

## TAKÁCS KRISZTIÁN–BRAUNMÜLLER PÉTER

### Változások a fentrol.hu digitális légifelvétel archívumban



A *Catastrum* 2. (2015) 4. számában a *Fentrol.hu – a digitális légifelvétel archívum* cikkünkben részletesen bemutattuk a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) Digitális légifelvétel archívum online szolgáltatása (DLA) projekt során elvégzett feladatokat és azok eredményeit. A 2014. június 30-án zárult EKOP-projekt részeként a FÖMI Légifilmtárban található összes – közel félmillió – filmkocka földrajzi elhelyezkedését meghatároztuk. Ezenkívül az 1959 és 2006 közötti időszakot tartalmazó filmtárból megtörtént a legveszélyeztetettebb 61 800 darab légifelvétel digitalizálása és ezek közzététele a fentrol.hu online digitális archívumban. A projekt befejezése óta félévente átlagosan 10 000 légifelvétellel bővül az archívum, de a fentrol.hu tartalmában, megjelenésében és funkciójában is jelentősen változott.

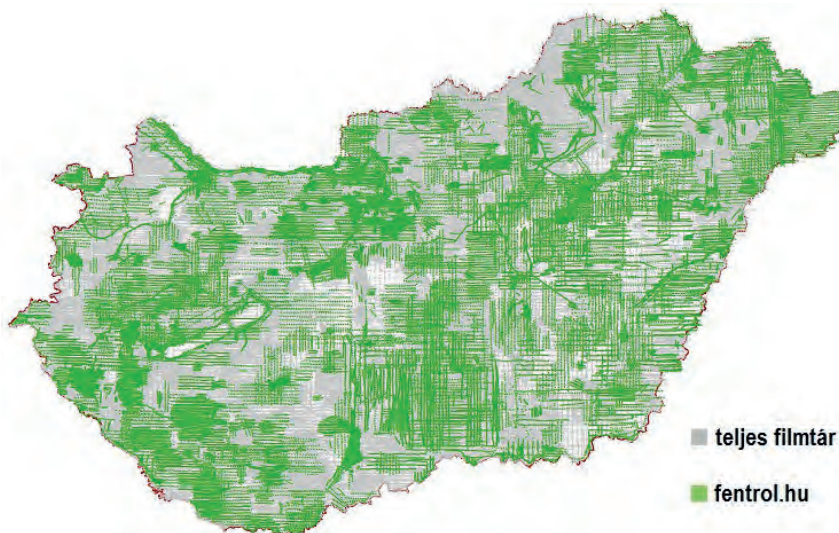
#### Színes légifelvételek

A folyamatos digitalizálásnak köszönhetően a fentrol.hu-n keresztül már mintegy 104 000 légifelvétel böngészhető és tölthető le ingyenesen. Az online elérhető, valamint a filmtárban

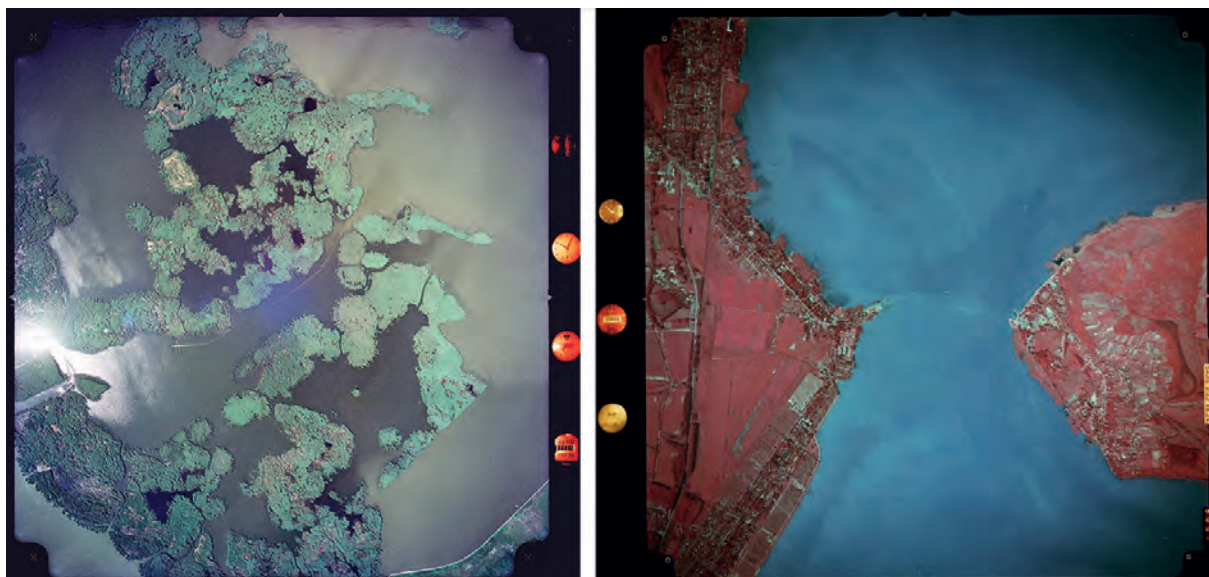
található összes felvétel elhelyezkedését az 1. ábra mutatja. A korábbiakkal ellentétben 2015 második félévétől nemcsak fekete-fehér negatívok, hanem színes felvételek is sorra kerültek. A képek digitalizálásának sorrendjét nem földrajzi helyük, korábbi titkosságuk vagy felbontásuk alapján, hanem fizikai állapotuk szerint határozzuk meg, mivel elsődleges célunk a legveszélyeztetettebb felvételek megőrzése. Az archívumban található, több évtizede készült színes felvételek minőségének romlása sokkal szembetűnőbb, mint a fekete-fehér képek esetében, mivel a többféle fényérzékeny réteg bomlása nem egy időben történik. A digitális archívumba feltöltött színes felvételek jelentős része a Dunántúlon készült, a Velencei-tó és a Bakony környékén. Vác térségéről készült színes infraképeket is digitalizáltunk. Ezekre példákat a 2. ábra mutat.

