

Barlangok háromdimenziós felmérése és vizualizációja

Gede Mátyás
ELTE IK Térképtudományi és
Geoinformatikai Tanszék



INTERNATIONAL MAP YEAR 2015–2016

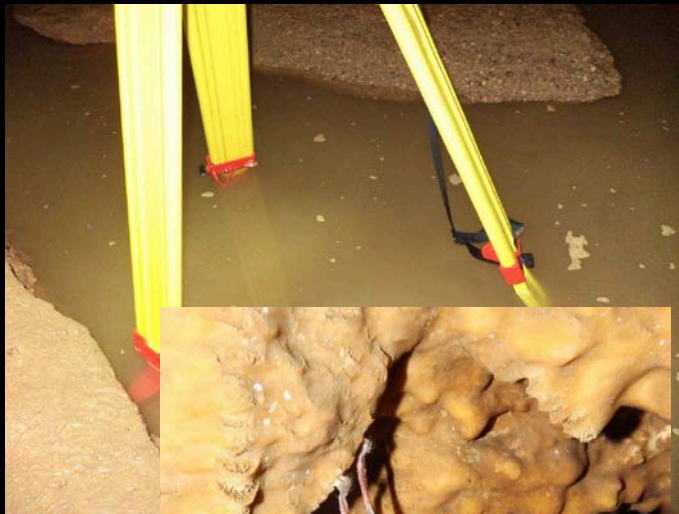
ELTEFeszt – 2015. október 2.

Barlangfelmérés? De miért?

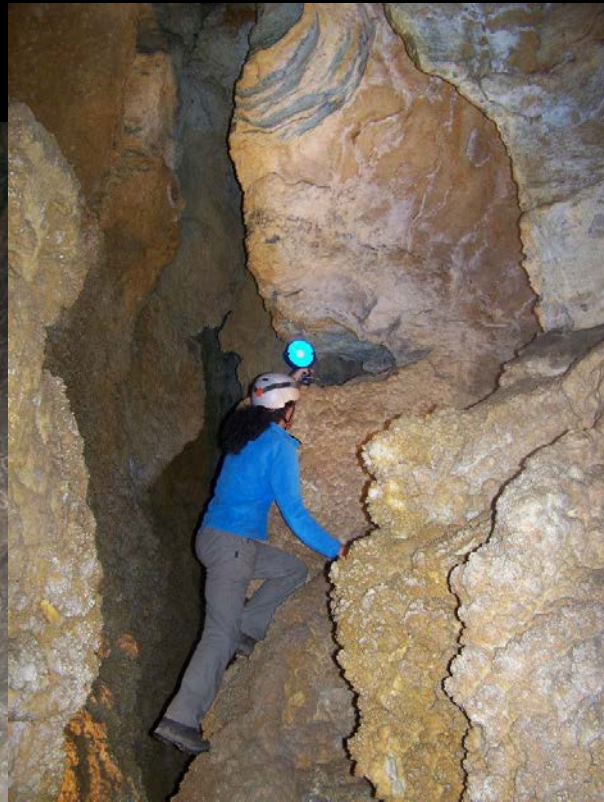
- Budapest a világ egyik "barlangvárosa" kb. 100 kisebb-nagyobb barlangtal rendelkezik.
- Az Aggteleki Nemzeti Park területén található barlangrendszer részei.
- Felszíni barlangok mellett vannak víz alatti barlangok is, amelyek jobb megismerésére van szükség.
- Érdekes és izgalmas feladat.



