

Dávidovits Zsuzsanna  
[davizsu@vipmail.hu](mailto:davizsu@vipmail.hu)

## A TERMÉSZETI KATASZTRÓFÁK, A TERMÉSZETI KOCKÁZATOK ÉS AZ EMBERI KISZOLGÁLTATOTTSÁG ELEMZÉSE

**A kockázatok, az emberi kiszolgáltatottság és a katasztrófák összefüggéseit vizsgálja szerzőnk főként az emberi kiszolgáltatottságra illetve az emberi reakciókra fókuszálva. Az emberiség ugyanis a teljes kiszolgáltatottságot csak a nagy ismeretlennel, azaz a természettel szemben érezte.**

A félelem az ismeretlentől, a ránk törő veszélytől, az ellenségtől, egyidős magával az emberiséggel. A barlangban talált felhasított emberi velős csontok bizonyítják, hogy az ember már nagyon korán megtanult félni az állatoktól, és a másik embertől is. Ez a félelem azonban meghagyta azt az esélyt, hogy ő kerekedjen felül az ellenfelén: ezért nem érezte magát teljesen kiszolgáltatottnak. A teljes kiszolgáltatottságot csak a nagy ismeretlennel, azaz a természettel szemben érezte. Itt csak egyetlen lehetőség maradt a számára: az átvészelés, a meglapulás, a véletlen folytán való életben maradás reménye. Az értelem kialakulásával együtt kialakult benne az a felismerés, hogy a természet nagy katasztrófaival szemben szinte teljesen tehetetlen. [1]

### A KATASZTRÓFÁKRÓL ÁLTALÁNOSÁGBAN

**Katasztrófa** akkor történik, ha jelentős számú sebezhető ember él át valamilyen veszélyt, súlyos károkat szenved és/vagy életükben olyan törés következik be, hogy az eredeti állapot helyreállítása külső segítség nélkül nem valószínű. Minden katasztrófa tehát az ökológiai környezet kedvezőtlen megváltozásával jár. A megfogalmazásukra mára már számos variáció ismert. A Magyar Értelmező Kéziszótár szerint a katasztrófa nem más, mint nagyarányú szerencsétlenség vagy sorscsapás. Ezt a megfogalmazást aztán idővel többször módosították, pontosították. A polgári védelemről szóló 1996. évi XXXVII. Törvény szerint a katasztrófa: „olyan történés, mely számos ember életét vagy egészségét, a lakosság jelentős dologi értékeit, alapvető ellátását, avagy a környezetet veszélyezteti vagy károsítja olyan mértékben, hogy elhárítására és leküzdésére hatóságok, intézmények és szervezetek együttműködése szükséges.” [2]

A katasztrófák csoportosítására is számos megközelítés létezik. Közös jellemzője ezeknek a megközelítéseknek az, hogy tartalmukban nem térnek el egymástól. Legtöbb helyen az eredetük és/vagy jellegük szerinti osztályozás érvényes. Eredetük vagy jellegük szerint a katasztrófák lehetnek: természeti és civilizációs katasztrófák. A **természeti katasztrófákkal** szemben az ember kiszolgáltatott, kialakulását, bekövetkezését nem, vagy csak ritkán tudja megakadályozni, tehát az emberi tevékenységtől függetlenül, a természet erőinek hatására elemi csapásként fordulnak elő. Bekövetkezésük, kialakulásuk részben előre jelezhető, pl. árvíz, belvíz, másrészt nem, pl. földrengés, aszály, villámcsapás. A **civilizációs katasztrófák** alapvető jellemzője, hogy emberi tevékenységgel függenek össze, amelyek helytelen emberi beavatkozás, mulasztás, szándékosság, vagy technikai hibák hatására következnek be, pl. üzemzavar, közúti baleset, veszélyes anyag kiszabadulása. Ebbe a kategóriába tartozik a társadalmi katasztrófák legnagyobbika, a háború is.[3]

A dolgozatom a civilizációs katasztrófák részletesebb irányú kitérőjére nem tér ki. A teljesség kedvéért azért a katasztrófák csoportosításánál a civilizációs katasztrófákat is feltüntettem a mellékletben.

