

ALBERT ZASTAWNY

NOWE WYNIKI POMIARU WIEKU DLA MATERIAŁÓW KULTURY BADEŃSKIEJ W PÓŻNYM NEOLICIE MAŁOPOLSKI

NEW RESULTS OF AGE MEASUREMENT FOR MATERIALS OF THE BADEN CULTURE IN THE LATE NEOLITHIC IN LESSER POLAND

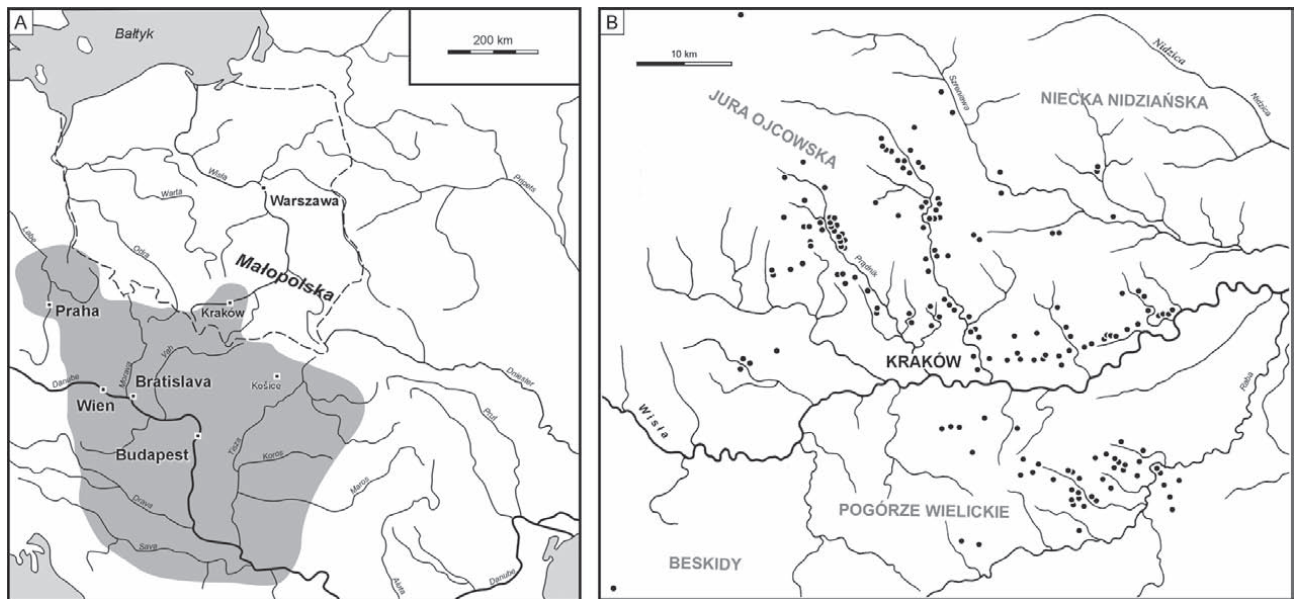
Up to 2006, the chronology of the Baden culture in Lesser Poland has been based on just 4 radiocarbon dates. As a result of such a situation, this culture was excluded from accounting it into chronological schemas of Late Neolithic/Eneolithic in both contexts: European as well as in the local one. The improvement of the state of research was caused in 2006 by publication of series of 7 dates. Analysis of these dates resulted in the sequence of important findings, but at the same time it made more visible deficiency of radiocarbon data in the research into the Baden culture in Lesser Poland. There was a need for carrying out planned radiocarbon analyzes. This aim started to be accomplished in 2012 within the research project funded by the Narodowe Centrum Nauki (National Science Centre Poland; number of project: N N109 181940). Obtained series of 12 markings doubled the number of radiocarbon dates for the settlement of the Baden culture in Lesser Poland. The article presents these results in the context all the dates obtained for the Baden culture in Lesser Poland.

KEY WORDS: Late Neolithic/Eneolithic, Baden culture, Lesser Poland, Absolute chronology

WSTĘP

Chronologia absolutna kultury badeńskiej w Małopolsce (ryc. 1) nie była dotąd przedmiotem wyodrębnionych badań. Obserwowany w ostatnich latach w Polsce południowo-wschodniej rozwój studiów chronologicznych w odniesieniu do innych kultur późnego neolitu, przede wszystkim kultury ceramiki sznurowej i pucharów lejkowatych, potwierdził, jak ważnym i standardowym instrumentem badawczym jest datowanie radiowęglowe. Na

tym tle jeszcze dobitniej unaoczniała się ogromna luka w zasobie tego typu źródeł dla kultury badeńskiej w Małopolsce (stan w roku 2011: 12 dat ^{14}C z 4 stanowisk). Zaistniała więc potrzeba przeprowadzenia zaplanowanych analiz radiowęglowych, których wyniki wyrównałyby niedostatki danych źródłowych i jednocześnie otworzyły nowe możliwości badań porównawczych na terenie ziem polskich i poza nimi.



Ryc. 1. Kultura badeńska w Europie w fazie klasycznej – A (wg Sochacki 1980, uzupełnione) z rozmieszczeniem stanowisk na terenie Małopolski – B (wg Zastawny 2008)
 Fig. 1. The Classic phase of the Baden culture in Europe – A (after Sochacki 1980, supplemented) with distribution of settlement sites in Lesser Poland – B (after Zastawny 2008)

Realizację tego zamierzenia podjęto w ramach samodzielnego projektu badawczego, sfinansowanego przez Narodowe Centrum Nauki w Polsce (nr projektu N N109 181940). Do badań wyselekcjonowano 20 prób z 12 stanowisk kultury badeńskiej i poddano analizie pomiaru wieku w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym. Pozytywny rezultat badań uzyskano dla 14 prób:

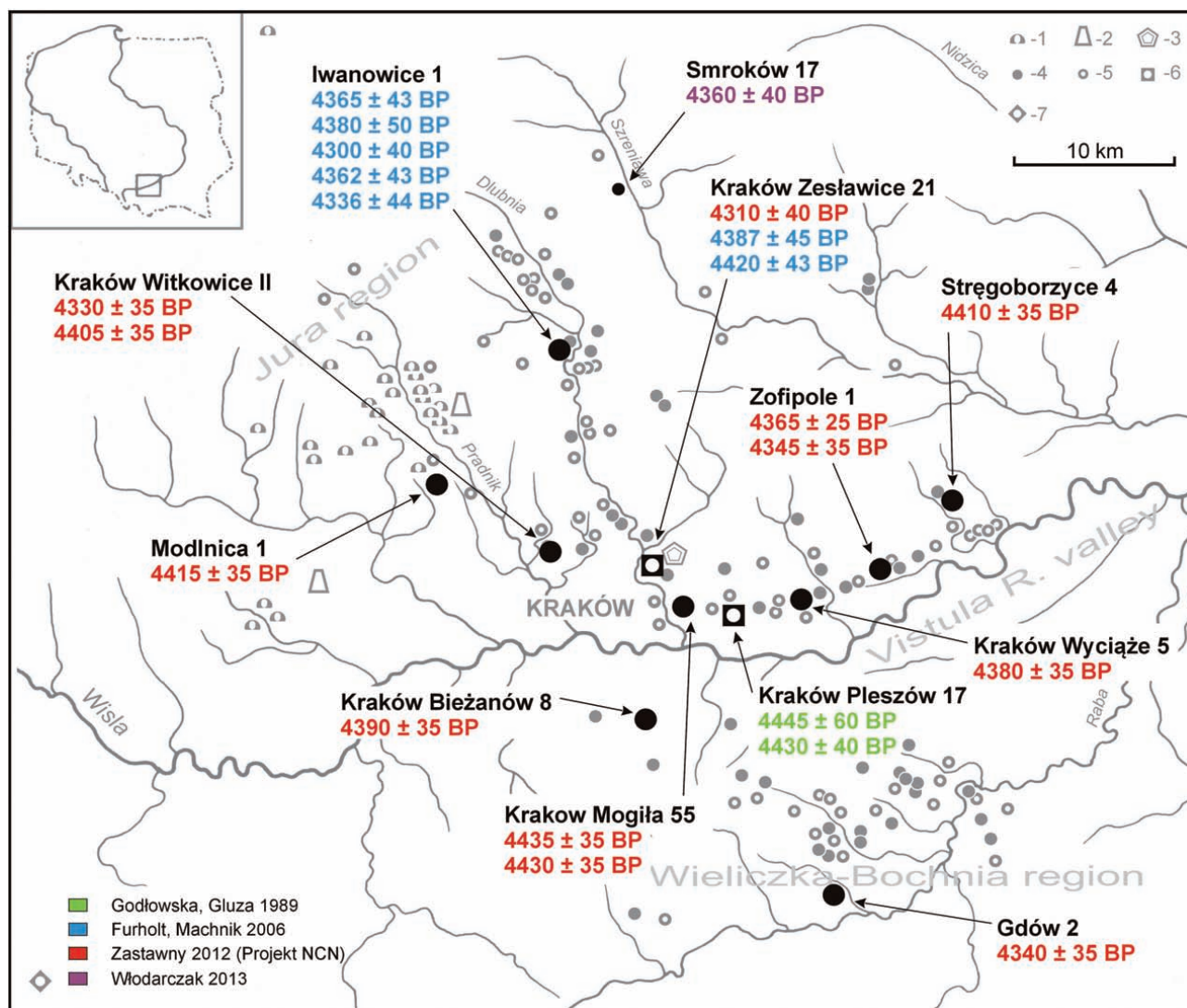
12 z terenu Małopolski i 2 z obszaru Słowacji (w celach porównawczych). Seria nowych oznaczeń pozwoliła podwoić ilość dat radiowęglowych dla małopolskiego osadnictwa kultury badeńskiej. W połączeniu z dotychczas opublikowanymi datami ^{14}C , dało to możliwość ustalenia ram chronologicznych osadnictwa kultury badeńskiej na terenie Małopolski.

STAN BADAŃ NAD CHRONOLOGIĄ ABSOLUTNĄ KULTURY BADEŃSKIEJ W MAŁOPOLSCE

Dla kultury badeńskiej w Małopolsce, rozumianej tu jako ogół znalezisk z klasycznego horyzontu wpływów kompleksu badeńskiego (grupy Ześlawice-Pleszów i Mogiła), dysponujemy aktualnie 22 datami radiowęglowymi, pochodzącymi z 12 stanowisk i uzyskanymi dla 21 jam osadowych i 1 grobu (ryc. 2). Aż do 2006 r. chronologia absolutna kultury badeńskiej opierała się zaledwie na 4 datach radiowęglowych, obarczonych dodatkowo (dla 2 oznaczeń) dużymi błędami standardowymi datowania: z Iwanowice 1 (Kruk 1980, 26) oraz z Krakowa Pleszowa 17 (Godłowska, Gluza 1989, 251). W praktyce ograniczało to uwzględnianie kultury badeńskiej w schematach chronologicznych neolitu dorzecza górnej Wisły, opartych na coraz liczniej

pozyskiwanych oznaczeniach wieku ^{14}C dla innych kultur.

Poprawa stanu badań nastąpiła wraz z opublikowaniem serii 7 dat, wykonanych na próbach z badań z lat 50.-80. ubiegłego wieku dla stanowisk Kraków Ześlawice 21 oraz Iwanowice 1 (Furholt, Machnik 2006, 325-343). Po raz pierwszy w historii badań nad chronologią absolutną ustalono czasowe ramy rozwoju kultury badeńskiej w Małopolsce: 4445 ± 60 BP - 4300 ± 40 BP. Analiza tych oznaczeń przyniosła szereg innych ważnych ustaleń (Furholt, Machnik 2006, 340-343; Zastawny 2008, 186), ale jednocześnie jeszcze dobitniej unaoczniała niedostatek danych radiowęglowych w badaniach nad kulturą badeńską w dorzeczu górnej Wisły.



Ryc. 2. Kultura badeńska w Małopolsce. Aktualny stan badań nad chronologią absolutną:

1 – jaskinie; 2 – pracownie siekier krzemiennych; 3 – obozowisko z zagrodą dla bydła; 4 – znaleziska pojedyncze;
5 – osady; 6 – osady z grobami; 7 – izolowany grób

Fig. 2. The Baden culture in Lesser Poland. The current state of research on absolute chronology.

Designations of symbols: 1 – caves; 2 – workshops of flint axes; 3 – camp site with cattle enclosure; 4 – single finds;
5 – settlement sites; 6 – settlement sites with burials; 7 – isolated burial

W 2010 r. uzyskano kolejnych 6 datowań dla materiałów z dwóch stanowisk związanych z kręgiem badeńskim: z Zagórza 2 (3 daty: Valde-Nowak 2010, 184) i ze Smrokowa 17 (3 daty: Włodarczak 2013, 375). Tylko jedną z tych dat uznać można za odpowiadającą chronologii absolutnej kultury badeńskiej (dla ob. 7 ze Smrokowa). Pozostałe są późniejsze (2 daty ze Smrokowa), a także starsze (wszystkie daty z Zagórza), związane z zespołami pucharowo-badeńskimi etapu Boleráz.

Wąski zakres ustaleń chronologicznych, będący wynikiem dysponowania zbiorem tylko 12 datowań (w 2011 r.), szczególnie wyraźnie wi-

doczny był w zestawieniu z innymi ugrupowaniami kulturowymi Polski południowo-wschodniej, przede wszystkim z kulturą ceramiki sznurowej (78 dat) i kulturą pucharów lejkowatych (98 dat) (Włodarczak 2006; Jarosz, Włodarczak 2007). Jeszcze większa dysproporcja istniała w odniesieniu do obserwowanego od kilku lat postępu analiz ^{14}C na innych obszarach występowania kultury badeńskiej w Europie (Węgry, Austria, Morawy, Czechy, Słowacja: Stadler *et al.* 2001; Wild *et al.* 2001; Baldia *et al.* 2008; Furholt *et al.* 2008; Horváth *et al.* 2008; Furholt 2009; Siklósi 2009; Krumpel 2012; Fabian 2013).

W 2011 r. rozpoczęto realizację projektu badawczego pt. „Chronologia absolutna kultury badeńskiej w późnym neolicie Małopolski”, sfinansowanego przez Narodowe Centrum Nauki. Otrzymano 12 nowych oznaczeń radiowęglowych dla kultury ba-

deńskiej etapu klasycznego (Zastawny 2012; 2015, 196). Niniejsze opracowanie jest poszerzoną o bazę źródłową i analizę wyników datowania wersją artykułu przygotowanego do druku w języku angielskim w serii wydawniczej *Via Archaeologica*.

NOWE DATY RADIOWĘGLOWE

Jednym z głównych założeń wskazanego wyżej projektu było ustalenie ram chronologicznych i sekwencji czasowej rozwoju kultury badeńskiej w Małopolsce w oparciu o większą niż dotąd liczbę datowań ^{14}C . Oprócz określenia absolutnego wieku istnienia kultury badeńskiej, równie ważna była weryfikacja dotychczasowych ustaleń periodyzacyjnych, wypracowanych niemal wyłącznie na podstawie danych z zakresu chronologii relatywnej (tj. rejestru zmienności cech wyrobów ceramicznych). Rezultatem tych analiz jest przedstawienie chronologii absolutnej dla kultury badeńskiej w Małopolsce, z odniesieniem się do oceny jej genezy i prawidłowości rozwoju. W kontekście ponadregionalnym, wprowadzenie w obieg naukowy nowych dat radiowęglowych włącza małopolskie zgrupowanie osadnicze kultury badeńskiej – jako składową większego kompleksu kulturowego – w zakres coraz bardziej zintensyfikowanych w ostatnich latach rozważań nad chronologią całego kręgu badeńskiego w Europie Środkowej.

Kryteria doboru materiałów do analiz radiowęglowych

Wytypowano 20 prób z 12 stanowisk omawianej kultury. Próby pochodziły z 15 obiektów osadowych, 1 paleniska, 1 rowu obronnego oraz 3 obiektów grobowych. Dobór prób został przeprowadzony w uzależnieniu od: **a.** rodzaju materiału datującego (kości ludzkie, kości zwierzęce, spalone drewno); **b.** lokalizacji materiału datującego w obiekcie (typ obiektu i miejsce pobrania próby); **c.** funkcji obiektów (jama osadowa, grób, rów); **d.** terytorialnej reprezentatywności badanych stanowisk (materiały ze stanowisk reprezentujących wszystkie skupiska osadnictwa kultury badeńskiej w Małopolsce, tj. dolinę Wisły w rejonie Krakowa Nowej Huty i Igołomi, Jurę Krakowsko-Częstochowską, region wielicko-bocheński oraz zachodnią część Niecki Nidziańskiej); **e.** chronologicznej

reprezentatywności badanych stanowisk (materiały ze wszystkich stadiów rozwoju kultury badeńskiej w horyzoncie klasycznym).

Do badań radiowęglowych wytypowano próby z następujących stanowisk: **1.** Gdów st. 2, pow. Wieliczka; **2.** Modlnica st. 1, pow. Kraków; **3.** Kraków Bieżanów st. 8; **4.** Kraków Mogiła st. 55; **5.** Kraków Pleszów st. 17; **6.** Kraków Witkowice st. II; **7.** Kraków Wyciąże st. 5; **8.** Kraków Zesławice st. 21; **9.** Stręgorzyce st. 4, pow. Kraków; **10.** Wiatowice st. 2, pow. Wieliczka; **11.** Zofipole st. 1, pow. Kraków; **12.** Prešov-Solivar Chmeľove (Słowacja wschodnia).

Ocena wyników datowania

Wszystkim próbkom oddanym do Poznańskiego Laboratorium Radiowęglowego wykonano pomiar wieku ^{14}C AMS, otrzymując 20 oznaczeń radiowęglowych BP, które skalibrowano w programie kalibracyjnym: OxCal v.4.1.7. Otrzymane wyniki pozwalają łączyć z kulturą badeńską 14 oznaczeń. W przypadku trzech prób pomiar wieku wskazał na chronologię wcześniejszą, związaną najprawdopodobniej z kulturą malicką (Kraków Witkowice II), kulturą pucharów lejkowatych (Kraków Pleszów 17) oraz przedbadeńską grupą Wyciąże (Kraków Wyciąże 5), a w pozostałych trzech wynikach – chronologię młodszą, którą synchronizować można z epoką brązu (Kraków Zesławice 21 i Kraków Mogiła 55) i wczesną epoką żelaza (Wiatowice 2).

Daty spoza przedziału chronologicznego kultury badeńskiej

Krótkiego omówienia wymagają daty otrzymane dla materiałów pobranych z obiektów kultury badeńskiej, ale które nie odpowiadają chronologicznym ramom jej rozwoju.

Kraków Wyciąże st. 5, ob. 12/13: 4555 ± 35 BP (3486-3103 BC OxCal 95,4%)

Data, jaką otrzymano z kości zwierzęcej, jest starsza od oznaczeń z przedziału czasowego rozwoju kultury badeńskiej w Małopolsce. Odpowiada ona natomiast datowaniu tzw. grupy Wyciąże horyzontu protobadeńskiego, dla której osada w Wyciążu jest stanowiskiem eponimicznym (Kozłowski 1968, 43, 44; Godłowska 1976, 42). Niepełne przebadanie kompleksu obiektów 12, 13, 8 (tabl. 15) utrudnia ocenę sytuacji, nie jest jednak wykluczone, że miejsce pobrania materiału kostnego odpowiada w rzeczywistości lokalizacji starszej jamy, związanej właśnie z grupą Wyciąże (ob. 13), naruszonej przez ob. 12 z materiałem kultury badeńskiej. Taką interpretację wzmacnia fakt obserwowania podczas badań w terenie relacji stratygraficznych między obiektami tych jednostek (Bober 1998, 17) oraz odkrycie w pobliżu wydатовanej kości dużego fragmentu niezdobionego garnka, typowego dla grupy Wyciąże (tabl. 15: 3). Oznaczenie 4555 ± 35 BP byłoby dopiero drugim pomiarem wieku dla materiałów grupy Wyciąże. Dla ob. 50, pochodzącego również z wyciąskiego stanowiska, otrzymano datę: 4542 ± 43 BP (Furholt, Machnik 2006, 336, 339).