Barlangrendszerek lézershkenneres felmérése



yszerű feladat
GPS, nincs GSM hálózat ☺,
k



Első

- A

Ere

- 3

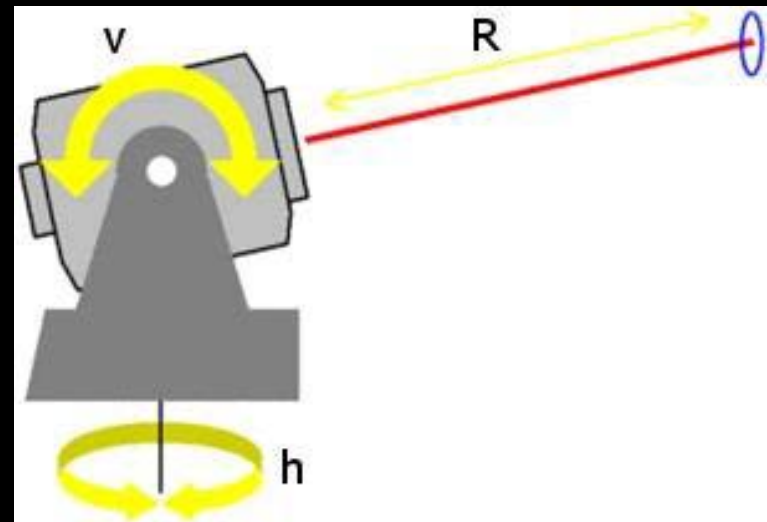
- V

- Barlangi gömbpanorámák

- Új, pontosabb térképek

Földi lézerszkenner működési elve

- Adott pontról visszaverődő fényimpulzus futási idejéből számítható a pont távolsága
- A vízszintes és a függőleges szög ismeretében meghatározhatók a pont koordinátái egy helyi rendszerben.
- A műszer a tengelyek mentén körbefordulva végigpásztázza a környezetét.
- Az eredmény egy **pontfelhő**
- Több műszerállás pontfelhőjét **illesztőpontok** segítségével köthetjük össze



Kép forrása: Lovas–Berényi távérzékelés jegyzet

Felszerelés

Saját lézerszkennerekünk sajnos nincs



„kölcön-műszer”:

székesfehérvári GEO (most: Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar) vagy
GeoLink3D Kft. (volt hallgatóink)

Faro Focus^{3D} (GeoLink3D Kft.)