## FŐBB TERMÉSZETI KATASZTRÓFÁKRÓL RÖVIDEN

Az egyik legismertebb természeti csapás a vulkánkitörés. A tűzhányó a földkéreg olyan pontja, ahol a szilárd részek folytonossága megszakad, és a mélyből olvadt kőzetek és/vagy gázok jutnak a felszínre. A kitörés szilárd termékei a nyílás körül felhalmozódva dombot alkotnak, ezt nevezzük tűzhányónak, vulkánnak. A domb nyílása a kráter. Az olvadt kőzetet a magába zárt, oldott és buborékos gázzal együtt magmának nevezzük, mely a földkéreg 40-300 km közötti mélységeiből származik. A kitörés által szétszóródott kőzetanyagot Arisztotelész nyomán tefrának hívjuk. A természeti katasztrófák közül első ízben a vulkánkitörésekről készültek irodalmi feljegyzések. Pílinusnak a Vezúv kitöréséről szóló tudósítása kétezer éves múltira tekint vissza. Szintén már az ókorban ismert természeti csapás volt a földrengés. A legrégebbi feljegyzéseket, melyek a rengésekről szólnak, a kínaiak őrzik: a Sang-dinasztia korától, úgy i. e. 16. századtól. A krónika mintegy 1000 rengésről számol be csaknem 3000 év alatt. Manapság is sajnos gyakorta követelnek áldozatokat. A földrengéseknek többféle okuk lehet. Vulkanai tevékenység során létrejöhet ez a félelmetes természeti katasztrófa. A leggyakoribb viszont az ún. tektonikus földrengés, mely a földkéreg mozgásával, deformációjával függ össze. A lemezek súrlódva, ütközve, egymás alá bukva vagy fölé torlódva mozognak. A találkozási pontoknál feszültségek lépnek fel, amik aztán töréshez vezethetnek. Ilyenkor a nagy energia egy része rugalmas rezgéshullámokká alakul át, mely egy idő után eléri földfelszín, közben újra törések is keletkezhetnek. A deformációt is nagy energia felhalmozódás kíséri. Ha ezek túllépik a kőszilárdságot, akkor tektonikus rengésekről beszélünk. [1] [3] A földrengések, vulkáni tevékenységek következtében aztán kialakulhatnak földcsuszamlások, hegyomlások is. De ezek a jelenségek maguktól is bekövetkezhetnek. A különböző, a talajt és kőzeteket destabilizáló tényezők hatására jöhetnek létre. Ilyen tényező lehet a víz vagy a fagy. A víz áztatja, mozgékonyvá teszi a talajt, a fagy pedig aprítja és mozgatja a kőzeteket. Egy adott helyen többször is felléphetnek. A földrengésekkel összefüggő jelenségek lehetnek a süllyedések és emelkedések is. A nagymértékű elmozdulások keletkezhetnek a földrengések során, de a kismértékűek csaknem bárhol, ahol a talaj szerkezete lehetővé teszi. A felszín emelkedésére jó példa a Skandináv-félsziget, ahol a napjainkig a jégkor jégpáncéljának a nyomása alól a felszabaduló felszín lassú emelkedésnek indult, és napjainkig több helyen a 200 métert is meghaladta. A süllyedésre pedig jó példa Mexikóvárosa, ahol 90 év alatt 7 métert süllyedt a felszín azért, hogy a város alatti vulkanikus agyagos talajból lévő vizet szivattyúzták ki öntözés céljából. A szökőárat pedig a tengerfenék alatt kipattanó földrengések, a tűzhányók kitörései, esetleg a víz alatti földcsuszamlások okozhatják. A víztömeget ért nyomáshullám a vízben gyengíthetetlenül terjed tovább. A nyílt óceánon a terjedés sebessége meghaladhatja az óránkénti 700 km-t is. A sekélyebb vizekben azonban a sebessége lelassul és ahogy a hullám eléri a kontinentális talapzatot, a víztömeg föltorlódik. A part közvetlen közelében így 10-25 méteres hullámok emelkedhetnek ki a vízből. A legismertebb szökőár a Cunami katasztrófa, mely 2004-ben történt és 150 ezer emberáldozatot követelt. [1] A hófödte területeken ismert természeti katasztrófa a lavina, mely szintén rengeteg emberi halált tudhat magáénak. A hógörgeteg viselkedése a hegyoldal meredekségétől, felszínének alakulásától, a környezet hőmérséklet változásaitól és a hóréteg vastagságától függ. Általában ugyanott és kiszámítható alkalmakkor lép fel, így védekezni is jobban lehet ellen, például hótörővel vagy hófogóval. Már az ókorban is ismert jelenség volt. Hannibál csapatai is átéltek a lavinaomlás jelenségét a Mont Cenis-hágónál. Az árvizek által okozott veszteségek is szintén már az ókorban is ismertek voltak. A medréről kilépő víz nemcsak a sodrásával okoz rombolást, hanem akkor is, ha már apad, hiszen a víz eláztat mindent és ez nehezen helyrehozható károkat okoz. Hazánkat leginkább ez a természeti csapás fenyegeti. Nálunk az ármentesített területek védelmét 4220 km hosszú elsőrendű gát szolgálja. Emberi létünket azonban nem csak a túl hirtelen ránk zúduló víztömeg veszélyezteti, hanem a hiányuk is. Az aszályok azokon a területeken okozhatnak tragédiát, ahol az évi

