

# A környezet káros hatása az emberre

Készítette: Fekete-Kertész Ildikó

A természeti erők számos kárt, katasztrófát okozhatnak az embernek, emberiségnek. Ezek lehetnek spontán katasztrófák, de vannak olyan negatív hatások, melyek emberi tevékenység következménye. Gondoljunk csak a folyószabályozás miatt kialakuló árvizekre, vagy a környezet-szennyezés miatt kialakuló globális felmelegedésre

# Vulkáni tevékenység



A vulkáni kitörés a mélységi eredetű termékek felszínre kerülése és mozgása. A kitörések között a magma közelségét gőzök, gázok, forró vizek feltörése mellett olykor földrengések jelzik. Az emberre és épített környezetére nem csak a forró lávatenger veszélyes, hanem a légkörbe jutott mérgezgázok is. A kitöréskor a légkörbe kerülő vulkáni hamu akadályozza a légiközlekedést, a műholdas távközlést, sőt az üvegházhatáshoz is hozzájárulhat.

# Földrengések

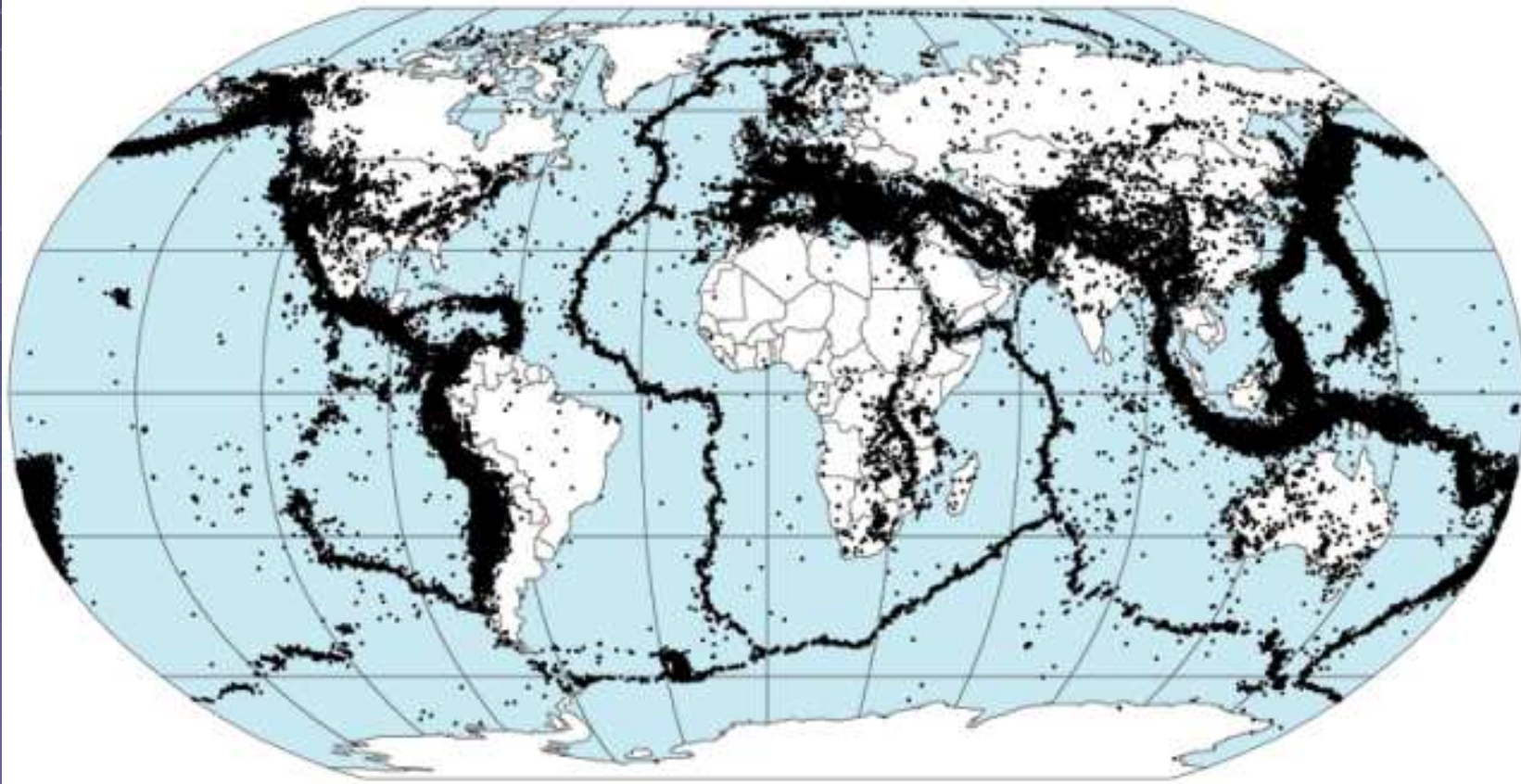
- A földrengés a földfelszín egy darabjának hirtelen bekövetkező és néha katasztrofális következményekkel járó mozgása. A földrengések általában a földkéregben felgyülemlett energiafelszabadulásakor keletkező lökéshullámok, melyek a keletkezési pontból, amit a földrengés hipocentrumának nevezünk, gömbhéjszerűen terjednek minden irányba. A feszültség több okból halmozódhat fel. Ebből következik, hogy a földrengések a Föld különböző részein keletkeznek. A legnagyobb feszültségek a kőzetlemezek találkozásánál keletkeznek, és a földrengések jelentős része ezen a területen alakul ki. *(Ha megnézzük a képet nagyon jól kirajzolódnak rajta a lemezhatárok.)* Ezeket a földrengéseket nevezzük interplate (lemezek közti) földrengéseknek. Megfigyeltek földrengéseket a lemezszegélyektől távol a kőzetlemezek belsejében is, ezeket intraplate (lemezen belüli) földrengéseknek nevezzük, ennek kialakulási okai még nem teljesen tisztázottak. Ezeket a földrengéseket, amiket a lemezek mozgása okoz, tektonikus rengéseknek nevezzük (például vulkánkitörés hatására, amikor a földrengést a felfelé törekvő magma okozza). Az ember is okozhat földrengéseket a föld alatti kísérleti atomrobbantásokkal. Ezt a hatást használták fel arra, hogy az atomrobbantásokat figyelemmel tudják kísérni, de mivel ezek mesterségesen keltett földrengések, nem szokták a földrengések közé sorolni őket.