#### Titkosított légifelvételek digitalizálása

A fentrol.hu-n elérhető légifelvételek jelentős részén látható kitakarás, maszkolás, annak ellenére is, hogy 2012-ben a légifelvételek mi-



■ 1. ábra - A fentrol.hu-n és a FÖMI Légifilmtárban található felvételek



■ 2. ábra - A Velencei-tó színes felvételen 1975-ben (bal), a Tihanyi-szoros infrafelvételen 1984-ben (jobb)

nősítését a Magyar Honvédség felülvizsgálta és így – csaknem az összes – korábban titkosított felvétel is szabadon hozzáférhetővé vált.

A „titkosítás” címkével megjelölt felvételeket olyan technikával titkosították, ami nem teszi lehetővé a maszkolt területekről származó információk visszaállítását. Az '50-es és '60-as években gyakran előfordult a titkosítandó területen a negatívról a teljes emulzió lekaparása, ezek a területek az online archívumban fekete foltként jelennek meg, erre példát a 3. ábra mutat.

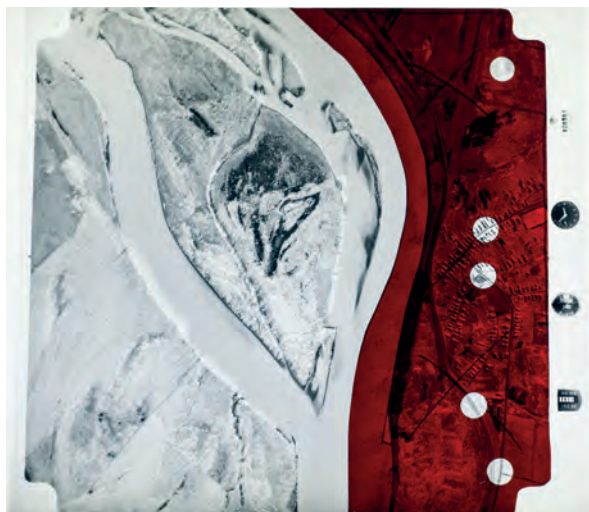
A '60-as évek után jellemzően a titkosítandó terület letakarását alkalmazták a kikaparás helyett. Az eredeti negatívokról másodnegatívokat készítettek, és csak ezeket a maszkolt verziókat adták át a megrendelőnek. Ezeknek a légifelvételeknek a minősége nagyon változó, sokszor jelentősen eltérnek az adott film többi képkockáinak felbontásától, színárnyalataitól. Mivel a maszkolt, eredeti képkockák nagy részét megsemmisítették, ezért sok esetben csak a másodnegatívokat tudtuk beszkenyelni és feltölteni a fentrol.hu archívumba.

Szerencsére az 1978 után – sötétvörös – ulánó fóliával maszkolt légifelvételek jelentős részének az eredeti példányai is megmaradtak (4. ábra). Ezekről a képekről szkennelés előtt eltávolítottuk a maszkokat és így láthatóvá váltak a titkosított területek.

