

FOTÓ: CZAJLIK ZOLTÁN

ŐRHELYMARADVÁNY – 2018
RÓMAI ŐRTORONY HELYÉT REJTŐ
MAGASLAT A LEVEGŐBŐL



RÉGÉSZET FEKETE-FEHÉRBE

▷ SZÖVEG: BÖDŐCS ANDRÁS–RUPNIK LÁSZLÓ

Míg a régi térképek kutatása a régészeti kalandregények főhőseit juttathatja eszünkbe, a historikus légi fotók a háborús felderítők működését idézik. Bár az első, levegőből készült békés, polgári célú felvételek már jóval több mint százévesek, a légi fényképes felderítés valójában tűzben született. Az első nagy világégés velejárója volt a technika ugrásszerű fejlődése: négy év alatt a légi fotózás egy megbízhatatlan, keveset használt módszerből mindennaposan alkalmazott eszközzé vált

A levegőből történő fényképezés a 20. század első évtizedeiben a térképek pontosításának meghatározó szereplőjévé lépett elő. Gyorsan fejlődött a technológia, amely a képeket pontos, torzításmentes helyzetbe hozva lehetővé tette az ábrázolt táj térképezését. A megfigyelt terep azonban nemcsak utakat, folyókat, városokat jelent. Minden rajtuk látható információ egyben térképezhető is. Ilyenek például a jól kivehető egykori földvárak, halomsírok, régi utak, sáncok, erődítések is.

HÁBORÚS GYÖKEREK

A pilóták és fotográfusok igencsak hamar felismerték a légi fényképezésben rejlő régészeti lehetőséget. A két világháború közti évtizedekben Angliában O. G. S. Crawford, a Közel-Keleten, ill. Közép-Ázsiában a francia Antoine Poidebard (jezsuita pap, régész – egyesek szerint inkább filmbe illő kalandor, kém) vagy a magyar Stein Aurél fényképezte és térképezte a levegőből látható emlékeket, pl. a római és bizánci erődöket, vagy éppen az egykori Selyemút állomásait. A felülről szemlélt tájakon sorra rajzolódott ki a földről korábban nem észlelhető jelenségek, amelyek régi korok embereinek tevékenységéről tanúskodtak.

Az archeológia elsajátította a hadászati gyökerei légi fotózást, és elkezdte kidolgozni azokat a módszereket, amelyekkel azonosítani lehetett a régészeti emlékeket. Nem véletlen, hogy a II. világháborúban a katonai hírszerzési alakulatok már régészeket is alkalmaztak a képelemzésekhez. Ilyen alakja volt a brit hírszerzésnek Glyn E. Daniel, aki 1942-től a Delhiben állomásozó Központi Fotóértelmező Osztály vezetőjeként szolgált. Az „angol beteg”-ként megismert Almásy László története pedig a filmvászonról ugyan-csak sokaknak ismert lehet.



FORRÁS: ALCHETRON

HAZAI PROFIZMUS

Magyarországon a két világháború közötti időszak hazai légi fényképezéséből csak nagyon kevés maradt az utókorra. Ez különösen azért fájdalmas, mert Neogrady Sándor repülő ezredes személyében olyan professzionális légi fotográfus állt a régészet szolgálatába, aki a korszak világszínvonalán végezte munkáját és a legfoglalkoztatottabb fényképész volt abban az időben. Módszeresen fotózta az álló és jól azonosítható régészeti emlékeket, de jó szemmel vette észre azokat az eltemetődött jelenségeket is, amelyeknek a felszínen már nyoma sem volt. A hazai régészettudomány akkor sajnos nem élt az új módszer kínálta lehetőségekkel, csupán egy-két kutató (pl. Banner János, Szalay Ákos, Radnai Loránd, Radnóti Aladár) próbálkozott a légi fényképezés felhasználásával. Neogrady fotói a II. világháborúban nagyrészt elpusztultak, a megmaradtak 1950-ben jelentette meg, s elsősorban a térképezési célokra használt, merőleges tengelyű felvételek hasznosságát igyekezett bemutatni.

