

PINCEVESZÉLY-ELHÁRÍTÁS



Felszín közeli üregek (pincék,
bányavágatok, tárolóterek) által
okozott károk elhárítása

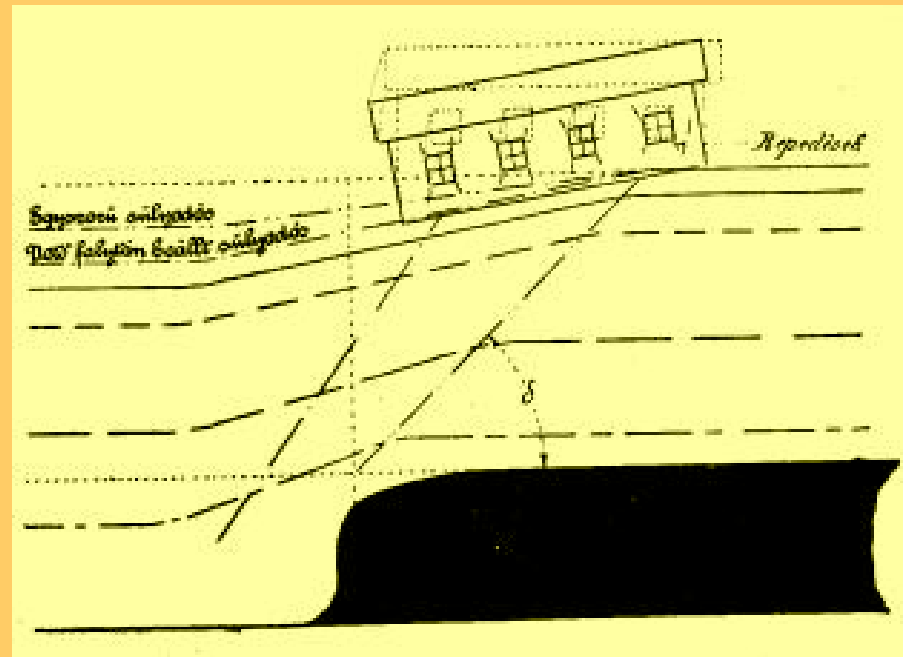
Mednyánszky Miklós

okl. bánya- és geotechnikai mérnök

- Felszín közeli üregek osztályozása
- bányavágatok
- alagútépítés (pl. metró)
- természetes üregek (barlangok)
- mesterséges üregek, föld alatti tárolóterek
- (épített és vájt pincék, tárolók)

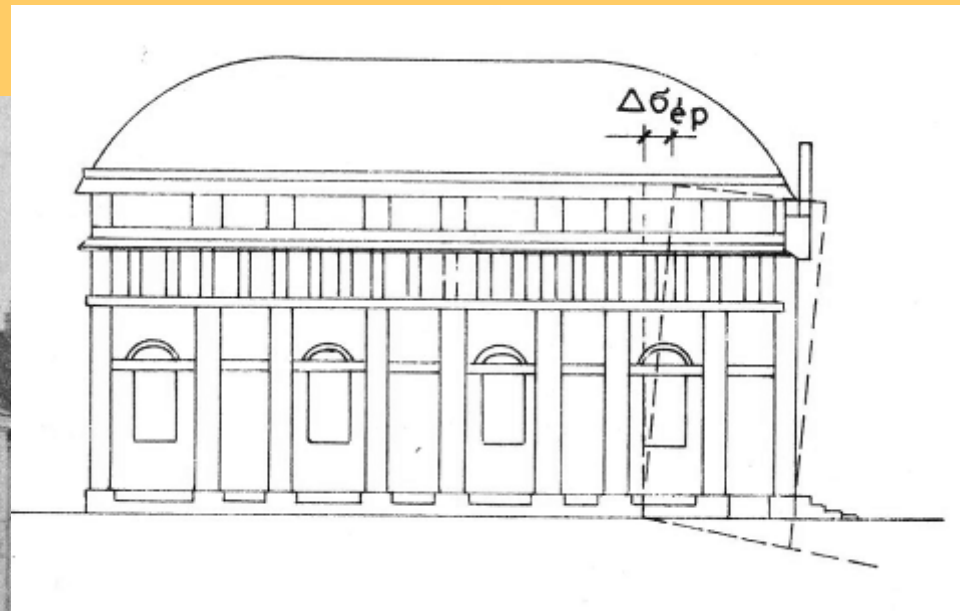
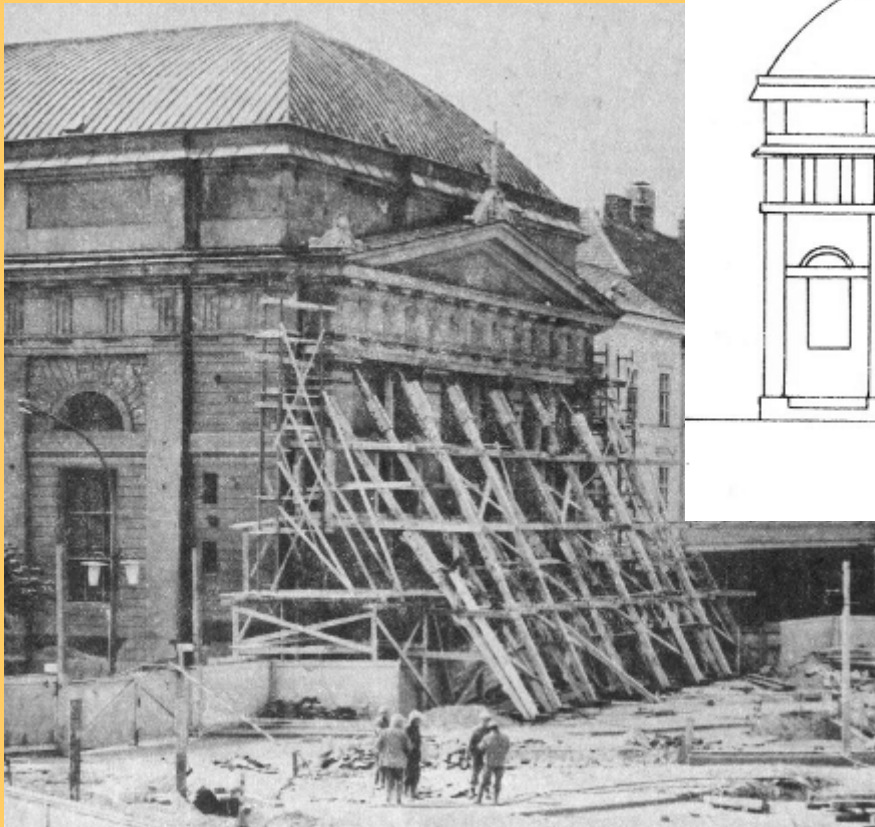
Bányavágatok által okozott károk

