

ANALIZY SPECJALISTYCZNE

BADANIA ARCHEOBOTANICZNE, WITÓW, STANOWISKA 14–15, POW. ŁĘCZYCA, WOJ. ŁÓDZKIE

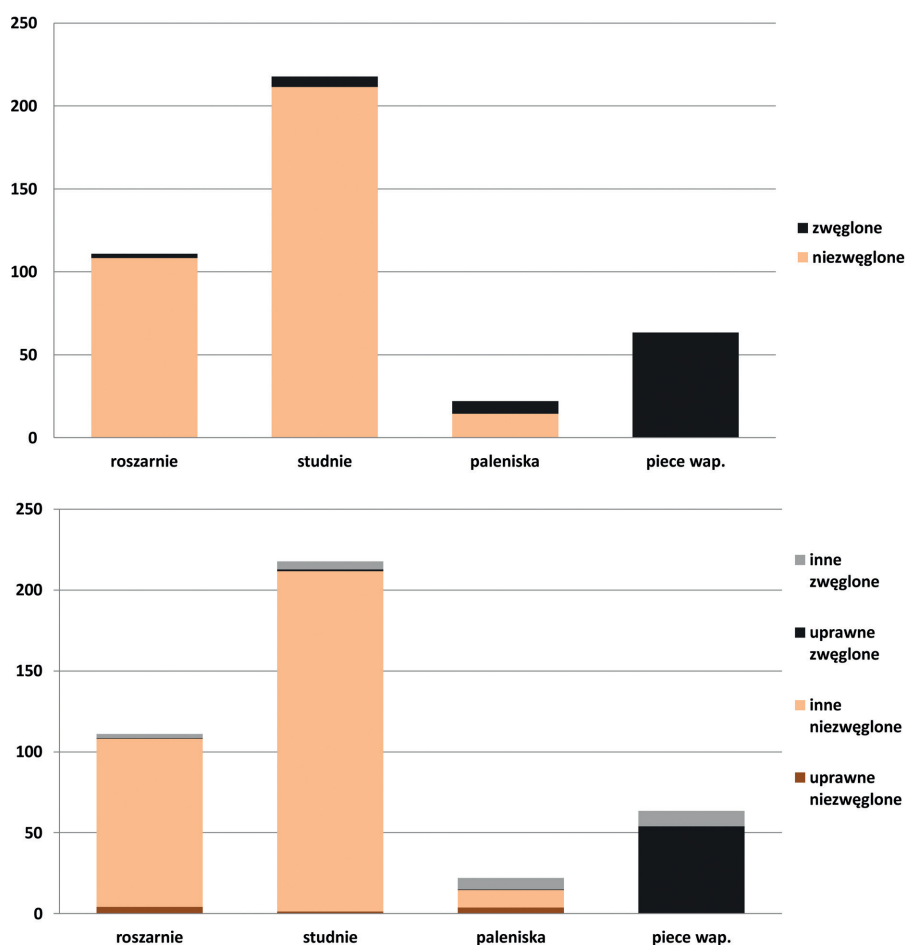
Analiza prób została wykonana w latach 2005–2007 w ramach umowy zawartej pomiędzy Fundacją Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego z siedzibą w Łodzi a Instytutem Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. Po otrzymaniu łącznie 300 prób z sześciu stanowisk i ich wstępnej analizie do badań szczegółowych przeznaczono łącznie 80 prób węgla drzewnych i 103 próby owoców i nasion, z czego 49 ze stanowiska Witów 14–15. W Witowie próby archeobotaniczne zostały pobrane między innymi z 23 obiektów kultury przeworskiej interpretowanych jako roszarnie/moczydła, studnie, piece wapiennicze i jedno palenisko. Kolejne sześć obiektów datowanych na wczesne średniowiecze to paleniska i jedna studnia.

Do badań odmierzano do 1 litra osadu, zależnie od objętości prób i typu osadu. Makroszczątki wyflukiwane były metodą flotacji w czystej wodzie i przesiewane na mokro przez sito o średnicy oczek 0.3 mm. Z każdej próby osadu uzyskano materiał do dalszych badań. Pozostała po flotacji tzw. frakcja ciężka, była każdorazowo sprawdzana, co pozwoliło znaleźć drobne fragmenty ceramiki z wyraźną ornamentacją, fragmenty polepy itp.

Szczegółowej analizie poddano 49 prób o łącznej objętości ponad 42 litrów, co po obróbce laboratoryjnej dało niecałe 2,5 litra materiału (tabela 1). Dla czterech prób nie podano badanej objętości ponieważ składały się one głównie z drewnianych poddanych analizie z pominięciem flotacji. Materiał przetrwał przede wszystkim w postaci okazów storfiałych (niezwęglonych, w sumie prawie 5000), natomiast diaspory spalonych (zwęglonych) zachowało się 10-krotnie mniej (niecałe 500). Pełny wykaz oznaczonych szczątków makroskopowych, z wyjątkiem węgla i drewna, przedstawiony został w zestawieniu 6 (płyta CD). W czterech próbach składających się przede wszystkim z drewna znaleziono również niezwęglone okazy diaspor przystosowanych do rozsiewania przez wiatr (brzoza, *Betula* sp. i jodła, *Abies alba*). Mogły się one przedostać do analizowanych prób w trakcie ich pobierania, jednakże w próbach tych znalezione zostały również okazy zwęglone i storfiałe (tabela 1). W materiale widać wyraźne różnice w poszczególnych próbach pod względem sposobu fosylizacji materiału roślinnego. Próbkę pobraną z roszarni i studni zawierały głównie szczątki storfiałe, często w dużej ilości, natomiast próby pochodzące z pieców wapienniczych i palenisk zawierały przede wszystkim okazy zwęglone (ryc. 1–4). Interesujące jest to, że w piecach wapienniczych dominują zwęglone pozostałości roślin uprawnych, przede wszystkim zbóż, natomiast w paleniskach datowanych na wczesne średniowiecze, część diaspor (np. *Setaria italica*, czyli ber, lub *Panicum miliaceum*, czyli proso) przetrwało w postaci najprawdopodobniej spopielonej (w tabeli 1 jako niezwęglone, gdyż nie miały typowej dla zwęglonych szczątków czarnej barwy). W piecach wapienniczych w ogóle nie natrafiono na niezwęglone diaspory roślinne, natomiast w paleniskach, obok wymienionych wcześniej prosa i beru znaleziono nasiona komosy, prawdopodobnie niezwęglone. Próbkę datowaną na wczesne średniowiecze generalnie nie różnią się znacząco od próbek przeworskich, dostarczyły one łącznie 36 okazów zwęglonych i 690 niezwęglonych (610 z nich, storfiałych, pochodzi ze studni).

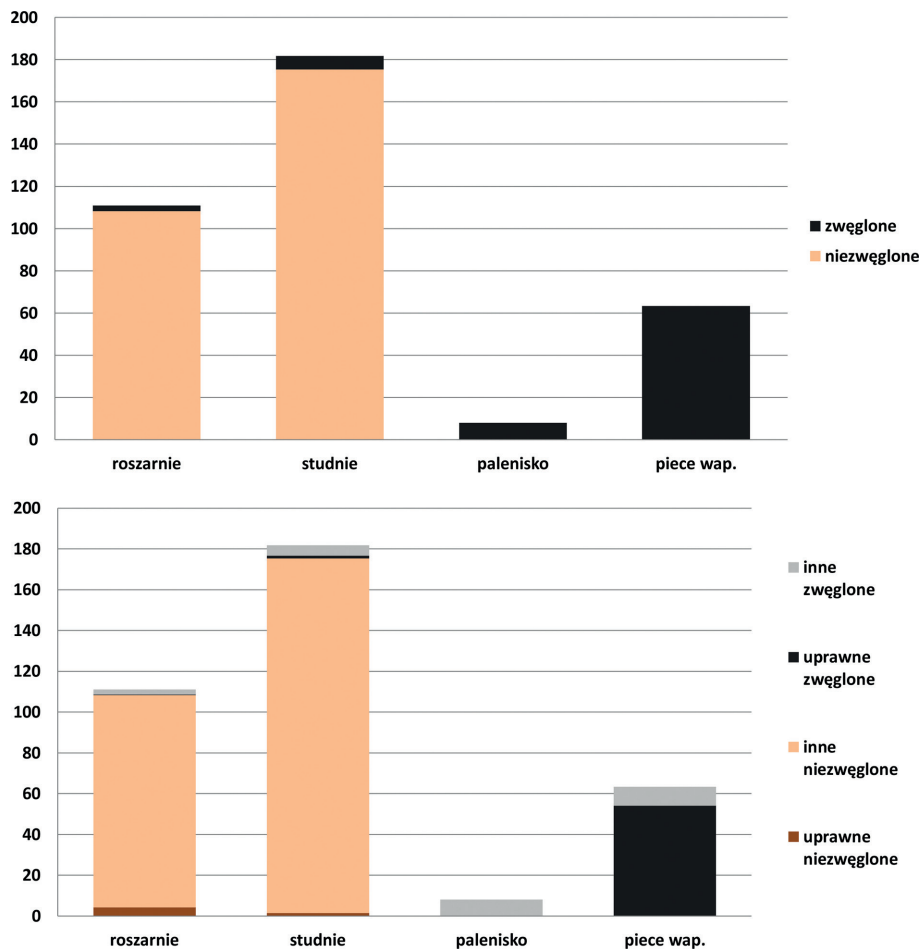
Szczegółowej analizie węgli drzewnych i drewnien poddano 22 próby, w tym 8 prób zawierających tylko fragmenty drewnien i 14 prób tylko z węglami. Wśród prób z węglami zanotowano następujące taksony: dąb (*Quercus* sp.), sosnę zwyczajną (*Pinus sylvestris* L.), olszę (*Alnus* sp.), brzozę (*Betula* sp.), grab (*Carpinus betulus* L.), jesion (*Fraxinus excelsior* L.), wiąz (*Ulmus* sp.), różowate (Rosaceae). Najwyższą frekwencję ma dąb, a tuż za nim jest sosna. Dębu nie zanotowano tylko w próbach nr 31 i 46. Ilościowo dąb stanowi 81%, sosna zaledwie 3%, a pozostałe taksony po około 1 – 2%. Wśród drewnien oznaczono: dąb (*Quercus* sp.), olszę (*Alnus* sp.), brzozę (*Betula* sp.), wierzbę (*Salix* sp., nie notowana wśród węgli), sosnę (*Pinus sylvestris* L.). Największy udział fragmentów (76%) oraz częstość ma dąb, na drugim miejscu, z wielokrotnie niższą wartością udziału fragmentów (po 7%) są brzoza i olsza.

W przypadku prób pochodzących z tych samych obiektów niejednokrotnie zauważyć można znaczne ich zróżnicowanie. Np. w obiekcie 490 (studnia), z którego pochodzi 8 prób (o numerach botanicznych od 19 do 26) dwie pierwsze (19 i 20) zawierają wyłącznie niewielką liczbę okazów spalonych, w próbach 23 i 24, obok nielicznych spalonych obficie wystąpiły okazy storfiałe, natomiast dwie ostatnie próby (25 i 26) to przede wszystkim pozostałości dobrze zachowanego drewna. Próba 25 jest opisana jako „elementy konstrukcyjne ‘kosza’, plecionka, kołeczki” składa się głównie z wierzby (*Salix* sp.), z domieszką dębu (*Quercus* sp.) i olszy (*Alnus* sp.), natomiast próba 26 to „fragmenty z wypełniska ‘kosza’ (luźne)”, w których skład wchodzi przede wszystkim dąb i wierzba, a w mniejszym stopniu brzoza



Ryc. 1. Liczba okazów w poszczególnych typach obiektów w przeliczeniu na 1 litr osadu podana dla MOP i wczesnego średniowiecza łącznie, jednakże z tego drugiego pochodzi znikoma liczba prób i szczątków roślinnych.

Fig. 1. Number of specimens in separate types of features, calculated for 1 litre of sediment, provided for the younger pre-Roman period and the early Middle Ages (the latter has yielded a minimal number of samples and vegetation remains).



Ryc. 2. Liczba okazów w poszczególnych typach obiektów (Tabela 2) w przeliczeniu na 1 litr osadu podana wyłącznie dla młodszego okresu przedrzymskiego, kultury przeworskiej, widoczny jest jednorodny charakter materiałów pochodzących z palenisk i piecy oraz niewielki udział szczątków zwęglonych w próbach ze studni i roszarni.

Fig. 2. Number of specimens in separate types of features (table 2), calculated for 1 litre of sediment, provided for the younger pre-Roman period, the Przeworsk culture. The presence of homogenous material from hearths and kilns, as well as a small percentage of charred remains in samples obtained from wells and utility pits.

(*Beluta* sp.) i sosna (*Pinus sylvestris*). Różnice te odzwierciedlają stratyografię obiektu 490. Z pozostałych obiektów z reguły pochodzą pojedyncze próbki, a tam gdzie ich przebadano więcej (do trzech), trudno wskazać jakiegokolwiek istotnego różnicę (zestawienie 6 – płyta CD).

