

A klímaváltozás már hegyeket mozgat - és biztonsági kockázatokat teremt

A klímaváltozás nemcsak felmelegíti a bolygót, hanem egyre gyakrabban indít el földcsuszamlásokat és szökőárakat, amelyek túlmutatnak a helyi természeti katasztrófákon. Az olvadó gleccserek és a permafroszt gyengülése hegyoldalakat destabilizál, fjordokat alakít át, és új, nehezen kezelhető biztonsági kihívásokat hoz létre. A grönlandi és alpesi példák azt mutatják, hogy ezek az események már nem elszigetelt anomáliák, hanem egy klímavezérelt kockázatrendszer korai jelei. Szabó Péter klímapolitikai tanácsadó szerint a kérdés ma már nem az, hogy bekövetkeznek-e, hanem az, hogy a társadalmak és az államok mennyire készülnek fel rájuk.

1976 óta a világ gleccserei több mint 9000 gigatonna tömeget veszítettek, és ennek több mint 40 százaléka az elmúlt évtizedben következett be. Még ha a globális felmelegedést sikerülne is 1,5 Celsius-fokra korlátozni, a gleccserek mintegy fele eltűnhet 2100-ra. A jég visszahúzódása azonban nemcsak látványos tájatalakulást jelent: a hegyvidéki és sarkvidéki régiókban a lejtők stabilitása is megbomlik.

A környezeti válság biztonsági dimenziója

A földcsuszamlások és az általuk kiváltott szökőárak nemcsak helyi tragédiák. Károsíthatnak kikötőket, energetikai létesítményeket, közlekedési hálózatokat, és egy globálisan összekapcsolt gazdaságban régiókon átívelő zavarokat okozhatnak az ellátási láncokban. A part menti katonai bázisok és repülőterek szintén veszélyeztetettek, így a klímaváltozás a védelmi tervezés számára is közvetlen kihívást jelent.

Az Északi-sarkvidék különösen érzékeny térség: itt a melegedés körülbelül négyszer gyorsabb a globális átlagnál. A permafroszt – az állandóan fagyott talaj – olvadása gyengíti a hegyoldalak természetes stabilitását, növeli a talaj pórusnyomását, és előkészíti a lejtők összeomlását.

Amikor a fjord hullámot ver

2017-ben a grönlandi Nuugaatsiaq településnél 40–50 millió köbméter kőzet omlott a fjordba. A keletkező hullám percekben belül elérte a falut, négy ember életét vesztette, a települést pedig végleg elhagyták. A későbbi vizsgálatok kimutatták, hogy katasztrófa helyszínén a lejtő instabilitása összefüggött a permafroszt olvadásával, és az előzetes mozgások műholdas és szeizmikus adatokban is azonosíthatók voltak. Néhány perces korai figyelmeztetés életet menthetett volna.

2023-ban a kelet-grönlandi Dickson-fjordban mintegy 25 millió köbméter kőzet és jég zuhant a vízbe. A közel 200 méteres hullám a fjord zárt terében állóhullámmá alakult, amely kilenc napon keresztül egyfrekvenciás szeizmikus jelet küldött szét a Földön. A fjord mentén kulturális örökségi helyszínek – inuit régészeti maradványok és történelmi csapdász kunyhók – is megsemmisültek.

A történelem legnagyobb ismert szökőára 1958-ban, az alaszakai Lituya-öbölben következett be: egy mintegy 30 millió köbméteres földcsuszamlás körülbelül 524 méter magas hullámot generált. Ez az extrém példa jól mutatja, milyen pusztító potenciállal járhat, amikor hatalmas kőzettömeg zárt víztérbe zuhan.

Egy alpesi közösség határhelyzetben

2025 májusában a svájci Blatten faluját a visszahúzódó Birch-gleccser instabilitása okozta kő- és jéglavina pusztította el. A települést tíz nappal korábban evakuálták a megfigyelt, rendkívüli lejtőmozgások miatt, így szerencsére a katasztrófa tömeges emberáldozatot nem követelt, de a kár elérte a 320 millió svájci frankot. Több mint száz épület semmisült meg, hidak omlottak be, a mezőgazdasági területek jelentős része eltűnt.

Blatten jövője bizonytalan: az instabil törmelékkúp miatt az újjáépítés helyben nem lehetséges, ezért komolyan felmerült a település biztonságosabb területre költöztetése. Ez nemcsak gazdasági, hanem identitásbeli kérdés is egy több generáció óta ott élő alpesi közösség számára.

Fordulóponthoz közeledünk

A század közepére a mai kis gleccserek akár egyharmada eltűnhet, új, meredek és instabil felszíneket hagyva maga után. A kőzet-jég lavinák és az általuk kiváltott elmozdulási hullámok gyakorisága és nagysága várhatóan növekedni fog. A jelenség kaszkádszerű: az üvegházhatású gázok kibocsátása felmelegedést okoz, az olvadás meggyengíti a lejtőket, a lejtőomlás pedig további destabilizációt indíthat el.

A kockázatok csökkentéséhez proaktív monitoringrendszerekre van szükség. Az InSAR, a LiDAR és a drónos megfigyelés képes lehet a lejtőmozgások korai felismerésére, míg a krioszférikus – jéggel és fagyott talajjal összefüggő – veszélyforgatókönyveket be kell építeni a területrendezésbe és az infrastruktúra-tervezésbe.

A hosszú távú megelőzés azonban továbbra is az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése. Csak a globális felmelegedés korlátozásával lassítható a gleccserek tömegvesztése és a permafroszt degradációja – és ezzel együtt a katasztrófális lejtőszakadások gyakorisága.

A Blatten- és Dickson-fjord-események nem elszigetelt anomáliák, hanem egy szélesebb körű, éghajlatvezérelt veszélyrendszer korai jelei. Ahogy a jég visszahúzódik és a fagyott talaj felenged, maguk a hegyek is elkezdhetnek mozogni.

„Az elkövetkező évek kihívása az lesz, hogy ezt a mozgást – tudományosan és társadalmi intézkedéseink terén – előre lássuk, mielőtt az elérné a völgy alját” – zárja írását Szabó Péter a Másféllokon.

További információ: <https://masfelfok.hu/2026/03/05/a-klimavaltozas-mar-hegyeket-mozgat/>

Sajtókapcsolat:

- Szabó Péter klímapolitikai tanácsadó
- szp.0720@gmail.com

Eredeti tartalom: Másféllok

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/?p=29335>