- Vizsgálatuk, elhárításuk külön szakma
- Bp. – Bécs vasútvonal tatabányai szakasza (Bányászati és Kohászati Lapok 1916).



Alagútépítés

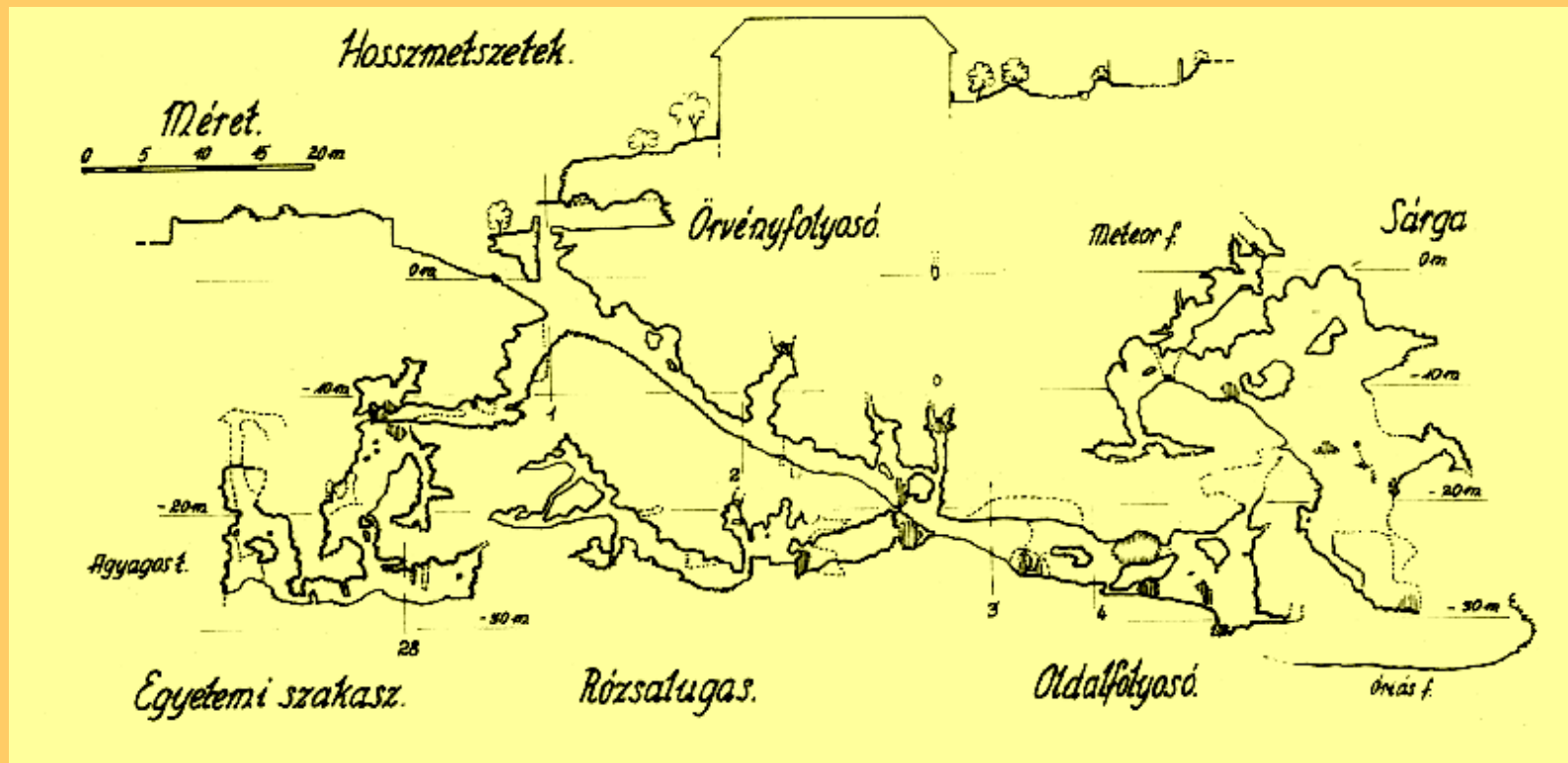
- Szintén külön szakág
- Budapest 3. metróvonal



