



A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

Katasztrófák Csökkentésének
Világnapja

Nemzetközi tudományos konferencia
2023. november 30.



Városi villámáradások jelentette veszélyhelyzetek elemzése

DR. HABIL. NAGY RUDOLF

Emberi lakókörnyezet átalakulása

Innen

barlanglakások

Ide

épített települési környezet

Természeti környezet átalakulása

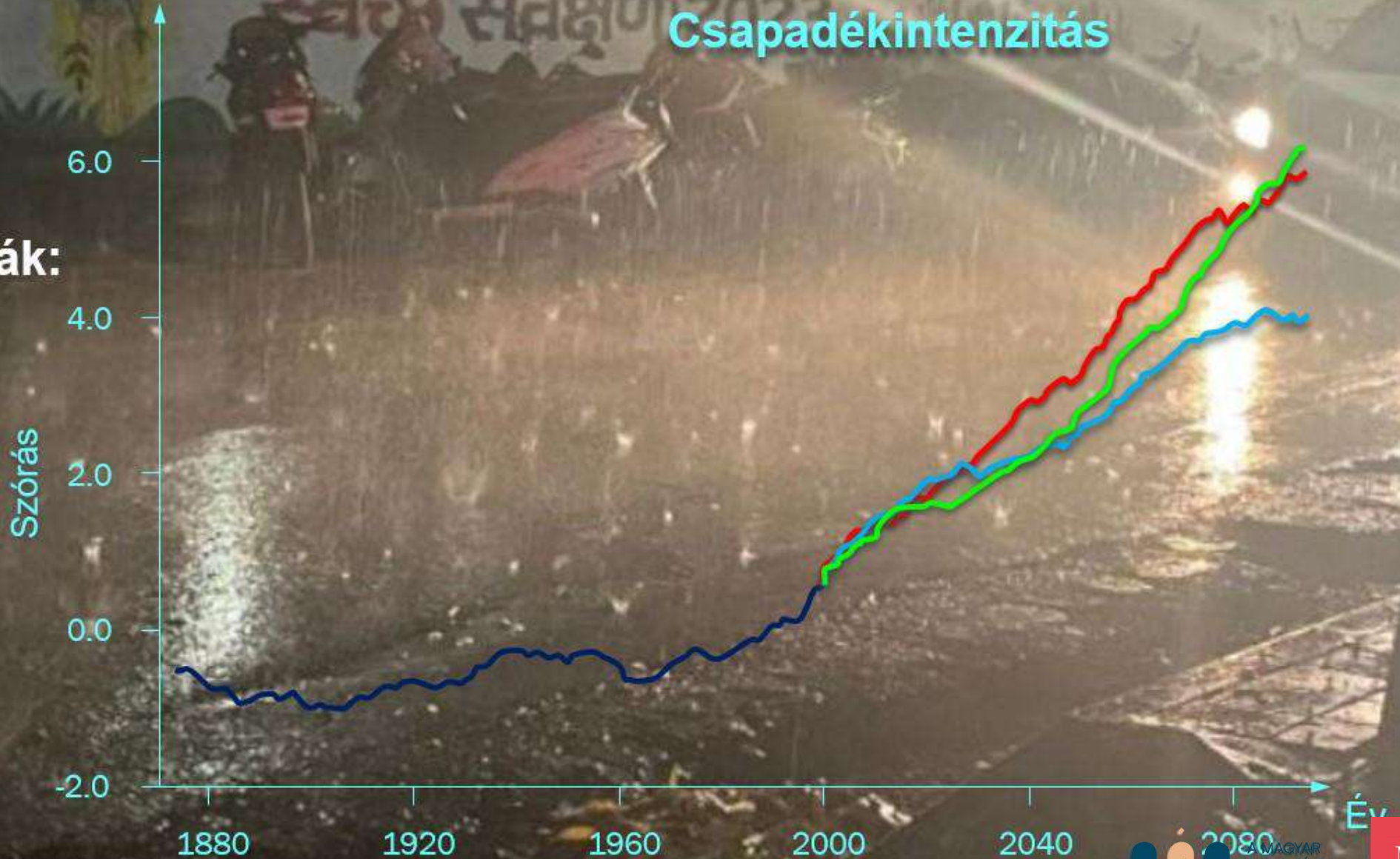
éghajlat

települési környezet

létfeltételek

Időjárási körülmények

Csapadékintenzitás



Változó tendenciák:

- ▶ Hektikusság,
- ▶ Intenzitás.