csapadékmennyiség egyébként is kevés. A szavannás területeken az évi csapadékmennyiség 600 mm alatt van. A kő- és homokszivatagokban pedig még rosszabb a helyzet. Az agrotechnika pedig bármennyire is fejlődik, mindig is az időjárás befolyása alatt fog állni. A csapadékhiány így gazdasági haszonkieséssel járhat, csökkenhet a termés mennyisége, ráadásul éhínséget és éhhalált okozhat, mint például Afrikában. Afrika sivatagos területein az óriási szélviharok is nehezítik az életet. A szelek és szélviharok is óriási pusztításokra képesek. A szél pusztítása abból fakad, hogy a levegőben az összetevő gázokon kívül a szilárd és cseppfolyós részecskéket szállítja, továbbá a felkapja a talaj vagy a víz részecskéit. Ezeket messze szállítva, a kiálló tereptárgyakat elcsiszolja és általában teljesen alkalmatlan helyen lerakja azokat. Lehetnek mérsékelt övi ciklonok, vagy forró övi forgóviharok. A hurrikánok, a trópusi szélviharok például a Karib-tenger térségében és a Mexikói-öbölben már partvidékeket pusztítottak el. A villámcsapások is nagy károkat tudnak okozni. A villám a légköri elektromosság kisülése. A villámcsapásoknál felszabaduló energiának már milliomod része is veszélyt jelent az ember számára. Elsősorban hegytetőn, háztetőn és más kiemelkedő pontokon, sík, szabad terepen vagy nagyobb vízfelület közepén vagyunk kitéve neki. Ezeket és a nedves talajt célszerű elkerülni, akárcsak az egyedülálló fákat, oszlopokat, tornyokat, azok villámhárító tulajdonsága miatt. [1] [4] Természeti katasztrófákat aztán a Föld élővilága is okozhatja. A növények és állatok káros túlszaporodása leginkább akkor jelentkezik, mikor például egy földrészen új növényeket kezdenek el természetien és ezen szaporodhatnak el bizonyos rovarok. A másik ismert eset, mikor a kártevő kerül át egy új környezetbe, ahol az ellenségei, például a ragadozók alig vannak csak, így korlátlan szaporodásnak indulhatnak. Ismert például a burgonyabogár vagy a szövőlepké, lemmingek, gyomnövények behurcolása és elszaporodása.

## KOCKÁZATOK

A kockázat nem más, mint az adott időintervallumban vagy adott körülmények között kialakuló, meghatározott, nemkívánatos esemény bekövetkezési valószínűsége. Más megfogalmazásban a veszély megnyilvánulásának gyakorisága (valószínűsége) és a káros következmény nagyságának kombinációja. Az OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) megkülönböztetett alapvetően két nagy kockázati csoportot. Az egyik csoportba a természet erőivel összefüggő katasztrófa kockázatok tartoznak. A másik csoport olyan egyéb, nem természeti katasztrófákat foglalja magába, amelyek meghatározóan emberi tényezővel hozhatók kapcsolatba. Természeti kockázatokhoz tartozik például: biodiverzitás csökkenése, a talajszerkezetre, összetételre gyakorolt hatások, a vízforgalomra vagy a levegőforgalomra gyakorolt hatások. A genetikai szennyezés is jó példa, mely azt jelenti, hogy az adott terület fajai idegenhonos, rokoni fajokkal keverednek. Az emberi tényezőkkel kapcsolatos kockázatokat társadalmi és technológiai kockázatoknak lehet tekinteni. Ide tartoznak például a háborúk, levegőszennyezés, vízszennyezés, talajszennyezés, urbanizáció, népességnövekedés stb. A kockázatot, melynek sokan ki vannak téve, a sebezhetőség és a veszélyek komplex kombinációjaként kell kezelni. A katasztrófák e kettő kölcsönhatásának eredményeként jönnek létre; nincs kockázat, ha vannak veszélyek, de a sebezhetőség nulla, vagy ha a népesség sebezhető, de nem történnek veszélyes események. (Veszélyeztetettség = veszély + sebezhetőség;  $V_t = V + S$ ) A "veszély" kifejezés olyan extrém természeti eseményekre utal, melyek önállóan, vagy valamilyen kombinációban különböző helyeken (tengerpartok, domboldalak, földrengési zónák, szavannák, esőerdők, stb.) különböző időben (bizonyos évszakban, bizonyos napszakban, nem szabályos időközönként visszatérve, változó hosszúságú időre visszatérve) lépnek fel. A veszély változó intenzitású és súlyosságú lehet. [5] [6]