# Földrengések

- A földrengések nagyon sokféleképpen tudnak rombolni és az emberi életben kárt tenni. A földrengések hatására keletkező másodlagos hatások sokszor sokkal rombolóbbak, mint maga a földrengés. A földrengés elsődleges hatása a lökéshullámok okozta rombolás, mert a házak nem tudnak ellenállni a folyamatos rázkódásnak és összedőlnek. Másodlagos hatásnak nevezhetjük a földrengés hatására keletkező egyéb természeti jelenségeket, ezek közül is a legpusztítóbb, mint azt 2004 karácsonján láthattuk is, a cunami, ami a tengerfenéken kipattanó rengés következtében a tengeren keletkező hullám, amely a part közelébe érve több 10 m magasra is megnőhet. Ezenkívül a földrengés kiválthat sokkal kevesebb emberi életet követelő természeti jelenségeket is, például földcsuszamlásokat és hegyomlásokat. A városokban a legpusztítóbb utóhatása a földrengéseknek a gázvezetékek eltörése miatt kialakuló tűzvész. A földrengés lökéshullámjainak hatására bizonyos talajtipusok elveszthetik szilárdságukat, ez az ún. talajfolyósodás jelensége, amely szintén komoly károkat okozhat az épületekben.

# Földrengések

Preliminary Determination of Epicenters  
358,214 Events, 1963 - 1998



Földrengések eloszlása a Földön (fekete pontok)

# Szökőár (cunami)

- A szökőár vagy cunami japán eredetű kifejezés. Az egyik legpusztítóbb természeti katasztrófa, ám igen ritkán fordul elő, és még ritkábban szed áldozatokat. Túlnyomó részt kétféle módon keletkezhet: tenger alatti földrengés, ún. tengerrengés (ami a tengerfenék alatt kevesebb mint 50 km mélységben következik be, és legalább 6,5 erősségű) (az esetek 86%-ban) vagy szintén tenger alatti vulkánkitörések (14%), illetve kisebb arányban tenger alatti vagy parti földcsuszamlások is okozhatják. Általában törési síkok mellett keletkezik, ahol nagy tömegátrendeződés zajlott le. Ha a tengerfenék megemelkedik vagy lesüllyed, az hatással van a felette elhelyezkedő víztömegre is. A terület felett gyűrű alakú hullám keletkezik, ami a tengerfenéken körkörösén szétterjed. A rezgés hullámhossza 100–200 km közötti, amplitúdója mindössze 0,5 méter körüli. A hullámokperiódusideje 5 perctől 1 óráig terjedhet.

