

Czajlik Zoltán – Bödőcs András – Ďurkovic  
Éva – Rupnik László – Winkler Móni

## Légi fényképezés régészeti kutatások Magyarországon 2007-ben

(Rövid beszámoló az ELTE  
Régészettudományi Intézetének  
Térinformatikai Kutatólaboratóriumában  
folyó munkáról)

Légi fényképes kutatási programunk 2007 júliusától elnyerte az OTKA kiemelt támogatását. Az őskori földvárak állapotfelmérésén, a római utak, a falusias települések és az árokkeretes temetők légi fényképes kutatásán túl Fejér megyében folytattuk, Tolna megyében pedig megkezdjük a légifotó-lelőhelyek bejárását.

2007 első félévének száraz időjárása miatt a növényzeti jelek bizonyos esetekben már márciusban(!) megmutatkoztak, s egészen június végéig észlelhetők voltak. Megjegyzendő, hogy a kora nyári időszak viharos időjárása, illetve a csak júliustól rendelkezésre álló pályázati pénzeszközök nem tették lehetővé a kedvező észlelési feltételek teljes kihasználását. Ennek ellenére minden korábbi évnél több, összesen 118 új légifotó-lelőhelyet azonosítottunk.

### Földvárak kutatása

A 2007-ben fényképezett földvárak listáját jelentésünk tartalmazza. Az elmaradt állapotfelmérések hiányát némileg ellensúlyozza, hogy a felderítő célú repülések során számos, korábban általunk nem, vagy kevésbé ismert erődítésnyomot fényképeztünk le.<sup>1</sup> Közülük az Ócsény melletti bronzkori erődítés jól ismert, ugyanakkor a kakucsi (1. kép) és a majosházi földvárakról nincsen tudomásunk.

Nem szerepeltettük a listán azokat az erődítésnyomokat, amelyeknél ismételt fényképezésre, illetve terrepjárásra van szükség. Közülük feltétlenül meg kell említeni Kunszentmiklóson a Felső Birkajárási nagyméretű, U-alakú területet körbevevő kettős árkot, a kiskunlacházi Bejárás-dűlő déli részén megfigyelt, két oldalról kettős árokkal/sánccal lezárt területet. Tatabányánál a Vasút-menti-dűlőben megfigyelhető „sánc” valószínűleg újkori, topográfiai helyzete alapján a Gerecsén való átkelést nehezíthette egykor.

Az összes fényképezett földvár száma a középkori erődítéseket, illetve a légi fényképezéseink során újonnan megismert földvárakat is figyelembe véve: 215.

2007 tavaszán sor került két nagy földvár (Bükk-szentlászló-Nagysánc és Dédestapolcsány-Verebce-bérc)

Zoltán Czajlik – András Bödőcs – Éva  
Ďurkovic – László Rupnik – Móni Winkler  
**Aerial photographic archaeological  
investigations in Hungary in 2007**

(A short report of the activity of the 3D  
Informatics Research Laboratory of the  
Archaeological Institute of the ELTE)

Our aerial photography project has won the advantaged support of the OTKA from July 2007. Beside the assessment of the condition of prehistoric earthen forts and the aerial photographic investigation of Roman roads, rural settlements and cemeteries with trenches, we continued the field walking at the sites discovered by aerial photography in Fejér county and started it in Tolna county.

Owing to the dry weather in the first half of 2007, the vegetation marks already appeared in certain cases in March (!), and they could be observed until the end of June. It must be added that the stormy weather in the early summer and the financial support, which arrived only in July, hindered the complex use of favourable observation conditions. Nevertheless, we could identify more aerial photographic sites than in the past years: 118 sites.

### Investigation of earthen forts

The list of the earthen forts photographed in 2007 can be found in our report. The assessment of their condition had to be omitted, which is compensated by the fact that we could take photos of many fortification traces that we had not or only superficially known.<sup>1</sup> The Bronze Age fortification at Ócsény is well known from them, while we did not know the earthen forts at Kakucs (Fig. 1) and Majosháza.

The fortification traces where new photos or field walking are necessary were not entered into the list. We have to mention from among them the double rampart encircling the large U-shaped territory at Felső Birkajárási, Kunszentmiklós and the territory enclosed by a double trench-and-rampart on two sides, which was observed in the southern part of Bejárás-dűlő, Kiskunlacháza. The “rampart” observed in Vasút-menti-dűlő at Tatabánya is probably a modern feature, which used to encumber the crossing over the Gerecse according to its topographic position.

The number of all the photographed earthen forts including the medieval fortifications and the earthen forts recently discovered during aerial photography is 215.

<sup>1</sup> A légi felvételeket Czajlik Zoltán, az elemzéseket, illesztéseket és a tárgyrajkákat Rupnik László készítette.

<sup>1</sup> Zoltán Czajlik took the aerial photos and László Rupnik made the analyses the fitting and the drawings of the objects.

részletes bejárására. A bükk-szentlászlói Nagysáncon a 2006-os fényképezés során megfigyelt, korábban nem a lelőhelyhez tartozónak tekintett alsó (K-i) terasz helyszínelését végeztük el. Ennek során megállapíthattuk, hogy a kb. 3 ha nagyságú teraszt az újkorban jelentősen átalakították, falusi futballpályaként használták. Ennek ellenére kivehető egy, az oppidum legmagasabb pontjáról induló, az alsó teraszt K-i irányból határoló sánc nyoma. A teraszon túl, ÉK-i irányban, nagy területen további teraszosítási nyomok vannak, s ebben a zónában jelentős mennyiségű, főként késő bronzkori-kora vaskori kerámia is gyűjthető.

A dédestapolcsányi Verebce-bércen ugyancsak a fényképezések során tett megfigyelések ellenőrzésére került sor. Mindezek alapján fontos annak hangsúlyozása, hogy a Verebce-bércen nem csak a középkori vár különíthető el az őskori erődített területektől, hanem maga az őskori földvár is két nagyobb egységre bontható (2. kép). Délen az őskori földvárat látványos árok és sánc választja el a Verebce-bérc Bükk-hegység felé vezető folytatásától. Észak felé haladva először egy hasonlóan markánsan átalakított, azaz teraszosított zónát figyelhetünk meg: ezen a területen található – a Hellebrandt Magdolna által is megfigyelt<sup>2</sup> – vassalak, illetve innen ismerünk felszíni gyűjtésből származó, a vaskorra keltezhető vaseszközöket és késő vaskori fibulát. A teraszosított terület É-i irányban egy keskeny teraszokból álló, eredetileg nyilván meredek lejtővel végződik. Ettől a zónától É-ra, ahol – Nováki Gyula legutóbbi közlésével<sup>3</sup> összhangban – a felszínen késő bronzkori kerámia (Kyjatice-kultúra) gyűjthető, legfeljebb elmosódottabb, bizonytalan teraszokat észlelhetünk, hasonlóan a földvár É-i lezárását jelentő sánchoz, ami lényegesen kisebb a D-i zárósáncnál. Fentiek alapján a dédesi késő bronzkori földvárat a vaskorban feltehetően átalakították, ekkor készülhetett a déli rész teraszosítása és látványos erődítése. Természetesen hipotézisünk igazolásához részletes topográfiai felmérésre, illetve ásatásokra lenne szükség.

### *Római kori utak kutatása*

2007-ben két Fejér megyei község határában is sikerült olyan jelenségeket észlelni, amelyek egykori utak nyomaira utaltak. Máty határában (Ereszkező-dűlő) egy ÉNy-DK irányú, a növényi növekedési jelenség hatására megmutatkozó egyenes vonalú alakzat és egy korábban már lokalizált római villához köthető jelenségek alapján, egykori római utat figyeltünk meg. Az út a terepi helyszíneléskor azonosítható volt a terepalakulat alapján, ill. mesterséges bevágás nyomai alapján. A római utakra jellemzőnek gondolt kavicsfelszín nem mutatkozott, ami azonban több ásatás példáját alapul véve nem tekinthető kizáró tényezőnek. A tájolóson és

The detailed field walking in two large earthen forts (Bükk-szentlászló-Nagysánc and Dédestapolcsány-Verebce-bérc) was carried out in the spring of 2007. At Bükk-szentlászló-Nagysánc, the lower (E) terrace that we inspected, which had been observed during aerial photography in 2006, and which had been regarded to be independent of the site. We found that the terrace extending on a territory of about 3 ha had significantly been reshaped in the modern period, and it was used as the football pitch of the village. Nevertheless, we could observe the traces of a rampart bordering the terrace in the E, which started from the highest point of the oppidum. Farther from the terrace in a NE direction, there are traces of further terrace constructions on a large surface, and a significant number of shards can be collected in this zone mostly from the Late Bronze Age and the Early Iron Age.

The observations made during aerial photography were also checked at Verebce-bérc, Dédestapolcsány. It is important to emphasise that not only the medieval castle can be differentiated from the prehistoric fortified area at Verebce-bérc but the prehistoric earthen fort itself can also be divided into two large units (Fig. 2). An obviously appearing trench-and-rampart construction separated the earthen fort in the S from the continuation of Verebce-bérc toward Bükk Mountains. In the north, first a similarly evidently transformed terrace zone can be observed: this is the territory where iron slag can be found, as Magdolna Hellebrandt had already observed,<sup>2</sup> and iron tools dated from the Iron Age and a Late Iron Age brooch have also been collected here on the surface. The terrace ends in the N in an originally probably steep slope, which is to date divided into narrow terraces. N of this zone, Late Bronze Age (Kyjatice culture) ceramics can be collected on the surface, just as Gyula Nováki recently described it,<sup>3</sup> while vaguely outlined uncertain terraces can be observed farther downwards, similarly to the rampart that closes the earthen fort in the N, which is significantly smaller than the S closing rampart. According to the above observations, the Late Bronze Age earthen fort of Dédes was probably rebuilt in the Iron Age when the terrace and the spectacular fortification of the southern part were built. Naturally, a detailed topographic survey and excavations are necessary to prove this hypothesis.

### *Investigation of Roman period roads*

In 2007, we could observe phenomena that indicated former roads in the fields of two villages in Fejér county as well. In the fields of Máty (Ereszkező-dűlő), a former Roman road was observed according to a NW-SE directed straight linear formation marked by vegetation growth marks and the phenomena of an earlier

2 HELLEBRANDT 2007

3 MATÚZ-NOVÁKI 2002, 10.

2 HELLEBRANDT 2007

3 MATÚZ-NOVÁKI 2002, 10

a terepi körülményeket megváltoztató útépítési technika alkalmazásán kívül az út esetleges római voltára egyelőre csak a közelben húzódó római lelőhelyeket lehet közvetett argumentumként felhozni. A II. katonai felmérés ezen a területen még jelöl egy egykori utat, amelyet Biatorbágyig nyomon lehet követni. Feltűnő, hogy már ezen a térképen sem illeszkedik a tárgyalt útszakasz a többi út rendszerébe, ezért inkább egy korábbi út sejthető itt. A Zsámbéki-medence területéről már több olyan út is ismert, amely egykori *vicus* jellegű településen haladt keresztül,<sup>4</sup> így nem kizárt, hogy a Mány melletti egy kisebb jelentőségű, esetleg településeket összekötő *via vicinalis*-hoz<sup>5</sup> hasonló útként funkcionált. Ennek megállapításához azonban további vizsgálatok szükségesek.

Hasonló, ÉNy–DK irányú, egyenes vonalú jelenség Nagyvenyim határában, Mélykútpusztánál is azonosítható volt. Bár ezen a lelőhelyen még nem volt terepi helyszínelés, a szomszédságában talált római mérföldkő<sup>6</sup> és egy műholdfélveteleken megfigyelhető, K–Ny-i irányú útnyom, valamint a Nagyvenyimből ismert nagyszámú római kori leletanyag<sup>7</sup> alapján feltétlenül érdemes a lelőhely interpretációjában ezt a lehetőséget is figyelembe venni. Természetesen, csakúgy, mint az előző lelőhely esetében, itt is részletes további kutatás szükséges a kérdés tisztázásához.

### Felderítő célú légi fényképezések

#### Temetkezések

2007-ben Kakucson a Madarász-földön sikerült megfigyelni egy újabb árokkeretes temető részletét. Mindkét sír feltja az átlagosnál nagyobb, inkább négyzet, mint téglalap alakú, s a körárkokon bejárat(ok?) is észlelhetők.<sup>8</sup> Az etyeki Zsámbéki úti dűlőben fényképezett két jelenségnél – hasonlóan a korábbi dunántúli körárkokhoz – nem látszik a sír feltja, s ugyanez figyelhető meg a Kápolnásnyék, Pettendnél dokumentált két, egymástól távoli körárkok esetében. Gerjen, Árpi-dűlőben a korábban csak Mezőörsnél megfigyelt „korong” alakú struktúrákat dokumentáltuk, a gerjenti három „korong” esetében még az árkok léte sem bizonyos.

