

## **Garncarz czy lodowiec? Wpływ materiału źródłowego na przestrzenne zróżnicowanie wytwórczości ceramiki w młodszym okresie przedrzymskim na terenach południowej strefy peribalticum**

W okresie pradziejowym, podobnie jak współcześnie, ceramika naczyniowa tworzona jest z surowca zawierającego ił. Ił nie jest surowcem występującym powszechnie, powstaje w wyniku wietrzenia niektórych typów skał lub w wyniku akumulacji drobnych frakcji, na przykład w jeziorach. Różne złoża iłów mają różny skład chemiczny, dzięki temu badając skład chemiczny ceramiki i iłów, można powiązać naczynia z miejscami gdzie ił jest wydobywany lub był wydobywany w przeszłości. Skuteczność takich badań zależy od dwóch kwestii. Po pierwsze, wszystkim surowiec w danym stanowisku musi mieć oryginalny skład chemiczny, odróżnialny od innego stanowiska. Po drugie, produkcja musi być standaryzowana w długim okresie czasu, to znaczy używać tego samego materiału i tych samych receptur. Badacze od wielu lat prowadzą prace, które mają na celu na powiązanie naczyń ze stanowiskami geologicznymi, gdzie wydobywano dla nich surowiec, ale ze względu na wspomniane ograniczenia, z sukcesem jedynie na obszarze śródziemnomorskim i w Ameryce Środkowej, gdzie w starożytności rozwijał się przemysł ceramiczny, i gdzie funkcjonowały kopalnie surowca.

Na obszarze Polski powszechnie występuje surowiec zawierający ił - glina polodowcowa. Niestety, jej skład chemiczny jest zróżnicowany, dodatkowo w starożytności był to obszar zamieszkały przez społeczności plemienne, gdzie nie funkcjonowały specjalistyczne warsztaty garncarskie, a dawni garncarze po prostu brali materiał z najbliższej okolicy. Niemniej jednak, pomimo niesprzyjających założeń, badania prowadzone od lat w ośrodku poznańskim wykazały, że materiał ceramiczny pozyskany z różnych stanowisk, wykazuje pewne zróżnicowanie przestrzenne, ale różnice pomiędzy stanowiskami są mniejsze niż pomiędzy potencjalnymi miejscami poboru materiału. Oznacza to że najprawdopodobniej istniały w przeszłości pewne ponadregionalne tradycje garncarskie, które prowadziły do upodabniania się pasty garncarskiej w wyniku różnych zabiegów technologicznych.

Intensywne badania wykopaliskowe związane z budową systemu drogowego w Polsce, dostarczyły dużej ilości materiału ceramicznego. Jednocześnie trwa rozwój nowych metod analiz chemicznych, które łączą szybkość pomiaru i nie wymagają niszczenia zabytkowego materiału. Trzeci element to rozwój zaawansowanych algorytmów sztucznej inteligencji pozwalających na szukanie reguł i wzorców w bardzo dużych zbiorach danych. Te składowe pozwalają na zupełnie nowe podejście do badań - z użyciem dużej ilości materiału, pomiarów, szybkimi, nieniszczącymi metodami a następnie poddania wyników są zaawansowanej obróbce numerycznej.

Celem projektu jest odpowiedzenie na pytanie: Kto (co) bardziej wpływa na własności materiału ceramicznego - lodowiec, kształtujący własności glin morenowych, czy starożytny garncarz stosujący znane sobie receptury. Badania obejmą ponad 20 stanowisk z okresu przedrzymskiego (IV-I w. p.n.e), czasów gdzie na ziemiach współczesnej Polski nie wytworzył się jeszcze przemysł ceramiczny, ale można już obserwować trendy ponad-regionalnych mód garncarskich. Zebrany materiał ceramiczny zostanie przeanalizowany i opisany przez archeologów a następnie poddany pomiarom chemicznym, które mają na celu określenie składu pierwiastkowego, rozpoznaniu minerałów oraz własnościom powierzchni w świetle odbitym i w podczerwieni. Wyniki pomiarów ceramiki zostaną porównane z analogicznymi badaniami surowca pobranego przez geologów w okolicy badanych stanowisk. Tak otrzymane dane zostaną następnie przeanalizowane zaawansowanymi metodami uczenia maszynowego i złożonymi algorytmami analiz przestrzennych. Wyniki badań pozwolą na nowo spojrzeć na proces kształtowania się tradycji garncarskich w tym ważnym w historii człowieka okresie pradziejów.