Kraków Witkowice st. II, ob. 6/1: 5525 ± 35 BP (4451-4331 BC OxCal 95,4%)

Otrzymana z kości zwierzęcej data jest wyraźnie starsza od ram chronologicznych kultury badeńskiej i odpowiada okresowi rozwoju kultury malickiej. Wynik analizy radiowęglowej wyjaśnić można wtórną obecnością materiału kostnego z obiektu kultury malickiej (ob. 7), naruszonego przez jamę (ob. 6) kultury badeńskiej (por. tabl. 5).

Kraków Zesławice st. 21, ob. 10: 3090 ± 30 BP (1496-1135 BC OxCal 95,4%)

Do badań wytypowano fragm. szkieletu ludzkiego z grobu kultury badeńskiej, odkrytego w 1954 r. Zaskakująco późną datę (pomiar wieku został powtórzony na innej kości z bardzo zbliżonym wynikiem) tłumaczyć należy mechanicznym przemieszaniem materiału kostnego, błędem inwentaryzacyjnym lub innymi, podobnymi czynnikami, zaistniałymi już po wykopaliskach w Zesławicach.

Kraków Mogiła st. 55, ob. 123: 2990 ± 40 BP (1386-1059 BC OxCal 95,4%)

Brak dokumentacji terenowej z badań w 1964 r. uniemożliwia wyjaśnienie bardzo późnego datowa-

nia próbki kości zwierzęcej, pobranej z jamy kultury badeńskiej (ob. 123). Prawdopodobnie doszło tu do wtórnego przemieszania materiałów lub zaliczenia do inwentarza ob. 123 młodszych znalezisk.

Kraków Pleszów st. 17, ob. 711: 4780 ± 35 BP (3646-3384 BC OxCal 95,4%)

Trudny do wyjaśnienia jest wynik pomiaru wieku szkieletu ludzkiego odkrytego w jamie gospodarce kultury badeńskiej na osadzie w Pleszowie. Data wskazuje na okres wyprzedzający jej powstanie i związek z grupą Wyciąże-Złotniki lub kulturą pucharów lejkowatych. Za tą drugą przemawiałoby ułożenie zmarłego w pozycji wyprostowanej (tabl. 16). Szkielet został jednak odkryty w środkowej partii wypełniska jamy, w której poniżej szkieletu, przy nim oraz nad nim znajdowały się materiały ceramiczne kultury badeńskiej, w tym naczynia stanowiące wyposażenie grobowe.

Wiatowice st. 2, ob. 2: 2535 ± 30 BP (797-544 BC OxCal 95,4%)

Wynik datowania próby spalonego drewna z paleniska (ob. 2) wskazuje, że nie jest to obiekt kultury badeńskiej, a odkryte w nim nieliczne fragmenty ceramiki uznać należy jako zalegające na wtórnym złożu – w palenisku, związanym zapewne z epoką brązu lub wczesną epoką żelaza.

Wyniki pomiaru wieku zakwalifikowane do analizy chronologicznej

Do analiz szczegółowych zakwalifikowano 14 oznaczeń wieku, wyłączając z nich dodatkowo 2 daty otrzymane w celach porównawczych dla słowackiego stanowiska Prešov-Solivar Chmel'ove (tabl. 13, 14). Wyniki analizy wyodrębnionego w ten sposób zbioru 12 oznaczeń radiowęglowych (ryc. 3) mieszczą się w przedziale czasowym: 4435-4310 BP.

Wydатовane materiały pochodzą z 1 grobu oraz 10 obiektów osadowych, odkrytych na 9 stanowiskach (ryc. 3; tabl. 1-12):

1. Kraków Zesławice st. 21 – grób 217.
2. Kraków Mogiła st. 55 – ob. 35; ob. 175 (2 daty).
3. Kraków Witkowice st. II – ob. 6/2 i 6/3 (2 daty).
4. Kraków Bieżanów st. 8 – ob. 511.
5. Kraków Wyciąże st. 5 – ob. 195.

Lp.	Stanowisko i nr obiektu	Funkcja obiektu (głęb. próbki)	Rodzaj próbki	Nr lab.	BP	BC OxCal v 4.1.7
1	Gdów st. 2 ob. 7/73	jama osadowa (70-150 cm)	spalone dREWNO	Poz- 43277	4340 ± 35	68,2% 3011 BC (25.0%) 2977 BC 2971 BC (3.0%) 2966 BC 2961 BC (7.8%) 2949 BC 2944 BC (7.8%) 2904 BC 95,4% 3082 BC (3.0%) 3068 BC 3026 BC (92.4%) 2893 BC
2	Kraków Bieżanów st. 8 ob. 511	jama osadowa (20 cm)	spalone dREWNO (<i>Quercus sp.</i>)	Poz- 46310	4390 ± 35	68,2% 3082 BC (7.8%) 3068 BC 3026 BC (60.4%) 2927 BC 95,4% 3262 BC (1.1%) 3253 BC 3099 BC (94.3%) 2910 BC
3	Kraków Mogiła st. 55 ob. 175	jama osadowa (210-220 cm)	kość zwierzęca	Poz- 43272	4435 ± 35	68,2% 3316 BC (10.0%) 3273 BC 3266 BC (10.7%) 3237 BC 3169 BC (1.2%) 3164 BC 3111 BC (45.2%) 3012 BC 2977 BC (0.6%) 2974 BC 2948 BC (0.6%) 2945 BC 95,4% 3330 BC (28.4%) 3216 BC 3184 BC (4.4%) 3157 BC 3126 BC (62.6%) 2926 BC
4	Kraków Mogiła st. 55 ob. 35	jama osadowa (110-120 cm)	kość zwierzęca	Poz- 43273	4430 ± 35	68,2% 3309 BC (1.9%) 3301 BC 3283 BC (1.4%) 3277 BC 3265 BC (9.2%) 3240 BC 3105 BC (47.7%) 3010 BC 2980 BC (5.4%) 2958 BC 2951 BC (2.5%) 2941 BC 95,4% 3328 BC (24.4%) 3218 BC 3179 BC (3.1%) 3158 BC 3123 BC (67.9%) 2924 BC
5	Kraków Witkowice st. II ob. 6/2	jama osadowa (70-90 cm)	kość zwierzęca (bydlę)	Poz- 46317	4330 ± 35	68,2% 3010 BC (22.8%) 2980 BC 2958 BC (3.9%) 2951 BC 2941 BC (41.6%) 2898 BC 95,4% 3078 BC (0.8%) 3074 BC 3024 BC (94.6%) 2890 BC
6	Kraków Witkowice st. II ob. 6/3	jama osadowa (110-130 cm)	kość zwierzęca (bydlę)	Poz- 46318	4405 ± 35	68,2% 3091 BC (42.1%) 3008 BC 2987 BC (26.1%) 2933 BC 95,4% 3312 BC (1.4%) 3295 BC 3287 BC (0.9%) 3275 BC 3266 BC (4.4%) 3239 BC 3108 BC (88.7%) 2913 BC

7	Kraków Wyciąże st. 5 ob. 195	jama osadowa (100-150 cm)	kość zwierzęca (bydło)	Poz- 46313	4380 ± 35	68,2% 3023 BC (68.2%) 2924 BC	95,4% 3093 BC (95.4%) 2911 BC
8	Kraków Zesławice st. 21 ob. 217	grób (30 cm)	kość ludzka (mężczyzna, 55-65 lat)	Poz- 43270	4310 ± 40	68,2% 3010 BC (16.2%) 2981 BC 2936 BC (52.0%) 2887 BC	95,4% 3023 BC (95.4%) 2879 BC
9	Modlnica st. 1 ob. 47	jama osadowa (cm ?)	spalone drewno	Poz- 43279	4415 ± 35	68,2% 3096 BC (47.6%) 3008 BC 2986 BC (20.6%) 2933 BC	95,4% 3323 BC (5.7%) 3272 BC 3267 BC (6.8%) 3236 BC 3172 BC (1.0%) 3162 BC 3117 BC (82.0%) 2917 BC
10	Stregoborzycze st. 4 ob. 3	jama osadowa (60-80 cm)	kość zwierzęca	Poz- 43280	4410 ± 35	68,2% 3093 BC (46.3%) 3009 BC 2983 BC (21.9%) 2935 BC	95,4% 3321 BC (4.3%) 3272 BC 3266 BC (5.5%) 3236 BC 3171 BC (0.7%) 3162 BC 3115 BC (84.9%) 2915 BC
11	Zofipole st. 1 ob. 13a	jama osadowa (120-140 cm)	kość zwierzęca (bydło)	Poz- 46320	4365 ± 25	68,2% 3012 BC (29.8%) 2978 BC 2971 BC (38.4%) 2921 BC	95,4% 3082 BC (4.2%) 3068 BC 3026 BC (91.2%) 2909 BC
12	Zofipole st. 1 ob. 18	jama osadowa (45-65 cm)	kość zwierzęca (bydło)	Poz- 46321	4345 ± 35	68,2% 3011 BC (26.5%) 2978 BC 2966 BC (11.5%) 2949 BC 2944 BC (26.5%) 2908 BC	95,4% 3083 BC (4.0%) 3067 BC 3027 BC (91.4%) 2895 BC

Ryc. 3. Nowe daty radiowęglowe dla próbek z obiektów kultury badenskiej w Małopolsce (projekt badawczy Narodowego Centrum Nauki)
Fig. 3. New radiocarbon dates for samples of the Baden culture in Lesser Poland (research project of the National Science Centre Poland)

6. Modlnica st. 1 – ob. 47.
7. Zofipole st. 1 – ob. 13a; ob. 18 (2 daty).
8. Stręgorzycze st. 4 – ob. 3.
9. Gdów st. 2 – ob. 7/77.

Obiekty z datowanymi materiałami pochodzą ze stanowisk reprezentujących wszystkie najważniejsze skupiska (mikroregiony) osadnicze kultury badeńskiej w Małopolsce (ryc. 2). Najwięcej oznaczeń (7 dat) mają osady usytuowane w dolinie Wisły w rejonie Krakowa Nowej Huty i Igołomi, tj. pomiędzy Krakowem Mogiłą a Zofipolem, a także w dolnych odcinkach lewobrzeżnych dopływów Wisły: Dłubni i Ropotka (daty z Krakowa Ześlawic 21 i Stręgorzyc 4). Na uwagę zasługują pierwsze wyniki pomiaru wieku dla osad z Jury Krakowsko-Częstochowskiej (3 oznaczenia: dla Modlnicy 1 i Krakowa Witkowic II), a także z lessów wielicko-bocheńskich na południe od Wisły (daty z Krakowa Bieżanowa 8 i Gdowa 2).

Jak wspomniano wyżej, wszystkie 12 wyników pomiaru wieku tworzy przedział czasowy zamknięty latami 4435-4310 BP, co po kalibracji daje wynik: 3330-2879 BC (OxCal 95,4%) oraz 3316-2887 BC (OxCal 68,2%). Dla prawdopodobieństw 68,2% oraz 95,4% skrajne wartości przedziałów podano tu jako jeden przedział (por. Walanus, Goslar 2004, 59). Jeśli prześledzimy poszczególne wartości przedziału 95,4% dla wszystkich tych oznaczeń i uwzględnimy tylko wartości o najwyższym prawdopodobieństwie w ramach 95,4%, to po podaniu ich w postaci jednego wspólnego przedziału uzyskamy zawężone ramy czasowe: 3126-2879 BC (por. ryc. 3). Dwa oznaczenia z tego zbioru są starsze od pozostałych. Uzyskano je z dwóch obiektów z osady w Krakowie Mogile 55: 4435±35 BP (ob. 175) oraz 4430±35 BP (ob. 35). Wspólny przedział po kalibracji dla tych dat to: 3330-2924 BC wg OxCal 95,4% oraz 3316-2941 BC wg OxCal 68,2% (ryc. 4, 5; tabl. 3, 4). Wyniki pomiaru z Krakowa Mogiły pokrywają się niemal dokładnie z publikowanymi datami z osady w Krakowie Pleszowie – 4445±60 BP i 4430±40 BP (Godłowska, Gluza 1989, 251), czyli 3339-2922 BC wg OxCal v 4.2. (95,4%) dla obydwu dat. Oznaczenia z Mogiły i Pleszowa mogą wyznaczać najstarszy etap zasiedlenia regionu podkrakowskiego przez społeczności kultury badeńskiej. Dla pozostałych 10 dat możemy przedstawić wspólny przedział 4415-4310 BP, tj. 3323-2879 BC wg OxCal 95,4% i 3096-2887 BC dla 68,2% prawdopodobieństwa. Przy uwzględnieniu wartości o naj-

wyższym prawdopodobieństwie w ramach 95,4%, uzyskamy datowanie w zakresie 3117-2879 BC.

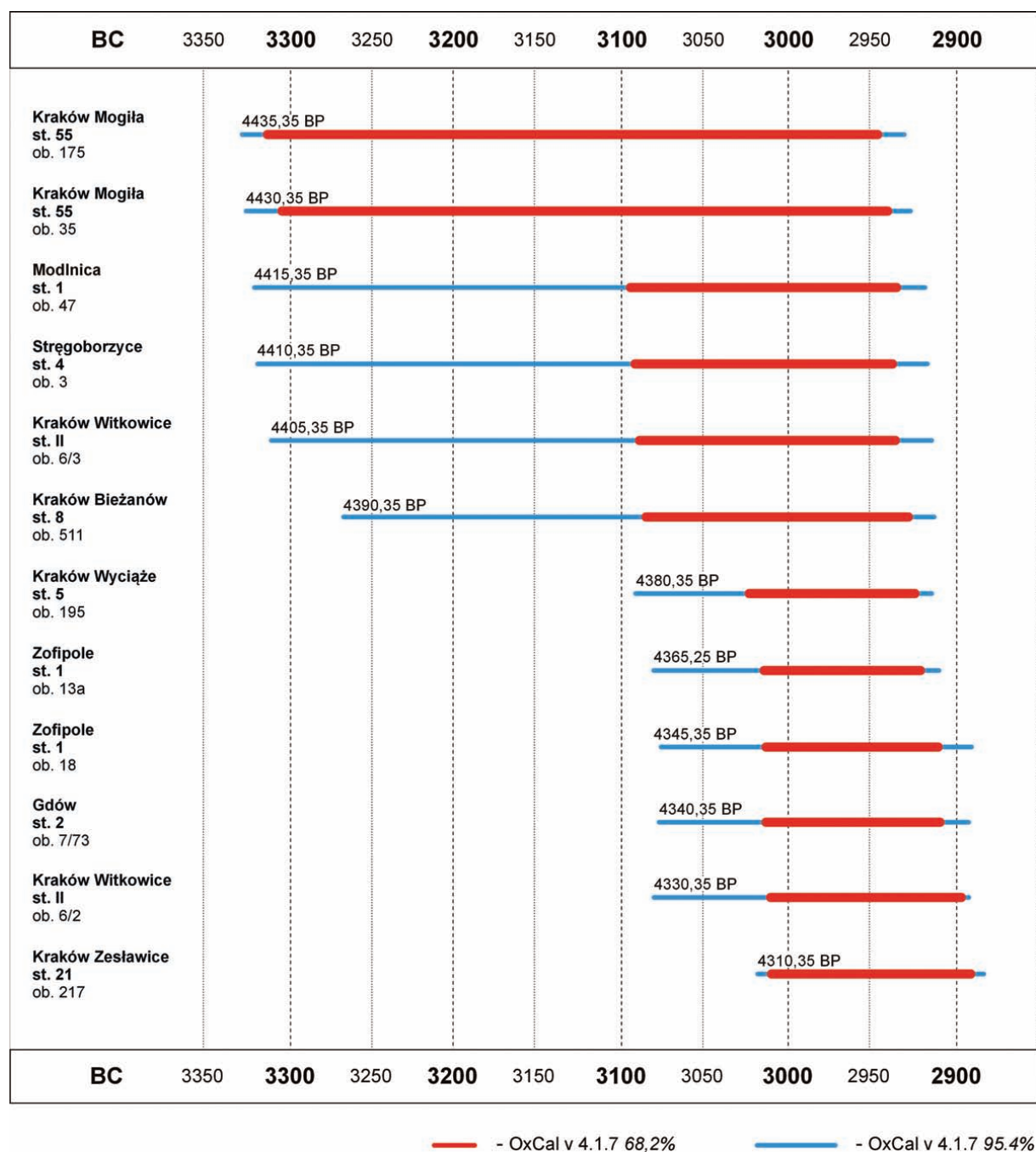
Warto podkreślić, że chronologia zbadanych stanowisk nie wykazuje zależności z ich lokalizacją w terenie, co wskazuje, że w każdym z analizowanych mikroregionów osadnictwo mogło rozwijać się synchronicznie, w ramach zbliżonego przedziału czasowego (ryc. 2). Wyjątkiem mogłaby tu być osada w Krakowie Mogile 55, z której dysponujemy 2 najstarszymi datami.

W konfrontacji z ustaleniami z zakresu chronologii relatywnej (ceramicznej), uzyskane wyniki tylko częściowo potwierdzają zasadność periodyzacji omawianej jednostki, wypracowanej w oparciu o zmienność stylu zdobnictwa ceramiki naczyniowej. Dwie najpóźniejsze daty pochodzą ze stanowisk w Krakowie Witkowicach II (jama: 4330±35 BP) oraz Krakowie Ześlawicach 21 (grób: 4310±40 BP), a więc z osiedli, które także na podstawie ceramicznych cech horyzontu epibadeńskiego (Bośaća) datowane są późno (stadium schyłkowe). Trzecie stanowisko z materiałami o takich cechach – Modlnica 1, ma jednak datę wcześniejszą: 4415±35 BP (ryc. 4, 5). Nie udało się niestety uzyskać poprawnego datowania dla zespołu z ceramicznymi wyznacznikami horyzontu wczesnoklasycznego (stadium wczesne). Datowanie jedynego takiego obiektu z Krakowa Wyciąża 5 (ob. 12/13), z ceramiką zdobioną ornamentem skośnej kratki, okazało się być związane ze starszym obiektem przedbadeńskiej grupy Wyciąże, częściowo zniszczonym przez jamę kultury badeńskiej (tabl. 15).