A viszonylag ritkán megfigyelhető csontvázas temetkezések (korábban O. Braasch Csákerénynél<sup>9</sup> és Iváncsánál,<sup>10</sup> Czajlik Zoltán 2003-ban Pápánál és Vaszarnál,<sup>11</sup> 2004-ben Gárdonynál,<sup>12</sup> azonosított nagyobb

already located Roman villa. At field walking, the road could be identified from the surface formations and the traces of an artificial deep cutting. The pebble surface, which is commonly supposed in the case of Roman roads, did not appear, which does not contradict the observation as we can judge from the examples of certain excavations. The only indirect argument in favour of the Roman dating of the road is the nearby Roman period site, beside the orientation and the application of a road construction technology that modified the surface formations. The 2<sup>nd</sup> military survey indicated a road on the territory, which could be followed until Biatorbágy. It is striking that this road stretch did not fit into the road system even in this map, which implies that it must have been an earlier road. There are a number of roads known from the territory of the Zsámbéki basin that crossed former *vicus*-type settlements,<sup>4</sup> thus the less important road at Mány could function as a *via vicinalis*,<sup>5</sup> which connected settlements. However, further investigations are necessary to arrive to a definite identification.

A similar NW-SE running straight linear phenomenon could be identified at Mélykútpusztán in the fields of Nagyvenyim. No field walking has yet been conducted at this site, but the Roman milestone,<sup>6</sup> the E-W running road mark observed in satellite photos and the large number of Roman finds<sup>7</sup> described from Nagyvenyim suggest that this possibility should be regarded at the interpretation of the site. Similarly to the former site, further detailed investigations are necessary to answer the question.

### Prospecting aerial photography

#### Burials

A fragment of a cemetery with trenches could be observed at Madarász-föld, Kakucs in 2007. The discolouration of both graves was larger than expected. They were rather square-shaped and not oblong and an entrance (entrances?) could be observed in the round trenches.<sup>8</sup> The discolouration of the graves could not be observed at the two phenomena photographed in Zsámbéki úti dűlő at Etyek, similarly to the former round trenches in Transdanubia, and the same was observed at the two distant round trenches documented at Kápolnásnyék, Pettend. At Árpi-dűlő, Gerjen, a “discoid” structure similar to the one observed formerly only at Mezőörs was documented, while even the existence of the trenches is uncertain in the case of the three “discs” at Gerjen.

4 Például: Páty, Malom-dűlő (OTTOMÁNYI 2007)

5 Dig.43.8.2.21; Dig.7.3; Siculus Flaccus: De. cond. Agr. XIX.

6 VÁGÓ 1959, 74.

7 FITZ 1970, 189.; FITZ 2001, 3.

8 A korábbiakról lásd: CZAJLIK 2005, 122–123., 2. táblázat; illetve CZAJLIK–BÖDŐCS 2006, 151–152.

9 BERTÓK–VISY 1997, 145.

10 BRAASCH 1999, 71.

11 CZAJLIK 2004

12 CZAJLIK 2005

4 E.g.: Páty, Malom-dűlő (OTTOMÁNYI 2007)

5 Dig. 43.8.2.21; Dig.7.3; Siculus Flaccus: De. cond. Agr. XIX

6 VÁGÓ 1959, 74

7 FITZ 1970, 189.; FITZ 2001, 3

8 On the earlier ones see: CZAJLIK 2005, 122–123, table 2; and CZAJLIK–BÖDŐCS 2006, 151–152

temető) számát a Jászapáti, Alsó Nyomásnál, a korábban ismertté vált körárkos sírok mellett, feltehetően kisebb-nagyobb csoportokat alkotó temetkezések gyarapítják. Csornától Ny-ra, települési objektumok között nagyobb, ismeretlen korú, feltehetően hamvasztásos temetőt azonosítottunk (3. kép), s hasonló jelenségeket észleltünk Dákánál.

### Települések

Nagyobb kőépület nyomát figyeltük meg Vértesszőlősnél (római kori villa?), s az épülettől kissé nyugatabbra félig földbe mélyített épületek nyoma is látható volt.

Vértesszőlősen kívül Mányon a Közép Gyulai-dűlőben, Szabadegyházán a Sárosd-Seregélyesi-vízfolyásnál, Előszállás-Sipáknál és Jászapátiban a Szentgyörgyi-úti-dűlőben fényképeztük le nagyobb településre utaló félig földbe mélyített épületek, illetve gödrök nyomát. A 2006-ban a baracsi Dudás-halomnál megfigyelt<sup>13</sup> nagyobb, rendezett, félig földbe mélyített épületekből és utcákból(?) álló településhez hasonlót örökítettünk meg Pusztaszabolcsra a Keserű-völgy-dűlőben, illetve Bőnyrétalapon a Kanász-rétnél.

Kisebbségi település félig földbe mélyített épületei állhattak Ácsra a Felső Jeges-pusztánál, Nagyigmádon a Templom-földön és Dombóváron a Kiskondai-pataknál (4. kép). Hasonló típusú, de nagyobb területen, elszórtan elhelyezkedő épületeket, épületcsoportokat jelzett a gabona Nagykarácsony vasútállomásánál, Bábólnán a Drótos-úti-dűlőben, Boconádon a Páva-farkánál és Hatvanban a Sashalom-dűlőben. Iváncsán a Keserű-völgy-dűlőben az egymástól távolabb álló, félig földbe mélyített épületek részben árkokkal körülvett területeken (telkeken?) helyezkedhettek el, „szeres” települést alkothattak (5. kép), s hasonló jelenségeket figyelhattunk meg Bugyi-Teleknél is (6. kép). Tanyasias településre utaló, 1-2 földbe mélyített épületből álló települési egységet azonosítottunk Bodajkon a Téglaházi-dűlőben és Tényőn a Győri útnál.

### Zárt területek, szögletes árkok

Többségüket 2007-ben is a Duna-Tisza-közén sikerült megfigyelni, elsősorban Szalkszentmárton környékén: Nagy Vadasnál először R. Gogúey észlelt 1993-ban nagy területen egymásba kapcsolódó, szögletes árkokat,<sup>14</sup> amelyeket az egykori parcellabeosztás nyomaiként értelmeztünk.<sup>15</sup> A felvételeken ívelt oldalú, zárt területek, karámok, szárnyékok nyoma is megfigyelhető, s (négyzet alakú) zárt területeket azonosítottunk 2003-ban Szalkszentmárton-Gyeposztálynál is. A 2007-es felderítő kutatások eredményeképpen megállapíthatjuk, hogy a két zóna légifotó-lelőhelyek szempontjából teljesen

The burials probably forming smaller and larger clusters next to the already known graves with round trenches at Alsó Nyomás, Jászapáti enriched the number of the relatively rarely observed inhumation burials (formerly O. Braasch identified larger cemeteries at Csákberény<sup>9</sup> and Iváncsa,<sup>10</sup> and Zoltán Czajlik determined ones at Pápa and Vaszar<sup>11</sup> in 2003 and at Gárdonyi<sup>12</sup> in 2004). A larger probably cremation cemetery of an unknown age was identified among settlement features W of Csorna (Fig. 3), and similar phenomena were observed at Dáka as well.

### Settlements

The traces of a larger stone building were observed at Vértesszőlős (Roman period villa?), and the traces of semi-subterranean houses could be seen somewhat west of the building.

Semi-subterranean houses and pits indicating the existence of settlements were also observed at Közép Gyulai-dűlő, Mány, at the Sárosd-Seregélyes watercourse at Szabadegyháza, at Előszállás-Sipák and in Szentgyörgyi-úti-dűlő at Jászapáti. Larger organised settlements of semi-subterranean houses and streets (?) similar to the one observed at Dudás-halom in Baracs in 2006<sup>13</sup> were photographed in Keserű-völgy-dűlő at Pusztaszabolcs and at Kanász-rét, Bőnyrétalap.

The semi-subterranean houses of probably smaller settlements stood at Felső Jeges-pusztá, Ács, at Templom-föld, Nagyigmánd and at Kiskondai Streamlet at Dombóvár. (Fig. 4) Corn indicated buildings of similar types scattered on a larger territory at the railway station of Nagykarácsony, in Drótos-úti-dűlő at Bánolna, at Pávafark, Boconád and in Sashalom-dűlő at Hatvan. The loosely scattered semi-subterranean houses stood on territories partly enclosed by trenches (lots?) in Keserű-völgyi-dűlő at Iváncsa: they formed settlements of “szer” type. (Fig. 5) Similar phenomena were also observed at Bugyi-Telek. (Fig. 6) Farmstead-like settlement units composed of one or two semi-subterranean houses were observed in Téglaházi-dűlő at Bodajk and at Győri Road in Tényő.

### Closed territories, angular trenches

Most of them were observed in the Danube-Tisza Interfluvium in 2007 as well, first of all in the region of Szalkszentmárton. R. Gogúey first observed interlinked angular trenches at Nagy Vadas in 1993,<sup>14</sup> which were interpreted as traces of one-time parcel divisions.<sup>15</sup>

13 CZAJLIK et al. 2007, 4. kép

14 GOGUEY-SZABÓ 1995, 68., 60. kép, 71., 66. kép, vö. GOGUEY-CZAJLIK 2003, 11., fig. 7-8.

15 CZAJLIK 2004, 115.

9 BERTÓK-VISY 1997, 145

10 BRAASCH 1999, 71

11 CZAJLIK 2004

12 CZAJLIK 2005

13 CZAJLIK et al. 2007, fig. 4

14 GOGUEY-SZABÓ 1995, 68, fig. 60, 71, fig. 66, comp. GOGUEY-CZAJLIK 2003, 11, fig. 7-8

15 CZAJLIK 2004, 115

összefüggő, az egykori parcellázás, a karámok, helyenként tanyasias települések(?) nyoma igen nagy, kb. 6×3 km-es területen jól megfigyelhető (7. kép). Dunavecse a Csepala-tanyánál 4 különálló, Kunszentmiklóson az Egyetértés Tsz-nél és Cegléden az Ecser-tanyánál pedig egymásba kapcsolódó zárt területeket fényképeztünk le. Sok zárt területet jelzett a gabona egy vízfolyás mentén Szabadegyházán a Kádár- és Ákonc-dűlőben, egyedül álló zárt terület (karám?) volt látható Nagyvenyimben a Kákás-dűlőben, egymáshoz kapcsolódó zárt területek láthatók Bábólnán a Hatos-tábla 1-nél.

A légi fényképezések során megfigyelt karámokkal, bekerített tanyákkal és „szeres” településekkel legutóbb 2004-es jelentésünkben foglalkoztunk részletesebben.<sup>16</sup> Időközben jelentősen gyarapodott a nagy felületű feltárásokon feltárt és előzetes közlések formájában közreadott hasonló jelenségek száma. Keltezésük lehet római kori,<sup>17</sup> szarmata kori,<sup>18</sup> gyakran Árpád-kori,<sup>19</sup> esetleg újkori.<sup>20</sup> A korábbi időszakokból hasonló zárt területeket egyelőre csak a késő vaskorból, így Ménfőcsanak-Szelesről<sup>21</sup> (karám?) és Sajópetri, Hosszú-dűlőből (a településen belüli árokrendszer) ismerünk.<sup>22</sup>

### Körárkok

A győri Rába-dűlő É-i részén megfigyelt nagyméretű, gyűrű alakú folthoz hasonlót korábban Siófokon a Halastónál fényképeztünk le.<sup>23</sup> Az elmosódott növényzeti elszíneződés alapján nem dönthető el, hogy többszörös neolitikus körárokról, vagy a turaira<sup>24</sup> emlékeztető bronzkori erődítésről van szó. A pusztaszabolcsi Kolomposi-csapásnál megfigyelt kettős körárok külső árka legalább 50 m átmérőjű, a belső árok(?) azonban szokatlanul kisméretű. Ezért a jelenség nem sorolható egyértelműen sem a körárkos temetkezések, sem a neolitikus (vagy bronzkori?) rondellák közé.<sup>25</sup>

### Komplex, nagy kiterjedésű légifotó-lelőhelyek

*Ikervár, Antónia-major (8. kép)*

Az Ikervár melletti újkőkori körárok felfedezése O. Braasch nevéhez fűződik, aki 2003-ban publikálta a lelőhely 2002-es légi felvételét.<sup>26</sup> A terület 2007-es légi fényképezése több újdonságot is hozott; egyrészt nyilvánvalóvá vált, hogy a kétszeres körárkon túl belső cö-

closed territories of arched sides, pens, wind-screens could also be observed and (square-shaped) closed territories were also identified at Szalkszetmárton-Gyeposztály in 2003. In result of prospecting investigations in 2007, we could determine that the two territories were contiguous from the respect of aerial photographic sites and the traces of former parcels, pens and a few farmstead-like settlements (?) could be observed on very large, about 6 km x 3 km large territories. (Fig. 7) Four independent closed territories were photographed at Csepala-tanya in Dunavecse, while interlinked closed territories were documented at Egyetértés Tsz in Kunszentmiklós and at Ecser-tanya in Cegléd. Many closed territories were indicated by the cereal along a watercourse in Kádár-dűlő and Ákonc-dűlő at Szabadegyháza, an isolated closed territory (pen?) could be seen in Kákás-dűlő, Nagyvenyim, and interlinked closed territories appeared at Hatos-tábla 1 at Bábólna.