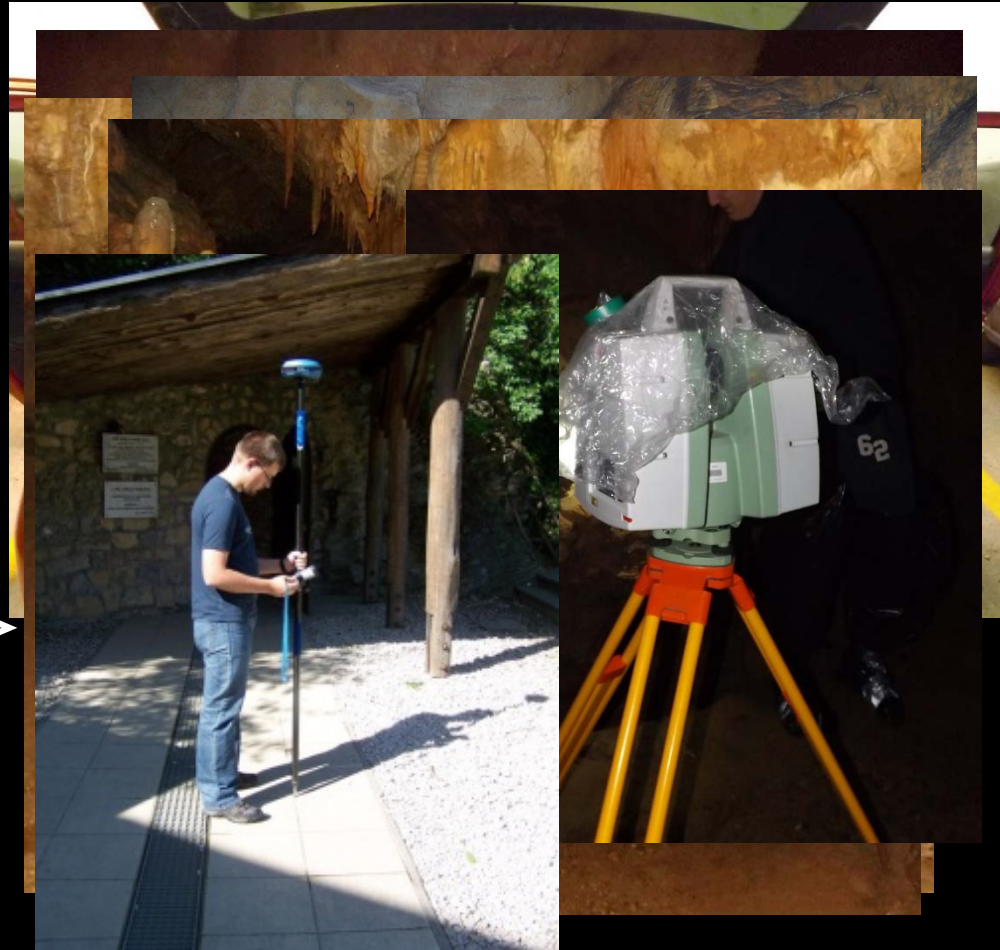
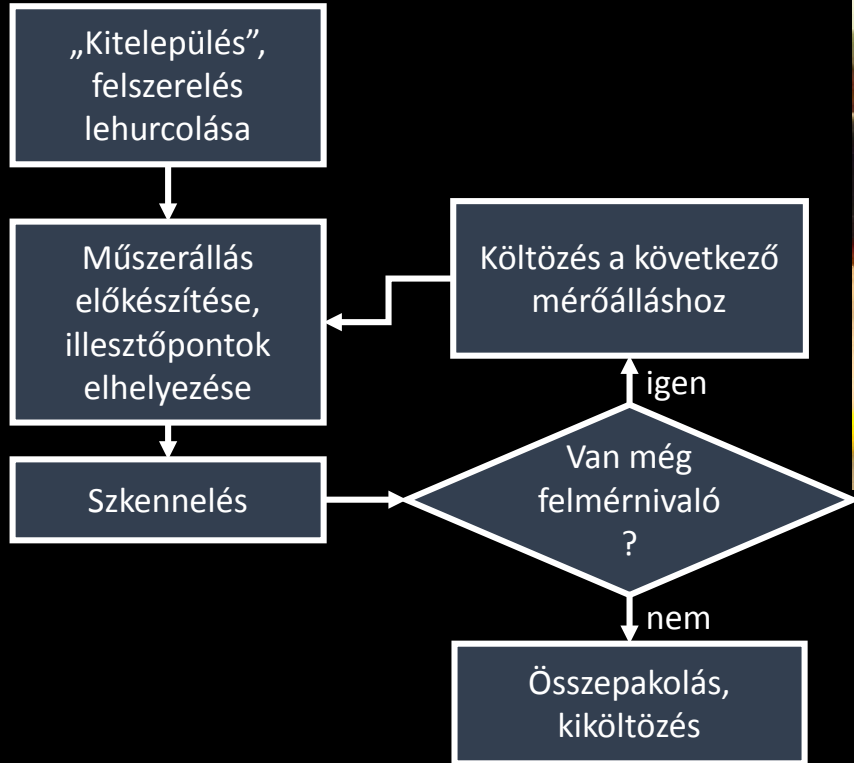


Leica ScanStation C10
(Óbudai Egyetem)