## AZ EMBERI KISZOLGÁLTATOTTSÁG

Elmondható, hogy a katasztrófák a sűrűn lakott területeken nagyobb károkat okoznak, mint a ritkábban lakott területeken vagy a nagy kietlen részeken. A káros hatások mértékét a sebezhetőség, a „vulnerability” fogalma adja meg. Szociológiai szempontból a katasztrófák a közösség külső vagy belső határainak a sérülését jelentik: megszakítják a mindennapi élet normális menetét, felborítják a társadalom normatív rendjét. Valamennyi katasztrófára jellemző, hogy a rend összeomlása először zavart, félelmet és pánikot kelt. A pánik az egyének vagy egyének csoportjainak menekülési reakciója a külvilág hirtelennek, meglepetésszerűnek észlelt kedvezőtlen megváltozására, mely egyben a kiút ígéretével is kecsegtet. Tömeghelyzeteknél, olyan katasztrófaánál, ahol a hiteles információk szerzése csak részben lehetséges és ezáltal eluralkodik a jelenlévőkön a félelem, a szorongás, ott egy rémhír is előidézhetheti a pánikviselkedést. A veszély hatására azonban a kollektív szolidaritás is fokozódik. Közös céllá válik, hogy együttesen minél hamarabb állítsák helyre a rendet, beleértve azt is, hogy megnyugtató magyarázatot találjanak a pusztításra. [7]

### **A KOCKÁZATOK, A KATASZTRÓFÁK ÉS KISZOLGÁLTATOTTSÁG ÖSSZEFÜGGÉSEI, KAPCSOLATAI**

A katasztrófák általi veszélyeztetettség felbecsülésekor legalább olyannyira fontosnak kell tekinteni a sebezhetőség társadalmi vonatkozásait, mint amekkora figyelmet a természeti veszélyek megértésének és vizsgálatának szentelünk. A katasztrófa létrehozásában a veszélyes körülmények miatt kialakuló sebezhetőség együtt jár a fizikai veszéllyel, de magát a sebezhetőséget csak olyan tényezők és okok elemzésével lehet megmagyarázni, melyek a bizonytalan körülmények kialakulásáért felelősek. [8]

A természeti és a társadalmi kockázatokat néha nehéz különválasztani. Erre példák a következők:

A természetes génállomány pusztulása, azaz a genetikai erózió, bekövetkezhet például akkor, mikor az egyik faj az adott területről teljesen kiszorítja a másik fajt. Ez a folyamat lejátszódhat az ember beavatkozása nélkül is. Egy esetleges erdőirtás, ami már emberi tevékenység, nagy szerepet játszhat a genetikai erózióban, ennek révén rengeteg ismert és ismeretlen fajt veszthetünk el.

A fajkihalás bár természetes jelenségnek számít a földtörténet előrehaladtával, a mértéke azonban nem mindegy. Az elmúlt évtizedek emberi élőhely-átalakítása és egyéb aktivitásai miatt évente 5000-20 000 faj kihalását tételezik fel, ami sok jóval nagyobb, mint a természetes kihalások rátája. Mindez tehát a biodiverzitás, azaz a biológiai sokféleség csökkenéséhez vezetett és vezet.

Kezdetben, mikor még az ember megjelent a Földön, mint egy új fajként, alkalmazkodott az őt körülvevő természethez. Nem függetlenítette el magát a természettől, az ökoszisztémától. Mára azonban a helyzet rengeteget változott és az építkezésekkel, városaisodással és egyéb emberi tevékenységekkel pont egy olyan illúzió születhetett meg, mely a természettől való függetlenedés érzését hozta magával. Ma már csak alig van néhány törzs, például a busmanok, akik nem a természet megbolygatása árán keresik a megélhetésüket és a kényelmüket. [1]

Egy másik lényeges szempont a genetikai erózióval és a fajok kihalásával kapcsolatban a mezőgazdasági termelésben bekövetkező változás és különösen az a mind erősebbé váló tendencia, hogy a termelők egyre kevesebb haszonnövény-változatot használnak. A modernizáció hatására megváltoznak a táplálkozási szokásaink, ami következtében egyre jellemzőbb lesz, hogy a külföldről behozott és feldolgozott élelmiszerek felváltják a hagyományos gabona-, hüvelyes-, gyümölcs-, és zöldségfajtákat. Így egyre kevesebb gabonaváltozatot termesztenek a földeken, ami hatására a hagyományos fajták kihalnak. Ha valamilyen biológiai katasztrófa sújtja a területet, esetleg nem lesznek arra ellenálló változatok (a megtámadott termény genetikai ősei) amelyek azt megállíthatnák. Erre az 1846 és 48 között

lezajlott írországi “Nagy Éhínség” az ismeret példa. Az ír parasztok egyszerűen nem jutottak hozzá vagy nem ismerték, azokat a dél-amerikai változatokat, melyek importálásával földjeiken ellenállóbbá teheték volna a terményt a burgonyavésszel szemben. [8]

