

INSTYTUT PRAHISTORII UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA

OŚRODEK OCHRONY DZIEDZICTWA ARCHEOLOGICZNEGO

MUZEUM ARCHEOLOGICZNE W BISKUPINIE

POZNAŃSKIE TOWARZYSTWO PREHISTORYCZNE

Biskupin... i co dalej?

Zdjęcia lotnicze w polskiej archeologii

REDAKCJA

JACEK NOWAKOWSKI

ANDRZEJ PRINKE

WŁODZIMIERZ RĄCZKOWSKI

POZNAŃ 2005

ABSTRACT: Jacek Nowakowski, Andrzej Prinke, Włodzimierz Rączkowski (eds), *Biskupin... i co dalej? Zdjęcia lotnicze w polskiej archeologii* [Biskupin... and what next? Aerial photographs in Polish archaeology]. Instytut Prahistorii UAM, Ośrodek Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego, Muzeum Archeologiczne w Biskupinie, Poznańskie Towarzystwo Prehistoryczne, Poznań 2005, pp. 522, fig. & phot. 199, colour plates 142. ISBN 83-916342-2-1. Polish text with English summaries and captions.

These papers present examples of the application of aerial photography in Poland and some other European countries. The authors discuss several issues including the history of Polish aerial archaeology, the conditions of its usefulness in Polish archaeology, certain contemporary technological resources that increase the effectiveness of the information in the photographs, the complex problems of photointerpretation and the closely related question of how to archive them and make them available, the universal uses of photographs in conservation work and in research practice. Aerial photographs also allow to look at archaeology from a different perspective, thus they can be a good basis for re-conceptualisation of many fundamental problems, such as methods of cultural landscape studies.

Recenzenci:

prof. dr hab. Bogusław Gediga
prof. dr hab. Sławomir Kadrow

© Copyright by Jacek Nowakowski, Andrzej Prinke, Włodzimierz Rączkowski 2005
© Copyright by Authors

Publikację wydano przy finansowym wsparciu Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Dziekana Wydziału Historycznego UAM, Fundacji UAM, Aerial Archaeology Research Group oraz ze środków projektu *European Landscapes: Past, Present and Future* (Ref. No 2004-1495/001-001 CLT CA22) realizowanego w ramach programu Culture 2000.

Adjustacja streszczeń i tłumaczenie podpisów: Joanna Haracz-Lewandowska
Skład i łamanie: ad rem, Poznań – Jacek Tomczak

Projekt okładki: Jolanta i Konrad Królowie

ISBN 83-916342-2-1

Wydawca:

ad rem

ul. Słowiańska 38A/6

61-664 Poznań

tel./fax +48/61 826 78 44

e-mail: adrem@echostar.pl

Spis treści

Jacek Nowakowski, Andrzej Prinke, Włodzimierz Rączkowski, <i>Latać, latać i... interpretować: problemy i perspektywy polskiej archeologii lotniczej</i>	11
---	----

Część I: Trochę historii – czy tylko Biskupin?

Wojciech Piotrowski, <i>Wykopaliska biskupińskie z lotu ptaka – próba podsumowania</i>	27
Lidia Żuk, <i>Dokąd prowadzisz Biskupinie?</i>	51
Dariusz Krasnodębski, <i>Pamiętkowy album z polskimi zdjęciami lotniczymi z lat 1923-1929</i>	71
Agnieszka Dolatowska, Danuta Prinke, <i>Do trzech razy sztuka: próba interpretacji zdjęć lotniczych z Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej</i>	81

Część II: Zdjęcia lotnicze i technologia

Sławomir Królewicz, <i>Charakterystyka wybranych cech współczesnych średnio- i wysokorozdzielczych danych teledetekcyjnych</i>	101
Jerzy Miałdun, <i>Wymiar fraktalny zobrazowań teledetekcyjnych krajobrazu ekologicznego, poddanego antropopresji</i>	109
Jerzy Miałdun, <i>Wstępna koncepcja struktury systemu pozyskiwania danych w trakcie rekonesansu lotniczego i ich transmisji do Internetu w czasie rzeczywistym</i>	117

Część III: Problemy z interpretacją

Lidia Żuk, <i>W poszukiwaniu salomonowego rozwiązania, czyli o tym, kto powinien interpretować zdjęcia lotnicze – słów kilka</i>	125
Andrzej Kijowski, Stefan Żynda, <i>Struktury glacialne i peryglacialne jako tło dla archeologicznej interpretacji zdjęć lotniczych</i>	145
Krzysztof Maciejewski, <i>Wrózenie z fusów? Dylematy fotografującego obiekty archeologiczne</i> ..	157

