárgyalások egy olyan jogi eszköz kidolgozására, amely szabályozná az ezzel kapcsolatos tevékenységeket, előírná az információszolgáltatást és rendelkezne az esetlegesen bekövetkező károkkal összefüggő felelősségi kérdésekről.

A molekuláris biológia forradalmának köszönhetően a biológia századát éljük. Az ezt megelőző századok, a fizika és a kémia századai magukkal hozták az intenzív iparosodást, annak negatív környezeti hatásaival együtt. A molekuláris biológia technikai eszköztárát felhasználó biológiai technológiák (biotechnológia) egyre szélesebb körű elterjedése a döntéshozókat, törvényalkotókat jelentős kihívás elé állította. A korábbi technikai fejlődéssel együtt járó kockázatok, káros hatások, sok esetben katasztrofális események - mint például az ismétlődő sugárszennyezés vagy a bhopali vegyszermérgezés - óvatosságra intik az emberiséget az új technológiákkal szemben. Már ezeket a szerencsétlenségeket megelőzően is összehívták az azóta híressé vált asilomari konferenciát, ahol Paul Bergnek a molekuláris biológia Nobel-díjas professzorának javaslatára moratóriumot hirdettek a molekuláris biológiai módszerek szabad felhasználására. Ezen a konferencián maguk a tudósok kérték kormányaiktól a technológia felhasználásával kapcsolatos szabályozók, engedélyeztetési eljárások kidolgozását. A tudományos közvélemény óvatosságán és körültekintő viselkedésén túlmenően egyes környezetvédő csoportok kampányt folytatnak a genetikailag módosított élőlényekkel kapcsolatos mindennemű kísérlet és alkalmazás ellen. A genetikailag módosított élőlényekkel kapcsolatos félelmek elsősorban az új technológiák misztifikálásából, és a legújabb tudományos felfedezések nem kellő megértéséből fakadnak. E félelmek arra is visszavezethetők, hogy a molekuláris biológia újkeletű tudomány, alapjairól, főbb eredményeiről az ismeretek közreadása (oktatás, közvélemény tájékoztatása) is csak a hetvenes évek végén kezdődött el, így a felnőtt lakosság, a mai döntéshozók és törvényalkotók ismeretanyaga is rendkívüli mértékben korlátozott. Ugyanakkor az új tudományág és az alkalmazások által kínált lehetőségek és az ezzel járó kockázatok iránt is egyre nagyobb az érdeklődés. A tudományos közéletet is élénken foglalkoztatja ez a kérdéskör, amit Jeff Schell professzor mutatott be először mindenki számára közérthetően az Európa Tanácsban, az 1993-ban rendezett

"A genetikailag módosított élőlények lehetséges környezeti hatásaival" foglalkozó páneurópai konferencián.

A növénynemesítés az egyik kiemelkedően jelentős terület, ahol a molekuláris biológia új távlatokat nyitott. A hagyományos, a biotechnológiai, illetve a molekuláris növénynemesítés keretében alapvetően eltérő technikáról van szó és ennek megfelelően alapvetően különbözik a felhasznált örökítő anyag mennyisége. A keresztezéses nemesítésnek nagy hagyománya, és ennek megfelelően óriási ismeretanyaga van szemben az újabb eljárásokra vonatkozó még korlátozott ismeretanyaggal és tapasztalattal. Míg a két teljes kromoszómaállomány rekombinációja a természetre van bízva, addig a rekombináns technikával egy meghatározott gént juttatunk be a növényi genomba, pontosan tudva, hogy ennek a génnek mi a funkciója. E területen azonban tapasztalataink hiányosnak mondhatók, hiszen az első sikeres növényi génátültetésre csak 1983-ban került sor.

A génszabványi úton módosított baktériumok, növények, állatok első példányai kinőtték a laboratóriumok falait, és megfelelő szabályozás és ellenőrzés mellett - kisléptékű szabadföldi kipróbálásukra is sor került. A molekuláris biológiai technikák megismerése és széleskörű elterjedése lehetővé tette, hogy ma már bizonyos tulajdonságokat tetszés szerint változtassunk meg irányított mutagenézissel, sőt arra is van mód, hogy prokariótákból eukariótákba ültessünk át jól jellemzett géneket. Mindezt azok a felfedezések tették lehetővé, amelyekkel növényi kórokozókat, elsősorban a növényi tumorokat indukáló *Agrobacterium*-okat vagy különböző betegségeket okozó vírusokat sikerült "lefegyverezni". A kórokozók azon tulajdonságait használjuk fel, amelyek révén e mikrobák géneket képesek működtetni a növényi sejtekben. Létezik azonban műszaki megoldás is, a génpuska, melynek segítségével mechanikai úton lehet gént bevinni, s ezzel élő sejtek örökítő anyagát átalakítani.

A Föld népességének gyarapodása, az életminőség javítása iránti igény és nem utolsósorban az élelmezési problémáik sürgetik ezen új technikai eredmények mielőbbi bevezetését. Ugyanakkor, e nagy hatású technológiák bevezetése megfelelő előkészítést, nagy körültekintést és óvatosságot igényel.

Az előzőekben hivatkozott asilomari moratórium hatására az Amerikai Egyesült Államok válaszolt a leggyorsabban elsőként szabályozva e technológiák fejlesztésére és alkalmazására vonatkozó tevékenységeket - elsősorban a környezet-egészségügyi, biztonsági szempontok alapján (National Institute of Health Guidelines). Ezt továbbiak követték más ágazatok, szakterületek, tudományterületek számára: így külön előírások láttak napvilágot a mezőgazdasággal kapcsolatos tevékenységekre (ezeket a az USA Mezőgazdasági Minisztériuma adta ki), valamint a környezetvédelem területére a környezetbiztonsági szempontok részletezésével (a USA Környezetvédelmi Hivatalának felügyelete alatt).

Az iparilag fejlett országok (OECD) 1986-ban adták ki a "Kék Könyv"-ként hivatkozott, biztonsági megfontolásokat tartalmazó kiadványukat, mely kitér a rekombináns DNS technikával módosított élőlények ipari, mezőgazdasági és környezeti felhasználására. A könyv foglalkozik: a rekombináns DNS technika alkalmazási területeivel, a biztonsági megfontolásokkal, a széleskörű ipari felhasználások kérdéseivel, a környezeti és mezőgazdasági alkalmazással; végül e kiadvány átfogó ajánlásokat is megfogalmaz. E kiadvány a tudományos közvélemény teljes támogatását élvezzi, amit szakmai megalapozottságának és körültekintő szerkesztésének köszönhet. Szinte kivétel nélkül minden ország ennek alapján készítette, illetve készíti el saját szabályozóját, törvényeit.

Az Európa Tanács is foglalkozott a genetikailag módosított élőlények kérdéseivel, és ennek eredménye az a két direktíva, amelynek elfogadása és bevezetése a tagországokra nézve nagyon fontos és 1990. április 23. óta ajánlott. A két direktíva tárgyalja egyrészt a

genetikailag módosított mikroorganizmusok korlátozott felhasználását, másrészt a genetikailag módosított élőlények szándékos szabadba juttatását. A direktívákat a tagországok számára lefordították, így magyar nyelven is hozzáférhető (Folia Biotechnologica, 1991). Több tagország egyszerűen saját állami jogrendszerével harmonizálva adoptálta a direktívákat, míg néhányan annak tartalmi részét felhasználva készítették el saját szabályzóikat vagy törvényeiket. Jelenleg a genetikailag módosított élőlényekkel kapcsolatos felhasználás kérdései törvényi szinten szabályozásra kerültek többek között Németországban és Dániában, Ausztria pedig egy részterület szabályozását emelte törvényi szintre. A tudásanyag kiforratlanságára vezethető vissza az, hogy több ország kormányrendeletekkel kezeli ezt a kérdést, ami nagymértékben megkönnyíti a szabályozás rendszeres aktualizálását.