VASKOR-VALLATÁS

Az Interreg DTP 1-1-248-2.2. Iron-Age-Danube projektben az Európai Unió négy tagállamának (Ausztria, Szlovénia, Horvátország, Magyarország) számos egyeteme, múzeuma, turisztikai intézménye és alapítványa vesz részt. Az ELTE BTK Régészettudományi Intézete elsősorban a kora vaskori táj rekonstrukciójához szükséges tudományos háttér munkát (régai térképek és archív légi fényképek elemzése, légi fényképezés, geofizikai mérések stb.) végzi. Cikksorozatunk célja ehhez a nagyszabású programhoz kapcsolódóan a legfontosabb, ún. nemromboló régészeti módszerek és technológiák áttekintése, egy-egy szerszám bepillantást nyújtva az európai vaskor néhány kiemelkedő jelentőségű települési-temetkezési együttesének kutatásába.

▶ NEOGRÁDY SÁNDOR ÉS KOLLÉGÁI REPÜLŐGÉPÜK ELŐTT
AZ 1920-AS ÉVEKBEN

▶ ANTOINE POIDEBARDE ÉS PILÓTÁJA
REPÜLŐGÉPÜK ELŐTT



ÍNSÉGES IDŐK, KINCSESARCHÍVUMOK

A kifejezetten régészeti célú légi fotózás a II. világháború angol/amerikai vadászpilótáinak katonai felérítésben alkalmazott „strafing” módszerét követi. Ez alacsonyabbról készült, a függőlegestől többé-kevésbé eltérő fotók készítését jelenti, amelyek a nagyobb részletgazdagságot biztosító növényzeti jelek keresése során lényegesen hatékonyabbnak bizonyultak.

Am a függőleges tengelyű felvételek sem veszítették el Jelenőségüket, ami két tényezőre ve-

gyakorlatilag tiltott volt a kifejezetten régészeti célú légi fotózás, ami alól csak néhány szerencsés kivétel akadt. Ezért értékelődnek fel az egyéb forrásokból származó fényképfelvételek. A szóban forgó évtizedek alatt az emberi beavatkozások mértéke, a régészeti lelőhelyek eltűnésének üteme is megnövekedett, így sok régi, ám nem régészeti célú, de

Itthon a II. világháború végétől egészen 1989-ig gyakorlatilag tiltott volt a kifejezetten régészeti célú légi fotózás, ami alól csak néhány szerencsés kivétel akadt.

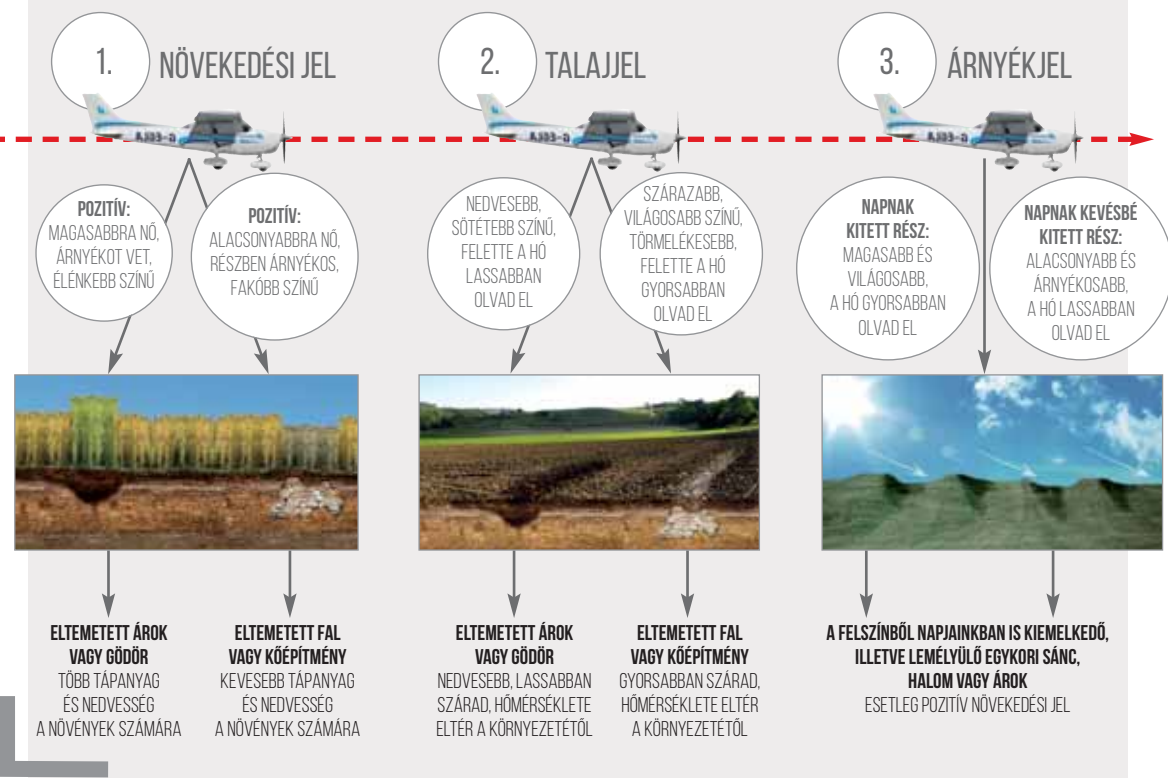
zethető vissza. Itthon a II. világháború végétől egészen 1989-ig