Brak dokładności datowania radiowęglowego odczuwalny jest najbardziej przy próbach wydatowania poszczególnych faz zasiedlenia osad badeńskich. Próbę taką podjęto dla stanowiska w Krakowie Mogile 55, z którego wytypowano do analiz materiały z obiektów reprezentujących 3 fazy budowlane (I-III), wyodrębnione na podstawie zmian stylu ceramiki (Bober 1993; 1994). Jedno z tych datowań okazało się mieć metrykę kultury trzcinieckiej (ob. 123 – II faza: 2990±40 BP), natomiast dwa pozostałe – dla materiałów pochodzących z dwóch różnych faz zasiedlenia – poprawną, ale niemal identyczną: 4435±35 BP (III faza – ob. 175) oraz 4430±35 BP (I faza – ob. 35). Zupełnie inną sytuację przyniosło datowanie rozległego obiektu kultury badeńskiej z Krakowa Witkowic II, gdzie nie sprawdziły się oczekiwania wyraźnej zbieżności czasowej dwóch otrzymanych tu oznaczeń: 4405±35 oraz 4330±35 BP. Daty te, po

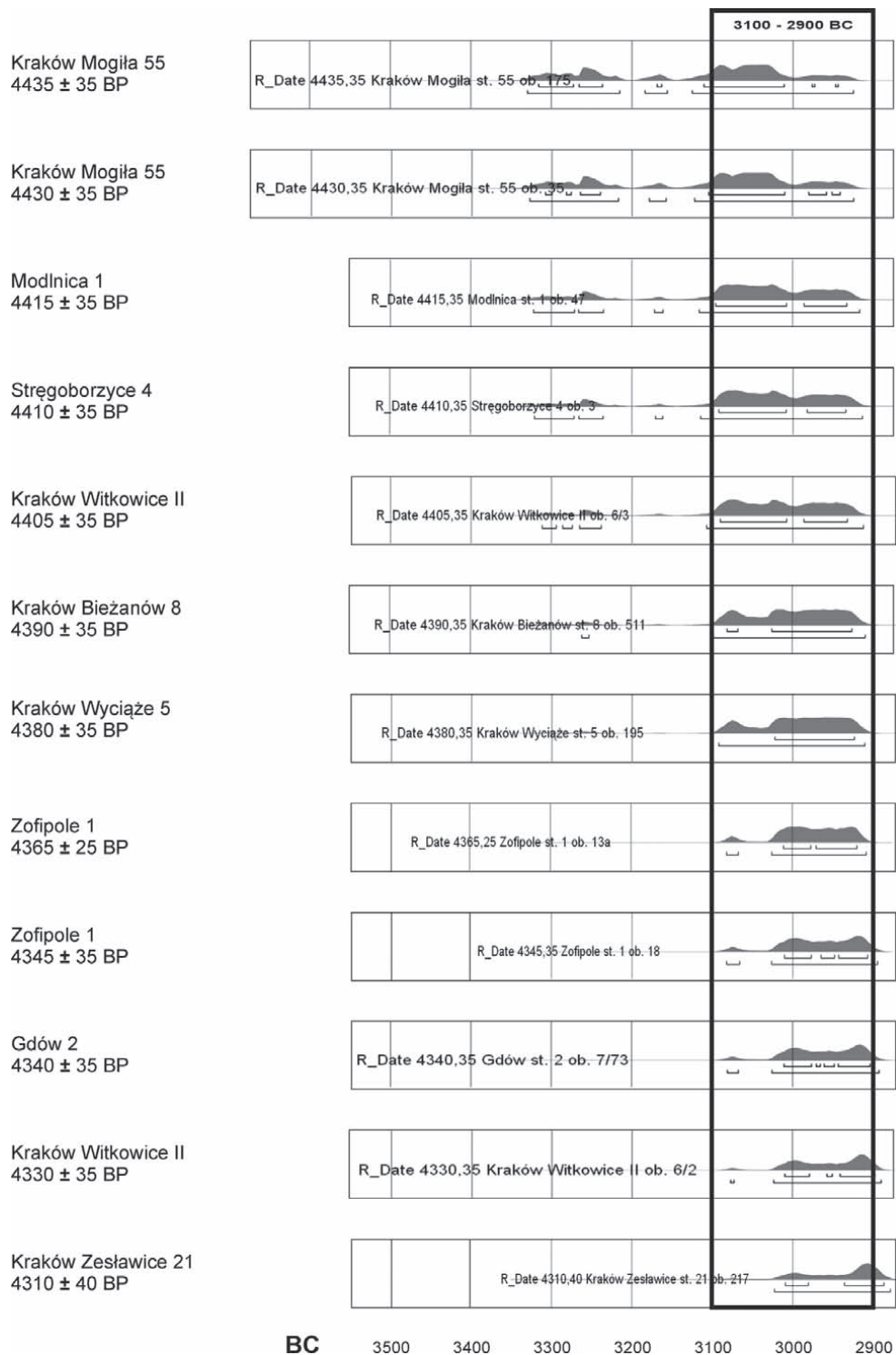
uwzględnieniu kalibracji i błędu standardowego, uzyskują jednak ogólny, wspólny przedział chronologiczny w zakresie 3091-2898 BC (OxCal 68,2%) oraz 3108-2890 BC (OxCal 95,4% przy uwzględnieniu najbardziej prawdopodobnych wartości; por. ryc. 3). Powyższe przykłady wskazują na niską czułość datowania radiowęglowego w rozstrzygnięciu zagadnień szczegółowych, np.

fazowości zasiedlenia poszczególnych osiedli. Z drugiej jednak strony, przy szerszej interpretacji wymienionych dat z Krakowa Mogiła i Krakowa Witkowice, sprawdzają się obserwacje o odmiennej pozycji chronologicznej tych stanowisk, na którą wskazuje obecność cech wczesnoklasycznych w Mogile i epibadeńskich w Krakowie Witkowicach.



Ryc. 4. Zestawienie nowych wyników datowania radiowęglowego dla stanowisk kultury badeńskiej w Małopolsce

Fig. 4. Sequence of new radiocarbon dates from the Baden culture sites in Lesser Poland



Ryc. 5. Rozkłady prawdopodobieństwa dla nowych wyników pomiaru wieku próbek z obiektów kultury badeńskiej

Fig. 5. Probability distribution for new results of age measurement for samples deriving from features of the Baden culture

Pełne potwierdzenie znajduje natomiast wzajemna, synchroniczna pozycja czasowa osiedli grupy Mogiła i Zesławice-Pleszów, które w dawniejszej literaturze przedmiotu były synonimem dwóch

odrębnych faz chronologicznych: środkowej i późnej (Godłowska 1976, 33; 1979; Kozłowski 1989, 204). Zgodnie z wieloma już wypowiedzianymi wcześniej propozycjami (Zastawny 1999, 15-17;

2000, 34-41; 2011, 441), nowe daty ^{14}C dobitnie wskazują, że różnice pomiędzy obiema wymienionymi grupami nie mają podłoża chronologicznego. Dowodzą tego serie zbieżnych dat dla takich osiedli jak Kraków Pleszów 17 i Kraków Mogiła 55, a także Kraków Zesławice 21 i Gdów 2 oraz Kraków Wyciąże 5 i Kraków Biezanów 8 (ryc. 6, 7).

W pozytywnej ocenie rezultatów omawianych tu analiz radiowęglowych podkreślić należy czytelne podobieństwa wyników datowania przeprowadzonego na próbkach różnych kategorii, tj. kości zwierzęcych, kości ludzkich i spalonego drewna.

Istotne są też dobre wyniki pomiaru wieku dla próbek analizowanych w różnych laboratoriach (Utrecht i Poznań) i pozyskanych podczas wykopalisk przed kilkudziesięciami laty (np. z Modlnicy 1 z badań w 1926 r.; Żurowski 1933) lub przechowywanych w nietypowych warunkach magazynowania (materiały z Gdowa 2, zdeponowane w Kopalni Soli w Wieliczce; Reguła 1973). Z pewnością wartościowym osiągnięciem jest również pozyskanie oznaczeń radiowęglowych dla materiałów z zespołów dotąd nigdzie niepublikowanych (Modlnica, Gdów, Stręgorzycze, Kraków Biezanów).

CHRONOLOGIA ABSOLUTNA KULTURY BADEŃSKIEJ W MAŁOPOLSCE

Kontekst lokalny

Nowe daty radiowęglowe liczebnie podwajają zbiór dotychczas opublikowanych oznaczeń ^{14}C dla kultury badeńskiej w Małopolsce (ryc. 3, 6). Aktualnie dysponujemy 22 datami radiowęglowymi z 12 stanowisk, które mogą stanowić podstawę do badań chronologicznych i punkt odniesienia dla analiz porównawczych. Ze względu na duży błąd standardowy datowania, w analizie nie uwzględniono 2 dat z Iwanowic 1, opublikowanych w 1980 r. (2350 ± 200 bc; 2250 ± 100 bc: Kruk 1980, 26). Dla lokalnego kontekstu chronologicznego, jednym z najważniejszych ustaleń jest to, że otrzymane w ramach projektu NCN oznaczenia radiowęglowe ściśle odpowiadają przedziałowi czasowemu, jaki tworzy seria opublikowanych dotąd 7 dat ze stanowisk w Iwanowicach 1 i Krakowie Zesławicach 21 (Furholt, Machnik 2006, 325-343) oraz dacie ze Smrokowa 17 (Włodarczyk 2013, 375). Te ostatnie 8 dat wyznacza przedział 3330-2780 BC (wg OxCal 95,4%), w ramach którego mieszczą się wszystkie nowe oznaczenia (12 dat): 3330-2879 BC (wg OxCal 95,4%). Nieco starsze od wymienionych są tylko dwie daty z Krakowa Pleszowa 17 (ryc. 6) o wspólnym przedziale 3339-2922 BC wg OxCal 95,4% (Godłowska, Gluza 1989, 251).

Wszystkie 22 daty zamykają się w przedziale 4445-4300 BP, co po kalibracji daje wynik w OxCal 68,2% – 3330-2870 BC (przy łącznym podaniu skrajnych wartości przedziałów) i 3124-2870 BC (przy uwzględnieniu przedziałów tylko o największym prawdopodobieństwie) oraz w OxCal 94,5% – 3339-2780 BC (przy łącznym podaniu skrajnych wartości przedziałów) i 3196-2870 BC (przy

uwzględnieniu przedziałów tylko o największym prawdopodobieństwie).

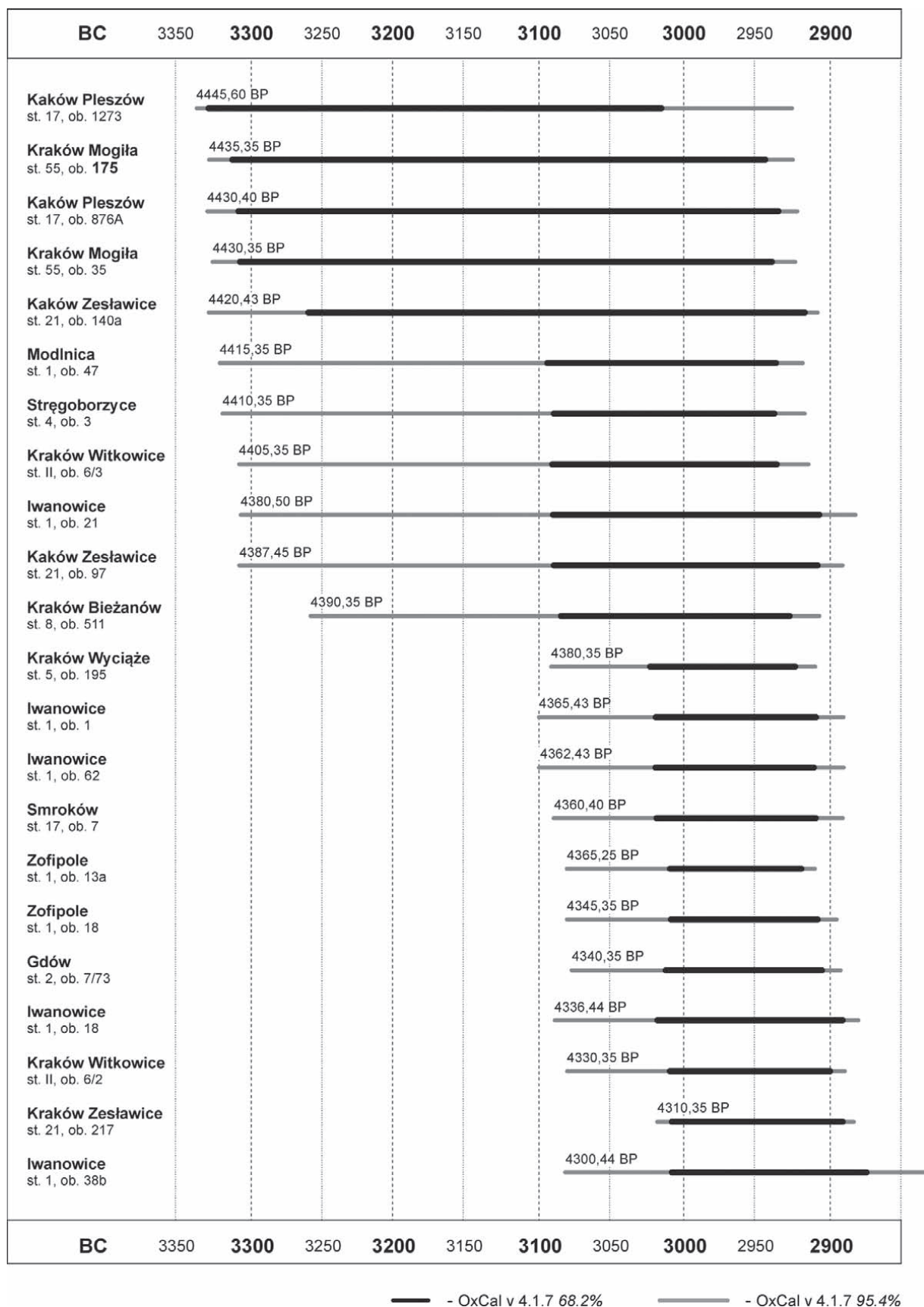
Możemy oceniać, że w najszerszym ujęciu chronologicznym, czyli dla największego, ale równocześnie najmniej precyzyjnego prawdopodobieństwa 95,4%, okres rozwoju omawianej kultury nie wykraczał poza ramy 3339-2780 BC, ze wskazaniem najwyższego prawdopodobieństwa dla tego przedziału na 3196-2870 BC. Bardziej precyzyjne, choć dla odmiany mniej prawdopodobne, ramy czasowe obliczone dla prawdopodobieństwa 68,2% sytuują osadnictwo badeńskie w okresie 3330-2870 BC, a ze wskazaniem najwyższego prawdopodobieństwa dla tego przedziału na 3124-2870 BC. Wydaje się, że ten ostatni przedział uznać można za próbę najdokładniejszego oszacowania pełnych ram chronologicznych kultury badeńskiej w Małopolsce.

Wskazany wyżej przedział 3124-2870 BC (OxCal 68,2%) to wynik analizy wszystkich 22 dat. Ważny z punktu widzenia rekonstrukcji chronologii jest podział tych 22 oznaczeń na dwie grupy. Jedną tworzy 5 dat najstarszych (Pleszów, Mogiła, Zesławice), drugą – 17 pozostałych wyników pomiaru, których łączne zestawienie powinno wskazać okres zasadniczego, głównego etapu rozwoju osadnictwa badeńskiego na omawianym terenie. Wspomniane 17 dat tworzy ramy czasowe (ryc. 7) przypadające na 4415-4300 BP, czyli 3096-2870 BC (wg OxCal 68,2%) oraz – w szerszym ujęciu: 3323-2780 BC, z zawężeniem do sumy największych przedziałów prawdopodobieństwa – 3117-2870 BC (wg OxCal 94,5%). Analizowane oznaczenia są młodsze od grupy 5 najstarszych dat, chociaż różnice nie są jednakowe dla prawdopodobieństwa 68,2% (28 lat) oraz 95,4% (79 lat).

Lp.	Stanowisko i nr obiektu	Funkcja obiektu	Rodzaj próbki	Nr lab.	BP (bibliografia)	BC wg OxCal v 4.1.7 68,2% (skrajne wartości)	BC wg OxCal v 4.1.7 95,4% (skrajne wartości)
1	Gdów st. 2, ob. 7/73	jama osadowa	spalone drewno	Poz-43277	4340 ± 35 (Zastawny 2012)	3011-2904	3082-2893
2	Kraków Bieżanów st. 8, ob. 511	jama osadowa	spalone drewno	Poz-46310	4390 ± 35 (Zastawny 2012)	3082-2927	3262-2910
3	Kraków Mogiła st. 55, ob. 175	jama osadowa	kość zwierzęca	Poz-43272	4435 ± 35 (Zastawny 2012)	3316-2945	3330-2926
4	Kraków Mogiła st. 55, ob. 35	jama osadowa	kość zwierzęca	Poz-43273	4430 ± 35 (Zastawny 2012)	3309-2941	3328-2924
5	Kraków Witkowiec st. II, ob. 6/2	jama osadowa	kość zwierzęca	Poz-46317	4330 ± 35 (Zastawny 2012)	3010-2898	3078-2890
6	Kraków Witkowiec st. II, ob. 6/3	jama osadowa	kość zwierzęca	Poz-46318	4405 ± 35 (Zastawny 2012)	3091-2933	3312-2913
7	Kraków Wyciąże st. 5, ob. 195	jama osadowa	kość zwierzęca	Poz-46313	4380 ± 35 (Zastawny 2012)	3023-2924	3093-2911
8	Kraków Zesławice st. 21, ob. 217	grób	kość ludzka	Poz-43270	4310 ± 40 (Zastawny 2012)	3010-2887	3023-2879
9	Modlnica st. 1, ob. 47	jama osadowa	spalone drewno	Poz-43279	4415 ± 35 (Zastawny 2012)	3096-2933	3323-2917
10	Stręgorzycze st. 4, ob. 3	jama osadowa	kość zwierzęca	Poz-43280	4410 ± 35 (Zastawny 2012)	3093-2935	3321-2915
11	Zofiopole st. 1, ob. 13a	jama osadowa	kość zwierzęca	Poz-46320	4365 ± 25 (Zastawny 2012; Dobrzańska, Zastawny w druku)	3012-2921	3082-2909
12	Zofiopole st. 1, ob. 18	jama osadowa	kość zwierzęca	Poz-46321	4345 ± 35 (Zastawny 2012; Dobrzańska, Zastawny w druku)	3011-2908	3083-2895
13	Iwanowice st. 1, ob. 1	jama osadowa	kość zwierzęca	UtC-13264	4365 ± 43 (Furholt, Machnik 2006)	3020-2910	3100-2890
14	Iwanowice st. 1, ob. 21	jama osadowa	kość zwierzęca	UtC-13266	4380 ± 50 (Furholt, Machnik 2006)	3090-2910	3310-2880
15	Iwanowice st. 1, ob. 38b	jama osadowa	kość zwierzęca	UtC-13267	4300 ± 44 (Furholt, Machnik 2006)	3010-2870	3080-2780
16	Iwanowice st. 1, ob. 62	jama osadowa	kość zwierzęca	UtC-13268	4362 ± 43 (Furholt, Machnik 2006)	3020-2910	3100-2890
17	Iwanowice st. 1, ob. 18	jama osadowa	kość zwierzęca	UtC-13265	4336 ± 44 (Furholt, Machnik 2006)	3020-2890	3090-2880
18	Kraków Zesławice st. 21, ob. 97	jama osadowa	kość zwierzęca	UtC-13260	4387 ± 45 (Furholt, Machnik 2006)	3090-2910	3310-2890
19	Kraków Zesławice st. 21, ob. 140a	jama osadowa	kość zwierzęca	UtC-13261	4420 ± 43 (Furholt, Machnik 2006)	3260-2920	3330-2910
20	Kraków Pleszów st. 17, ob. 1273	jama osadowa	kość zwierzęca	Grn-9265	4445 ± 60 (Godłowska, Gluza 1989)	3330-3016*	3339-2926*
21	Kraków Pleszów st. 17, ob. 876A	jama osadowa	kość zwierzęca	GrN-9181	4430 ± 40 (Godłowska, Gluza 1989)	3310-2936*	3330-2922*
22	Smroków st. 17, ob. 7	jama osadowa	kość zwierzęca	Poz-34688	4360 ± 40 (Włodarczyk 2013)	3015-2916*	3090-2900*

*- wg OxCal v 4.2

Ryc. 6. Daty radiowęglowe dla kultury badeńskiej w Małopolsce
 Fig. 6. Radiocarbon dates for the Baden culture in Lesser Poland



Ryc. 7. Zestawienie wyników datowania radiowęglowego dla kultury badeńskiej w Małopolsce (wg Godłowska 1986; Godłowska, Gluza 1989; Furholt, Machnik 2006; Zastawny 2012; Włodarczak 2013; Dobrzańska, Zastawny w druku)

Fig. 7. Sequence of all radiocarbon dates for the Baden Culture in Lesser Poland (after Godłowska 1986; Godłowska, Gluza 1989; Furholt, Machnik 2006; Zastawny 2012; Włodarczak 2013; Dobrzańska, Zastawny w druku)

Te 5 oznaczeń to dwie daty z Krakowa Pleszowa 17 – 4445±43 BP, 4430±40 BP (Godłowska, Gluza 1989, 251), dwie z Krakowa Mogiły 55 – 4435±35 BP, 4430±35 BP (projekt NCN) oraz data z Krakowa Zesławic 21 – 4420±43 BP (Furholt, Machnik 2006, 336). Po kalibracji wspólny dla nich przedział czasowy wynosi: 3330-2920 BC wg OxCal 68,2%, z zawężeniem do sumy największych przedziałów prawdopodobieństwa – 3124-3000 BC oraz 3339-2910 BC wg OxCal 95,4%, ze wskazaniem najwyższego prawdopodobieństwa dla tego przedziału na 3196-2910 BC. Można przyjąć, że wymienione osady z Pleszowa, Mogiły i Zesławic zapoczątkowały rozwój kultury badeńskiej w Małopolsce i były jej najstarszymi osiedlami. Warto podkreślić w tym miejscu, że jako osady powstałe najwcześniej, jednocześnie istniały najdłużej (ocena na podstawie intensywności zasiedlenia terenu i zmian w stylistyce ceramiki naczyniowej). Późną metrykę poświadczają tu stylistyczne wyznaczniki horyzontu epibadeńskiego, nasilone szczególnie w zespołach z Pleszowa, a także z Zesławic. Data z grobu 217 w Zesławicach jest jednym z dwóch najmłodszych oznaczeń ¹⁴C dla kultury badeńskiej omawianego obszaru: 4310±40 BP.