Az elmúlt évtized során több fejlett országban kormányzati tanácsadó testületet állítottak fel a rekombináns DNS-ek kérdéskörében. Ezek feladata a genetikailag módosított élőlényekkel kapcsolatos szabályzás kidolgozása, az engedélyeztetés és ellenőrzés biztosítása. Több ország összefogásának eredményeként, nemzetközi adatbankokat hoztak létre. Ezekből megismerhetők a genetikailag módosított élőlények fontos paraméterei, felhasználásuk módja, helye, ideje, a felhasználó, valamint az engedélyező adatai. Ezen adatbankok közül a legismertebbek a Biotrack, a BINAS, az APHIS.

Genetikailag módosított szervezetek felhasználásával járó kockázatok

A modern biotechnológia mintegy húszéves múlta tekint vissza és a laboratóriumi feltételek között folytatott vizsgálatokat követően az 1980-as évtized végétől kezdődően vizsgálják, illetve alkalmazzák a genetikailag módosított szervezeteket a laboratóriumok falán kívül is.

E technológiai óriási lehetőségeket rejt, azonban az alkalmazásával járó egészségügyi és környezeti kockázatok is jelentősek. A laboratóriumból műszaki problémák vagy emberi mulasztások miatt esetlegesen kikerülő módosított szervezetek vagy a felhasználás során a szabályok nem megfelelő betartása beláthatatlan ökológiai következményekkel járhatnak.

Együttműködés az ENSZ égisze alatt a biológiai biztonság követelményeinek szigorítására

Az Egyesült Nemzetek Környezet és Fejlődés Konferenciáján 1992-ben elfogadott "Feladatok a XXI. századra" c. program biotechnológiával foglalkozó 16. fejezete (UNCED, 1992a) is rámutatott a genetikailag módosított élőlények felhasználásával kapcsolatos szabályozás fontosságára. Az ajánlások figyelembevételével regionális konferenciákat szerveztek, amelyeken megvitatták a nemzetközi együttműködés kérdéseit a biotechnológia biztonsága területén. 1993 és 1995 között került sor az afrikai, a latin-amerikai, az ázsiai országok regionális konferenciáira; a regionális értekezletek sorát a közép- és kelet-európai országok számára a Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont szervezésében 1995 szeptemberében Keszthelyen tartott ülés zárta, amely a biológiai biztonság területén szükséges regionális együttműködés témakörével foglalkozott.

Az ENSZ szakosított szervezetei közül mind a WHO, mind pedig a FAO is saját szakterületén foglalkozik a genetikailag módosított élőlényekkel kapcsolatos szabályozással.

Az említett átfogó ENSZ-program és a szakosított ENSZ-szervezetek programjai mellett azonban 1992-ben megjelent egy jogi eszköz is, a Biológiai Sokféleség Egyezmény, amelyet az ENSZ Környezeti Programja (UNEP) keretében dolgoztak ki és ugyancsak az 1992. évi ENSZ-konferencián nyitottak meg aláírásra. Ez az egyezmény már külön hangsúlyozta a biológiai biztonság jelentőségét és előrevetítette egy olyan kiegészítő jogi eszköz kidolgozását, amely megfelelő nemzetközi eljárásokat tartalmaz a biotechnológia eredményeként létrejött bármely - a biológiai sokféleség megőrzésére és fenntartható hasznosítására esetlegesen kedvezőtlen hatás jelentő - élő, módosított szervezet biztonságos szállítása, kezelése és felhasználása területén (19. cikkely, 3. bek.).

Az egyezmény hatályba lépését követően még sürgetőbbé vált a biológiai biztonságra vonatkozó - globális szintű - nemzetközi együttműködés továbbfejlesztése. Erre is tekintettel a UNEP az egyezményhez kapcsolódó biztonságtechnikai konferenciát szervezett, majd regionális konferenciákon vitatták meg a biotechnológia biztonsági kérdéseit külön kiemelve a szabályozás szükségességét. A UNEP keretében megkezdődött "A Biotechnológiai Biztonság Nemzetközi Műszaki Útmutatója"-nak (International Technical Guidelines for Safety in Biotechnology) kidolgozása.

Azon országok, amelyekben nincs szabályozás vagy csak annak kezdeti csirái találhatóak meg, átfogó és nemzetközileg egységes szabályozó rendszer kialakítását igénylik. Eleget téve ezeknek az elvárásoknak a Biológiai Sokféleség Egyezmény Részesének Konferenciája (1. ülés, 1994) létrehozott a biológiai biztonság témakörével foglalkozó kormányzati szakértői csoportot, majd a csoport ajánlásait figyelembe véve (2. ülés, 1995) határozott az egyezményhez kapcsolódó jegyzőkönyv kidolgozásáról (CBD, 1995; II/5. határozat):

"A Felek Konferenciája

...

Felismerve, hogy a modern biotechnológia nagy lehetőségeket kínál az emberi jólét számára, ha a környezet és az emberi egészség szempontjából megfelelő biztonsági intézkedésekkel fejlesztik és alkalmazzák,

...

Megerősítve, hogy a biológiai biztonsággal kapcsolatos nemzetközi tevékenységnek hatékony és hatásos keretet kell biztosítani a biotechnológia területén szükséges biztonság eléréséhez szükséges nemzetközi együttműködés fejlesztéséhez a modern biotechnológia révén előállított azon élő módosított szervezetek szállítása, kezelése és felhasználására Vonatkozó hatékony kockázatbecslés és kockázatkezelés segítségével, amelyek káros környezeti hatásokat válthatnak ki ..."

Bár más nemzetközi megállapodások már tartalmaznak rendelkezéseket az említett élő szervezetek esetleges káros hatásainak megelőzésére vonatkozóan, az ilyen szervezetek nemzetközi átadása, szállítása - beleértve a szükséges előzetes értesítéseket, adatszolgáltatásokat, engedélyeztetési eljárásokat - jelenleg nincs szabályozva. A Konferencia határozata értelmében elsősorban ennek a hiányosságnak a megszüntetése érdekében van szükség egy kiegészítő jogi eszköz - az élő módosított szervezetek biztonságos átadását, kezelését és alkalmazását szabályozó jegyzőkönyv - elkészítésére. Tekintettel az adott tudományágban, alkalmazásokban a korlátozott tapasztalatokra, a meglévő tudományos bizonytalanságra a Konferencia határozata külön utal a "Riói Nyilatkozatra a Környezetről és Fejlődésről" és hangsúlyozza az annak keretében elfogadott elővigyázatossági elv alkalmazásának szükségességét. A jegyzőkönyv kidolgozásának határideje 1998.

A biológiai biztonság feladataira vonatkozó jegyzőkönyv tartalmának megalapozásával 1992 vége óta foglalkoznak szakértő testületek a UNEP, illetve az egyezmény égisze

alatt. A szakértők - és ajánlásaik figyelembevételével az egyezményben részes Felek Konferenciája - a következő főbb kérdéskörökben határozta meg, amelyekben halaszthatatlan nemzetközi megállapodásra és egyeztetett intézkedésekre van szükség: a GMO-k nemzetközi forgalmazása, azok kezelése és alkalmazása az exportáló országokban, előzetes értesítésen alapuló egyetértés az exportáló és az importáló ország között, kockázatbecslés különösen a lehetséges környezeti hatásokat és azok terjedését illetően, az alkalmazásokból eredő esetleges egészségügyi, társadalmi-gazdasági hatások. A nemzetközi forgalmazás témája azért vált különösen kényessé, mivel a legtöbb államban nincsenek meg azok az egészségügyi, környezetbiztonsági ismeretek, erőforrások és szabályozások, amelyek alapján megfelelően felmérhetnék a behozott és alkalmazott GMO-kból eredő közvetett környezeti és egészségi hatásokat.