Część IV: Archiwizacja i udostępnianie zdjęć lotniczych w archeologii

Wiesław Stępień, <i>„Karta obserwacji terenu z góry”</i>	165
Katarzyna Bronk-Zaborowska, Andrzej Prinke, Lidia Żuk, <i>A_{Ph}_Max – baza danych o zdjęciach lotniczych dla potrzeb archeologii</i>	171
Andrzej Prinke, <i>Zaplecze informacyjne w zastosowaniach metody archeologicznego rekonesansu lotniczego</i>	183
Jerzy Miałdun, Izabela Mirkowska, Włodzimierz Rączkowski, <i>Wczesnośredniowieczne założenia obronne w Polsce północno-wschodniej: projekt systemu informacji archeologicznej</i>	193

Część V: Zdjęcia lotnicze w praktyce konserwatorskiej

Zbigniew Kobyliński, Krzysztof Misiewicz, Dariusz Wach, <i>„Archeologia niedestrukcyjna” w północno-wschodniej Polsce</i>	205
Piotr Górny, Małgorzata Przybyszewska, Jacek Wysocki, <i>Weryfikacja terenowa zdjęć lotniczych</i>	237
Wojciech Sosnowski, <i>Dokumentacja fotolotnicza w archeologii ziemi chełmińskiej. Pierwsze doświadczenia, możliwości, perspektywy</i>	241
Andrzej Prinke, Włodzimierz Rączkowski, Bogdan Walkiewicz, <i>Archeologiczny zwiad lotniczy wzdłuż trasy planowanej autostrady A2 w granicach dawnego woj. poznańskiego</i>	247

Jacek Nowakowski, <i>Znaczenie zdjęć lotniczych w konserwatorstwie archeologicznym na przykładzie stanowiska archeologicznego w Osiecznej (stan. 4)</i>	257
Tomasz Burda, <i>Archeologiczna apokalipsa. Wykorzystanie fotografii lotniczej w ocenie zniszczeń na stanowiskach archeologicznych w Iraku</i>	263

Część VI: Od zdjęć lotniczych do wieloaspektowych i zintegrowanych badań: dorobek i perspektywy

Andrzej M. Wyrwa, <i>Zdjęcia lotnicze w tekneńskim kompleksie osadniczym oraz ich weryfikacja archeologiczno-architektoniczna i osadnicza</i>	271
Krzysztof Maciejewski, Włodzimierz Rączkowski, <i>Jamy, jamy... lecz nie tylko: wyniki archeologicznego rozpoznania lotniczego w Wielkopolsce w latach 2001-2002</i>	283
Barbara Stolpiak, Włodzimierz Rączkowski, <i>Opactwo pocysterskie w Bierzwniku, woj. zachodniopomorskie a zdjęcia lotnicze – oczekiwania i możliwości</i>	297
Kazimierz Grażawski, <i>Zdjęcia lotnicze w archeologicznej praktyce badawczej Muzeum w Brodnicy</i>	311
Dariusz Krasnodębski, <i>Lotnicza prospekcja archeologiczna w dorzeczu Odry, przeprowadzona w 1999 roku</i>	317
Krzysztof Wieczorek, <i>Widać, nie widać – czy pilot może zostać archeologiem?</i>	321
Marcin Dziewanowski, Lidia Żuk, <i>Zaległości „nie do odrobienia”?</i> <i>Przyczynek do przydatności zdjęć lotniczych w badaniach terenowych na przykładzie stan. 5 w Mierzynie, woj. zachodniopomorskie</i>	327
Rafał Gradowski, <i>Fotografia lotnicza w archeologii a problem wczesnośredniowiecznego osadnictwa obronnego na terenie miasta Człuchowa</i>	337
Miłosz Giersz, Maciej Słomczyński, Mariusz Ziółkowski, <i>Archeologia lotnicza w polskich badaniach archeologicznych w Andach</i>	341
Violetta Julkowska, Włodzimierz Rączkowski, <i>Zobaczmy przeszłość! Zdjęcia lotnicze w dydaktyce historii</i>	353

Część VII: Zdjęcia lotnicze i krajobraz kulturowy

Wiesław Stępień, <i>Fotografia lotnicza w ochronie krajobrazu kulturowego</i>	373
Paul M. Barford, <i>Tworzenie krajobrazu: archeologia osadnicza z lotu ptaka?</i>	379
Grzegorz Kiarszys, <i>Osadnictwo czy krajobraz kulturowy: konsekwencje poznawcze korelacji wyników badań powierzchniowych i rozpoznania lotniczego</i>	389

Część VIII: Jak się to robi w Europie?