Powracając jeszcze do grupy 17 dat z przedziału 4415-4300 BP, analiza rozkładów prawdopodobieństwa datowania wskazuje, że i w tym zbiorze wyróżnić można dwa zespoły dat o niejednakowej chronologii. Niemal połowa oznaczeń (8 dat) mieści się w wąskim przedziale 3040-2870 BC wg OxCal 94,5% przy uwzględnieniu przedziałów tylko o największym prawdopodobieństwie (170 lat) oraz 3020-2870 BC dla 68,2% (150 lat). Obiekty tak datowane, pochodzące ze stanowisk w Zofipolu, Gdowie, Krakowie Zesławicach, Krakowie Witkowicach, Iwanowicach i Smrokanie, wyznaczałyby najpóźniejszy etap osadnictwa badeńskiego.

Na podstawie powyższych interpretacji można ostatecznie ocenić, że biorąc pod uwagę rezultaty kalibracji 22 dat w programie OxCal dla prawdopodobieństwa 68,2% (z uwzględnieniem najbardziej prawdopodobnych przedziałów), kultura badeńska w Małopolsce rozwijała się nie dłużej niż przez ok. 250 lat (**3124-2870 BC**). Możemy wyodrębnić 5 najstarszych oznaczeń (3124-3000 BC), odpowiadających istnieniu 3 osad, które powstały najwcześniej (Kraków Pleszów 17, Kraków Mogiła 55, Kraków Zesławice 21) oraz pozostałych 17 wyników pomiaru, zamykających się w 226 latach (**3096-2870 BC**). Jak się wydaje, jest to okres za-

sadniczego, głównego rozwoju tej kultury. Z tych ostatnio prezentowanych ram czytelnie wyróżnia się 8 najmłodszych dat, tworzących przedział 150-letni (**3020-2870 BC**). Pochodzą one z 6 stanowisk (por. wyżej), a więc aż z połowy aktualnie wydatowanych osad omawianej kultury. Rozwój kultury badeńskiej nad górną Wisłą można więc w myśl przytoczonych wniosków szacować na **ok. 150-250 lat**.

W lokalnym, małopolskim kontekście analiz radiowęglowych wspomnieć należy o kilku oznaczeniach ¹⁴C publikowanych jako badeńskie, które wg autora nie mogą być brane pod uwagę w badaniach nad chronologią absolutną omawianej kultury. Ze stanowiska w Zagórze 1, pow. wadowicki (dawniej Świnna Poręba 9) dla obiektu interpretowanego jako grób kultury badeńskiej otrzymano datę TL z fragmentów ceramiki, wynoszącą 4859±340 BP (Valde-Nowak 2010, 184). W świetle ustaleń chronologii absolutnej dla obszarów Małopolski, oznaczenie to należy odnieść do starszych faz kultury pucharów lejkowatych lub ewentualnie do przedbadeńskiego – bołerąckiego stadium tej kultury na Morawach. Taką przynależność może potwierdzać interpretacja grobu o cechach pucharowobadeńskich z sąsiedniego stanowiska Zagórze 2, dla którego uzyskano 2 daty ze spalonego drewna (4790±40 BP, 4770±40 BP o wspólnym przedziale 3653-3381 BC), odpowiadające bołerąckiej fazie rozwoju kultury pucharów lejkowatych na Morawach (Valde-Nowak 2010, 184; Valde-Nowak *et al.* 2015, 378). Przy takiej interpretacji, odkrycia z Zagórze nie miałyby związku z osadnictwem kultury badeńskiej nad górną Wisłą. Są one zapewne przejawem bezpośredniego oddziaływania społeczności zakarpaccich w okresie dużo wcześniejszym. Innym stanowiskiem, dla którego otrzymano ostatnio oznaczenia radiowęglowe jest st. 17 w Smrokanie, pow. krakowski (Włodarczyk 2013, 379). Za związane z kulturą badeńską uznano 3 wydatowane obiekty, ale tylko w jednym przypadku data ¹⁴C odpowiada chronologii kultury badeńskiej: dla ob. 7 – 4360±40 BP (3090-2900 BC wg OxCal 95,4%). Materiał z tej jamy niestety nie jest jednorodny i zawiera obok fragmentów zdobionych ornamentem żłobkowym ceramikę o nawiązaniach do starszego stadium pucharowobadeńskiego. Pozostałe dwa oznaczenia są wyraźnie młodsze: 4150±40 BP dla ob. 19 oraz 4010±40 BP dla ob. 8. W obiekcie nr 8 odkryto kubek o cechach pucharowobadeńskich,

z kolei jama 19 zawierała bardzo typową i urozmaiconą ceramikę właściwą klasycznemu horyzontowi kultury badeńskiej oraz materiał kostny, wydatowany na 4150 ± 40 BP; 2880-2620 BC (95.4%). Wyniki pomiaru wieku ze Smrokowa trudno jednoznacznie ocenić. Wydaje się jednak, że w konfrontacji z dobrze czytelnymi cechami stylistycznymi ceramiki z przytoczonych obiektów, daty te powinny być starsze o ok. 200 lat.

Przedstawiony wcześniej wniosek o 150-250-letnim okresie rozwoju kultury badeńskiej w Małopolsce rzuca nowe światło na szereg zagadnień z nią związanych:

1. Pozytywnie argumentuje brak zasadności podziału omawianej kultury na 3 fazy chronologiczne – wczesną, środkową i późną, wypracowanego w latach 70. i 80. ubiegłego wieku (Godłowska 1979, 303-311; Kozłowski 1989, 204) i zakładającego istnienie kultury badeńskiej od schyłku klasycznej fazy kultury pucharów lejkwatych po pojawienie się kultury ceramiki sznurowej, a więc ponad 400 lat.

2. Potwierdza wcześniejsze obserwacje o synchroniczności (a nie następstwie czasowym) dwóch z wymienionych powyżej faz, tj. środkowej i późnej, jako równoczesowych etapów rozwoju kultury badeńskiej z odmiennościami o charakterze taksonomicznym, a nie chronologicznym (dwie grupy terytorialne – Zesławice-Pleszów i Mogiła: Zastawny 1999, 13-17; 2000, 34-41). Świadczy o tym zbieżność dat z Iwanowic 1, Gdowa 2, Krakowa Bieżanowa 8 i Modlnicy 1 (dawna faza środkowa) z datami z Krakowa Zesławic 21 (grób), Krakowa Witkowic II, Krakowa Wyciąża 5 i Zofipola 1 (dawna faza późna).

3. Jest wskazówką za uznaniem kultury badeńskiej za enklawę osadnictwa badeńskiego „zwartą” nie tylko terytorialnie, ale również chronologicznie, a w dalszej kolejności stanowi pośredni argument przeciwko koncepcjom o jej lokalnej genezie, na rzecz powstania skupiska osadniczego kultury badeńskiej nad górną Wisłą w wyniku migracji ludności zza Karpat.

4. Sugeruje, że wewnętrzna periodyzacja omawianej jednostki nie jest rozbudowana, a różnice stylu ceramicznego są wyznacznikiem stadiów rozwojowych o stosunkowo płynnych granicach.

Korzyści płynące z otrzymania nowych dat ^{14}C odnosić można nie tylko do samej kultury ba-

deńskiej, ale – co równie istotne – do innych kultur i ugrupowań ją poprzedzających (grupy kręgu lendzielsko-polgárskiego i kultura pucharów lejkwatych) oraz będących jej współczesnymi (ugrupowanie pucharowo-badeńskie, kultura złocka i amfor kulistych), jak również bezpośrednio po niej następujących (kultura ceramiki sznurowej). Z wszystkimi wymienionymi jednostkami kultura badeńska w różnym stopniu powiązana była relacjami kulturowymi i terytorialnymi. Wzajemna korelacja ich chronologii absolutnej ma zatem istotne znaczenie dla odtworzenia prawidłowości rozwoju wielu ugrupowań późnoneolitycznych, tworzących na przełomie IV i III tys. BC w zachodniej Małopolsce specyficzną mozaikę kulturową.

Kontekst ponadregionalny

Pomimo wyraźnego rozwoju badań nad chronologią absolutną kompleksu badeńskiego w Europie i publikowania całych serii oznaczeń radiowęglowych dla poszczególnych osiedli i cmentarzysk (Stadler *et al.* 2001; Wild *et al.* 2001; Furholt, Machnik 2006; Horváth *et al.* 2008; Furholt 2009; Siklósi 2009; Fábíán 2013), uporządkowanie i wydatowanie poszczególnych etapów rozwoju osadnictwa badeńskiego napotyka na poważne problemy. Wiąże się to z jednej strony z samymi wynikami analiz, zleczanych różnym laboratoriom (w tym bez aparatury AMS), z drugiej natomiast ze złożonością kręgu badeńskiego i jego zróżnicowaniem terytorialno-chronologicznym. Niedawne studia M. Furholta, zbierające nowe dane z obszarów północnej strefy kompleksu badeńskiego, w tym Polski, wykazały, że najbardziej prawdopodobnym przedziałem chronologicznym dla Badenu środkowo-europejskiego jest okres pomiędzy 3650 a 2900 BC (Furholt 2009, 228-241). Starsza część tego przedziału (ok. 3650-3100 BC) dotyczy zjawisk kulturowych w niewielkim tylko stopniu odnoszących się do Małopolski i mających związek z wpływami zakarpaczkimi obecnymi w kulturze pucharów lejkwatych (Bronocice, Szarbia) oraz późnopolgarskiej grupy Wyciąże (Kraków Wyciąże). Młodszy odcinek chronologiczny (ok. 3100-2900 BC) odpowiada już małopolskiemu osadnictwu kultury badeńskiej w jej fazie klasycznej.

Wyniki analiz radiowęglowych, realizowanych w ramach projektu NCN, które przyniosły 12 nowych oznaczeń dla obiektów kultury badeń-

skiej, dobrze wpisują się w przytoczony wcześniej przedział 3100-2900 BC. Potwierdza to i uzupełnia ustalenia o datowaniu najpóźniejszego okresu rozwoju kompleksu badeńskiego na peryferycznych obszarach jego zasięgu na północ od Karpat.

W ocenie uzyskanych rezultatów pomiaru wieku dla stanowisk małopolskich należy też podkreślić, że stanowią one nowe, istotne źródło danych na temat nie tylko chronometrii Badenu w Europie, ale i prawidłowości jego przestrzennego rozwoju. Enklawa osadnictwa znad górnej Wisły, zwarta terytorialnie i chronologicznie, stanowić może interesujący i ważny punkt odniesienia w badaniach innych regionów osadnictwa badeńskiego. Istotną wartość – jako materiał porównawczy – ma charakter zasiedlenia, określający wizerunek małopolskiego zgrupowania osadniczego jako skupiska rozwijającego się na niewielkim terenie i w relatywnie krótkim czasie, z rozbudowaną siecią osadniczą i wykorzystaniem obszarów o najdogodniejszych uwarunkowaniach środowiskowych.

Dodatkowym aspektem, wiążącym się z rolą i pozycją małopolskiej enklawy osadnictwa badeń-

skiego w całym omawianym kompleksie kulturowym jest problem jej genezy, a więc chronologii, charakteru i proveniencji oddziaływań zewnętrznych. Niezwykle interesujące w tym kontekście okazały się wyniki datowania radiowęglowego, jakie w celach porównawczych przeprowadzono dla stanowiska Prešov-Solivar Chmeľove we wschodniej Słowacji, a więc jednego z obszarów o kluczowym znaczeniu w badaniach nad genezą kultury badeńskiej w Małopolsce. Z tej niedawno objętej badaniami i niepublikowanej jeszcze w całości osady obronnej otrzymano dwa oznaczenia dla spalonego drewna z jamy osadowej i rowu obronnego (tabl. 13, 14; Horváthová 2015, 388-391). Obydwie daty (4550 ± 35 , 4410 ± 35 BP) są pierwszymi oznaczeniami radiowęglowymi dla kultury badeńskiej tego regionu i wskazują na wcześniejszą chronologię wschodniosłowackiego zgrupowania osadnictwa omawianej kultury. Odpowiada to przypuszczeniom o wiodącej roli słowackiej części Pocisia w genezie kultury badeńskiej nad górną Wisłą, opierającym się jak dotąd tylko na podobieństwach cech zespołów ceramicznych, niekiedy zaskakująco zbliżonych.

PODSUMOWANIE

Wyniki analiz radiowęglowych, jakie uzyskano w 2012 r. w ramach realizacji projektu badawczego w Narodowym Centrum Nauki, przyniosły 12 nowych dat radiowęglowych dla kultury badeńskiej w Małopolsce (Zastawny 2012). Razem z opublikowanymi dotąd oznaczeniami pomiaru wieku, aktualnie dysponujemy 22 datami ^{14}C . Pozwalają one na weryfikację i potwierdzenie słuszności dotychczasowych ustaleń, przede wszystkim w odniesieniu do koncepcji o krótkim czasie trwania omawianej kultury w dorzeczu górnej Wisły. Zwartość chronologiczna kultury badeńskiej idzie w parze z jej zwartością terytorialną oraz nieskomplikowanym rozwojem, mimo zróżnicowania stylistycznego materiałów oraz różnic taksonomicznych (istnienie dwóch grup terytorialnych: Zesławice-Pleszów i Mogiła). Wszystkie wymienione cechy przemawiają bardziej za powstaniem kultury badeńskiej w Małopolsce w wyniku napływu ludności z basenu Dunaju, niż za genezą lokalną, opartą na transformacji miejscowego podłoża kulturowego.

Z analizy danych dla ustalenia chronologii absolutnej kultury badeńskiej w Małopolsce wypływa kilka najważniejszych wniosków:

1. Aktualna baza źródełowa dla badań nad chronologią absolutną kultury badeńskiej w Małopolsce to 22 daty radiowęglowe pochodzące z 12 stanowisk (21 jam osadowych; 1 grób).
2. Daty radiowęglowe wskazują na krótki okres istnienia osadnictwa badeńskiego w Małopolsce (150-250 lat): $4445-4300$ BP ($3124-2870$ BC wg OxCal. 68,2% z uwzględnieniem najbardziej prawdopodobnych przedziałów).
3. 5 najwcześniejszych dat radiowęglowych z przedziału $4445-4420$ BP, pochodzących z 3 osad (Kraków Pleszów 17, Kraków Mogiła 55, Kraków Zesławice 21), wyznacza najstarszy etap osadnictwa badeńskiego nad górną Wisłą i terytorialne centrum jego rozwoju.
4. Ważne potwierdzenie zyskała opinia o zbieżności czasowej materiałów kultury badeńskiej (Zastawny 1999, 15-17; 2000, 34-41) zalicza-

nych w myśl schematu wypracowanego w latach 80. XX w. (Godłowska 1979, 303-311; Kozłowski 1989, 204) do dwóch różnych faz chronologicznych, tzw. środkowej i późnej.

5. Wysokie prawdopodobieństwo poprawności datowania podnosi uzyskanie zbliżonych wyników dla:

– prób wydatowanych w różnych laboratoriach: Groningen, Utrecht, Poznań,

– prób wyselekcjonowanych z materiałów różnych kategorii: kości zwierzęcych i ludzkich, spalonego drewna,

– prób zebranych w trakcie różnego typu badań wykopaliskowych, w okresie pomiędzy 1926 r. (Modlnica 1; Żurowski 1933) a 2007 r. (Kraków Biezanów 8; Kaflńska *et al.* 2015),

– prób pochodzących ze stanowisk reprezentujących wszystkie skupiska osadnictwa badeńskiego w Małopolsce.

6. Zwartość chronologiczna odpowiada zwartości terytorialnej osadnictwa, co może przemawiać za powstaniem kultury badeńskiej w Małopolsce nie w wyniku lokalnej genezy, ale migracji ludności zza Karpat.

7. Uzyskane wyniki datowania radiowęglowego jeszcze wyraźniej podkreślają istnienie dwóch nurtów oddziaływań kompleksu badeńskiego w Małopolsce: wpływów kulturowych (Boleráz, Bošáca) oraz osadnictwa właściwego (Baden klasyczny).

Na uwagę zasługuje ponadto kilka nowych oznaczeń radiowęglowych o istotnym znaczeniu:

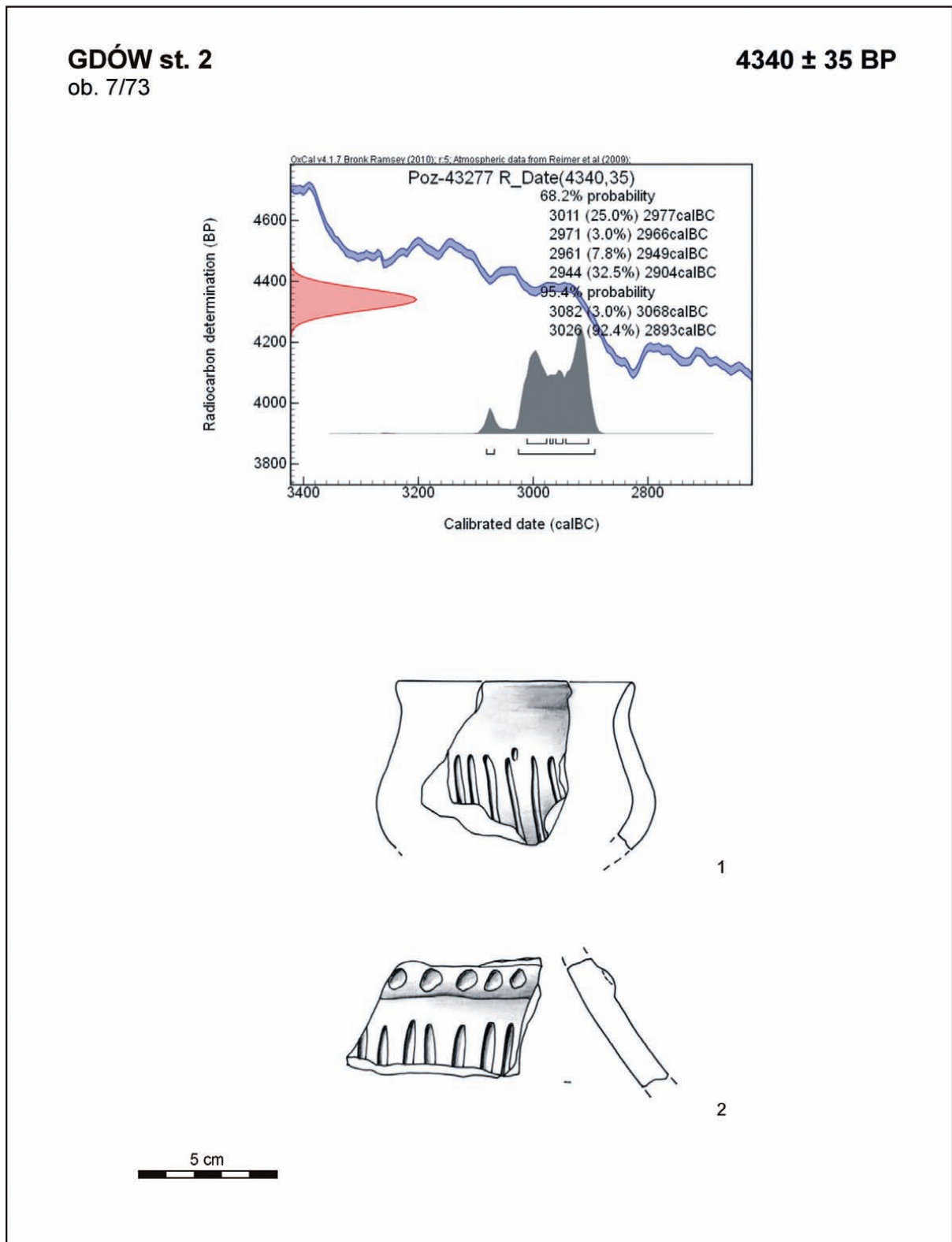
1. Pierwsza w Małopolsce data dla pochówku kultury badeńskiej z Krakowa Zesławic 21 (grób 217): 4310±40 BP (tabl. 8).