Az előkészületek keretében tartott - a UNEP által szervezett - szakértői egyeztetések 1995 decemberében jelentős állomáshoz érkeztek: a kormányzati szakértők kairói értekezletén elfogadták a Biotechnológiai Biztonság Nemzetközi Technikai Irányelveit (UNEP International Technical Guidelines for Safety in Biotechnology).

A Biológiai Sokféleség Egyezmény, illetve a UNEP keretében folyó előkészületek mellett jelentős eredmények születtek a biológiai biztonság szabályozásával kapcsolatban más ENSZ-intézmények keretében is. Ezek közül mindenekelőtt az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete (FAO) említendő: a növényvédőszerre vonatkozó nemzetközi eljárási szabályzat (FAO Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides) mintájára e szervezet keretében már elkészült a biotechnológiai alkalmazások nemzetközi szabályzatának tervezete (FAO Draft Code of Conduct for Plant Biotechnology). Hasonlóképpen - a technológiai, fejlesztési sajátosságokkal kapcsolatos mandátuma alapján - az ENSZ Iparfejlesztési Szervezete (UNIDO) is kidolgoztatott egy az adott technológiák és a felhasználásukkal előállított élő szervezetek biztonságos felhasználására vonatkozó szabályzatot (UNIDO Voluntary Code of Conduct for the Release of Organisms into the Environment.)

Biológiai, genetikai kutatások és alkalmazások Magyarországon

A biológiai kutatások és eredményeinek alkalmazása a magyar tudományos élet egyik legígéretesebb ágának tekinthető. Különösen érvényes ez a molekuláris biológia eszköztárának felhasználására.

Ezeket példázzák az első genetikailag módosított növények, mikrobák és állatok előállítása a Szegedi Biológiai Központban és a gödöllői Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpontban.

A gyomirtószernek ellenálló kukorica, a vírusellenálló burgonya és dohány már közeli fajtabejelentés előtt állnak. A transzgenikus állatok kísérleti felhasználásával közelebb kerülünk számos alapvető biológiai jelenség megértéséhez, s lehetőség nyílik az emberiség számára kedvezőbb tulajdonságú haszonállatok előállítása is.

Az állatgyógyászat számára biztonságosabb és hatékonyabb úgynevezett rekombináns vakcinák előállításával nemcsak a hazai ipari kutatás, hanem a nagy kutatóbázisaink is foglalkoznak. Míg a rekombináns DNS technika alapvető kérdéseit elsősorban az egyetemeinken és néhány kutatóintézetben vizsgálják, addig a módszer gyakorlati, technikai alkalmazása már egyre szélesebb körben terjed el, s e módszertan a mindennapok nemesítési, tenyésztési programjainak szerves részévé vált.

Az egyre bővülő hazai kutatásokkal és a kutatások eredményeinek gyakorlati hasznosításával kapcsolatban általános jellegű biztonsági - ezen belül környezetbiztonsági - elő-

írások vannak már ma is érvényben. A genetikailag módosított élő szervezeteknek a felhasználása, a környezetbe való kikerülése azonban sajátos és szigorú biztonsági - ezen belül környezetbiztonsági - feltételek meghatározását és alkalmazását is szükségessé teszi többek között a témakör nemzetközi vetületei miatt: egyrészt az ilyen szervezetek megjelentek a nemzetközi kereskedelemben, másrészt például vis major esetén, technikai problémák miatt számolni kell ilyen anyagoknak a véletlen "kibocsátásával" és határon való áttérjedésével. E szempontokra is tekintettel Magyarország bekapcsolódott a biológiai biztonság nemzetközi követelményeinek szigorításával foglalkozó együttműködésbe, emellett megkezdődtek a tárcaközi egyeztetések a hazai szabályozás felülvizsgálatára is.

2.6. A természeti katasztrófákkal foglalkozó ENSZ program

A természeti katasztrófák és következményeik

Egy évtizedben átlagosan több mint egy millió ember hal meg természeti katasztrófák következtében, és ennél jóval nagyobb azok száma, akiknek otthonát - vagy szélső esetben "környezeti menekültként" - hazáját kell elhagyniuk nincstelenné válva természeti katasztrófák következményei miatt.

Becslések szerint 1991-ben 44, 1992-ben 60 milliárd dollár gazdasági kárt okoztak világ viszonylatban a természeti katasztrófák. Az 1992-es "András" hurrikán vagy 1994-ben a Los Angeles-i földrengés okozta károk egyenként megközelítették a 30 milliárd dollárt. Ugyanakkor például az indiai Andhra Pradesh térségében 1977-ben egy pusztító trópusi ciklon következtében mintegy 10.000 ember halt meg, míg ugyanebben a térségben megfelelő megelőző és készültségi intézkedések hatására 1990-ben egy hasonló erejű ciklon áldozatainak száma csak egytizede volt az 1977-es tragédiáénak - jól példázva a megfelelő készültség, veszélyjelzés és elhárítás fontosságát.

A Földön minden ötödik embert közvetlenül érintenek, vagy jelentősen rontják életfeltételeit természeti katasztrófák. Az áldozatok számát és a gazdasági károk nagyságát tekintve a sűrűn lakott területek, nagy városok jóval érzékenyebbek a természeti katasztrófákkal járó következményekre.

A Természeti Katasztrófák Mérséklésének Nemzetközi Évtizede

Az ENSZ 1989-ben határozta el, hogy a természeti katasztrófák súlyos következményeinek rohamos emelkedése miatt külön ENSZ program - a "Természeti Katasztrófák Csökkentésének Nemzetközi Évtizede" (International Decade for Natural Disaster Reduction, IDNDR) - keretében kell foglalkozni a természeti katasztrófák, illetve azok káros következményeinek megelőzésével, mérséklésével (ENSZ Közgyűlési határozat 44/236; 1989 december 22.).

Az IDNDR Titkárság Genfben székel, és a Humanitárius Ügyek Osztályához (Department of Humanitarian Affairs) tartozik. Az IDNDR céljait segítő önálló testületek az IDNDR Különleges Magas Szintű Bizottsága (SHLC), a Tudományos és Műszaki Bizottság (STC), és a Hivatalközi Munkacsoport (IWG). A titkárság rendszeres tájékoztató kiadványa a "STOP Disaster", amely kéthavonta jelenik meg angol, francia, olasz és spanyol nyelven. A "Nemzetközi Nap a Természeti Katasztrófák Csökkentéséért" minden október második szerdája.

Az IDNDR elfogadott keretprogramja szerint a fő cél azon természeti kockázatok csökkentése, amelyek - szélsőséges következményekkel járó - katasztrófává válhatnak. Ennek érdekében a következő fő tevékenységi körökre terjed ki a program:

- kockázati területek meghatározása és azokra veszélybecslés,
- a sérülékenység becslése, kockázat elemzés és költség-haszon elemzés,
- tudatosság fejlesztés a politikusok és döntéshozók körében,
- a természeti katasztrófákkal kapcsolatos megfigyelések, előrejelzések, veszélyjelzések,
- hosszú távú megelőző intézkedések végrehajtása,
- rövid távra szóló védelmi és készülségi tervek kidolgozása,
- azonnali beavatkozási intézkedések kidolgozása.

A program általános célja, hogy a világ országai a saját fenntartható fejlődési programjaik részeként:

- foglalkozzanak a természeti csapásokkal kapcsolatos kockázatbecsléssel és annak eredményeit vegyék figyelembe a fejlesztési terveknel,
- a károk mérséklését-megelőzését célzó terveket készítsenek országos és helyi szinten hosszú távú megelőzési, a megfelelő készülséget és közösségi ismereteket, tudatosságot biztosító fejlesztési intézkedésekkel,
- elősegítsék a megfelelő globális, regionális, nemzeti és helyi veszélyjelző rendszerek kiépítését és gondoskodjanak a riasztások széleskörű továbbításáról.