Természetes üregek

Természeti védelem a törvény erejénél fogva

- Budapest II. kerület



Mesterséges üregek, pincék - pinceveszély-elhárítás

- Veszély jelentősége: mindig lakott területek alatt jelentkezik
- A probléma fő jellemzője: mindig régi korokban épült, bizonytalan állapotú, sokszor ismeretlen üreg okoz kárt...

OSZTÁLYOZÁS

- Kiépítettség szerint:
 - Üreg: biztosítás nélkül
 - Pince: épített biztosítószerkezetekkel
- Keletkezés szerint
 - elsődlegesen (eredetileg) pincének épült
 - anyagnyerő helyként létesült, majd később lett pince
 - lakóhely céljára kialakított üreg

- **Elsődlegesen**
(eredetileg) pince, azaz
tárolási célra készült
mesterséges üregek

- bortermelő vidékeken
(Balaton-felvidék, Bükk,
Mátra, Szekszárd, Duna-
mente, Pannonhalma
környéke)
- hazánkban a löszbe
épültek java része
- a kőben épültek egy
része



Anyagnyerő helyként létesültek

- különféle építőkö bányászat céljából (Bükk-alja: tufa, Bp. környéke: mészkő)
- Később tárolási célra vagy lakás céljára átalakított üregek



- **Lakóhelyek céljára kialakított üregek:**
- **Legtöbbször anyagnyerő helyek vagy tárolóhelyek (pincék) voltak, de léteznek kifejezetten erre a célra készült üregek is hazánkban (pl. Ostoros, Miszla - Tolna megye)**

