

MIKROPRZESZŁOŚĆ

Badania specjalistyczne w archeologii



pod redakcją
Aldony Kurzawskiej i Iwony Sobkowiak-Tabaki



WYDZIAŁ
ARCHEOLOGII

MIKROPRZESZŁOŚĆ

Badania specjalistyczne w archeologii

pod redakcją

Aldony Kurzawskiej i Iwony Sobkowiak-Tabaki

Poznań 2021

Mikroprzeszłość
Badania specjalistyczne w archeologii

Recenzje:
dr hab. Maria Lityńska-Zajac, prof. IAE PAN
dr hab. Marek Nowak, prof. UJ

Redakcja:
Aldona Kurzawska
Iwona Sobkowiak-Tabaka

Opracowanie techniczne i skład komputerowy:
Bartłomiej Gruszka

Korekta językowa:
Agnieszka Gruszka

Projekt okładki i rycin poprzedzających rozdziały:
Przemysław Matejko

ISBN: 978-83-946591-8-9

<https://doi.org/10.14746/WA.2021.1.978-83-946591-8-9>

Monografia jest dostępna online w Repozytorium Uniwersytetu im A. Mickiewicza w Poznaniu
<https://repozytorium.amu.edu.pl/>

Wydział Archeologii
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Publikacja dofinansowana z Projektu Wydziału Archeologii nr DEC/19/WArch/2021

Copyright by Faculty of Archaeology Adam Mickiewicz University in Poznań and authors

Poznań 2021

Nakład:
200 egz.

SPIS TREŚCI

Przedmowa	5
Andrzej Michałowski	
Wprowadzenie	7
Aldona Kurzawska, Iwona Sobkowiak-Tabaka	
Palinologia	13
Piotr Kołaczek, Monika Karpińska-Kołaczek, Sambor Czerwiński, Katarzyna Marcisz, Mariusz Lamentowicz	
Archeobotanika	31
Magdalena Moskal-del Hoyo	
Dendroarcheologia	67
Henryk P. Dąbrowski	
Mikroskamieniałości okrzemkowe	89
Monika Rzodkiewicz	
Wioślarki	115
Izabela Zawiska	
Archeoentomologia	131
Marcin Kadej, Szymon Konwerski, Agata Hałuszko	
Archeomalakologia	155
Aldona Kurzawska	
Izotopy stabilne węgla ($\delta^{13}\text{C}$) i tlenu ($\delta^{18}\text{O}$) w archeomalakologii	181
Karina Apolinarska	
Archeozoologia	199
Jarosław Wilczyński	

Antropologia fizyczna	219
Dorota Lorkiewicz-Muszyńska, Julia Sobol, Wojciech Kociemba, Anna Hyrchała, Mariusz Glapiński	
Archeogenetyka	249
Maciej Chyleński	
Mikromorfologia	277
Karolina Leszczyńska, Michał Jankowiak	
Petroarcheologia	297
Piotr Gunia, Ewa Lisowska	
Surowce krzemionkowe – możliwości badań	315
Iwona Sobkowiak-Tabaka	
Traseologia	333
Katarzyna Pyżewicz	
Ceramika – badania petroarcheologiczne	353
Piotr Gunia, Marta Krueger, Ewa Lisowska	
Ceramika – badania osadów organicznych wnętrza naczyń	367
Marta Krueger	
Tekstylnia	387
Maria Cybulska, Anna Drązkowska	
Archeometalurgia	407
Marcin Biborski, Mateusz Biborski	
Mikroskopy stosowane w archeologii	431
Piotr Gunia, Ewa Lisowska, Aldona Kurzawska	
Ręczny spektrometr fluorescencji rentgenowskiej (XRF) w archeologii	443
Michał Krueger	
Wykaz autorów	451