Az évmilliók során a talaj-, víz-vagy levegő szerkezetében is természetes változások mentek végbe. Például megváltozott a levegő összetétele, és egyre több lett benne az oxigén tartalom. Az ember azonban itt is beavatkozott a természetes folyamatokba. Már az ókori görög és római civilizációk 2000 évvel ezelőtt globális légköri szennyezést okoztak természetátalakító tevékenységükkel. Nem csoda, hogy az azóta eltelt évszázadok során a természetes rendszerek működése alapvetően megváltozott, torzult.

Az erdők, a talaj, a vizes területek és a vízforrások pusztítása gyakran szorosan összefügg az adósságok kérdésével is, mivel a talaj pusztulása gyakran az exporttermelést támogató államvezetés következménye. (És ez már gazdasági tényező.) Az adósságok törlesztése miatt új területeket vonnak be a termelésbe (például Braziliában és számos afrikai országban) azért, hogy ott állatokat tartsanak vagy eladásra szánt növényeket termesszenek. A tengerparti területeket kiszárítják és a mangrove erdőket kivágják azért, hogy segítsék a hotelek és más külföldi tulajdonban lévő létesítmények terjeszkedését, melyektől az ország kemény valutára számít. Ázsiában és Afrikában ehhez hasonlóan sok erdő esik áldozatul a faiparnak, ahol a nagy értékű exportálható keményfa korlátlan kitermelése egy másik lehetőség arra, hogy az adós kormányok képesek legyenek fizetni. Az erdők kivágása és a talajerózió hosszú távon megnöveli a természeti katasztrófák súlyosságát és gyakoriságát. [8]

Az urbanizáció az utóbbi években jelentősen hozzájárult bizonyos városi földrengések eredményeképp fellépő súlyos károkhoz; a népesség-növekedés közrejátszik abban, hogy az aszályok és az árvizek következtében ugrásszerűen egyre több ember sérül meg; és az erdőirtás megnöveli az árvizek és a fölcsumzlások veszélyét.

Bizonyos modellek segítségével be lehet mutatni a veszélyeket, hogy ha a különböző veszélyes helyzetekben saját sebezhetőségünket elemezzük. A **“nyomás és felszabadulás”** (pressure and release - **PAR**) **modell** egy viszonylag egyszerű eszköz annak ábrázolására, hogy hogyan lépnek fel a katasztrófák, amikor a természeti veszélyek sebezhető embereket érintenek. A modell szerint az emberek sebezhetősége a társadalmi folyamatokban és az ezek mögött lévő okokban gyökerezik, melyek meglehetősen távol állhatnak magától a katasztrófa eseményétől. Ennek révén megérthetjük és megmagyarázhatjuk a katasztrófa okait. A nyomás és felszabadulás elmélet alapja az, hogy a katasztrófa két szemben álló erő metszete: egyrészt azoké az eseményeké, melyek a népességet sebezhetővé teszik, másrészt pedig a veszélynek való fizikai kitettségé. A különböző veszélyeztetettségi szinteken lévő emberek egyre sebezhetőbbé válnak és egyre nagyobbak a veszélyek következményei is. A megoldási lehetőségként a nyomás feloldásához csökkenteni kell a sebezhetőséget. A modell azon az elképzelésen alapszik, hogy ahhoz, hogy meg tudjunk magyarázni egy adott katasztrófát, végig kell követni azt a fejlődést, amely a sebezhetőséget okozó tényezők több szintjén keresztül összeköti a veszély emberekre gyakorolt hatását. A sebezhetőség magyarázata három ilyen kapcsolattal vagy szinttel rendelkezik, úgy mint az alapvető okok, a dinamikus feszültségek és a veszélyes körülmények.