Robert Bewley, <i>Archeologia lotnicza – kilka myśli na przyszłość</i>	399
Rog Palmer, <i>Dlaczego niezbędna jest interpretacja zdjęć lotniczych i wykonywanie map?</i>	407
Ralf Schwarz, Günter Wetzel, <i>Archeologia lotnicza w Niemczech – z historii badań</i>	413
Michael Doneus, <i>Archeologia lotnicza w Austrii</i>	439
Martin Gojda, <i>Archeologia lotnicza w Czechach w końcu XX wieku:</i> <i>integracja studiów nad krajobrazem kulturowym a archeologia nieinwazyjna</i>	449
Ivan Kuzma, <i>Archeologia lotnicza na Słowacji</i>	457
Lis Helles Olesen, <i>Archeologia lotnicza w Danii</i>	479
Romas Jarockis, <i>Fotografia lotnicza, archeologia i dziedzictwo kulturowe na Litwie</i>	489
Juris Urtāns, <i>Fotografia lotnicza w archeologii na Łotwie</i>	495
Indeks nazw osobowych	499
Indeks nazw geograficznych	507
Lista adresowa autorów	517

Lotnicza prospekcja archeologiczna w dorzeczu Odry, przeprowadzona w 1999 roku

1. Wstęp

W roku 1996 w Instytucie Archeologii i Etnologii PAN wznowiony został, mający prawie 30-letnią tradycję, program wykonywania zdjęć lotniczych dla potrzeb archeologii (por. Modrzewska-Marciniak 1980; 1983; 1984). Jego inicjatorem i kierownikiem był kierujący ówczesnie działem archeologii w Urzędzie Generalnego Konserwatora Zabytków – Zbigniew Kobylński. Dzięki wcześniejszym kontaktom z Bawarskim Urzędem Ochrony Zabytków Archeologicznych w Monachium pozyskał on do współpracy jednego z najlepszych i najbardziej zasłużonych w tej dziedzinie specjalistów, niemieckiego pilota Otto Braascha. Braasch, latający wówczas głównie na terenie południowych Niemiec, zdecydował się poświęcić swój czas i pieniądze¹, by przekazać chociaż część posiadanej przez siebie wiedzy i doświadczenia polskiemu kolegom. Na początku lipca 1996 roku udało się zorganizować loty na terenie północno-wschodniej Polski, na terenach położonych w międzyrzeczu Bugu i Narwi (por. Braasch 1999: ryc. 52). Nie było to jednak łatwe zadanie, z uwagi na obowiązujące przeróżne przepisy wojskowe i cywilne, niedostosowane do wymogów współczesnej cywilizacji. Ze względów organizacyjnych i technicznych wszystkie loty wykonywano z lotniska Warszawa-Okęcie, co wiązało się z codzienną, dość skomplikowaną i długotrwałą procedurą startową. W lotach, oprócz Otto Braascha, uczestniczyli: Zbigniew Kobylński, Dariusz Wach oraz autor niniejszego tekstu.

2. Rekonesans wzdłuż Odry

Po dwuletniej przerwie, w czasie której m.in. w lipcu 1998 roku odbyły się w Lesznie warsztaty archeologii lotniczej², udało się powtórzyć podobną akcję na terenie zachodniej Polski. Jako miejsce startów wybrano Zieloną Górę. Do współpracy pozyskano dodatkowo Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego w Łodzi, zaś w lotach, oprócz autora niniejszego tekstu, uczestniczył Wiesław Stępień. Przeloty odbywano wokół Zielonej Góry oraz na północ – wzdłuż Odry aż do Szczecina (ryc. 1). W dniach 1-3 lipca wykonano prawie 25 godzin lotów i sfotografowano 155 miejsc, które wydawały się być interesujące ze względu na ślady działalności ludzkiej, obecność struktur litologicznych lub układy hydrologiczne. Najwięcej, ponieważ aż 115

¹ Do lotów wykorzystywany był prywatny samolot Otto Braascha, Cessna 172N, o numerze rejestracyjnym D-EOBC, niezapomniany dla wszystkich miłośników archeologii lotniczej mających zaszczyt latać z tym pilotem.