A titkosítási technikák változása miatt lehetséges az, hogy míg egyes képeken akár éppen a



■ 3. ábra - Kikaparással titkosított légifelvétel negatívja



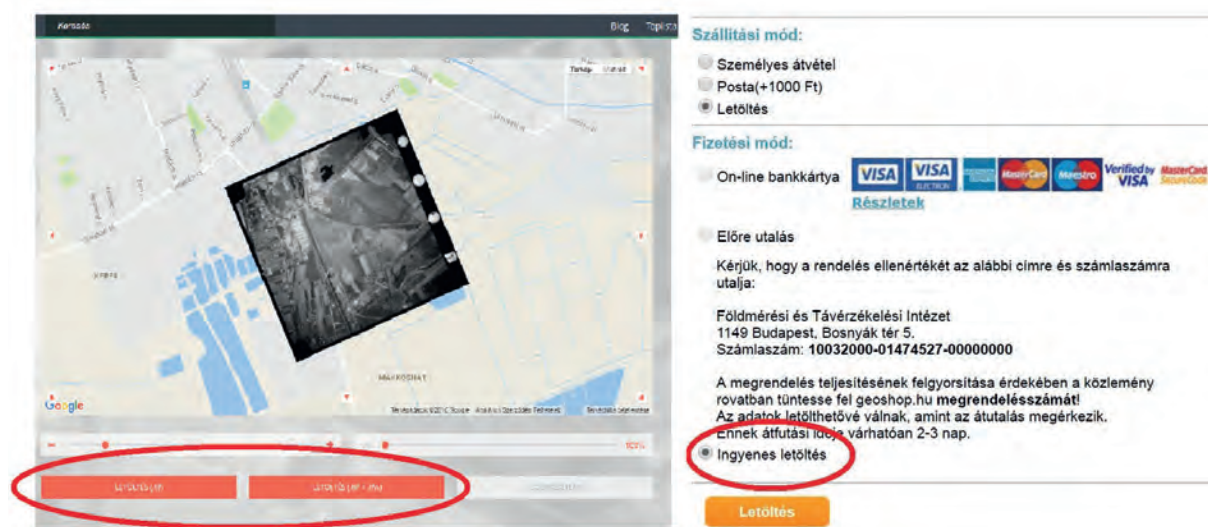
■ 4. ábra - Ulánó fóliával maszkolt légifelvétel negatívja

felszálláshoz készülő szovjet katonai repülőgépek és bunkereik kitakarás nélkül, jól felismerhetően látszódnak, addig más légifelvételeken egész lőterek, laktanyák ki vannak maszkolva, ezzel „láthatatlanná” téve.

### Légifelvételek letöltése

A fentrol.hu leghasznosabb funkcionális változása, hogy egyszerűsödött a teljes felbontású légifelvételek és az elhelyezkedésüket meghatározó tfw fájlok letöltése. Ezt korábban is ingyenesen

tehették meg a felhasználók, de csak egy 0 Ft-os átutaláson keresztül juthattak hozzá az igényelt légifelvételhez. Erre most már nincs szükség, a geoshop.hu-n keresztül azonnal megkaphatják a képek letöltéséhez szükséges linkeket. A letöltött felvételek felhasználását megkönnyítendő, az érdeklődők a teljes felbontású kép mellett egy tömörített png kiterjesztésű fájlt is letölthetnek az adott légifelvételről. Ezek könnyebben kezelhetők és ellentétben a teljes felbontású, 40–130 MB méretű képekkel, szinte valamennyi képkezelő programmal gyorsan megnyithatóak.



■ 5. ábra - Légifelvétel-letöltés indítása a fentrol.hu-n (bal) és átvétele a geoshop.hu-n (jobb)