Az alapvető okok, melyek a társadalmi, világgazdasági, demográfiai, politikai folyamatokhoz köthetők, befolyással vannak a források eloszlására és szétosztására a különböző embercsoportok között. Ezek az okok általában a gazdasági struktúrának, a jogok törvényes meghatározásának, a nemek viszonyának és az ideológiai rend más elemeinek a függvényei. Továbbá kapcsolatba hozhatók az állam működésével, irányításával. Jó példa erre Szomália, Szudán, Etiópia, Csád, Libéria, Angola, mely területeken a hosszúra nyúlt háborúk éhínséggel jártak együtt. Az alap okok jól mutatják, hogy a hatalom hogyan oszlik meg egy társadalomban. Azok az emberek, akik gazdaságilag peremhelyzetre szorultak vagy elszigetelve, sivatagos vagy félsivatagos vagy erdei környezetben élnek mindennapjaikat, általában nem annyira fontosak a gazdasági és politikai

hatalom birtokosai számára. Ez az állapot az ilyen csoportoknak kétféle sebezhetőségi eshetőséget okoz. Egyrészt, mivel csak kevésbé biztonságos és kielégítő élethez és forrásokhoz juthatnak hozzá, jobban ki vannak téve a veszélyeknek. Másrészt pedig a veszélyek csökkentésére irányuló állami beavatkozás általában csak kis mértékben foglalkozik ezekkel az emberekkel. [5] [8]

A másik szint a dinamikus feszültségek, melyek olyan folyamatok, tevékenységek, melyek az alap okok hatásait a veszélyes körülmények sebezhetőségévé "változtatják át". Ezek a feszültségek az alap okokat a bizonytalanság olyan meghatározott formáivá vezetik át, melyeket azzal együtt figyelembe kell venni, hogy milyen típusú veszélyeknek vannak kitéve ezek az emberek. Magába foglalja azon források csökkent hozzáférhetőségét, melyek aztán azoknak a folyamatoknak az eredménye, ahogy a helyi vagy világméretű feszültségek, úgy mint például a gyors népességnövekedés, a járványos betegségek, a gyors városiasodás, a háború, a külföldi adósságok és a szervezeti kiegyenlítések, az exporttámogatások, a vízenergiával kapcsolatos fejlesztések és az erdők irtása eljutnak a különböző helyekre. Az a mód, ahogy ezek a dinamikus feszültségek az alap okokat veszélyes körülményekké alakítják, jól észrevehető a különböző endemikus betegségek és az alultápláltság kapcsán. Az emberek alapvető egészségi és jóltápláltsági állapota szoros kapcsolatban van azzal, hogy mennyire képesek túlélni az életfenntartási rendszerükben bekövetkező töréseket, változásokat. A krónikusan alultáplált és beteg populációk hamarabb összeroppannak a nélkülözés és az éhínség hatására, mint azok a csoportok, akik előzőleg jól-tápláltak és egészségesek voltak. A táplálkozás és a betegségek között jellemző az az összefüggés, hogy a krónikusan alultáplált embereknek sokkal kevésbé egészséges az immunrendszere és sokkal jobban szenvednek a katasztrófák során gyakori fertőzésektől, például himlőtől vagy hasmenéstől. A falvakból városokba történő vándorlás például egy másik dinamikus feszültség. Ez azt eredményezheti, hogy elpusztul az a helyi tudás. Továbbá olyan intézmények tűnhetnek el, melyek nélkülözhetetlenek lennének ahhoz, hogy az emberek meg tudjanak birkózni a katasztrófa utóhatásaival. [8]

A veszélyes körülmények - mint a harmadik szintet képviselők a sebezhetőség magyarázásánál - azt a specifikus formát jelentik, melyben a populáció sebezhetősége időben és térben kifejeződik egy bizonyos veszély tekintetében. Példaként olyan embereket lehet megemlíteni, akiknek veszélyes helyeken kell élniük, vagy veszélyes életmódot kell folytatniuk. Az a helyzet, hogy emberek veszélyes helyeken élnek vagy dolgoznak gyakran általánosabb politikai-gazdasági hatások és kényszerek eredménye. Ma például Kenyában több, mint 2 millió ember próbál földművelést végezni olyan területeken, ahol a csapadék mennyisége átlagosan kevesebb, mint évi 500 mm és az is nagyon változékony. A veszélyes lakóhely több olyan dinamikus feszültséggel van kapcsolatban, melyeket vissza lehet vezetni az alap okokig. [8]

Az alap okok, a dinamikus feszültségek, és a veszélyes körülmények mind változhatnak, és sokszor az ezzel kapcsolatos történések is valószínűleg gyorsabban változnak napjainkban, mint a múltban. A háborúk következtében például gyorsan változhat a letelepedési helyek gyakorisága, változik a megélhetési színvonal is. Ez esetben a sebezhetőségük magyarázatának láncolata az, hogy a falusi földnélküliség arra kényszeríti a kevés alternatívával rendelkező embereket, hogy próbáljanak meg kihasználni egy bizonyos gazdasági lehetőséget, melyet a városi zöldségpiac biztosít. De ennek érdekében egyre több embernek kell veszélyes területen élnie. Az alap okok gyakran megváltoznak a hatalomért folyó harc miatt, és ennek eredményeképp a sebezhetőség is megváltozhat. Ennek persze a fordítottja is igaz. Az, ha tömegek szenvednek egy katasztrófa miatt, közrejátszhat az elit hatalmának megdöntésében, és a hatalom drámai újrafelosztásához vezethet.