# Szökőár (cunami)

- Mindezek miatt a nyílt tengeren haladó cunami legtöbbször alig észrevehető, bár rendkívül gyorsan terjed (800–1000 km/h). Ahogy azonban közeledik a parthoz, sebessége egyre csökken, míg a hullámnak a tengerfenékkal érintkező része a megnövekvő súrlódás miatt lelassul, egyensúlyát elveszti, aszimmetrikussá válik. Ekkor keletkezik a rettegett óriáshullám, a cunami, ami a part közelében 10-15 perc alatt eléri a 15-30 méteres magasságot. Minél meredekebb a partfal, minél erősebb volt a rengés, annál nagyobb lesz a hullám magassága, ami akár 60 m is lehet. Főleg öblökben, tengerszorosokban, folyótorkolatoknál erősödhet fel, mivel ezeknek hullámcsapda szerepe van. Az eddig megfigyelt legmagasabb, 63 méteres cunamihullám a Kamcsatka-félsziget partjait érte el. A legmagasabb lefényképezett óriáshullám 12 méter magas volt. A legmagasabb bizonyított szökőár meghaladta az 500 méteres magasságot egy alaszakai fjordban (Lituya-öböl), ahol a partoldal leszakadása indította el a hullámot.
- Bizonyos esetekben, mielőtt a víz kicsapódna a partra, először visszahúzódik a tenger felé, mintha apály lenne. Mivel általában nem egyetlen hullám érkezik, tanácsos egy magasabb helyen megvárni a hullámok közötti, néha több órára elnyúló időszakot. Nagyobb cunami akár napokig is eltarthat, ezalatt több hullám éri el a partot.



# Szökőár (cunami)



# Árvizek



Az árvíz egy folyóvíz vízszintjének olyan mértékű emelkedése, amikor az medréből kilép. Fontos megkülönböztetni az áradástól, amikor a vízszint ugyan megemelkedik, de a mederből nem lép ki a víz. Az árvíz nem jelent feltétlenül katasztrófahelyzetet. Az árvizek három nagy csoportja a jégtorlódásból adódó jeges árvíz, az egyszerre olvadó hőtömegből keletkező tavaszi árvíz, illetve a nagy tavaszi, vagy nyári esőzésekből keletkező zöldsár.

# Trópusi ciklon



- A trópusi ciklon több száz kilométer átmérőjű felhőörvény. Ciklonálisan, vagyis az északi féltekén az óramutató járásával ellentétes, a délin vele egyező irányban forog. A Ráktérítő és a Baktérítő közötti területen, azaz a trópuson, pontosan a 10. és a 20. szélességi kör között keletkezik. Az örvénylés irányát nem számítva semmiben sem hasonlít a hazánkban is előforduló mérsékelt övi ciklonokhoz. A Csendes-óceán térségében tájfunnak, a Karib-tenger térségében hurrikánnak hívják.