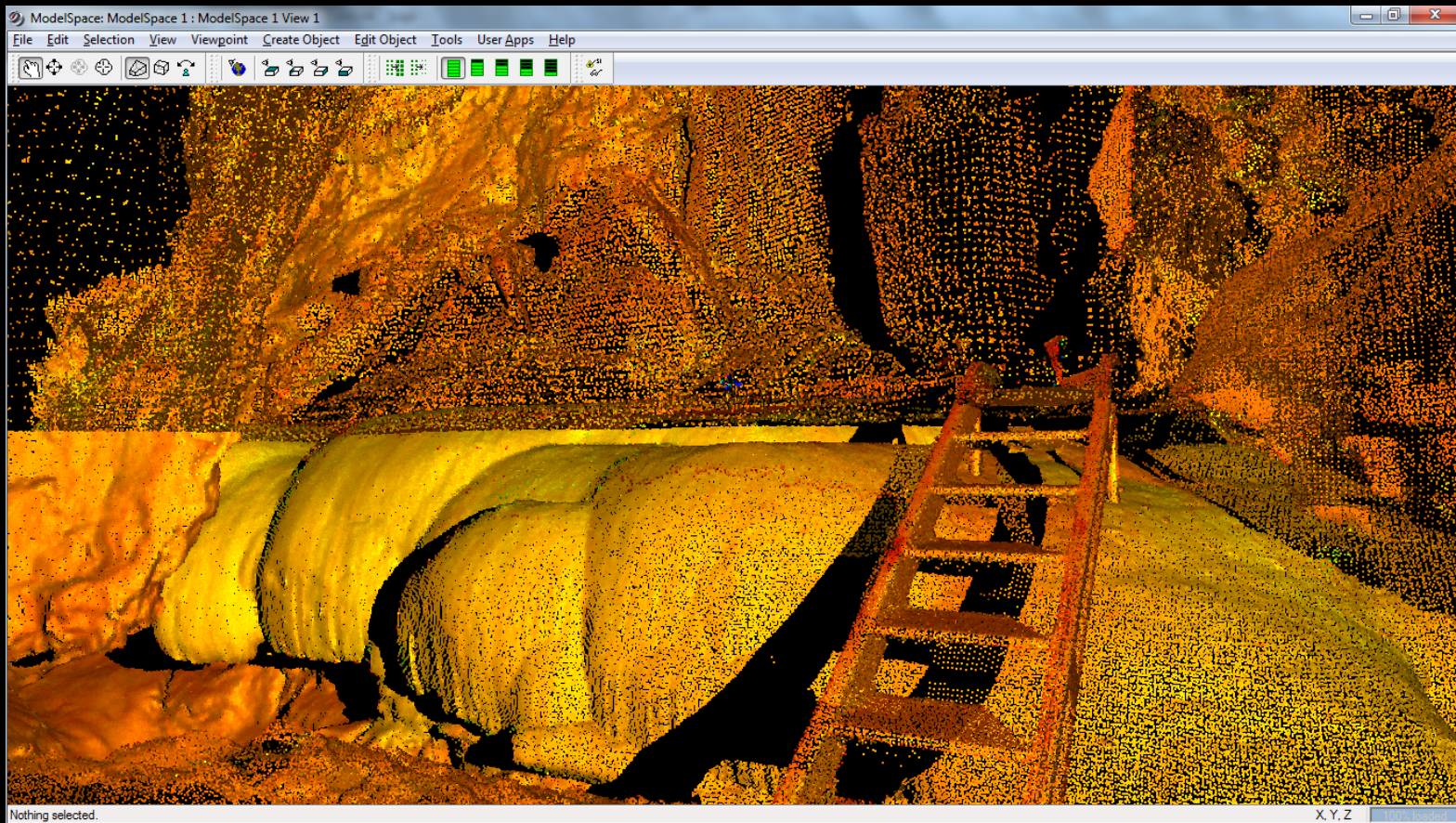
Spectra Epoch RTK GPS a külső illesztőpontok felméréséhez