A másik modell, mely a "**megközelítési modell**" elnevezést kapta, a PAR modellben szereplő emberi sebezhetőséggel és a fizikai veszélynek való kitettséggel kapcsolatos tényezők részletesebb tárgyalását jelenti. A modell alaposabban elemzi, hogy egyes gazdasági és politikai folyamatok eredményeként hogyan alakul ki a sebezhetőség. Specifikusabban rámutat, hogy

hogyan kell a körülményeknek megváltozni ahhoz, hogy azok csökkentsék a sebezhetőséget és ezáltal megnöveljék a védettséget és a helyreállási lehetőségeket. A PAR modellel szemben nem egyszerűsíti túl a dolgokat. A PAR modell azt sugallja, hogy a veszélyes esemény elkülönül és eltér a sebezhetőséget kialakító feltételektől. A megközelítési modell viszont részletezi, hogy a veszélyek természetesen önmagukban is megváltoztatják a háztartások rendelkezésére álló készleteket (pl. azáltal, hogy az árvíz elpusztítja a termést vagy kárt okoz a földekben) és megváltoztatják annak a mintázatát, ahogy az emberek bizonyos csoportjai újra magukhoz tudnak térni a katasztrófa után. Valójában bizonyos embercsoportoknál a veszélyek fokozzák a sebezhetőséget, és ha ezt figyelembe vesszük, jelentős fejlődést érhetünk el azokkal a megközelítésekkel szemben, melyek a katasztrófákat úgy tekintik, mintha azok a társadalmi rendszertől független természeti események eredményei lennének. Ez a modell tehát már jobban figyelembe veszi a természeti kockázati tényezőket is.[8]

Természetesen egyik modell sem tökéletes, nem is lehet, hisz a helyzetek és az adott szituációk mindig mások. Minden katasztrófa ugyanis egyedi és egymástól különböző. Mások lesznek a kockázataik és a következményeik is. És az emberi kiszolgáltatottság jellege és nagysága is mindig változó lesz. Így egy általános, minden katasztrófára, veszélyre és kiszolgáltatottságra érvényes modellt megalkotni nem lehet.

## ZÁRSZÓ

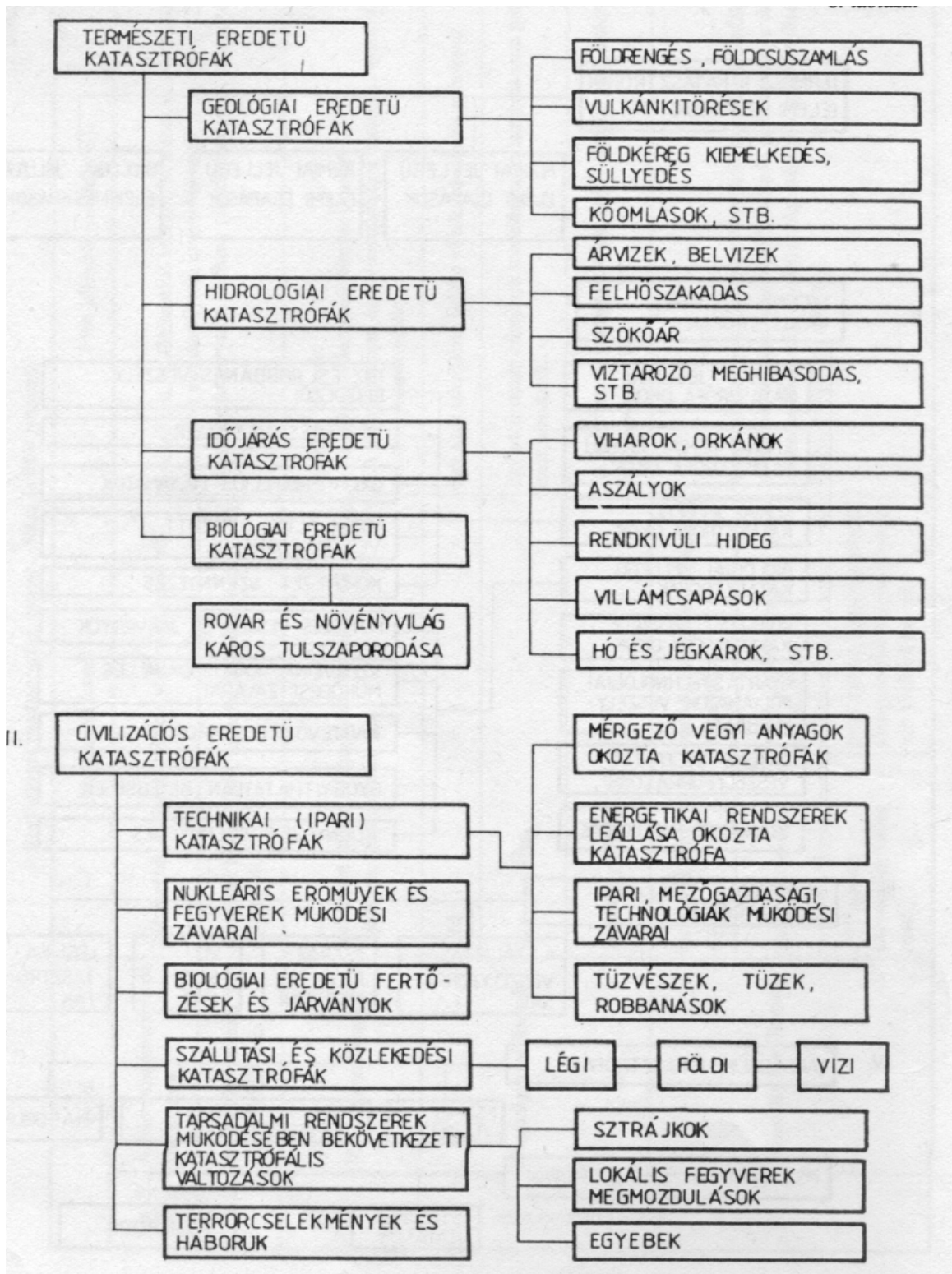
A mai világban sokféle olyan helyzet adódhat, amikor az ember meglepetésszerűen rendkívüli helyzetbe vagy életveszélybe kerülhet. A cél a természetben bekövetkező vagy ésszerűtlenül kiváltott változásoknak a lehetőség szerinti csökkentése. Ehhez viszont tanulnunk kell az elkövetett hibáinkból, le kell vonni a tanúságokat. Az emberi civilizáció fejlődésével növekszik ugyan a veszélyforrások száma, egyre több civilizációs katasztrófa is megjelenik a természeti katasztrófák mellett. De ezekkel párhuzamosan nő a kiküszöbölésüknek ismeretei és lehetőségei is, így tehát majd nem a fejlődésünket szolgáló újabb civilizációs termékektől kell tartanunk, hanem az emberi gyarlóságtól.