² Zorganizowane przez Instytut Prahistorii UAM w Poznaniu wspólnie z Generalnym Konserwatorem Zabytków, Aerial Archaeology Reserch Group, Poznańskim Towarzystwem Prahistorycznym oraz pośredniczącą w organizowaniu spotkania Fundacją Res Publica Multiethnica (por. Barford 1998).



Tabl. I: A. Rąpice, gm. Cybinka, Ziemia Lubuska.



Tabl. I: B. Czelin, gm. Mieszkowice, Pomorze Zachodnie.



Tabl. II: A. Grzmiąca, gm. Cybinka, Ziemia Lubuska.



Tabl. II: B. Pławidło, gm. Słubice, Ziemia Lubuska – osada oraz pozostałości starorzecza.

Tabela 1. Zestawienie kategorii zarejestrowanych obiektów w trakcie lotów rekonesansowych wzdłuż Odry w 1999 roku.

Lp.	Kategoria	Liczba stanowisk
1.	kurhany	1
2.	cmentarzyska z grobami szkieletowymi	11
3.	rowy	7
4.	obiekty koliste	1
5.	rowy tworzące okręgi	7
6.	pozostałości militarne, w tym transeje	19
7.	zamki	7
8.	drogi	1
9.	badania wykopaliskowe	2
10.	zamki	6
11.	kościół	5
12.	zespoły architektoniczne	6
13.	wraki statków	2
14.	układy hydrologiczne	2
15.	struktury litologiczne	11
16.	żwirownia	1
17.	osady	115

zaczyna obszar o średnicy około 130 m. W środkowej, najmniejszej z nich, a jednocześnie zapewne najgłębszej i najszerszej, widoczne jest usytuowane od strony południowej „wejście”. Jak wynika z danych z AZP³, w miejscu zajmowanym przez opisane rowy znajduje się odkryta w latach 50. XX wieku osada wczesnośredniowieczna (Śmigielski 1961: 312, ryc. 68). W trakcie weryfikacji stanowiska przeprowadzonej wiosną 2000 roku znaleziono tam także narzędzie krzemienne. Wykonano także badania elektrooporowe, które jednak nie przyniosły żadnych nowych informacji, co mogło wynikać ze złych warunków glebowych oraz nie sprzyjającej wykonywaniu pomiarów pogody⁴. Mogło to być także spowodowane niewielką głębokością tych fos.

Kolejny obiekt zaliczony do tej grupy stanowią kręgi sfotografowane w okolicach Czelina, gmina Mieszkowice (Tabl. I: B). Tutaj również utworzone one zostały przez trzy fosy, z których największa obejmuje obszar o średnicy około 70 m. Jak wynika z badań powierzchniowych, przeprowadzonych w kwietniu 2005 roku przez ekipę archeologów z Muzeum Narodowego w Szczecinie⁵, w okolicy tego obiektu, na obszarze około 8 ha, natrafiono na materiały ceramiczne datowane od neolitu, poprzez ceramikę z wczesnej epoki żelaza, wczesne średniowiecze aż do średniowiecza.

Z drugiej kategorii odkryć, jak już wspomniano najliczniejszej, wymienić można dwie wspaniałe osady znajdujące się w okolicy wsi Grzmiąca, gmina Cybinka. Na pierwszej z nich, wzdłuż nie istniejącego już strumienia, widocznych jest kilkaset kolistych jam różnej wielkości oraz różnej długości rowy (Tabl. II: A). Druga z nich, położona również wokół nie istniejących cieków wodnych, składa się z co najmniej dwóch skupisk jam, z których jedno liczy około 10 dużych, owalnych

z nich, stanowiło ślady związane z osadami, widoczne z powietrza w postaci różnej wielkości i kształtów jam osadniczych. Pozostałe obiekty sklasyfikowane zostały według terminologii przyjętej przez Otto Brascha (por. Tabela 1).