Wprowadzenie

Aldona Kurzawska, Iwona Sobkowiak-Tabaka

To, co dzisiaj jest dowiedzione, kiedyś było fantazją.
William Blake

Archeologia jest niezwykle dynamicznie rozwijającą się dziedziną nauki. Każdy rok przynosi nowe odkrycia, których analizy przyczyniają się do weryfikacji wcześniejszych hipotez i twierdzeń. Rozwój ten zawdzięczamy kilku czynnikom. Przede wszystkim ogromnemu postępowi technik wykopaliskowych i dokumentowania przebiegu badań archeologicznych, a także niezwykle rozwojowi metod badawczych, powszechnej już współpracy ze specjalistami z wielu różnych dziedzin i zastosowaniem szczegółowych analiz do bardzo wielu kategorii materiałów odkrywanych na stanowiskach archeologicznych. Laboratoria wyposażone w coraz lepsze narzędzia badawcze znacząco zwiększają nasze możliwości analizy materiałów. Nade wszystkim podstawowym czynnikiem napędzającym rozwój każdej dziedziny jest ciekawość i nieustające zadawanie nowych i wymagających pytań badawczych. Badając stanowiska archeologiczne, poznajemy świat makroskopowo, znajdujemy to, co widoczne – okruchy przeszłości człowieka. Dopiero w laboratoriach mamy możliwość spojrzeć na pozyskany materiał w mikroskali, z pomocą specjalistycznych analiz mikroskopowych, archeometrycznych, izotopowych, biomolekularnych; odkryć to, co ukryte i niewidoczne.

Historia analiz specjalistycznych w archeologii sięga XIX w. Od dawna archeolodzy, eksplorując

stanowiska archeologiczne, byli zainteresowani i próbowali dowiedzieć się, z jakiego materiału wykonano odkryte zabytki, w jaki sposób powstały i z jakiego okresu pochodzą. Zabytki trafiały więc do laboratoriów, gdzie badano przede wszystkim skład chemiczny przedmiotów. Początki stosowania analiz mikroskopowych w badaniach archeologicznych sięgają lat 30. XX w. Za ich prekursora uważa się S.A. Siemionowa – pioniera badań traseologicznych. To on zauważył ich ogromną wartość dla badań nad zabytkami kamiennymi. Był wizjonerem dziedziny, nieustannie krytykowano jego prace, a samego autora posądzano o szarlatanerię (Małecka-Kukawka 2012). Jednak wypracowana przez niego metodyka badań mikroskopowych nad zabytkami kamiennymi jest stosowana powszechnie do dziś.

Od drugiej połowy XX w. systematycznie ukazują się opracowania opisujące metody badań i specjalistycznych analiz stosowanych w archeologii, pokazujące zarówno rozwój dziedziny, jak i najważniejsze kierunki badawcze. Jedną z pierwszych takich prac była *Science in Archaeology* autorstwa D. Brothwella i E. Higgsa z 1963 r. Można śmiało powiedzieć, że to właśnie D. Brothwell był jednym z tych uczonych, którzy położyli podwaliny pod rozwój nowoczesnej archeologii. Sam zajmując się „bioarcheologią”, przykładał wielką wagę do

wartości poznawczych różnorodnych metod analitycznych (Brothwell 2016), co pokazał w kolejnej obszernej pracy *Handbook of Archaeological Sciences*, pod redakcją D. Brothwella i A.M. Pollarda z 2004 r. W 59 artykułach, podzielonych na 9 sekcji: datowanie, analizy paleośrodowiskowe, pelobiologiczne, biomolekularne, eksploatacja zasobów środowiska naturalnego, surowców nieorganicznych, prospekcja powierzchniowa, pochówki i konserwacja zabytków oraz metody statystyczne i komputerowe wykorzystywane w archeologii, pokazano zarówno postęp, jak i zachodzące zmiany w badaniach archeologicznych na początku XXI w., na przykładzie najnowszych dokonań dziedzin ściśle współpracujących z archeologią.

W ostatnich latach obserwujemy w naszej dyscyplinie niezwykle energiczny rozwój, szczególnie metod przyrodniczych i ich zastosowań. Wyrazem tego jest imponująca liczba publikacji, przykładowo *Microarchaeology. Beyond Visible Archaeological Record* (Weiner 2010), *Biomolecular Archaeology. An Introduction* (Brown i Brown 2011), czy bardziej szczegółowe opracowania *Use-Wear and Residue Analysis in Archaeology* (Marreiros i in. 2015), *Environmental Archaeology. Current Theoretical and Methodological Approaches* (Piśkin i in. 2018), *Handbook for the Analysis of Micro-Particles in Archaeological Samples* (Henry 2020) i *Lithic Residue Analysis. A review and guide to techniques* (Croft 2021).