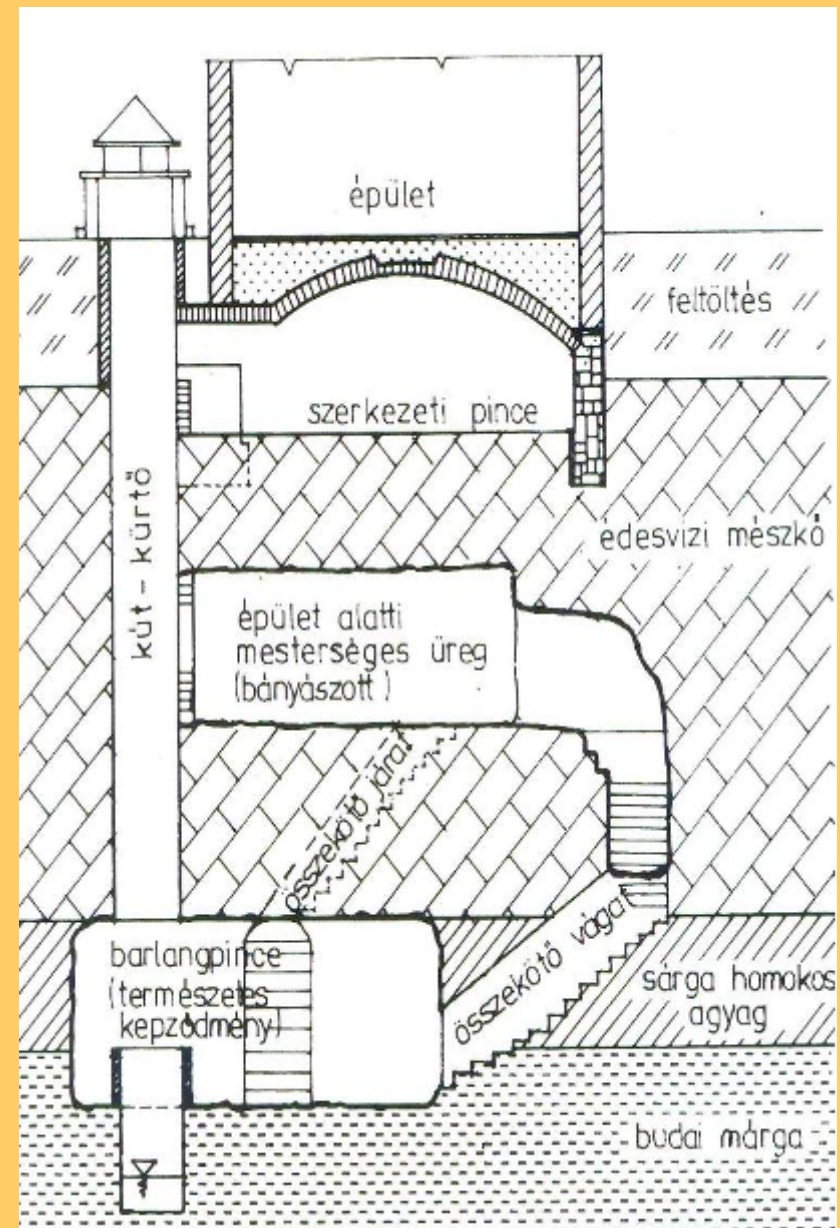


Pincék elhelyezkedése

- Vízsintes terjedelem: rendszerint szabálytalan, rendezetlen alaprajz, Jellemzőek a több ingatlan alá nyúló pincerendszerek
- Függőleges értelemben: egymáshoz közel, sokszor a minimális védőtávolságot sem betartva.
- Egymástól független és egymással kapcsolatban lévő pincék

Egymással összeköttetésben lévő pincék

(Budai Vár)