1994. május 23-27. között rendezték meg Jokohamában az első ENSZ Világkonferenciát a természeti katasztrófák csökkentésének a témakörében, amely egyúttal a program féltidős értékelésére is alkalmat adott.

A Világkonferencia alapvető céljai közé tartoztak:

- a programhoz kapcsolódó nemzetközi, regionális és nemzeti tevékenységek felmérése,
- a következő időszakra a program stratégiai szempontjainak a meghatározása,
- megfelelő információcsere biztosítása a programok végrehajtásával és a kialakított válasz-stratégiákkal kapcsolatban,
- az ismeretek, a tájékozottság, a tudatosság javítása a természeti katasztrófák csökkentésére vonatkozó intézkedések fontosságával kapcsolatban.

A Világkonferencián 146 ország több mint 2000 képviselője (delegátusok, illetve megfigyelők) és több mint 40 nemzetközi kormányközi és nem-kormányzati szervezet képviselői vettek részt.

A konferencia alapvető eredménye volt a "Jokohamai stratégia és intézkedési terv egy biztonságosabb világot: irányelvek a természeti katasztrófák megelőzésére, a készülsé-

gi és mérséklő intézkedésekre” c. dokumentum elfogadása, amely elvi és stratégiai szinten fogalmazta meg a további tevékenységi irányokat és feladatokat.

A Jokohamai Stratégia alapelvei

- A kockázat elemzés szükséges lépés a megfelelő és sikeres katasztrófa csökkentési politikák és intézkedések adaptálására.
- Elsődleges fontosságú a megelőzés és a készség a katasztrófák csökkentésében, azok következményeinek enyhítésében.
- A katasztrófa megelőzés és készség integráló szempontként jelenjen meg a nemzeti, regionális, két- és többoldalú, valamint a nemzetközi fejlesztési és politikatervezési programokban.
- Az Évtized által kitűzött legfontosabb terület a megelőzés, a csökkentés és mérséklés kapacitásainak megerősítése és fejlesztése, amely alapvető a programok végrehajtásához.
- A közelgő katasztrófa idejében történő előrejelzése és az információk terjesztése a távközlési eszközök segítségével (beleértve a rádió és televízió hálózatokat) az eredményes katasztrófa-megelőzés és a felkészülés kulcstényezője.
- A megelőző intézkedések akkor a leghatékonyabbak, ha bevonják a résztvevőket minden szinten, a helyi közösségektől egészen a nemzeti kormányokon keresztül a regionális és nemzetközi szintig.
- A sérülékenység csökkenthető megfelelő tervezéssel, olyan fejlesztési megoldásokkal, amelyek alapul veszik - az esetleges katasztrófák hatásainak kitett - egyes célcsoportokat és amelyeknek lényeges eleme az adott közösség megfelelő felkészítése, képzése.
- A nemzetközi közösség támogatja a katasztrófák csökkentésére és enyhítésére szolgáló megelőzési technológiák átadásának szükségességét. Ezek az eljárások legyenek szabadon hozzáférhetők és azokat vegyék figyelembe a műszaki együttműködések szerves részeként.
- A környezet védelme, mint a fenntartható fejlődés alapvető eleme a szegénység felszámolásával együtt fontos eszköz a természeti katasztrófák megelőzésében és következményeik enyhítésében.
- Minden ország elsőrendű kötelessége az állampolgárok és az értékek védelme a természeti katasztrófákkal szemben. A nemzetközi közösségnek meg kell mutatnia, hogy határozott politikai szándékra van szükség a meglévő források - ideértve a pénzügyi, tudományos és technológiai alapok - megfelelő és hatékony hasznosítására a természeti katasztrófák csökkentése terén, figyelembe véve a fejlődő országok és különösen a legkevésbé fejlett országok igényeit.

A Jokohamai Stratégia végrehajtása érdekében külön Intézkedési Tervet fogadtak el, amely felhív minden országot arra, hogy az Évtized folyamán többek között:

- bátorítsa a hazai források felhasználását a katasztrófa-csökkentési tevékenységekben;
- fejlesszen kockázatbecslési programokat és a vészhelyzetekre intézkedési terveket;
- készítsen átfogó nemzeti katasztrófatervet;
- hozzon létre, illetve erősítse meg a megfelelő nemzeti intézményeket (bizottságot vagy testületet) a katasztrófák csökkentésére vonatkozó tevékenységek koordinálására;
- legyen figyelemmel a helyi hatóságok szerepére a biztonságos szabályok és szabványok betartásának elérésében;
- integrálja a kockázat elemzésen alapuló katasztrófa megelőző és mérséklő terveket a gazdasági-társadalmi fejlesztési tervekbe;
- hajtson végre tudatosság-fejlesztési oktató és információs programokat elősegítve ezáltal a katasztrófa csökkentő programok hatékonyságát;

A világkonferencia egyik lényeges tanulsága, hogy a természeti katasztrófák csökkentésének a kérdése kifejezetten ágazatközi feladat. Átfogó és szoros közreműködésre van szükség a védelmi-elhárítási, a természeti folyamatokat elemző, a társadalmi reakciókat ismerő, kormányzati és nem-kormányzati szervezetek és szakemberek, a biztosítási szakmával és a médiával foglalkozó szakértők között.

A hazai feladatok

Néhány természeti katasztrófatípus komoly károkat okozhat hazánkban is. Az elhárítás csupán az utolsó szakasza a katasztrófák mérséklésére irányuló tevékenységeknek. Ezt meg kell előznie a természeti katasztrófákkal kapcsolatos a megfigyelésekre épülő kockázatbecslésnek, a káros következmények megelőzésére, mérséklésére vonatkozó költség/haszon elemzéseknek, az alternatív intézkedési tervek elkészítésének.

A természeti katasztrófák nemcsak gazdasági és szociális gondokat eredményezhetnek, hanem jelentős környezeti károkat okozhatnak. Ugyanakkor a természeti katasztrófák kezelésének közös vonása például a közvélemény és a döntéshozók részéről a természeti katasztrófák okainak felismerése, a megfelelő felkészültség kialakítása. Az aszálykároknak például nem csupán természeti okai vannak. Egyrészt néhány kedvező, vagy átlagos év után a várható terméseredményeket, a hosszú távú folyamatokat elhanyagolva, e kedvező feltételekhez mérik, másrészt pedig egy váratlanul beköszöntő aszályos vagy más természeti csapással járó időszakot gyakran csupán kivételként kezelnek. Ez a felfogás felmerülhet más nehezen előrejelezhető természeti katasztrófa esetében is. E tényezőket is figyelembe kell venni a természeti katasztrófákra való felkészülési, elhárítási, a károk mérséklését előirányzó tervek elkészítésénél és ezek végrehajtásánál.

A konkrét teendők a jogalkotással, a súlyosabb elemi csapásokra való megfelelő felkészüléssel kapcsolatosak: az esetleges természeti katasztrófákkal kapcsolatos teen-

dőknek is alapvető jogi háttérrel adna a hosszabb ideje tervezett katasztrófa-elhárítási törvény; tekintettel a nagyfokú vízkár-veszélyeztetettségre különösen a gátak, árvízvédelmi berendezések karbantartása rendkívül fontos feladat, de ennek jelentős anyagi korlátai vannak; szélsőséges helyzetben pedig az egyes szervezetek, hatóságok között is a koordinációt biztosító, hatékony katasztrófaelhárító szervezetet kellene működtetni. A helyi közösségek tájékozottságának, felkészültségének erősítése is - többek között az APELL programhoz kapcsolódóan (2.7.) - hozzájárulhatna az esetleges természeti katasztrófák hatásainak mérsékléséhez.