2. Pierwsze oznaczenie wieku dla osad z terenu Jury Ojcowskiej i jej bezpośredniego sąsiedztwa (Modlnica 1, Kraków Witkowice II; por. Zastawny 2006), stanowiących krzemieniarskie zaplecze surowcowe ludności kultury badeńskiej w Małopolsce (4415±35 BP; 4405±35 BP; 4330±35 BP).

3. Pierwsze daty dla stanowisk z solonośnych obszarów Pogórza Wielickiego – osada w Gdowie 2 (4340±35) oraz Krakowie Biezanowie 8 (4390±35 BP).

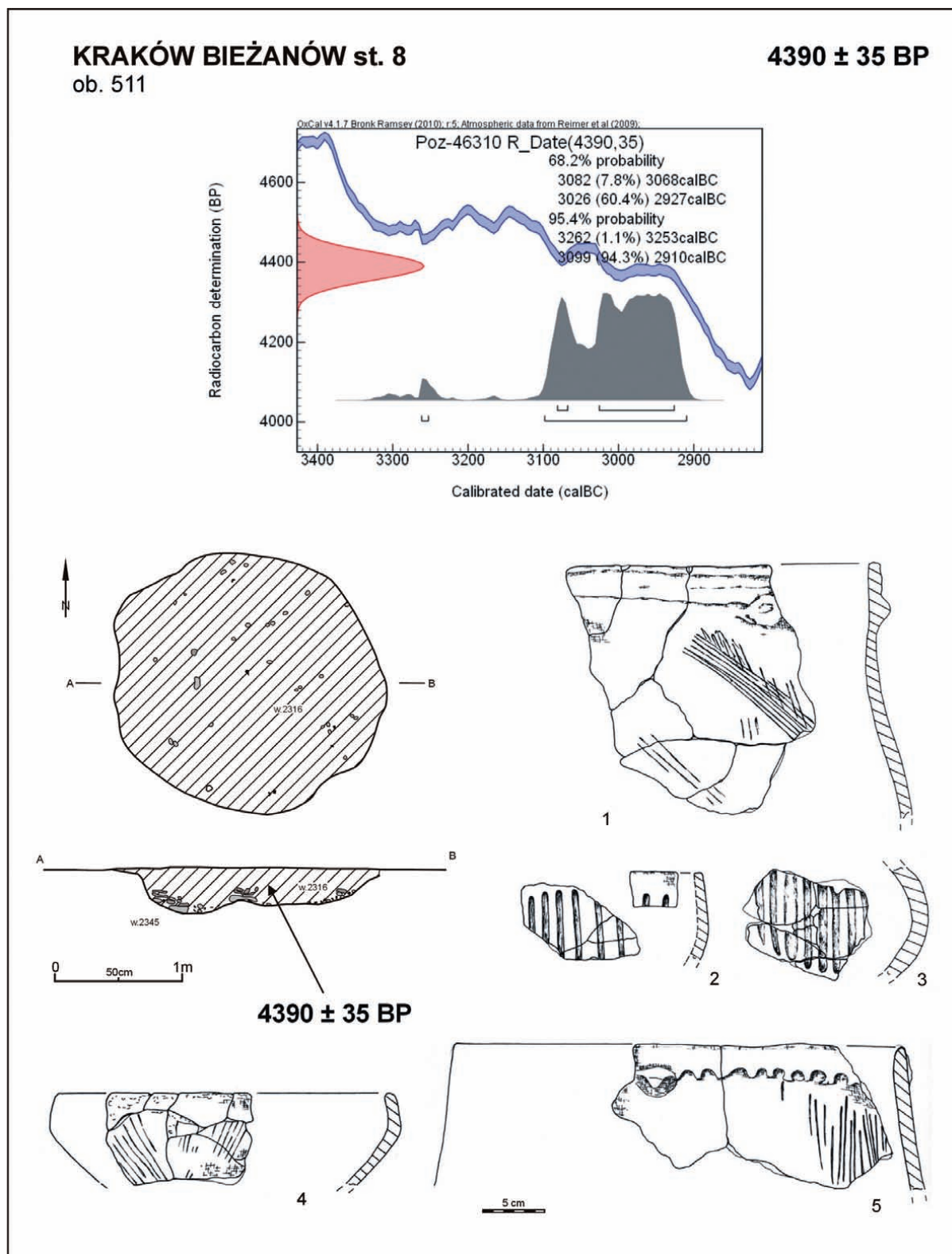
4. Pomiar wieku dla dwóch obiektów z osady w Krakowie Mogile 55 (4435±35, 4430±35 BP) – stanowiska eponimicznego dla grupy mogilskiej kultury badeńskiej, dotąd niedatowanego radiowęglowo.

5. Uzyskanie – w celach porównawczych – dwóch dat dla osady obronnej ze stanowiska Prešov-Solivar Chmeľove we wschodniej Słowacji. Obydwie daty (4550±35, 4410±35 BP) są pierwszymi oznaczeniami radiowęglowymi dla kultury badeńskiej tego regionu i wskazują na wcześniejszą chronologię wschodniosłowackiego zgrupowania osadnictwa omawianej kultury. Odpowiada to przypuszczeniom o wiodącej roli słowackiej części Pocisia w genezie kultury badeńskiej nad górną Wisłą, opierających się jak dotąd tylko na podobieństwach cech zespołów ceramicznych.

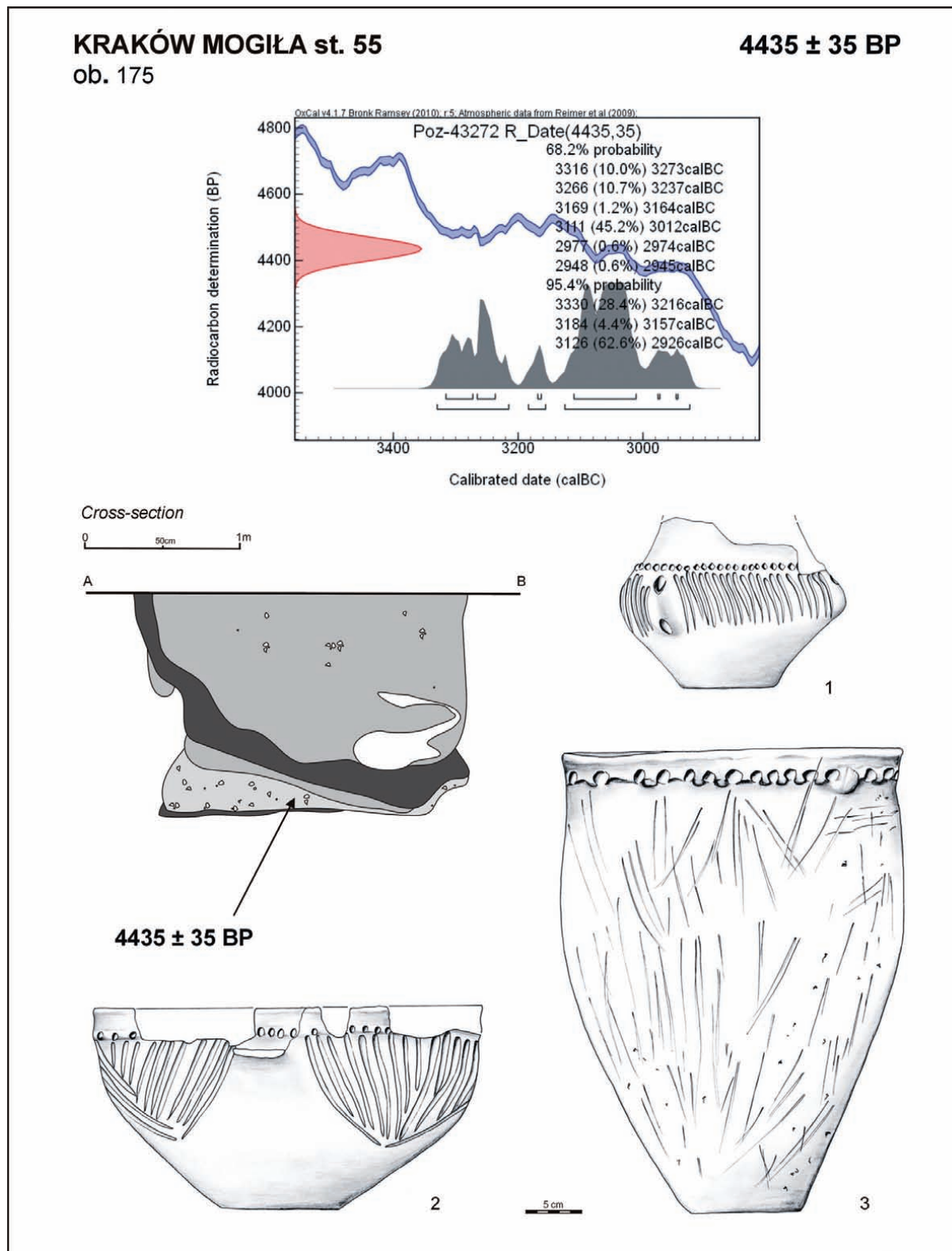


Tablica 1. Gdów st. 2, pow. wielicki. Wynik pomiaru wieku spalonego drewna oraz charakterystyczny materiał zabytkowy z ob. 7/73. Rys A. Zastawny (zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka)

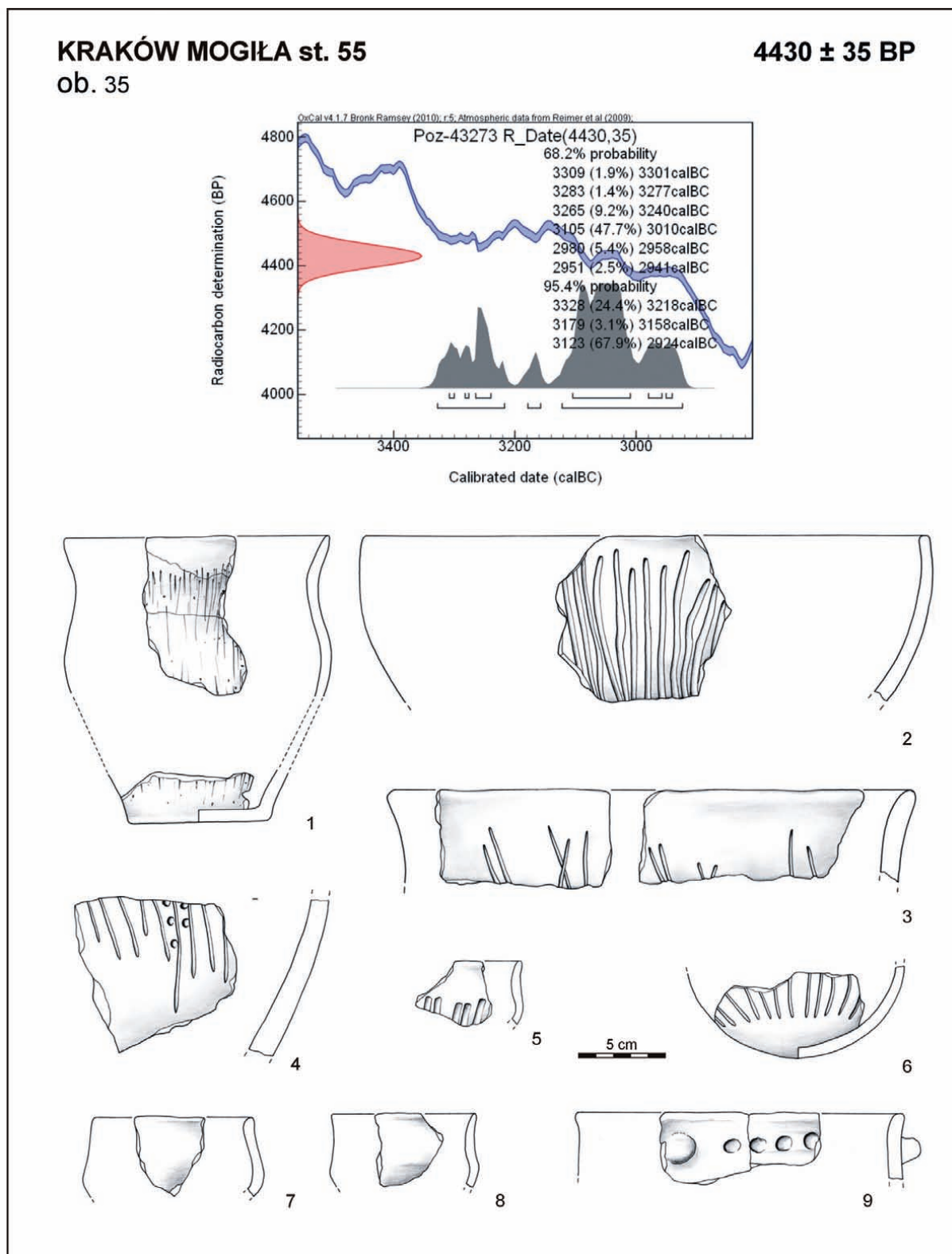
Plate 1. Gdów site 2, Wieliczka district. The result of age measurement of burnt wood and characteristic artefacts from feature no. 7/73. Drawn by A. Zastawny (from the collection of Kraków Saltworks Museum Wieliczka)



Tablica 2. Kraków Biezanów st. 8. Wynik pomiaru wieku spalonego drewna oraz rzut poziomy i przekrój pionowy ob. 511. Rys. P. Zubrzycki
Plate 2. Kraków Biezanów site 8. The result of age measurement of burnt wood and vertical and horizontal cross-sections of feature no. 511. Drawn by P. Zubrzycki

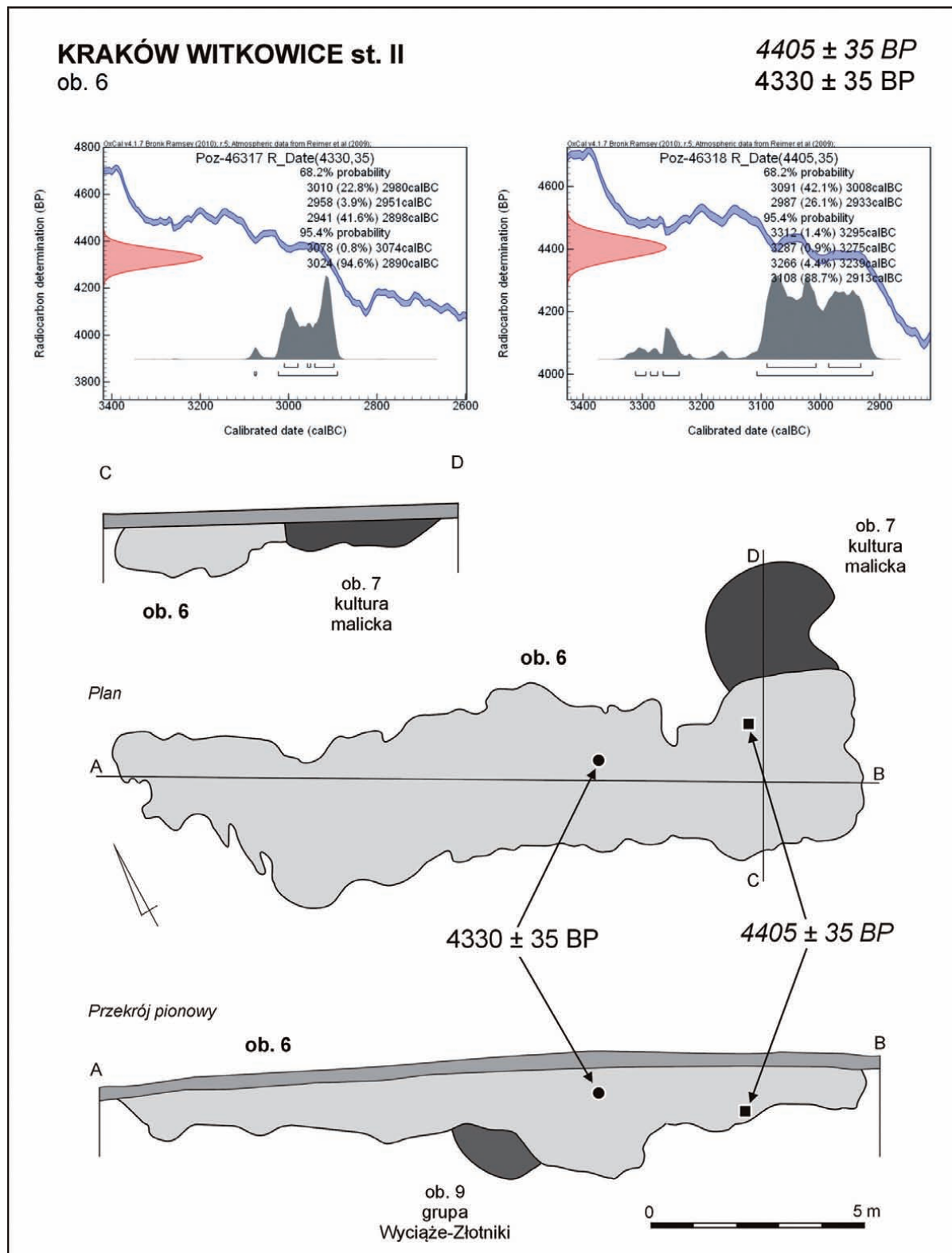


Tablica 3. Kraków Mogiła st. 55. Wynik pomiaru wieku kości zwierzęcej, charakterystyczny materiał zabytkowy oraz przekrój pionowy ob. 175. Rys. A. Zastawny wg: Godłowska 1976
 Plate 3. Kraków Mogiła site 55. The result of age measurement of an animal bone, characteristic artefacts and a vertical cross-section of feature no. 175. Drawn by A. Zastawny after: Godłowska 1976



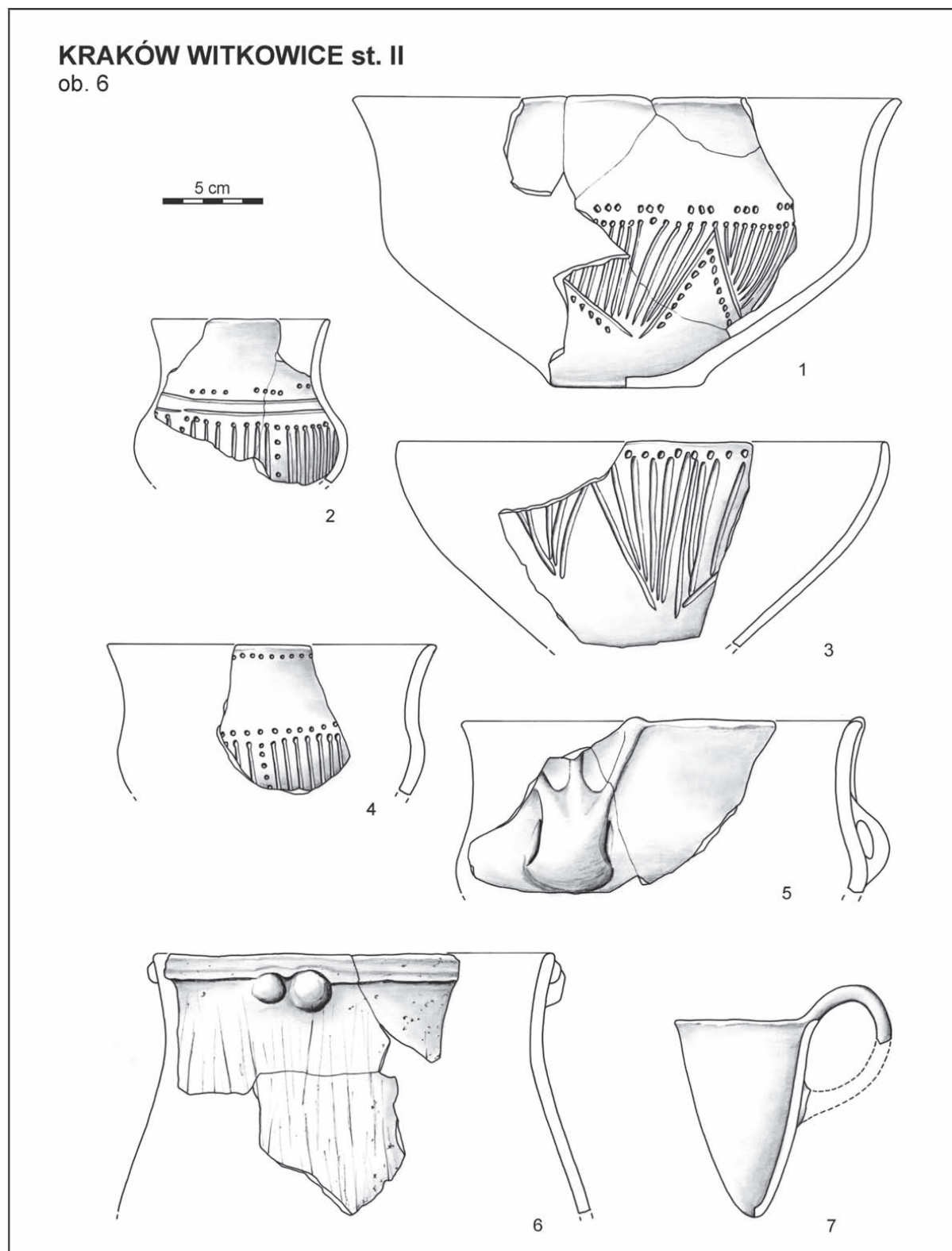
Tablica 4. Kraków Mogiła st. 55. Wynik pomiaru wieku kości zwierzęcej oraz charakterystyczny materiał zabytkowy z ob. 35. Rys. A. Zastawny wg: Bober 1993

Plate 4. Kraków Mogiła site 55. The result of age measurement of an animal bone, characteristic artefacts from feature no. 35. Drawn by A. Zastawny after: Bober 1993

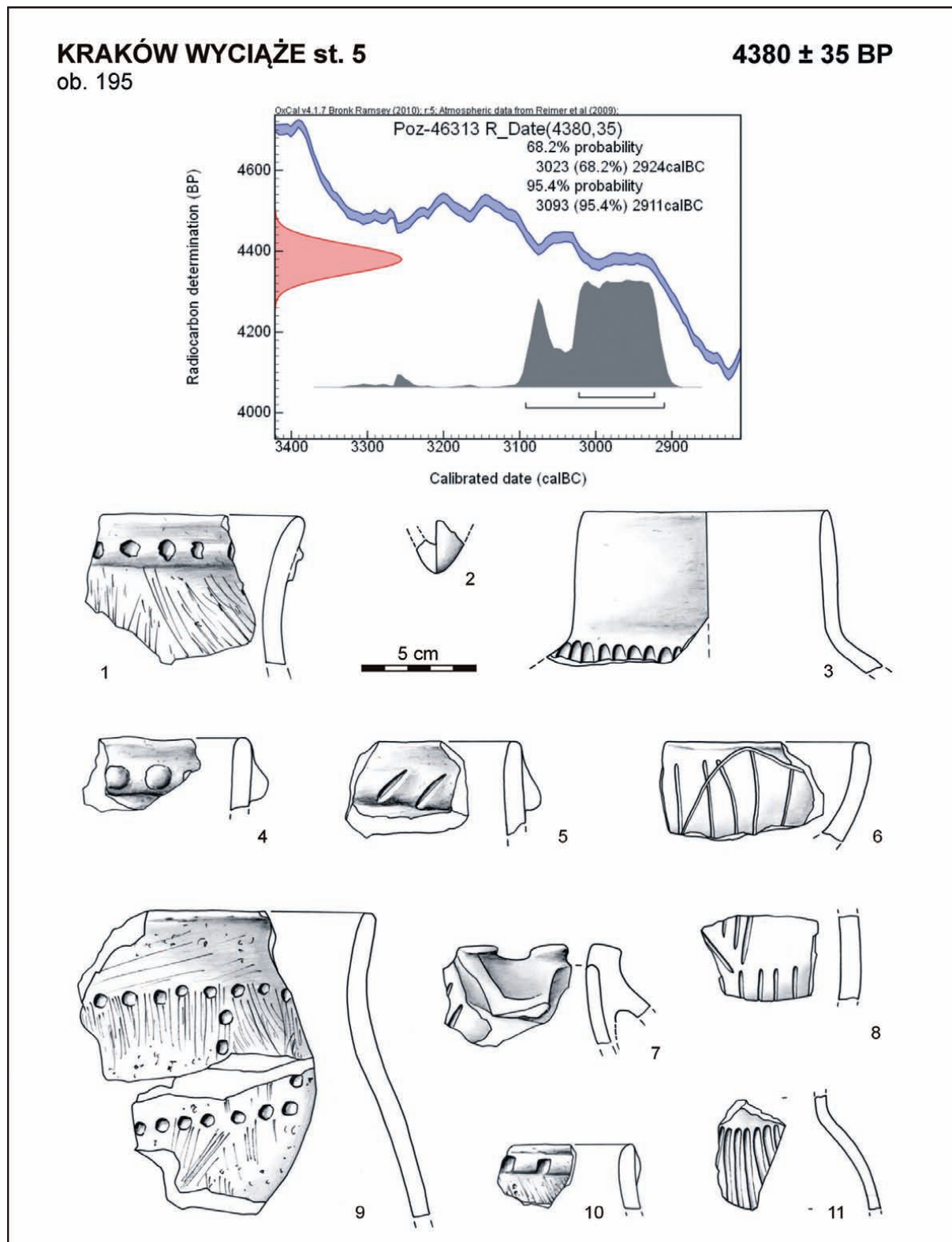


Tablica 5. Kraków Witkowice st. II. Wyniki pomiaru wieku kości zwierzęcych oraz lokalizacja próbek w ob. 6. Rys. A. Zastawny, wg: Rydlewski, Valde-Nowak 1980

Plate 5. Kraków Witkowice site II. The result of age measurement of animal bones and location of samples within feature no. 6. Drawn by A. Zastawny after: Rydlewski, Valde-Nowak 1980

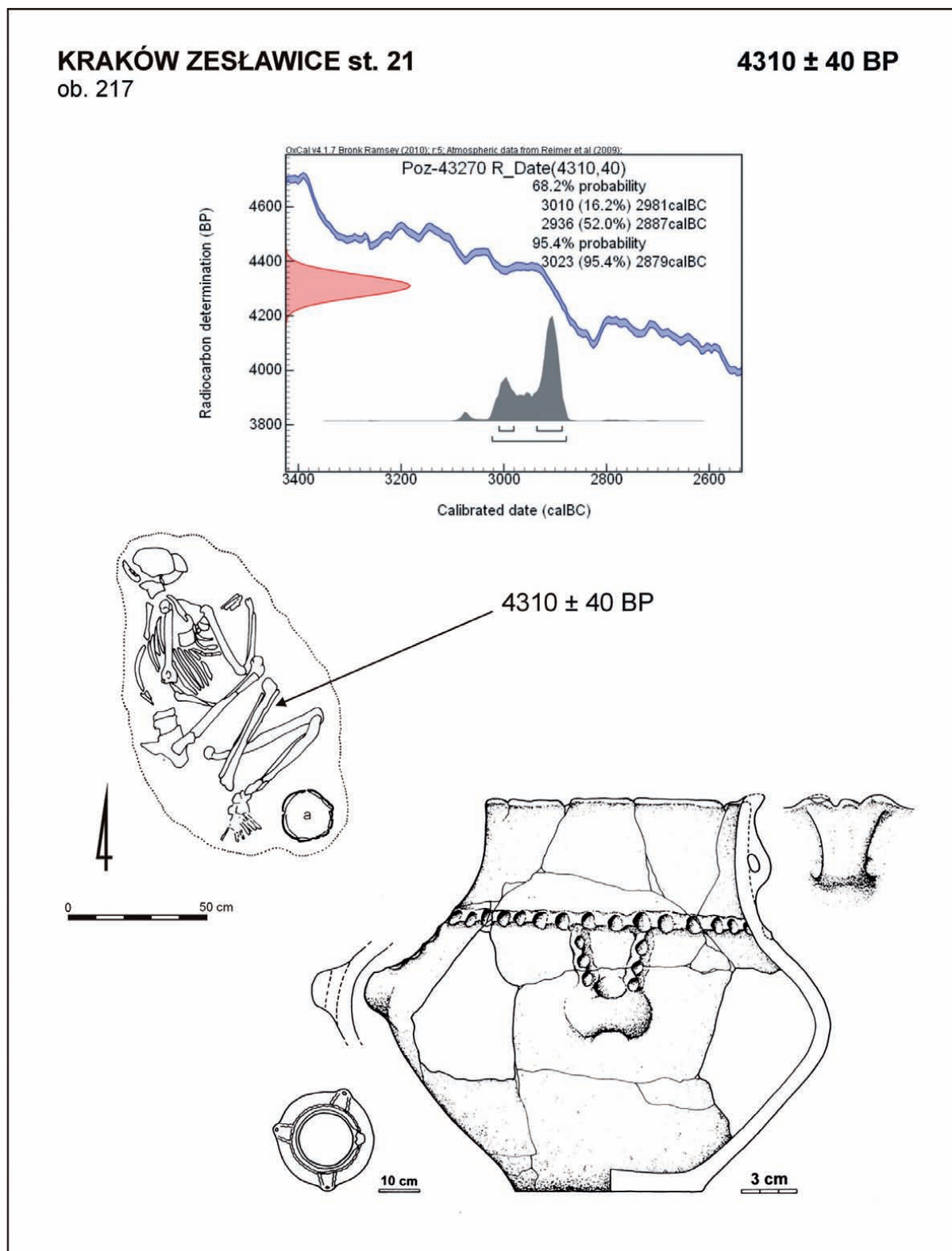


Tablica 6. Kraków Witkowice st. II. Wybór materiałów ceramicznych z ob. 6. Rys. A. Zastawny
Plate 6. Kraków Witkowice site II. Selection of pottery materials from feature no. 6. Drawn by A. Zastawny



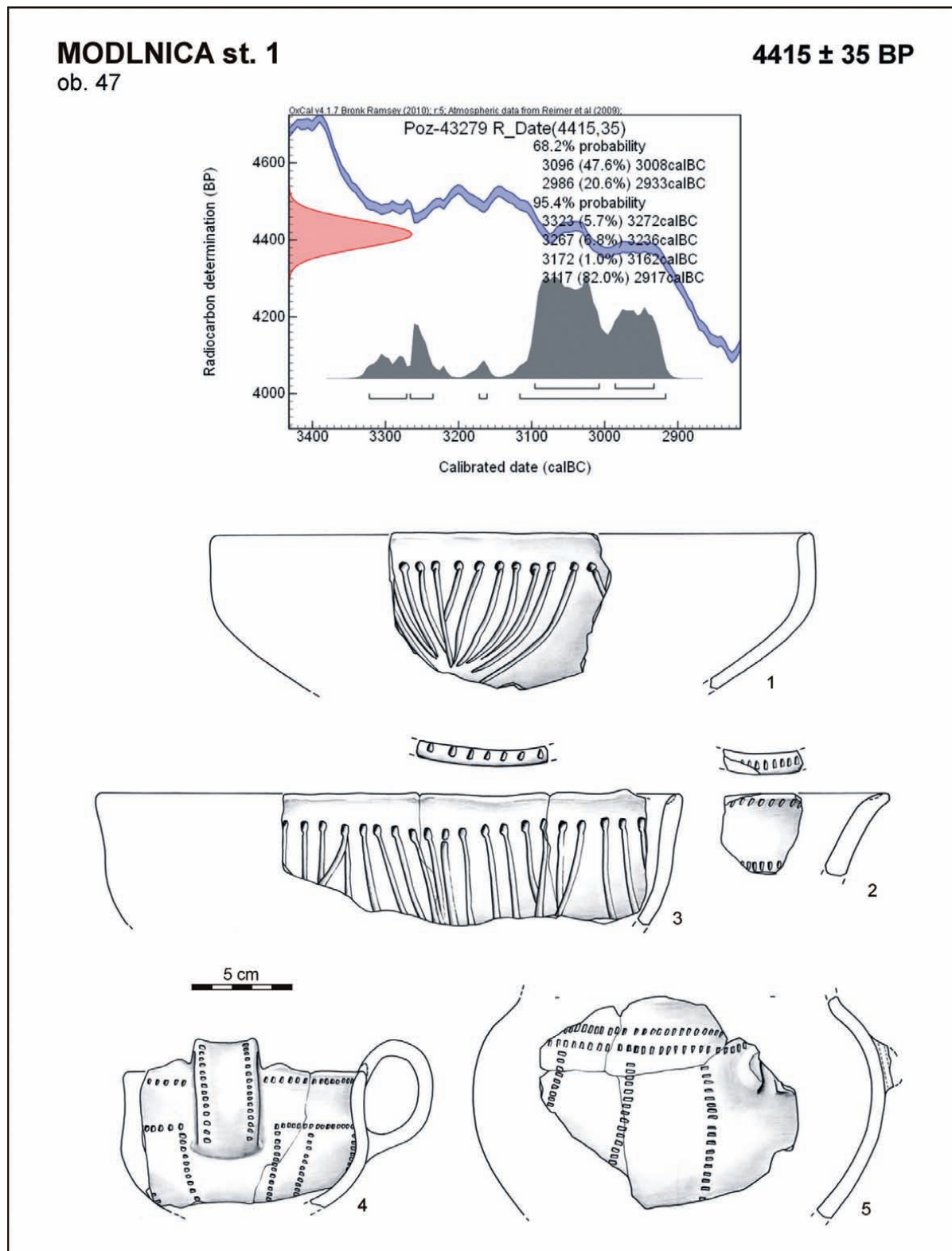
Tablica 7. Kraków Wyciąże st. 5. Wynik pomiaru wieku kości zwierzęcej oraz charakterystyczny materiał zabytkowy z ob. 195. Rys. A. Zastawny wg: Kozłowski 1968

Plate 7. Kraków Wyciąże site 5. The result of age measurement of an animal bone, characteristic artefacts from feature no. 195. Drawn by A. Zastawny after: Kozłowski 1968

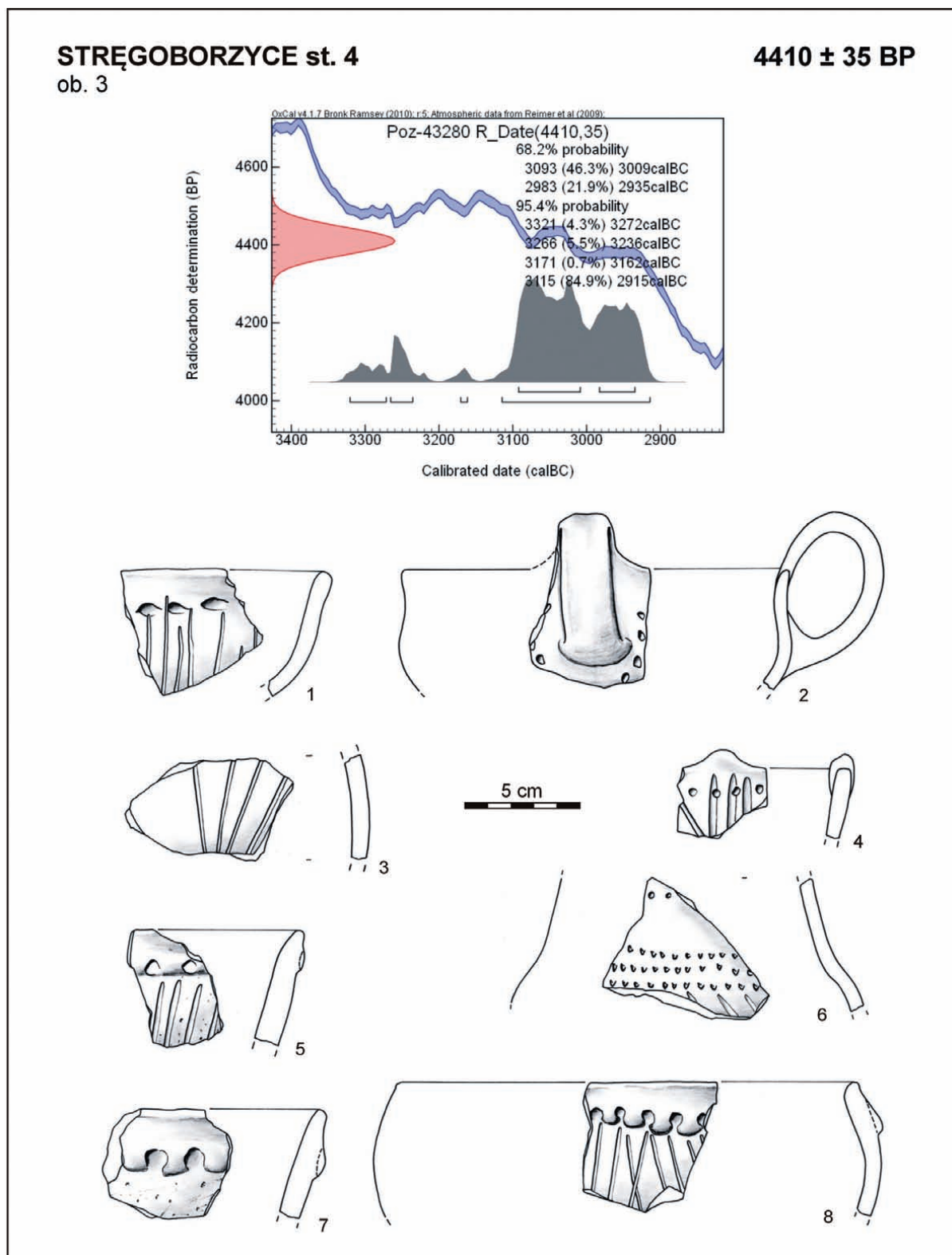


Tablica 8. Kraków Zesławice st. 21. Wynik pomiaru wieku kości ludzkiej z grobu szkieletowego:
ob. 217 (Zemelka 1959; Zastawny *et al.* 2009)