W Polsce ukazało się zaledwie kilka prac o tej tematyce. W 1998 r. *Nauki przyrodnicze i fotografia lotnicza w archeologii*, pod red. L. Krzyżaniaka, w 2000 r., autorstwa D. Ławeckiej *Wstęp do archeologii* wydany przez Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego (kolejne wznowienia w 2003 r., w 2009 r. w formie e-booka i w 2021 r. przez Wydawnictwo Naukowe PWN). W ostatnim rozdziale tej książki omówiono pokrótce analizy specjalistyczne, jakim poddawane są zabytki archeologiczne, m.in. archeozoologię, archeobotanikę, antropologię fizyczną, analizę gleb i sedymentów, pozostałości substancji organicznych, badania pochodzenia surowców, traseologię oraz badania eksperymentalne. Dwa lata później zostało przetłumaczone na język polski dzieło C. Renfrew i P. Bahna, zatytułowane *Archeologia. Teorie. Metody. Praktyka*. Jest to liczące 600 stron kompendium wiedzy, jednak sprzed ponad 20 lat (jeśli weźmiemy pod uwagę pierwsze wydania z lat 90. XX w.), o dziejach

i charakterze archeologii, metodach datowania i analizie składu artefaktów, roli archeologii ratowniczej, problemach zarządzania dziedzictwem kulturowym czy zagadnieniach związanych z popularyzacją archeologii. Książka ta jest bardzo bogato ilustrowana, zawiera wiele zdjęć, diagramów, rysunków, a co najważniejsze podaje przykłady metod zastosowanych w odniesieniu do badań konkretnych stanowisk archeologicznych i pozyskanych z nich zarówno ekofaktów, jak i artefaktów. Z konieczności więc opis stosowanych metod ogranicza się do najważniejszych problemów.

Nie sposób w tym miejscu pominąć ponad 1300-stronicowej, monumentalnej publikacji pod redakcją S. Tabaczyńskiego, A. Marciniaka, D. Cyngot i A. Zalewskiej, pod tytułem *Przeszłość społeczna. Próba konceptualizacji*, wydanej w 2012 r. Wydawnictwo to zawiera ponad 80 artykułów, z których 31 poświęconych jest dyscyplinom współdziałającym z archeologią. Doceniając ogromny wkład autorów w przygotowanie artykułów, zauważyć należy, że ich celem jest ukazanie kompleksowości dyscyplin i możliwości, jakie daje ich współdziałanie ze sobą, a nie ich pogłębiony opis.

Wymienione pozycje do dziś stanowią podstawowe podręczniki w języku polskim wprowadzające w zagadnienia archeologii. Zawierają zarys głównych problemów badawczych, metodyki prowadzenia prac archeologicznych, ich dokumentacji, datowania zabytków, definicji i terminologii oraz podstawy metodologiczne. Nie licząc opracowań poświęconych konkretnym zagadnieniom, np. badaniom palinologicznym (Dybova-Jachowicz i Sadowska 2003), dendrochronologii (Krąpiec i Zielski 2004), archeobotanicznym (Lityńska-Zajac i Wasylikowa 2005), archeozoologicznym (Bocheński 2000; Lasota-Moskalewska 1998; 2008) czy radiowęglowym (Walanus i Goslar 2004; 2009) oraz geomorfologii i gleboznawstwa (Pelisiak i Gębica 2007), na polskim rynku brak jest pozycji, która w wyczerpujący sposób przedstawiałaby analizy specjalistyczne stosowane we współczesnych badaniach archeologicznych.