2.7. Program a helyi közösségek katasztrófaelhárítási felkészülésének elősegítésére

A katasztrófákra való felkészülés jelentősége

Az 1984-es bhopali katasztrófa a nemzetközi közösség számára minden korábbi eseménynél világosabbá tette, hogy az ismeretek és a felkészültség hiánya óriási kockázatot jelent - és egy esetleges ipari baleset során súlyos áldozatokkal és anyagi kárral jár - valamely veszélyes üzem térségében élő lakosság körében. Az iparosodott országokban ekkor már részletes rendelkezések voltak érvényben az ilyen szüséghelyzetek elkerülése, illetve hatásaik mérséklése érdekében. Az EK/EU keretében e szabályok kialakítására és elfogadására a Sevesóban 1976-ban bekövetkezett katasztrófa nyomán fordítottak a korábbiaknál lényegesen nagyobb figyelmet. A fejlődő országokban azonban kisebb kapacitások álltak rendelkezésre az ilyen irányú vizsgálatokra. A telepített potenciálisan veszélyes technológia jelentős része a "nyugati világból" származott, ami egyrészt tökebehozatalt, munkahelyeket jelentett, másrészt azonban sokszor éppen veszélyessége és a befogadó országban az ismeretek és a korlátozó szabályozottság hiánya miatt került/kerülhetett sor az adott technológia "átadására", telepítésére.

A helyi közösségek katasztrófaelhárítási felkészülésének programja (APELL)

A UNEP 1988-ban hirdette meg a Szüséghelyzetekkel Kapcsolatos Helyi Szintű Tájékozottság és Felkészültség programját (Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level, APELL), amelynek alapvető célja az ipari balesetek megelőzése, illetve az ilyen balesetektől eredő károk mérséklése a lakosság megfelelő - a veszélyes létesítményekre vonatkozó - tájékozottságának, valamint az esetleges veszélyhelyzetekre való intézkedési tervek kidolgozásának elősegítésével. (A program voltaképpen egy APELL-kézikönyv kiadásával indult, amely összefoglalta a helyi közösségek számára a katasztrófákra való felkészülés legfontosabb feladatait.)

A program koordinálásáért a UNEP Ipari és Környezeti Programok Központja felel. A program elvi irányításának feladatait egy szakértői testület (Core Group) látja el, amelynek tagjait kormányok és ipari szervezetek delegálják.

Az APELL program célja a technológiai veszélyhelyzetek, balesetek, illetve azok káros hatásainak megelőzése elsősorban az érintett közösségek - a veszélyes létesítményre, tevékenységre vonatkozó - tájékozottságának, valamint az esetleges veszélyhelyzetre való felkészültségének elősegítésével.

Az 1992-ben elfogadott "Feladatok a XXI. századra" megerősítette e program jelentőségét. Az elmúlt évek során a programot jelentős mértékben továbbfejlesztették:

- *intézményi háttér:* a UNEP keretében a program komoly intézményi támogatást kapott és külön kormányközi szakértői tanácsadói testületet hoztak létre;
- *kiadványok, tájékoztatás:* elkészítették és 15 nyelven kiadták az APELL-kézikönyvet (APELL Handbook); a program fejleményeiről rendszeresen az "APELL Hírlevél" ad tájékoztatást;
- *továbbképzés, ismeretterjesztés:* a program égisze alatt számos régióban, országban a helyi közösségek körében tanfolyamokat, szemináriumokat, ismeretterjesztő előadásokat szerveztek;
- *nemzeti programok:* elősegítették nemzeti programok fejlesztését és ennek érdekében a felkészülést szolgáló projektek finanszírozását;
- *szervezetközi kapcsolatok:* a UNEP szoros együttműködést alakított ki több nemzetközi szervezettel a katasztrófákkal kapcsolatos sajátos kérdéseinek megoldására (az IMO-val a tengeri kikötőkben keletkező veszélyhelyzetekre, a HABITAT-tal annak "Fenntartható Városok" programjához kapcsolódva, a WHO-val a vegyi balesetek egészségügyi következményeinek témakörében stb.).

Az APELL programban kiemelkedő figyelmet kap a veszélyes kémiai anyagokra vonatkozó tájékozottság és az azokkal kapcsolatos esetleges vészhelyzetekre való felkészülés. E tekintetben szoros együttműködés alakult ki a UNEP két érintett programja - az APELL és az IRPTC (Potenciálisan Mérgező Vegyianyagok Nemzetközi Nyilvántartása) - között.

A program végrehajtását jelentős mértékben támogatja az OECD, amelynek közreműködésével nemzetközi nyilvántartást készítettek a szükséghelyzetekkel foglalkozó intézményekről (International Directory of Emergency Response Centres). Az OECD közreműködik az APELL és az IRPTC programokhoz szükséges adatok beszerzésében és az adatbázisok fejlesztésében.

A hazai feladatok

Magyarország bekapcsolódott az APELL keretében folyó nemzetközi együttműködésbe és az APELL-hez kapcsolódóan Magyarországon is különböző kezdeményezések születtek. A hazai fejlemények jelentős mértékben az ipari baleseti egyezményvel voltak kapcsolatosak (2.2.), de figyelembe vették az APELL program és más nemzetközi programok által kínált lehetőségeket is.

Ebben a folyamatban kiemelkedő esemény volt - az említett egyezményhez kapcsolódó - Ipari Balesetmegelőzési Regionális Koordinációs Központ létesítése Budapesten, amely feladatul kapta a lakossági tájékozottság és a katasztrófákra való helyi szintű felkészülés elősegítését is.

Több helyi felkészülési program készült el és helyi szemináriumokra, munkaértekezletekre került sor (többek között Kazincbarcikán, Tiszaújvárosban, Szolnokon stb.).

2.8. Környezeti katasztrófák és az ENSZ segítségprogramjai

Az ENSZ Sürgős Környezetvédelmi Segélynyújtó Központja (UNCUEA)

Az ENSZ Környezeti Programja (UNEP) a környezeti szükséghelyzetek elemzésével, az azokra való felkészüléssel kapcsolatos számos kezdeményezése és programja mellett fontosnak ítélte meg, hogy az ilyen katasztrófák esetében hozzájáruljon a segítségnyújtáshoz, illetve a nemzetközi segítségnyújtás szervezéséhez is.

Ennek érdekében számos nemzetközi szervezet együttműködésével létrehozták az ENSZ Sürgős Környezetvédelmi Segélynyújtó Központját (UN Centre for Urgent Environmental Assistance, UNCUEA). Az erre vonatkozó határozatot a UNEP Kormányzó Tanácsa 1989-ben fogadta el, s a megfelelő előkészületek után 1991-ben határoztak a központ tényleges felállításáról (GC-16/9 számú határozat).

A nemzetközi összefogás jelentőségét jól példázza az ebben a kezdeményezésben résztvevő intézmények sokasága: a Központ létrehozásához olyan szervezetek járultak hozzá mint a DHA-UNDRO, FAO, IAEA, IDNDR, ILO, IMO, UNDP, UN/ECE UNIDO, WHO, WMO, a feladatok megoldásába a UNEP számos részlege, programja kapcsolódott be (EARTHWATCH, GEMS, APELL, IRPTC stb.), s több kormány, kormányközi szervezet közvetlen anyagi támogatást nyújtott a központ kialakításához (EK, Norvégia, az Orosz Föderáció, Svájc).