The last time we dealt in details with pens, enclosed farmsteads and “szer” settlements observed during aerial photography was in our report from 2004.<sup>16</sup> Since then, the number of similar phenomena published in preliminary reports from large-scale excavations has significantly increased. They are dated from the Roman period,<sup>17</sup> the Sarmatian period,<sup>18</sup> often from the Árpadian period<sup>19</sup> or the modern period.<sup>20</sup> Similar closed territories from earlier periods are only known from the Late Iron Age from Ménfőcsanak-Szeles<sup>21</sup> (pen?) and Sajópetri, Hosszú-dűlő (trench system within the settlement).<sup>22</sup>

### Round trenches

A phenomenon similar to the ring-shaped discolouration observed in the N part of Rába-dűlő at Győr had formerly been photographed at Fishpond in Siófok.<sup>23</sup> It cannot be decided from the faint discolouration of the vegetation if it was a Neolithic round trench or a Bronze Age fortification similar to the one at Tura.<sup>24</sup> The exterior trench of the double round trench observed at Kolomposi-csapás at Pusztaszabolcs has a diameter of at least 50 m, while the interior trench (?) is unusually small. Thus this phenomenon cannot certainly be grouped either among burials with round trenches or among the Neolithic (or Bronze Age?) round bastions.<sup>25</sup>

16 CZAJLIK 2005, 125–127., 7–9. kép

17 Például Balatonlelle, Kenderföld: MARTON-SERLEGI 2007, 138. kép

18 Például Üllő 5. – Üllő 9. lelőhely: BATIZI et al. 2006

19 Például Gyál 10. lelőhely: SIMONYI-TOMKA 2006; Vecsés 54. lelőhely: KULCSÁR 2006; Vecsés 83. lelőhely: PATAY-RÁCZ 2006

20 Például Gyál 7. lelőhely: PÉTERVÁRY 2006

21 TANKÓ 2005

22 SZABÓ 2007, 96.4 + 96.54 + 98.1 + 02.A.5 objektumok

23 CZAJLIK 2004, 12. kép

24 Lásd MIKLÓS 2006, 7. kép

25 Lásd korábban: CZAJLIK 2004, 115.

26 BRAASCH 2003, Abb. 12.

16 CZAJLIK 2005, 125–127, figs. 7–9

17 E.g. Balatonlelle, Kenderföld: MARTON-SERLEGI 2007, fig. 138

18 E.g. Üllő site 5 – Üllő 9: BATIZI et al. 2006

19 E.g. Gyál site no. 10: SIMONYI-TOMKA 2006; Vecsés site no. 54: KULCSÁR 2006; Vecsés site no. 83: PATAY-RÁCZ 2006

20 E.g. Gyál site no. 7: PÉTERVÁRY 2006

21 TANKÓ 2005

22 SZABÓ 2007, features nos. 96.4 + 96.54 + 98.1 + 02.A.5

23 CZAJLIK 2004, fig. 12

24 See MIKLÓS 2006, fig. 7

25 See formerly: CZAJLIK 2004, 115

löpsor (paliszád nyoma?) is tartozott a struktúrához, másrészt a körároktól É-ra és K-re igen nagy (kb. 2×1 km-es) területen figyeltünk meg a körárokkal valószínűleg egykorú jelenségeket. Ezek közül a neolitikus hosszú házak nyomára, illetve a körárokhoz nagyon hasonló megjelenésű, de szabálytalan futású, a körárokhoz hasonlóan feltöltődött árkokra érdemes felhívni a figyelmet. Hasonlóan komplex, a körárkos konstrukción túl további árokrendszerekkel jellemezhető újkőkori struktúrákat távérzékeléssel elsősorban a magnetométeres felmérések révén ismerhetünk: példaként a lengyeli kultúra korai fázisának ún. Oberlauterbacher csoportjához tartozó bajorországi Unternberg-Künzing, Meisterthal, Schmiedorf-Osterhofen, Wallerfing-Ramsdorf, Gneiding-Oberpööring és Kothingeichendorf-Landau<sup>27</sup> említhető meg. Az egyelőre kevés magyarországi körárkos település közül Mórág-Tűzkődombon igazolta a légi fényképezés, illetve a feltárás a külső árok meglétét.<sup>28</sup> Megjegyzendő, hogy az Ausztriából, Morvaországból és Délnyugat-Szlovákiából ismert számos, légi fényképezés alapján azonosított körárkos struktúra körül egyelőre általában hiányoznak a hasonló külső árokrendszerek.<sup>29</sup> Ugyanezt figyelhetjük meg a lengyeli kultúra fiatalabb fázisaival párhuzamosítható Polgáron a csőszhalmi településkomplexum esetében is. Figyelemre méltó ugyanakkor, hogy az ikervári légi fényképek alapján az ott feltételezhető külső település intenzitása meg sem közelíti a Csőszhalom-dűlőben tapasztaltakat.<sup>30</sup>

#### *Szár föld környéke (9–10. kép)*

Szár föld környékén az első sikeres légi fényképezésre 2003-ban került sor,<sup>31</sup> amit a kedvezőtlen időjárási körülmények miatt csak 2007-ben tudtunk megismételni. A legjelentősebb eredmény, hogy kimutattuk a Szár föld, Átaljárón korábban azonosított árokrészlet folytatását. A 2003-as és 2007-es felvételek együttes illesztésével készített elemzés alapján a K–Ny-i irányítású alapárkos épületekből álló települést kettős, helyenként hármas árok választotta el környezetétől. Az árokrendszertől K-re félig földbe mélyített épületekből álló, feltehetően más korszakból származó települést ismerhetünk fel, azonban ezen a területen is állhatott néhány – az előzőekkel azonos irányítású – alapárkos épület (9. kép). Szár föld, Átaljárón kívül a 2003-ban azonosított Oslí, Dögtemető, Szár föld, Felső-tag és Veszvény, Keleti csapásra-dűlő mellett 2007-ben további alapárkos épületeket fényképeztünk le Oslí, Tordosa-szigetnél és Csorna, Tízrendes 2-nél, illetve 3-nál (10. kép). A korábbiakhoz hasonlóan, mindegyik új lelőhelynél azonosí-

#### **Complex large aerial photography sites**

##### *Ikervár, Antónia-major (Fig. 8)*

O. Braasch discovered the Neolithic round trench at Ikervár, who published his aerial photo from 2002 in 2003.<sup>26</sup> The aerial photography of the territory brought various new results in 2007. It became evident that an interior post row (traces of a palisade?) also belonged to the structure beside the double round trench. Phenomena probably contemporary to the round trench could be observed on a very large (about 1 km × 2 km) territory N and E of the round trench. From among them, the traces of Neolithic long houses and irregularly running filled in trenches similar to the round trench deserve mentioning. Similarly complex Neolithic structures with round trenches and other trench systems have been identified with distant sensing, first of all with magnetometric surveys: Unternberg-Künzing, Meisterthal, Schmiedorf-Osterhofen, Wallerfing-Ramsdorf, Gneiding-Oberpööring and Kothingeichendorf-Landau of the so-called Oberlauterbacher group of the early phase of Lengyeli culture in Bavaria can be cited as examples.<sup>27</sup> At the few settlements with round trenches in Hungary, the aerial photos and the excavations corroborated the existence of an exterior trench at Mórág-Tűzkődomb.<sup>28</sup> It must be added that exterior trench systems are missing from many round trench structures identified in aerial photos in Austria, Moravia and South-western Slovakia.<sup>29</sup> The same can be observed in the case of the Csőszhalom settlement complex at Polgár, which was contemporary to the younger phase of Lengyeli culture. It is noteworthy, however, that the intensity of the exterior settlement at Ikervár was far more modest than that observed at Csőszhalom-dűlő according to the aerial photos.<sup>30</sup>

##### *Szár föld region (Figs 9–10)*

The first successful aerial photo was taken in the region of Szár föld in 2003,<sup>31</sup> which could not be repeated until 2007 because of the unfavourable weather conditions. The most significant result is that we could demonstrate the continuation of the trench fragment that had earlier been identified at Átaljáró, Szár föld. The analysis prepared with the complex fitting of the photos from 2003 and 2007 implies that the settlement consisting of buildings with E–W oriented foundation trenches was enclosed by a double, at certain places a triple trench. E of the trench system, a settlement of semi-subterranean houses could be observed probably from another period. Nevertheless, a few buildings with foundation

27 BECKER 1996

28 ZALAI-GAÁL 1990, 4–9.

29 KUZMA 1997

30 RACZKY et al. 2002

31 CZAJLIK 2004, 114–115., 7–8. kép

26 BRAASCH 2003, Abb. 12

27 BECKER 1996

28 ZALAI-GAÁL 1990, 4–9

29 KUZMA 1997

30 RACZKY et al. 2002

31 CZAJLIK 2004, 114–115, figs. 7–8

tottunk belső osztófalas épületeket is. A 2003-as és 2007-es csapadékszegény években tehát a Szárföldtől É-ra fekvő, egykor részben elöntött területen, a szigetekként kiemelkedő magaslatok jelentős részén alapárkos épületekből álló települési jelenségeket figyeltünk meg, egy esetben erődítésre, vagy kerítésre utaló árok nyomával.

#### *Dabas, Babád 1 (11. kép)*

A nagy kiterjedésű, komplex légifotó-lelőhely különlegessége, hogy 2007 tavaszán háromszor végeztük el felderítő kutatását, amelynek során egyre újabb és újabb részleteket sikerült a kb. 2×2 km-es területen megismerni. Így az először azonosított karámrendszer mellett települési foltokat és talán hamvasztásos temetkezésre utaló, apró, sűrűn egymás mellé mélyített gödrök nyomát figyeltük meg. Megjegyzendő, hogy a légi fényképeken megfigyelhető szuperpozíciók alapján biztosan nem egykorú jelenségekről, feltételezésünk szerint legalább három különböző korszak emlékeiről lehet szó.

#### *Terepbejárások Fejér és Tolna megyében*

Az 1993–2000 között, a magyar–francia kutatási program keretében készült felvételek, illetve 2001-től önálló kutatási programok révén 2007-ig összesen 813 légifotó-lelőhelyet azonosítottunk Magyarországon. Fejér megyében, ahol nagyobb számban, esetenként egymáshoz közeli lelőhelyek váltak ismertté, 2006 őszén kezdtük meg, s 2008 elején fejeztük be a felvételek terepbejárásos ellenőrzését, amelynek eredményeit a közeljövőben önálló tanulmányban kívánjuk közzétenni.

Tolna megyében ugyancsak 2006-ban kezdtük meg a terepi helyszíneléseket, s a 2007-ben folytatott és 2008 elején befejezett bejárások eredményei közül a Leperdi-patak völgyében tett megfigyeléseinket szeretnénk itt bemutatni (12. kép).

A közelmúltban *Iovia*-ként azonosított<sup>32</sup> római kori településtől É-ra fekvő, ma is aktív patakos, meridionális völgyszakaszra Szakcs, Somkúti-dűlő 2005-ös fényképezésekor<sup>33</sup> figyeltünk fel. A fényképezést 2006-ban megismételtük, s ennek során újabb lelőhelyeket ismertünk meg. A helyszínelések és bejárások során a Somkúti-dűlőben korábban bemutatott falusias településen kevés középkori és néhány késő bronzkori(?), vele szemben a patak jobb partján (nem készült légi fotó) jelentősebb mennyiségű, középkorinak meghatározható kerámiát gyűjtöttünk (Somkúti-dűlő, Leperdi-patakon túl). Tőle délre a patak jobb partján fényképezett területen (Szakcs, Gölösi-dűlő ÉK) kevés késő bronzkori(?) kerámiát gyűjtöttünk. A légifotó-lelőhelyek közül a legdélebbi, a Leperdi-patak bal partján elhelyezkedő Felsőleperd, Vadfogó Ny esetében volt a legeredményesebb a felszíni gyűjtés; déli felén késő bronzkori

trenches of an identical orientation as the above ones could stand on this territory as well (Fig. 9). Beside Szárföld-Átjáró, and at sites Osli, Dögtemető, Szárföld, Felső-tag and Veszvény, Keleti csapásra-dűlő identified in 2003, buildings with foundation trenches were photographed at Osli, Tordosa-sziget and Csorna, Tízrendes 2 and 3 in 2007 (Fig. 10). Similarly to the earlier occasions, buildings with interior division walls were also identified at every new site. In the dry years of 2003 and 2007, settlement phenomena consisting of buildings with foundation trenches were observed on many elevations rising like islands over the once waterlogged territory N of Szárföld, and even the traces of a trench were observed in a single case, which indicated either a fortification or a fence.

#### *Dabas, Babád 1 (Fig. 11)*

The speciality of the large and complex aerial photographic site is that we conducted three prospecting tours to the site in the spring of 2007, and ever new details appeared on a 2 km × 2 km large territory. First a pen system was identified with settlement spots beside it and we could observe small, densely distributed pits: perhaps a cremation cemetery. It should be added that according to the superposition observed in the aerial photos, they were certainly not contemporary: the remains seem to have come from at least three different periods.

#### *Field walking in Fejér and Tolna counties*

In total, 813 aerial photographic sites have been identified until 2007 in the photos taken within the frames of a Hungarian-French research project between 1993 and 2000 and in result of independent research projects since 2001. The checking of the photos by field walking was started in the autumn of 2006 and finished at the beginning of 2008 in Fejér county, where the large number of identified sites were often densely distributed. The results will be published in a separate study in the near future.

