

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 obiektu 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”? 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: 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

Fotografia lotnicza, archeologia i dziedzictwo kulturowe na Litwie

1. Historia

W niniejszym artykule dokonam przeglądu doświadczeń związanych z zastosowaniem fotografii lotniczej jako metody badawczej w archeologii na Litwie, przedstawię współczesne jej osiągnięcia i perspektywy rozwoju w przyszłości.

Za pioniera zastosowania fotografii lotniczej jako metody badawczej w archeologii na Litwie w sposób niekwestionowany można uważać V. Nagevičiusa – przedwojennego generała armii litewskiej, z wykształcenia archeologa. Fotografiami lotniczą jako nową metodą w archeologii generał posłużył się po raz pierwszy podczas badań wykopaliskowych prowadzonych na grodziskach w Apuolė oraz Impiltis w południowo-zachodniej Litwie w latach 1931-1934 (Jarockis 1995: 25; Zabiela 1998: 145).

Po II wojnie światowej w Litwie radzieckiej, tak jak zresztą i w całej Europie Wschodniej, fotografia lotnicza stanowisk archeologicznych nie istniała z powodu rygorystycznych zakazów lotów. Tymczasem w celach topograficznych terytorium Litwy (64 000 km²) było fotografowane z lotu ptaka 5 razy, w latach: 1951-1952, 1960-1965, 1971-1975, 1982-1984 i 1995-1997. Zdjęcia lotnicze wykonywane za czasów radzieckich, których negatywy dzisiaj znajdują się w archiwach Instytutu Geodezji Lotniczej w Kownie i w Centrum GIS w Wilnie (Stančikaitė, Guobytė, Šeirienė 1999: 68), długi czas były chronione jako materiał tajny. Po raz pierwszy udostępniono je do celów archeologicznych dopiero w czasach „pierestrojki”. Już wyniki pierwszych analiz pionowych fotografii lotniczych w skali 1:10000 pokazały, że metoda fotografii lotniczej może być pożyteczna w poszukiwaniach bądź lokalizacji nowych stanowisk archeologicznych (Pilipaitis 1994: 17; Zabiela 1998: 146).

2. Przegląd literatury

Na temat zastosowania fotografii lotniczej jako metody badań w archeologii na Litwie napisało niewiele. Wartość zastosowania fotografii lotniczej oraz metod czy osiągnięć innych nauk w archeologii jako pierwszy dostrzegł P. Kulikauskas (1978). Po odtajnieniu archiwów fotografii lotniczej pomysł wykorzystania wertrykalnych zdjęć lotniczych w pracach rejestracji stanowisk archeologicznych podsunął A. Pilipaitis (1994: 16). O metodzie badań za pomocą zdjęć lotniczych oraz możliwościach zastosowania w archeologii pisał swego czasu również autor niniejszego artykułu (Jarockis 1995: 25; 1998: 30). Archeolog A. Zabiela (1998) twierdzi, że metoda zdjęć lotniczych jest jedną z tzw. metod alternatywnych, które należałoby jak najszerzej stosować w archeologii. Dla niniejszej tematyki wartym uwagi jest artykuł zbiorowego autorstwa M. Stančikaitė,



Tabl. I: A. Dauknioniai, rejon Kowna, Litwa środkowa. Osada z epoki kamienia. Fot. R. Jarockis, 09.07.2000.



Tabl. I: B. Šilutė, rejon Šilutė, Litwa zachodnia. Kurhany z epoki żelaza. Fot. R. Jarockis, 10.08.2003.



Tabl. II: A. Noliškis, rejon Šiauliai, Litwa północna. Grodzisko z epoki żelaza. Fot. R. Jarockis, 09.04.2002.



Tabl. II: B. Impiltis, rejon Kretinga, Litwa północno-zachodnia. Grodzisko z przełomu epoki żelaza i wczesnego średniowiecza. Fot. J. Norrman, 01.05.1996.

R. Guobytė i V. Šeirienė (1999), który traktuje o możliwościach zastosowania metody zdjęć lotniczych i badań paleobotanicznych w archeologii. Kończąc przegląd dość skromnej litewskiej literatury w dziedzinie zastosowania fotografii lotniczej w archeologii, należałoby jeszcze wspomnieć o pewnej pracy dyplomowej z 2002 roku, pt. *Możliwości zastosowania metody zdjęć lotniczych i prospekcji geofizycznej w archeologii*, napisanej przez studenta archeologii Uniwersytetu Wileńskiego – D. Gudelis’a.