A Központ feladata *a környezeti katasztrófák esetén a gyors segélynyújtás*. Ennek érdekében a Központ egy szakértői jegyzéket és a sajátos helyzetekben szükséges segítségnyújtási eszközöket, felszereléseket felsoroló jegyzéket vezet, amelyek felhasználásával a szükséghelyzetben érintett ország kormányának kérésére gyors szakértői, műszaki segítség biztosítható.

Emellett a Központ égisze alatt egy azonnal bevethető szakértői csoport van állandó készenlétben, amely rövid idő alatt a katasztrófa helyszínére érkezhet és felmérheti, tisztázhatja a legsürgősebb teendőket, kapcsolatba léphet más szakértőkkel és szervezetekkel, meghatározhatja a legfontosabb (az adott országban, körzetben hiányzó) műszaki eszközök körét, amelyek a mentéshez, kárenyhítéshez szükségesek.

A Központot egyelőre kísérleti jelleggel hozták létre többek között annak felmérésére, hogy a továbbiakban milyen szervezeti keretekre lenne a legnagyobb szükség, milyen módon oldhatók meg a leghatékonyabban a sürgős segítségnyújtási feladatok és milyen módon biztosíthatók e nemzetközi együttműködéshez szükséges anyagi feltételek.

ENSZ Katasztrófa-enyhítési Koordinátor (DHA-UNDRO)

Az ENSZ Közgyűlés 46/182 számú határozata megerősítette és pontosította az ENSZ a humanitárius feladatait a szükséghelyzetekben és a természeti katasztrófákkal kapcsolatban.

Új szervezetet hoztak létre, az ENSZ Humanitárius Ügyek Osztályát (Department of Humanitarian Affairs, DHA), emellett e határozat elősegítette a feladatok megoldásához szükséges pénzügyi alap biztosítását és a különböző ENSZ-szervezetek közötti koordináció ellátását.

1994-től kezdve megerősítették a Humanitárius Ügyek Osztálya által felügyelt rendszert, amely szükséghelyzetekben koordinálja a beavatkozásokat (DHA Emergency Response System).

A DHA e feladatok ellátása érdekében többek között együttműködik az ENSZ Környezeti Programjával és környezeti katasztrófák esetén - az 1994 júliusában létrehozott - közös Környezeti Egységük (Joint UNEP-DHA Environment Unit) foglalkozik a segítségnyújtó szervezetek, szakértői intézmények és csoportok mozgósításával. E tevékenység fejlesztését 1995 óta külön tanácsadó csoport segíti (Advisory Group on Environmental Emergencies).

A DHA keretében működik 1992 óta az ENSZ Katasztrófa-enyhítési Koordinátorának Hivatala (Office of UN Disaster Relief Coordinator, UNDRO), amely egyrészt az ENSZ keretén belül a katasztrófákkal kapcsolatos programok, intézmények közötti koordinációért felel, másrészt a kormányok és nemzetközi szervezetek számára a "kapcsolattartó" központ szerepét tölti be. A Koordinátor tevékenységét a DHA-n belül a Segítségnyújtási Koordinációs Csoport (Relief Coordination Branch) támogatja.

A Koordinátor feladatköre a következő területekre terjed ki:

- szükséghelyzetekben a segítségnyújtás biztosításának elősegítése, szervezése, koordinálása,
- közreműködés a katasztrófák következményeinek mérséklésében,
- szükséghelyzetekkel, azok esetén a segítségnyújtással kapcsolatos adatbázisok fejlesztése, az azokra támaszkodó információcsere elősegítése (Central Register of Disaster Management Capacities, Central Register of National Capabilities).

A szükséghelyzetek jelentős számban háborús, polgárháborús, fegyveres konfliktusok következtében állnak elő, de segítségre van szükség a természeti katasztrófák miatt, vagy a természeti környezet által közvetített esetlegesen bekövetkező helyzetekben is.

A súlyos természeti katasztrófák sorában jól ismert az 1995 januárjában Kobeban (Japán) bekövetkezett - a Richter skála szerint 7,2-es erősségű - földrengés, amelynek több mint ötezer halálos áldozata volt. A természeti környezet által közvetített - emberi tevékenység által okozott - környezeti katasztrófák sorában a "legismertebb" csernobili katasztrófa mellett példaként az 1994 áprilisában a Galapagos szigeteken bekövetkezett 20 napon át tartó, 9000 hektárra kiterjedő tűzvész említhető. Ezekben az esetekben is a DHA hatékonyan tudott közreműködni a katasztrófa következményeinek mérséklésében. E nemzetközi szervezetnek a környezeti katasztrófákkal kapcsolatos kiterjedt tevékenységének érzékeltetésére az 1995 első félévi "eseménynaplót" mutatjuk be, amely feltünteti mindazon szükséghelyzeteket, amelyekben a DHA segítséget nyújtott vagy szervezett (DHA, 1995):

1995. január 16., Japán, földrengés; január 20., India/Kasmir lavina; január 20., Kolumbia, földrengés; február 2., Új-Zéland, földrengés; február 8., Kolumbia, földrengés; február 24., Ciprus, földrengés; március 1., Botswana, árvíz; március 6., Kolumbia, földrengés; március 10., Vanuatu, vulkánkitörés-veszély; március 20., Indonézia/Jáva, földrengés; március 31., Afganisztán, földcsuszamlás; március 31., Paraguay, árvíz; április 4., Zöld-foki szk., vulkánkitörés; április 10., Argentína, vihar; április 12., Banglades, vihar; április 21., Fülöp-szk., földrengés; április 27., Orosz F., gázrobbanás; április 28., Myanmar, tűzkitörés; május 5., Indonézia, árvíz; május 10., Sri Lanka, árvíz; május 10., Banglades, vihar; május 19., Etiópia, árvíz; május 26., Indonézia, földrengés; május 28., Orosz F./Szahalin fsz., földrengés; május 30., Tunézia, árvíz; június 7., Paraguay, árvíz; június 7., Kuba, hurrikán; június 15., Görögország, földrengés; június 16., Azerbajdzsán, esőszakadás; június 19., Banglades, árvíz; június 20., Nepál, földcsuszamlás.

A természeti katasztrófákkal kapcsolatos - a UNEP-pel közösen végzett - DHA-tevékenységnek két alapvető területe van: a katasztrófa megelőzés (a kockázatok csökkentése) és a katasztrófák következményeinek enyhítése, mérséklése.

A szükséghelyzetekben lévő országok támogatásért a DHA koordinációs csoportjához vagy a közös UNEP-DHA egység képviselőihez fordulhatnak. Az önkéntes hozzájárulások gyűjtése és kezelése érdekében az ENSZ költségvetésből biztosított pénzügyi támogatása mellett külön letéti alapot is létrehozottak (UN Trust Fund for Disaster Relief).

ENSZ Menekültügyi Főbiztosság (UNHCR)

Az ENSZ keretében működik a Menekültügyi Főbiztosság (High Commissioner for Refugees, UNHCR), amely a politikai, különböző társadalmi-gazdasági okokból menekülők gondjai mellett esetenként az ún. környezeti menekültek ügyeivel is foglalkozik, segíti az ilyen okokból szenvedő, földönfutóvá vált embereket az adott országban vagy a határokat átlépő menekülők problémáiban érintett országok közötti együttműködés ösztönzésével, menekülttáborok létesítésével, az alapvető létfeltételek biztosításával.

A legdrámaibb helyzet akkor áll elő, amikor az egyik katasztrófa tetézi egy másik hatását. 1994 júniusában a ruandai polgárháború elől a zairei Gomába érkezett 750 ezer menekült számára a UNHCR közreműködésével éppen a menekülttáborokat készítették elő, amikor közeli vulkán kráterében 12 év szünet után újból megkezdődött a lá-

vaömlés és ez azzal a veszéllyel fenyegetett, hogy előnti a környéket. A szükséghelyzetre (pl. az áttelepítésre) való felkészülésbe a UNHCR és a DHA is bekapcsolódott.