## MELLÉKLET

1. ábra: Katasztrófák csoportosítása

**(Dr. Nagy Károly, Dr. Halász László: Katasztrófavédelem, Egyetemi jegyzet,  
ZMNE Vegyi és Környezetbiztonsági Tanszék, 2002, Budapest)**





## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Horti József: Katasztrófák a természetben, Natura Kiadó, 1984, ISBN 963 233 103 6
- [2] 1996. évi XXXVII. törvény a polgári védelemről [http://www.bm.hu/kok/inside/joganyagok//1996\\_XXXVII.pdf](http://www.bm.hu/kok/inside/joganyagok//1996_XXXVII.pdf) (letöltés dátuma: 2010. 03 10.)

- [3] Dr. Nagy Károly, Dr. Halász László: Katasztrófavédelmem, Egyetemi jegyzet, ZMNE Vegyi és Környezetbiztonsági Tanszék, 2002, Budapest
- [4] Teendők katasztrófa helyzetben  
<http://esemenyhorizont.uw.hu/2002/katsztr.html> (letöltés dátuma: 2010. 03. 01.)
- [5] Dr. Vincze Árpád: Kockázatelemzés, ZMNE Vegyi-, Katasztrófavédelmi és Védelmi igazgatási Tanszék, 2007/2008 I. félév (Óravázlat)
- [6] Dr. Dénes Beatrix: A katasztrófa kockázatok biztosításának kérdései – nemzetközi kitekintés
- <http://www.biztositas.hu/Hirek-Informaciok/Biztositasi-szemle/2006-november-december/A-katasztrofa-kockazatok-biztositasanak-kerdesei-Nemzetkozi-kitekintes.html> (letöltés dátuma: 2009. 11.21.)
- [7] Zoltán Ferenc t. Alezredes: Csarnok jellegű bevásárló központokban keletkezett tüzesetek pszichológiája  
[http://www.zmne.hu/tanszekek/vegyi/docs/fiatkut/pdf/Zoltan\\_05\\_01.pdf](http://www.zmne.hu/tanszekek/vegyi/docs/fiatkut/pdf/Zoltan_05_01.pdf) (letöltés dátuma: 2009. 11.21.)
- [8] Piers Blaikie, Terry Cannon: At Risk, London ; New York, NY : Routledge, 1994, ISBN 0 415 08476 8