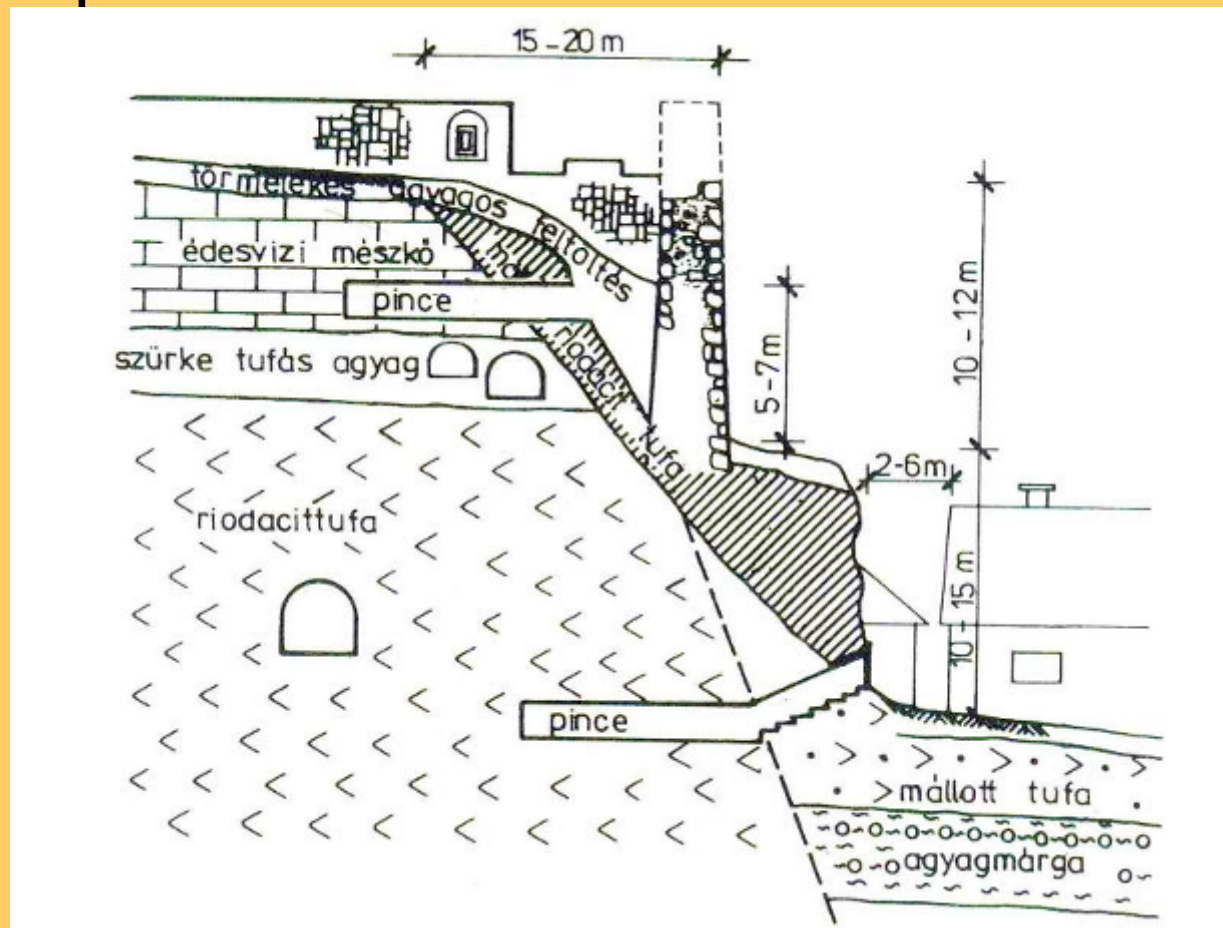


Kőzetkörnyezet:

- Anyag, fluviális anyag: Eger, Érd-Magaspárt
- Löss: (Balaton-mellék, Sokorói dombság, Tolna és Somogy megye, Duna-mente)
- Üledékes mészkő: lajta- és szarmata mészkő (Bp. környéke, Kőbánya, Budafok,
- Sósút,) dolomit: Gellérthegy, Budaörs
- Édesvízi mészkő és karsztos mészkő: Budapest I. kerület
- Tufa: Bükkalja,
- Vulkáni kiömlési kőzet: Zemplén (Tállya, Mád)
- A kőzetkörnyezet meghatározza a veszély (omlás) kialakulását és a veszély-elhárítási tevékenységet

EGER:

- mészkőben – tufában – fluviális anyagban épült pincék



Agyag, fluviális anyag:

- Jellemzően kis állékonyságú, vízre érzékeny, duzzad. A teljes kiszáradás is káros. Gyakran épül megtámasztó szerkezettel, boltívvel.
- Leszakadása lehet folyásos vagy tömbös is.

Lösz

- Vízérzékenysége nagy, víz hatására összeroskad.
- A felszínen tömbös leszakadások jellemzik, a pincékben koporsófedél alakzatú felszakadások, leválások keletkeznek.
- Elsősorban a pincék bejárata és vége károsodik. A tönkremenetel gyors lefolyású

Löss



Szekszárd, Benedek szurdik

Üledékes mészkő (lajta és szarmata mészkő, dolomit)

- Az üreg levegővel érintkező felülete károsodik, elmállik, a kőzet veszít szilárdságából.
- Jellemzően nagy tömböket metsző repedések, elmozdulások jelentkeznek, melyek először lassú mozgásokat okoznak, leszakadásuk – megfelelő felügyelettel – előre jelezhető. Főteleszakadása jellemzően tömbös. Gondot az üregek nagy mérete okoz, Budafokon 110 km, Kőbányán 32 km üregrendszer található.
- Nem ritkák a több ezer m³-es üregek.

Üledékes mészkő (lajta és szarmata mészkő, dolomit)



Budafok, barlanglakás múzeum

Édesvízi mészkő és karsztos mészkő

- Az üregek jellemzően természetes eredetűek, később – emberi tevékenység következtében – kaptak funkciót (védelem, tárolás).
- Az üregek főtéjét alkotó kőzet rideg, hajlító szilárdsága csekély. Közúti forgalomra, rezgésre érzékeny, a rezgéshullámokat messzire továbbítja. A felszakadás rendszerint koporsófedél alakzatot vesz fel.
- Befoglaló kőzeteként jellemző ill. a tömbök közé ágyazódott agyag (márga) vízre érzékeny, duzzadásra hajlamos.

Édesvízi mészkő



Budapest I. kerület, Várhegy

Tufa

- Kiömlési kőzetek tufái (riolittufa, riodácit tufa stb.).
- Az üregek elsősorban építőkö bányászata révén alakultak ki, később lakóhelyekké, borospincékké alakították őket
- Levegőn szilárdságuk erősen romlik, mállás jellemző.
- A bennük foglalt ásványok miatt vízre érzékeny, szilárdsága $1/3$ -ra, $1/5$ -ére csökken.
- Bükkalján több mint egy tucatnyi településen

Tufa



Sirok, Vörös utca

További veszélyforrás

Az épített illetve vájt üregek „tartozékkaként” kialakított kürtők különösen veszélyesek:

- legtöbbször ismeretlen helyen vannak,
- lefedésük nem megfelelő, gyakran alig tíz, néhány tíz centiméteres takarással rendelkeznek
- a kürtő aknafala rendszerint megtámasztás, kifalazás nélküli, erősen tönkrement állapotú
- leszakadásukkor a kürtő átmérőjének sokszorososa omlik be (tölcsérhatás)

Kürtőleszakadások a Budai Várban 2001



Pincék, üregek tönkremenetelét kiváltó okok

- természeti eredetűek
- emberi tevékenységre visszavezethetők

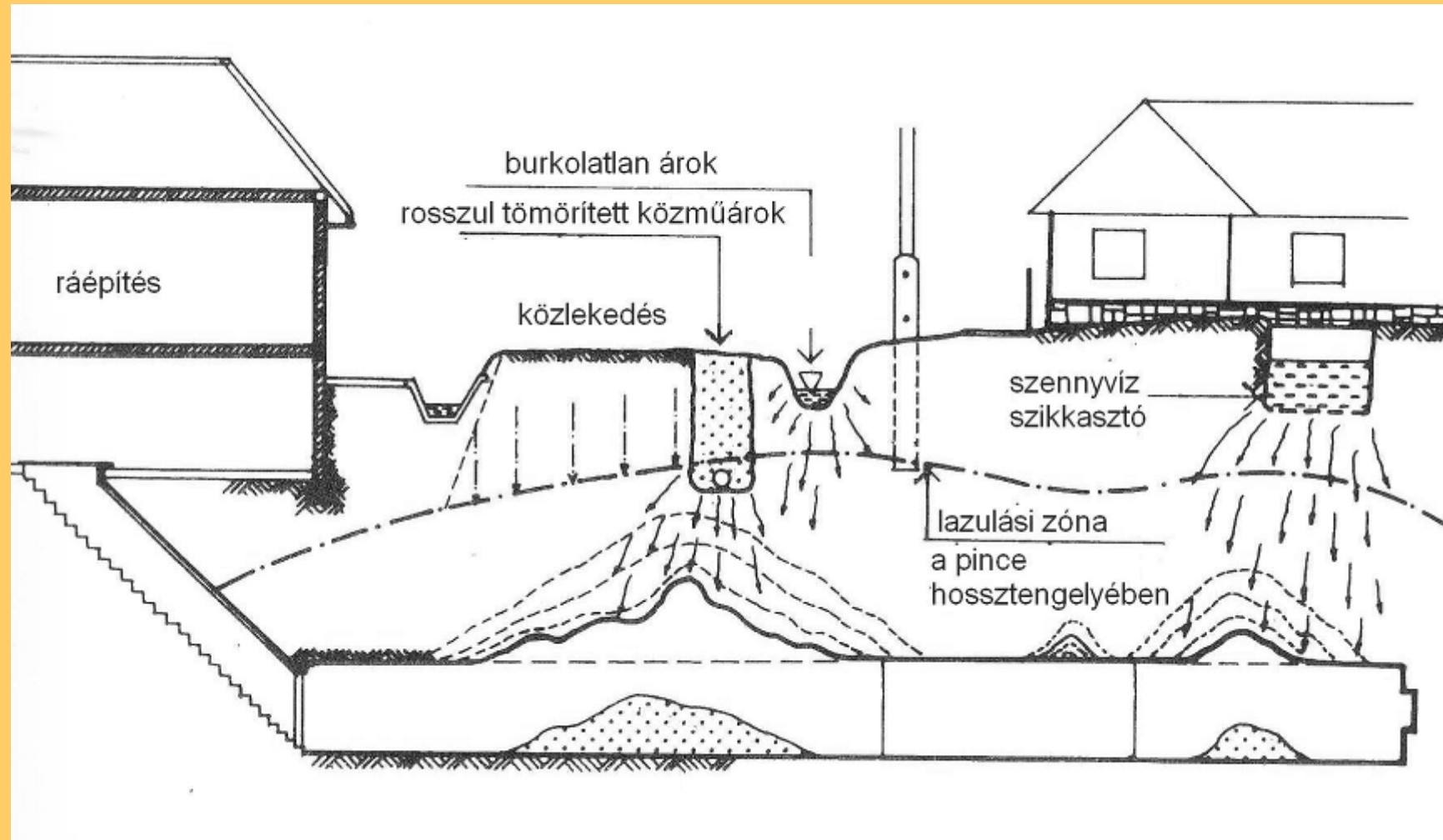
Természeti eredetű károk

- kőzetállékonyság romlása, természetes tönkremenetel
- felszíni és felszíni alatti természetes vizek hatása
- extrém természeti hatások (pl. földrengés)
- „... minden pince beomlik egyszer... az egyik 600 év múlva, a másik holnap reggel...”