A környezeti katasztrófák esetében a UNHCR általában “csak” közreműködik a DHA által szervezett nemzetközi segítségnyújtásban. Az 1994 novemberében Algériában bekövetkezett pusztító erejű áradás során is például e két szervezet együttesen segítette a helyi hatóságokat a menekülttáborok kialakításában, felszerelésében.

HIVATKOZÁSOK

- Bánda Gy., Faragó T., Lakosné H. A., 1994: Nemzetközi környezetvédelmi és természetvédelmi egyezmények. KTM, Budapest
- Brundtland et al., 1987: Our Common Future. The World Commission on Environment and Development, Oxford Univ. Press
- CBD, 1995: A call to action. Decisions and Ministerial Statement from the Second Meeting of the COP to the Convention on Biological Diversity. (Decision II/5 "Consideration of the need for modalities of a protocol for the safe transfer, handling and use of living modified organisms") Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal
- CE, 1993: Potential long-term ecological impact of genetically modified organisms. Nature and Environment, No. 65, Council of Europe, CE Press
- CEC, 1990: The European Community and the contained use of genetically modified microorganisms. Directive 90/219/EEC OJ L 1997. Commission of the European Communities, Strasbourg
- CEC, 1990: The European Community and the deliberate release of genetically modified organisms to the environment. Directive 90/220/EEC. OJ L 1997. Commission of the European Communities, Strasbourg
- CEC, 1992: Handbook for the implementation of directive 90/220/EEC on the deliberate release of genetically modified organisms to the environment. Commission of the European Communities, Directorate General XI Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, Strasbourg
- DHA, 1995: DHA News, No. 14; UN Department of Humanitarian Affairs, Geneva
- EEC, 1982: Council directive of 24 June 1982 on the Major Accident Hazards of Certain Industrial Activities (82/501/EEC), Official Journal of the European Communities, No. L 230, (1982) pp. 1-18
- EEC, 1987: Council directive of 19 March 1987 amending Directive (82/501/EEC) on the Major Accident Hazards of Certain Industrial Activities (87/216/EEC), Official Journal of the European Communities, No. L 85, (1987) pp. 36-39
- EEC, 1988: Council directive of 24 November 1988 amending Directive (82/501/EEC) on the Major Accident Hazards of Certain Industrial Activities (88/610/EEC), Official Journal of the European Communities, No. L 336, (1988) pp. 14-18
- Faragó T., 1981: Éghajlat és társadalom. Magyar Tudomány, 7-8, 503-509
- Faragó T., Gyulai I. (szerk.), 1994: Környezet és társadalom közös jövője. Fenntartható Fejlődés Bizottság, Budapest
- Faragó T., Lakosné H. A. (szerk.), 1995: Nemzetközi környezetvédelmi és természetvédelmi egyezmények jóváhagyása és végrehajtása Magyarországon. KTM, Budapest
- FFB, 1994: Magyarország: felkészülés a fenntartható fejlődés stratégiai tervezésére. Nemzeti beszámoló az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottság részére - 1994. (Hungary: towards strategy planning for sustainable development; national information to the UN CSD)
- FFB, 1995: Magyarország: felkészülés a fenntartható fejlődés stratégiai tervezésére. Nemzeti beszámoló az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottság részére - 1995. (Hungary: towards strategy planning for sustainable development; national information to the UN-CSD)

- Folia Biotechnologica, 1991: Az Európa Tanács irányelvei a genetikailag módosított mikro-organizmusok ellenőrzött felhasználásáról és környezetbe juttatásáról. Folia Biotechn., 48. OMIKK-OMFB, Budapest, 1-38. o.
- Havas Á., 1994: Veszélyes technológiák környezeti kockázata. Környezet és Fejlődés, V.1., 37-42
- IDNDR, 1994: Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World: guidelines for natural disaster prevention, preparedness and mitigation. U.N. International Decade on Natural Disaster Reduction, World Conference on Natural Disaster Reduction, Yokohama
- ILO, 1990: Major Hazard Control - a practical manual. International Labour Office, Geneva
- Jovanovic, P., 1986: Modelling of relationship between natural and man-made hazards. In "Natural and man-made hazards"; (eds.:) M.I. El-Sabh, T. S. Murty; Reidel, Dordrecht; pp. 9-17
- Kvt, 1995: Törvény a környezet védelmének általános szabályairól. Budapest
- Láng I., 1994: Környezetbiztonság - Environmental Security. Nemzetközi Környezetvédelmi Jogi Konferencia, Budapest (kézirat)
- Mihály Á., 1991: Magyar részvételű nemzetközi egyezmények - környezetvédelem, műemlékvédelem: Egyezmény az országhatárokon áttevő környezeti hatások vizsgálatáról. KTM, Budapest, 22-53.
- Nemes Cs. (ed.), 1994: Natural disasters in Hungary. National report for United Nations International Decade for Natural Disaster Reduction. Hungarian Commission on Sustainable Development, Budapest
- Nemes Cs., Eke I., Holló Gy. (szerk.), 1995: ENSZ egyezmény az elsivatagosodás és aszály elleni küzdelemről. Fenntartható Fejlődés Bizottság. Budapest
- OECD, 1992: Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response. OECD Ad Hoc Group of Experts on Accidents Involving Hazardous Substances. Environment Monograph No.51
- OECD, 1986: Recombinant DNA safety considerations. Safety considerations for industrial, agricultural and environmental applications of organisms derived by recombinant DNA techniques. Publication Service of OECD Paris; pp.1-69
- Scheuring I., 1995: Veszélyes anyagokra vonatkozó szabályozások az Európai Unióban. "Környezetbiztonság és Ipar" konferencia, Budapest (kézirat)
- Stonehouse, J. M., J. D. Mumford, 1994: Science, risk analysis and environmental policy decisions. Environment and Trade, 5, UNEP, Geneva
- UN, 1994: Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. A/49/46
- UNCED, 1992a: Agenda 21. United Nations Conference on Environment and Development, United Nations Publ., New York, 1992 (megj. magyar nyelven: "Feladatok a XXI. századra, az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferencia dokumentumai. Szerk.: Bulla M., Foltányi Zs., Moser J., Varga É., Varga J.; Föld Napja Alapítvány, 1993)
- UNCED, 1992b: Rio Declaration. United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro. United Nations Publ., New York, 1992
- UNSCEAR, 1994: Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. UN General Assembly, No.46 (A/49/46)