Field walking was also started in Tolna county in 2006 and in the followings we will describe the observations made in the valley of the Leperdi streamlet from among the results of the field walking events continued in 2007 and finished at the beginning of 2008 (Fig. 12).

We took notice of the meridional valley section with an active watercourse N of the Roman period settlement recently identified as *Iovia*<sup>32</sup> during taking photos of Szakcs, Somkúti-dűlő in 2005.<sup>33</sup> We repeatedly photographed the area in 2006, and identified further sites. During visits and field walking at the site, a few medieval and Late Bronze Age (?) ceramics were collected on the territory of the formerly already described rural settlement, and a significant number of medieval shards

32 BERTÓK 2000

33 CZAJLIK-BÖDŐCS 2006, 152., fig. 5.

32 BERTÓK 2000

33 CZAJLIK-BÖDŐCS 2006, 152., fig. 5

(urnasíros kultúra?) edénytöredékeket és római kori épületekre utaló téglák maradványait, északi részén Árpád-kori kerámiát azonosítottunk.

A fényképezés és a felszíni leletgyűjtés adatainak összevetése fontos tanulságokkal járt. Mindkét szakcsi lelőhelyen (Somkúti-dűlő, illetve Gölösi-dűlő ÉK) a levegőből jól megfigyelhető, közepesen intenzív jelenségek és a többszöri bejárás ellenére viszonylag kevés, többnyire atipikus leletanyagot sikerült gyűjteni, miközben közöttük azonos bejárás körülmények között viszonylag intenzív középkori településre bukkantunk légi fotó segítségével nélkül is (Somkúti-dűlő, Leperdi-patakon túl). Felsőleperd, Vadfogó Ny-nál a légi fotó alapján sejthető struktúrák és a gyűjthető leletanyag mennyisége és minősége összhangban volt, azonban azt nem lehetett meghatározni, hogy az árkok korábbi parcellázásra, vagy egykori település egymástól elválasztott részeire utalnak, a félig földbe mélyített épületek mely korszakba (Árpád-kor?) sorolhatók, s milyen struktúrához köthetők a római kori falazótégla maradványok? Ezekre a kérdésekre feltárásokkal lehetne választ adni, nyilvánvaló ugyanakkor, hogy a két nondestruktív módszer együttes alkalmazása – különösen a kis intenzitású lelőhelyek esetében – a hagyományos terepjárásoknál több információt szolgáltatathat.

### *A fontosabb leletek leírása (13. kép)*

#### **Felsőleperd, Vadfogó Ny**

1. Kívül világosbarna, belül barna, apró kavics törmelékekkel és homokkal soványított, kihajló, belül enyhén síkzott(?) fazék peremtöredéke. **B**
2. Kívül világosbarna, belül sötétszürke, apró kavics törmelékekkel és homokkal soványított oldaltöredék, függőleges benyomott díszítéssel. **B**
3. Kívül szürkésbarna, belül sötétszürke, apró kavics törmelékekkel és homokkal soványított, kihajló, vékonyfalú peremtöredék. **B**

#### **Felsőleperd, Vadfogó 2.**

4. Cserépbogrács egyenesen levágott, behúzott peremének töredéke. Kvarchomokkal és kerámiaporral jól soványított, világosszürkére égett. Külső oldalán egyenetlen, közepes mélységű bekarcolt vonaldísz és ujjlenyomat látható. **A**
5. Vékony falú, egyenetlenül, szürke és narancs színűre átégett, bekarcolt spirálvonallal díszített, korongolt oldaltöredék. Kvarchomokkal és apró kavicsal soványított. **Kö**
6. Kívül sötétbarnára, belsejében szürkére égett, vékony falú, korongolt oldaltöredék. Kvarchomokkal jól soványított, külső oldalán sekély, geometrikus bekarcolással díszített. **Kö**

were observed on the right side of the streamlet facing the above territory (Somkúti-dűlő, beyond Leperdi streamlet) (no aerial photo has been taken of it). South of here, on the territory photographed on the right side of the streamlet (Szakcs, Gölösi-dűlő NE), a few Late Bronze Age (?) shards were collected. From among the aerial photographic sites, Felsőleperd, Vadfogó W the southernmost one on the left side of the Leperdi streamlet proved to be the richest during field walking: Late Bronze Age (Urnfield culture?) shards and brick fragments indicating Roman period buildings were identified on the southern side and Árpadian Period ceramics in the northern part.

The comparison of the photographic results and the surface collection brought important conclusions. Despite the clearly observable medium intensive phenomena observed from the air at both Szakcs sites (Somkúti-dűlő and Gölösi-dűlő NE) and the repeated field walking, relatively few and atypical finds could be collected, while a relatively intensive medieval settlement was discovered within similar field walking conditions between the two sites even without the help of an aerial photo (Somkúti-dűlő, beyond Leperdi streamlet). At Felsőleperd, Vadfogó W, the structures outlined in the aerial photo and the quantity and quality of the collected material matched but it could not be determined if the trenches indicated a former parcel distribution or they separated parts of the one-time settlement, in which period the semi-subterranean houses can be placed (Árpadian period?) and to what structure the remains of the Roman walling bricks belonged. Excavations would be necessary to answer these questions. Nevertheless, it is obvious that the complex application of the two non-destructive methods yields more information than traditional field walking especially in the case of low intensity sites.

### *Description of the most important finds (Fig. 13)*

#### **Felsőleperd, Vadfogó W**

1. The everted rim fragment of a pot was slightly profiled (?) on the inside. It is light brown on the outside and brown on the inside and it was tempered with small pebble fragments and sand. **B**
2. A wall fragment with vertically impressed ornament. It is light brown on the outside and dark grey on the inside. It was tempered with small pebble fragments and sand. **B**
3. An everted thin-walled rim fragment. It is greyish brown on the outside and dark grey on the inside and it was tempered with small pebble fragments and sand. **B**

#### **Felsőleperd, Vadfogó 2**

4. Fragment of the straight-cut inverted rim of a clay cauldron. It was finely tempered with quartzite sand and powdered ceramic and it was fired to a light grey



**Szakcs, Somkúti-dűlő (Leperdi-patakon túl)**

7. Világos, homokszínűre égetett, kvarchomokkal és apró kavicsal soványított, jól korongolt peremtöredék.

**Kő**

8. Világosszürkére égetett, kvarchomokkal és apró kavicsal soványított, durva felületű, jól korongolt peremtöredék. **Kő**

9. Sötétszürkére égetett, kvarchomokkal és apró kavicsal soványított, durva felületű, jól korongolt peremtöredék. **Kő**

Kutatásainkat 2007-ben az OTKA T043762-es és az NK 68824-es pályázatok, az NKA 2731/0050-es pályázat, az Interelektronik Kft. és a CLH Kft. támogatta. A repülőgépvezető Talabos Gábor és Dávid Csaba, az összes repült órák száma 28,5 volt. A terepbejárásokon a szerzőkön kívül Holl Balázs és Marton Ádám (Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest), Czövek Attila (Wosinsky Mór Múzeum, Szekszárd), valamint Bíró Péter, Fullár Zoltán, Markó Ágnes, Merva Szabina, Nékám Szandra, Schneider Ágnes, Szakos Éva, Szöllösi Szilvia és Tóth Farkas Márton egyetemi hallgatók (ELTE Régészettudományi Intézet, Budapest) vettek részt.

colour. An unevenly incised linear pattern of a medium depth and a fingerprint can be seen on the outside. **Á**

5. A thin-walled wheel-thrown wall fragment decorated with an incised spiral line. It was unevenly fired to grey and orange colours. It was tempered with quartzite sand and small pebbles. **Kő**

6. A thin-walled wheel-thrown wall fragment decorated with a shallow incised geometric pattern on the outside. It was fired to a dark brown colour on the outside and to a grey colour on the inside. It was finely tempered with quartzite sand. **Kő**

**Szakcs, Somkúti-dűlő (beyond Leperdi streamlet)**

7. A fine wheel-thrown rim fragment fired to a light sandy colour, tempered with quartzite sand and small pebbles. **Kő**

8. A fine wheel-thrown rim fragment of coarse surfaces fired to a light grey colour, tempered with quartzite sand and small pebbles. **Kő**

9. A fine wheel-thrown rim fragment of coarse surfaces fired to a dark grey colour, tempered with quartzite sand and small pebbles. **Kő**

In 2007, the investigations were supported by OTKA grant no. T043762, NK grant no. 68824, NKA grant no. 2731/0050, the Interelektronik Kft and the CLH Kft. Gábor Talabos and Csaba Dávid were the pilots and we spent 28.5 hours in the air. Beside the authors, Balázs Holl and Ádám Marton (Hungarian National Museum, Budapest), Attila Czövek (Wosinsky Mór Museum, Szekszárd), and also Péter Bíró, Zoltán Fullár, Ágnes Markó, Szabina Merva, Szandra Nékám, Ágnes Schneider, Éva Szakos, Szilvia Szöllösi and Márton Tóth Farkas university students (ELTE, Institute of Archaeology, Budapest) took part in the field walking.

Irodalom • *References*

- BATIZI et al. 2006 BATIZI Z. – DINNYÉS I. – KÓVÁRI K. – KULCSÁR V. – NAGY A. – PATAY R. – RÁCZ T. – SIMON L. – TARI E.: Üllő 5. – Üllő 9. lelőhely. In: Régészeti kutatások másfél millió négyzetméteren. Autópálya és gyorsforgalmi utak építését megelőző régészeti feltárások Pest megyében 2001–2006, Szentendre, 2006, 42–48.
- BECKER 1996 BECKER, H.: Kultplätze, Sonnentempel und Kalenderbauten aus dem 5. Jahrtausend vor Chr. – Die mittelneolithischen Kreisanlagen in Niederbayern. In: Becker, H. (zgst.): Archäologische Prospektion. Luftbildarchäologie und Geophysik. Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Band 59, 101–122.
- BERTÓK 2000 BERTÓK G.: „Item a Sopianas Brigetione m. p. CXS: Iovia XXXII m. p.” /Adalékok a Dél-Dunántúl római kori településtörténetéhez: Iovia lokalizációja. In: WMÉ 22 (2000) 101–112.
- BERTÓK–VISY 1997 BERTÓK, G. – VISY Zs.: Bildkatalog (Ungarn) In: Oexle, J. (zgst.): Aus der Luft – Bilder unserer Geschichte. Luftbildarchäologie in Zentraleuropa. Dresden, 1997, 141–163.
- BRAASCH 1999 BRAASCH, O.: La libération du ciel à l’Est. In: Bréart, B. – Nowicki, F. – Léva, Ch. (éds.): Archéologie aérienne. Actes du colloque international tenu à Amiens (France) du 15 au 18 octobre 1992, 61–72.
- BRAASCH 2003 BRAASCH, O.: Die Donau hinab – archäologische Flüge in Ungarn. In: Visy Zs. (ed.): Régészeti műemlékek kutatása és gondozása a 3. évezred küszöbén, Pécs, 2003, 41–66.
- CZAJLIK 2004 CZAJLIK Z.: Légi régészeti kutatások Magyarországon 2003-ban (Rövid beszámoló az ELTE Régészettudományi Intézetének Térinformatikai Kutatólaboratóriumában folyó munkáról.) – Aerial archaeological investigations in Hungary in 2003 (A short report on the work done in the GIS Research Laboratory of the Institute of Archaeological Sciences, Eötvös Loránd University) In: Régészeti kutatások Magyarországon – Archaeological Investigations in Hungary 2003. Budapest, 2004. 111–125.
- CZAJLIK 2005 CZAJLIK Z.: Légi régészeti kutatások Magyarországon 2004-ben (Rövid beszámoló az ELTE Régészettudományi Intézetének Térinformatikai Kutatólaboratóriumában folyó munkáról.) – Aerial archaeological investigations in Hungary in 2004 (A short report on the work done in the GIS Research Laboratory of the Institute of Archaeological Sciences, Eötvös Loránd University) In: Régészeti kutatások Magyarországon – Archaeological Investigations in Hungary 2004. Budapest, 2005. 121–141.
- CZAJLIK 2006 CZAJLIK Z.: Óskori erődítések kutatása légi régészeti módszerekkel – Die Erforschung der urzeitlichen Befestigungen mit den Methoden der Luftbildarchäologie. In: Kovács Gy. – Miklós Zs. (szerk.): „Gondolják, látják az várnak nagy voltát...” Tanulmányok a 80 éves Nováki Gyula tiszteletére. Castrum Bene Egyesület, Históriaantik Könyvesház Kiadó. Budapest, 2006. 71–80.
- CZAJLIK–BÖDŐCS 2006 CZAJLIK Z. – BÖDŐCS A.: Légi régészeti kutatások Magyarországon 2005-ben (Rövid beszámoló az ELTE Régészettudományi Intézetének Térinformatikai Kutatólaboratóriumában folyó munkáról.) – Aerial archaeological investigations in Hungary in 2005 (A short report on the work done in the GIS Research Laboratory of the Institute of Archaeological Sciences, Eötvös Loránd University) In: Régészeti kutatások Magyarországon – Archaeological Investigations in Hungary 2005. Budapest, 2006. 149–159.
- CZAJLIK et al. 2007 CZAJLIK Z. – TANKÓ K. – WINKLER M.: Légi régészeti kutatások Magyarországon 2006-ban (Rövid beszámoló az ELTE Régészettudományi Intézetének Térinformatikai Kutatólaboratóriumában folyó munkáról.) – Aerial archaeological investigations in Hungary in 2006 (A short report on the work done in the GIS Research Laboratory of the Institute of Archaeological Sciences, Eötvös Loránd University) In: Régészeti kutatások Magyarországon – Archaeological investigations in Hungary 2006. Budapest, 2007. 121–135.
- GOGUEY–SZABÓ 1995 GOGUEY, R. – SZABÓ, M.: L’histoire vue du ciel. Photographie aérienne et archéologie en France et en Hongrie – Légi fényképezés és régészet Franciaországban és Magyarországon. Budapest, 1995.
- FITZ 1970 FITZ J.: A római kor Fejér megyében. In: Fejér megye története az őskortól a Honfoglalásig. Székesfehérvár, 1970, 161–220.