Niniejsza publikacja jest przeznaczona zarówno dla archeologów poszukujących rozwiązania problemów powstałych w trakcie opracowywania wyników badań, jak i studentów archeologii czy pasjonatów, którzy chcieliby zgłębić swoją wiedzę w zakresie nowoczesnych metod badawczych stosowanych w naszej dyscyplinie i w badaniach

archeologicznych na terenie Polski. Książka nie pretenduje do miana podręcznika, a jedynie prezentuje możliwości poszczególnych dziedzin współpracujących z archeologią, które weszły już do jej kanonu badawczego, oraz tych, które wyłoniły się całkiem niedawno. Jej celem jest pokazanie warsztatu naukowego wykraczającego poza ramy tradycyjnej archeologii.

Jako redaktorki książki oraz autorki i współautorki części rozdziałów mamy świadomość, że nawet najlepsze i najdokładniej przeprowadzone analizy specjalistyczne nie przyniosą odpowiedzi na wszystkie pytania badawcze (por. Furholt 2019; Rączkowski 2019; Vander Linden 2016), lecz bez ich zastosowania nasze możliwości interpretacyjne byłyby znacznie ograniczone.

Oddajemy do rąk Czytelników wydawnictwo zawierające 21 artykułów, traktujących o badaniach specjalistycznych w polskiej archeologii i o najnowszych osiągnięciach w tym zakresie. W publikacji zawarto przykłady możliwości badawczych poszczególnych dziedzin związanych z archeologią w odniesieniu do konkretnych stanowisk czy problemów naukowych. Każdy z rozdziałów opisuje analizy specjalistyczne od pobierania prób i materiałów na stanowisku archeologicznym po analizę w laboratorium, opis stosowanych urządzeń i metod oraz opracowanie wyników badań. Opowiada tak naprawdę historię wielu ciekawych odkryć archeologicznych, których dokonano w laboratoriach. Odkrywania tego, co niewidoczne. Tematyka książki obejmuje zastosowanie badań bioarcheologicznych (palinologicznych, archeobotanicznych, malakologicznych, wioślarek i okrzemek, dendrochronologicznych, entomologicznych, antropologicznych, archeogenetycznych, archeozoologicznych), geologicznych (petrograficznych, mikromorfologicznych, petroarcheologicznych) oraz opis szczegółowych analiz różnorodnych materiałów pochodzących z badań archeologicznych (tekstylia, metale, ceramika, surowce krzemionkowe, traseologia). W książce dwa ostatnie rozdziały dotyczą zastosowania różnorodnych mikroskopów optycznych i coraz powszechniej wykorzystywanych mikroskopów elektronowych w analizach specjalistycznych oraz standardowo już stosowanego w badaniach archeologicznych ręcznego spektrometru fluorescencji rentgenowskiej (XRF).

Pomysł przygotowania tej książki jest rezultatem dyskusji prowadzonych przez redaktorki (archeologa i archeomalakologa) oraz ich doświadczeń

zdołanych w trakcie prowadzenia projektów badawczych i współpracy, zarówno w gronie własnym, jak i z naukowcami reprezentującymi inne dyscypliny nauki. Dzięki niej zarysowały się nowe perspektywy badawcze, co pozwoliło na aplikację metod, które jeszcze kilka lat temu nie były dostępne dla badaczy z Polski. Towarzyszył temu niezwykle entuzjazm i przeświadczenie, że dzięki zastosowaniu specjalistycznych metod, w szczególności mikroskopowych, artefakty, nawet te z najstarszych okresów dziejów człowieka, przestają być nieme.

W tym miejscu chcielibyśmy złożyć podziękowania wszystkim Autorom, którzy pozytywnie odpowiedzieli na nasze zaproszenie i przygotowali teksty do publikacji, angażując swoją wiedzę i czas. Bez ich udziału książka ta nigdy by nie powstała.

Serdeczne podziękowania kierujemy również pod adresem Pana prof. dr. hab. Andrzeja Michałowskiego, Dziekana Wydziału Archeologii UAM, za wsparcie naszego projektu.