me is megnövekedett, így sok régi, ám nem régészeti célú, de

TALAJJELEK ÉS NÖVÉNYI JELEK

A légi régészeti kutatás a még álló emlékek vagy a domborzat tagoltságának köszönhetően kirajzolódó jelenségek azonosításán kívül az el- vagy betemetődött objektumok talajra, illetve növényzetre gyakorolt hatásának köszönhetően dokumentálja a fentről kirajzolódó formákat. Az egykori feltöltődött árkok, gödrök vagy a már belepett utak, falak más-más jelleggel, a környezetüktől nagyon eltérő módon módosítják a talaj vízháztartását vagy éppen befolyásolják a felettük növekedő – elsősorban – hasznos növények fejlődését. Megfelelő időpontokban a különböző víztartó képesség okozta talajelszíneződések vagy a növények eltérő növekedési, illetve érési fázisából adódó szín- és árnyékhatások élesen kirajzolják a talajban mélyebben rejlő, „kincset érő” információt.

A LÉGI RÉGÉSZET FŐBB ALAPELVEI



FORRÁS: HADTÖRTÉNETI INTÉZET ÉS MÚZEUM



FOTÓ: FORTEPAN

HATÁRHELYZET

A MAGYAR-OSZTRÁK HATÁRON FEKVŐ FELSŐCSATÁR, ILLETVE SCHANDORF (CSÉM) TÉRSÉGÉBEN TALÁLHATÓ HALOMSÍROK CSOPORTJA A 60 ÉVVEL EZELŐTTI LÉGI FELVÉTELEN

legalább ma már hozzáférhető légi fotó tájrégészeti újdonságokkal is kecsegtet. Az 1950-es évektől fekete-fehér technikával rögzített képeken régészeti szempontból igazi kincsek rejtőznek.

A térképészeti célú, az egész országot lefedő felvételeket eredetileg titkosították, de néha azért lehetőség nyílt régészeti célú felhasználásukra. Visy Zsolt kutatásainak eredményeképpen a Duna menti római határvédelmi rendszer, a limes, illetve az úthálózat elemei váltak ismertté. A mai kutatások eredményessége azonban nemcsak az archívumok titkosítás alóli feloldása miatt javul, hanem a digitális másolatoknak köszönhetően is, amelyek sokkal több részlet felfedésére nyílik lehetőség.