Fejlődő országokban

Nagy népesség

Fejletlen infrastruktúra

Városok fejlődésének új dimenziói

Megapoliszok

Központok

Infrastruktúrák

Agglomeráció

külvárosok

Ipari övezetek

<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/indonesias-giant-capital-city-is-sinking-can-the-governments-plan-save-it>



Szokatlan jelenségek

- ▶ Rendkívül heves időjárási események
- ▶ Extrém mennyiségű csapadék
- ▶ Elvezető rendszer fokozódó túlterheltsége
- ▶ Mind gyakoribb működési zavarok
- ▶ Növekvő esetszám
- ▶ Elhúzódó hibaelhárítás



Lefolyási viszonyok befolyása

Vízhozam beépítettség arányában intenzíven növekszik



Horizontális terjeszkedés kihatásai

1

Légtömegben
hőszigetként
emelkednek ki

Burkolt felületek
vízzáróréteggként
hatnak

Víznyelőként
funkcionálnak



Városközpontok

Halmozódó kihívások

**Történelmi városrészek
szűk sikátorai
gyorsuló
felszíni áramlási viszonyokat
keltenek**

Jelentős gépjármű állomány

Már 30 cm-es vízszint is
elegendő a járművek elragadásához.

Torlaszok képződése

visszaduzzasztó hatás



Elöntések egyre dinamikusabb fokozódása

Városi csapadékelvezető rendszerek

Városok terjeszkedése

Nyílt:

- ▶ Könnyebb levezethetőség,
- ▶ Nagyobb kapacitás,
- ▶ Egyszerűbb karbantartási technológia.

Zárt:

- ▶ Sűrűbb beépítettségű területeken,
- ▶ Bonyolultabb műszaki kialakítás,
- ▶ Kisebb kapacitás.