B. melléklet

EGYEZMÉNYEK, MEGÁLLAPODÁSOK, AJÁNLÁSOK JEGYZÉKE

- 1954: Egyezmény a tengerek olajszennyezésének megelőzésére (London)
Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil
- 1957: Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról Szóló
Európai Megállapodás (Genf)
Accord Européen Relatif au Transport International des Marchandises
Dangereuses par Route; European Agreement Concerning the International
Carriage of Dangerous Goods by Road
- 1963: Légköri, kozmikus és víz alatti nukleáris kísérleteket
tiltó szerződés (Moszkva)
Treaty Banning Nuclear Weapon Tests in the Atmosphere, in Outer Space
and Under Water
- 1972: Egyezmény a bakteriológiai (biológiai) és mérgező (toxin) fegyverek kifej-
lesztésének, előállításának és raktározásának tilalmáról és
megsemmítésükről (London)
Biological Weapons Convention
- 1976: Potenciálisan Mérgező Vegyianyagok Nemzetközi Nyilvántartása
International Register of Potentially Toxic Chemicals (IRPTC)
- 1977: Egyezmény a katonai eszközök környezetmódosító alkalmazásának betiltá-
sáról (Genf)
Convention on the Prohibition of Military or any other Hostile Use of
Environmental Modification Techniques
- 1985: A növényvédőszer terjesztésének és használatának nemzetközi szabályza-
ta
International Code of Conduct on the Distribution and
Use of Pesticides (FAO)
- 1986: Egyezmény a nukleáris balesetekre vonatkozó
korai tájékoztatásról (Bécs)
Convention on Early Notification of a Nuclear Accident
- 1986: Segélynyújtási egyezmény a nukleáris balesetek vagy a radiológiai vész-
helyzet esetére (Bécs)
Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or
Radiological Emergency
- 1987: Londoni irányelvek a nemzetközi kereskedelemben forgalmazott
vegyianyagokra vonatkozó adatcserére
London Guidelines for the Exchange of Information on Chemicals in Inter-
national Trade (UNEP)
- 1989: Egyezmény a veszélyes hulladékok országhatárokon túlra
szállításának és elhelyezésének ellenőrzéséről (Bázel)
Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous
Wastes and their Disposal
- 1990: ENSZ Természeti Katasztrófák Mérséklésének Nemzetközi Évtizede
International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR)
- 1990: Egyezmény a vegyianyagok biztonságos munkahelyi alkalmazásáról
Convention Concerning Safety in the Use of Chemicals at Work (ILO)

- 1990: Egyezmény a nagyobb ipari balesetek megelőzéséről
Convention Concerning the Prevention of Major
Industrial Accidents (ILO)
- 1992: "Feladatok a XXI. századra"
Agenda 21
- 1992: Ipari baleseti egyezmény az ilyen balesetek országhatárokon áttérjedő hatá-
sairól (Helsinki)
Convention on Transboundary Effects of Industrial Accidents
- 1992: Riói elvek a környezetről és a fejlődésről
Rio Principles on Environment and Development
- 1993: Egyezmény a vegyifegyverek kifejlesztésének, gyártásának, felhalmozásá-
nak és használatának tilalmáról, valamint megsemmisítéséről (Párizs)
Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling
and Use of Chemical Weapons and Their Destruction
- 1994: Inter-organization Programme for the Sound Management of Chemicals
ENSZ szervezetközi program a vegyianyagok megfelelő kezelésére

C. melléklet

RÖVIDÍTÉSEK

(A gyakrabban használt idegen eredetű rövidítések)

ADN:	Accord Européen Relatif au Transport International des Marchandises Dangereuses par Voie de Navigation Intérieure (European Provisions Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterway) <i>Veszélyes áruk nemzetközi belvízi szállításáról szóló európai szabályzat</i>
ADR:	Accord Européen Relatif au Transport International des Marchandises Dangereuses par Route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road) <i>Veszélyes áruk nemzetközi közúti szállításáról szóló európai megállapodás</i>
APELL:	Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level <i>Szükséghelyzetekkel kapcsolatos helyi szintű tájékozottság és felkészültség (programja)</i>
BIOTRACK:	Information exchange system on environmental releases, including risk assessment and management approaches concerning (genetically modified) organisms <i>Információcsere rendszer a (genetikailag módosított) szervezetek (mikroorganizmusok) környezeti kölcsönhatásairól, és az azokkal kapcsolatos kockázatot értékelésről, kezelési módokról</i>
CDCIR:	EC Documentation Centre on Industrial Risk <i>Ipari Kockázatok Dokumentációs Központja (EU/EK)</i>
CESN:	Chernobyl Ecological Science Network <i>Csernobili Ökológiai Tudományos Hálózat</i>
COTIF:	Convention Relative aux Transports Internationaux Ferroviaires (Convention Concerning the International Carriage of by Rail) <i>Nemzetközi Vasúti Fuvarozási (Áruszállítási) Egyezmény</i>
CWC:	Chemical Weapons Convention (Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and Their Destruction) <i>Egyezmény a vegyifegyverek kifejlesztésének, gyártásának, felhalmozásának és használatának tilalmáról, valamint megsemmisítéséről</i>
DHA:	Department of Humanitarian Affairs <i>Humanitárius Ügyek Osztálya (ENSZ)</i>
EEC:	European Economic Community <i>Európai Gazdasági Közösség, EGK</i>
EPOCH:	European Programme on Climatology and Natural Hazards <i>Európai Éghajlattani és Természeti Katasztrófa Program</i>
FAO:	Food and Agriculture Organization <i>Élelmiszerügyi és Mezőgazdasági Szervezet, ENSZ</i>
IAEA:	International Atomic Energy Agency <i>Nemzetközi Atomenergia Ügynökség</i>
ICSC:	International Chemical Safety Card <i>Nemzetközi Kémiai Biztonsági Kártya /igazolás/</i>

IDNDR:	International Decade for Natural Disaster Reduction <i>Természeti Katasztrófák Mérséklésének Nemzetközi Évtizede</i>
IFCS:	Intergovernmental Forum on Chemical Safety <i>Kémiai Biztonság Kormányközi Fórum</i>
ILO:	International Labour Organization <i>Nemzetközi Munkaiügyi Szervezet</i>
INES:	International Nuclear Event Scale <i>Nemzetközi Nukleáris Eseményskála</i>
IOMC:	Inter-Organization Programme on Sound Management of Chemicals <i>Vegyí Anyagok Hatékony Kezelésének Szervezetközi Programja (ENSZ)</i>
IPCS:	International Programme on Chemical Safety <i>Nemzetközi Kémiai Biztonsági Program</i>
IRPTC:	International Register of Potentially Toxic Chemicals <i>Potenciálisan Mérgező Vegyianyagok Nemzetközi Nyilvántartása</i>
MARS:	Major Accident Reporting System <i>Nagyobb balesetekre vonatkozó beszámolási rendszer (EU/EK)</i>
NRPTC:	National Register of Potentially Toxic Chemicals <i>Potenciálisan Mérgező Vegyianyagok Nemzeti Nyilvántartása</i>
NUSS:	nuclear safety standards <i>nukleáris biztonsági szabványok /előírások/</i>
PEER:	Partnership for Environmental Emergency Response <i>Együttműködés Környezeti Szükséghelyzetek Elhárítására</i>
PIC:	Prior Informed Consent <i>Előzetes Tájékoztatás Alapuló Jóváhagyás</i>
RTDG:	Recommendations on the Transport of Dangerous Goods <i>ENSZ Ajánlások a Veszélyes Áruk Szállítására</i>
UNCED:	UN Conference on Environment and Development <i>ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencia</i>
UNCUEA:	UN Centre for Urgent Environmental Assistance <i>ENSZ Sürgős Környezetvédelmi Segélynyújtó Központ</i>
UNDAC:	UN Disaster Assessment and Coordination Team <i>ENSZ Katasztrófa Értékelő és Koordinációs Csoport</i>
UNDRO:	UN Disaster Relief Coordinator (UN-DHA) <i>ENSZ Katasztrófa-enyhítési Koordinátor</i>
UNEP:	UN Environment Programme <i>ENSZ Környezetvédelmi Program</i>
UNHCR:	High Commissioner for Refugees <i>ENSZ Menekültügyi Főbiztosság</i>
UNIDO:	UN Industrial Development Organization <i>ENSZ Iparfejlesztési Szervezete</i>
UNSCEAR:	UN Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation <i>Atomsugárzás Hatásait Vizsgáló Tudományos Bizottság, ENSZ</i>
WHO:	World Health Organization <i>Egészségügyi Világszervezet</i>

A KÖRNYEZETBIZTONSÁG:
AZ ENSZ PROGRAMJAI
ÉS A HAZAI FELADATOK

Kiadja:

Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium
1011 Budapest I. Fő utca 44-50.

Felelős szerkesztő:
dr. Faragó Tibor

ISBN 963 03 4150 6

Készült:

Roxanne Nyomda - 1996
Felelős vezető:
Molnár Géza