3. Pierwsze próby

Do fotografowania stanowisk archeologicznych z lotu ptaka na Litwie powrócono w 1993 roku, po prawie 60 latach przerwy. Wkrótce uzyskano pierwsze rezultaty: na polu ornym niedaleko Szawli (Šiauliai) w północnej części Litwy odkryto nową osadę z epoki żelaza (Salatkienė 1994: 64), zaś za pomocą interpretacji zdjęcia lotniczego, na podstawie stanu wegetacji roślin wokół grodziska z epoki żelaza w miejscowości Bubiai, ustalono zasięg osady na podgrodzium. Nieco później wykonane wiercenia potwierdziły jej przypuszczalny zasięg (Jarockis 1994: 47).

W roku 1994 zostały sfotografowane stanowiska archeologiczne w zachodniej Litwie – zniszczone przez orkę grodzisko w miejscowości Jakai (Sudmantai) i domnimane miejsce położenia zamku windburskiego (Windburg), który ongiś należał do Zakonu Krzyżackiego. W tym samym roku prowadzono eksplorację z powietrza również i na terenie wschodniej Litwy – wykonano zdjęcia ruin zamków w Starych Trokach (Senieji Trakai) oraz otoczenia grodziska w Šeimyniškeliai, rejon Anykščiai (Zabiela 1996: 73; 1998: 147).

4. Program badawczy fotografii lotniczej

Niemalą zasług dla zapoczątkowania systematycznego fotografowania stanowisk archeologicznych na Litwie położyła, mająca miejsce jesienią 1994 roku w Kleinmachnow, konferencja *Aerial Archaeology in Eastern and Central Europe* (Jarockis 1995: 25). Przy poszukiwaniu środków potrzebnych do realizacji programu wspierania fotografii lotniczej jednym z podstawowych argumentów stała się Europejska Konwencja Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego. Trzeci artykuł niniejszej, podpisanej 16 stycznia 1992 roku w La Valetta, konwencji mówi m.in.:

dążyć do tego, żeby niedestrukcyjne metody badań były stosowane wszędzie, gdzie tylko to jest możliwe [Bardauskas, Karčiauskas 1997: 101].

Jak wiadomo, metoda zdjęć lotniczych pozwala eksplorować, badać stanowiska archeologiczne bez ich naruszenia.

W ten oto sposób w roku 1996 zainicjowano długoletni program zdjęć lotniczych, a jego podstawowym celem jest fotografowanie znanych stanowisk archeologicznych i poszukiwanie nowych. Z czasem spektrum fotografowanych z powietrza obiektów uległo rozszerzeniu. Dzięki przyznany przez Departament Ochrony Dóbr Kultury Litwy środkom w latach 1999-2002 oprócz stanowisk archeologicznych zaczęto fotografować z lotu ptaka i inne obiekty dziedzictwa kulturowego, takie jak: zamki, dwory, parki, kościoły, historyczne starówki miejskie, zabytkowe obiekty przemysłowe i wojskowe.

Wielkość przeznaczanych przez państwo na ten cel środków siłą rzeczy limituje czas rekonesansu lotniczego – pozwala na nie więcej niż 15 godzin lotów w ciągu roku. Należy zaznaczyć jednak, że sytuację poprawiła przed kilku laty podpisana umowa między Departamentem Dóbr Kultury i Ministerstwem Obrony Kraju. Według tej umowy wojsko zezwala 3-4 razy do roku bezpłatnie skorzystać z wojskowych śmigłowców podczas lotów ćwiczebnych.

Obecnie w archiwum fotografii lotniczej utworzonym przy Departamencie Dziedzictwa Kulturowego Litwy znajduje się około 2000 barwnych negatywów, na których zarejestrowano ponad 350

obiektów dziedzictwa kulturowego. Część z owych zdjęć jest dostępna w Internecie pod adresem: http://www.heritage.lt/archeologija_aero.htm.

Podsumowując, należy również wspomnieć o pomocy kolegów z zagranicy, którzy przyczynili się do propagowania archeologii lotniczej. Tak więc na Litwie latali i fotografowali: Jan Norrman – w 1996 roku i Otto Braasch – w 2000 roku. W 2001 roku w zorganizowanym na Uniwersytecie Wileńskim seminarium o zastosowaniu metody zdjęć lotniczych w archeologii uczestniczyli Chris Musson i Włodek Rączkowski, którzy wraz z autorem niniejszego artykułu uczestniczyli również w fotografowaniu z powietrza grodzisk południowej Litwy.

5. Poszukiwanie i dokumentowanie za pomocą zdjęć lotniczych

Jak już wspomniałem, systematyczne fotografowanie lotnicze zabytków dziedzictwa kulturowego Litwy rozpoczęło się dopiero w 1996 roku i jest kontynuowane w celach poszukiwawczych i dokumentacyjnych po dziś. Pierwszy z realizowanych celów dotyczy jedynie eksploracji stanowisk archeologicznych, natomiast drugi – oprócz archeologii, również obiektów architektonicznych czy urbanistycznych.