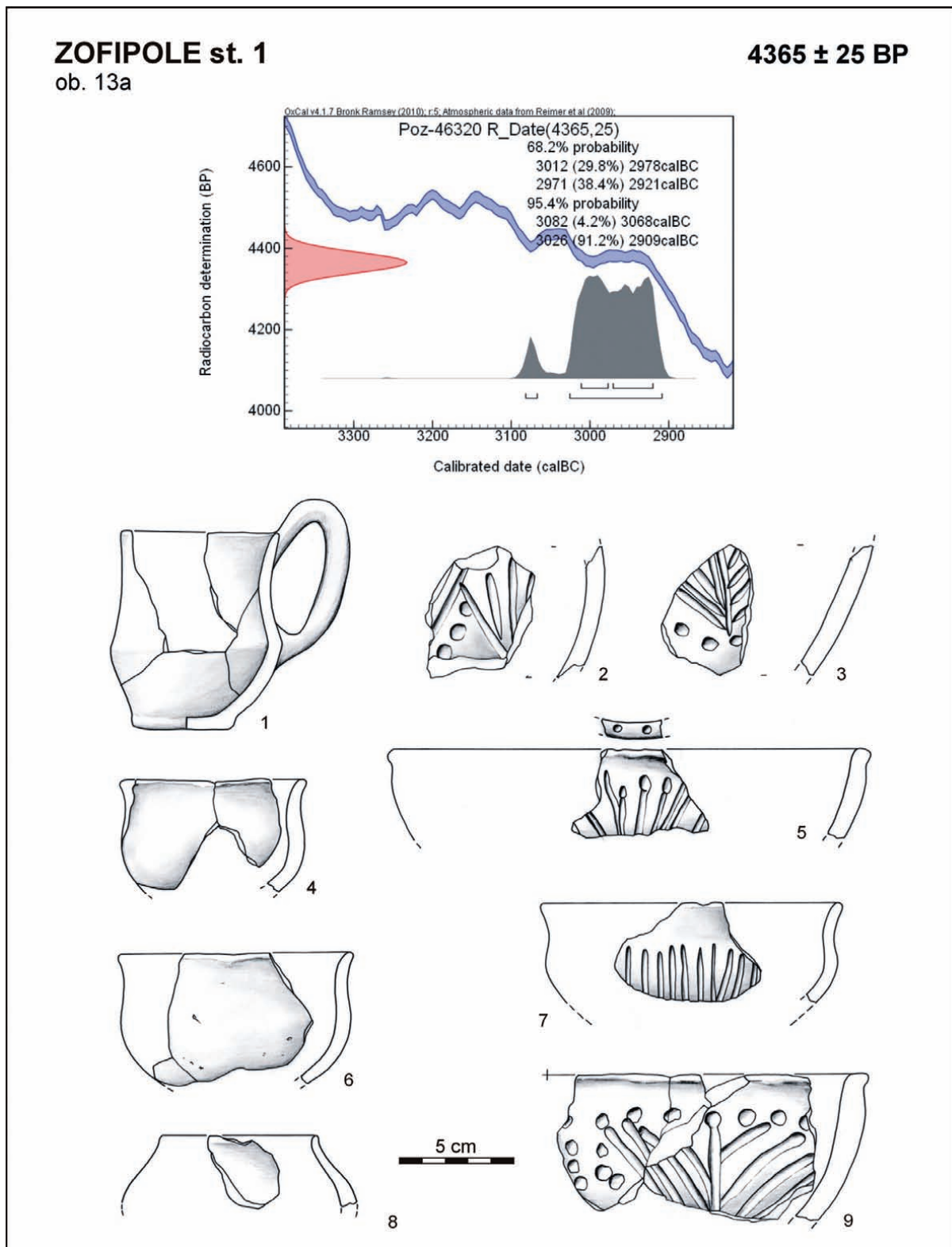
Plate 8. Kraków Zesławice site 21. The result of age measurement of a human bone deriving from the inhumation grave:
feature no. 217 (Zemelka 1959; Zastawny *et al.* 2009)



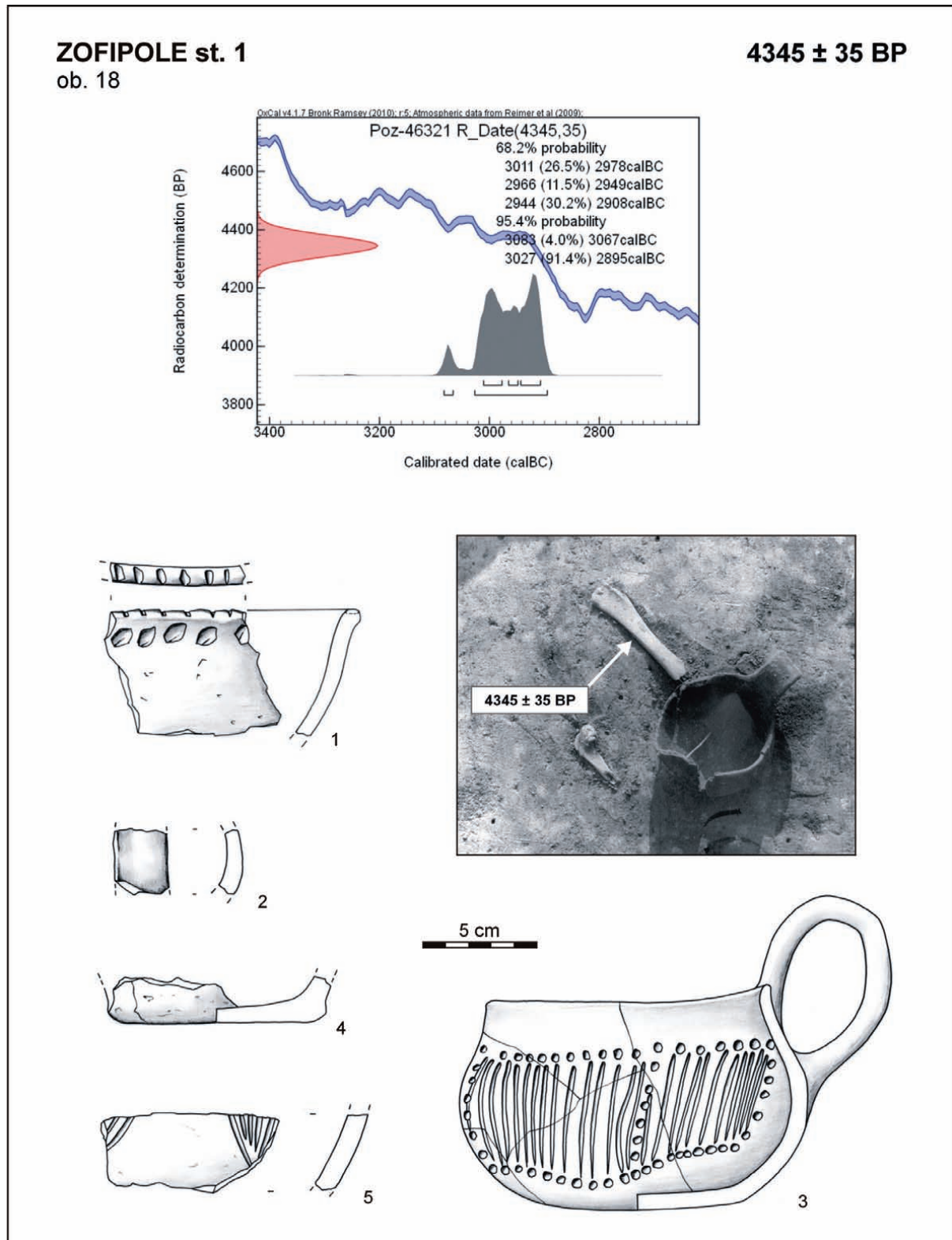
Tablica 9. Modlnica st. 1, pow. krakowski. Wynik pomiaru wieku spalonego drewna oraz charakterystyczny materiał zabytkowy z ob. 47. Rys. A. Zastawny
Plate 9. Modlnica site 1, Kraków district. The result of age measurement of burnt wood and characteristic artefacts from feature no. 47. Drawn by A. Zastawny



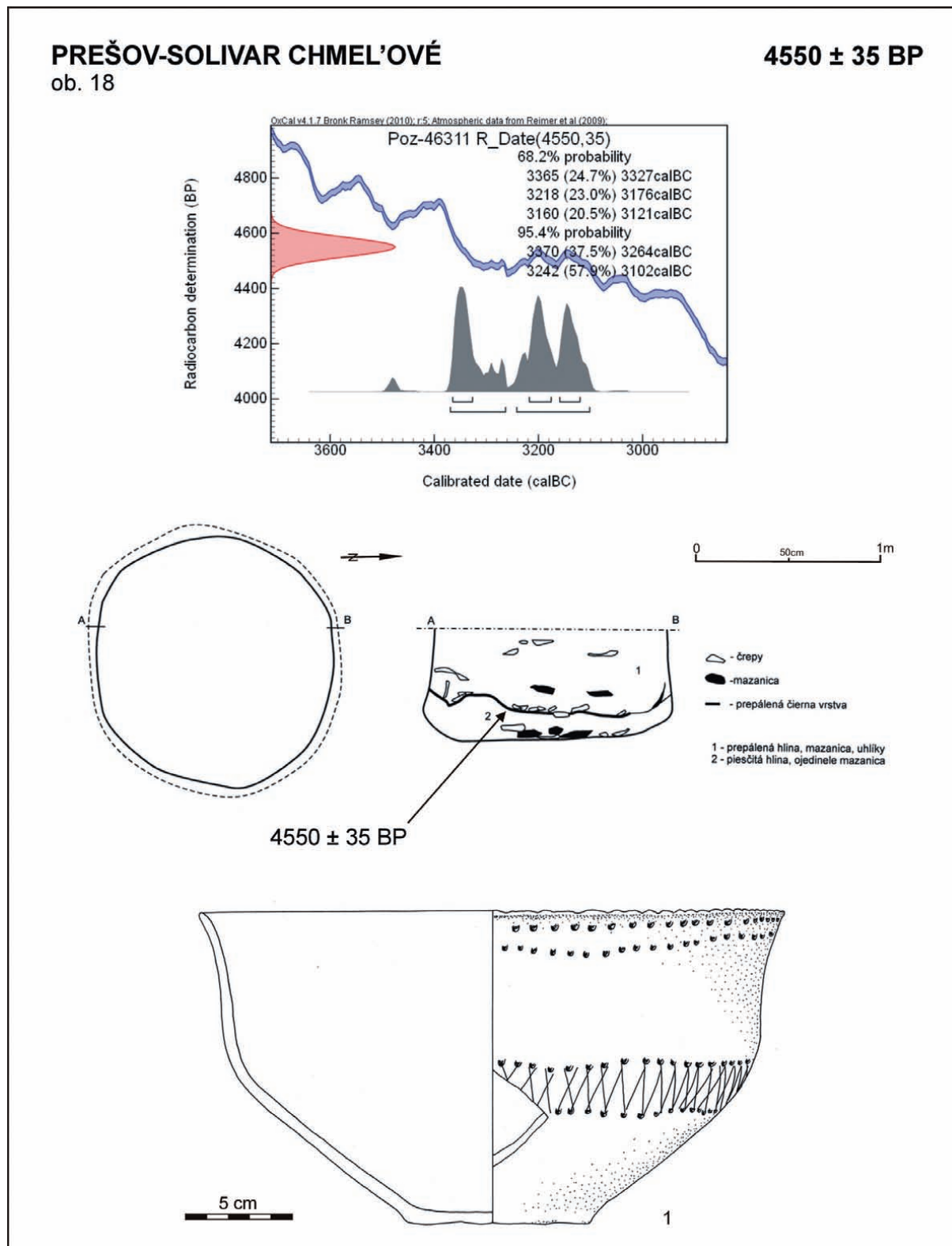
Tablica 10. Stręgoborzyce st. 4, pow. krakowski. Wynik pomiaru wieku kości zwierzęcej oraz charakterystyczny materiał zabytkowy z ob. 3. Rys. A. Zastawny
Plate 10. Stręgoborzyce site 4, Kraków district. The result of age measurement of an animal bone and characteristic artefacts from feature no. 3. Drawn by A. Zastawny



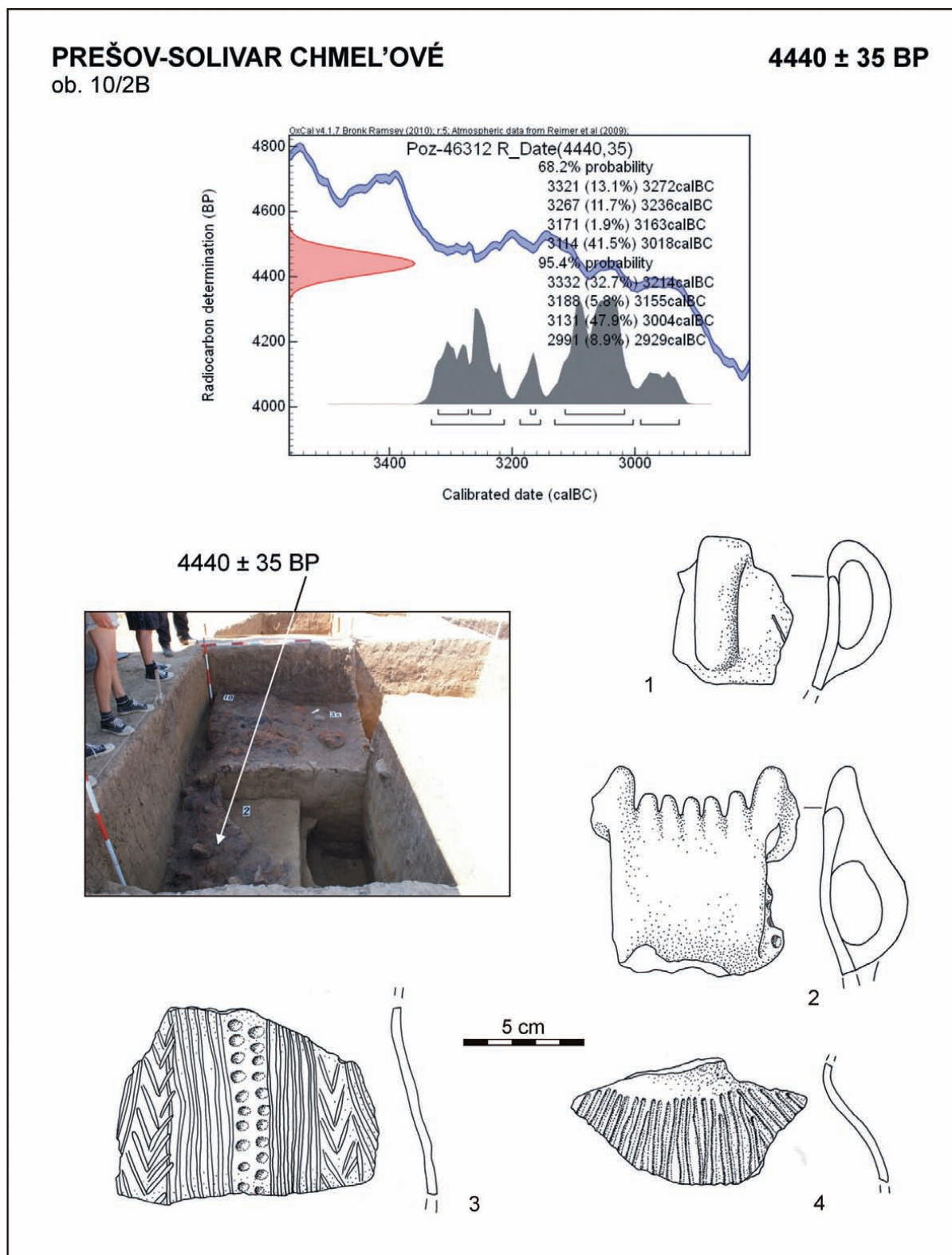
Tablica 11. Zofipole st. 1, pow. krakowski. Wynik pomiaru wieku kości zwierzęcej oraz charakterystyczny materiał zabytkowy z ob. 13a. Rys. A. Zastawny (Dobrzańska, Zastawny *w druku*)
Plate 11. Zofipole site 1, Kraków district. The result of age measurement of an animal bone and characteristic artefacts from feature no. 13a. Drawn by A. Zastawny (Dobrzańska, Zastawny *in print*)



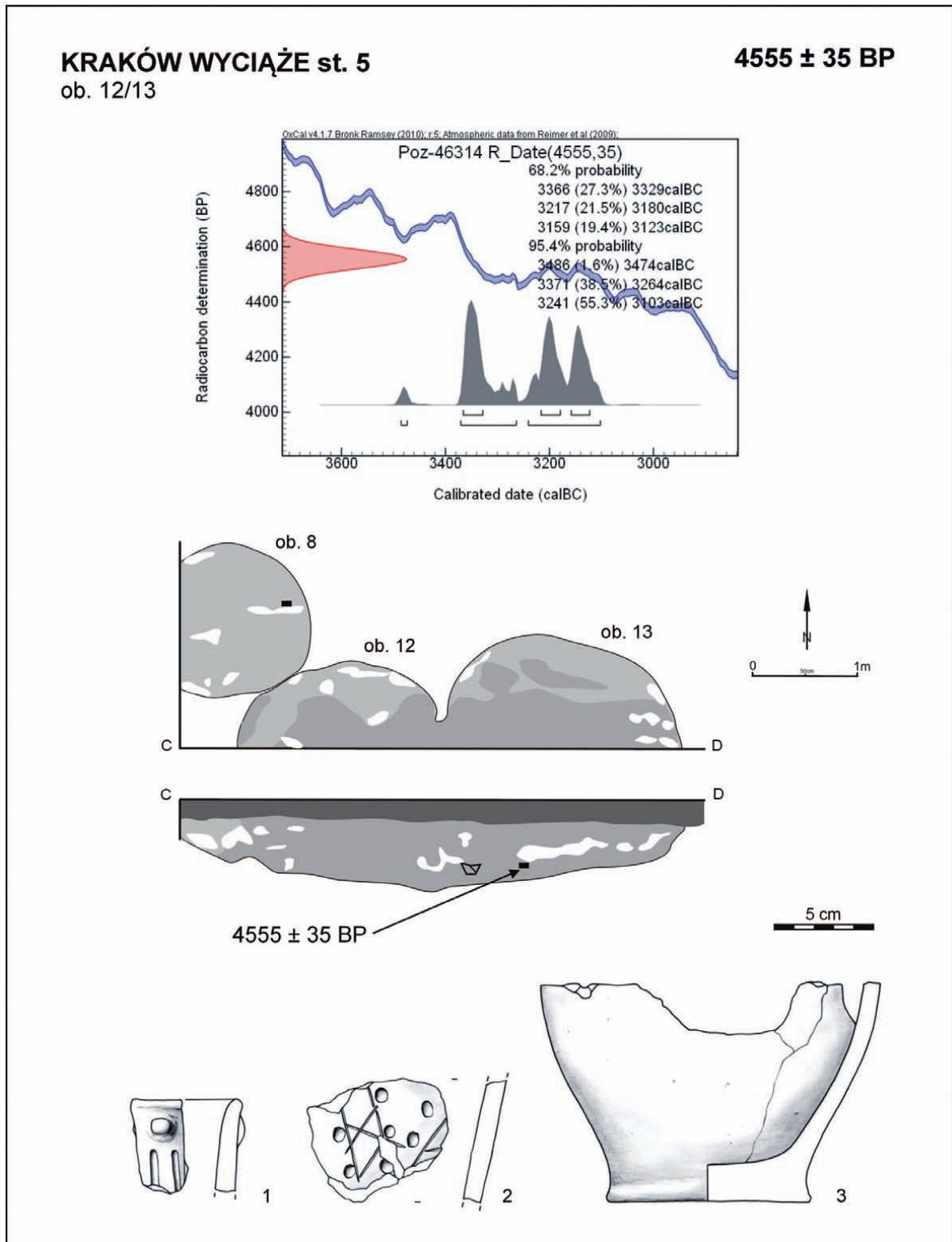
Tablica 12. Zofipole st. 1, pow. krakowski. Wynik pomiaru wieku kości zwierzęcej oraz charakterystyczny materiał zabytkowy z ob. 18. Rys. A. Zastawny, fot. W. Morawski (Dobrzańska, Zastawny *w druku*)
Plate 12. Zofipole site 1, Kraków district. The result of age measurement of an animal bone and characteristic artefacts from feature no. 18. Drawn by A. Zastawny, photo by W. Morawski (Dobrzańska, Zastawny *in print*)



Tablica 13. Prešov-Solivar Chmel'ove (Šariš, Slovakia). Wynik pomiaru wieku spalonego drewna oraz charakterystyczny materiał zabytkowy z ob. 18 (badania E. Horváthovej)
Plate 13. Prešov-Solivar Chmel'ove (Šariš, Slovakia). The result of age measurement of burnt wood and characteristic artefacts from feature no. 18 (researches of E. Horváthová)