- FITZ 2001  
 FITZ J.: Ezüstök a homokból. A nagyvenyimi éremkincs. Dunaújváros, 2001.
- HELLEBRANDT 2007  
 HELLEBRANDT M.: Mályinka-Dédestapolcsány – Verepce-vár és Miskolc – Kőlyuk I. – barlang vasleletei – The iron finds from Mályinka-Dédestapolcsány – Verepce-vár and the Miskolc – Kőlyuk I. cave. HOMÉ 46 (2007) 5–38.
- MATÚZ – NOVÁKI 2002  
 D. MATÚZ, E. – NOVÁKI, GY.: Spätbronzezeitliche, früheisenzeitliche Erdwällen in Nordungarn. IPH X. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 2002.
- KULCSÁR 2006  
 KULCSÁR V.: Vecsés 54. lelőhely. In: Régészeti kutatások másfél millió négyzetméteren. Autópálya és gyorsforgalmi utak építését megelőző régészeti feltárások Pest megyében 2001–2006, Szentendre, 2006. 57–58.
- KUZMA 1997  
 KUZMA, I.: Die grossen Kreise der ersten Bauern. Bilder der Jungsteinzeit in Zentraleuropa. In: Oexle, J. (zgst.): Aus der Luft – Bilder unserer Geschichte. Luftbildarchäologie in Zentraleuropa. Dresden, 1997, 46–57.
- MARTON–SERLEGI 2007  
 MARTON T. – SERLEGI G.: Balatonlelle – Kenderföld. In: Belényesy K. – Honti Sz. – Kiss V.: Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között. Kaposvár-Budapest, 2007, 139–149.
- MIKLÓS 2006  
 MIKLÓS Zs.: Légi régészeti kutatások – Aerial archaeological investigations in 2005. In: Régészeti kutatások Magyarországon – Archaeological Investigations in Hungary 2004. Budapest, 2005. 143–157.
- OTTOMÁNYI 2007  
 OTTOMÁNYI K.: A pátyi római telep újabb kutatási eredményei. Studia Comitatus 30 (2007) 7–238.
- PATAY–RÁCZ 2006  
 PATAY R. – RÁCZ T.: Vecsés 83. lelőhely. In: Régészeti kutatások másfél millió négyzetméteren. Autópálya és gyorsforgalmi utak építését megelőző régészeti feltárások Pest megyében 2001–2006, Szentendre, 2006. 62–63.
- PÉTERVÁRY 2006  
 PÉTERVÁRY T.: Gyál 7. lelőhely. In: Régészeti kutatások másfél millió négyzetméteren. Autópálya és gyorsforgalmi utak építését megelőző régészeti feltárások Pest megyében 2001–2006. Szentendre, 2006. 28.
- RACZKY et al. 2002  
 RACZKY, P. – MEIER-ARENDT, W. – ANDERS, A. – HAJDÚ, Zs. – NAGY, E. – KURUCZ, K. – DOMBORÓCZKI, L. – SEBŐK, K. – SÜMEGI, P. – MAGYARI, E. – SZÁNTÓ, Zs. – GULYÁS, S. – DOBÓ, K. – BÁCSKAY, E. – T. BÍRÓ, K. – SCHWARTZ, CH.: Polgár-Csőszhalom (1989–2000): Summary of the Hungarian-German Excavations on a Neolithic Settlement in Eastern Hungary. In: Aslam, R. – Blum, S. – Kastl, G. – Schweizer, F. – Thumm, D.: Mauer schau. Festschrift für Manfred Korfmann, Rheinshalden-Grunbach, 2002. 833–860.
- SIMONYI–TOMKA 2006  
 SIMONYI E. – TOMKA G.: Gyál 10. lelőhely. In: Régészeti kutatások másfél millió négyzetméteren. Autópálya és gyorsforgalmi utak építését megelőző régészeti feltárások Pest megyében 2001–2006. Szentendre, 2006. 32–33.
- SZABÓ 2007  
 SZABÓ, M. (dir.): L'habitat de l'époque de La Tène à Sajópetri – Hosszú-dűlő, Budapest, 2007.
- TANKÓ 2005  
 TANKÓ K.: A ménfőcsanakai késő vaskori település. Doktori disszertáció. ELTE Régészettudományi Intézet. Budapest, 2005.
- VÁGÓ 1959  
 B. VÁGÓ E.: Új mérföldkövek az Intercisa és Mursa közötti útvonalon. ArchÉrt 86 (1959) 73–74.
- ZALAI-GAÁL 1990  
 ZALAI-GAÁL I.: A neolitikus körárokrendszerek kutatása a Dél-Dunántúlon. ArchÉrt 117(1990) 3–23.

*A 2007-ben fényképezett földvárak listája*  
*(Összesen 3 újonnan és 2 újra fényképezett földvár)*

*List of earthen forts photographed in 2007*  
*(Altogether 3 new and 2 repeated photos of earthen forts)*

Megye County	Név Name	Fényképezés éve Year of photography	Korszak Period
	Gellérthegy, Sánc	2006, 2007	B, LT
Pest	Kakucs – Dunavölgyi-főcsatorna D	2007	B?
Pest	Majosháza – Szalai-dűlő	2007	B?
Tolna	Sióagárd – Leányvár	2001, 2003, 2006, 2007	B
Tolna	Őcsény – Sárköz II. lh. (M6-T0038 lh.)	2007	B



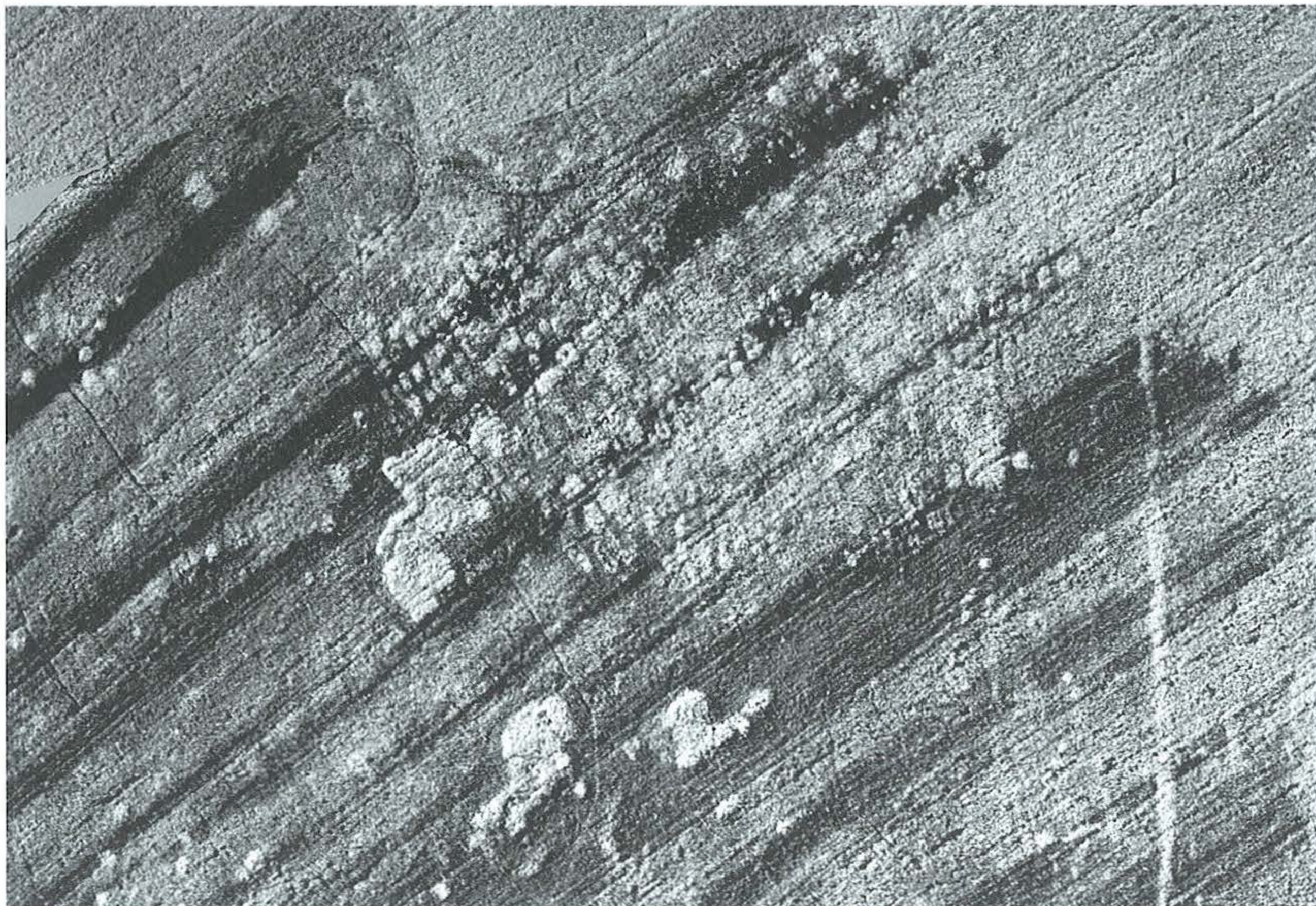
1. kép: Kakucs, Dunavölgyi-főcsatorna D, bronzkori földvár (2007. június 15.)

Fig. 1: Kakucs, Dunavölgyi main channel S, Bronze Age earthen fort (June 15, 2007)



2. kép: Dédestapolcsány, Verebce-bérc, késő bronzkori (előtérben) és vaskori (háttérben) földvár (2006. január 25.)

Fig. 2: Dédestapolcsány, Verebce-bérc, Late Bronze Age (in the front) and Iron Age (at the back) earthen forts (January 25, 2006)



3. kép: Csorna Ny: hamvasztásos temető (2007. június 15.)

Fig. 3: Csorna W: cremation cemetery (June 15, 2007)



4. kép: Dombóvár, Kiskondai-patak: falusias település (2007. június 8.)

Fig. 4: Dombóvár, Kiskondai streamlet: rural settlement (June 8, 2007)



5. kép: Iváncsa, Keserű-völgy-dűlő: „szeres” település részlete (2007. június 8.)

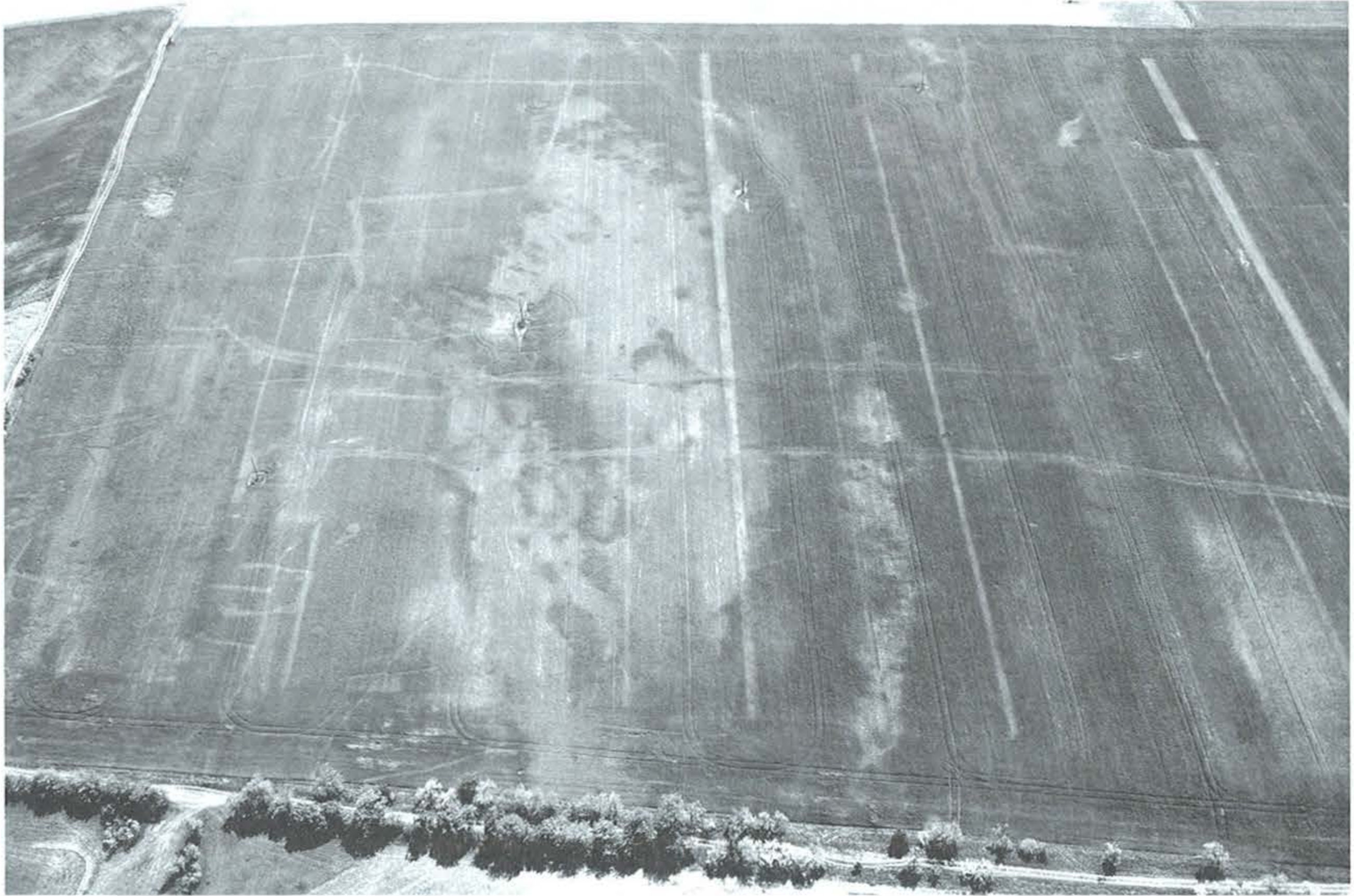
Fig. 5: Iváncsa, Keserű-völgy-dűlő: detail of a „szer” settlement (June 8, 2007)