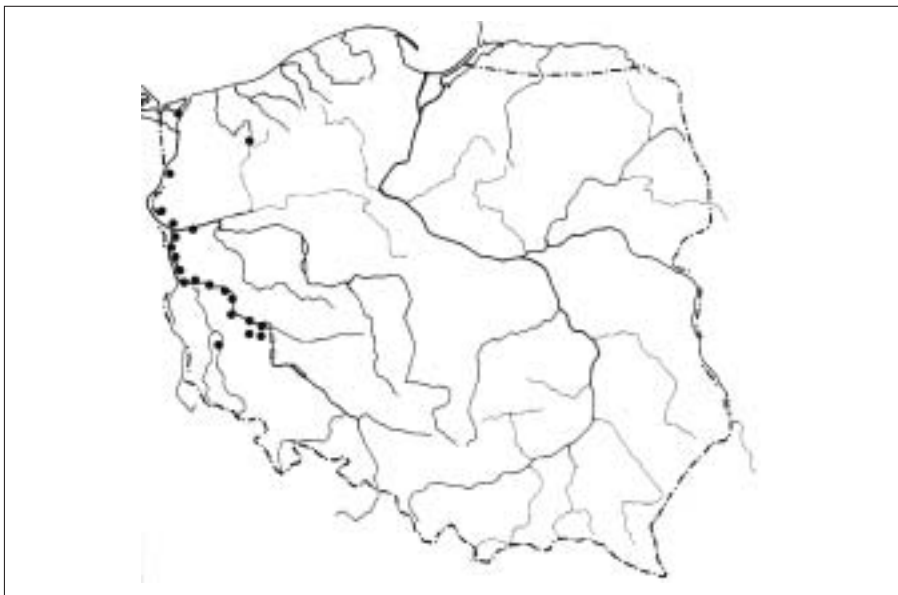
Jak widać z powyższego zestawienia, zarejestrowano zespół obiektów znacznie wykraczających poza potrzeby archeologów. Odrzucając obiekty nowożytnie związane z architekturą oraz te mogące zainteresować w głównej mierze geomorfologów, przyrodników lub komisarzy unijnych, chcących zweryfikować charakter upraw, pozostaje nadal znaczna liczba obiektów archeologicznych o dużej wartości badawczej.

Podzielić je można na trzy główne kategorie, nie zawsze zresztą precyzyjnie oddające charakter tych obiektów. Są to: kręgi utworzone przez zasypane ziemią rowy, jamy osadnicze oraz jamy grobów szkieletowych. W grupie pierwszej na szczególną uwagę zasługują trzy koncentryczne kręgi widoczne na polu porośniętym dojrzewającym zbożem w okolicach wsi Rąpice, gmina Cybinka (Tabl. I: A). Tworzą je prawie idealnie koliste fosy, z których największa

³ Badanie AZP na tym obszarze przeprowadził w 1985 roku E. Dąbrowski z zespołem. Stanowisko zostało oznaczone jako AZP 58-6/1.

⁴ Badania wykonał Krzysztof Misiewicz z IAiE PAN w Warszawie.

⁵ Dziękuję za informację przekazaną przez Przemysława Krajewskiego z Muzeum Narodowego w Szczecinie.



Ryc. 1. Lokalizacja najważniejszych stanowisk odkrytych w lipcu 1999 roku.

obiektów, ułożonych w jednej linii, drugie zaś tworzy kilkadziesiąt nieregularnie rozrzuconych kolistych jam. Obie osady położone są w dolinie zalewowej Odry.

W dolinie tej rzeki zlokalizowano także osadę znajdującą się prawie 30 kilometrów na północ od nich, w okolicach wsi Pławidło (Tabl. II: B). Usytuowana jest ona tuż u podnóża wysoczyzny, na lekko wznoszącym się ponad otaczające go łąki cyplu, utworzonym przez meandrującą w przeszłości rzekę. Na niewielkim wzniesieniu widocznych jest kilkanaście jam, koncentrujących się głównie na jego obrzeżach i widocznych również u nasady cypla. Równie imponująco wygląda osada sfotografowana w okolicach miejscowości Grębocice (Tabl. III: A). Na polu porośniętym dojrzewającym zbożem odkryto kilkadziesiąt prostokątnych jam oraz pojedyncze rowy. Głębokie załeganie humusu wypełniającego jamy spowodowało, że w kilku miejscach zboże wyrosło ponad otaczający je łąn i zostało położone przez wiatr, ujawniając tym samym istnienie pod ziemią struktur archeologicznych.

Do trzeciej kategorii odkryć zaliczyć można doskonale widoczne z samolotu cmentarzysko rzędowe (Tabl. III: B) i osadę, odkryte w okolicach miejscowości Pęcław. Bliskość obu stanowisk może wskazywać, że stanowią one jeden kompleks osadniczy położony w dolinie zalewowej Odry. W tym rejonie natrafiono na jeszcze jedną osadę położoną na rozległym cyplu utworzonym przez niewielkie ciekły rzeczne (Tabl. IV: A).