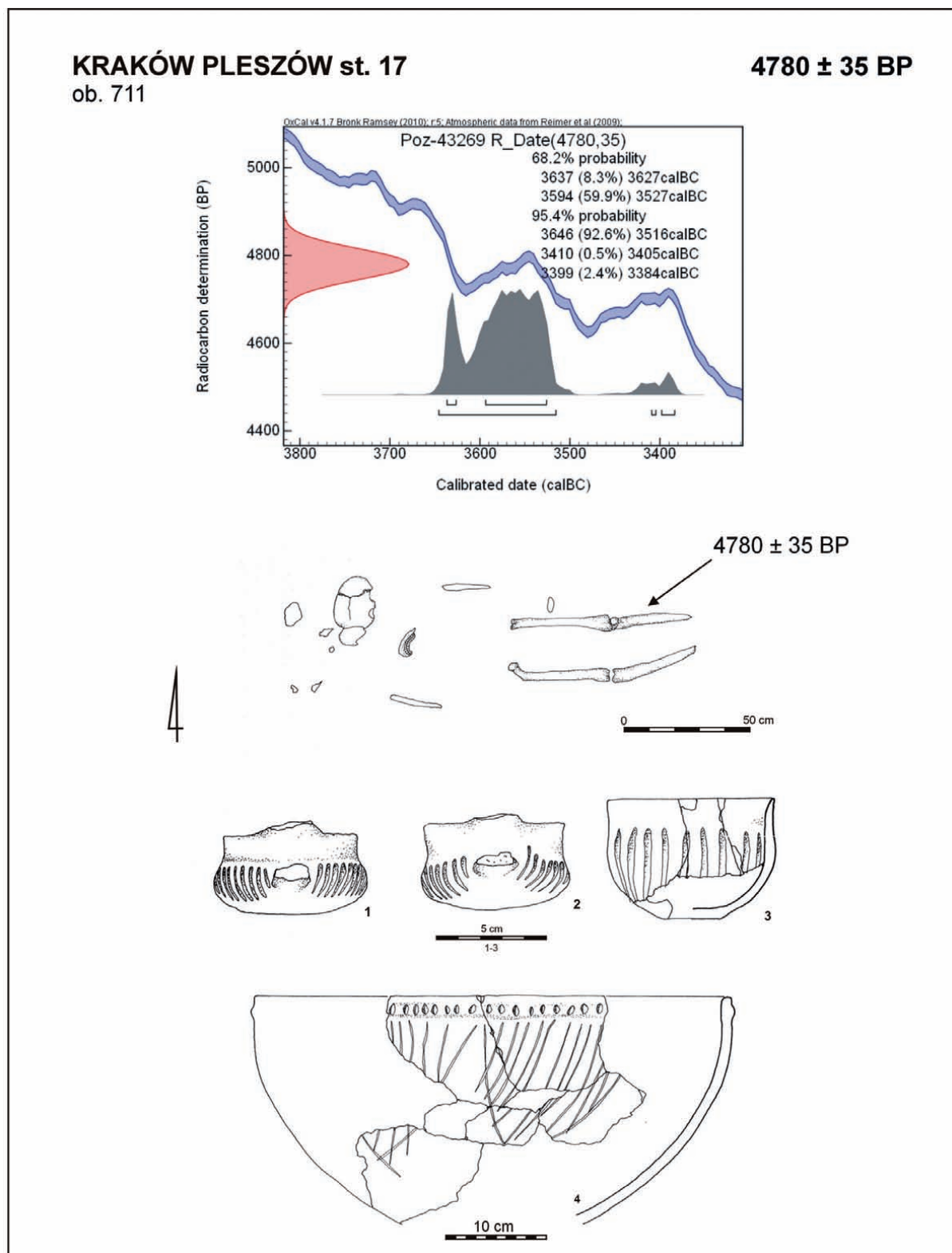


Tablica 14. Prešov-Solivar Chmel'ové (Šariš, Słowacja). Wynik pomiaru wieku spalonego drewna oraz charakterystyczny materiał zabytkowy z ob. 10/2B (badania E. Horváthovej)
Plate 14. Prešov-Solivar Chmel'ové (Šariš, Slovakia). The result of age measurement of burnt wood and characteristic artefacts from feature no. 10/2B (researches of E. Horváthová)



Tablica 15. Kraków Wyciąże st. 5. Wynik pomiaru wieku kości zwierzęcej oraz charakterystyczny materiał zabytkowy z ob. 12/13. Rys. A. Zastawny wg: Bober 1998

Plate 15. Kraków Wyciąże site 5. The result of age measurement of animal bone and characteristic artefacts from feature no. 12/13. Drawn by A. Zastawny after: Bober 1998



Tablica 16. Kraków Pleszów st. 17. Wynik pomiaru wieku kości ludzkiej z grobu szkieletowego, odkrytego w jamie osadowej nr 711. Rys. A. Piwowarczyk
Plate 16. Kraków Pleszów site 17. The result of age measurement of a human bone deriving from the inhumation grave from settlement pit no. 711. Drawn by A. Piwowarczyk

BIBLIOGRAFIA

- Baldia M., Fink D., Boulanger M. 2008. Problems in the Archaeological Legacy: TRB/Lengyel-Baden Conundrum. (W:) M. Furholt, M. Szmyt, A. Zastawny (red.), *The Baden Complex and the Outside World. SAO/SPEŚ 4*. Bonn, 25-48.
- Bober J. 1993. Osada kultury ceramiki promienistej w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile w rejonie Kopca Wandy. Część I – Materiały. *Materiały Archeologiczne Nowej Huty 16*, 7-53.
- Bober J. 1994. Osada kultury ceramiki promienistej w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile w rejonie Kopca Wandy. Część II – Analiza. *Materiały Archeologiczne Nowej Huty 17*, 13-40.
- Bober J. 1998. Najnowsze materiały kultury ceramiki promienistej ze stanowiska 5, 5A, 5B, w Krakowie-Nowej Hucie (Wyciąże). *Materiały Archeologiczne Nowej Huty 21*, 7-26.
- Dobrzańska H., Zastawny A. w druku. Osada kultury bałkańskiej na stan. 1 w Zofipolu, pow. krakowski (badania w 1986 r.), *Sprawozdania Archeologiczne*.
- Fábián S. 2013. A Preliminary Analysis of Intrasite Patterns at Balatonkeresztúr-Réti-dűlő, a Late Copper Age Site on the Southern Shore of Lake Balaton in Hungary. (W:) A. Anders, G. Kulcsár (red.), *Moments in Time. Papers Presented to Pál Raczky on His 60th Birthday. Prehistoric Studies I*. Budapest, 613-626.
- Furholt M. 2009. *Die nördlichen Badener Keramikstile im Kontext des mitteleuropäischen Spätneolithikums /3650-2900 v.Chr./*. SAO/SPEŚ 3. Bonn.
- Furholt M., Machnik J. 2006. Iwanowice Babia Góra I and the settlements with Baden ceramics in Little Poland. Questions concerning their duration. *Sprawozdania Archeologiczne 58*, 325-354.
- Furholt M., Szmyt M., Zastawny A. (red.) 2008. *The Baden Complex and the Outside World. SAO/SPEŚ 4*. Bonn.
- Godłowska M. 1976. Próba rekonstrukcji rozwoju osadnictwa neolitycznego w rejonie Nowej Huty. *Materiały Archeologiczne Nowej Huty 5*, 7-181.
- Godłowska M. 1979. *Plemiona kultury ceramiki promienistej*. (W:) W. Hensel, T. Wiślański (red.), *Prahistoria Ziemi Polskich II. Neolit*. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, 302-317.
- Godłowska M. 1986. Nowe daty 14C dla kultury ceramiki promienistej z Krakowa Nowej Huty na stanowisku w Pleszowie 17. *Materiały Archeologiczne Nowej Huty 10*, 49-58.
- Godłowska M., Gluza I. 1989. Radial Ware Culture classical phase. Cracow – Nowa Huta, Site 17 (Pleszów) Settlement. *Przegląd Archeologiczny 36*, 251-253.
- Horváth T., Svingor S.É., Molnár M. 2008. New radiocarbon dates for the Baden culture. *Radiocarbon 50*, Nr 3, 447-458.
- Horváthová E. 2015. New data to the cognition of the Baden Culture settlement in Prešov (north-eastern Slovakia, Šariš). (W:) M. Nowak, A. Zastawny (red.), *The Baden culture around the Western Carpathians. Via Archaeologica*. Kraków, 381-393.
- Jarosz P., Włodarczyk P. 2007. Chronologia absolutna kultury ceramiki sznurowej w Polsce południowo-wschodniej i na Ukrainie. *Przegląd Archeologiczny 58*, 71-108.
- Kaflińska M., Wójcik I., Stefański D. 2015. New settlement of the Baden culture at site 8 in Kraków Bieżanów, Lesser Poland. (W:) M. Nowak, A. Zastawny (red.), *The Baden culture around the Western Carpathians. Via Archaeologica*. Kraków, 313-336.
- Kondracki J. 1994. *Mezoregiony fizycznogeograficzne*. Warszawa.
- Kozłowski J.K. 1968. Materiały neolityczne i eneolityczne odkryte na stanowisku Nowa Huta – Wyciąże I (badania w latach 1950-1952). *Materiały Archeologiczne Nowej Huty 1*, 13-90.
- Kozłowski J.K. 1989. Kultura ceramiki promienistej (bałkańska). (W:) J. Kmiecński (red.), *Pradzieje Ziemi Polskich I*, cz. 1. Warszawa-Lódź, 203-216.
- Kruk J. 1980. *Gospodarka w Polsce południowo-wschodniej w V-II tysiącleciu p.n.e.* Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- Krumpel J. 2012. Four graves of the Baden Culture from Ratzersdorf an der Traisen, Lower Austria. *Studia Archaeologica Brunensia R 2012*, M17, 211-231.
- Reguła K. 1973. Wyniki badań osady wielokulturowej w Gdowie, pow. Myślenice, na stanowisku II. *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1973*, 10-16.
- Rydlewski J., Valde-Nowak P. 1980. Neolityczne i eneolityczne stanowisko Kraków-Witkowice II w świetle badań w 1976 r. *Sprawozdania Archeologiczne 32*, 103-113.
- Siklósi Z. 2009. Absolute and internal chronology of the Late Copper Age cemetery at Budakalász, (W:) M. Bondár, P. Raczky (red.), *The Copper Age cemetery of Budakalász*. Budapest, 457-474.
- Stadler P., Draxler S., Friesinger H., Kutschera W., Priller W., Rom W., Steier P., Wild E.M. 2001. Absolute Chronology for Early Civilisations in Austria and Central Europe using 14C-Dating with Accelerator Mass Spectrometry with special Results for Absolu-

- te Chronology of the Baden Culture. (W:) P. Roman, S. Diamandi (red.), *Cernavoda III – Boleráz (Symposium Mangalia/Neptun 1999.)*. *Studia Danubiana, Seria Symposia* 2. Bucuresti, 541-562.
- Tunia K., Włodarczak P. 2002. Radiocarbon Results for the Corded Ware Culture from Southern Poland. *Przegląd Archeologiczny* 50, 45-55.
- Valde-Nowak P. 2010. Pucharowy, badeński i mierzaniowski epizod w beskidzkim przełomie Skawy. (W:) S. Czopek, S. Kadrow (red.), *Myślą i łopatą. Studia archeologiczne dedykowane wybitnemu uczonemu Janowi Machnikowi w osiemdziesiątą rocznicę urodzin przez przyjaciół, kolegów i uczniów*. Rzeszów, 181-189.
- Valde-Nowak P., Gil-Drozd A., Kraszewska A., Paternoga M. 2015. The Proto-Boleráz grave in the Western Beskidy Mts., Lesser Poland. (W:) M. Nowak, A. Zastawny (red.), *The Baden culture around the Western Carpathians. Via Archaeologica*. Kraków, 371-380.
- Walanus A., Goslar T. 2004. *Wyznaczanie wieku metodą 14C dla archeologów*. Rzeszów.
- Wild E.M., Stadler P., Bodnar M., Draxler S., Friesinger H., Kutschera W., Priller A., Rom W., Ruttkey E., Steier P. 2001. New chronological frame for the young Neolithic Baden culture in Central Europe (4th Millennium BC). *Radiocarbon* 43, 1957-1064.
- Włodarczak P. 2006. Chronologia grupy południowo-wschodniej kultury pucharów lejkowatych w świetle dat radiowęglowych. (W:) J. Libera, K. Tunia (red.), *Idea megalityczna w obrzędzie pogrzebowym kultury pucharów lejkowatych*. Lublin-Kraków, 27-66.
- Włodarczak P. 2013. Projekt badań chronologii absolutnej eneolitu i początków epoki brązu w Małopolsce. (W:) I. Cheben, M. Soják (red.), *Otázky neolitu a eneolitu našich krajín – 2010*. Nitra, 373-387.
- Zastawny A. 1999. Uwagi na temat chronologii osadnictwa kultury badeńskiej w zachodniej części Małopolski. *Sprawozdania Archeologiczne* 51, 9-55.
- Zastawny A. 2000. Kultura badeńska w regionie wielicko-bocheńskim – stan i problematyka badań. *Sprawozdania Archeologiczne* 52, 9-42.
- Zastawny A. 2006. Osadnictwo społeczności badeńskiego kręgu kulturowego w Jurze Ojcowskiej na tle regionów sąsiednich. (W:) J. Lech, J. Partyka (red.), *Jura Ojcowska w pradziejach i początkach państwa polskiego*. Ojców, 439-458.
- Zastawny A. 2008. The Baden and the Funnel Beaker-Baden Settlement in Lesser Poland. (W:) M. Furholt, M. Szymt, A. Zastawny (red.), *The Baden Complex and the Outside World. SAO/SPEŚ 4*. Bonn, 177-188.
- Zastawny A. 2011. Chronologia i formy oddziaływań kompleksu badeńskiego w Małopolsce. Chronologie a formy vlivů badenského komplexu v Malopolsku. (W:) M. Popelka, R. Šmidtová (red.), *Otázky neolitu a eneolitu našich zemí – 2009. Praehistorica* 29. Praha, 431-449.
- Zastawny A. 2012. Chronologia absolutna kultury badeńskiej w późnym neolicie Małopolski /3100-2900 BC/ (niepublikowany raport z realizacji projektu badawczego w Narodowym Centrum Nauki: N N109 181940), Kraków.
- Zastawny A. 2015. Absolute chronology of the Baden culture in Lesser Poland – new radiocarbon dates. (W:) M. Nowak, A. Zastawny (red.), *The Baden culture around the Western Carpathians. Via Archaeologica*. Kraków, 191-219.
- Zastawny A., Bober J., Valde-Nowak P. 2009. Kultura badeńska – katalog źródeł. (W:) A. Czekaj-Zastawny (red.), *Obrządek pogrzebowy kultur pochodzenia nadunajskiego w neolicie Polski południowo-wschodniej (5600/5500-2900 BC). The funerary rite of the Danubian cultures in the Neolithic of southeastern Poland (5600/5500-2900 BC)*. Kraków, 453-469.
- Zemelka S. 1959. Groby kultury ceramiki promienistej i sznurowej w Zesławicach, pow. Kraków. *Materiały Archeologiczne* 1, 81-96.
- Żurowski J. 1933. Problem kultury ceramiki promienistej w Polsce. *Wiadomości Archeologiczne* 12, 159.

NEW RESULTS OF AGE MEASUREMENT OF MATERIALS OF THE BADEN CULTURE IN THE LATE NEOLITHIC IN LESSER POLAND

SUMMARY

The complicated cultural situation characterizing the period of settlement and influences of the Baden circle in central Europe results from multiple reasons. Lesser Poland is one of these regions where this complexity is particularly noticeable and reveals one of crucial indicants of the Baden complex in Europe, i.e. the advanced regionalism of processes of the Badenization.

The absolute chronology of the Baden culture in Lesser Poland has not been the subject of any detailed research up to now. Chronological studies into other Late Neolithic cultures, observed in Poland in recent years, mostly into the Corded Ware culture and Funnel Beaker culture, proved how important and standard research instrument the radiocarbon dating is. Against this background, a tremendous deficit in sources of such a type for the Baden culture in Lesser Poland became more noticeable (state for 2011: 12 radiocarbon dates deriving from barely four sites). There was a great need for planned radiocarbon analyses which results could compensate deficiencies in source data and give new possibilities of comparative research in the area of Poland and outside its borders.

The accomplishment of this aim was undertaken within a separate research project financed by the National Science Centre Poland (number of project N N109 181940). 20 samples selected from 12 sites of the Baden culture were subjected to analyses of age measurement in the Poznań Radiocarbon Laboratory. Positive results of these analyses were obtained in case of 14 samples: 12 from Lesser Poland and 2 from Slovakia¹. This series of new markings doubled the number of radiocarbon dates for the settlement of the Baden culture in Lesser Poland. In combination with radiocarbon markings published up to then, it gave a great opportunity to determine chronological frameworks of the Baden culture settlement in the area of Lesser Poland and – in a consequence – to specify the schema of its periodization and development.

Altogether with measurements published until then, we have currently 22 radiocarbon dates. They enable verification and confirmation of former assumptions, mainly with reference to conceptions on a short period of existence of the discussed culture in the upper Vistula river basin. Chronological compactness of the Baden culture goes hand in hand with its territorial compactness and uncomplicated

development, despite noticeable stylistic diversification of materials and taxonomic differences (existence of two territorial groups: Zesławice-Pleszów and Mogiła). All mentioned characteristics may weigh in favour for the Baden culture appearance in Lesser Poland as a result of an influx of population from the Danube river basin.

Analysing data on absolute chronology of the Baden culture in Lesser Poland results we can draw the following conclusions:

1. The current source basis for the research on absolute chronology of the Baden culture in Lesser Poland is composed of 22 radiocarbon dates for 12 sites (21 settlement pits and 1 grave).

2. Radiocarbon dates indicate a relatively short period of existence of the Baden culture settlement in Lesser Poland (150-250 years), i.e. 4445-4300 BP (3124-2870 BC OxCal. 68,2%, taking into account the highest probability of dating).

3. 5 earliest radiocarbon dates from period 4445-4420 BP deriving from 3 settlements (Kraków Pleszów 17, Kraków Mogiła 55, Kraków Zesławice 21) indicate the oldest stage of the Baden culture settlement in the upper Vistula river basin and territorial centre of its development.

4. Such dating confirms the hypothesis on temporal convergence of materials of the Baden culture (Zastawny 1999, 15-17; 2000, 34-41) that were formerly counted among two different chronologic phases – so-called: medium and late (according to a schema worked out in 1980').

5. The plausibility of correctness of these dates is enhanced by achieving similar results for:

- samples dated in different laboratories: Groningen, Utrecht and Poznań,
- samples selected out of various categories of materials such as: animal bones, human bones and burnt wood,
- samples collected during excavations of various types conducted between years 1926 (Modlnica 1) and 2007 (Kraków Biezanów 8),
- samples deriving from sites representing all types of settlement of the Baden culture in Lesser Poland.

6. The chronological compactness of the Baden settlement corresponds to its territorial compactness what argues for a theory that the Baden culture came into existence in Lesser Poland not as the result of some local genesis but in consequence of migrations of population from behind the Carpathian mountains.

¹ Prešov-Solivar Chmeľove in Slovakia.

7. Achieved results of the radiocarbon dating emphasize more the existence of two currents of influences of the Baden complex in Lesser Poland – i.e.: cultural influences (Boleráz, Bošáca) and the proper settlement (the Baden culture in its classic period).

Furthermore, several new radiocarbon measurements obtained due to the National Science Centre in Poland are noteworthy:

1. The first in Lesser Poland date for a burial of the Baden culture – from site 21 in Kraków Zesławice /grave 217/: 4310±40 BP (Plate 8),

2. The first age measurements for settlements from the area of Kraków Jura and its direct vicinity (site 1 in Modlnica, site II in Kraków Witkowice) forming flint raw material base for population of the Baden culture in Lesser Poland (4415±35 BP; 4405±35 BP; 4330±35 BP),

3. The first dates for sites located in saliferous areas of the Wieliczka Foothills – site 2 in Gdów (4340±35 BP) and site 8 in Kraków Bieżanów (4390±35 BP),

4. Age measurement for two sites from the settlement in Kraków Mogiła 55 (4435±35, 4430±35 BP) – an eponymous site for the Mogiła group of the Baden culture; until now this site has not been dated with use of radiocarbon method,

5. Two dates received for comparative purposes from a fortified settlement at site Prešov-Solivar in eastern Slovakia. Both dates (4550±35, 4410±35 BP) are the first radiocarbon measurements for the Baden culture in this region and indicate earlier chronology of a cluster of the Baden culture in eastern Slovakia. It matches conjectures about a leading role of Slovakian part of the Tisza river basin in genesis of the Baden culture in the upper Vistula river basin based formerly only on similarities within ceramic assemblages.

Translated by Aleksandra Sabat-Maj

Adres Autora:

Mgr Albert Zastawny
Muzeum Archeologiczne w Krakowie
ul. Senacka 3
31-002 Kraków
albertzastawny@gmail.com