Felmérés menete



Eredmények

3D Pontfelhő – a legrészletesebb, de az adatmennyiség miatt nehézkes kezelés



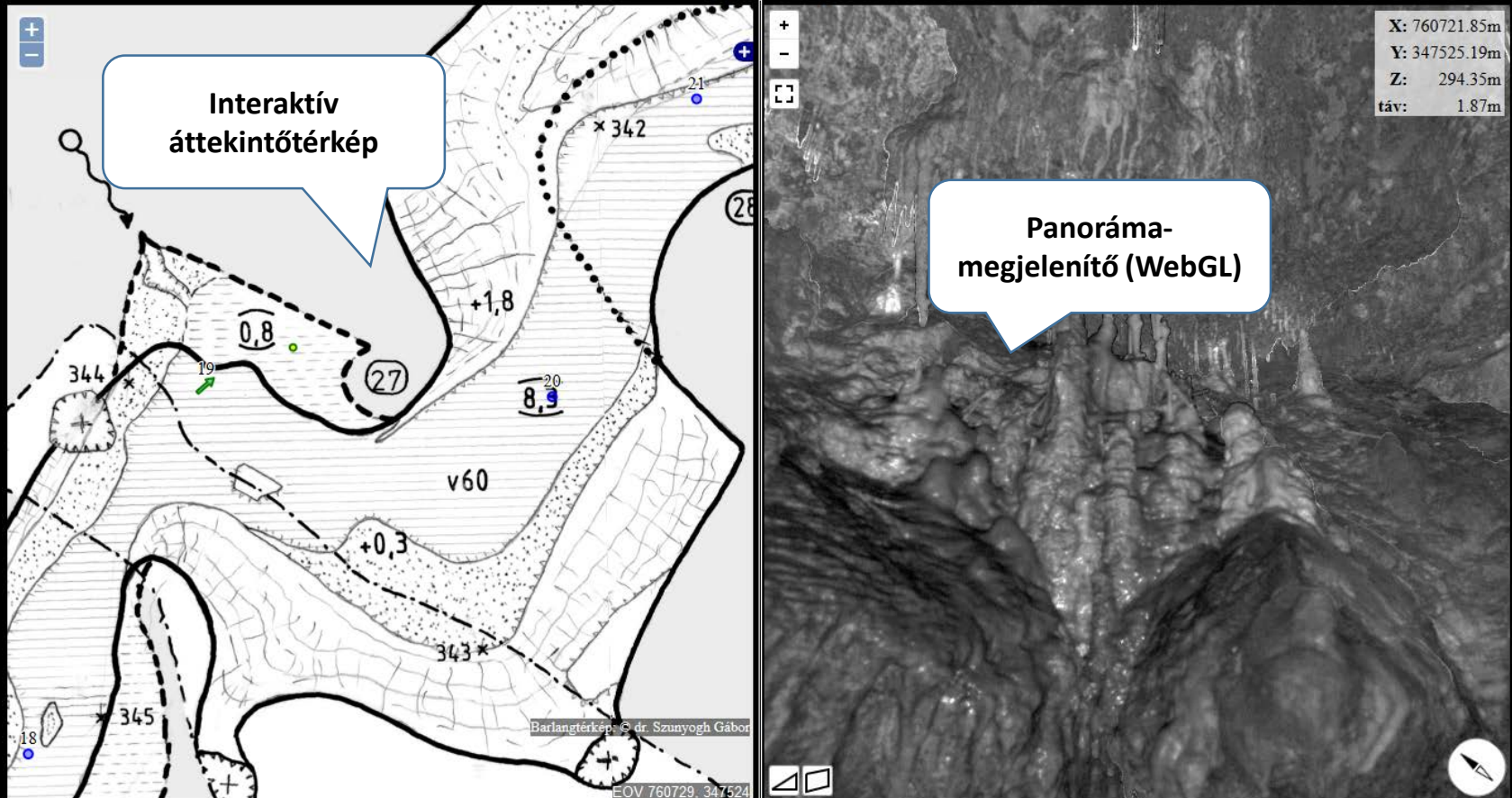
Eredmények

Webes gömbpanorámák mérési lehetőséggel, áttekintőtérképpel.