Dzięki zastosowaniu metody zdjęć lotniczych odkryto dotąd na Litwie około 10 nowych osad datowanych na epokę kamienia i epokę żelaza (Tabl. I: A) oraz kilka cmentarzysk kurhanowych z epoki żelaza (Tabl. I: B). Do odkryć, których dokonano dzięki fotografii lotniczej należałoby również zaliczyć kilka przypadków lokalizacji fos (w miejscach oddalonych od grodzisk datowanych na epokę żelaza), umocnień obronnych, które dotąd pozostawały niezauważone i w związku z tym nie były objęte strefą ochronną (Tabl. II: A).

Krajobraz kulturowy Litwy wizualnie liczy przeciętnie 200-300 lat, gdy tymczasem wiele elementów, które go tworzą ma swoje załązki jeszcze w czasach prahistorycznych i we wczesnym średniowieczu. Dlatego też nieprzypadkowo, jak już wspomniano, oprócz obiektów prahistorycznych, których podstawę stanowią grodziska z epoki żelaza (Tabl. II: B) i cmentarzyska, rozpoczęto dokumentowanie także obiektów z czasów historycznych, takich jak zamki (Tabl. III: A), klasztory (Tabl. III: B), dwory, kościoły (Tabl. IV: A), historyczne starówki miejskie (Tabl. IV: B) i inne. Na podstawie zebranego materiału tworzy się obecnie cyfrową bazę danych zdjęć lotniczych obiektów dziedzictwa kulturowego.

Fotografia lotnicza stanowi bogate źródło informacji o badanym obiekcie i zapewnia jego pełny obraz (odwzorowanie), znacznie bardziej komunikatywny niż opis czy plan. Dlatego też nieprzypadkowo w Centrum Dziedzictwa Kulturowego Litwy, które jest odpowiedzialne za dokumentację spuścizny kulturowej, w inwentaryzacji dóbr archeologicznych zaczęto stosować ortofotografię cyfrową. Tym samym obiekty archeologiczne są rejestrowane w systemie GIS.

6. Podsumowanie

- 1) Przy poszukiwaniach nowych stanowisk archeologicznych i zbieraniu informacji związanych z ochroną zabytków na Litwie, od 7 lat stosuje się systematyczną fotografię lotniczą obiektów dziedzictwa kulturowego.
- 2) W inwentaryzacji stanowisk archeologicznych zaczęto stosować ortofotografię cyfrową.
- 3) Na podstawie zebranych materiałów fotograficznych rozpoczęto tworzenie cyfrowej bazy danych fotografii lotniczej obiektów dziedzictwa kulturowego.
- 4) Fotografia lotnicza jako wizualnie sugestywny środek przekazu jest coraz szerzej stosowana w ilustracji publikacji naukowych bądź albumów dziedzictwa kulturowego o charakterze reprezentacyjnym.

Tłum. z j. lit. Józef Marcinkiewicz



Tabl. III: A. Panemunė, rejon Jurbarkas, Litwa południowo-zachodnia. Zamek z XVII-XVIII wieku. Fot. R. Jarockis, 9.07.2000.



Tabl. III: B. Liškiava, rejon Varėna, Litwa południowa. Klasztor i kościół z XVIII wieku. Fot. W. Rączkowski, 28.04.2001.



Tabl. IV: A. Dusmenys, rejon Trakai, Litwa południowo-wschodnia. Drewniany kościół z XIX wieku. Fot. C. Musson, 28.04.2001.



Tabl. IV: B. Kowno, Litwa środkowa. Widok na stare miasto. Fot. R. Jarockis, 29.07.2003.

Bibliografija

- Bardauskas J., Karčiauskas V. (red.) 1997. *Kultūros paveldo apsauga: reglamentuojančių dokumentų rinkinys*. Vilnius: Savastis.
- Jarockis R. 1994. Bubių piliakalnio ir papėdės gyvenvietės 1993 m žvalgomieji tyrinėjimai, [w:] *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1992 ir 1993 metais*, (red.) V. Kazakevičius. Vilnius: Diemedis, 47-48.
- Jarockis R. 1995. Archeologija ir aerofotografija, *Baltų archeologija* 3: 25.
- Jarockis R. 1998. Archaeology and aerial photography in Lithuania, [w:] *Lithuanian archaeology: investigations and findings*. [Vilnius]: Institute of Culture Heritage, 30.
- Kulikauskas P. 1978. Nauja archeologijoje, [w:] *Lietuvos TSR Aukštųjų mokyklų mokslo darbai. Istorija*, t. 18 (2). Vilnius: Valstybinė politinės ir mokslinės literatūros leidykla, 86-100.
- Pilipaitis A. 1994. Archeologinių paminklų kartografavimas, *Baltų archeologija* 3: 16-17.
- Salatkienė B. 1994. Lieporių gyvenvietės tyrinėjimai, *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1992 ir 1993 metais*, (red.) V. Kazakevičius. Vilnius: Diemedis, 64-72.
- Stančikaitė M., Guobytė R., Šeirienė V. 1999. Aerofotografinis bei paleobotaniniai tyrimo metodai ir galimybės juos taikyti archeologijoje, *Lietuvos archeologija* 16: 67-78.
- Zabiela G. 1996. Šeimyniškių piliakalnio tyrinėjimai 1994, 1995 metais, *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1994 ir 1995 metais*, (red.) G. Zabiela. Vilnius: Lietuvos istorijos institutas, 73-76.
- Zabiela G. 1998. Application of alternative methods in Lithuanian field archaeology (up to 1996), [w:] *Archaeologia Baltica*, t. 3: *The archaeology of Lithuania and Western Norway: status and perspectives*, (red.) V. Kazakevičius, A. B. Olsen, D. N. Simpson. Vilnius: Lithuanian Institute of History, Institute of Archaeology, University of Bergen, 143-158.