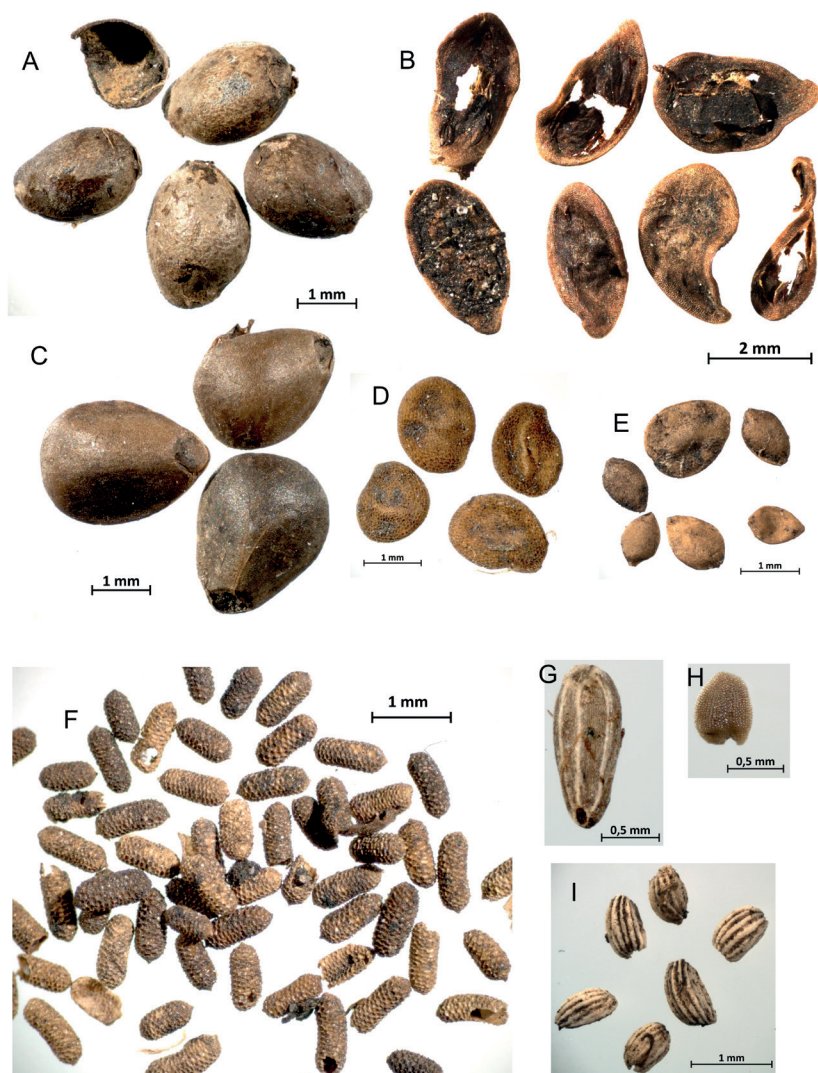
Na stanowisku Witów 14–15 znaleziono łącznie 10 gatunków roślin uprawnych oraz około 130 taksonów roślin dziko rosnących (zestawienie 6 – płyta CD). Do najczęściej pojawiających się roślin należą komosa biała (*Chenopodium* typ *album*) zanotowana w postaci storfiałej w 28 próbach, w łącznej liczbie 458 okazów oraz w postaci spalonej w 5 próbach, w liczbie 11 okazów; pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* – 23 próby, w sumie 1118 okazów storfiałych oraz w jednej próbie 9 okazów spalonych). Ponadto, w formie diaspor storfiałych, często spotykane były takie rośliny jak rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), szczaw polny (*Rumex acetosella*), psianka czarna (*Solanum nigrum*), karbieniec pospolity (*Lycopus europaeus*), rdest szczawiolistny (*Polygonum lapathifolium*), pięciornik gęsi (*Potentilla anserina*), pięciornik srebrny? (*Potentilla* cf. *argentea*), cibora brunatna (*Cyperus fuscus*), żabieniec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica*), pięciornik kurcze ziele? (*Potentilla* cf. *erecta*), pałka (*Typha* sp.), rdestówka powojowata (*Fallopia convolvulus*), dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), mięta (*Mentha* sp.) i rdest ostrogorzki (*Polygonum hydropiper*). Są to zarówno rośliny synantropijne (komosa biała, psianka czarna, rdesty i rdestówka powojowata, szczaw polny), jak i porastające tereny podmokłe (karbieniec pospolity, cibora brunatna, żabieniec babka wodna, pałka czy rdest ostrogorzki) i murawy, łąki i pastwiska

(dziurawiec zwyczajny, pięciorniki, szczaw polny). W postaci diaspor spalonych najczęstsze były ziarniaki prosa lub beru (*Panicum miliaceum/Setaria italica*), zboża nieokreślone (*Cerealia indet.*), chwastnica jednostronna (*Echinochloa crus-galli*), jęczmień (*Hordeum vulgare*) i pszenica (*Triticum* sp.) oraz rdest kolankowy (*Polygonum lapathifolium*) i wymieniana już wcześniej komosa biała.

ROSZARNIE

W roszarniach, w postaci storfiałej, przetrwało 10 diaspor konopi siewnych (*Cannabis sativa*) oraz 52 nasiona lnu (*Linum usitatissimum*) i fragmenty torebek lnu, a także 17 kłosek prosa (*Panicum miliaceum*). Najliczniejsze są diaspyry pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica*) i komosy białej (*Chenopodium album*), jednakże ogólnie dominują rośliny terenów podmokłych (turzyce, pałka, ponikło, cibora, sitowie, rzęsa, karbieniec i inne). W roszarniach również dość liczne są storfiałe nasiona dziurawca zwyczajnego i innych roślin łąkowych i murawowych. Chwasty były nieliczne. Spośród jadalnych roślin użytkowych w roszarniach znaleziono również diaspyry malin i jeżyn (*Rubus*), które nie wystąpiły w pozostałych typach obiektów. Wyłącznie w roszarniach wystąpiły też diaspyry wybitnie nitrofilnej rośliny pokrzywy żegawki (*Urtica urens*).

W roszarniach przetrwały również okazy zwęglone, a wśród nich nieliczne ziarniaki pszenicy (*Triticum*), jęczmienia (*Hordeum vulgare*) i prosa, diaspyry pokrzywy zwyczajnej oraz diaspyry chwastów.



Ryc. 3. Witów, st. 14–15, przykłady storfiałych makroszczątków roślinnych. A – konopie siewne (*Cannabis sativa*); B – len zwyczajny (*Linum usitatissimum*); C – poziomnik szorstki (*Galeopsis* typ *tetrahit*); D – psianka czarna (*Solanum nigrum*); E – lewy, górny róg – pokrzywa żegawka (*Urtica urens*), reszta – pokrzywa zwyczajna (*U. dioica*); F – dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*); G – rumianek pospolity (*Chamomilla recutita*); H – rzepicha błotna (*Rorippa palustris*), I – rzęsa (*Lemna* sp.), A–E i G z pr. 24, ob. 490, roszarnia/moczydło; F – z pr. 50, ob. 960, roszarnia/moczydło; H–I z pr. 34, ob. 590, studnia.

Fig. 3. Witów, site 14–15, examples of waterlogged plant macro-remains. A – hemp (*Cannabis sativa*); B – flax (*Linum usitatissimum*); C – common hemp-nettle (*Galeopsis tetrahit* type); D – black nightshade (*Solanum nigrum*); E – left-hand, upper corner: annual nettle (*Urtica urens*), the rest: common nettle (*Urtica dioica*); F – perforate St John's Wort (*Hypericum perforatum*); G – chamomile (*Chamomilla recutita*); H – bog marshcress (*Rorippa palustris*); I – duckweed (*Lemna* sp.). A–E and G, sample 24, feature 490, utility pond; F – sample 50, feature 960, utility pond; H–I, sample 34, feature 590, well.

STUDNIE

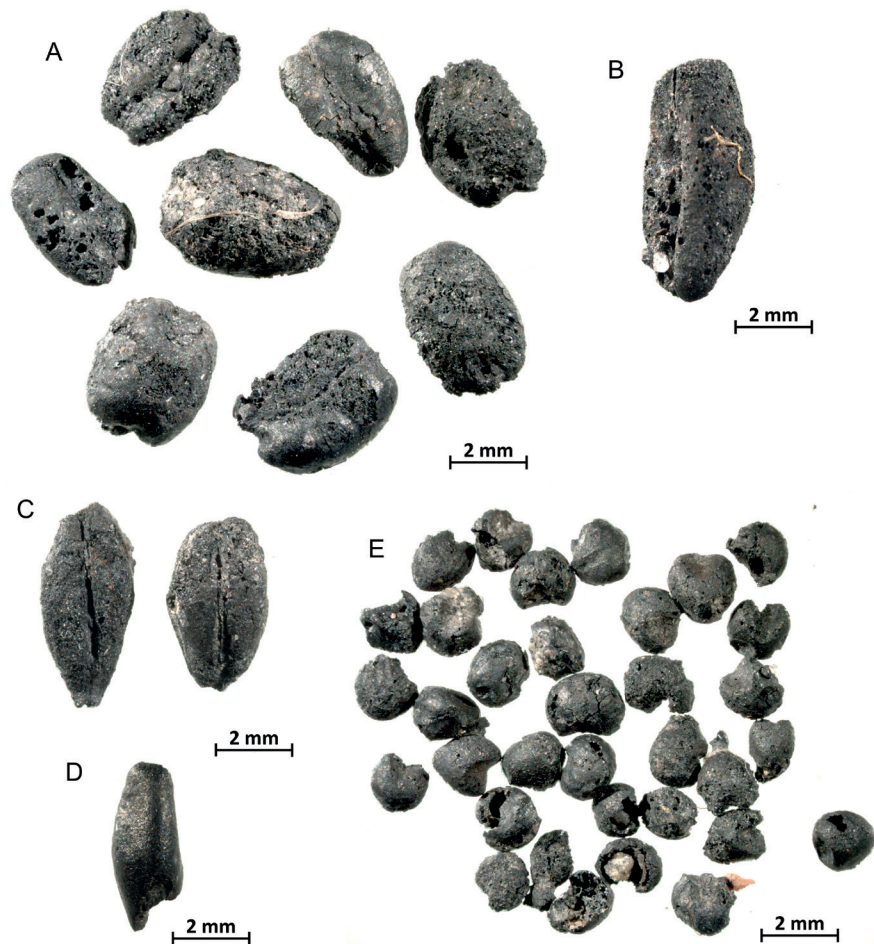
Skład roślin znalezionych w studniach nie odbiega znacząco od tego co znaleziono w roszarniach. W studniach również natrafiono na storfiałe diaspory konopi, lnu i prosa, choć w mniejszej liczbie, natomiast obficie wystąpiła m.in. pokrzywa zwyczajna, komosa biała i cibora brunatna. W studniach m.in. pojawiły się storfiałe diaspory marchwi (*Daucus carota*), której nie odnotowano w roszarniach. Mogła to być dzika odmiana marchwi, rosnąca na łąkach i w siedliskach ruderalnych (m.in. A. Mueller-Bieniek 2012). W studniach natrafiono również na diaspory zwęglone, w tym ziarniaki zbóż (zestawienie 6 – płyta CD).

PALENISKA

W palenisku z młodszego okresu przedrzymskiego natrafiono wyłącznie na nieliczne zwęglone okazy chwastów (*Chenopodium* sp. i *Polygonum* cf. *lapathifolium*). W paleniskach datowanych na wczesne średniowiecze znaleziono m.in. dość liczne diaspory prosa i beru (*Setaria italica*), prawdopodobnie niezwęglone lub wręcz spopielone. Nasiona komosy przetrwały zarówno w formie zwęglonej jak i niezwęglonej (współczesnej?). Natomiast zboża takie jak jęczmień, pszenica i proso przetrwały również w postaci pojedynczych, zwęglonych ziarniaków. Ponadto w paleniskach średniowiecznych również znalezione zostały zwęglone diaspory chwastów.

PIECE WAPIENNICZE

W piecach natrafiono na liczne zwęglone ziarniaki prosa/beru, pszenicy zwyczajnej i jęczmienia zwyczajnego a także na pojedyncze ziarniaki żyta i płaskurki. Nieliczne były tutaj chwasty. W piecach wapienniczych w ogóle nie natrafiono na diaspory niezwęglone.



Ryc. 4. Witów, stan. 14–15, przykłady zwęglonych makroszczątków roślinnych z próbki 4, ob. 150, piec wapienniczy. A – pszenica zwyczajna (*Triticum aestivum*); B – pszenica płaskurka lub orkisz (*T. dicocum/spelta*); C – jęczmień (*Hordeum vulgare*); D – żyto (*Secale cereale*); E – proso i ber (*Panicum miliaceum* i *Sertaria italica*)

Fig. 4. Witów, site 14–15, examples of charred vegetation macro-remains from sample 4, feature 150, lime kiln. A – common wheat (*Triticum aestivum*); B – emmer wheat or spelt (*Triticum dicocum/spelta*); C – barley (*Hordeum vulgare*); D – rye (*Secale cereale*); E – common millet (*Panicum miliaceum*) and foxtail millet (*Sertaria italica*).

Podsumowanie

Wydaje się, że dość znaczny udział diaspor konopi i lnu w roszarniach, w porównaniu ze śladowymi ilościami w studniach może potwierdzać wykorzystanie tych pierwszych w procesie pozyskiwania włókien. Jednakże należy tutaj również zwrócić uwagę na obecność innych roślin uprawnych, diaspor owoców (jeżyny i maliny) oraz roślin nitrofilnych (pokrzywy, komosa), które wskazują na odpadkowy charakter analizowanych warstw. Diaspory lnu i konopi dość licznie znajdowane były również na terenie średniowiecznego rynku w Krakowie, zwłaszcza w obrębie drewnianych kramów (A. Mueller-Bieniek 2010, 2012).

W przyszłości wskazane jest wykonanie analizy statystycznej materiałów roślinnych znalezionych w studniach i roszarniach, umożliwiającej porównanie ich z dotychczasowymi danymi z tego typu obiektów oraz ze stanowisk antropogenicznych, gdzie materiał organiczny przetrwał w postaci storfiałej P. (Kittel et al., 2014; A. Mueller-Bieniek 2011; A. Mueller-Bieniek, A. Walanus 2012; A. Mueller-Bieniek, K. Wasylkowa, K. Cywa 2017; W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015).

LITERATURA

- Kittel, P., Muzolf, B., Płóciennik, M., Elias, S., Brooks, S. J., Lutyńska, M., ... Mueller-Bieniek, A., 2014, *A multi-proxy reconstruction from Lutomiensk-Koziówki, Central Poland, in the context of early modern hemp and flax processing*, Journal of Archaeological Science, 50, s. 318–337. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.07.008>
- Mueller-Bieniek, A., 2010, *Rośliny spożywane w średniowiecznym Krakowie na podstawie danych archeologicznych*, Krzysztofory – Zeszyty Naukowe Muzeum Historycznego Miasta Krakowa, 28(2), s. 151–162.
- 2011, *Makroszczątki roślinne z wielokulturowego stanowiska Pęcławice 5, gmina Piątek, powiat Łęczyca, województwo łódzkie*, [w:] E. Dziubek, I. Marchelak, L. Tyszler, *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 5 w Pęcławicach, pow. Łęczyca, woj. łódzkie (trasa autostrady A-1)*, Via Archaeologica Lodzensis, t. 4, s. 353–376). Łódź.
- 2012, *Rośliny użytkowe w badaniach archeobotanicznych średniowiecznego Krakowa*, [w:] *Rośliny w życiu codziennym mieszkańców średniowiecznego Krakowa* s. 25–113, Kraków.
- Mueller-Bieniek, A., Walanus, A., 2012, *Codziennosc mieszkańców średniowiecznego Krakowa w świetle analizy statystycznej danych archeobotanicznych*, [w:] A. Mueller-Bieniek (red.), *Rośliny w życiu codziennym mieszkańców średniowiecznego Krakowa* s. 115–165, Kraków.
- Mueller-Bieniek, A., Wasylkowa, K., Cywa, K., 2017, *Ludwinowo stan. 3, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie – raport z badań archeobotanicznych*, [w:] I. Marchelak, A. Nierychlewska, I. Nowak, P. Papiernik, *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 3 w Ludwinowie, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie (trasa autostrady A-1)*, Via Archaeologica Lodzensis, t. 1, s. 575–594, Łódź.
- Siciński, W., Mueller-Bieniek, A., Skawińska-Wieser, K., 2015, *Kolonia Orenice st. 2, pow. Łęczyca. Makroskopowe szczątki roślinne jako wskaźnik charakteru użytkowego roszarni kultury przeworskiej z wczesnego okresu wpływów rzymskich*, [w:] L. Tyszler, E. Droberjar (red.), *Barbari superiores et inferiores. Archeologia Barbarzyńców 2014. Procesy integracji śródkiwoeuropejskiego Barbaricum Polska – Czechy – Morawy – Słowacja*. Łódź – Wieluń.

ARCHAEOBOTANICAL RESEARCH, WITÓW, SITE 14–15, DISTRICT OF ŁĘCZYCA, PROVINCE OF ŁÓDŹ

SUMMARY

The research, conducted between 2005–2007, involved the examination of 49 samples, selected out of 69 ones, delivered by archaeologists and subjected to a preliminary analysis. The samples were obtained from features dated to the younger pre-Roman period (the Przeworsk culture) and the early Middle Ages. In archaeological terms, the features were interpreted as utility ponds, wells, kilns and hearths (table 1).

A detailed analysis of fruits and seeds, as well as charcoals and timber have been presented in a digital version (tables 2 – disk CD and 3). In total, the site has yielded 10 diasporae of cultivated plant taxa, c.a. 130 wild plant taxa, charcoals and timber of 9 taxa (predominantly oak). The utility ponds and wells mainly consist of the remains of wild plants waterlogged remains. The most numerous are: common nettle (*Urtica dioica*) and fat-hen (*Chenopodium album*). Wetland plants are the most numerous taxa. Both, the utility ponds and wells contained diasporae of hemp and flax, as well as cereals, such as millet, wheat and barley (the three latter ones in the charred form), and edible plants – raspberry/blackberry. The hearths and kilns mainly contained charred diasporae of cultivated plants and weeds. The composition of plants, found in utility ponds implies that the material deposited in the analysed layers was of garbage character.

Tabela 1. Wykaz analizowanych próbek.

NR PRÓBY	OBIEKT	OBIEKT	TYP OBIEKTU	OBJ. BADANEGO OSADU [litry]	OBJ. PO FLOTACJI [ml]	ROŚL. UPRAWNE [l. gat.]	INNE ROŚL. [l. gat.]	SPALONE [l. okazów]	ZMINERALIZOWANE [l. okazów]	STORFIALE [l. okazów]	INNE (WSPÓL-CZESNE) [l. okazów]	SUMA [l. okazów]	DATAWANIE ARCHEOLOGICZNE
4	III/77, ob. 150, P10	150	piec wapienniczy	0,5	30	5	5	109	0	0	0	109	k.przew., MOP
5	III/75, ob. 178, P11	178	piec wapienniczy	1	57	3	7	69	0	0	0	69	k.przew., MOP
10	II/83, ob. 494 - P22	494	studnia	0,5	3,5	0	3	17	0	0	0	17	k.przew., MOP
11	III/42, ob. 343, P34	343	studnia	0,75	20,5	1	27	1	152	1	0	153	k.przew., MOP
12	III/42, ob. 343, P35	343	studnia	1	60	0	39	0	295	0	0	295	k.przew., MOP
14	III/7, ob. 475, P27	475	studnia	1	6,5	2	0	11	0	0	0	11	k.przew., MOP
15	III/7, ob. 475, P28	475	studnia	1	34	0	5	1	9	0	0	10	k.przew., MOP
17	III/6, ob. 482, P31	482	studnia	1	20	1	4	10	2	0	0	12	k.przew., MOP
19	III/6, ob. 490, P40	490	roszarnia/moczynio	1	14	0	4	6	0	0	0	6	k.przew., MOP
20	III/6, ob. 490, P41	490	roszarnia/moczynio	1	11,5	1	2	6	0	0	0	6	k.przew., MOP
21	III/6, ob. 490, P42	490	roszarnia/moczynio	1	121	2	18	2	44	0	0	46	k.przew., MOP
22	III/6, ob. 490, P43	490	roszarnia/moczynio	1	31,5	0	9	4	23	0	0	27	k.przew., MOP
23	III/6, ob. 490, P44	490	roszarnia/moczynio	1	105	3	43	6	314	0	0	320	k.przew., MOP
24	III/6, ob. 490, P45	490	roszarnia/moczynio	1	135	3	43	5	264	1	0	270	k.przew., MOP
25	III/6, ob. 490, P46	490	roszarnia/moczynio	1	135	3	43	5	24	9	0	38	k.przew., MOP
26	III/6, ob. 490, P47	490	roszarnia/moczynio	1	135	3	43	5	24	9	0	38	k.przew., MOP
28	II/84, ob. 529, P50	529	studnia	0,75	<0,5	0	0	1	86	3	0	89	k.przew., MOP
31	V/4, ob. 578, P53	578	palenisko	1	59	0	2	8	1	0	0	9	k.przew., MOP
34	II/87, ob. 590, P56	590	studnia	1	165	4	63	7	609	0	0	616	k.przew., MOP
35	II/87, ob. 590, P57	590	studnia	1	190	3	58	5	523	0	0	528	k.przew., MOP
37	VII/90, ob. 636, P62	636	piec wapienniczy	0,5	15,5	2	0	4	0	0	0	4	k.przew., MOP
38	III/26, ob. 747, P63	747	studnia	1	5	0	8	17	1	0	0	18	k.przew., MOP
39	III/26, ob. 747, P65	747	studnia	1	122	0	8	1	21	0	0	22	k.przew., MOP
41	III/22, ob. 777, P68	777	studnia	1	24	0	21	0	317	0	0	317	k.przew., MOP
42	III/76, ob. 167, P75	167	piec wapienniczy	1	61	1	2	19	0	0	0	19	k.przew., MOP
43	III/77, ob. 163, P76	163	piec wapienniczy	1	15	3	3	111	0	0	0	111	k.przew., MOP
44	I/99, ob. 808, P77	808	roszarnia/moczynio	1	57	0	21	1	99	0	0	100	k.przew., MOP
45	I/99, ob. 808, P78	808	roszarnia/moczynio	1	150	0	31	2	162	0	0	164	k.przew., MOP
46	III/16, ob. 901, P79	901	roszarnia/moczynio	1	10	0	1	1	1	0	0	2	k.przew., MOP

NR PRÓBY	OBIEKT	OBIEKT	TYP OBIEKTU	OBJ. BADANEGO OSADU [litry]	OBJ. PO FLOTACJI [ml]	ROŚL. UPRAWNE [l. gat.]	INNE ROŚL. [l. gat.]	SPALONE [l. okazów]	ZMINERALIZOWANE [l. okazów]	STORFIALE [l. okazów]	INNE (WSPÓŁCZESNE) [l. okazów]	SUMA [l. okazów]	DATOWANIE ARCHEOLOGICZNE
47	III/16, ob. 901, P80	901	roszarnia/moczydło	1	18	0	12	10	40	0	0	50	k.przew., MOP
48	III/16, ob. 901, P81	901	roszarnia/moczydło	1	18	0	8	0	16	11	0	27	k.przew., MOP
49	III/16-15, ob. 960, P82	960	roszarnia/moczydło	1	18	0	0	1	0	0	0	1	k.przew., MOP
50	III/16-15, ob. 960, P83	960	roszarnia/moczydło	1	58	2	28	1	311	0	0	312	k.przew., MOP
51	III/16-15, ob. 960, P84	960	roszarnia/moczydło	1	110	0	7	0	15	0	0	15	k.przew., MOP
53	III/14, ob. 962, P86	962	roszarnia/moczydło	1	3	0	4	0	4	0	0	4	k.przew., MOP
54	III/14, ob. 962, P87	962	roszarnia/moczydło	1	120	0	28	0	174	0	0	174	k.przew., MOP
55	III/14, ob. 962, P88	962	roszarnia/moczydło	1	62	0	15	0	67	0	0	67	k.przew., MOP
56	V/16-17, ob. 733, P89	733	roszarnia/moczydło	1	62	0	15	0	67	0	0	67	k.przew., MOP
57	V/16-17, ob. 733, P90	733	roszarnia/moczydło	1	9	1	1	1	0	0	0	1	k.przew., MOP
58	III/65, ob. 860, P94	860	piec wapienniczy	1	92	0	1	5	0	0	0	5	k.przew., MOP
59	I/79, ob. 552, P95	552	roszarnia/moczydło	0,5	20	0	12	0	43	0	0	43	k.przew., MOP
60	I/79, ob. 554, P96	554	roszarnia/moczydło	1	56,5	0	24	2	197	0	0	199	k.przew., MOP
61	I/79, ob. 554, P97	554	roszarnia/moczydło	1	169	0	35	0	213	0	0	213	k.przew., MOP
62	V/90, ob. 930, P70	930	palenisko	1	65	1	3	7	14	0	0	21	średniowiecze
63	V/90, ob. 931, P71	931	palenisko	1	75	1	8	20	6	0	0	26	średniowiecze
64	V/100, VI/10, ob. 934, P72	934	palenisko	1	38	2	4	4	42	0	0	46	średniowiecze
65	VI/10, ob. 935, P73	935	palenisko	1	53	0	1	2	5	0	0	7	średniowiecze
66	VI/10-20, ob. 944, P74	944	palenisko	0,5	28	1	2	0	13	0	0	13	średniowiecze
68	VI/20, ob. 940, P92	940	studnia	1	30	0	23	3	610	0	0	613	średniowiecze

Tabela 3. Wyniki analizy węgla drzewnych i drewnien ze stanowiska Witów 14–15 (Analiza K. Cywa). W pierwszej kolumnie podane są numery robocze prób, więcej danych w tabeli 1.

PRÓBA NR	TAKSON	PRZEDZIAŁY WIELKOŚCI FRAGMENTÓW						OGÓLEM*		UWAGI	CZĘŚĆ ODSIANA (< 0,2 CM) (g)		
		0,2 – 0,5 cm		0,5 – 1 cm		1 – 1,5 cm		> 1,5 cm					
		liczba fragmentów	waga (g)	liczba fragmentów	waga (g)	liczba fragmentów	waga (g)	liczba fragmentów	waga (g)				
WITÓW 1' Ob. 43	<i>Quercus</i> sp. <i>Ulmus</i> sp. <i>Alnus</i> sp.	115 6 1	1,6377 0,0163 0,0031	37 6	1,9005 0,5035	20	2,3129	2	0,8475	696* 48 4	26,7944* 2,0792 0,0124	1/4 do analizy	41,1778
WITÓW 2' Ob. 43	<i>Quercus</i> sp. <i>Pinus sylvestris</i> L. żużel	18 1	0,206 0,0183	6 1	0,2137 0,0346	3	0,3019		2,9488	27 2	0,7216 0,0529	żużlowate	16,3686
WITÓW 3 Ob. 43	<i>Quercus</i> sp. <i>Alnus</i> sp. żużel	28 2	0,332 0,0665	4	0,269		0,2424			32 2	0,601 0,0665	żużlowate spieczzone	53,7179
WITÓW 6 Ob. 178	<i>Quercus</i> sp. <i>Carpinus betulus</i> L. <i>Rosaceae</i> <i>Pinus sylvestris</i> L. <i>Fraxinus excelsior</i> L. <i>Betula</i> sp. <i>Alnus</i> sp. liściaste nieoznaczone żużel	11 5 5 8 1 1 3	0,4916 0,0743 0,1062 0,1124 0,047 0,0087 0,0904	11 6	0,4067 0,2907	1 1	0,1915 0,2101			22 12 1 9 9 2 2 3	0,8983 0,5565 0,2101 0,2785 0,1601 0,1754 0,0865 0,0904 1,4054	silnie zbutwiałe kruszące się mocno zailone spieczzone	10,1109
WITÓW 9 Ob. 343	<i>dr Quercus</i> sp.				3 – 16 cm					11			
WITÓW 13 Ob. 494	<i>dr Betula</i> sp.				4 – 12 cm					15			
WITÓW 16 Ob. 482	<i>Quercus</i> sp.	9	0,1659	4	0,2175					13	0,3834		1,5805
WITÓW 25 Ob. 490	<i>dr Alnus</i> sp. <i>dr Salix</i> sp. <i>dr Quercus</i> sp. <i>dr liściaste nieoznaczone</i>				10 cm 3 – 8 cm 3 – 11 cm					3 25 5 4			

PRÓBA NR	TAKSON	PRZEDZIAŁY WIELKOŚCI FRAGMENTÓW						OGÓŁEM* (w próbach oznaczanych cząstkowo wynik w ru- bryce odpowiednio po- mnożono)		UWAGI	CZĘŚĆ ODSIANA (< 0,2 cm) (g)
		0,2 – 0,5 cm		0,5 – 1 cm		1 – 1,5 cm		> 1,5 cm			
		liczba fragmentów	waga (g)	liczba fragmentów	waga (g)	liczba fragmentów	waga (g)	liczba fragmentów	waga (g)		
WITÓW 26 Ob. 490	<i>dr Betula</i> sp. <i>dr Salix</i> sp. <i>dr Quercus</i> sp. <i>dr Pinus sylvestris</i> L. kora	11 cm 5 – 17 cm 10 – 20 cm 5 – 6 cm 0,5 – 5 cm						1 10 12 3 45			
WITÓW 29' Ob. 529	<i>dr Quercus</i> sp.	0,2 – 4,5 cm						346	19,511	drewna tylko	1,1841
WITÓW 31' Ob. 578	<i>Pinus sylvestris</i> L. <i>Betula</i> sp. liściaste nieoznaczone żużel	6 1 6	0,2091 0,0896 0,3163	6 4	1,1246 0,5883 2,3015			12 1 10	1,3337 0,0896 0,9046 2,3015	zailone	26,397
WITÓW 46 Ob. 901	liściaste nieoznaczone iglaste nieoznaczone	47 1	1,051 1,2315	1	1,2315			48 1	2,2825 1,2315	mocno zailone żużlowate	5,4258
WITÓW 48 Ob. 901	<i>dr Alnus</i> sp. <i>dr Betula</i> sp. <i>dr Quercus</i> sp. dr liściaste nieoznaczone	4 – 8 cm 1 – 3 cm 4 – 8 cm 6 – 8 cm						10 18 3 6			
WITÓW 49 Ob. 960	liściaste nieoznaczone <i>Pinus sylvestris</i> L. <i>Quercus</i> sp.	13 3 8	0,754 0,1004 0,316	4 1 1	0,9559 0,3428 0,3169	1	0,7178	18 4 9	2,4277 0,4432 0,6329	silnie zailone piasek	12,1311
WITÓW 52 Ob. 960	<i>dr Alnus</i> sp. <i>dr Salix</i> sp.	5 – 8 cm 15 – 17 cm						18 2			
WITÓW 55 Ob. 962	<i>dr Salix</i> sp.	6 – 15 cm						8			
WITÓW 58' Ob. 860	<i>Quercus</i> sp. <i>Fraxinus excelsior</i> L. <i>Betula</i> sp. <i>Pinus sylvestris</i> L. <i>Alnus</i> sp.	91 2 3 5 1	1,9041 0,0773 0,1559 0,1529 0,0532	24 4 4 1 1	1,1655 0,228 0,0837	1	1,6505	232* 12 6 10 4	9,4402* 0,6106 0,3118 0,3058 0,2738	żużlowate 1/2 do analizy	22,2808

PRÓBA NR	TAKSON	PRZEDZIAŁY WIELKOŚCI FRAGMENTÓW						OGÓŁEM* (w próbach oznaczanych cząstkowo wynik w ru- bryce odpowiednio po- mnożono)		UWAGI	CZĘŚĆ ODSIANA (< 0,2 CM) (G)
		0,2 – 0,5 cm		0,5 – 1 cm		1 – 1,5 cm		> 1,5 cm			
		liczba fragmentów	waga (g)	liczba fragmentów	waga (g)	liczba fragmentów	waga (g)	liczba fragmentów	waga (g)		
WITÓW 62' Ob. 930	iglaste nieoznaczone							2	0,1234		
	liściaste nieoznaczone			1	0,0806	1	0,0617	2	0,1612		
	<i>Quercus</i> sp.	62	0,8872	3	0,315	3	0,2535	136*	2,9114*	1/2 do analizy	12,9537
	<i>Betula</i> sp.	5	0,1757	2	0,1206	1	0,2876	16	1,1678		
	<i>Ulmus</i> sp.	1	0,1361					2	0,2722		
	<i>Carpinus betulus</i> L.	2	0,1956	3	0,2858			10	0,9628		
	<i>Corylus avellana</i> L.	1	0,1618					2	0,3236		
WITÓW 63' Ob. 931	liściaste nieoznaczone	10	0,2706	2	0,1854			24	0,912		
	<i>Carpinus betulus</i> L.							4	0,3912		
	<i>Tilia</i> sp.	1	0,1162					2	0,2324		
	<i>Alnus</i> sp.	1	0,0898					2	0,1796		
	<i>Pinus sylvestris</i> L.	2	0,2134					4	0,4268		
	<i>Quercus</i> sp.	58	0,8075	24	0,8522	3	0,3437	170*	4,0068*	1/2 do analizy	10,6603
	<i>Carpinus betulus</i> L.	10	0,316	3	0,2265			26	1,085		
<i>Pinus sylvestris</i> L.	3	0,161	1	0,1793			8	0,6806			
WITÓW 63 Ob. 934	<i>Alnus</i> sp.	1	0,1208	1	0,1545			4	0,5506		
	<i>Populus</i> sp.	1	0,1419	1	0,1245			4	0,5328		
	<i>Acer</i> sp.	1	0,0586					2	0,1172		
	liściaste nieoznaczone	1	0,1102	1	0,1727			4	0,5658		
	<i>Ulmus</i> sp.	1	0,0623					1	0,0623	głównie miał węglowy	
	<i>Quercus</i> sp.	1	0,0556					1	0,0556		
	liściaste nieoznaczone	1	0,0553					1	0,0553		
WITÓW 64' Ob. 935	<i>Quercus</i> sp.	50	0,4627	34	0,8979			84	1,3606		
	iglaste nieoznaczone			1	0,0589			1	0,0589		3,3833
	<i>Pinus sylvestris</i> L.	3	0,0636					3	0,0636		
	<i>Acer</i> sp.	1	0,0361					1	0,0361		
WITÓW 65' Ob. 935	<i>Betula</i> sp.	8	0,5236	6	0,3865	1	0,4354	15	1,3455		
	<i>Quercus</i> sp.	74	0,9497	2	0,1999			76	1,1496		4,9133
	<i>Pinus sylvestris</i> L.	7	0,1845	3	0,1829			10	0,3674		

ANALIZA SZCZĄTKÓW SSAKÓW UDOMOWIONYCH I DZIKICH ZE STANOWISKA 14–15 W WITOWIE, POW. ŁĘCZYCA, WOJ. ŁÓDZKIE

WSTĘP

Analizowany materiał kostny pochodzi ze stanowiska w Witowie, powiat Łęczyca. W skład pozyskanego materiału wchodziły wyłącznie szczątki ssaków. Brak było innych gromad kręgowców, czy też zwierząt bezkręgowych. Większość analizowanych obiektów pochodziła z kultury przeworskiej, 2 niewielkie z wczesnego średniowiecza, natomiast 3, także o małej liczebności szczątków kostnych, nie miały ustalonej chronologii.

Przeprowadzone badania szczątków kostnych obejmowały w pierwszej fazie określenie ich przynależności systematycznej i anatomicznej, następnie analizę osteometryczną oraz oznaczenie wieku osobniczego zwierząt, wysokości w kłębie i innych cech zwierzęcia.

Określenia przynależności gatunkowej i anatomicznej dokonano na podstawie charakterystycznych dla danego taksonu cech budowy kości i zębów. W przypadku braku możliwości określenia przynależności gatunkowej kości małych przeżuwaczy oznaczono je jako *Ovis/Capra* – owca/koza. Wiek osobniczy zwierząt oznaczono na podstawie stopnia skostnienia nasad kości długich i ich zrośnięcia z trzonami, a także na podstawie stopnia wyrżnięcia i starcia uzębienia (A. Lasota-Moskalewska 2008). Analizę osteometryczną przeprowadzono w celu określenia morfologii badanych szczątków kostnych. Oparto ją o metodykę zaproponowaną przez A. von den Driesch (1976). Do określenia wysokości w kłębie wykorzystano powszechnie przyjęte współczynniki dla poszczególnych gatunków i typów kości, cytowane za A. Lasotą-Moskalewską (2008). Ponadto, w nielicznych przypadkach, gdy szczątki były wystarczająco kompletne, na podstawie danych uzyskanych z wyników analizy osteometrycznej określono płeć badanych zwierząt, typ morfologiczny i wysokość w kłębie.

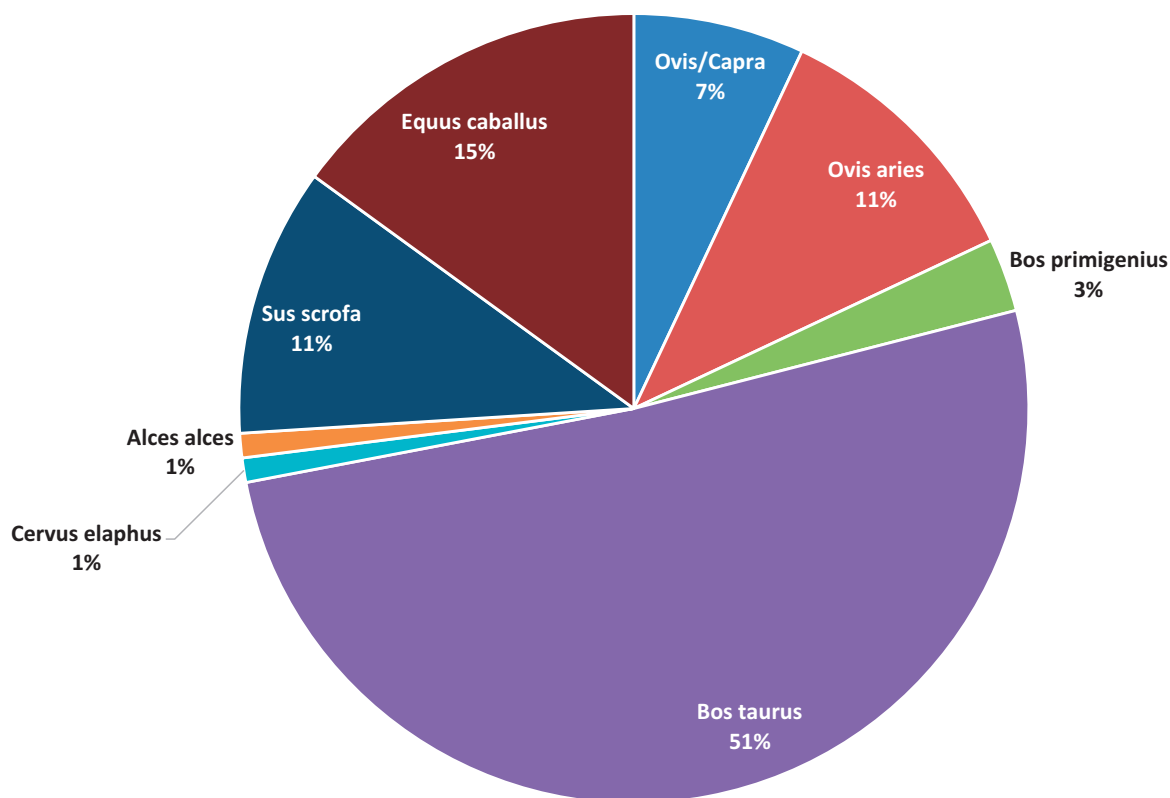
WYNIKI

Dostarczony do badań materiał liczył 557 szczątków kostnych. Ich stan zachowania był zróżnicowany: od bardzo dobrego, w którym zachowane były całe kości, do bardzo złego, w wyniku czego niemożliwa była identyfikacja taksonomiczna. Na części z badanych fragmentów kości stwierdzono ślady cięcia oraz gryzienia przez psy wskazujące na pokonsumpcyjny charakter szczątków. Znaczna część materiału została poddana działaniu wysokiej temperatury (przepalenia lub opalenia), co wskazuje, że szczątki poddano obróbce termicznej celem przygotowania ich do konsumpcji (opalenie) lub spalono w celach ofiarnych. W materiale znaleziono szczątki ssaków zarówno udomowionych jak i dzikich. Dominowały szczątki zwierząt udomowionych, a szczątki zwierząt dzikich należały do pojedynczych osobników (Aneks nr 1). Spośród całości materiału kostnego, 518 szczątków kostnych (92,99%) pochodziło z obiektów, które przypisano do pozostałości kultury przeworskiej, 21 (3,77%) szczątków pochodziło z wypełniska wczesnośredniowiecznego, natomiast 18 (3,24%) z obiektów o nieoznaczonej chronologii.

Z okresu wczesnego średniowiecza udało się, w bardzo nielicznym materiale, oznaczyć jedynie 2 fragmenty górnych zębów policzkowych bydła domowego, z okresu wymiany uzębienia na stałe, a więc w wieku osobniczym około 2 lat.

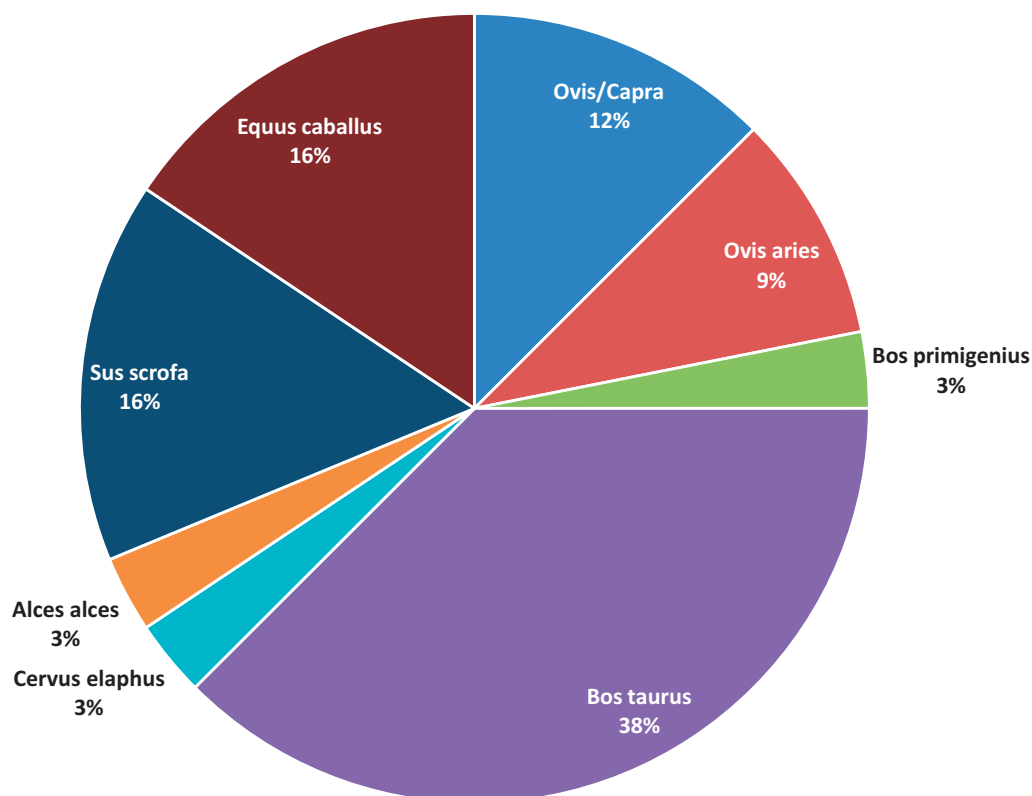
Z obiektów, które należały do kultury przeworskiej, nieoznaczalne szczątki ssaków stanowiły 92,27% (478 sztuk) materiału kostnego, co świadczy o jego rozdrobnieniu i słabym zachowaniu, spowodowanym głównie poddaniem go wysokiej temperaturze i obróbce w celach konsumpcyjnych.

Spośród szczątków oznaczalnych określono występowanie następujących taksonów: ssaki dzikie – ?*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758 – jeleni szlachetny, *Alces alces* (Linnaeus, 1758) – łoś eurazjatycki, *Bos primigenius* Bojanus, 1827 – tur; ssaki udomowione – *Equus caballus* Linnaeus, 1758 – koń, *Sus scrofa f. domestica f. domestica* Linnaeus, 1758 – świnia domowa, *Bos taurus* Linnaeus, 1758 – bydło domowe, *Ovis aries* Linnaeus, 1758 – owca domowa, *Capra/Ovis* – owca/koza. Dokonano zestawienia procentowego udziału szczątków poszczególnych taksonów, a także procentowego udziału minimalnej liczby osobników (MNI) poszczególnych taksonów w materiale oznaczalnym. W obiektach kultury przeworskiej ich udział był zróżnicowany. Zdecydowanie przeważały zwierzęta udomowione stanowiąc 94,6% szczątków oraz 91% osobników z tej kultury. Ssaki dzikie stanowiły jedynie 5,4% szczątków i 9,36% osobników (po jednym osobniku łośia, jelenia i tura). W całej grupie szczątków oznaczalnych z tych obiektów dominowało bydło, stanowiąc 51,35% szczątków oraz 37,5% osobników (MNI = 12). Drugą grupą pod względem liczebności stanowiły szczątki konia (udział 14,86%) pochodzące od 5 osobników, co stanowi 15,62%. Udział szczątków świni i owcy był wyrównany stanowiąc 10,81% szczątków, zaś liczbą osobników przeważały świnię stanowiąc 15,62% (5 osobników), podczas gdy owce stanowiły 9,37% (3 osobniki). Nieoznaczone szczątki owcy lub kozy stanowiły 6,77%. Były to minimum 4 osobniki stanowiące 12,5% zidentyfikowanego pogłowia (ryc. 1, ryc. 2). Podobne wyniki stwierdzono w warstwach datowanych na kulturę przeworską, pochodzących z wielokulturowego stanowiska w Ludwinowie, powiat Włocławek. Tam także przeważały szczątki bydła. Na drugim miejscu były szczątki świni, wysoki był także udział szczątków konia i małych przeżuwaczy. Istotną różnicą jest brak w Witowie szczątków psa, który



Ryc. 1. Procentowy udział szczątków należących do poszczególnych taksonów z obiektów kultury przeworskiej.

Fig. 1. Percentage of bone remains of particular taxa, obtained from the Przeworsk culture features.



Ryc. 2. Procentowy udział osobników należących do poszczególnych taksonów z obiektów kultury przeworskiej.

Fig. 2. Percentage of individuals belonging to particular taxa, obtained from the Przeworsk culture features.

może wynikać z charakteru stanowiska (K. Stefaniak i in. 2017). W Kruszynie 10 (powiat Włocławek) w warstwach datowanych na okres kultury przeworskiej także stwierdzono największy udział szczątków bydła. Na drugim miejscu plasowały się szczątki owcy, na trzecim konia, a udział pozostałych ssaków był niewielki (K. Stefaniak i in. 2016). Przewagę szczątków bydła nad owcą, świnia i koniem zaobserwowano także w stanowisku Lutomiernsk-Koziówki 3a-c (T. Piskorska, K. Stefaniak 2012).

Biorąc pod uwagę niewielką liczebność materiału kostnego wysuwane wnioski mają charakter ogólny, jednak można się pokusić o pewne podsumowanie. W gospodarce przeważała hodowla zwierząt i pasterstwo. Hodowano powszechne w tym czasie bydło, świnie i owcę, a także konie. W materiale kostnym przeważały szczątki osobników dorosłych. Szczątki osobników bardzo młodych i młodych stwierdzono wśród większości szczątków świni, oraz w przypadku dwóch osobników bydła. Konie i owce należały do dorosłych osobników. Jednak skromny materiał nie pozwala na szersze wnioski co do struktury wiekowej hodowli zwierząt. Istotną rolę grało łowiectwo, o czym świadczy obecność szczątków dużych i trudnych do upolowania szczątków ssaków dzikich, takich jak tur i łoś. Obecność łośa i prawdopodobnie jelenia świadczy także o bliskości lasów, a łośa o ciekach wodnych i terenach podmokłych (A. Lasota-Moskalewska 2005, 2008. K. Stefaniak 2015).

Szczałki bydła należały do najliczniej występującego w tym okresie bydła krótkorogiego. Stwierdzona na stanowisku prawa kość śródstopia należała do samicy o wysokości w kłębie 100 cm. Nie różniła się ona od podobnych stanowisk tego wieku. W Ludwinowie w poziomach osadniczych z okresu kultury przeworskiej znaleziono szczątki metapodiów należących do samic o wysokości w kłębie 99 i 106 cm oraz jednej rosłej samicy o wysokości w kłębie 127 cm, w Kruszynie wysokość w kłębie samic wahała się od 96 do 110 cm (K. Stefaniak in. 2016, K. Stefaniak i in. 2017), od 104 do 107 cm w Łojewie (M. Sobociński 1986), od 107 cm do 113 cm w Tądowie Górnym (M. Sobociński 1979) od 97 cm do 122 cm w Janikowie (M. Sobociński, M. Mańkowski 1975), w Pęczniewie średnia wynosiła 106,5 cm (J. Gawlikowski 1994), w Konarach 103 cm (M. Sobociński 1987) w Broniewicach ok. 106–107 cm (I. Kranz 1977).

Na uwagę zasługuje w badanym stanowisku, podobnie jak wspomniano wyżej w położonych w pobliżu stanowiskach kultury przeworskiej duża rola hodowli koni. Udział szczątków tego gatunku w porównaniu z innymi stanowiskami z obszaru Polski był stosunkowo wysoki (A. Gręzak, B. Kurach 1996, B. Laprus-Madej 2000, A. Lasota-Moskalewska 2005, 2008). Pod względem morfologicznym szczątki konia należały do rozpowszechnionej w tym okresie i dominującej do średniowiecza grupy koni niskich (A. Lasota-Moskalewska 1987). Ich wysokość w kłębie wynosiła około 123 – 129 cm i była podobna do koni z tego okresu stwierdzonych na stanowisku Kruszyn 10, gdzie wynosiła u konia 126,5 cm, w Ludwinowie koń był nieco wyższy, jego wysokość w kłębie sięgała od 129 do 136 cm (K. Stefaniak i in. 2016, Stefaniak i in. 2017). W stanowisku w Konarach znany jest koń o wysokości w kłębie 135,5 cm (M. Sobociński 1987), w Łyszkowicach 100 cm (Sobociński 1981), w Dobieszewicach ok. 131–134 cm (M. Sobociński 1976), w Janikowie ok. 134 cm (M. Sobociński M. Mańkowski 1975). Należy dodatkowo zaznaczyć, że większość szczątków konia ze stanowiska w Witowie pochodziło ze słabo umięśnionych, mało atrakcyjnych pod kątem konsumpcyjnym partii ciała (szkielet dłoni i stopy, zęby) co może potwierdzać, że gatunek ten nie był spożywany.

Wśród szczątków świni stwierdzono obecność kości ramiennej z otworem nadbłoczkowym, co może świadczyć o „bardziej prymitywnej” formie dziczej świni, która może była trzymana w stanie półwolnym (A. Lasota-Moskalewska 2005, 2008).

LITERATURA

- Ablamowicz R., Kubiak H.**, 1999, *Analiza osteologiczna szczątków zwierzęcych z cmentarzysk kultury lużyckiej z dorzecza Odry i Wisły*, Katowice.
- Driesch A, von den**, 1976, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum Bulletin, 1.
- Gawlikowski J.**, 1994, *Zwierzęcy materiał kostny z wykopalisk w Pęczniewie w woj. sieradzkim*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu CCLIX. Archeozoologia, t. 19, s. 3–18.
- Gręzak A., Kurach B.**, 1996, *Konsumpcja mięsa w średniowieczu oraz czasach nowożytnych na terenie obecnych ziem Polski, w świetle danych archeologicznych*, APolski, t. 41, z. 1–2, s. 139–167.
- Kranz I.**, 1977, *Materiał kostny zwierzęcy z osady kultury przeworskiej w Broniewicach*. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu XCIII. Archeozoologia, t. 3, s. 13–21.
- Laprus-Madej B.**, 2000, *Podstawy konsumpcji mięsa w neolicie na terenie ziem polskich*, Studia i Materiały Archeologiczne, t. 32, s. 89–120.
- Lasota-Moskalewska A.**, 2005, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*, Warszawa.
- 2008, *Archeozoologia*. Ssaki, Warszawa.
- Piskorska T., Stefaniak K.**, 2012, *Opracowanie archeozoologiczne materiałów ze stanowiska Lutomiersk – Koziówki 3 a-c*. Aneks Nr 2. [w:] R. Grygiel (red.) *Lutomiersk – Koziówki, stanowisko 3 a-c, pow. pabianicki, woj. łódzkie – wielokulturowy zespół osadniczy od schyłkowego paleolitu po okres nowożytny*. Biblioteka Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi nr 39, Łódź, s. 1–10.
- Sobociński M.**, 1976, *Szczątki kostne zwierząt z osady kultury przeworskiej w Dobieszewicach*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu LXXXIV. Archeozoologia, t. 2, s. 59–68.
- 1979, *Zwierzęce szczątki kostne z wykopalisk w Tądowie Górnym*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu CXV. Archeozoologia, t. 5, s. 113–119.
- 1981, *Materiał kostny zwierzęcy z wykopalisk w Łyszkowicach gm. Pęczniew woj. Sieradzkie*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu CLXXIII. Archeozoologia, t. 11, s. 161–179.
- 1986, *Materiał kostny zwierząt z osady ludności kultury przeworskiej w Łojewie*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu CXXXI. Archeozoologia, t. 7, s. 41–55.
- 1987, *Szczątki kostne zwierząt z osady ludności kultury przeworskiej w Konarach*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu CCLXXXIV, Archeozoologia 12, s. 119–139.
- Sobociński M., Mańkowski M.**, 1975, *Zwierzęce szczątki kostne z osady kultury przeworskiej w Janikowie*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu LXXVI. Archeozoologia, t. 1, s. 3–28.
- Stefaniak K.**, 2015, *Neogene and Quaternary Cervidae from Poland*. *Institute of Systematics and Evolution of Animals Polish Academy of Sciences*, Kraków.
- Stefaniak K., Piskorska T., Socha P.**, 2016, Aneks nr 3. *Szczątki kostne zwierząt ze stanowiska Kruszyn 10, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie*. [w:] W. Siciński, D. K. Płaza, P. Papiernik, *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 10 w Kruszynie, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie (trasa autostrady A-1)*. *Via Archaeologica Lodziensis*, t. 6, Łódź, s. 339–352.
- Stefaniak K., Piskorska T., Pokryszko B.**, 2017, *Szczątki kostne zwierząt z wielokulturowego stanowiska 3 w Ludwinowie, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie*. [w:] R. Grygiel (red.) I. Marchelak, A. Nierychlewska, I. Nowak, P. Papiernik, *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 3 w Ludwinowie, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie (trasa autostrady A-1)*, *Via Archaeologica Lodziensis*, t. 7, vol. 1–2, Łódź, s. 489–531.

INWENTARZ OZNACZEŃ

- 2727/2013:** 71 fragmentów kości ssaków. *Ovis/Capra* – Owca/koza: fragment kości śródstopia. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: 70 fragmentów, w tym fragment kości łokciowej i promieniowej konia lub bydła.
- 2930/2013:** 38 fragmentów kości ssaków. *Alces alces* – łoś: fragment czaszki samca po zrzuceniu poroża; *Bos primigenius* – tur: fragment nasady bliższej lewej kości śródścza Bp-69,72; Dp-69,08; nasada dalsza kości śródścza Bd-76,78; Dd-42,34; DD-28,6; *Equus caballus* – koń: 4 dolne lewe zęby policzkowe p4-m3; m3 L-32,2; W-17,15; m2 L-27,53; W-18,35; m1 L-26,64; W-18,47; p4 L-25,04; W-18,22; *Bos taurus* – bydło: 2 fragmenty zuchwy, fragment górnego trzonowca; kręg szyjny młodego osobnika; 3 fragmenty miednicy; nasada dalsza prawej kości piszczelowej; Bd-51,22; Dd-41,44; fragment prawej kości piętowej; prawa kość śródstopia: GL-188,09; Bp-39,15; Dp-37,38; Bd-43,41; Dd-25,75; DD-19,42; SD-21,75; CD-86; samica; wysokość w kłębie: 1006,28. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: 22 fragmenty kości
- 2639/2013:** 52 fragmenty kości ssaków. *Sus scrofa f. domestica* – świnia: fragment lewej kości młodego osobnika, fragment kręgu szyjnego, fragment kręgu ogonowego. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: 49 fragmentów kości.
- 2730/2013:** 51 fragmentów kości ssaków, ze śladami gryzienia i cięcia. *Bos taurus* – bydło: 3 fragmenty czaszki (oczodołu i piramidki słuchowej), fragment prawej zuchwy, lewy dp3 L-17,72, W-9,84; spalony bloczek kości ramiennej; zmieniona patologicznie kość racicowa. ? *Cervus elaphus* – jelen szlachetny: fragment kości śródścza. *Ovis aries* – owca: fragment lewej zuchwy z p3, m1-m3: m1-m3 – 47,30; p3 L-6,8; W-5,81; m1 L-10,67; W-7,48; m2 L-13,14; W-8,4; m3 L-23,75; W-8,74; lewe zęby p4-m3: p4 L-8,66; W-5,77; m1 L-12,23; W-7,3; m2 L-14,84; W-8,01; m3 L-20,23; W-7,9, fragment trzonu lewej kości ramiennej.
- 2735/2013:** 34 fragmenty kości ssaków. *Bos taurus* – bydło: fragment kręgu szyjnego, fragment lewej zuchwy; fragment lewej kości ramiennej: Bd-68,66; BT-63,36; *Ovis/Capra* – Owca/koza: fragment nasady dalszej lewej kości ramiennej.
- 2735/2013:** 15 szczątków kostnych ssaków. *Equus caballus* – koń: lewa kość śródścza dorosłego osobnika: GL-200,45 mm; GLL-195,75mm; LL-194,02; Bp-45,19; Dp-31,10; Bd-43,20; Dd-33,92; DD, 19,48; CD-9,9; SD-29,16; Wysokość w kłębie: 1243,66. Fragment prawej kości śródścza dorosłego osobnika: Bp-49,09; Dp; 32.5. Prawa kość śródstopia dorosłego osobnika: GL-240,06; GLL-234,68; LL-231,69; Bp-45,13; Dp-43,05; Bd-45,72; Dd-43,68; DD-24,39; SD-27,72; CD-102; Wysokość w kłębie-1234,9. Paliczek 3 (kość kopytowa) dorosłego osobnika: HP-38,58; Ld-48,96; GL-62,94; GB-61,74; BF47,46; LF-26,54; *Sus scrofa f. domestica* – świnia: fragment nasady dalszej prawej kości ramiennej dorosłego osobnika z otworem nadbłoczkowym: Bd-43,13; BT-34,93; Dd-46,88. Fragment trzonu kości łokciowej. Fragment lewej zuchwy z zębem m2 i wyrzynającym się zębem m3 (około 17 miesięcy): m2: W-14,455; m3: L-27,26; W-14,50; Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: fragment kości długiej.
- 2741/2013:** 16 szczątków kostnych ssaków; *Bos taurus* – bydło: 3 fragmenty podstawy czaszki. *Ovis/Capra* – owca/koza: 4 fragmenty lewej zuchwy z zębami p4 i m1: p4 L-10,4; W-6,46; m1 L-13,64; W-7,43. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: 9 fragmentów kości (1 opalony).
- 2741/2013:** 7 szczątków kostnych ssaków (1 przepalony). *Bos taurus* – bydło: 4 fragmenty miednicy. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne – 3 fragmenty.
- 2741/2013:** 5 szczątków kostnych ssaków. *Bos taurus* – bydło: fragment zuchwy. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: 4 fragmenty szczątków kostnych.
- 2741/2013:** 6 szczątków kostnych ssaków. *Equus caballus* – koń: prawa kość promieniowa: Gl-308,34; Pl-300,79; Ll-297,51; GLL-307,92; Bp-75,61; Dp-42,90; Bd-68,38; Dd-43,03; SD-38,57; CD-120; Wysokość w kłębie: 1291,19. *Bos taurus* – bydło: fragment lewej zuchwy dorosłego osobnika z zębami m2 i m3, w wieku od 5–7 lat: m2 – L-20,8; W-12,9; m3-W-13,71. *Ovis aries* – owca: lewa zuchwa z zębami p3-m3 dorosłego osobnika: m1-m3-46,24; p2-m3-69,67; p2-p4-32,19; p3 L-7,7; W-5,92; p4 L-8,94; W-6,36; m1 L-11,64; W-7,83; m2 L-13,93; W-8,27; m3 L-21,13; W-8,06; ślady cięcia; fragment lewej kości piszczelowej dorosłego osobnika ze śladami cięcia, opalania i gryzienia przez psy. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: fragment żebra; fragment kości długiej.

- 2639/2013:** 94 fragmenty kości ssaków. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: fragment nasady dalszej kości udowej, fragment kości skokowej, fragment nasady dalszej kości ramiennej, 91 fragmentów nieoznaczalnych.
- 2502/2013:** 65 fragmentów kości ssaków. ?*Sus scrofa f. domestica* – świnia: fragment kości ciemieniowej młodego osobnika. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: 64 fragmenty kości.
- 2576/2013:** 5 szczątków kostnych ssaków przepalonych. *Bos taurus* – bydło: I1 dorosłego osobnika. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczone: 4 fragmenty kości.
- 2577/2013:** *Bos taurus* – bydło: 7 fragmentów górnego zęba mlecznego DP3 lub DP4
- 2578/2013:** *Bos taurus* – bydło: prawy m2 około 3,5 roku; L-29,09, W-11,8.
- 2580/2013:** Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: 2 fragmenty kości
- 2599/2013:** Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: fragment przepalanej kości
- 2719/2013:** Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: fragment przepalanej kości
- 2722/2013:** 9 fragmentów kości przepalonych: *Bos taurus* – bydło: fragment paliczka 1; 8 fragmentów kości kończyn.
- 2723/2013:** Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: 6 fragmentów kości ssaków.
- 2857/2013:** *Equus caballus* – koń: Liczne fragmenty zębów policzkowych (przepalone).
- 2858/2013:** *Equus caballus* – koń: 20 fragmentów zęba policzkowego
- 2865/2013:** 25 fragmentów kości zwierzęcych przepalonych. *Bos taurus* – bydło: fragment mózdzienia. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: 24 fragmenty kości.
- 2780/2013:** *Equus caballus* – koń lub *Bos taurus* – bydło: Liczne fragmenty zęba policzkowego
- 2787/2013:** 6 fragmentów kości ssaków. *Bos taurus* – bydło: fragment paliczka 1: Bd-29,98; Dd-20,95. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne – 5 fragmentów kości
- 2796/2013:** 54 fragmenty kości ssaków. *Sus scrofa f. domestica* – świnia: 2 fragmenty dolnego kła (przepalony). Ovis/Capra – owca/koza: 3 fragmenty dolnych prawych zębów policzkowych. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne – 49 fragmentów kości.
- 2899/2013:** *Bos taurus* – bydło: 2 fragmenty górnych zębów policzkowych, w wieku wymiany uzębienia do około 2 lat.
- 2920/2013:** 19 fragmentów kości ssaków. Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne: 19 fragmentów kości przepalonych.
- 2549/2013:** Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne – 14 kości
- 2586/2013:** Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne – 2 fragmenty kości
- 2575/2013:** Mammalia indet. – ssaki nieoznaczalne – 2 fragmenty kości

THE ANALYSIS OF THE REMAINS OF DOMESTICATED AND WILD MAMMALS FROM SITE 14-15 AT WITÓW, DISTRICT OF ŁĘCZYCA, PROVINCE OF ŁÓDŹ

SUMMARY

In this paper, the results of the analysis of mammal bone remains from site Witów, (country Łęczyca) are presented. In this site features of Przeworsk culture (92% of the analysed material), 2 small early medieval, and 3, not rich in the bone remains, with no established chronology, were found. The examination concerned 557 bone remains in total. Their state of preservation varies, from very good, with the whole bones to very bad. On a part of the fragments, cutting marks and traces of gnawing by dogs were found. A major part of the material was subjected to a high temperature, probably burned. It may be a possible outcome of preparation for consumption or sacrifice. The bones belonged mainly to domestic animals, however wild mammals were also found, although they were not numerous. Presence of species such as the red deer, moose and aurochs was confirmed. Among domestic animals, there were horse, swine, cattle, sheep and sheep/goat.

In the whole group of the determined remains of Przeworsk culture, the dominant group consisted of cattle, while the horse remains were second in numbers. The share of swine and sheep is comparable. From the medieval times, in a scarce material, only 2 fragments of bovine teeth were determined.

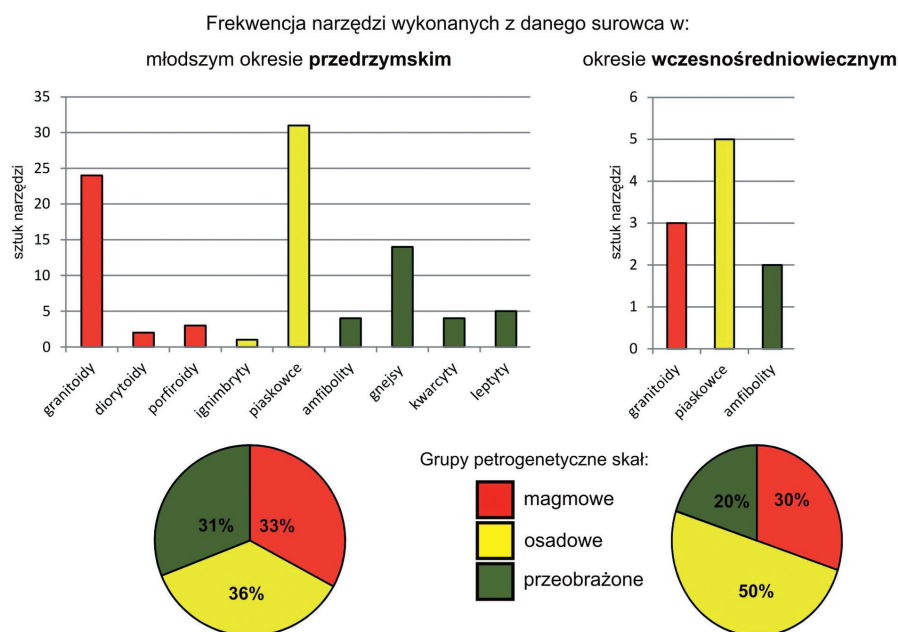
In the studied area, animal husbandry and pastoralism prevailed. In the time of Przeworsk culture cattle, swine, sheep as well as horses were bred. Most of the remains belonged to the adult specimens (horses and sheep were represented only by such). Very young and young specimens were represented by swine. Hunting also played some role in the economy of this period. Presence of cervids like moose and red deer may reflect the existence of forests, flowing water and swamps in the area.

CHARAKTERYSTYKA PETROGRAFICZNA MATERIAŁU KAMIENNEGO Z WITOWA, STANOWISKO 14–15, POW. ŁĘCZYCA, WOJ. ŁÓDZKIE

Analizami petrograficznymi objęto 98 narzędzi kamiennych zebranych podczas badań archeologicznych w Witowie, stan. 14–15. Większość przedmiotów (88 sztuk) pochodzi z osady kultury przeworskiej z młodszego okresu przedrzymskiego. Niewielki jest udział (10 sztuk) przedmiotów z części osady datowanej na okres wczesnego średniowiecza. W opracowaniu nie uwzględniono narzędzi krzemienych, stanowiących temat oddzielnego rozdziału. Badania miały na celu identyfikację petrograficzną surowców skalnych, z których wykonane są formy narzędziowe, wraz z określeniem cech użytkowych danego surowca oraz wskazaniem jego proveniencji. Charakterystykę petrograficzną oparto głównie na identyfikacji makroskopowej, posługując się m.in. podręcznikami – atlasami do oznaczania skał fennoskandzkich (P. Smed 2002, F. Rudolph 2007). W dwóch przypadkach zastosowano badania mikroskopowe. W tym celu, z wybranych narzędzi, wykonano płytki cienkie, które poddano analizom mikroskopowym w świetle przechodzącym spolaryzowanym. Płytki wykonano z zabytków:

- nr 8b z obiektu 490 – forma stanowiąca przykład najczęściej spotykanego na stanowisku surowca skalnego – jasnoróżowego, silnie związłego piaskowca kwarcowego,
- nr 2 z obiektu 975 – stanowiącego doskonale obrobioną osełkę z ciemnej, drobnoblastycznej skały metamorficznej.

Zestawienie ilościowe oznaczonych typów skał norm narzędziowych z podziałem na okresy kulturowo-chronologiczne przedstawiono na rycinie 1.

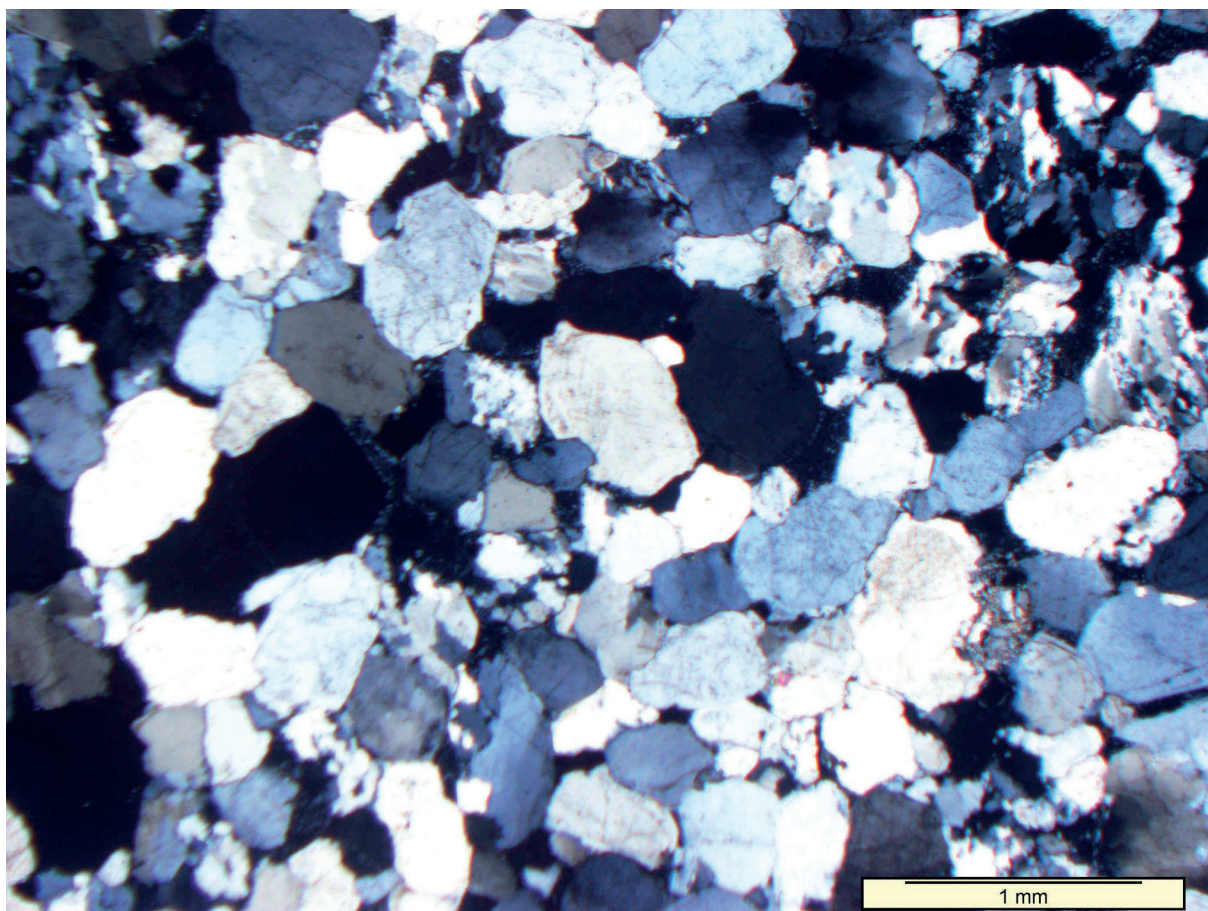


Ryc. 1. Zestawienie ilościowe oznaczonych typów skał form narzędziowych z podziałem na okresy kulturowo-chronologiczne.

Fig. 1. Quantitative comparison of the identified types of rock for making tool forms, including the division into cultural-chronological periods.

Piaskowce (37%), wśród przebadanego materiału skalnego, znacznie dominują nad pozostałymi typami skał. Najczęściej są to jasnoróżowe, drobno i średnioziarniste piaskowce kwarcowe, czasami ze żwirkami. Podstawowym składnikiem ich szkieletu ziarnowego jest kwarc. Tylko w niektórych formach widoczny jest niewielki udział białych i jasnoróżowych skaleni. Spoiwo piaskowców jest bardzo skąpe krzemionkowe, miejscami żelaziste i ilaste. Obserwacje płytki cienkiej, wykonanej z jednej z form narzędziowych (z obiektu 490, nr 8b), potwierdzają rozpoznanie makroskopowe. W obrazie mikroskopowym skały (ryc. 2), widać głównie kwarc – podstawowy składnik szkieletu ziarnowego. Dominuje kwarc monokrystaliczny, przy znaczącej ilości kwarców polikrystalicznych. W postaci pojedynczych ziarn występuje cyrkon, turmalin oraz widoczne są drobne, pojedyncze agregaty silnie rozłożonego muskowitu – serycytu w towarzystwie bardzo drobnoziarnistych minerałów ilastych. Dodatkowo obserwowane są pojedyncze litoklasty kwarcytów. Na poziomie analizy mikroskopowej występuje trudność w odróżnieniu litoklastów kwarcytów od większych ziarn polikrystalicznego kwarcu. Granice pomiędzy ziarnami mineralnymi są proste, miejscami wklęsło-wypukłe. Podstawowe spoiwo jest krzemionkowe, wykształcone w postaci obwódek regeneracyjnych. Miejscami obserwowane jest spoiwo o charakterze matriks ilastej oraz krzemionkowego pelitu. Struktura skały jest psamitowa, drobnoziarnista. Brak widocznych mikrostruktur sedymentacyjnych. Pod względem petrograficznym piaskowiec ten jest drobnoziarnistym arenitem kwarcowym o skąpm lepiszczu krzemionkowym.

Pozostałe narzędzia, wykonane z piaskowców, są bardzo podobne do wyżej scharakteryzowanego, jednak pod względem petrograficznym są innymi rodzajami arenitów. W olbrzymiej większości są to pochodzące z obszaru półwyspu fenoskanndzkiego tzw. piaskowce jotnickie, mające liczne wychod-



Ryc. 2. Obraz mikroskopowy płytki cienkiej typowego piaskowca z formy narzędziowej z obiektu 490, nr 8b. Fotografia mikroskopowa, przy polaryzatorach skrzyżowanych.

Fig. 2. Microscopic picture of a thin plate of typical sandstone, obtained from a tool form, feature 490, no 8b. Microscopic photograph with dual-polarisation interferometry.

nie m.in. na obszarze Finlandii (wyspy Alandzkie) i Szwecji (region Dalarna), piaskowce Nexo (Borholm). Piaskowce takie mają duży udział w składzie petrograficznym powszechnie występujących na Niżu Polskim głazów narzutowych (J. Skoczylas 1990). Pod względem cech użytkowych opisywana grupa skał charakteryzuje się występowaniem w formach izometrycznych, gładkich otoczaków. Wielkość ich, w wielu przypadkach, doskonale pasuje do dłoni. Dodatkowo cechy budowy wewnętrznej, m.in. mało urozmaicony skład mineralny oraz silne upakowanie ziaren, wpływają na dosyć duży ciężar właściwy ($2,6\text{ g/cm}^3$) oraz dobrą zwięzłość i znaczną twardość surowca. Z tych powodów piaskowce tego typu, najczęściej wykorzystywano w formach naturalnych, jako tłuki i rozcieracze. Powierzchnie skał, które były poddawane tłuczeniu, rzadziej tłuczeniu i rozcieraniu mają jasnoszare zabarwienie powstałe w wyniku licznych spękań ziaren kwarcu. Często, ciemniejsze zabarwienie naturalnej powierzchni jest następstwem uwadniania i utleniania minerałów zawierających żelazo. Gładka powierzchnia niektórych form powstała w wyniku działalności wiatru – procesy eoliczne (ryc. 3).

Jedynym narzędziem, wykonanym z innego od wcześniej charakteryzowanych typów piaskowców, jest fragment niewielkiej, sądząc po ubytkach, intensywnie użytkowanej osełki (z obiektu 976, nr 2). Wykonano ją z jasnoszarego, bardzo drobnoziarnistego piaskowca kwarcowego o obfitym spoiwie ilastym. Na powierzchni narzędzia widoczne są liczne, niewielkie blaszki muskowitu. Drobnoziarnistość i zwięzłość były dominującymi cechami przy wyborze tego surowca na osełkę. Prostokątna forma zachowanej części narzędzia została nadana przez człowieka, natomiast jego grubość jest podyktowana miąższością osadów *in situ* w złożu. Piaskowce tego typu bardzo sporadycznie występują w materiale narzutowym gdyż, ze względu na skład mineralny, są bardzo podatne na procesy niszczące zachodzące w masie lądolodu. Źródłem tego surowca mogą być utwory mezozoiczne północnej Polski, które zostały poddane tylko krótkotrwałej, niszczącej działalności mas lądolodu. W przypadku rozpatrywania ewentualnego importu osełki to należy wziąć pod uwagę proveniencję świętokrzyską z obszaru tzw. mezozoicznej osłony Gór Świętokrzyskich. W regionie tym, znajdującym się stosunkowo blisko (ok. 130 km) od stanowiska w Witowie, znajdują się liczne wychodnie tego typu skał.

Granitoidy (28%) stanowią oznaczoną grupę surowców analizowanych form narzędziowych. Mamy tutaj do czynienia z bardzo zróżnicowanym, zarówno pod względem cech strukturalnych, jak i składu mineralnego, zespołem skał, które na poziomie rozpoznania makroskopowego należy określić jako granitoidy. Do granitoidów zaliczane są głównie: granity, granodioryty, tonality a także rzadziej kwarcowe odmiany monzonitów oraz diorytów. Wśród analizowanego asortymentu narzędzi dominują



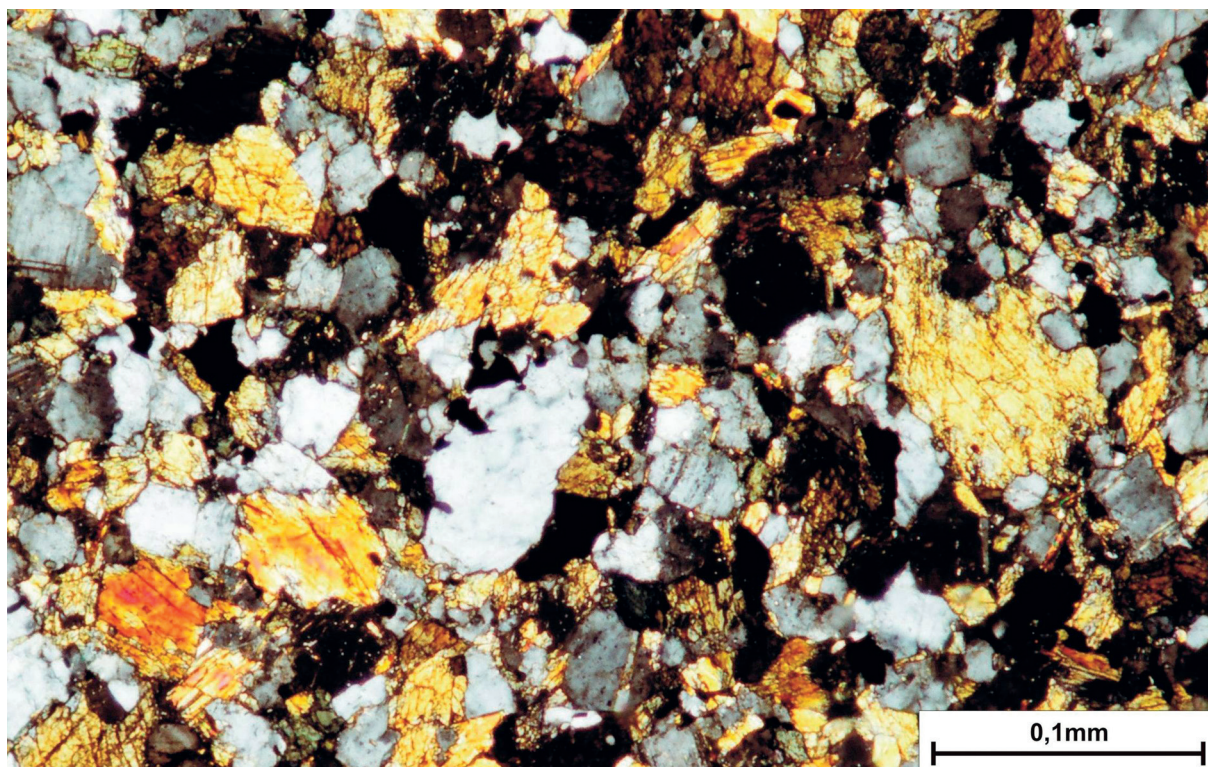
Ryc. 3. Przykładowe formy narzędziowe wykonane z opisywanych arenitów kwarcowych. Bardzo dobrze widoczne są na formach miejsca zużycia surowca (barwa jasno szara), odcinające się kolorystycznie od naturalnej, ciemnej powierzchni skały.

Fig. 3. Sample tool forms made of quartz arenite. Well visible places of tool wear (light grey colour), which stands in contrast to the natural, dark rock surface.

jasnoróżowe oraz szaro pomarańczowe granitoidy średnio- i grubokrystaliczne, ze skaleniami potasowymi oraz niewielkimi gniazdami biotytu. Są to skały bardzo zwarte i najczęściej nie wykazujące oddzielności, dzięki czemu w materiale eratycznym oraz w formach narzędziowych, dominują rozmiarami nad innymi typami skał. Ze względu na wielkość ziaren oraz zawartość minerałów podatnych na wietrzenie (głównie biotyt), powierzchnia granitów jest szorstka. Często widoczne jest „wysypywanie” się ze skały produktów jej wietrzenia. Proces ten jest znacznie zintensyfikowany, jeżeli forma była wielokrotnie poddawana działaniu termicznemu (np. w ognisku). Brak oddzielności, a także zwężłość surowca, przysparzające trudności w obróbce, spowodowały użytkowanie granitoidowych narzędzi głównie w formach ukształtowanych naturalnie, poprzez intencjonalny dobór odpowiednich wielkości i kształtów otoczków. Wielkość oraz ciężar otoczków wpłynęły na zastosowanie granitoidów głównie jako duże, w miarę stabilne rozcieracze żarnowe (z obiektu 43, nr 1 i 2) oraz podkładki (luźny z WK, ha III, ar 56, nr 1).

Granitoidy są skałami biorącymi udział w budowie geologicznej m.in. Sudetów, Tatr oraz Fenno-skandii. W analizowanym zespole narzędzi, na poziomie analiz makroskopowych, brak jest granitoidów o cechach zbliżonych ze skałami występującymi i eksploatowanymi w pradziejach na obszarze Sudetów (P. Cholewa 2004). Natomiast zidentyfikowano liczne i charakterystyczne odmiany granitoidów fenno-skandzkich (P. Czubla, D. Gałązka, M. Górka 2006). Granitoidy są najliczniejszą grupą petrograficzną głazów narzutowych (J. Skoczylas 1990).

Gnejsy (14%) stanowią trzecią pod względem liczebności grupę surowcową form narzędziowych i podobnie jak granity są bardzo zróżnicowane. Określenie poszczególnych typów petrograficznych wymaga zastosowania badań szczegółowych. Podstawowymi składnikami, rozpoznanymi makroskopowo w badanych formach narzędziowych jest biotyt, kwarc oraz skalenie. Gnejsy, w przeciwieństwie do granitoidów, wykazują foliację. Jest ona wynikiem działania szeregu procesów metamorficznych, w wyniku których dochodzi do równoległego uporządkowania minerałów blaszkowych oraz nadania skale tekstu-



Ryc. 4. Obraz mikroskopowy płytki cienkiej wykonanej z amphibolitowej oselki. Widoczne są kolorowe amfibole z charakterystyczną łupliwością 124° oraz białe i szare ziarna kwarcu oraz skaleni (plagioklasy). Fotografia mikroskopowa, przy polaryzatorach skrzyżowanych.

Fig. 4. Microscopic picture of a thin plate made from an amphibolite whetstone. Visible colourful amphibolites with characteristic cleavage 124° as well as white and grey grains of quartz and feldspar (plagioclase). Microscopic photograph with dual-polarisation interferometry.

ry kierunkowej, równoległej. Dzięki temu w wyniku łupania, a także rozgrzewania i gwałtownego chłodzenia, na skutek nierównomiernej rozszerzalności cieplnej minerałów, możliwe jest łatwe uzyskiwanie powierzchni płaskich. Z tego powodu często wykorzystywano gnejsy jako rozcieracze żarnowe (z obiektu 380, nr 4), rozcieracze wielofunkcyjne (z obiektu 590, nr 4), rozcieracze – podkładki (z obiektu 590, nr 7) oraz tłuki dwubiegunowe – rozcieracze (z obiektu 901, nr 3). Dodatkowo, gnejsy ze względu na stosunkowo zwięzłą strukturę, tworzą tak jak granity, głązy o większych rozmiarach zapewniając wykonanym z nich formom narzędziowym większą stabilność. Z gnejsów, granitoidów oraz piaskowców wykonano 79% form narzędziowych na stanowisku w Witowie. Udział pozostałych z wyróżnionych grup petrograficznych surowców w stosunku do trzech wcześniej opisanych jest niewielki (21 %).

Amfibolity (6%) zbudowane są głównie z amfiboli i plagioklazu. Mają różne struktury, głównie hetero- i nematoblastyczne, a tekstury kierunkowe, podkreślone foliacją, często dłuższe osie amfiboli ułożone są zgodnie z planem łupkowości skały (ryc. 4).

Dzięki kierunkowości tekstury, podobnie jak w gnejsach, możliwe jest w miarę łatwe uzyskanie płaskich powierzchni. Powierzchnie oddzielności są twarde, a dzięki jednorodnemu składowi mineralnemu łatwo dają się polerować. Takie spolerowane powierzchnie doskonale widoczne są na narzędziach intensywnie wykorzystywanych do rozcierania (z obiektu 77, nr 2) (ryc. 5). Amfibolity mogły być, dzięki swojej twardości oraz w niektórych przypadkach drobnoblastyczności, wykorzystywane do ostrzenia, szlifowania, polerowania, czego przykładem jest wczesnośredniowieczna osełka (z obiektu 975, nr 2). Dodatkowo, ze względu na duży ciężar właściwy hornblendy (3,0–3,5 g/cm³) narzędzia amfibolitowe są cięższe od innych, a tym samym bardziej poręczne w użytkowaniu np. jako tłuki (z obiektu 901, nr 4).

Leptyty (5%) są jasnymi skałami metamorficznymi średnioziarnistymi, zbudowanymi z kwarcu i skaleni. Dominują struktury homeoblastyczne, w niektórych przypadkach heteroblastyczne, natomiast tekstury mają bezładne. Pod względem parametrów użytkowych leptyty bardzo zbliżone są do granitów i gnejsów. Jednak ze względu na brak biotyту, skały te są odporniejsze na wietrzenie i nie wykazują oddzielności, a także trudniejsze są w obróbce. Były wykorzystywane w formach naturalnych do tłuczenia i rozcierania (z obiektu 808, nr 2).

Kwarcyty (4%) należą do skał wyjątkowo twardych, gdyż są zbudowane są głównie z bardzo silnie upakowanych ziaren kwarcu, są prawie monomineralne. W wyniku działania dużych sił w trakcie metamorfizmu granice pomiędzy blastami są makroskopowo niezauważalne, ulegają zatarciu. Dzięki temu powierzchnia przełomu skały sprawia wrażenie zlewającej się. Struktury kwarcytów są homeoblastyczne, natomiast tekstury bezładne. Często zwierają cienkie jaśniejsze żyłki kwarcowe (z obiektu 590, nr 2). Ze względu na bardzo dużą twardość skały, często na powierzchniach kwarcytowych form narzędziowych nie ma widocznych śladów ich używania lub użytkowania.

Kolejną z wyróżnionych grup petrograficznych stanowią **porfiroidy (3%)**. Są to skały o charakterystycznej strukturze porfirowej (większe, prakryształowe skaleni oraz kwarcu, tkwiące w skrytokrystalicznym cieście skalnym) oraz bezładnej, zwięzłej teksturze. Wśród głązów narzutowych, tego typu skały,



Ryc. 5. Amfibolitowy rozcieracz (z obiektu 77, nr 2), z wypolerowaną powierzchnią oraz widocznym równoległym ułożeniem wydłużonych, czarnych kryształów amfiboli.

Fig. 5. Amphibolite grinder (feature 77, no 2), with a polished surface and visible parallel layout of elongated, black crystals of amphibolites.



Ryc. 6. Porfiroidowy rozcieracz (z obiektu 388), wykorzystywany wtórnie jako tłuk wielobiegunowy. Doskonale widoczne są ślady intensywnego użytkowania formy (ciemniejsza barwa). Miejsce intensywnego użytkowania widoczne jest w postaci ciemnej, płaskiej powierzchni. Dodatkowo widoczna jest typowa struktura porfirowa skały.

Fig. 6. Porphiroid grinder (feature 388), with secondary use as a multipolar hammerstone. Well visible traces of intensive use (darker colour). The place of intensive use is visible in the form of a darker and flatter surface. Additionally, typical, porphyrous rock structure is visible.

występują najczęściej w formie otoczaków, o rozmiarach pasujących do dłoni, posiadających gładką, przyjemną w dotyku powierzchnię. Skały te, ze względu na dużą zawartość drobnokrystalicznego ciasta skalnego, w wyniku częstego użytkowania łatwo dają się polerować (z obiektu 388). Naturalne powierzchnie porfiroidów w wyniku procesów wietrzenia stają się dosyć szybko jasne, natomiast w miejscach użytkowanych – powierzchnie wypolerowane, obtłukiwane, widoczna jest naturalna ciemniejsza, pierwotna barwa skały (ryc. 6).

Diorytoidy (2%) stanowią skały makroskopowo bardzo zbliżone do granitoidów, różniące się tylko nieznacznie większą zawartością minerałów ciemnych, a mniejszą kwarcu. Pod względem cech użytkowych są niemal identyczne z granitoidami, jedynie większa ilość minerałów ciemnych może przyspieszać procesy wietrzeniowe (z obiektu 490, nr 6b).

Ignimbryty (1%) są tufami powstałymi ze spływów popiołów wulkanicznych. Pod względem parametrów technicznych zbliżone są do porfiroidów, jednak znacznie rzadziej spotykane w materiale narzutowym (z obiektu 901, nr 1).