Na zakończenie warto jeszcze wspomnieć o kategorii obiektów wchodzących dopiero w zakres zainteresowań archeologów i historyków – pozostałościach militarnych pochodzących z czasów I i II wojny światowej (Tabl. IV: B).

3. Wnioski

Jak widać na podstawie tego pobieżnego przeglądu najciekawszych zarejestrowanych obiektów, dzięki w miarę korzystnym warunkom pogodowym, związanym m.in. z odpowiednią wilgotnością gleby i zaawansowaniem wegetacji, a także olbrzymiemu doświadczeniu Otto Braascha, w ciągu 20 godzin lotów zarejestrowano cały szereg bardzo interesujących obiektów archeologicznych, w tym również takich, które jak dotąd nie były znane w polskiej archeologii.



Tabl. III: A. Retków, gm. Grębocice, Dolny Śląsk.



Tabl. III: B. Pęcław, Dolny Śląsk – cmentarzysko rzędowe.



Tabl. IV: A. Pęcław, Dolny Śląsk.



Tabl. IV: B. Górzycza, Ziemia Lubuska – pozostałości militarne z okresu II wojny światowej widoczne na wysokim brzegu rzeki Odry.

W chwili obecnej stanowią one bazę źródłową dla dalszych studiów i po stworzeniu centralnego archiwum zdjęć lotniczych, planowanego przy okazji realizacji w ramach programu Unii Europejskiej Culture 2000, grantu *European Landscapes: Past, Present and Future*, posłużyć mogą zarówno przy planowaniu ochrony poszczególnych stanowisk, krajobrazu kulturowego, jak też dla tworzenia map osadniczych i przygotowywania badań wykopaliskowych.

Bibliografia

- Barford P. 1998. Reflections of on the Leszno Aerial Archaeology School, *AARGnews* 17: 29-30.
- Braasch O. 1999. Z innego punktu widzenia – prospekcja lotnicza w archeologii, [w:] *Metodyka ratowniczych badań archeologicznych*, (red.) Z. Kobyliński. Warszawa: Państwowe Muzeum Archeologiczne, 41-100.
- Modrzewska-Marciniak I. 1980. Wykorzystanie nowych technik fotografii lotniczej dla celów archeologicznych, *Informator Techniki Wojsk Lotniczych* 57: 75-92.
- Modrzewska-Marciniak I. 1983. Wilanów. Wstępne opracowanie wyników badań z zastosowaniem fotointerpretacji w archeologii, *Dokumentacja Teledetekcyjna* 575: 208-211.
- Modrzewska-Marciniak I. 1984. Próbną analiza fotografii lotniczych wybranych stanowisk archeologicznych, *Archeologia Polski* 29 (2): 267-289.
- Śmigieński W. 1961. Materiały z badań powierzchniowych na ziemi lubuskiej, *Fontes Archaeologici Posnanienses* 12: 281-346.

Dariusz Krasnodębski

Aerial reconnaissance along the Odra river valley in 1999

Summary

Since 1996 the Institute of Archaeology and Ethnology at the Polish Academy of Sciences has run the project on aerial archaeology. In the first four years the project was carried out together with the German pilot, Otto Braasch. Between July 1st-3rd, 1999, the archaeology team flew along the Odra river and photographed 155 different sites and features. They can be classified into 3 categories: rings made by ditches, settlements and graves. In the first group, the most interesting are the concentric rings, visible on the field with growing corn close to Rąpice and Cybinka village. In the second category, the most interesting are the settlements with a lot of pits visible in the fields near Grzmiąca village. In the third category, the most spectacular is the medieval graveyard close to Pęcław village.

All the discoveries are the basis for future settlement pattern studies and for planning excavations.

Captions:

Fig. 1. Location of the most important sites discovered in July, 1999.

Table 1. Categories of registered features during reconnaissance flights over the Odra river, 1999.

Plate I: A. Rąpice, Słubice Dist., Lubusz Land.

Plate I: B. Czelin, Gryfino Dist., Western Pomerania.

Plate II: A. Grzmiąca, Słubice Dist., Lubusz Land.

Plate II: B. Pławidło, Słubice Dist., Lubusz Land – settlement and remnants of the old river bed.

Plate III: A. Retków, Polkowice Dist., Lower Silesia.

Plate III: B. Pęcław, Polkowice Dist., Lower Silesia – medieval cemetery.

Plate IV: A. Pęcław, Polkowice Dist., Lower Silesia.

Plate IV: B. Górzycza, Słubice Dist., Lubusz Land – military remains from World War II are visible on the high bank of the Odra river.