- Egyszerű használat, kis erőforrásigény, de közben minden adat látható

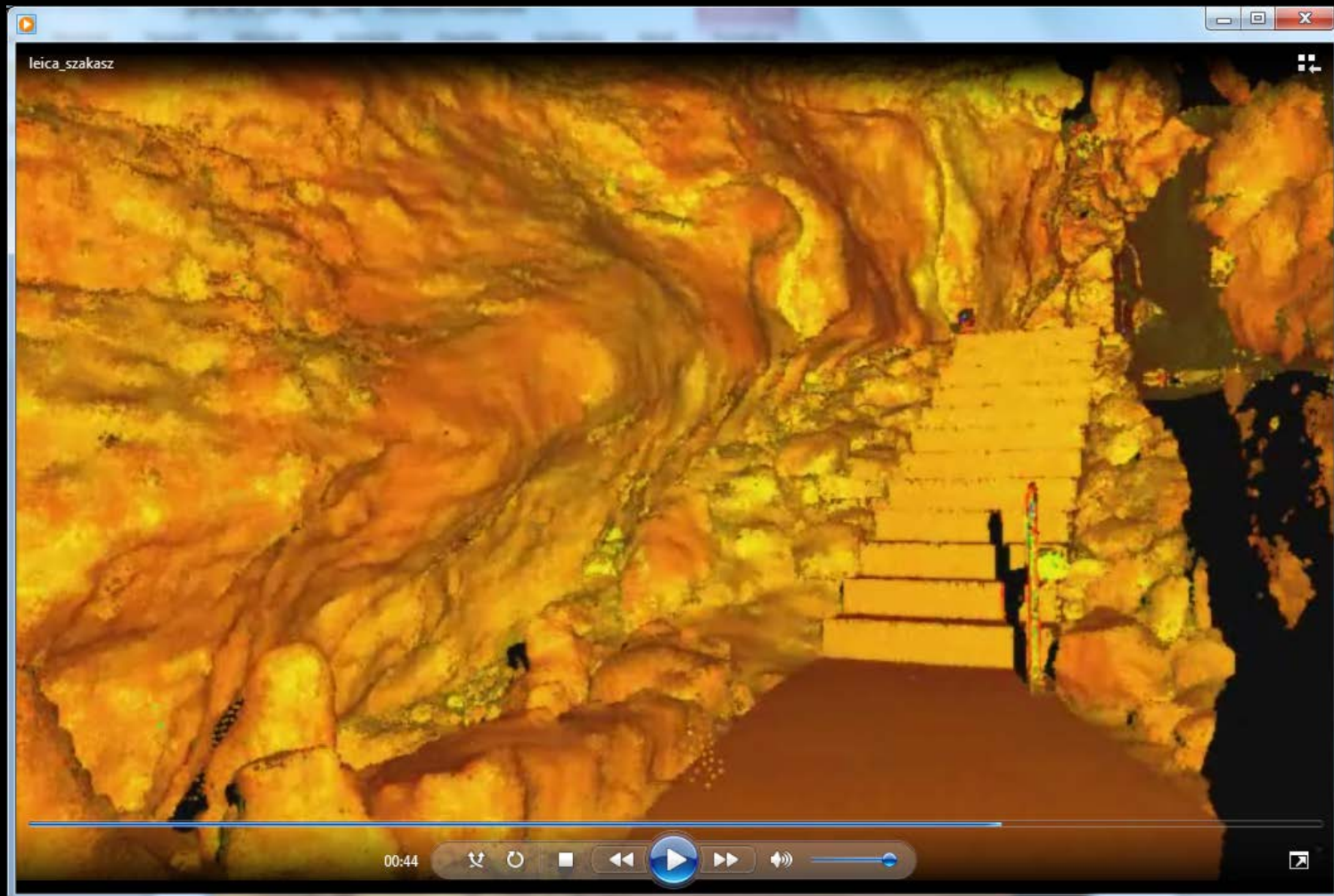
Béke-barlang TLS panorámák