Vízvezető rendszerek túltelítődése

Térszintekkel tagolt zónák
alacsonyan fekvő városrészek
előöntését fokozzák

Kockázatok fokozódása

**Magasabban fekvő
területekről sárlavinák és
sziklaomlások**

Felszíni közlekedés zavarai

**Nagyszámú műszaki mentés
járműben rekedtek kimenekítésére.**

**Kárhelyszíni
vonulások ideje megnő
megkerülő irányok választása miatt.**



Felszín alatti közlekedési rendszerek

Metró, aluljárók előntései



Mentési helyzetek összetettségét fokozzák

Kommunikációs kábelcsatornák

Távközlési rendszerek
zavarai súlyosbodnak



Segélyhívások
nem mindig érnek
időben célba

Villamoshálózati zavarok lépnek fel

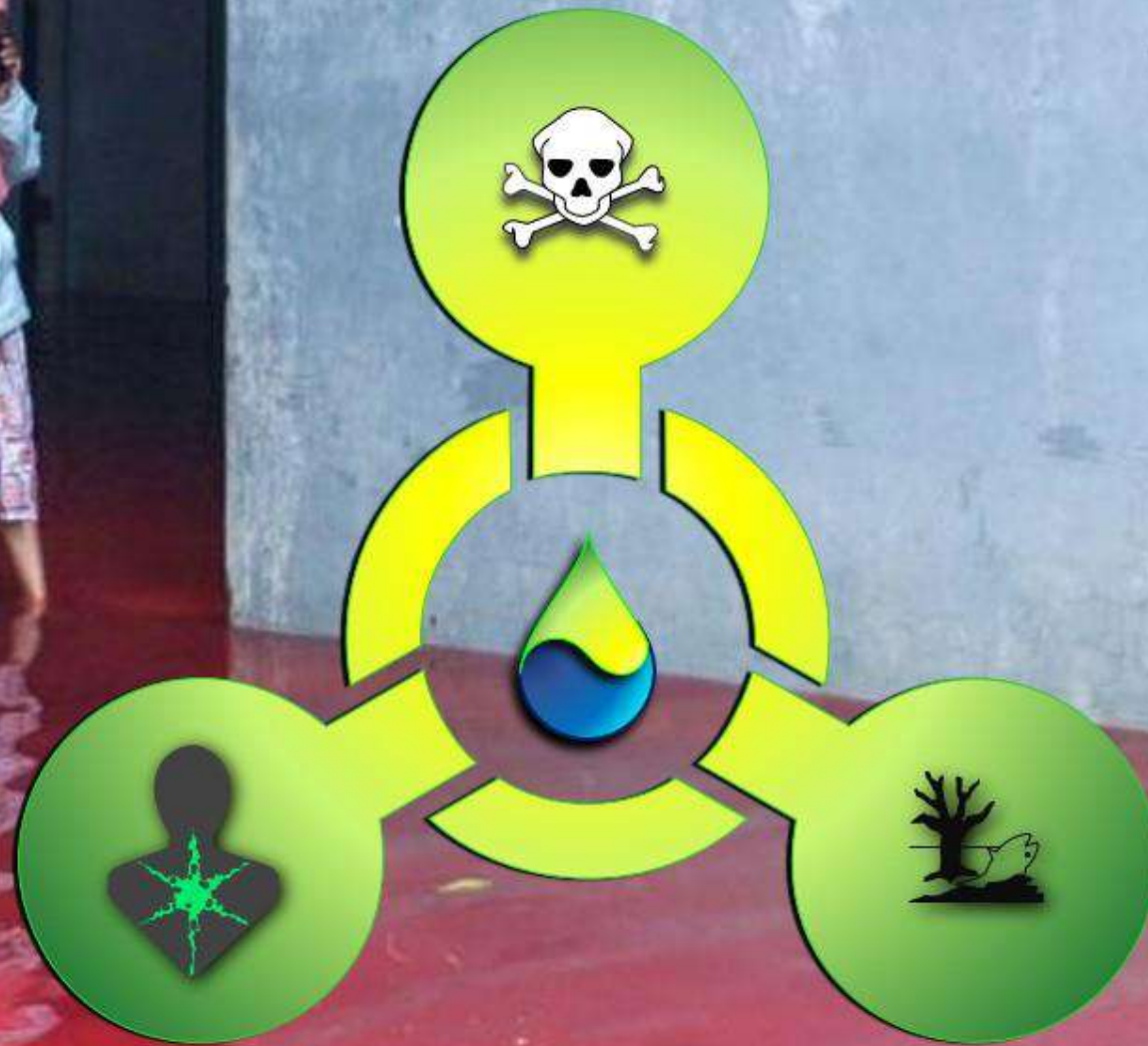
**Tartósan elhúzódó
kárelhárítási munkákkal és
hálózati kiesésekkel
kell számolni.**



Nagy volumenű ellátási gondok
kezelése válhat szükségessé.

Veszélyes anyagok kimosódása

Szennyezések:



Közegészségügyi veszélyeket hordoznak magukban.

Nagyvárosok szerkezete

Nagyvárosi területhasznosítás rendszere



Berry kutatásai nyomán

Társadalmi konfliktusok és biztonság

Derna városa, Libia

43000-en lakhatás nélkül

8000 embert továbbra is eltűntként tartanak nyilván

Városüzemeltetés kihívásai:

városi infrastruktúrák üzembiztonsága

Abdelwanees A R Ashoor, a líbiai Omar al Mukhtar Egyetem hidrológusa (2022):

"Ha egy hatalmas áradás történik, az katasztrofális következményekkel jár a wadi és a város lakói számára"





**Városi
zöldinfrastruktúrák
növelése szükséges**

Csapadékvizeket elvezető kapacitások bővítése

Hossz: 24 km
Kapacitás: 1,6 millió m³



Londoni szennyvízelvezető rendszer mintájára

<https://www.dailymail.co.uk/news/article-2720795/Revealed-How-new-4-billion-super-sewer-stop-London-returning>

Speciális mentési képességek növelése

Fejlesztések:



Légi mentő képesség

Vízből mentési képesség

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

mta.hu



A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

MTA MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA

