

## STRESZCZENIE POPULARNONAUKOWE

Jednym ze znaczących odkryć archeologii polskiej ostatnich lat jest datowane na I poł. XI w. cmentarzisko leżące po zachodniej stronie Wisły, w Bodzi, na północ od Włocławka. To nekropola z grobami komorowymi z czasów Bolesława Chrobrego, bogato wyposażonymi, z wyrazistym kontekstem europejskim. Nieprzeciętna pod każdym względem: pochowanej tu niewielkiej, elitarnej populacji ludzi przybyłych z zewnątrz, rzędów cmentarza znaczonej liniami prostokątnych grodzien, elementów konstrukcji grobów komorowych z Europy płn. – zach. i charakterystycznych dla nomadów komór grobowych z aneksami, nietypowej w tamtym okresie na ziemiach polskich i rzadkiej w Europie - północnej orientacji złożonych zmarłych. Na tej wyjątkowej nekropoli jeden z grobów D171 okazał się unikalny. W prostopadłościenną skrzynię trumiennej z dębowych dranic z kłódką, pochowana została w nim dorosła kobieta (30-35 lat) z głową skierowaną na południe. Wśród jej wyposażenia znaleziono m. in. fragmenty złotej blaszki jako obola zmarłych, monetę księcia czeskiego Bolesława II oraz unikalny zespół (ok. 90 sztuk) tajemniczych, małych czerwonych paciorków rozsypanych wokół głowy. Są one największym fenomenem omawianego pochówku – wykonane z czerwonego minerału, dotychczas nie spotykanego we wczesnośredniowiecznym polskim jubilerstwie. Stworzenie takich ozdób, ze względu na bardzo mały wymiar (śr. 3-4 mm) i skalę twardości materiału, wymagało dosyć dużych umiejętności warsztatowych wykonawcy. Jedyną znaną analogią do nich pozostaje zespół 27 analogicznych paciorków z pochówku młodej kobiety (ok. 14 lat) na cmentarzu przy kościele św. Jerzego w Kostofanach pod Tribečom (Słowacja). Ten datowany na przełom X i XI w. grób jest również unikatowy - najbogatszy z cmentarza i jednocześnie jeden z najbogatszych na terenach Słowacji. Zdeponowany w grobie denar Oldřicha I (bity w Pradze 1012-1033, 1034) jest również wyjątkowy - nacięty dokładnie na godzinie 12 awersu do środka. To znalezisko obola zmarłych na tamtych terenach jest najwcześniejszym spośród cmentarzy kościelnych na terenie Czech i Słowacji i jedynym czeskim obolem zmarłych w Kotlinie Karpackiej. Po wstępnych badaniach badacze polscy, jak i słowaccy ustalili, że ozdoby wykonano z siarczku arsenu. Pomimo wielowiekowej tradycji stosowania siarczków arsenu (realgaru i orpimentu) w wielu dziedzinach – od medycyny po sztukę i alchemię - mającej swoje początki w starożytności i znanej w całym ówczesnym świecie, zastosowanie ich do produkcji wczesnośredniowiecznych ozdób zaskakuje. W planowanych badaniach pozostaje więc do wyjaśnienia wiele zagadnień, zwłaszcza dotyczących dokładnego składu materiału, z którego zostały wykonane zabytki, jego pochodzenie, a przede wszystkim technologia i miejsce wykonywania tego rodzaju wyrobów. Zespół unikatowych paciorków poddany interdyscyplinarnym badaniom archeologiczno-mineralogiczno-geochemicznym (m.in. *PXRD*, *XRF*, *EDS*, *EPMA*, *EBS*, *RS*, *LA-ICP-MS*, *LOM* w uznanych polskich ośrodkach badawczych) dostarczy niezwykle cennych informacji dotyczących pochodzenia surowca użytego do ich produkcji oraz pozwoli na odtworzenie dawnych procesów technologicznych prowadzących do wytworzenia tej unikatowej w skali Europy, a może i świata, biżuterii. Dotychczasowy stan wiedzy geologicznej w zakresie siarczków arsenu jest obszerny. Imponująca jest również historia realgaru i orpimentu - mocno związana z działalnością człowieka przez całe tysiąclecia, w niemalże każdym jej aspekcie: jako pigmentów w sztuce (iluminacje manuskryptów, pergaminów), zdobieniach elementów stroju, w szerokim spektrum terapeutycznym (od tradycji chińskiej farmakopei, poprzez Hipokratesa, *Ajurvedę*, Dioscoridesa aż po czasy współczesne). Realgar i orpiment były również bardzo pożądaną materią wśród żydowskich czy arabskich alchemików, m.in. do transmutacji w złoto. Ze źródeł pisanych wiadomo, że najwcześniej od późnego średniowiecza w Europie znany był syntetyczny orpiment i realgar. Metodę ich otrzymywania opisał dokładnie m.in. Agricola w *De Natura Fossilium* (1546). We wstępnych badaniach paciorków z Bodzi ustalono, że wykonane są one z siarczku arsenu – realgaru bądź orpimentu, jednak o amorficznej budowie – tzw. szkliwa arsenowego, czyli właśnie syntetycznego siarczku arsenu. Przez badaczy przedmiotu technologia potrzebna do uzyskania tego typu materiału uznawana jest za kilkaset lat późniejszą. Wobec takiego wyzwania naukowego, grupa warszawskich archeologów wraz z geologami podjęła decyzję o kontynuacji interdyscyplinarnych badań – jednak szczegółowych, z możliwie jak najszerszym instrumentarium archeometrycznym. Użycie szkliwa arsenowego do produkcji wczesnośredniowiecznych ozdób jest zjawiskiem unikatowym w skali świata i rzuca nowe światło na początki alchemii w Europie. Odtworzenie procesu jego produkcji będzie miało bardzo duże znaczenie z punktu widzenia wiedzy o początkach syntetyzowania barwnych siarczków arsenu. Uczestnicy Projektu planują badania archeometryczne zabytków (z Bodzi i Kostofan pod Tribečom), materiałów referencyjnych (próbek mineralnych z kolekcji mineralogicznej Instytutu Geochemii, Mineralogii i Petrologii Wydziału Geologii UW) oraz eksperymentalnych (szkliw arsenowych uzyskanych wg źródłowych receptur). W oparciu o uzyskaną bazę możliwe będzie porównanie składu chemicznego zabytków archeologicznych z danymi otrzymanymi dla siarczków arsenu, pochodzących z różnych złóż i szkliw arsenowych z nich otrzymanych. Dzięki temu możliwe będzie określenie źródła pochodzenia surowca użytego do produkcji paciorków z grobu D171 i prześledzenie powiązań handlowych, kulturowych i politycznych pomiędzy różnymi obszarami geograficznymi. Wyniki analiz i końcowe opracowanie badań Projektu dadzą ogromny wkład w dziedzinę polskiej mediewistyki – nowe przedstawienie wczesnych faz powstawania państwa piastowskiego, a to właśnie dzięki materiałom znalezionym na stanowisku w Bodzi i ich kompleksowemu przestudiowaniu.