Súgó



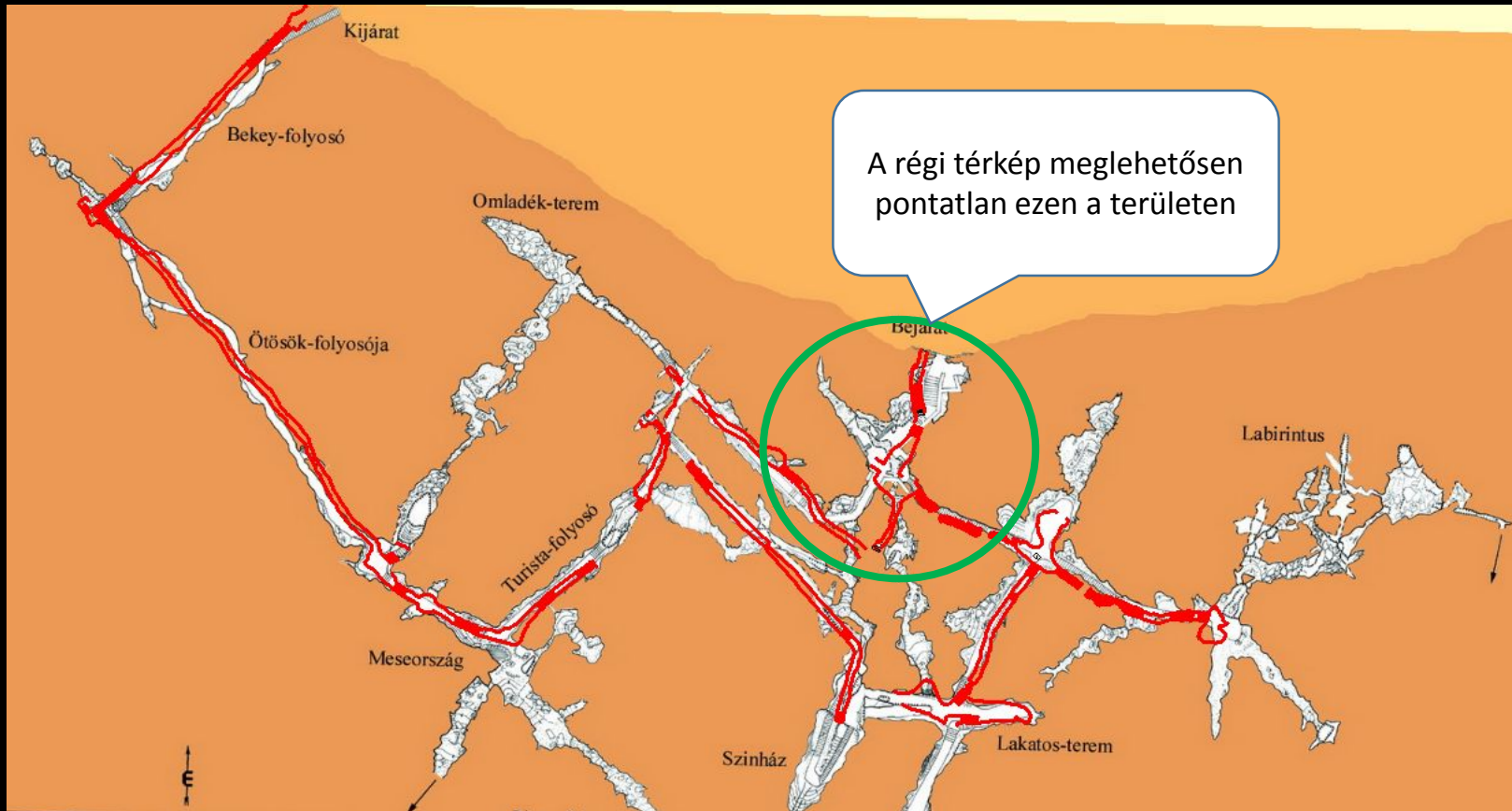
Eredmények

Berepülő videók – elsősorban PR célokra (látványos, de nem mérhető, elemezhető)