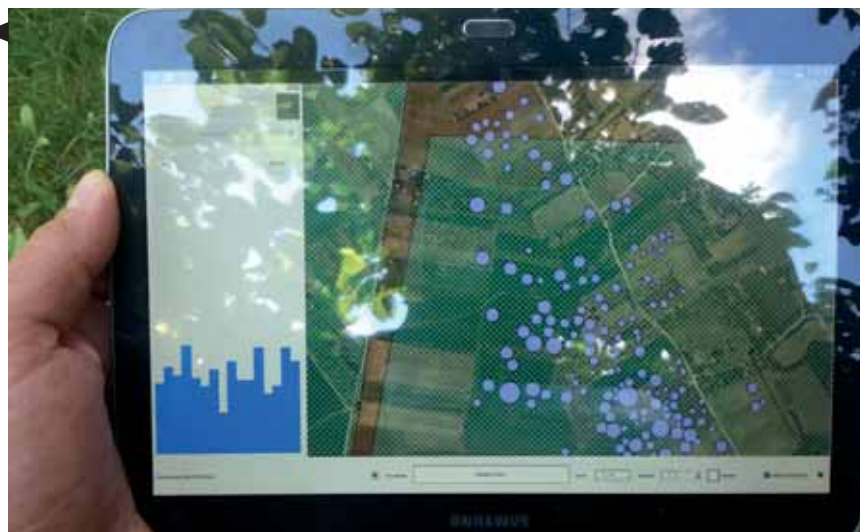


SÉTAHAJÓRÓL SZEMLÉLVE

SZÁZHALOMBATTA AZ AZÓTA ELBONTOTT TÉGLABÁNYÁVAL ÉS A LELŐHELY MÁRA ELTŰNT (ELBÁNYÁSZOTT) RÉSZLETÉVEL. A VASKORI HALMOK, A MELLETTÜK HÚZÓDÓ TELEPÜLÉS, ILLETVE AZ ERŐDÍTÉS SÁNCAI ÁLTAL ALKOTOTT HELYSZÍN ARCULATÁT A DUNA ERŐZÓJA ÉS AZ EGYKORI TÉGLAGYÁRHOZ KAPCSOLÓDÓ AGYAGBÁNYÁSZAT EGYARÁNT MEGVÁLTOZTATTA. ILYENKOR A RÉGI FELVÉTELEK – MÉG HA NEM IS MINDIG TÉRKÉPÉSZETI CÉLÚAK – SOKAT SEGÍTENEK AZ EREDETI DOMBORZATI VISZONYOK REKONSTRUÁLÁSÁBAN. EMELLETT A HALOMSÍRMEZŐ RÉSZLEGES BEÉPÍTÉSE MIATT SZÁMOS HALOM MA MÁR TELJESEN ELPUZTULT VAGY OLYAN TELKEK ÉS GYÜMÖLCSŐSÖK ALÁ KERÜLT, AMELYEK MODERN TÁVÉRZÉKELÉSI MÓDSZEREKKEL NEM KUTATHATÓAK