LITERATURA

- Bocheński, Z. (red.). 2000. *Podstawy archeozoologii. Ptaki*. Warszawa.
- Brothwell, D. 2016. *A Faith in Archaeological Science: Reflections on a Life* (Archaeological Lives Series). Oxford.
- Brothwell, D.R., Pollard, A.M. 2001. *Handbook of Archaeological Sciences*. Chichester.
- Brown, T., Brown, K. 2011. *Biomolecular Archaeology. An Introduction*. Chichester.
- Croft, S. 2021. *Lithic Residue Analysis. Review and guide to techniques*. BAR International Series 3023. Oxford.
- Dybova-Jachowicz, S., Sadowska, A. (red.). 2003. *Palinologia*. Kraków.
- Furholt, M. 2019. Re-integrating Archaeology: A Contribution to aDNA Studies and the Migration Discourse on the 3rd Millennium BC in Europe. *Proceedings of the Prehistoric Society* 85: 115-129.
- Henry, A.G. (red.). 2020. *Handbook for the Analysis of Micro-Particles in Archaeological Samples*. Cham.
- Grosman M. 2011. Społeczne oczekiwania a rzeczywiste potrzeby ochrony dziedzictwa kulturowego w Biskupinie, (w:) A. Marciniak, D. Minta-Tworzowska, M. Pawleta (red.), *Współczesne oblicza przeszłości*. Poznań, 187-203.
- Krapiec, M., Zielski, A. 2004. *Dendrochronologia*. Warszawa.
- Krzyżaniak, L. (red.). 1998. *Nauki przyrodnicze i fotografia lotnicza w archeologii*. Poznań.

- Lasota-Moskalewska, A. 1997. *Podstawy archeozoologii. Szczątki ssaków*. Warszawa.
- Lasota-Moskalewska, A. 2008. *Archeozoologia. Ssaki*. Warszawa.
- Lityńska-Zajac, M., Wasylukowa, K. 2005. *Przewodnik do badań archeobotanicznych*. Poznań.
- Ławecka, D. 2003. *Wstęp do archeologii*. Warszawa.
- Małecka-Kukawka, J. 2012. Traseologia – badania mikrośladów, (w:) S. Tabaczyński, A. Marciniak, D. Cyngot, A. Zalewska (red.), *Przeszłość społeczna. Próba konceptualizacji*. Poznań.
- Marreiros, J.M., Gibaja Bao, J.F., Bicho, N.F. 2015. *Use-Wear and Residue Analysis in Archaeology*. Cham.
- McGovern, P.E., Sever, T.L., Myers, J.W., Myers, E.E., Bevan, B., Miller, N.F. i in. 1995. Science in Archaeology: A Review. *American Journal of Archaeology* 99(1): 79–142.
- Pelisiak, A., Gębica, P. 2007. *Podstawy geomorfologii i gleboznawstwa dla archeologów*. Rzeszów.
- Piśkin, E., Marciniak, A., Bartkowiak, M. (red.). 2018. *Environmental Archaeology. Current Theoretical and Methodological Approaches*. Cham.
- Rączkowski, W. 2019. Fetyszyzacja: chwila namysłu nad technologiami i wizualizacjami w archeologii, (w:) A. Posern-Zieliński, J. Sawicka, J. Kabaciński, M. Kara, K. Zamel-ska-Monczak (red.), *Archeologia jako humanistyczna interpretacja przeszłości. Studia dedykowane Profesorowi Henrykowi Mamzerowi*. Poznań, 229–245.
- Renfrew, C., Bahn, P. 2002. *Archeologia. Teorie. Metody. Praktyka*. Warszawa.
- Tabaczyński, S., Marciniak, M., Cyngot, D., Zalewska, A. (red.). 2012. *Przeszłość społeczna. Próba konceptualizacji*. Poznań.
- Vander Linden, M. 2016. Population history in third-millennium-BC Europe: assessing the contribution of genetics. *World Archaeology* 48(5): 714–728.
- Walanus, A., Goslar, T. 2004. *Wyznaczanie wieku metodą 14C dla archeologów*. Rzeszów.
- Walanus, A., Goslar, T. 2009. *Datowanie radiowęglowe*. Kraków.
- Weiner, S. 2010. *Microarchaeology. Beyond the Visible Archaeological Record*. Cambridge.