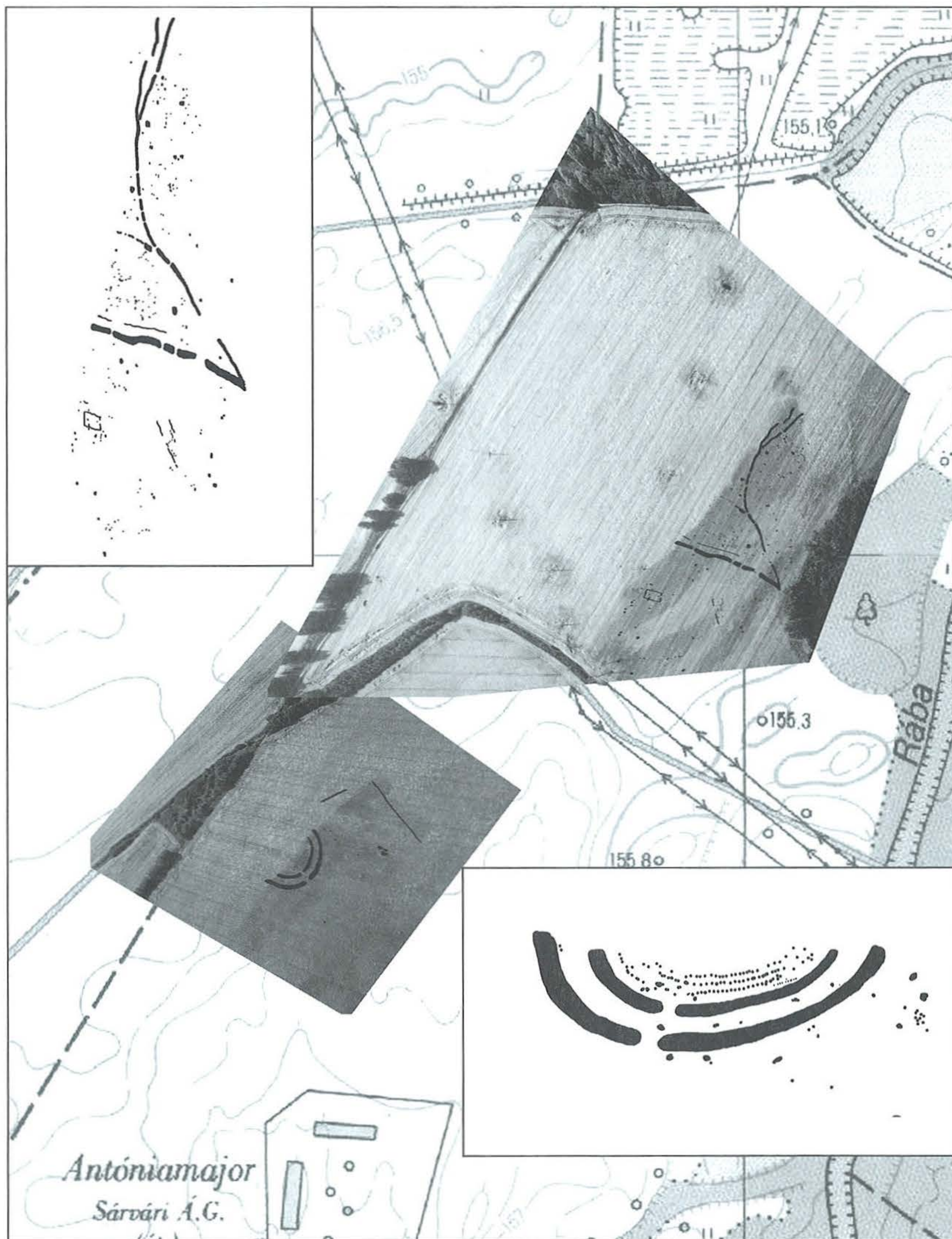
6. kép: Bugyi, Telek: „szeres” település részlete (2007. május 17.)

Fig. 6: Bugyi, Telek: detail of a „szer” settlement (May 17, 2007)



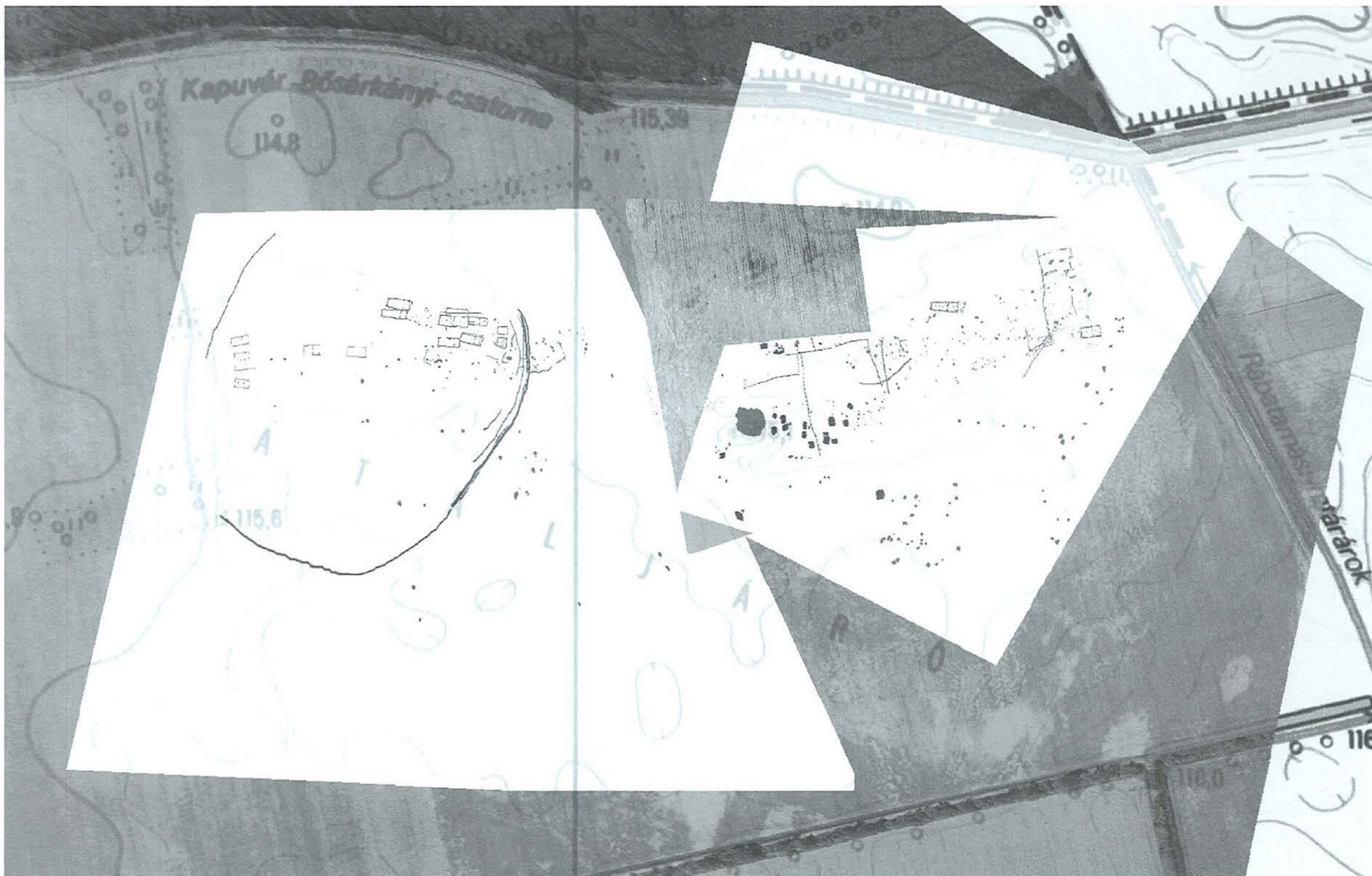
7. kép: Szalkszentmárton, Gyeposztály 3. (2007. május 30.)

Fig. 7: Szalkszentmárton, Gyeposztály 3. (May 30, 2007)