Przebadany zespół form kamiennych składa się głównie z różnych typów skał pochodzenia skandynawskiego. Do wyjątków należy tylko surowiec fragmentu ośelki którego prawdopodobnym źródłem są odsłonięcia piaskowców mezozoicznej osłony Gór Świętokrzyskich. Poza tym jednym, prawdopodobnym wyjątkiem nie stwierdzono w analizowanym zespole zabytków charakterystycznych surowców występujących w pozycji *in situ* na obszarze Polski. Użytkowane w obrębie stanowiska w Witowie surowce skalne były pozyskiwane w jego najbliższej okolicy, poprzez zbieranie z powierzchni terenu „kamieni”. Świadczy o tym podobieństwo typów petrograficznych form narzędziowych z typami petrograficznymi lokalnych eratyków. Zbierano surowiec o odpowiednim rozmiarze i kształcie. Inne cechy fizyczne pierwotnie przypuszczalnie nie były brane pod uwagę. Dopiero później w wyniku posługiwania się narzędziem poznawano cechy użytkowe danego surowca skalnego. Duża dostępność surowca skalnego w okolicach Witowa jest związana z ostatnią historią geologiczną regionu w którym znajduje się stanowisko. W czasie zlodowaceń materiał był pobierany przez masy lodu lądolodów z obszaru tarczy Fennoskandzkiej, transportowany przez obszar niecki Bałtyku, a następnie w wyniku deglacji składany m.in. w formie moren na obszarze Polski. Witów położony jest w obrębie tzw. pradoliny warszawsko

– berlińskiej, którą odprowadzane były wody proglacjalne lądolodu, ostatniego ze zlodowaceń – bałtyckiego. Wody powodowały wypłukiwanie minerałów drobniejszych frakcji (ilastej, mułowcowej), a tym samym przyczyniały się koncentracji osadów gruboziarnistych. Z wodami niesiony był również materiał kamienisty z rozmywanych moren starszego zlodowacenia warciańskiego (morena kutnowska). W ten sposób dochodziło do powstawania wtórnych nagromadzeń głazów narzutowych – eratyków.

Cechą charakterystyczną badanego zespołu kamiennych form użytkowych jest ich wielkość. Dominują takie, które mieszczą się w dłoni, jest również kilka większych, natomiast brak jest przedmiotów małych. W okresach z których pochodzą formy narzędziowe do precyzyjnych prac wykorzystywano już narzędzia wykonane z innych materiałów (żelazo, brąz, krzemień) natomiast „kamień” nadal był używany przy pracach mniej precyzyjnych, przetwórczych.

Ze względu na niewielką ilość form pochodzących z okresu wczesnośredniowiecznego niemożliwe jest porównanie petrograficzne z formami z młodszego okresu przedrzymskiego oraz określenie preferencji w wykorzystywaniu surowców w poszczególnych okresach kulturowo-chronologicznych.

LITERATURA

- Cholewa P., 2004, *Rola sudeckiego zaplecza surowcowego kamieniarstwie neolitycznym na Śląsku*, St. Arch. t. 34, Wrocław
- Czubla P., Gałązka D., Górska M., 2006, *Eratyki przewodnie w glinach morenowych Polski*, PGeol., vol. 54, nr 3, s. 245–255.
- Rudolph F., 2007, *Strandsteine, Sammeln an der Ostseeküste*, Wachholtz Verlag.
- Skoczylas J., 1990, *Użytkowanie surowców skalnych we wczesnym średniowieczu w północno-zachodniej Polsce*, UAM, Seria Geologia nr 12, s. 81,83,109, Poznań.
- Smed P., 2002, *Steine aus dem Norden*, Stuttgart.

PETROGRAPHIC DESCRIPTION OF STONE ARTEFACTS FROM WITÓW, SITE 14–15, DISTRICT OF ŁĘCZYCA, PROVINCE OF ŁÓDŹ

SUMMARY

The article presents the results of macroscopic petrographic analyses of tool forms made of rock material, dated to the younger Roman period and the early Middle Ages. The assemblage consists of different types of rock of the Fennoscandian origin, which are abundant in the region of the site in question. The rocks are petrographically diversified and are of glacial origin. Raw material was obtained from the close vicinity of the site, directly from the ground surface, with the exception of sandstone, which came from the Mesozoic cover of the Świętokrzyskie Mountains (The Holy Cross Mountains). The latter material was used for making a whetstone. The size of stone forms found in the assemblage are quite characteristic. The prevailing forms are palm-sized or larger, with a complete absence of small objects. In the periods when the analysed forms were in use, people also resorted to other material, such as iron, bronze or flint. These were used for the production of tools in order to perform some activities more precisely. Rock raw material was still in use for work connected with processing, which required less precision.

WYNIKI ANALIZY DENDROLOGICZNEJ I DENDROCHRONOLOGICZNEJ
PRÓB DREWNA Z BADAŃ NA TRASIE AUTOSTRADY A-1. WITÓW,
STANOWISKA 14–15, POW. ŁĘCZYCA, WOJ. ŁÓDZKIE

Wśród metod datowania bezwzględnego szczególną rolę odgrywa dendrochronologia, która w korzystnych warunkach umożliwia datowanie drewna z dokładnością roczną. Taka precyzja odnosząca się do okresu ostatnich 3–4 tysięcy lat, jest możliwa do osiągnięcia, dzięki lokalnym wzorcom przyrostowym opracowanym przez autora z obszaru południowej i centralnej Polski (M. Krąpiec 1998, 2001, A. Zielski, M. Krąpiec 2004). Potencjał datowania wzrasta wraz z rosnącą liczbą nowych sekwencji dendrochronologicznych reprezentujących kolejne stanowiska. Prowadzone w ostatnich latach badania nad drewnem pozyskanym podczas badań autostradowych trudno jest przecenić, ponieważ dały one nie tylko pierwsze tak precyzyjne informacje o chronologii wielu obiektów/stanowisk z Dolnego Śląska, Małopolski i Wielkopolski, ale stanowią one również doskonały wzorzec, który ułatwi kolejne datowania prób szczególnie z okresu wpływów rzymskich, średniowiecza i czasów nowożytnych.

Fundacja Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego w Łodzi przekazała do analiz m.in. 14 próbek drewna pochodzących z różnych obiektów z Witowa, stan. 14–15 (zob. tabela 1).

Do pomiarów sekwencji słoików zakwalifikowano 6 próbek drewna: 4 sosnowe i 2 dębowe. Pozostałe próbki reprezentujące drewno olszowe, brzoźowe, wierzbowe i dębowe, nie spełniały wymogów metody (zob. tabela 1).

Korelacje komputerowe i porównania dendrogramów pozwoliły na stwierdzenie, że próbki 2WIT3 i 2WIT4, pochodzące z obiektu 504, reprezentują ten sam przedział czasu i zostały najprawdopodobniej wykonane z tego samego pnia drzewa.

Różnoczasowe są również próbki 2WIT1 (obiekt 962) i 2WIT2 (obiekt 554) z tym, że próbka z obiektu 554 jest starsza o 21 lat.

Porównania sekwencji osadniczej próbki z obiekt 590 (WIT6), liczącej 144 lata, z krzywymi standardowymi nie pozwala na jednoznaczną identyfikację pozycji skorelowanej. Pomocny w datowaniu tej próbki byłby wynik oznaczenia radiowęglowego, pozwalający na jej wstępne przyporządkowanie chronologiczne.

LITERATURA

Krąpiec M. 1998, *Oak Dendrochronology of the Neoholocene in Poland*, Folia Quaternaria, 69, 5–133, Kraków.

Krąpiec M. 2001, *Holocene dendrochronological standards for subfossil oaks from the area of southern Poland*, Studia Quaternaria, 18, s. 47–63, Warszawa.

Zielski A., Krąpiec M. 2004, *Dendrochronologia*, Warszawa, s. 328.

Tabela 1. Witów, stan. 14–15, pow. Łęczyca, woj. łódzkie (A1 – 72–73),

(oprac. tabeli M. Krąpiec, uzupełn. L. Tyszler).

L.P.	KOD LAB.	OPIS PRÓBY	LICZBA SŁOJÓW	BIEL	RODZAJ DREWNA, UWAGI
1	2WIT1	obiekt 962, ha III, ar 14, próba nr inw. W14–15/p.88/04, dranica wzmacniająca konstrukcję kosza od wewnątrz (naprawa kosza), z dn. 25–29.10.2004	64	–	sosna
2	2WIT2	obiekt 554, ha I, ary 9/10, próba nr inw. W14–15/p.100/04, luźny fragment kołka z wnętrza plecionki (z kosza), z dn. 03.11.2004	66	–	sosna
3	2WIT3	obiekt 504, ha V, ary 9/10, próba nr inw. W14–15/p.60/3/04, dranica nr 3 z cembrowiny (drewniano-kamiennej), z dn. 14.10.2004	62	–	sosna
4	2WIT4	obiekt 504, ha V, ar 9/10, próba nr inw. W14–15/p.60/2/04, dranica nr 2 z cembrowiny (drewniano-kamiennej), z dn. 14.10.2004	55	–	sosna
5	WIT5	obiekt 504, ha V, ar 9/10, próba nr inw. W14–15/p.60/1/04, dranica nr 1 z cembrowiny (drewniano-kamiennej), z dn. 14.10.04	29	23–29 p.	dąb
6	WIT6	obiekt 590, ha II, ar 87, próba nr W14–15/p.58/04, fragment elementu cembrowiny z wydrążonego pnia drzewa, z dn. 23.09.04	144	–	dąb
7	–	obiekt 960, ha III, ary 15/16, próba nr inw. W14–15/p.85/04, kołeczki z konstrukcji plecionki (kosza), z dn. 16.10.04	–	–	brzoza (fragmenty dwóch kołeczek)
8	–	obiekt 552, ha I, ar 79, próba nr inw. W14–15/p.99/04, kołeczki z konstrukcji plecionki (kosza), z dn. 03.11.04	–	–	jeden fragment dębu (10 przyrostów), 3 fragmenty brzozy
9	–	obiekt 747, ha III, ar 26, próba nr inw. W14–15/p.66/1/04, fragment reliktyw konstrukcji cembrowiny, z dn. 20.10.04	–	–	olsza
10	–	obiekt 747, ha III, ar 26, próba nr inw. W14–15/p.66/2/04, fragment kołka z konstrukcji cembrowiny, z dn. 20.10.04	–	–	2 fragmenty dębu (kilkanaście przyrostów)
11	–	obiekt 777, ha III, ar 22, próba nr inw. W14–15/p.69/04, fragment konstrukcji cembrowiny, z dn. 20.10.04	–	–	olsza (około 20- kilku przyrostów)
12	–	obiekt 733, ha V, ary 17/18, próba nr inw. W14–15/p.93/04, kołeczki z konstrukcji plecionki (kosza), z dn. 29.10.04	–	–	6 fragmentów brzozy
13	–	obiekt 490, ha III, ar 6, próba nr inw. W14–15/p.46/04, kołeczki i fragmenty plecionki (kosza), z dn. 22.09.04	–	–	p.46/1/ fragment olszy, 2 fragmenty wierzby, p.46/2/ fragment dębu (kilkanaście przyrostów), fragment wierzby, p.46/3/ fragment olszy, 9 fragmentów mocno zmienionego drewna rozpięchło-nacyniowego (wyschnięte i zgniecione)
14	–	obiekt 494, ha II, ar 82, nr inw. W14–15/p.37/04, fragment kołka konstrukcji obudowy (cembrowiny), narożnik SW	–	–	brzoza

ZESTAWIENIE OZNACZEŃ RADIOWĘGLOWYCH ZE STANOWISKA 14–15, POW. ŁĘCZYCA, WOJ. ŁÓDZKIE

Fundacja Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego na potrzeby opracowania ratowniczych badań archeologicznych przeprowadzonych na stanowisku nr 14-15 w Witowie zleciła wykonanie 6 oznaczeń wieku bezwzględnego metodą radiowęglową. Datowania zostały zrealizowane w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym Fundacji Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu przy użyciu techniki akceleratorowej (AMS). Wyniki wraz z podstawowymi danymi dotyczącymi próbek zawarto w zestawieniu tabelarycznym zamieszczonym poniżej, a w dalszej części przedstawiono wyniki kalibracji oznaczeń w formie wykresów sporządzonych w programie OxCal v4.3.2, zgodnie z porządkiem zawartym w tabeli 1.

Tabela 1. Witów, stan. 14–15. Zbiorcze zestawienie oznaczeń wykonanych metodą radiowęglową

L.P.	MIEJSCE POBRANIA	WYNIK OZNACZENIA	NUMER PRÓBY	RODZAJ MATERIAŁY
1	obiekt 490	2145 ± 30 BP	Poz-102394	drewno, element konstrukcyjny roszarni (fragment plecionki kosza)
2	obiekt 494	2140 ± 30 BP	Poz-102390	drewno, element konstrukcyjny studni (kołek)
3	obiekt 590	2255 ± 30 BP	Poz-102392	drewno, element konstrukcyjny studni (kłoda)
4	obiekt 733	2115 ± 30 BP	Poz-102393	drewno, element konstrukcyjny roszarni (fragment plecionki kosza)
5	obiekt 777	2180 ± 30 BP	Poz-102391	drewno, element konstrukcyjny studni (dranica)
6	obiekt 960	2125 ± 30 BP	Poz-102395	drewno, element konstrukcyjny roszarni (fragment plecionki kosza)

Komentując powyższe oznaczenia C-14 należy zwrócić uwagę na specyfikę materiału przeznaczonego do datowania. W przypadkach roszarni (obiekty 490, 960 i 733) analizę wykonano z elementów plecionych koszy, wykonanych z drobnych gałęzi drzew liściastych, które rosły bardzo krótko, najwyżej kilka lat. Można zatem przyjąć, że otrzymane datowania odnoszą się bezpośrednio do czasu konstrukcji omawianych obiektów (por. np. A. Walanus, T. Goslar 2009). W przypadku oznaczeń z dwóch studni (obiekty 590 i 777), analizie poddano fragment kłody oraz dranicy wykonanych z dojrzałych drzew (por. M. Krąpiec, w tym tomie). Należy zatem spodziewać się, że otrzymane datowania są wcześniejsze niż czas budowy omawianych obiektów, a w ich ostatecznej interpretacji chronologicznej należy uwzględnić tzw. efekt starego drewna (por. np. R. B. Warner 1990; N. Palincas 2017, S. Kadrow 1994)

LITERATURA

- Kadrow S., 1994, *Co datują laboratoria radiowęglowe?*, Światowit, t. 39, s. 143-151.
 Palincas N., 2017, *Radiocarbon dating in archaeology: Interdisciplinary aspects and consequences (anoverview)*, AIP Conference Proceedings 1852, <http://aip.scitation.org/toc/apc/1852/1>.

Walanus A., Goslar T., 2009, *Datowanie radiowęglowe*, Kraków.

Warner, R.B., 1990, "A proposed adjustment for the 'old-wood effect'", in *Proceedings of the Second International Symposium 14C and Archaeology*, Groningen 1987, Strasbourg, s. 159-172.

THE COMPARISON OF RADIOCARBON INDICATORS FROM SITE 14-15, DISTRICT OF ŁĘCZYCA, PROVINCE OF ŁÓDŹ

SUMMARY

Professor Konrad Jażdżewski Foundation of Archaeological Research commissioned six absolute dating indicators to be done by means of radiocarbon method. They were performed for the purposes of archaeological rescue research on site 14-15 at Witów, by the Poznań Radiocarbon Laboratory of the Foundation of Poznań University. Timber samples underwent examination by means of acceleration technique (AMS). They were obtained from the construction elements of a well (feature 494, 590, 778) and utility pond (feature 490, 733, 960), which are attributed to the La Tène period by the author of the current study.