Emberi tevékenységre visszavezethető okok

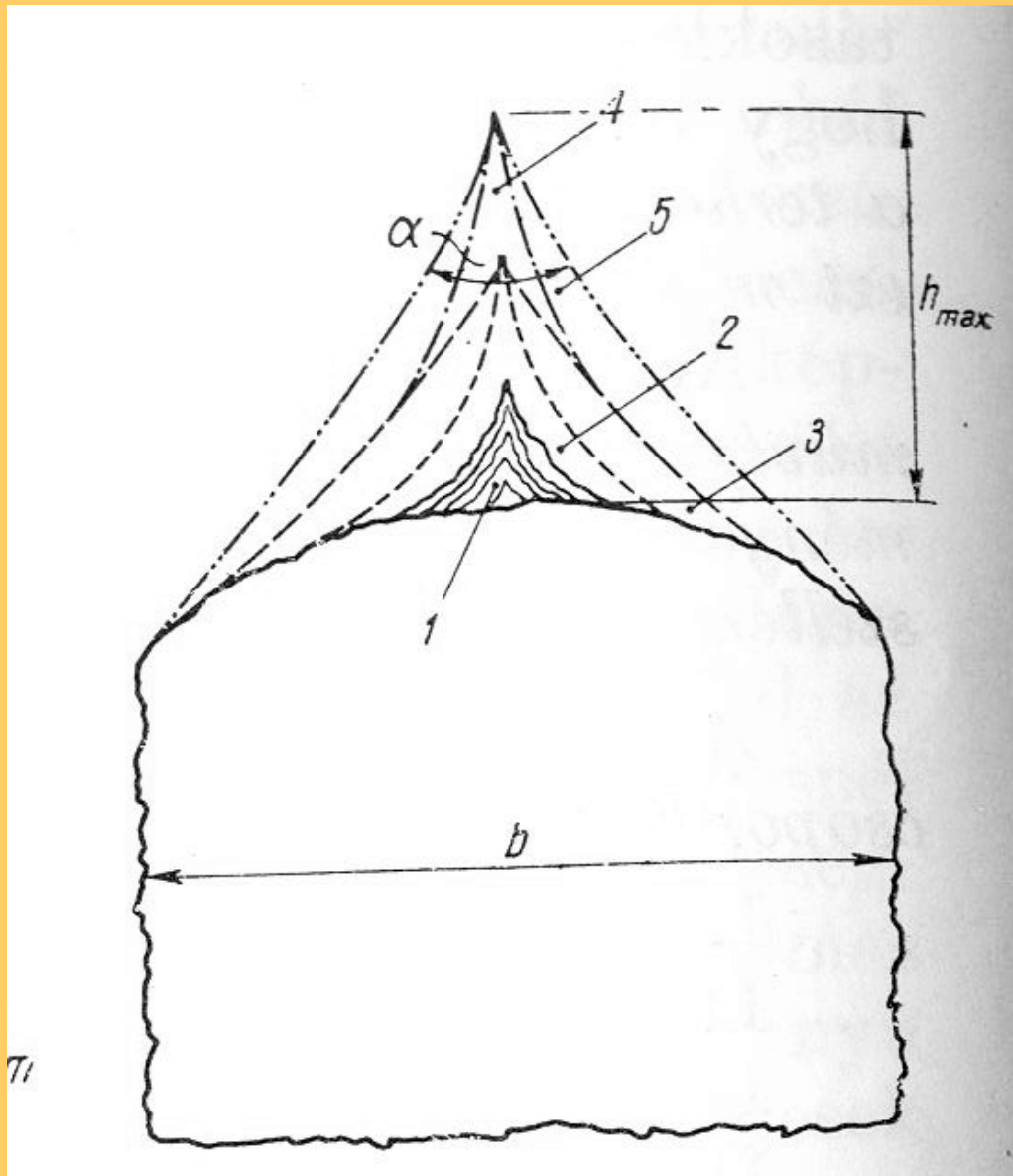
- A fenti természetes folyamatokat felgyorsítják
- többletterhelés (ráépítés)
- dinamikus terhek, pl. közúti terhelés, rezgés
- nem megfelelő szennyvízelvezetés
- vízvezeték építés és csatornázás nem megfelelő összhangja
- építmények, mérnöki létesítmények elhelyezése nem kellő körültekintéssel

Emberi tevékenységre visszavezethető okok



A károsodások megjelenése, lefolyása

- - oldalfal és főte pergés
- - repedések megjelenése, növekedése
- - lemezes és tömbös leválások az oldalfalon és a főtén
- - oldalfal omlás
- - tömbös főteleszakadás
- - főte felszakadások („koporsófedél”)
- - támasztószervezetek tönkremenetele
- - vizesedés: vízbetörés az oldalfalon vagy a főtén
- - vizesedés: víz elárasztás a talp felől
- - talpduzzadás