### Változások a megjelenítésben

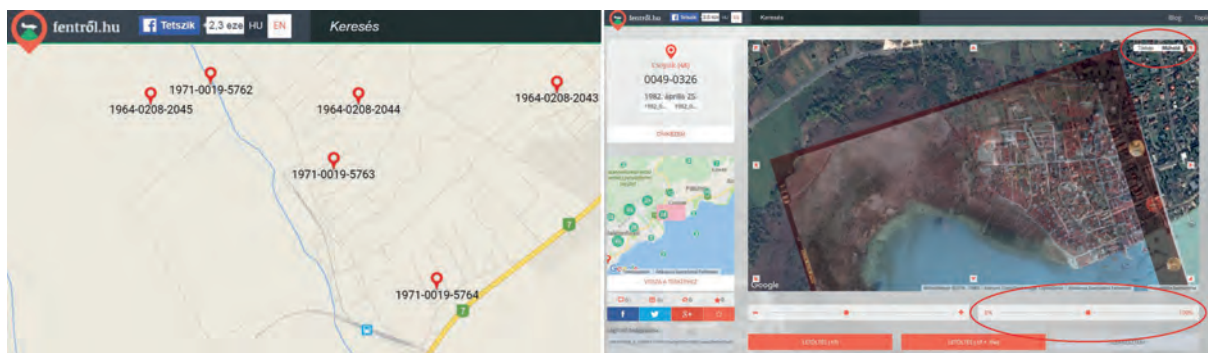
A kezdőoldalon a képek böngészését hivatott megkönnyíteni az a változás, hogy bizonyos nagyítási szint után a képközéppontokat jelölő pinek alatt megtalálhatók az egyes légifelvételek képszámjai. A számsor első két tagja a filmszámot, az utolsó 4 számjegy pedig a kép filmen belüli sorszámát jelenti. Ez a funkció lehetővé teszi a képek évszámok szerinti és filmenkénti térképen való keresését külön szűrő használata nélkül.

Megjegyezzük, hogy néhány esetben a filmszámban lévő évszám nem egyezik meg a készítés idejével, hanem egy évvel korábbi, mivel a repülési terveket és ennek megfelelően a filmszámokat több hónappal a repülések előtt osztották ki.

A fentiekben túl sikerült még néhány zavaró tényezőt kijavítanunk az oldalon. Az egyes légifelvételekhez fűzött megjegyzésekhez kapcsolódó annotációs négyzetek bizonyos esetekben blokkolhatták a böngészést. Most már az annotált képrészleteken belülrre kattintva is lehet mozgatni (panolni) a képeket.

### További újdonságok

Korábban a felvételek helyzete csak térképen volt megtekinthető és csak a képszerkesztés során lehetett áttetszővé tenni a légifelvételeket. 2016 nyara óta a Google műholdfelvételeit is lehet használni a képek keresésének háttéréként, valamint a légifelvételek egyedi oldalán a felvételeket átlátszóvá is lehet tenni. Így sokkal könnyebben és látványosabban nyomon lehet



■ 6. ábra - Képszámok megjelenítése keresőnézetben (bal) és műholdas háttér (jobb)

követni az egyes területek időbeli változását az archívumban található felvétel és a jelen állapot összehasonlításával. Ezzel párhuzamosan megtörtént a nagyobb képernyőfelbontásokhoz igazított nézetek beállítása is.

A felhasználók által szerkeszthetővé váltak a saját megjegyzéseik, annotációik egy adott időintervallumon belül. Az oldal aktuális tartalmi változásaira, újdonságaira pedig diszkrét beúszó menü segítségével hívjuk fel a felhasználók figyelmét.

Távolabbi terveink között szerepel a georeferálás fi. nomítása, referenciapontokkal való illesztés megvalósítása.

### Pontgyűjtő játékok

2015 őszén és 2016 tavaszán is pontgyűjtő játékot hirdettünk, amelyben az 500 pontnál többet gyűjtő játékosok ajándécsomagot kaptak, az 1000 pont felett gyűjtők pedig emellett egy személyes műhelylátogatáson is részt vehettek, ahol megtekinthették a közel félmillió archív képkockát őrző Légifilmtár, valamint meg-

ismerkedhettek a felvételek digitalizálásának folyamatával is. Pontokat a képek szerkesztéséért lehet kapni, azok helyreigazításának nehézségi foka vagy a kép elhelyezkedése bizonytalanságának függvényében a szerkesztésért 1-10 pontot. A pontgyűjtő játékok ideje alatt a képszerkesztők száma megnő, és a georeferált képek száma ugrásszerűen megnő. Ezeknek is köszönhetően a fentrol.hu-n elérhető archívum majdnem 20%-ának helyreigazítása megtörtént, amelynek negyedét (3906 darabot) a tavaszi játék két hónapos időtartama alatt igazították helyre. (Ennek több mint a felét a nyertes játékosok.)

Ehhez kapcsolódó újdonság, hogy megszűnt az oldalra bejelentkezés és képszerkesztés időkorlátja, így bármeddig bejelentkezve maradhatunk és szerkeszthetünk egy adott légifelvételt, ami a georeferálás pontosabb elvégzését teszi lehetővé. Ennek elsősorban a több pontot érő felvételek esetén van jelentősége.

A fentrol.blog.hu oldalra kattintva még több érdekességet olvashatnak a légifelvételekről és azok felhasználási lehetőségeiről.