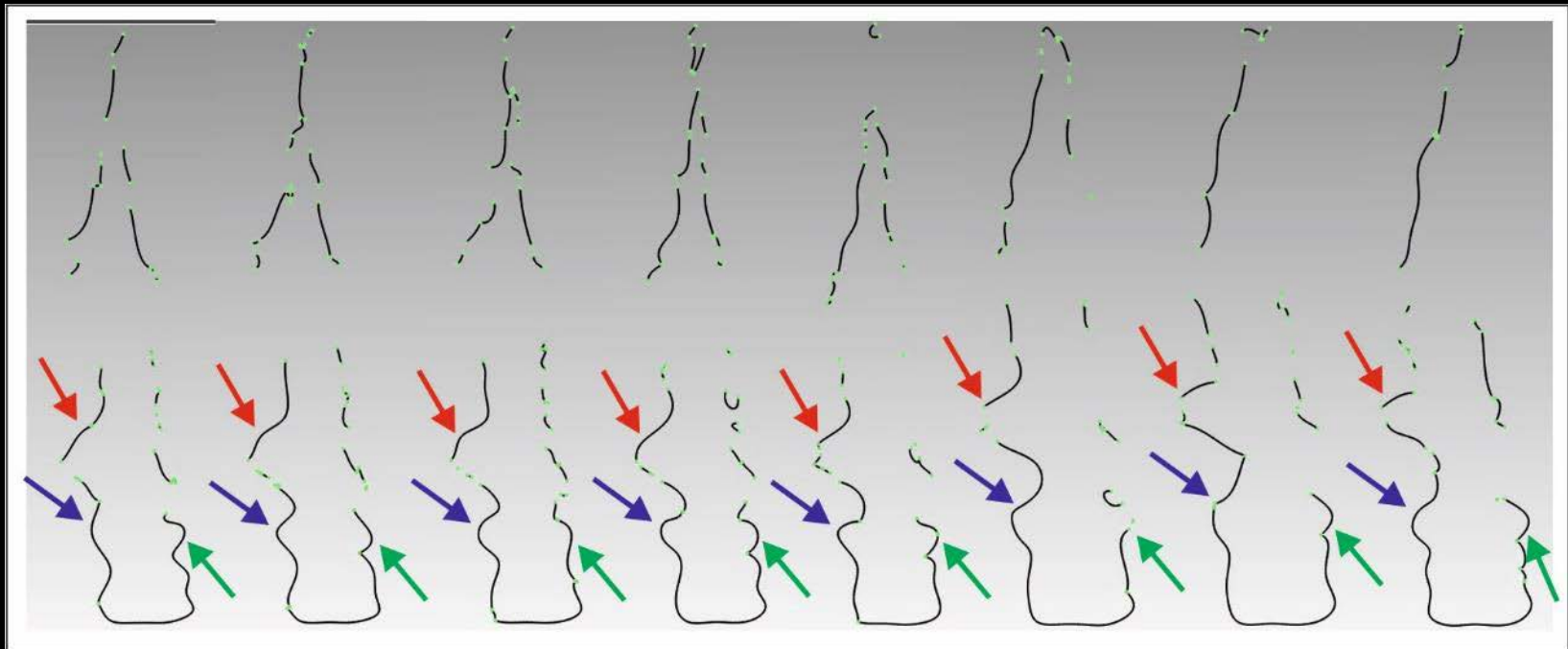
Eredmények

Pál-völgyi-barlang: az új felmérés adatainak összevetése a korábbi térképpel



Eredmények hasznosítása

- A pontfelhőkön olyan mérések is elvégezhetők, amit a terepen nehéz lenne kivitelezni (pl. távolságmérések a barlang mennyezetén)
- A nagy felbontású képek irodai körülmények között is elemezhetők.
- A felmért szakaszokon tetszőleges számú metszet készíthető pillanatok alatt.



A Béke-barlang egy részének 20 centiméterenkénti keresztmetszeteinek összehasonlítása
(Restás-Göndör Addrienn diplomamunkájából, 2015)

Köszönöm a figyelmet!

WE  MAPS

INTERNATIONAL MAP YEAR 2015–2016

<http://mapyear.org>