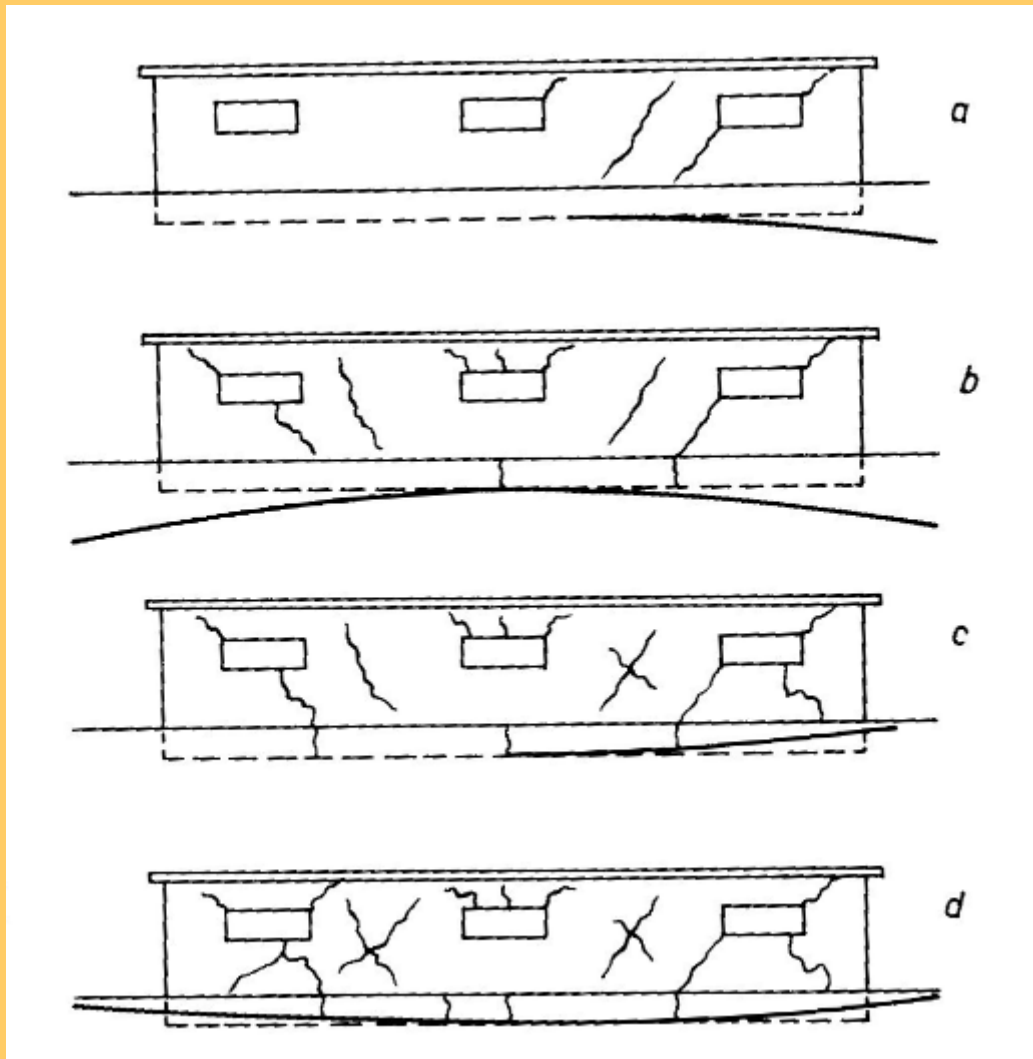


A károsodások megjelenése, lefolyása

A főte felszakadás folyamata

A károsodások megjelenése a felszínen

- süllyedési horpa
- Épületkárok
- Kürtő leszakadás
- Pinceomlás
- Bejárati szerkezet omlás, kidőlés



A károsodások megjelenése a felszínen



A károsodások megjelenése a felszínen

- Közvetlen pinceveszély-elhárítás lehet
 - megelőző tevékenység
 - előzetes vizsgálat, programterv alapján
 - kárelhárítás
 - már megtörtént kár esetén

Pinceveszély-elhárítási munkák részei

- közvetlen pinceveszély-elhárítás
- csatlakozó közművek hibáinak kijavítása
- épületkárok helyreállítása
- csatlakozó támfalak felújítása
- vizsgálat, felügyelet

- Folyamata:
 - feltárás, vizsgálat
 - tervezés – engedélyezés
 - kivitelezés
 - utóellenőrzés

Jogi környezet . . .

- szabályozatlanság
- volt egy jó tvr.
- 1975-től több mint 140 település küzdött pinceveszély gondokkal

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET