

Andrzej KUKLIŃSKI

## CHRONOLOGIA RELIKTÓW Wczesnośrednio- wiecznego wału obronnego, odkrytych w zachodniej części Wawelu w latach 1991 – 1993, w świetle analizy archeologicznej, dendrochronologicznej i radiowęglowej

**Streszczenie.** W 1991 roku w zachodniej części wzgórza odkryto zwęglone relikty palisady oraz konstrukcji skrzyniowej wału dotychczas wiązane z najstarszą tzw. wistuliańską lub późniejszą czeską fazą wczesnośredniowiecznych wałów obronnych. Analiza dendrochronologiczna i radiowęglowa odkrytych drewnianych fragmentów wału wskazuje na okres po 1006 roku (z błędem  $\pm 10$  lat). Wyniki badań laboratoryjnych osłabiły jednak podstawy dotychczasowej interpretacji oraz datowania nasypów zawierających ślady konstrukcji drewnianych, ostatnio kojarzone z władztwem czeskim w Małopolsce. Prawdopodobne jest, że przynajmniej na odkrytym odcinku możemy mieć do czynienia z fragmentami tzw. wału piastowskiego XI-wiecznego drewniano-kamienno-ziemnego o konstrukcji skrzyniowej.

## THE RESULTS OF ARCHEOLOGICAL EXCAVATIONS WITHIN EARLY-MEDIEVAL RAMPARTS IN THE WESTERN PART OF WAWEL HILL IN THE LIGHT OF DENDROCHRONOLOGICAL AND RADIOCARBON DATING

**Summary.** Archeological material found in 1991 excavations in the western part of Wawel Hill resulted in the discovery of charred relicts of the palisade and wooden-chest construction of rampart, which can be ascribed either to the Vislane or to the Bohemian phase of early-medieval ramparts. It is probable that the rampart at least in its unearthed sector, is part of early-medieval fortifications called the piastowski rampart, dating from the 11th century.

Systematyczne badania archeologiczne nad przebiegiem, konstrukcją oraz chronologią najwcześniejszych drewniano-ziemnych umocnień wawelskiego wzgórza rozpoczęły się dopiero po II wojnie światowej. Były prowadzone w trakcie eksploracji i nadzorów arche-

ologicznych najpierw z ramienia Kierownictwa Odnowienia Zamku Królewskiego na Wawelu (od 1948 roku), następnie Kierownictwa Prac Badawczych na Wawelu (od 1949 roku) będącego filią Kierownictwa Badań nad Początkami Państwa Polskiego, a później Działów Archeologii Kierownictwa Odnowienia Zamku Królewskiego oraz Państwowych Zbiorów Sztuki. Jednak już pod koniec XIX wieku znawca i badacz zabytków Władysław Łuszczkiewicz wyraził pogląd, nie poparty jednak badaniami wykopaliskowymi („poszukiwaniami za fundamentami” – jak pisał), o istnieniu na Wawelu drewnianego „pierwotnego Chrobackiego grodziszcza” (Łuszczkiewicz, 1881.). Hipotezę o istnieniu i przebiegu najstarszych – sprzed XIII wieku – umocnień Wawelu wzdłuż jego krawędzi przedstawiał architekt A. Szyszko-Bohusz (w latach 1916–1939 oraz 1945–1946 kierownik odnowienia zamku) (Szyszko-Bohusz, 1918).

Pierwszych opisanych i zinterpretowanych odkryć związanych z wczesnośredniowiecznymi umocnieniami obronnymi Wawelu dokonano w 1948 roku. Ich autorem był Gabriel Leńczyk z Muzeum Archeologicznego Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie. Wówczas to w piaszczysto–gliniastych nasypach zlokalizowano zwęglone resztki konstrukcji drewnianych, które zinterpretowano jako pozostałości palisady. Badacz wyróżnił także fragmenty konstrukcji przekładkowej od strony wnętrza grodu i wieńczącego grzbiet wału częstokołu. Na podstawie ceramiki znalezionej w warstwach nadskałnych pod nasypem wału datował zabytek na XI–XII wiek (Leńczyk, 1948, 1953, 1955, 1967). Ślady palisady odsłonięto również w czasie badań terenowych w latach 1953–1954 oraz w roku 1966 w wykopach archeologicznych w południowej części Wawelu w strefie pomiędzy relikami gotyckiego muru obronnego a austriacką linią obronną z połowy wieku XIX (Rejon X wykop 1/1953; wykop 3/1953-56; por. wykop szerokoprzestrzenny/1954-55) oraz pod drogą dojazdową na zewnątrz nowożytnych fortyfikacji (wykop 1a/1966) (Gizbert W., Żaki A., 1954, Żaki A., 1956, 1957, 1974, Pianowski A., 1991).

Resztki wczesnośredniowiecznych umocnień odkrywano w latach następnych zarówno w południowej, południowo-zachodniej i zachodniej przykrawędnej części wzgórza, jak i u stóp północnej oraz wschodniej elewacji pałacu królewskiego. W kilku wykopach natrafiono na ślady (głównie negatywy) konstrukcji skrzyniowej wałów, aczkolwiek nie zachowały się, w stopniu pozwalającym na uzyskanie właściwych próbek, drewniane ich ściany (Rejon X: wykopy-sondy 1-28 i 29-39/1966-67; wykop 15/1977-86; wykop 16/1979; Rejon VIII: wykop 1/1980-81; wykop 54/1982-83) (S. Kozieł, Dokumentacja..., Informator, 1979, 1981, 1983, 1984) por. (Pianowski Z., 1991).

W okresie powojennym zasadniczo najistotniejszych prób rekonstrukcji przebiegu wałów obronnych wczesnośredniowiecznego Wawelu dokonali G. Leńczyk (v. G. Leńczyk, 1948; 1953; 1955; 1967). Jego wnioski weryfikują i precyzują A. Żaki (Żaki A., 1962, 1966, 1967, 1972) oraz J. Firlet (Firlet J., 1993). Stanisław Kozieł wykonał korektę przebiegu umocnień według A. Żakiego w zachodniej części wzgórza, przesuując je na zewnątrz do jego podstawy (Kozieł S., 1977; Kozieł S., Fraś M., 1979).

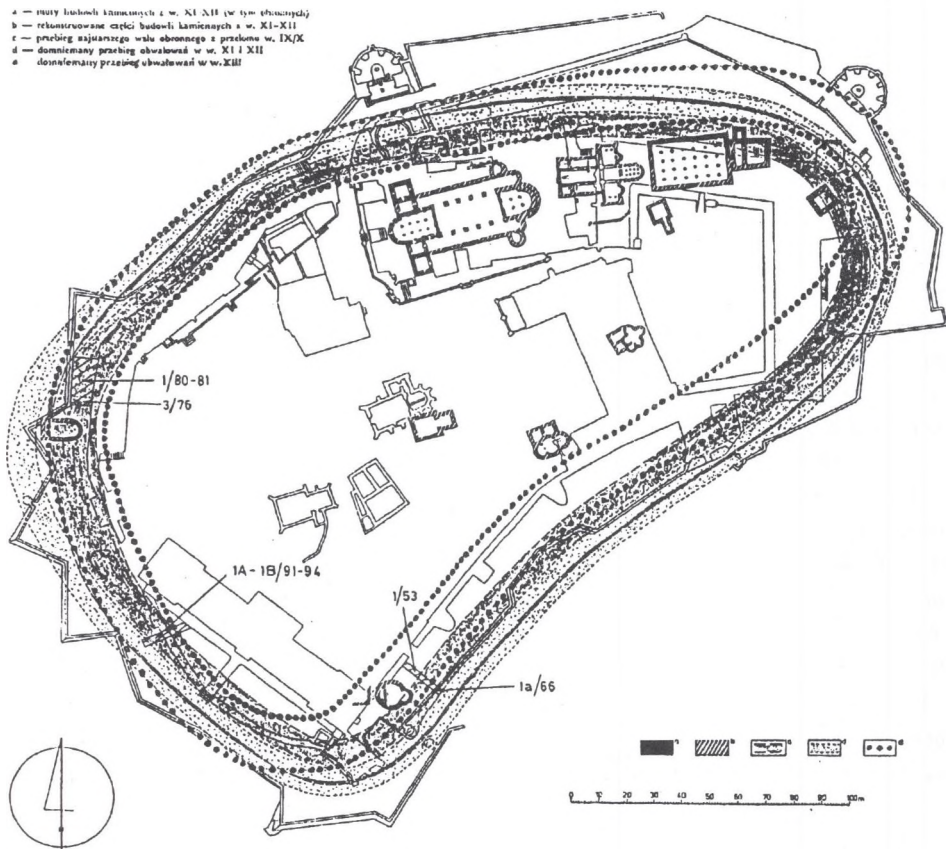
Badacze różnili się nie tylko co do przebiegu ale i chronologii najstarszych fortyfikacji. B. Miśkiewicz opowiadał się za istnieniem wału od X wieku, obejmującego całe wzgórze. A. Żaki jako czas funkcjonowania umocnień drewniano-ziemnych określa okres od 2 połowy VIII wieku do połowy lub 2 połowy XIII wieku, K. Radwański przyjmował ich istnienie od IX do XIII wieku. K. Żurowska budowę fortyfikacji przypisywała Mieszkowi I lub Bolesławowi Chrobremu uznając, zdaje się, istnienie starszych umocnień, zaś ich przebudowę i rozbudowę władcom panującym od końca pierwszej połowy XI wieku do pierwszej połowy XII wieku (to jest Kazimierzowi Odnowicielowi, Bolesławowi Śmialemu, Władysławowi Hermanowi lub Bolesławowi Krzywoustemu). B. Gerquin najstarszych umocnień wczesnopiastowskich dopatrywał się wyłącznie w północno - zachodniej części Wawelu. W jego mniemaniu zachodnia partia wzgórza była nieumocniona, zaś relikty odkryte przez G. Leńczyka interpretował jako lokalny punkt obronny - gródek (Miśkiewicz B., 1964; Żurowska K., 1968, Guerquin B., 1974, Radwański K., 1975, S. Kozieł, M. Fraś, 1979).

Fundamentalną pracą stanowiącą syntezę dotychczasowych wyników zarówno przed- i powojennych, w tym własnych badań nad budowlami obronnymi Wawelu od wczesnego średniowiecza do czasów niemal nam współczesnych opublikował Zbigniew Pianowski (Pianowski Z., 1991). Badacz ten wraz z J. Firletem wyróżnili spośród odkrytych w różnych częściach Wawelu nawarstwień 4 zasadnicze fazy wczesnośredniowiecznych wałów obejmujące okres od IX do II połowy XIII wieku. Na podstawie analizy stratygraficznej twierdzą, że na ewentualne pozostałości obwałowań tzw. piastowskich (z XI i XII wieku) które nas tu szczególnie interesują z racji „rewolucjonizujących” dotychczasowe wnioski badawcze wyników analizy dendrochronologicznej - natknęli się na zachodniej i północno-zachodniej krawędzi wawelskiego wzgórza (Pianowski Z., 1991 oraz J. Firlet, 1994).

Wyniki prac archeologicznych na tym wielkim i znaczącym stanowisku, jakim jest Wawel, są, w związku z prowadzonymi wykopaliskami oraz dokonywanymi odkryciami, niemal ciągle uzupełniane i weryfikowane. Pod koniec 1991 roku przystąpiono do wymiany instalacji elektrycznej w Rejonie IX, tj. wzdłuż drogi dojazdowej prowadzącej od Bramy Bernardyńskiej na tzw. dziedziniec zewnętrzny. Jest to południowo- zachodnia część wawelskiego wzgórza, położona pomiędzy rekonstrukcją gotyckiego muru obronnego a XVIII-wiecznym murem kleszczowym nadbudowanym w XIX wieku przez Austriaków. W trakcie prac budowlanych wymieniano ciągi energetyczne oraz przebudowywano i pogłębiano tzw. studnie energetyczne. Nadzory archeologiczne objęły przebudowę siedmiu studni. Szczególnie ważnego odkrycia dokonano w wykopie 1A (rys. 1 i 2).

Po stwierdzeniu zachowanego w częściowo przepalanej glinie szeregu negatywów pionowych słupów, tj. palisady (rys. 3) przystąpiono do metodycznych prac badawczych. Znajdowaliśmy się w pasie wczesnośredniowiecznych wałów obronnych, prowadziłem więc eksplorację warstwami o grubości 20 cm sukcesywnie wykonując dokumentację opisową, rysunkową i fotograficzną. Wykop mierzył dwa metry długości i szerokości. Powierzchnia terenu przed przystąpieniem do prac ziemnych znajdowała się na poziomie około

- a – mury budowli kamiennych z w. XI-XII (w tym obronnych)
- b – zrekonstruowane części budowli kamiennych z w. XI-XII
- c – przebieg najstarszego wału obronnego z pradłoma w. IX/X
- d – dominujący przebieg obwałowań w w. XI i XII
- e – doświadczenia przesłania obwałowań w w. XIII

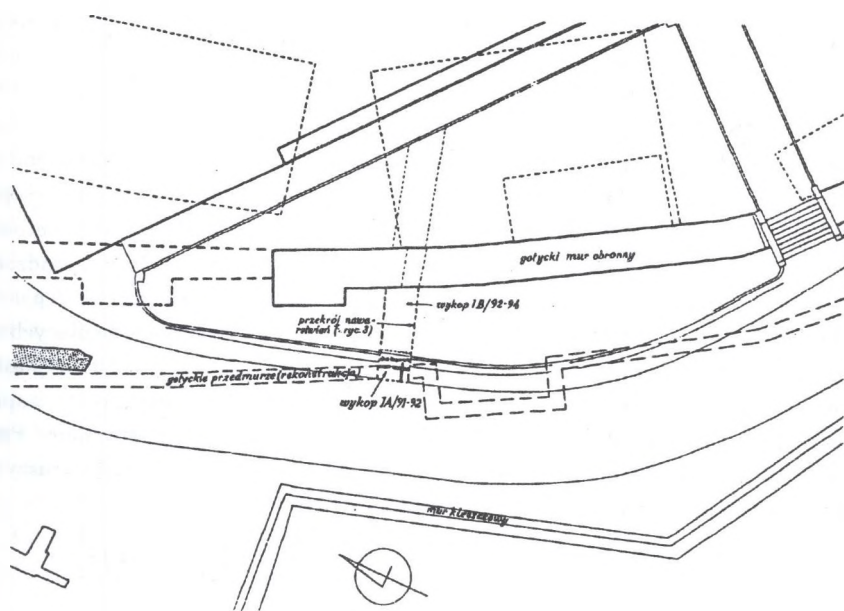


Rys. 1. Wawel – rzut (widoczne wczesnośredniowieczne budowle oraz 3 fazy wałów obronnych)

Fig. 1. Wawle Hill – projection (visible early – medieval building and three phases of rampart) (according to Pianowski Z.)

222. 38 m n.p.m. Prowadząc prace ziemne sięgnęliśmy powierzchni skały spoczywającej w tym miejscu na głębokości od 380 do 390 cm, tj. na wysokości około 218. 48 m n.p.m. Negatywy słupów stwierdziłem na poziomie -200 cm. Taka była głębokość przebudowywanej studni. Pierwotnie, tj. przed jej budową, musiały być zachowane maksimum na poziomie -155 cm. Natomiast warstwy związane z budową a w górnej części sekwencji także zniszczeniem wału uchwyciłem już na głębokości około 50 cm od poziomu terenu na przekroju nawarstwień ścian wykopu. W trakcie eksploracji prócz odcisków pali o średnicy od 20 do 25 cm w glinie w górnej części utwardzonej w wyniku wypo-



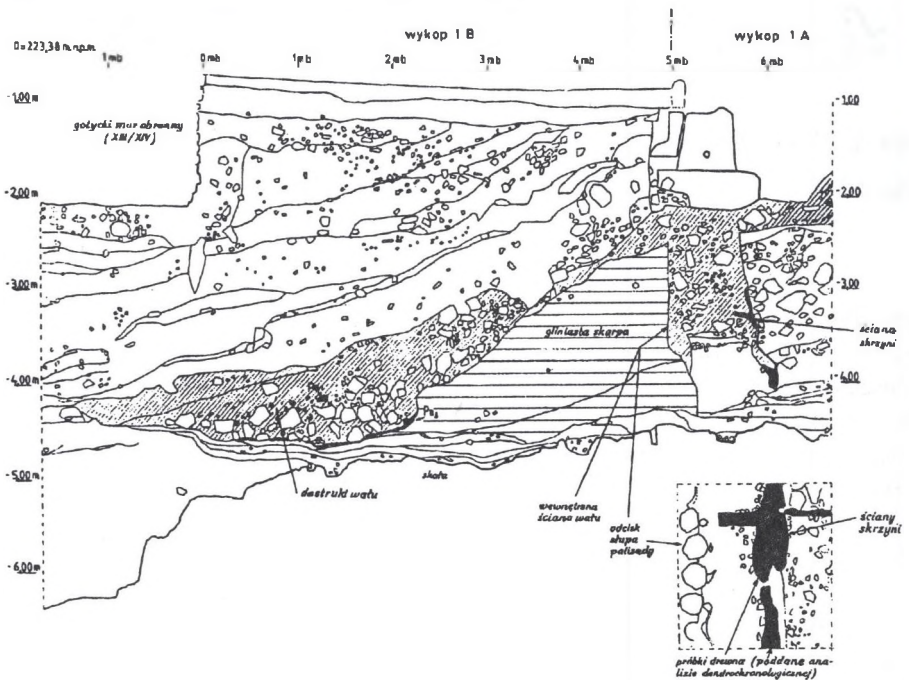


Rys. 2. Wawel. Rejon IX – miejsce odkrycia palisady oraz fragmentów skrzyń wału

Fig. 2. Wawel. Area IX – place of the discovery of the palisade and fragments of the chests of the rampart

lenia odkryłem na poziomie poniżej głębokości około  $-260$  cm zwęglone zwięzające się ku dołowi (pierwotnie zaostrome) fragmenty słupów. To właśnie one w czasie pożaru a później prawdopodobnie długotrwałego żarzenia wypaliły otaczającą je warstwę gliny. Na poziomie około  $-270$  cm pojawiły się fragmenty zachowanej w obrębie wykopu, także zwęglonej (jak palisada) konstrukcji skrzyniowej wykonanej na zrąb lub co – bardziej prawdopodobne – bcz ciesielskiej obróbki w postaci krzyżujących się słupów, biczwion lub tylko wstępnie obrobionych pni drzew. Uderza nieregularność narożnikowej konstrukcji skrzyni (ilustruje ją nie tylko rzut ale i przekroje nawarstwiciu ścian północno-zachodniej i południowo-wschodniej - rys. 3 oraz południowo-zachodniej). Na poziomie około  $-320$  cm zanikają pozostałości głównych konstrukcji drewnianych wnętrza wału, tj. palisady i skrzyni, natomiast do głębokości około  $340$  cm sięgają ślady konstrukcji plecionkowej w postaci negatywów pionowych słupków, nieco wyżej zaś także wiążących je splotów gałęzi (?). Innymi słowy maksymalna stwierdzona wysokość konstrukcji skrzyniowej wynosi  $170$  cm. Wynika to między innymi z ukształtowania terenu w fazie poprzedzającej budowę. Na powierzchni skały załogały wówczas trzy warstwy o łącznej miąższości od

15 do 60 cm (nad skałą żółtawo-brunatna glina z żółtą smugą w stropie, z niej pochodzi kilka grudek polepy i jedna skorupa; wyżej czarno-brunatna ziarnista, nasycona grudkami węgla drzewnych, w stropie miejscami spalenizna, soczewki szarego popiołu, nawet resztki spróchniałego drewna oraz czarno-brunatna gliniasta bardzo ubita nasycona gruzkiem wapiennym, w stropie spoczywało dużo kości zwierzęcych, lokalnie także spalenizna i spróchniałe drewno). Teren lekko opadał w stronę wnętrza grodu. Odkryta w wykopie 1A konstrukcja drewniana w strukturze wewnętrznej wału wyodrębnia kilka elementów – grup nasypów, mianowicie warstwy gliny stalowej i żółtej, w których częściowo osadzone słupy palisady, warstwy piasku i dużych bloków wapienia (czerwono-brunatne) przepalone w czasie pożaru, sypką warstwę wapna prawdopodobnie pierwotnie kamieni licujących od zewnątrz słupy palisady oraz warstwy czarnego („smolistego”) humusu i żółtego piasku lub spiaszczonej gliny, nasyconych gruzem wapiennym. Analiza pobranej próbki wapna wykonana przez Instytut Planowania Architektonicznego Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej wykazała 46% udział wapna palonego, resztę stanowiło kruszywo wapienne. Nie stwierdzono obecności gipsu ani piasku.



Rys. 3. Przekrój nawarstwień ściany SE (wykop 1A i 1B) (rys. K. Musiał)

Fig. 3. Section through the layers of SE wall (excavation 1A and 1B) (prepared by K. Musiał)

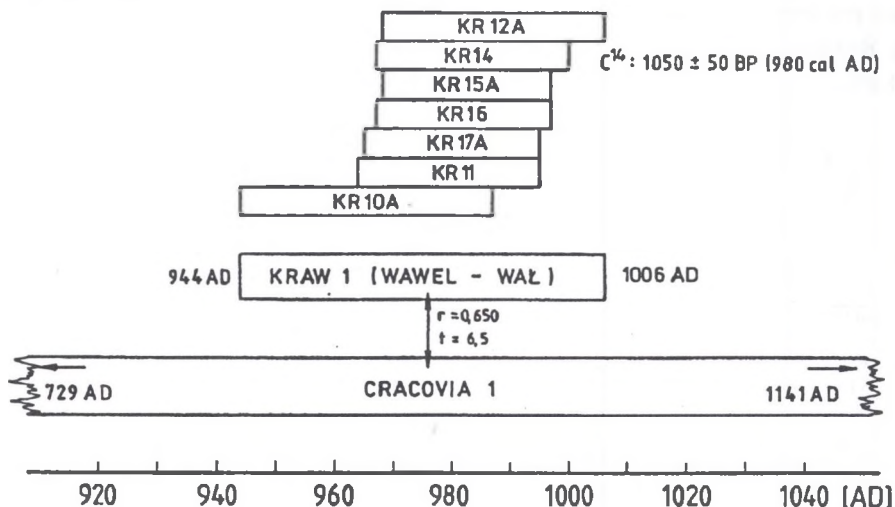
Fragmentów naczyń uzyskałem stosunkowo niewiele. Łącznie 103 sztuki, w tym z wału tylko 21. Najwięcej ceramiki zawierały nasypy wypełniające skrzynię wału zamykającą zachodnią część wykopu – narożnik między ścianami północno-zachodnią i południowo-wschodnią oraz warstwy od poziomu – 320 do powierzchni skały, tj. głębokości maksimum – 390 cm. Z tej ostatniej strefy, tj. spod stopy wału pochodzą 82 skorupy, wśród nich 3 brzegi typu I według typologii K. Radwańskiego (K. Radwański, 1968) oraz fragmenty naczyń tzw. starożytnych (według archaicznej chronologii i terminologii wawelskiej), głównie lużyckich. 70,7% fragmentów wczesnośredniowiecznych naczyń pochodzących spod stopy wału reprezentuje I grupę surowca, tzw. ceramikę białą. Zdobione fragmenty brzuśców charakteryzuje staranny regularny ornament linii falistych i poziomych żłobków. Na podstawie procentowego udziału „ceramiki białej” warstwy leżące poniżej odkrytych skrzyni wału datujemy na IX/X – I połowy X wieku lub 2 połowę X i X/XI wiek (por. wykop 1B/92 – 94, rys. 1 i 2). Brak ceramiki grupy VI skłania jednak ku wcześniejszemu datowaniu (tj. na IX/X – I połowy X wieku). Analiza ta oparta jest na „Tabeli zbiorczej procentowego występowania grup surowca ceramiki krakowskiej” opracowaną przez K. Radwańskiego (Radwański K., 1968) (tab.1). Fragmenty naczyń z wnętrza wału to w 71,4% „ceramika biała”, zaś w 24% II, III i IV grupa surowca.

Tabela 1

Tabela zbiorcza procentowego występowania grup surowca ceramiki krakowskiej (według K. Radwańskiego)

Okres	Grupy surowcowe - ceramika							średniow.
	wczesnośredniowieczna							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
poł. IX w. do pocz. X w.	79,4-97,2	-	0,0-16,7	0,0-10,3	0,0-1,1	-	-	-
IX/X w. do I poł. X w.	66,3-94,1	0,0-0,7	1,0-21,2	2,9-11,0	0,7-1,5	0,0-2,4	-	-
poł. X w. i II poł. X w.	88,0-91,7	-	0,0-3,6		-	6,8-8,4	-	-
II poł. X w. i X/IX w.	58,1-83,3	0,0-0,5	0,0-28,1	0,0-14,2	0,0-0,8	16,2-22,6	-	-
X/XI w. i pocz. XI w.	38,9-68,1	0,0-0,6	17,6-18,6	0,9-2,0	-	31,9-43,5	-	-
I poł. XI w. II poł. XI w.	16,9-40,7	0,0-1,3	1,3-4,8	0,0-8,2	0,0-0,6	49,4-69,1	-	-
do XI/XII w.	9,7-27,0	-	0,0-13,3	0,0-5,4	0,0-1,1	56,1-92,8	-	-
XII w.	0,0-4,3	-	-	-	-	95,7-100,0	-	-
XII/XIII w.	1,8-11,0	0,0-0,9	-	0,0-0,5	0,0-0,2	84,4-88,2	-	-
I poł. XIII w.	0,0-2,3	-	-	-	-	97,7	-	-
ok. połowy XIII w. i II poł. XIII w.	0,0-7,0	-	-	-	-	65,4-75,5	0,0-2,1	24,5-25,6
czwarta ćwierć XIII w. ew. XIII/XIV - XV w.	0,0-7,7	-	-	-	-	23,1	0,0-0,8	68,4

Stan zachowania konstrukcji drewnianych, zwłaszcza skrzyni pozwolił uzyskać 11 próbek zwęglonego drewna, jak się okazało dębowego, pochodzącego z młodych drzew. Dr Marek Krąpiec z Katedry Stratygrafii i Geologii regionalnej Wydziału Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej na podstawie wzorca przyrostowego słoju drzew dla regionu krakowskiego tj. między innymi w oparciu o opracowaną chronologię, zwaną Cracovia 1, zestawioną na podstawie kilkudziesięciu 200 – 300-letnich sekwencji przyrostów pni dębów z okolic Krakowa, która obejmuje okres od 729 do 1141 roku n.e., wydatował ostatnie słoje 7 zachowanych fragmentów drzew na lata od 987 do 1006 (Krąpiec M., 1993) (rys. 4, 5 i tab. 2). Próbką (v. KR 14 - Nr lab. Gd - 3593), tj. fragment drzewa, którego ścięcie nie nastąpiło przed 1000 rokiem w celu weryfikacji danych dendrochronologicznych poddano analizie  $mbox^{14}C$ . Badania wykonane w Laboratorium C-14 Zakładu Zastosowań Radioizotopów Instytutu Fizyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach określiły wartość średniego wieku kalendarzowego na 980 rok (Pazdur M.F., 1992) (rys. 6).

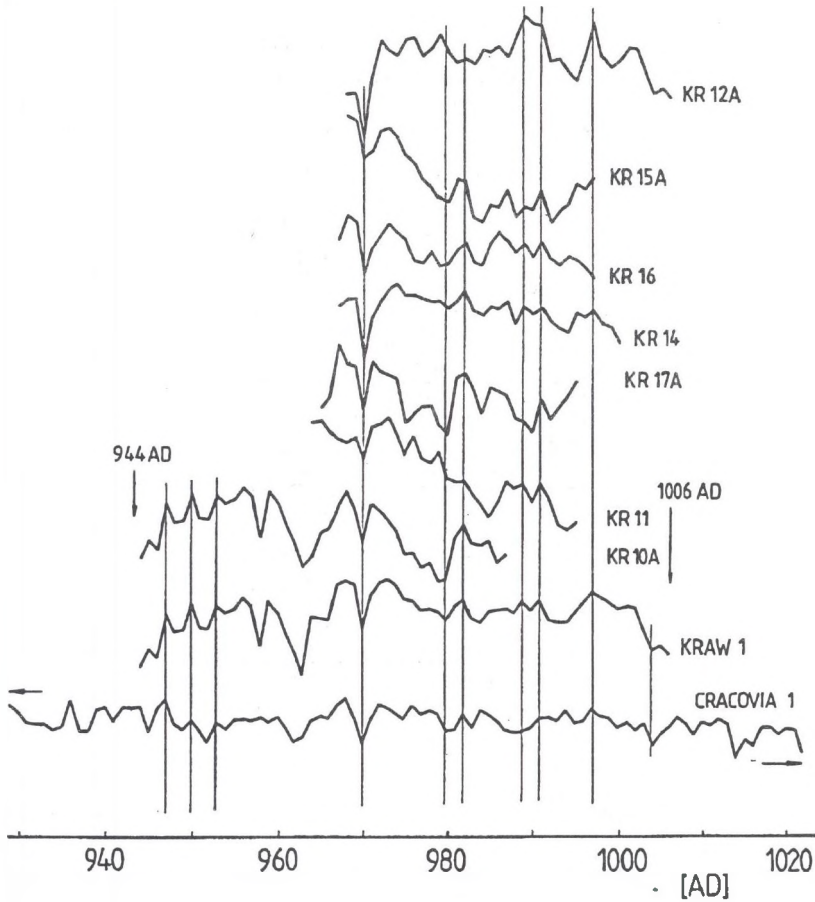


Rys. 4. Diagram korelacyjny prób drewna z wału tworzących krzywą średnią – KRAW 1 oraz chronologii „czarnych dębów” – CRACOVIA 1, ( $r$  – współczynnik korelacji,  $t$  – wartość zmiennej Studenta) (według M. Krąpca)

Fig. 4. Correlation diagram of samples of timber with rampart. Middle curve – KRAW 1 and chronology of „black oaks” – CRACOVIA 1 ( $r$  – coefficient of correlation,  $t$  – value of Student test) (according to M. Krąpiec)

Analiza dendrochronologiczna wskazała na 983 rok. Jest to data środkowego słoja sekwencji liczącej 34 jednostki, tj. słoja 17, sekwencji pozbawionej jednak tzw. warstwy bielastej, a więc zewnętrznej partii drewna zbudowanej ze słoju wytworzonych w ostatnich,





Rys. 5. Zestawienie skorelowanych krzywych dendrochronologicznych wydatowanych prób zwęglonego drewna z wału wraz z krzywą średnią KRAW 1, wyznaczoną na ich podstawie oraz chronologią „czarnych dębów” CRACOVIA 1

Fig. 5. Diagram of correlated dendrochronological curves of mbox<sup>14</sup>C dated samples of charred wood. The mean curves is denoted by KRAW 1. The chronology of „black oaks” -CRACOVIA 1 is show by comparison. (according M. Krąpiec).

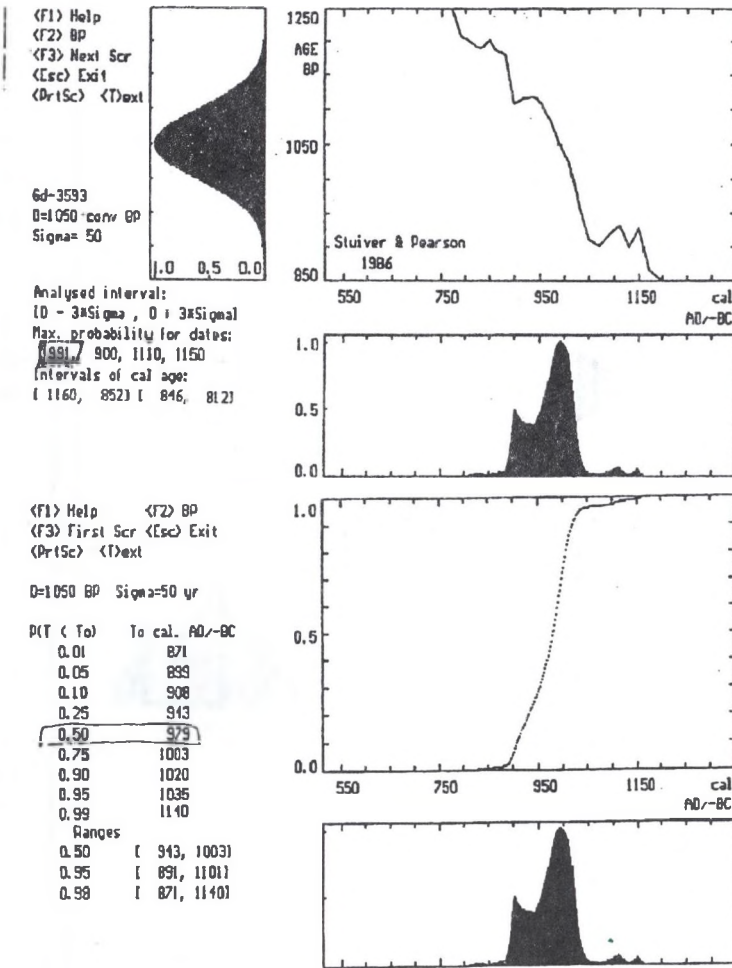
przed ścięciem drzewa, okresach wegetacyjnych. Otrzymane wyniki są więc „zaskakująco” zgodne. Warstwa bielu liczy w przypadku młodych drzew (a takie badaliśmy) od 6 do 14 słojów (ok. 10 słojów). Na podstawie tych danych określono czas powstania odkrytego fragmentu wału na rok 1006 z granicą błędów  $\pm 10$  lat, tj. po roku 1016.

Tabela 2  
Zestawienie prób zwęglonego  
drewna z  
wczesnośredniowiecznego wału na  
Wzgórzu Wawelskim

Nr próby	Ilość słojów	Datowanie ost. słoja [AD]
KR7	29	?
KR8	28	?
KR9	28	?
KR10A	44	987
KR11	32	995
KR12A	39	1006
KR13	35	?
KR14	34	?
KR15A	30	997
KR15B	26	?
KR16	31	997
KR17A	31	995
KR17B	29	?

Omówiony wykop wydłużono w czasie programowych prac badawczych rozpoczętych w listopadzie 1992 roku. Nadano mu sygnaturę 1B/92-94 (rys. 1 i 2). W górnej partii do głębokości około 140-150 cm od powierzchni terenu (tj. poziomu 221.98 - 221.88 m n.p.m.) sięgnął on zewnętrznego lica fundamentu gotyckiego muru obronnego. W dolnej do powierzchni skały wąskim przekopem pod jego stopą sięgnięto lica wewnętrznego. Pod kilkudziesięciocentymetrowej grubości warstwą współczesnego humusu odsłonięto warstwy: spiaszczonych i tłustych glin, gliniastego humusu nasyconych głównie ostrokrawędzistym gruzem wapiennym złożonym z kamieni średniej wielkości i dużych. Według dotychczasowych ustaleń są to warstwy nasypowe - budowlane XIII-wiecznego wału obronnego z okresu panowania Bolesława Wstydliwego.

Na głębokości 155-370 cm od powierzchni terenu, czyli na poziomie 219.68 - 220.98 m n.p.m. odkryto gliniastą skarpe opadającą w stronę NE, czyli pierwotnego wnętrza grodu, w której osadzone były w niewielkim stopniu zachowane (zwęglone „ułamki”) pionowo white pale dębowe, stanowiące wewnętrzną ścianę wału obronnego. Doskonale natomiast zachowały się ich negatywy - odbicia w glinie (rys. 3, wykop 1A/91-92). Na powierzchni tego gliniastego nasypu spoczywa warstwa pożarowa - destruktu wału o miąższości do 1



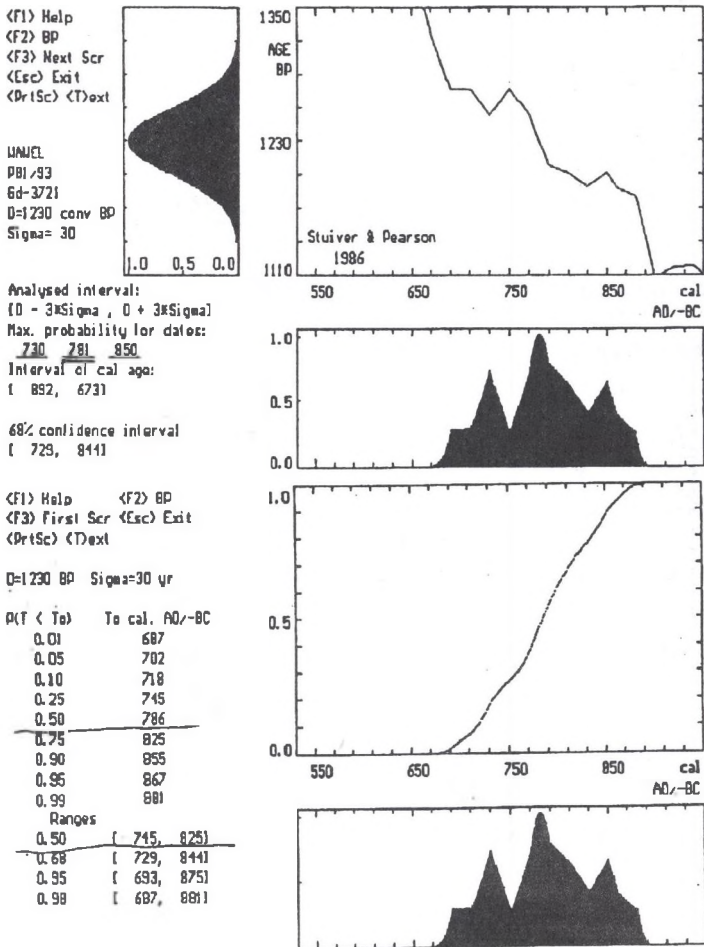
Rys. 6. Wyniki komputerowych obliczeń kalibracyjnych wykonanych wg programu Calibration dla daty radiowęglowej Gd-3593,  $1050 \pm 50$  BP (według M.F. Pazdura)

Fig. 6. Results of computer made calibration according to program CALIBRATION for  $mbox^{14}C$  date Gd-3539,  $1050 \pm 50$  BP (according M.F. Pazdur)

metra. Z warstwy tej pochodzą 3 większe fragmenty drewna. Są to: fragment dębowej belki (znajdował się w połowie miąższości warstwy) oraz fragmenty belek lub desek wykonanych z drzew iglastych (zalażały pod warstwą destruktu na pierwotnej powierzchni terenu, tj. gliniastej skarpy stabilizującej wewnętrzną ścianę wału w postaci pionowo wbitych słupów). Niestety, nie były one na tyle duże i dobrze zachowane, aby można je było poddać

analizie dendrochronologicznej. Natomiast poddano je badaniom radiowęglowym. Anna i Mieczysław F. Pazdurowie przyjęli jako hipotezę roboczą, że próbki są różnowiekowe, co wynika z ich położenia – kontekstu stratygraficznego. Element dębowy (próbka sygnowana jako PB1/93, Nr. lab. Gd-3721) wydatowany został na 780 rok, z błędem  $\pm 40$  lat. (rys. 7).

Pozostałe dwie próbki (PB2/93, Nr lab. Gd-3722 oraz PB3/93, Nr lab. Gd-3723), fragmenty, być może większych elementów ułożonych wzdłuż (PB2) oraz w poprzek (PB3)



Rys. 7. Wyniki komputerowych obliczeń kalibracyjnych wykonanych wg programu Calibration dla daty radiowęglowej Gd-3721, 1230 $\pm$ 30 BP (według A. Pazdur)

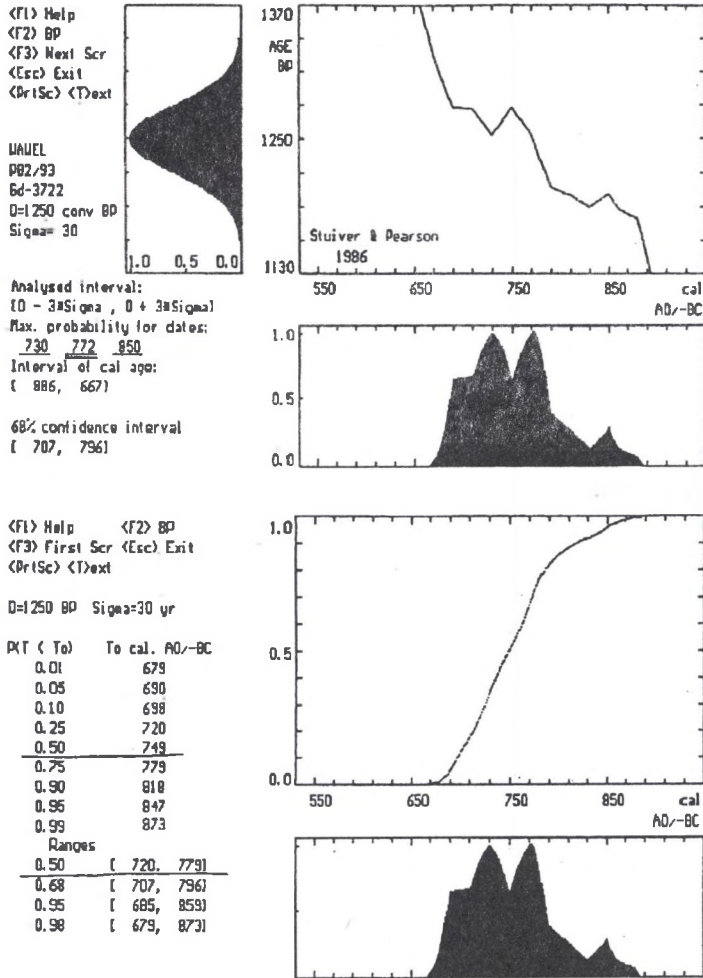
Fig. 7. Results of computer made calibration according to program CALIBRATION for mbx<sup>14</sup>C date Gd 3721, 1230 $\pm$  30 BP (according A. Pazdur)



w stosunku do osi przebiegu wału, pochodzą według przeprowadzonych badań z lat 750 z przedziałem błędów  $\pm 30$  oraz 725 z błędem  $\pm 25$  lat (rys. 8 i 9). Wymienione wyżej prace analityczne wraz z kalibracją wieku kalendarzowego na zlecenie Działu Archeologii Zamku Królewskiego na Wawelu wykonano, podobnie jak w przypadku próbek z wykopu 1A/91-92, w Laboratorium C14 Instytutu Fizyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach (Pazdur A., 1994).

Datowanie elementów drewnianych, pochodzących z i spod warstwy zniszczenia wału, na okres od 715 do 780 AD z wartością najbardziej prawdopodobną, dla opisanej sekwencji warstw, wynoszącą 750 AD (rys. 10), stoi w sprzeczności z dendrochronologicznym i potwierdzającym je radiowęglowym datowaniem fragmentu drewnianej ściany jego skrzyni pochodzącej z 1 ćwierci XI wieku, dokładnie z okresu po 1016 roku (data ta określa terminus post quem budowy tego fragmentu umocnień obronnych).

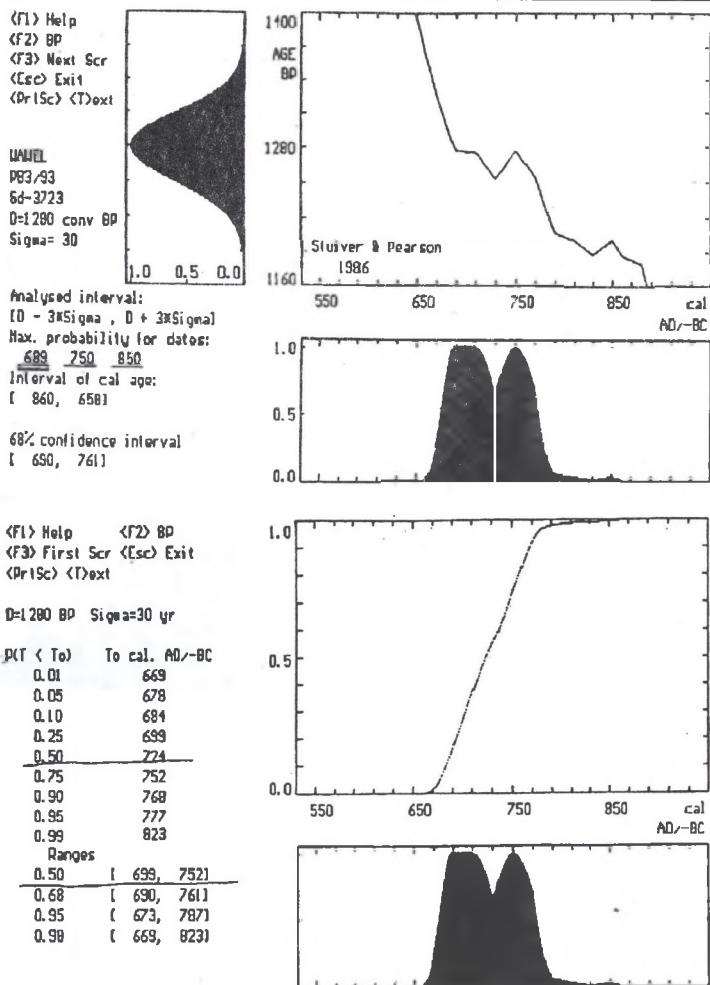
Materiał archeologiczny z warstw spoczywających pod stopą wału (ściślej pod dolną częścią gliniastej skarpy stabilizującej jego ścianę w postaci pionowo wbitych słupów) można datować na podstawie procentowego udziału I grupy surowca (tj. tzw. ceramiki białej) w odkrytych zespołach ceramiki w kolejności na IX/X - 1 połowy X wieku (co bardziej prawdopodobne) lub 2 połowę X i X/XI wieku (2 starsze warstwy odpowiednio zawierające 69% i 88% ceramiki białej) oraz być może, z dużą dozą ostrożności na X/XI i początek XI wieku (młodsza warstwa spoczywająca bezpośrednio pod wałcem - 63% pochodzącej z niej ceramiki reprezentuje I grupę, 30% - II, III i IV grupę, zaś około 6% stanowi VI grupę surowca). Niewielka ilość fragmentów naczyń wykonanych z VI grupy surowca przy licznie reprezentowanej grupie od II do IV, skłania jednak do datowania młodszej z warstw na 2 połowę X i X/XI wiek. Analiza ta zasadniczo potwierdza wyniki badań procentowego udziału ceramiki białej z zespołów spod odkrytego w wykopie 1A/91-92 fragmentu skrzyń wału. Jest także w części zgodna z datowaniem na koniec IX lub początek X wieku warstwy odkrytej w granicach wykopu 1/80-81 (Wawel - Rejon VIII, rys. 1 i 2) pod stopą wału skrzyniowego z palisadą, którego konstrukcja, stan zachowania i ślady zniszczenia (pożaru) zbliżone są do odkrytych, w opisanych wyżej wykopach 1A i 1B (Wawel Rejon IX) reliktyw umocnień drewniano-kamienno-ziemnych (Firlct J., 1993). W warstwach tego odcinka wału stwierdzono także obecność fragmentów naczyń datowanych na okres pomiędzy 2 połowę X a 1 ćwiercią XI wieku. Odkrywca chronologię tych warstw umieszcza w okresie około połowy X wieku (Firlct J., 1993). Z wnętrza wału odkrytego w granicach wykopu 1A duża ilość ceramiki grup surowca II, III i IV (około 23%) niestety przy małej próbie, skłania do datowania jego nasypów na 2 połowę X i X/XI wieku. Późniejsze datowanie podważa jednak brak surowca grupy VI. Ponieważ jednak surowiec grupy II - IV jest licznie reprezentowany w warstwie bezpośrednio pod stopą gliniastej skarpy wału od strony wnętrza grodu (30% zespołu), w której występuje także ceramika VI grupy surowca, datowanie to jest prawdopodobne.



Rys. 8. Wyniki komputerowych obliczeń kalibracyjnych wykonanych wg programu Calibration dla daty radiowęglowej Gd-3722,  $1250 \pm 30$  BP (według A. Pazdur)

Fig. 8. Results of computer made calibration according to program CALIBRATION for mbox<sup>14</sup>C date Gd-3722,  $1250 \pm 30$  BP (according A. Pazdur).

W oparciu o rachunek zbiorów, biorąc nawet pod uwagę nieprecyzyjne datowanie na podstawie statystycznej – procentowej analizy wczesnośredniowiecznego surowca ceramicznego, czas powstania przynajmniej na odkrytym odcinku pozostałości wału drewniano-kamienno-ziemnego o konstrukcji skrzyniowej z trudem oscyluje na przelomie X i XI wieku. Przesłanki historyczne wraz z interpretacją i chronologią układu stratygraficznego,



Rys. 9. Wyniki komputerowych obliczeń kalibracyjnych wykonanych wg programu Calibration dla daty radiowęglowej Gd-3723,  $1280 \pm 30$  BP (według A. Pazdur)

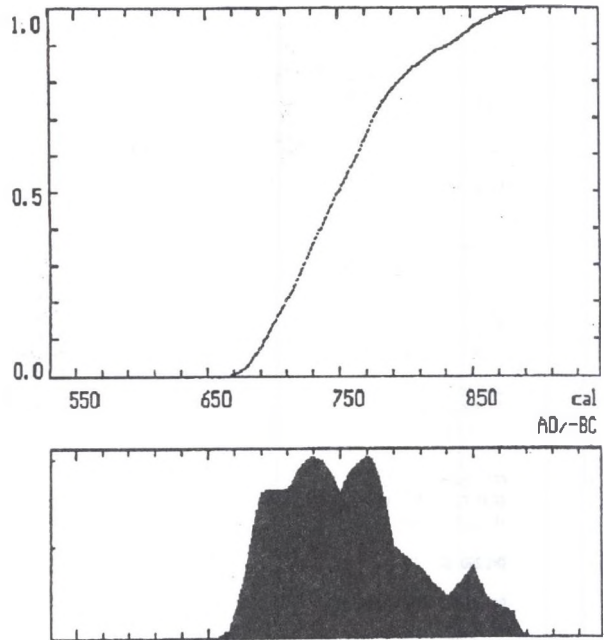
Fig. 9. Results of computer made calibration according to program CALIBRATION for mbox<sup>14</sup>C date Gd-3723,  $1280 \pm 30$  BP (according A. Pazdur)

także wcześniejszych odkryć (w tym pozostałości przedromańskiej architektury), opartą na typologii surowca ceramiki krakowskiej K. Radwańskiego (Radwański K., 1968), uzasadniają datowanie opisanych wyżej fragmentów umocnień na 2 ćwierć X do 2 połowy X wieku (Pianowski Z., 1991). Z dokumentu wystawionego w 1255 roku przez Bolesława

```

<F1> Help      <F2> BP
<F4> Prt Report <Esc> Exit
<PrtSc> <O>istFun <T>ext
Name of data set:
uavel.dat
  3 dates were calibrated
P(T < To)    To cal. AD/-BC
  0.01        674
  0.05        685
  0.10        691
  0.25        717
  0.50        750
  0.75        784
  0.90        833
  0.95        853
  0.99        877
  Ranges
  0.50      [ 717, 784]
  0.68      [ 703, 808]
  0.95      [ 680, 866]
  0.98      [ 674, 877]

```



Rys. 10. Wykres tzw łącznego rozkładu prawdopodobieństwa, czyli wypadkowy wiek kalendarzowy datowanego obiektu (wg A. Pazdur)

Fig. 10. Composite probability distribution of calendric age of samples Gd-3721, Gd-3722, Gd-3723 (according to A. Pazdur)

Wstydlwego dla katedry krakowskiej dowiadujemy się o potrzebie naprawy lub budowy dwóch izbic wałów grodów krakowskiego i sandomierskiego (za Pianowski Z., 1991). Dokonywano więc ich fragmentarycznych remontów lub odcinkowej przebudowy. Być może miało to miejsce także wcześniej. Jednak wewnętrzna budowa opisywanego wału, na przebadanym odcinku długości 9 i szerokości 2 metrów, właściwie wyklucza wykorzystanie trzonu starszych wałów datowanych na przełom IX i X wieku, początek lub połowę wieku X, w które wkopano by konstrukcje skrzyniowe powstałe według wyników badań dendrochronologicznych nie wcześniej jak w 1016 roku.

Ostatecznie jednak chronologia materiału archeologicznego pochodzącego z wnętrza porównywanego fragmentu wału odkrytego w rejonie VIII (Firlct J., 1993), w którym



odkryto brzeg naczynia typu 29 (według K. Radwańskiego występuje on nie wcześniej niż na początku XI wieku) (Radwański K., 1968) wraz z datowaniem dendrochronologicznym i radiowęglowym szczątków konstrukcji drewnianych skłaniać może do przedstawienia ostrożnie tezy, że mamy tu do czynienia z fragmentami tzw. wału piastowskiego (tj. powstałego po 990 lub 999 rokiem) (Labuda G., 1988) Datowania fragmentów drewna spod i z warstwy zniszczenia wału na VIII wiek nie muszą podważać pozostałych danych i wynikających z nich wniosków, chociaż wyraźnie osłabiają je (tab. 3).

Tabela 3

Tabela porównawcza wyników badań (stanowisko Wawel Rejon IX wykopy 1A i 1B) – opartych na analizie archeologicznej (materiału ceramicznego) oraz dendrochronologicznej i radiowęglowej

	warstwa poniżej skrzyńi (starsze od wału)	wnętrze wału (skrzyńia)		rodzaj datowania
WYKOP 1A	IX 1 poł. X w.(?) lub 2 poł. X w. i X/XI w.	2 poł.X lub X/XI w.		archeologiczne (analiza ceramiki)
1006±10 lat AD		ściana skrzyńi - cięcie drzewa /próbka KR 12A (środkowy słoź sekwencji liczącej 34 jednostki, datowany jest na 983 rok - próbka KR14)		dendrochronologiczne
		środkowy słoź sekwencji liczącej 34 jednostki datowany jest na 980 rok (próbka KR14)		radiowęglowe
	warstwy poniżej gliniasto-ilastej ławy stanowiącej wewnątrz skłon (stok) wału	wnętrze gliniasto- ilastej ławy	destrukta wału	
WYKOP 1B	2 starsze warstwy: IX/X - 1 poł. X w.(?) lub 2 poł. X w. i X/XI w. (?) młodsza warstwa: 2 poł. X i X/XI w.(?) lub X/XI w. do pocz.XI w.(?)	po połowie X w.		archeologiczne (analiza ceramiki)
			3 fragmenty belek: dębowej 760±40 drzew iglastych 750±30 i 725±25	radiowęglowe

Fragmenty te mogły być pozostałościami starszych konstrukcji (liczących około 250–300 lat, czego jednak nie da się udowodnić), które znalazły się we wnętrzu wału przypadkowo, np. w wyniku niwelacji starszych nawarstwień, później użytych przy jego budowie. Jeżeli rzeczywiście pochodzi on z okresu panowania Bolesława Chrobrego, to zniszczenie wału, o ile nie nastąpiło z powodów naturalnych (np. uderzenia pioruna), mogło mieć miejsce na przykład w 1038 roku w czasie najazdu czeskiego księcia Brzetysława (być może nie zdobył on Wawelu, być może nawet nie dotarł do Krakowa – opinie historyków są podzielone) (Labuda G.; 1988), który według Kosmasa, kronikarza tego najazdu, „wtargnąwszy zaś do ich stolicy (metropolis) Krakowa zniszczył (ją) zupełnie i wziął łupy; ponadto i stare skarby przez dawnych książąt w skarbcu ukryte, to jest nieskończoną ilość złota i srebra” (Kosmas, 1968).

Potrzebne jest w całym tym przypadku rozważenie przyczyn, skali i pochodzenia ewentualnego błędu w datowaniu. Być może tkwi on w zamkniętej w szerokich przedziałach czasu (ponad 50 lat) chronologizacji warstw kulturowych, opartej na typologii ceramiki krakowskiej K. Radwańskiego (Radwański K., 1968). Byłby to mankament warsztatu archeologa. Konsekwencją potwierdzenia bezbłędności analizy dendrochronologicznej fragmentu odkrytej skrzyni wału będzie odmłodzenie najstarszej przedromańskiej kamiennej zabudowy Wawelu, dotychczas związanej z okresem pierwszej monarchii piastowskiej. Chyba, że destrukcja umocnień wczesnośredniowiecznych odsłonięty w rejonie VIII wykop 3/76, w którym tkwi NE narożnik budowli przedromańskiej (Firlet J., 1993) oraz opisane wyżej odkrycia dokonane w wykopach 1A i 1B nie stanowią części tej samej jednoczasowej linii obronnej Wawelu. Rozwiązanie problemu tkwić może także w wewnętrznym podziale gliniastej skarpy, w której pionowo osadzone były słupy. Jest ona złożona z dwóch nasypów zewnętrznego (górnego) o grubości do 120 cm oraz wewnętrznego (dolnego), na powierzchni którego spoczywała warstwa mierzwy (?). Interpretacja tego rozdziału, na przykład wyróżniającego dwie fazy umocnień, wymaga dodatkowego rozpoznania archeologicznego. Niezbędne jest więc uzyskanie jak największej ilości źródeł (w tym próbek drewna, kości), które poddane analizie archeologicznej, dendrochronologicznej oraz radiowęglowej umożliwiłyby weryfikację przedstawionych wniosków – potwierdzały je lub podważały.

## Literatura

- Firlet J., 1993, Stratygrafia kulturowa na stanowisku Kraków-Wawel Rejon VIII (Między murze) w świetle badań wykopaliskowych, *Acta Archeologica Waweliana* t. I, s. 9–114.

Firlet J., 1994, Wyniki nowych badań nad konstrukcją i chronologią wałów obronnych na Wawelu, *Archeologia Historica* 19, s. 273–281.

Gizbert W., Żaki A., 1954, Odkrycie rośliny "sorgo" w warstwie wczesnośredniowiecznej w Krakowie na Wawelu, *Wiadomości Archeologiczne*, t. XX, z. 4, s. 397–407.

Guerquin B., 1974, *Zamki w Polsce*, Warszawa

Informator, *Informator Archeologiczny, Badania 1979; 1981; 1983; 1984* Warszawa.

Kosmas, *Kosmasa Kronika Czechów*, przetłum. M. Wojciechowski, Warszawa 1968.

Kozieł S., *Dokumentacja: Dokumentacja opisowa wykopów z lat 1966-67 po zachodniej stronie baszty Senatorskiej /Rejon X/ w Archiwum Działu Archeologii PZS, nr O/XVI/8, O/XVI/41*;

Kozieł S., 1977, Tajemnice budowy wczesnośredniowiecznych, *Z otchłani wieków*, 4, s. 260–270.

Kozieł S., Fraś M., 1979, *Stratygrafia kulturowa w rejonie przedromańskiego kościoła B na Wawelu*, *Prace Komisji Archeologicznej O/PAN*, nr 17.

Krąpiec M., 1993, Analiza dendrochronologiczna prób drewna z przepalanej konstrukcji wczesnośredniowiecznego wału na wzgórzu wawelskim.

Labuda G., 1988: *Studia nad początkami państwa polskiego*, Poznań, t.II, s. 309–313.

Leńczyk G., 1948, *Prace wykopaliskowe na Wawelu*, *Ochrona Zabytków* t. 1, z.3/4, s. 121–123.

Leńczyk G., 1953, *Badania wykopaliskowe na Wawelu w latach 1948 i 49*, *Studia Wczesnośredniowieczne*, t.II, s. 83–88.

Leńczyk G., 1955, *Badania wykopaliskowe na Wawelu w latach 1948 i 1949*, *Studia do Dziejów Wawelu*, t.I, s. 416–419.

Leńczyk G., 1967, *Elementy obronne w miejscach umocnionych*, *Studia Archeologiczne* t.II: 98–99.

Łuszczkiewicz Wł., 1881, *Trzy cpoki sztuki na Zamku Krakowskim*, Kraków

Miśkiewicz B., 1964, *Rozwój stałych punktów oporu w Polsce do połowy XV wieku*, Poznań UAM, Wydział Filozoficzno-Historyczny, *Seria Historyczna* nr 17.

Pazdur A., 1994, *Sprawozdanie nr 5/94 z wykonania oznaczeń wieku metodą C 14, pozycja rejestru próbek, 1539*.

- Pazdur M. F., 1992, Sprawozdanie nr 111/92 z wykonania oznaczeń wieku metodą C 14, pozycja rejestru próbek - 1373.
- Pianowski Z., 1991, Wawel obronny (Zarys przemian fortyfikacji grodu i zamku krakowskiego w. X-XIX), Kraków.
- Radwański K., 1968, Wczesnośredniowieczna ceramika karkowska i zagadnienia jej chronologii, *Materiały Archeologiczne*, t. IX, s. 5-89.
- Radwański K., 1975: Kraków przedlokacyjny, Kraków.
- Szysko-Bohusz A., 1918, Rotunda świętych Feliksa i Adaukta (Najświętszej Marii Panny) na Wawelu *Rocznik Krakowski*, XVIII, s. 51-80.
- Żaki A., 1956, Sprawozdanie z prac archeologicznych na Wawelu w 1954 roku, *Sprawozdania Archeologiczne*, t. II, s. 96-107.
- Żaki A., 1957, Piąte Sprawozdanie z prac archeologicznych na Wawelu, *Badania w roku 1955, Sprawozdania Archeologiczne*, t. III, s. 138-153.
- Żaki A., 1962, Elementy fortyfikacyjne w topografii przedlokacyjnego Krakowa, *Sprawozdania z Posiedzeń Komisji Naukowych O/PAN w Krakowie*, t. 1.
- Żaki A., 1966, Ze studiów nad otoczeniem Wawelu we wczesnym średniowieczu, *Sprawozdanie z Posiedzeń Komisji Naukowych O/PAN w Krakowie*, t.2.
- Żaki A., 1967, *Najstarsze miasta Małopolski*, Kraków.
- Żaki A., 1972, *Badania nad przedlokacyjnym Krakowem w latach 1965-1969*, Seria XIII-XIV, *Sprawozdania Archeologiczne*, t. 24.
- Żaki A., 1974, *Archeologia Małopolski wczesnośredniowiecznej*, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- Żurowska K., 1968, Rotunda wawelska, *Studium nad architekturą centralną epoki wczesnopiastowskiej, Studia do Dziejów Wawelu*, t. III, s. 1-116.

## Abstract

In 1991 excavations in the western part of Wawel Hill resulted in the discovery of charred relics of the palisade and wooden-chest construction of a rampart, which can be ascribed either to the Vislane (turn of 9th -early 10th century) or to the Bohemian (first



half-second half 10th century) phase of early-medieval ramparts. Dendrochronological analyses as well as the  $^{14}\text{C}$  content of the unearthed wooden fragments of the rampart indicate the period after 1006 (with an error up to 10 years).

M. Krąpiec (Department of Stratigraphy and Regional Geology, University of Mining and Metallurgy, Cracov) collected 13 samples of carbonized oak wood from the rampart. On the basis of the dendrochronological scale called CRACOVIA 1, covering the period from 729 to 1141, he dated them from 987 to 1006. One of the samples, dated as 1000 AD, was subjected to carbon-14 analysis in Laboratory  $^{14}\text{C}$  of the Institute of Physics of the Silesian Technical University in Gliwice. This analysis confirmed the dendrochronological dating. The results of laboratory tests weakened the basis of the hitherto given dating of remains of the rampart containing vestiges of wooden structures, because these fortifications have recently been related to the domination of the Bohemians over Little Poland.

The archeological material found in the „foundation” layers under the rampart can be dated on the basis of the proportional presence of the „white” ceramic group as the turn of 9th to the first half of the 10th century or as the second half and the turn of the 10th century (two older layers), and perhaps as the turn of the 10th and the beginning of the 11th century (the younger layer immediately under the rampart). However, the last dating is called in to question by too small a quantity of fragments of pottery made of the material of the so called Group VI (according to K. Radwański, *Materiały Archeologiczne* vol. IX, 1968).

All the same, it is probable that the rampart at least in its unearthed sector, is part of an early-medieval fortifications called the piastowski rampart, dating from the 11th century (after 1016), with the inner construction of wooden chests filled with earth, stones, sand and clay.