NYOMOLVASÁS

A LÉGI FOTÓK ALAPJÁN MEGHATÁROZOTT HALMOK HELYE MODERN ORTOFOTÓRA VETÍTVE, TEREPI AZONOSÍTÁS KÖZBEN



FOTÓ: BÖDŐCS ANDRÁS

TERASZTELEPÜLÉS

SÜTTŐ: ELŐTÉRBE A RÓMAI ŐRTORONY, HÁTTÉRBE A KORA VASKORI MAGASLATI TELEPEK A DUNA MENTÉN



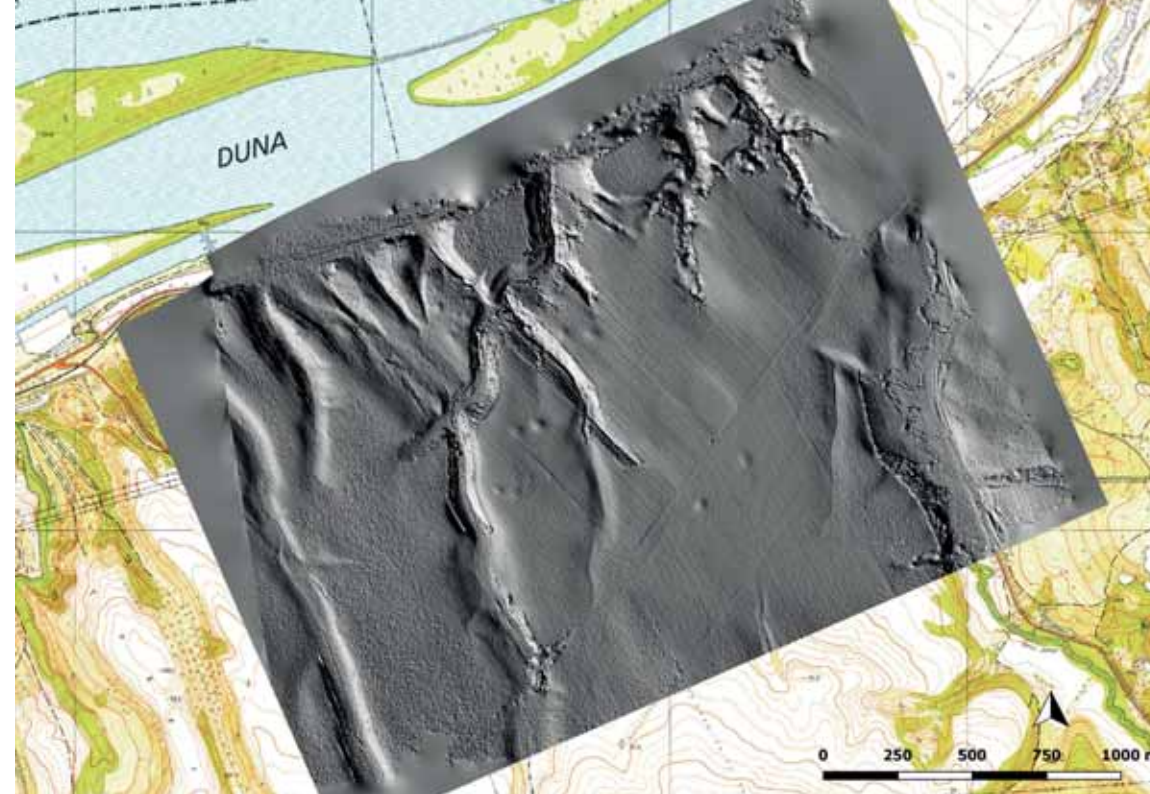
FOTÓ: CZAJLIK ZOLTÁN

DIGITÁLIS FORRADALOM

A ma már nagy mennyiségben hozzáférhető, jó pár évtizedes térképészeti felvétel-sorozatok (mint amelyeket bárki böngészhet pl. a www.fentrol.hu oldalon) kiválóan alkalmasak az ismert lelőhelyek állagromlásának megfigyelésére, de akár még régi ásatási információk pontosítására is.

A térképészeti célú légi fotók azonban magáról, függőleges tengellyel készülnek, ami nem kedvez a növényi jelek megfigyelésének. E felvételek jellemzően a talaj felszínén, az elszíneződések vagy a vetett árnyék formájában kirajzolódó régészeti struktúrák azonosításában segíthetnek: így si-

került római őrtornyokat, utat, vagy programunk keretében kora vaskori halomsírműzőket azonosítani. Bár itt jórészt ismert temetkezésekről van szó, az archív felvételek alapján – a táj átalakulása miatt – igen nehezen kutatható helyekről is részletes információkat kaphattunk.



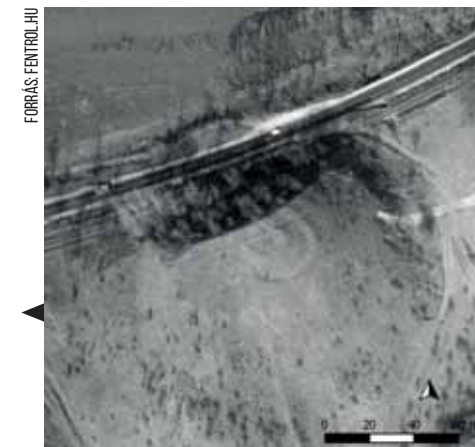
FORRÁS: FENTROL.HU, RUPNIK LÁSZLÓ

A digitalizálóeszközök gyors tempójú fejlődése tette lehetővé, hogy a régi, sérülékeny hordozóanyagokról rendkívül jó digitális másolatok készülhessenek: a hozzáférés is egyszerű lett, ezért ugrásszerűen megnőtt a látványos források iránt érdeklődők száma.

A raktárak mélyén ugyanakkor ma is rengeteg felvétel porosodik, amelyek nemhogy digitalizálva nincsenek, de minden bizonnyal régész sem látta őket soha. Mindez garancia arra, hogy a jelen és jövő „felderítői” újabb és újabb rejtett értékekre fognak lelni a fényképek böngészése során. Ezek némelyike talán ma még bizonyosnak vélt megállapításokat ír majd át. Ha ezek a nem régészeti célú fotók kincset érnek a tudomány számára, akkor vajon milyen eredményre vezet, ha a légi fényképezést már tudatosan állítjuk a régészet szolgálatába?

SÜTTŐI TEREPA SZTAL

AZ 1975-ÖS, TÉRKÉPÉSZETI CÉLÚ LÉGI FELVÉTELEK FELHASZNÁLÁSÁVAL LÉTREHOZOTT FOTÓMOZAIK ÉS FELÜLETMODELL, TOPOGRÁFIAI TÉRKÉPRE ILLESZTVE. A TÉRSÉGBŐL MÁR KORÁBBAN IS ISMERTEK VOLTAK A KORA VASKORI HALOMSÍROK, AZONBAN AZ ELTE RÉGÉSZETTUDOMÁNYI INTÉZETÉNEK ÚJABB, SZÉLES KÖRŰ, ŰN. NEMROMBOLÓ ELJÁRÁSOKKAL FOLYTATOTT KUTATÁSÁNAK SEGÍTSÉGÉVEL ÚJABB ADATOKKAL SIKERÜLT KORÁBBI TUDÁSUNKAT BŐVÍTENI. ENNEK RÉSZÉ AZ ARCHIV LÉGI FOTÓK ELEMZÉSE IS: ÍGY NEMCSAK A MIKRODOMBORZATI TULAJDONSÁGOKAT SIKERÜLT MEGHATÁROZNI, HANEM A 30 ÉVVEL EZELETTI ÁSATÁSOK SZELVÉNYEINEK NAGYON PONTOS HELYZETÉT IS. A KÉPEKEN UGYANIS MÉG KISEBB HALMOK IS JÓL LÁTSZÓDNAK, RÁADÁSUL A FENTROL.HU DIGITÁLIS ARCHÍVUMÁBAN OLYAN FOTÓKRA SIKERÜLT BUKKANNI, AHOL A RÉGI ÁSATÁSI SZELVÉNYEK MÉG NYITOTT ÁLLAPOTBAN, AZ ÉPPEZAJLÓ MUNKÁLATOK IDEJÉN LÁTSZÓDNAK



FORRÁS: FENTROL.HU

ŐRHELYMARADVÁNY – 1975

RÓMAI ŐRTORONY HELYSZÍNE SÜTTŐ MELLETT: AKKORIBAN A NÖVÉNYZET MÉG ALIG FEDTE BE A TERÜLETÉT. A CIKK KEZDŐKÉPE A MAI ÁLLAPOT LÁTHATÓ



RUPNIK LÁSZLÓ
AZ ELTE BTK RTI ARCHEOMETRIA, RÉGÉSZETIŐRÖKSÉG- ÉS MÓDSZERTANTAN-SZÉKÉNEK TANÁRSEGÉDJE



BÖDŐCS ANDRÁS
AZ ELTE BTK RTI ARCHEOMETRIA, RÉGÉSZETIŐRÖKSÉG- ÉS MÓDSZERTANTAN-SZÉKÉNEK TUDOMÁNYOS MUNKATÁRSA