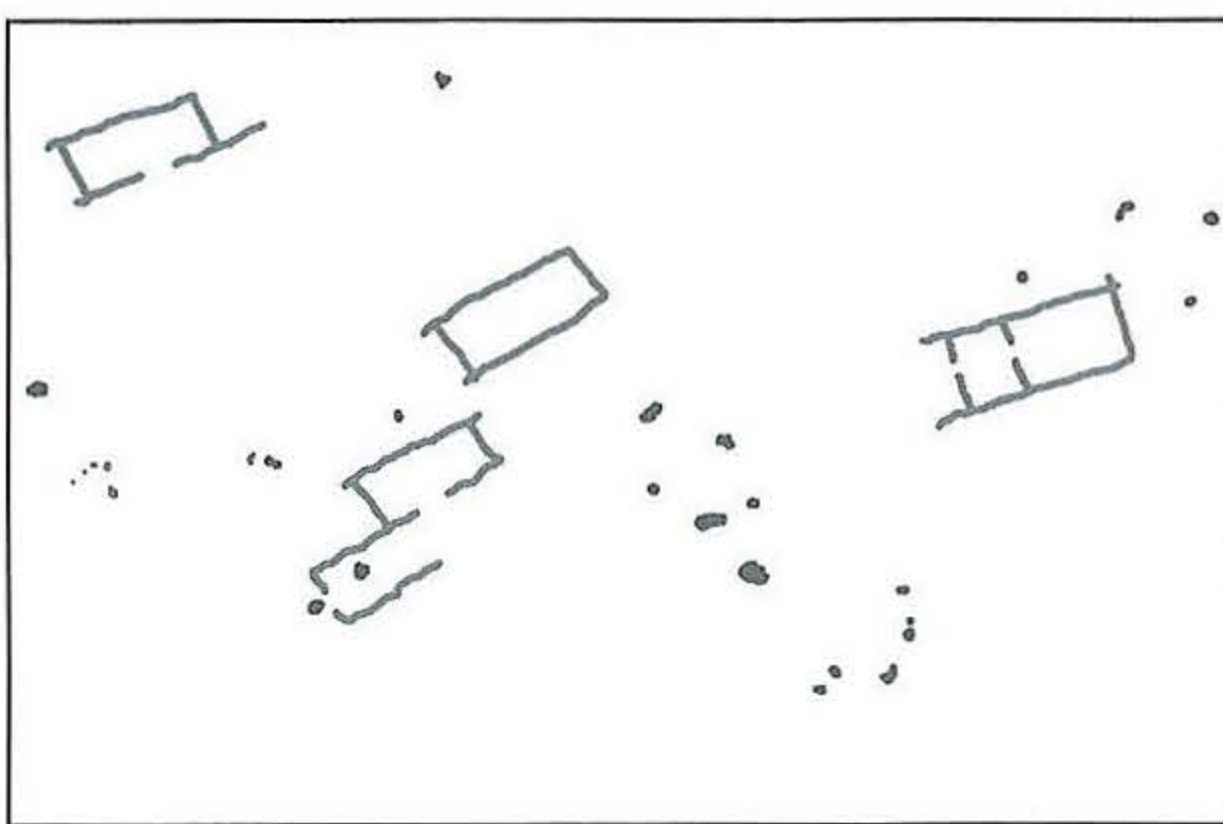
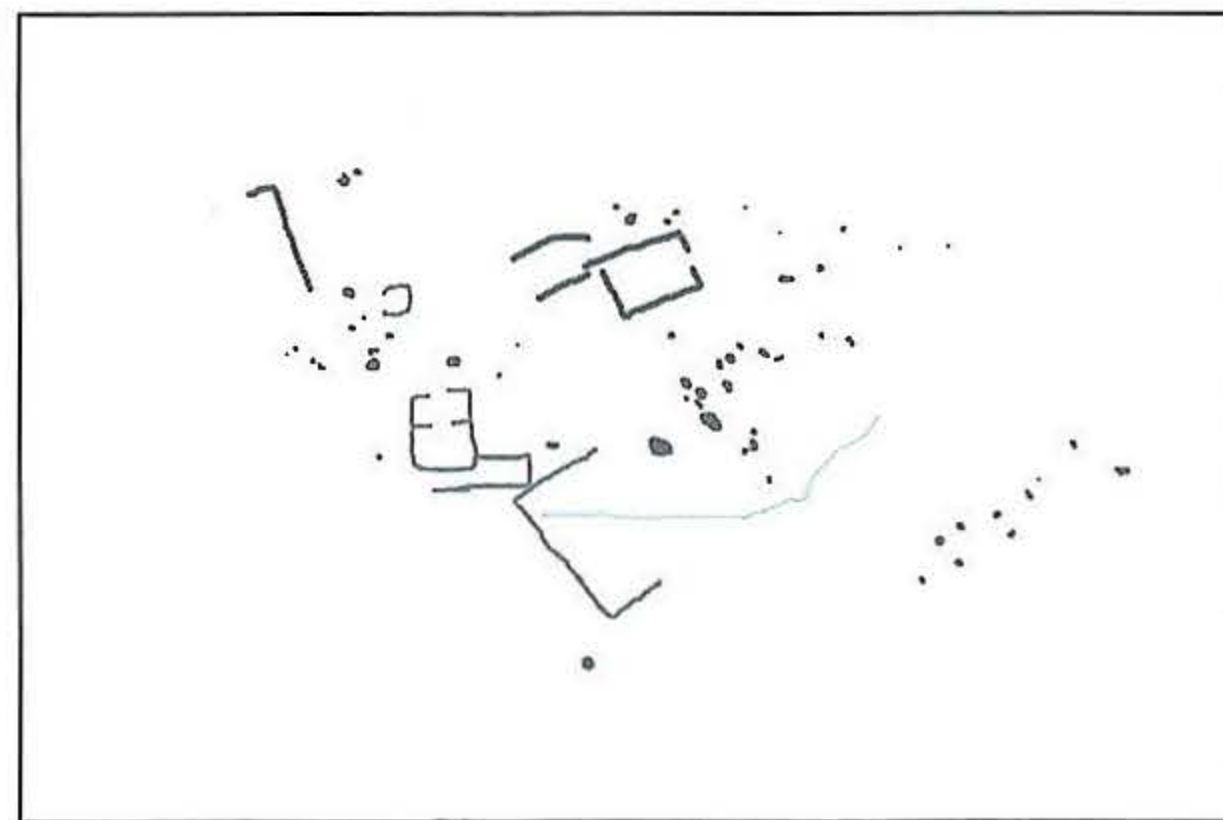
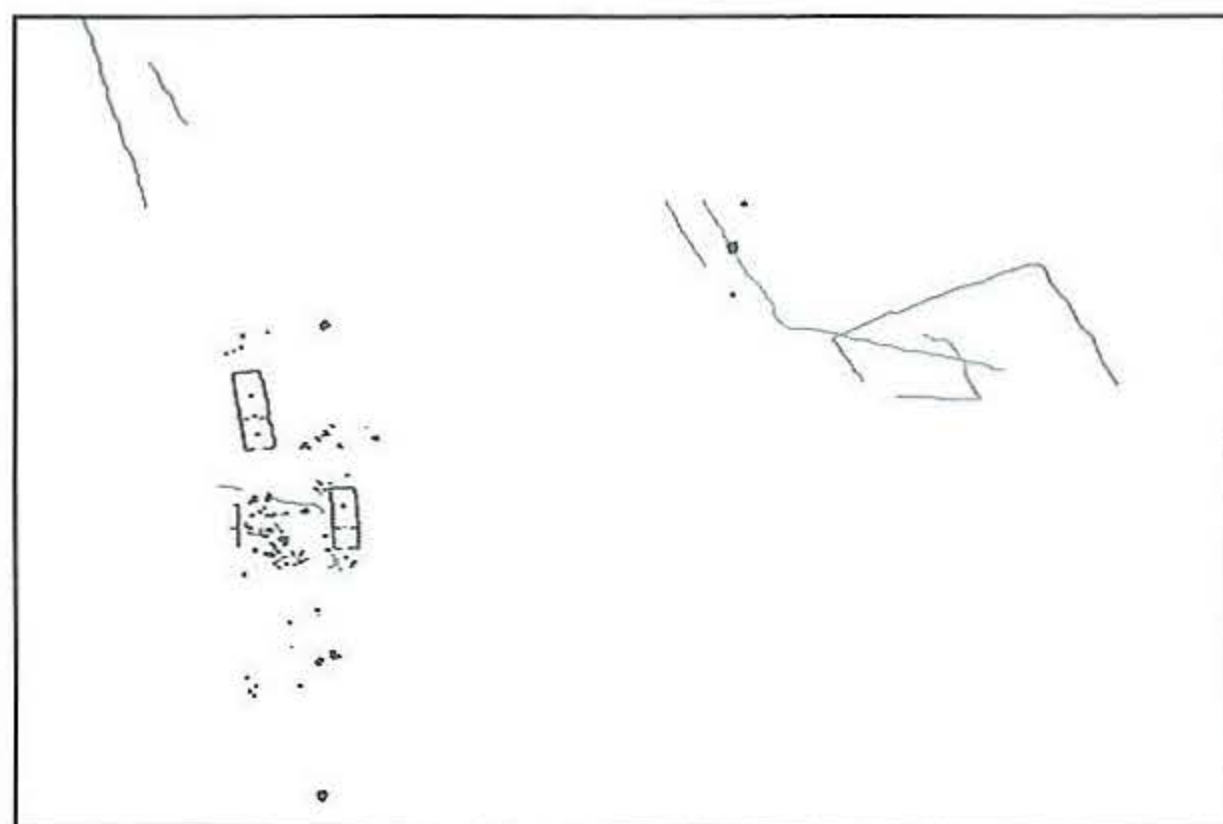
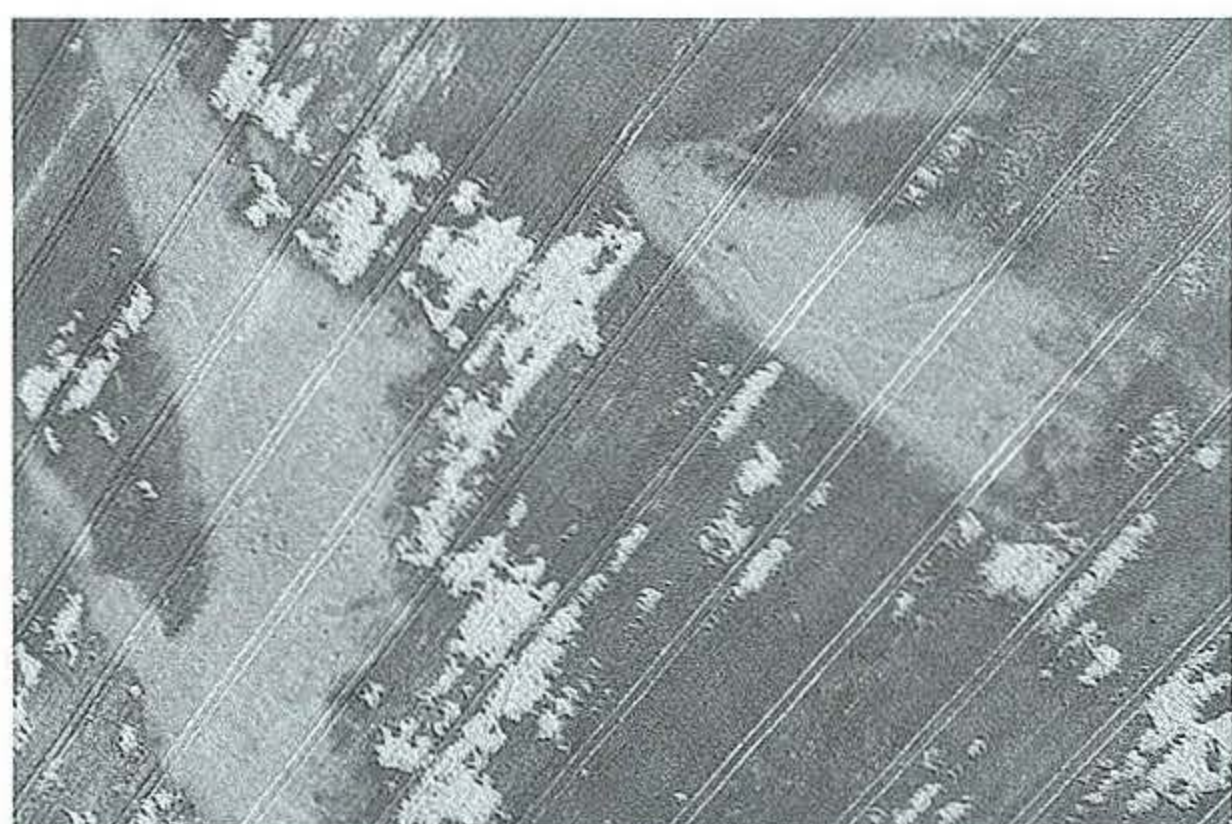
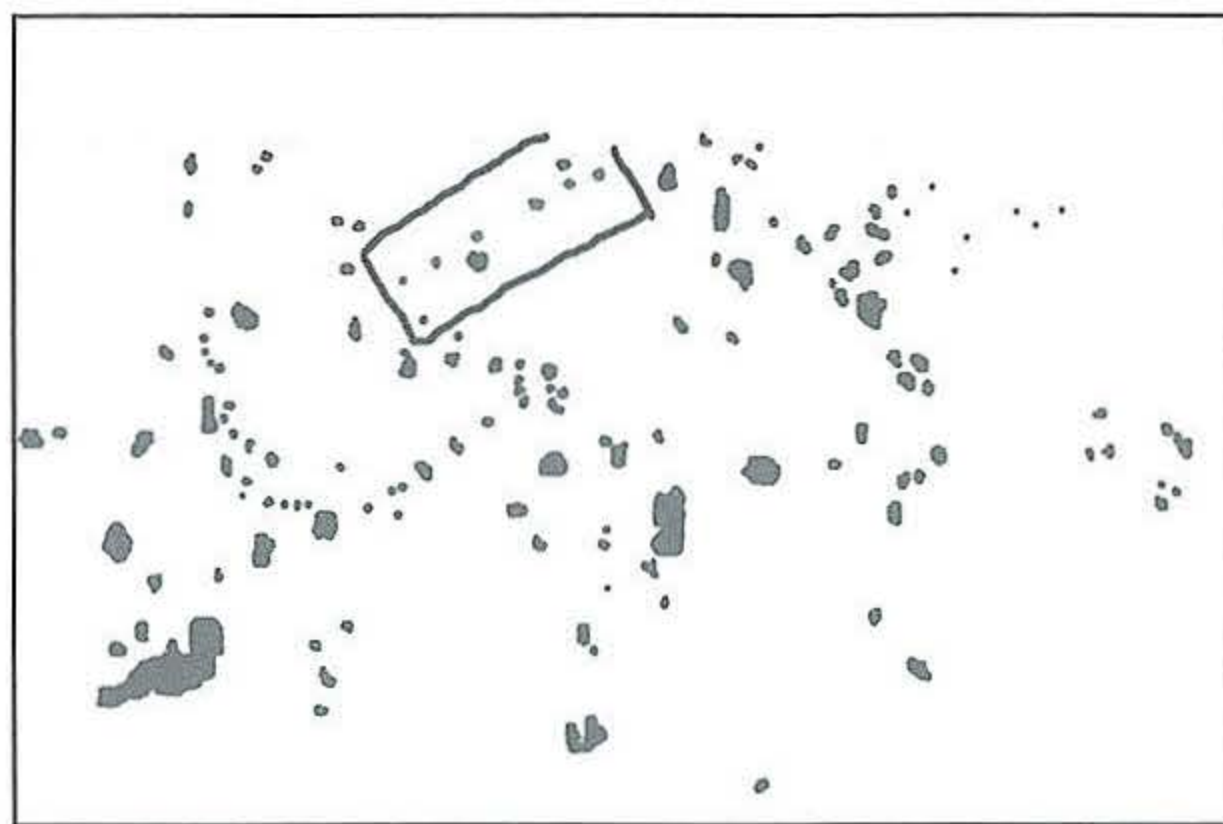
8. kép: Ikervár, Antónia-major: újkőkori körárok és település (2007. június 15.)

