

Természeti veszélyek és kockázatok: földtudományi lehetőségek a felismerésben, kezelésben, előrejelzésben

Bizonytalanságok a földtudományi előrejelzésben: meteorológiai és geofizikai példák

Timár Gábor, az MTA doktora, geofizikus

Az elmúlt években különösen az augusztus 20-i tűzijáték megrendezésével kapcsolatban merült fel többször is, hogy mennyire pontosan lehet előre jelezni az időjárást, hogyan lehet kommunikálni ennek bizonytalanságát és mindezt megértetni a döntéshozókkal. Az előadásban a szerzők összefoglalják a földtudományokban rejlő valószínűség és bizonytalanság forrásait, természetét és értelmezését, hogy megvilágítsák többek között az előre jelzések megbízhatóságát, különösen a meteorológiában és a geofizikában. Hangsúlyozzuk továbbá a bizonytalanság szélesebb közönséggel való megismertetésének fontosságát, valamint az oktatás és a tájékoztatás szükségességét a tudománytól a társadalom felé történő információátadás optimalizálása érdekében, az óvodától a legmagasabb szintű döntéshozatalig.

Magyarország szeizmotektonikai viszonyai és veszélyeztetettsége

Koroknai Balázs PhD, geológus (Geometa Kft.)

A NKFIH által támogatott kutatási projekt keretében 2023-ban elkészült Magyarország új szeizmotektonikai modellje, amelyet két új, 1:500 000 léptékű országos térkép – Magyarország szeizmotektonikai és szeizmotektonikai veszélyeztetettségi térképe – testesít meg. Előadásunk ezek legfőbb eredményeiről ad rövid áttekintést. Az új szeizmotektonikai térkép szintetizálja a jelenleg elérhető szeizmológiai, tektonikai és geodinamikai ismeretanyagot. A szeizmotektonikai veszélyeztetettségi térkép közvetlen áttekintő információkat nyújt a szakemberek és a társadalom számára egy adott terület földrengés-érintettségéről, illetve a potenciális felszínközeli vetős elmozdulásokról. A térképen ábrázolt Eurocode 8 talajosztályok elemei megmutatják, hogy földrengés bekövetkezése esetén hol és milyen mértékű rengéserősítő hatással kell számolni.

Vulkáni veszély és veszélyeztetettség a 21. században. Érint ez minket?

Harangi Szabolcs, az MTA levelező tagja vulkanológus, egyetemi tanár (ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet)

Jelenleg már mintegy 800 millióan élnek vulkáni veszélyben, ami jelentős feladatot ad a vulkanológusoknak, a vulkanológiai kutatásoknak, hogy még jobban ismerjük a tűzhányók működését, még hatékonyabban jelezzük előre a vulkánkitöréseket. Számolni kell olyan vulkánkitörésekkel is, amelyek globálisan hatnak a klímára és ezen keresztül a társadalomra. A jelenlegi, technológiailag fejlett modern társadalom sebezhetősége nem lebecsülendő, számos nem kellően ismert veszéllyel kell szembenézni. Az előadás kitér a vulkánok természetére, a kitörés előre jelzés technikáira és bemutatja azt is, hogy a történelmi időkben milyen gyakran és hogyan befolyásolták egyes vulkáni működések a társadalmak életét, milyen hatásai voltak akár a Kárpát-medencére is. Ez a tudás segíthet a jövő hasonló, nem elkerülhető veszélyeinek kezelésében, az erre való felkészülésben.

Becsapódó kisbolygók nyomában

Sárnecky Krisztián csillagász, kutatási koordinátor (HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont)

Az elmúlt négy évben több mint kétszáz földközeli kisbolygót fedeztünk fel a Piszkestetői Observatóriumban, melyek közül három néhány órával később belépett bolygónk légkörébe. A tavalyi évben a mátrai Schmidt-távcsövünk volt a hatodik legsikeresebb teleszkóp a témában, de a legnagyobb nemzetközi visszhangot az váltotta ki, hogy az eddig felfedezett nyolc becsapódó kisbolygó közül hármat is mi fedeztünk fel. Ezzel a NASA által finanszírozott amerikai programok után hazánkban folynak a legsikeresebb (kis)bolygóvédelmi kutatások.

És mégis mozog a föld(felszín): geomorfológiai kockázatok elemzése egy stratégiai útfejlesztés kapcsán

Nagy Balázs PhD, geográfus, egyetemi docens (ELTE TTK Természetföldrajzi Tanszék)

A lejtős tömegmozgások folyamatai és az ezzel együtt járó veszélyek régóta ismertek, a változó klíma nyomán átalakuló környezet és az egyre erőteljesebb antropogén jelenlét azonban új kihívásokat is teremt. Bár a tömegmozgások által legaktívabban formált éghajlatmorfológiai tartományokhoz, a nedves trópusokhoz és a perigalciális területekhez képest hazánkban e folyamatok szinte marginálisnak tűnnek, ám már tapasztaljuk közvetett és közvetlen jelenségeik felerősödését. Ennek okai elsősorban a hirtelen csapadékeseményekhez és a változó földhasználathoz kötődnek. A legnagyobb figyelmet az épített környezet felszínmozgásai kapják, ám a környező hegyvidéki országokban legalább ennyire érzékenyen érintik a turizmust is. Az előadás középpontjában egy magyar-olasz-chilei hegyi környezetelemzés szerepel, amely a Föld legdélebbi tundrai közútfejlesztését is segíti a tűzföldi Andokban.

Klímaváltozás jövőbeli hatásai a hazai időjárási szélsőségekre

Pongrácz Rita PhD, meteorológus (ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet)

A globális felmelegedés hazai következményeit néhány évtizedre visszamenőleg a meteorológiai mérések alapján detektálhatjuk. Ugyanakkor a jövőbeli hatások elemzéséhez a regionális éghajlati modellek szimulációit használhatjuk fel. Ehhez többféle forgatókönyvet szükséges figyelembe venni, hogy az antropogén hatások mértékét és a klímaváltozásra tervezett válaszokat – azaz a mitigációt és az adaptációt – is beszámíthassuk. Az általános melegedési trendek az időjárási és éghajlati szélsőségekre is jelentős hatást gyakorolnak, amihez az alkalmazkodási stratégiák az évszázad egyik legnagyobb kihívását jelentik. Magyarországon elsősorban a hőség és az aszály gyakoriságának, intenzitásának és tartamának várható változásait elemezzük az előadásban.

Súlyosbodó aszály, csökkenő vízszintek, kényszerű alkalmazkodás, avagy lehet-e a témában újat mondani a hidrogeológus szemszögéből?

Mádlné Szőnyi Judit, az MTA doktora, hidrogeológus (ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet)

Sokat beszélünk manapság a hidroklimatikus szélsőségekről. A vizes ökoszisztémákat és a szántóföldi termést egyre gyakrabban sújtja rendkívüli aszály. Nagy folyóink mentén az árvízi víztöbblet mélyárterekben és háttértározókban tartása, a talajban történő víztározás egyre nagyobb figyelmet kap. De a talaj alatti telítetlen és vízzel telített zónában zajló folyamatokról és a víztartókban (felszínközeli és mélyebb) történő lehetséges víztározásról kevés szó esik. Az előadás bemutatja a várható trendeket a felszínalatti vízszintek tekintetében, azok hatását az ökoszisztémákra. Kitér a jelenlegi vízviszatarítási megoldásokra, azok hiányosságaira a táji szintű megoldás szempontjából. Bemutatja a természetalapú célzott felszínalatti vízpótlás új,

rendszer szemléletű megoldását, mellyel kiegészülve a jelenleg is használt eljárások tájszintű adaptációs megoldásokká fejleszthetők.

A legrosszabb forgatókönyvek a Föld történetében

Pálfy József, az MTA rendes tagja, paleontológus, geológus

A természeti környezet jelenleg zajló, az emberi tevékenység által okozott aggasztó változásait, többek közt az éghajlatváltozást segít megérteni és prognózisait kontextusba helyezni a mély földtörténeti múlt analógiaként használható, üvegházgáz-vezérelt globális felmelegedési eseményeinek kutatása. Ezek áttekintése korántsem megnyugtató: a múltbeli felmelegedések mértéke bőven meghaladhatta a jelenleg veszélyes küszöbértéknek tartott két fokot, viszont a felmelegedés jelenlegi üteme valószínűleg lényegesen gyorsabb minden korábbinál.

Tapasztalatok a Föld klímaváltozási eseményeiből: a holocén klímafluktuációi a napjainkban zajló klímaváltozás tükrében

Magyari Enikő, az MTA levelező tagja, paleoökológus