# Tornádók

A tornádó pusztító erejű forgószélben megnyilvánuló meteorológiai jelenség. Jellemzője, hogy a hevesen örvénylő légoszlop a viharfelhőből indul ki, és a földfelszínnel érintkezik. Egy tornádó átlagosan 2-3 percig létezik. Ez idő alatt futja be a több fázisból álló életútját. A tornádók kialakulásának első fázisa az örvénylő fázis, amikor megszületik a felfelé mozgó levegőből (amelyből maga a viharfelhő is kialakul). Ekkor jön létre jellemző tölcsér formája is. A következő fázisban az örvény eléri a földet. Ezután gyorsan következik az ún. érett fázis, a legpusztítóbb időszak. A törmelék, amelyet a földről szívott fel a vákuum, sötétre színezi a tölcsér alsó részét. Az összeesés fázisában a tornádó gyorsan gyengül és kerülete is egyre kisebb lesz. Végül a hanyatló szakaszban az energiáját pazarló módon felélő szörnyeteg gyorsan gyengül, majd eltűnik. A szélesebesség a legvadabb tornádókban túllépheti az 500 km/órát. A tornádók átlagos szélessége 400-500 méter. Általában 6–8 km-en át érintkeznek a felszínnel (a leghosszabb ismert tornádónyom azonban 350 km-es), és mindössze néhány percig léteznek. A tornádók jellemzésére – a szélerősség és a pusztítás mértéke alapján – Theodore Fujita japán meteorológus 1971-ben egy relatív osztályozást dolgozott ki, amit később, az ezredforduló elején (2000-2004) átdolgoztak. Az Egyesült Államokban 2007. február 1. óta a korrigált Fujita skálát használják, ami EF0-tól EF5-ig terjed.

# Tornádók



# Villámcsapás



A villám nagy energiájú, jellemzően természetes légköri kisülés. Keletkezhet felhő–felhő és felhő–föld között. Áramerőssége a 20-30 000 A-t is eléri, kivételes esetekben meghaladhatja a 300 000 A-t is. A villám elektromos gázkisülés, amely a felhők között, vagy a talaj és felhők között jön létre. Többnyire vonalas szerkezetű, de van felületi villám is, amely a felhők felületén keletkezik. Ritkább jelenség a gömbvillám. A villám keletkezése a felhők vízcseppjeinek, jégkristályainak súrlódására, széttöredezésére vezethető vissza. A tulajdonképpeni villámot elővillám vezet be, amely több lépésben ionizálja a levegőt, és így egyre nagyobb szakaszt vezetővé teszi. Eközben a földfelületről (vagy az ellentétes előjelű elektromossággal feltöltött felhő felől), főként a kiemelkedő részekből megindul az ellentétes előjelű elektromosság áramlása a felhő felé. Ugyanazon az ionizált légcatornán több villám is áthaladhat. A kisülésben szállított töltésmennyiség mindössze 1–2 C, de az igen rövid kisülési időtartam miatt 30-40 000amperes áramerősség lép fel. A villám sebessége igen nagy, 180 km/s.

# Jégverés



A jégeső a légköri csapadék szilárd neme, mely jég szemekben ér a földre. Az egyes szemek többé-kevésbé kemény, koncentrikus jégrétegekből állanak, átlátszatlanok és eltompult szögű kristályokhoz hasonlítanak. Nagyságuk különböző, van borsó-, mogyoró-, sőt galambtojás nagyságu is. A jégeső hirdető előjelei körülbelül ugyanazok, mint a zivataré, valamint az egész jelenség leginkább zivatar kíséretében szokott beállani.

# Felhasznált források

- <http://hu.wikipedia.org/wiki/T%C5%B1zh%C3%A1ny%C3%B3>
- [http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1jl:Quake\\_epicenters\\_1963-98.png&filetimestamp=20041230201902](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1jl:Quake_epicenters_1963-98.png&filetimestamp=20041230201902)
- <http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%B6ldreng%C3%A9s>
- <http://jedlik.phy.bme.hu/wyp2005/cunami.jpg>
- <http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%B6k%C3%B6r>
- <http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%80r%C3%9Cv%C3%ADz>
- <http://kepek.boon.hu/kepek/news-20100604-07372214-902270547.jpg>
- [http://hu.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%B3pusi\\_ciklon](http://hu.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%B3pusi_ciklon)
- [http://hu.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%B3pusi\\_ciklon](http://hu.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%B3pusi_ciklon)
- <http://hu.wikipedia.org/wiki/Torn%C3%A1d%C3%B3>
- <http://www.louisville.com/files/u1479/Tornadoes.jpg>
- <http://hu.wikipedia.org/wiki/Vill%C3%A1m>
- <http://m.blog.hu/ks/kskozlony/image/Villam.jpg>
- <http://www.kislexikon.hu/jegeso.html>
- [http://www.fntudositó.hu/upload/664/pics/3107/2009-03-10C1\\_009\\_small.jpg](http://www.fntudositó.hu/upload/664/pics/3107/2009-03-10C1_009_small.jpg)