Fig. 8: Ikervár, Antónia-major: Neolithic round trench and settlement (June 15, 2007)



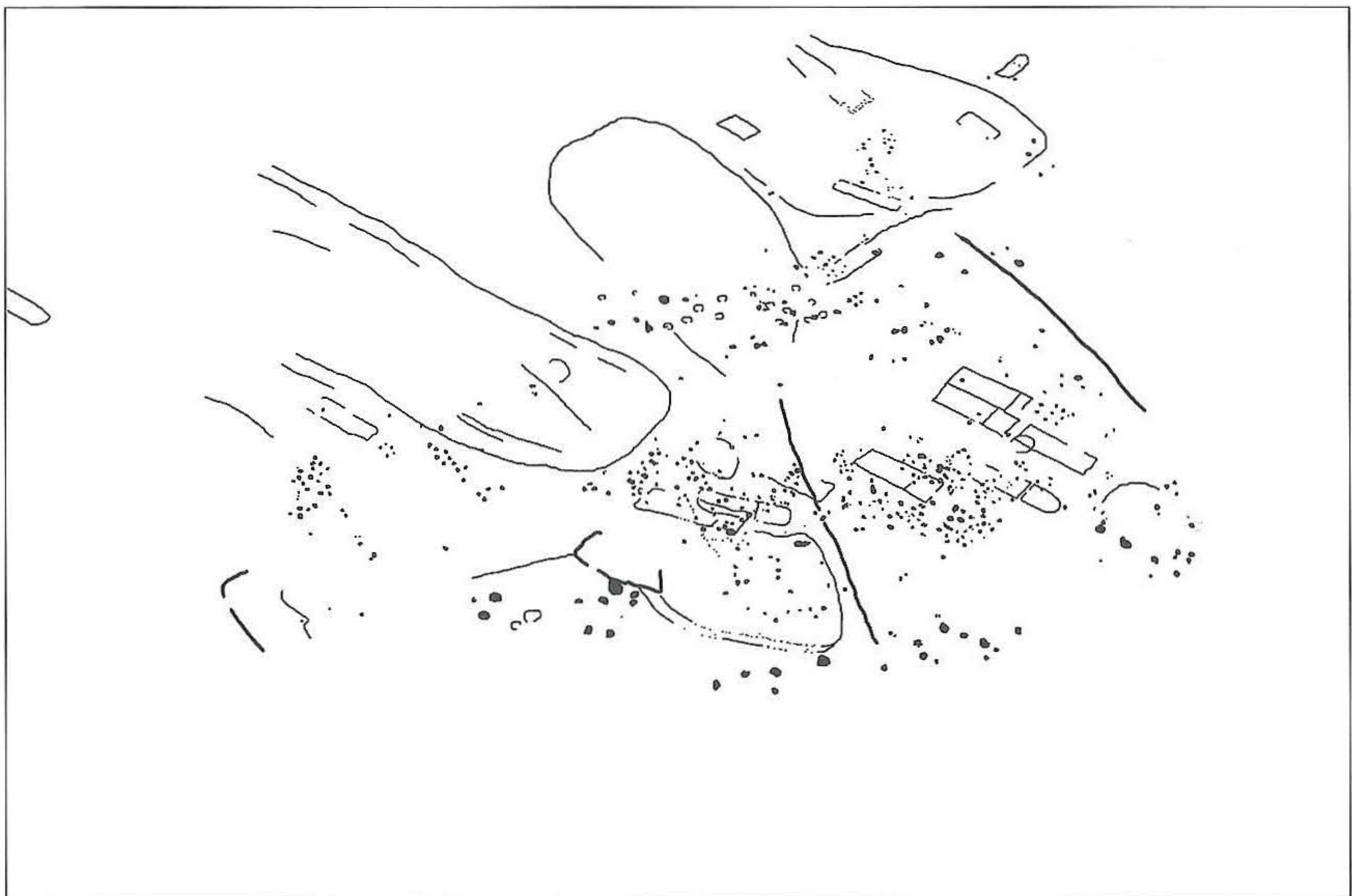
9. kép: Szárföld, Átaljáró: erődített(?) telep alapárkos épületekkel, illetve félig földbe mélyített épületekből álló falusias település (2007. június 10.)

Fig. 9: Szárföld, Átaljáró: fortified (?) settlement with houses with foundation trenches and a rural settlement with semi-subterranean houses (June 10, 2007)



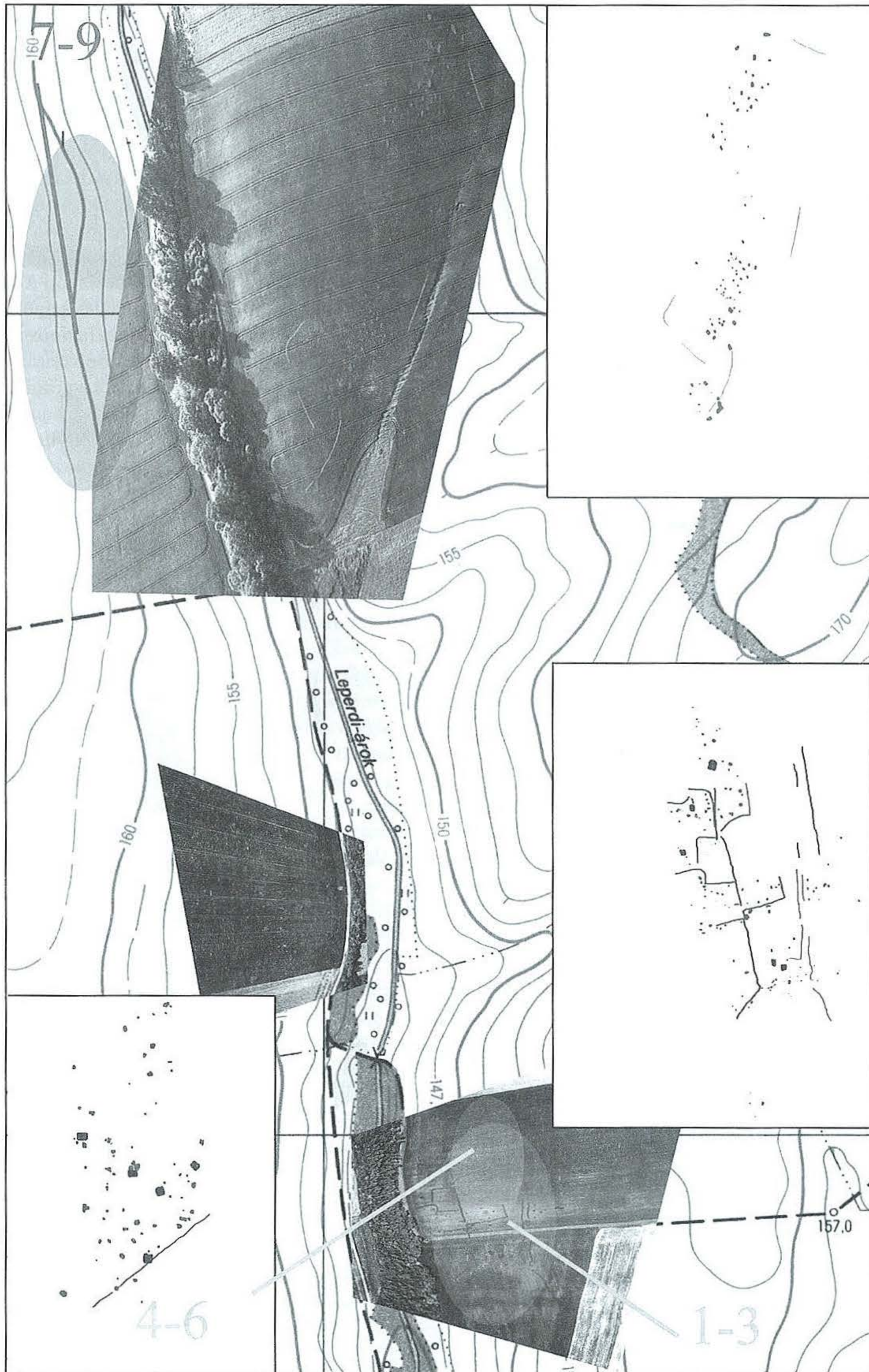
10. kép: Alapárkos épületek Szárföld környékén: Csorna, Tízrendes 1, 2, 3, illetve Osló, Tordosa-sziget  
(2003. június 22. és 2007. június 10.)

Fig. 10: Buildings with foundation trenches in the region of Szárföld: Csorna, Tízrendes 1, 2, 3, and Osló, Tordosa-sziget  
(June 22, 2003 and June 10, 2007)



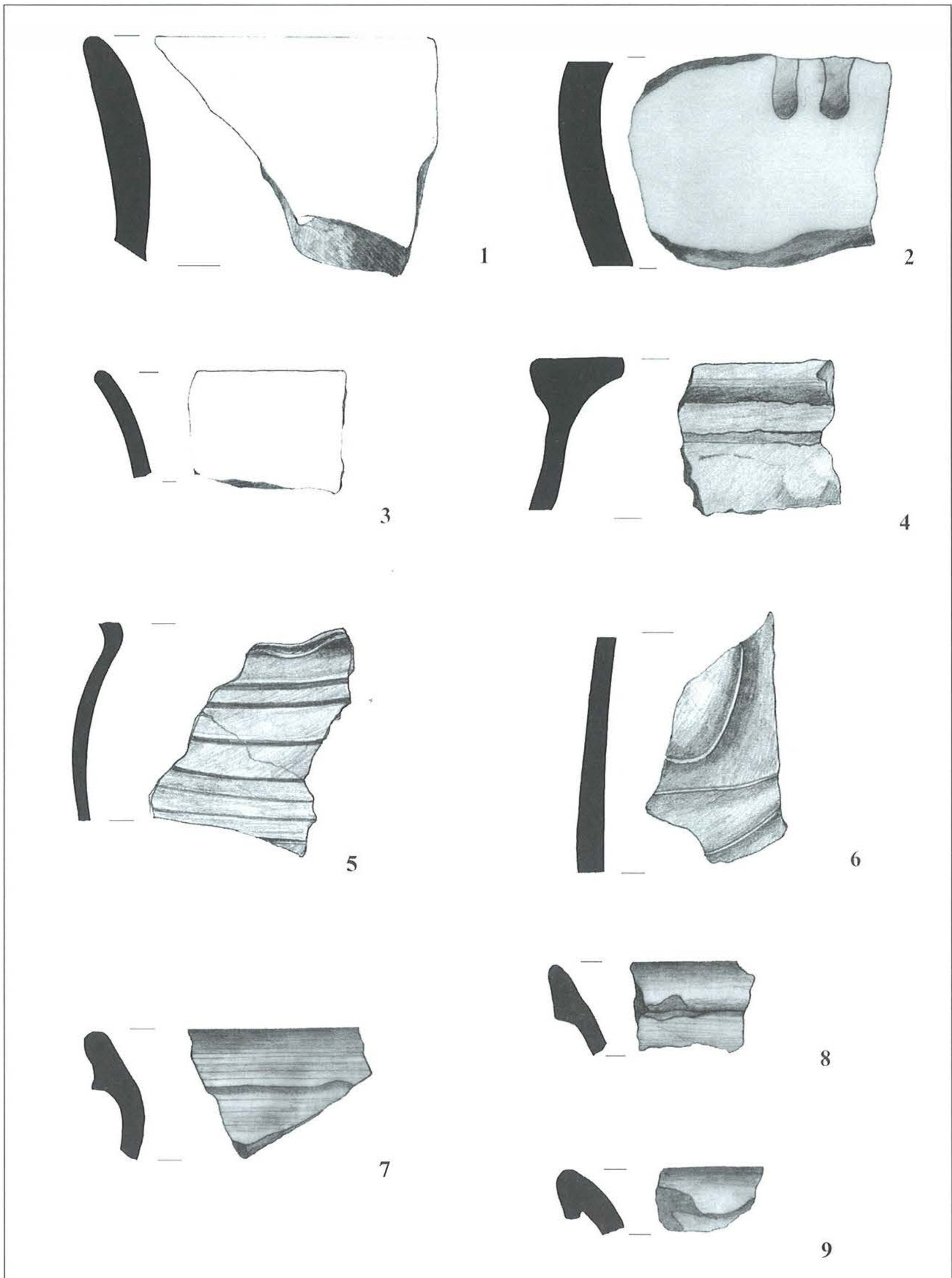
11. kép: Dabas, Babád 1: települések és hamvasztásos temető(?) nyoma (2007. május 30.)

Fig. 11: Dabas, Babád 1: traces of settlements and a cremation cemetery (?) (May 30, 2007)



12. kép: A Leperdi-patak völgye Szakcs és Felsőleperd között a légi fényképezés alapján azonosított régészeti lelőhelyekkel (2005. június 19., 2006. június 13.)

Fig. 12: The valley of Leperdi streamlet between Szakcs and Felsőleperd with the sites identified by aerial photography (June 19, 2005, June 13, 2006)



13. kép: Felszíni leletek a Leperdi-patak völgyéből.

1-3: Felsőleperd, Vadfogó Ny; 4-6: Felsőleperd, Vadfogó 2; 7-9: Szakcs, Somkúti-dűlő (Leperdi-patakon túl)

Fig. 13: Surface finds from the valley of Leperdi streamlet.

1-3: Felsőleperd, Vadfogó W; 4-6: Felsőleperd, Vadfogó 2; 7-9: Szakcs, Somkúti-dűlő (beyond Leperdi streamlet)