Romas Jarockis

Aerial photography, archaeology and cultural heritage in Lithuania

Summary

The pioneer of aerial archaeology in Lithuania was V. Nagevičius, the General in Chief of the Lithuanian Army in 1930s. He used aerial photography as an archaeological method for the first time in 1931-1934, during the excavation of two Iron Age hillforts in north west Lithuania. After the Second World War, the systematic photography of archaeological sites from the air was not allowed in Soviet-controlled Lithuania, as in other countries of eastern Europe, because of strict military censorship.

Aerial photographs during Soviet times were taken for topographical aims in the following years: 1951-1952, 1960-1965, 1971-1975, 1982-1984 and recently in 1995-1997. However, this material was unavailable for a long time. Access to 1:10000 scale vertical photos for locating archaeological sites was allowed for the first time in 1987.

Lithuanian participation in the Kleinmachnow conference *Aerial Archaeology in Eastern and Central Europe* in 1994 later acted as a source of inspiration for a concentrated effort in using aerial photography for archaeological means. The aerial archaeology programme was established by the Department of Cultural Heritage Protection in 1996. This programme has continued with short intermediate breaks up till now. Besides archaeological sites, other objects of the historical-cultural landscape are being photographed from the air: historical towns, boroughs, villages, manors, castles, churches, parks, military and industrial heritage sites.

The small amount of funding received from the state for this programme limits the number of flight hours per year – up to 15 hours of flight time are available each year. A couple years ago the Department of Cultural Heritage protection started a collaborative programme with the Ministry of Defence. This collaboration provides the possibility to use the military rescue service helicopters for aerial photography 3-4 times per year free of charge.

Presently, about 2000 colour negatives and positives taken in 1996-2003 have been accumulated in the aerial photography archive of the Department of Cultural Heritage Protection, which contains about 350

different objects of cultural heritage. Some of these aerial photographs can be found at the following internet address: http://www.heritage.lt/archeologija_aero.htm.

Establishing a programme of aerial photography for cultural heritage needs in Lithuania has been done with the great help of our foreign colleagues who had the opportunity to fly and take photos from the air in our country: J. Norrman in 1996, O. Braasch in 2000, W. Rączkowski and Ch. Musson in 2001.

Summarizing the experience gained during seven years of practical application of aerial photography in Lithuania the following points are important:

- Through systematic aerial photography, a search and documentation of archaeological sites has been carried out.
- Inventorisation of archaeological objects through the use of digital orthophotos was established.
- A computerized archive of digitized aerial photos of national cultural heritage monuments has been started.

Aerial photography is being used more and more to help promote and popularize the country's cultural heritage in society.

Captions:

Plate I: A. Dauknioniai, Kaunas Dist., central Lithuania. Stone Age settlement. Photo: R. Jarockis, 09.07.2000.

Plate I: B. Šilutė, Šilutė Dist., west Lithuania. Iron Age barrows. Photo: R. Jarockis, 10.08.2003.

Plate II: A. Noliškis, Šiauliai Dist., north Lithuania. Iron Age stronghold. Photo: R. Jarockis, 09.04.2002.

Plate II: B. Impiltis, Kretinga Dist., north-western Lithuania. Stronghold from the end of the Iron age and the beginning of the early Middle Ages. Photo: J. Norrman, 01.05.1996.

Plate III: A. Panemunė, Jurbarkas Dist., south-eastern Lithuania. 17th-18th century castle. Photo: R. Jarockis, 09.07.2000.

Plate III: B. Liškiava, Varėna Dist., south Lithuania. 18th century monastery and church. Photo: W. Rączkowski, 28.04.2001.

Plate IV: A. Dusmenys, Trakai Dist., south-eastern Lithuania. 19th century wooden church. Photo: C. Musson, 28.04.2001.

Plate IV: B. Kaunas, central Lithuania. View onto the old town. Photo: R. Jarockis, 29.07.2003.