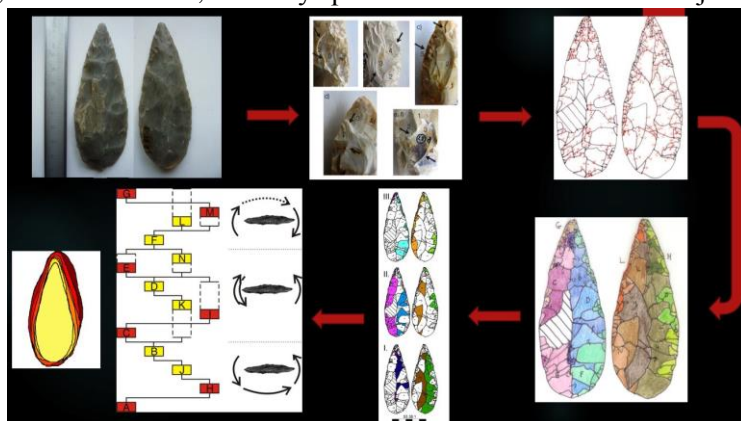


Ludzie w epoce kamienia posługiwali się kamiennymi narzędziami. Produkowali je poprzez odłupywanie z większych brył mniejszych odłupków. Jako narzędzia mogły służyć w zależności od potrzeb zarówno same odpadające w trakcie łupania odłupki, jak i bryły obrobione w efekcie odłupywania, które formowano tak, aby miały pożądany kształt – na przykład ostrza.

W trakcie wykopalisk archeologicznych znajduje się często miejsce w których produkowano narzędzia kamienne. Na stanowisku takim zachowują się porzucone przez ówczesnych ludzi śmieci w postaci odłupków z produkcji narzędzi, formy nieudane i niedokończone. Narzędzia skończone były często na tyle cenne, że ich twórcy i użytkownicy zabierali je ze sobą zmieniając miejsce zamieszkania. Archeolog w całym zestawie znalezionych zabytków rzadko może natknąć się na narzędzia skończone i niezepsute a zatem nadal funkcjonalne z punktu widzenia ówczesnych ludzi. Jak zatem na podstawie setek a często tysięcy odpadów produkcyjnych, narzędzi nieudanych i niedokończonych powiedzieć, jakie narzędzia były dla ówczesnych ludzi tymi idealnymi i pożądanymi?

Aby odpowiedzieć na to pytanie archeolodzy stosują dwie metody. Jedna z nich oparta jest o zasadę puzzli. Skoro poszczególne odłupki odbijane były w jakiejś bryły kamienia, to gdy znajdziemy ich wystarczająco dużo można spróbować dopasować je do siebie i złożyć całą wyłupaną bryłę. Złożone w całość odłupki pozwalają nie tylko powiedzieć, co zostało poprzez ich odbicie wyprodukowane, ale też prześledzić krok po kroku, jak ówczesny człowiek produkował dane narzędzie. Możemy powiedzieć jakie popełnił błędy, jak sobie z nimi poradził, możemy prześledzić sensie cały proces decyzji, które pozwoliły mu stworzyć to czego potrzebował. Nie lada gratka, szczególnie jeśli mówimy o neandertalczyku, albo jeszcze starszych hominidach. Ale są też takie stanowiska, najczęściej są to pozostałości krótkotrwałych obozowisk łowieckich, gdzie ówczesni ludzie nie produkowali narzędzi, ale przychodzili już z gotowymi i w tym miejscu jedynie naprawiali je, czasem gubili lub wyrzucali te nienadające się już do użytku. Jak jednak zanalizować gotowe narzędzia, jeśli nie mamy żadnych odłupków z ich produkcji? Czy możemy zrekonstruować w taki sam proces ich produkcji, jak w przypadku gdy znajdziemy miejsce produkcji narzędzi? Możemy! Około 20 lat temu naukowcy z Francji Niemiec zaczęli używać metody nazywanej analizą reliefu negatywowego. Polega ona na analizie śladów odłupków, które odpadły w procesie produkcji narzędzia i widoczne są na powierzchni narzędzia w postaci negatywów ich odbić. Jeśli precyzyjnie określimy które z negatywów są w stosunku do siebie starsze, a które młodsze, możemy spróbować zrekonstruować kolejne kroki produkcji narzędzia.



*Fig. Przebieg analizy reliefu negatywowego.*

Analiza ta mimo, że używana od dłuższego czasu, wciąż czeka na przetestowanie. Niniejszy projekt ma na celu wypełnienie tej luki i zbadanie na ile wyniki otrzymywane przy użyciu metody reliefu negatywowego są prawidłowe. Co zrobić aby wypróbować, czy nasza rekonstrukcja układu odłupków na podstawie ich śladów na narzędziu faktycznie odpowiada układowi odłupków, które odpadły w trakcie produkcji? Odpowiedz jest prosta. Trzeba przeprowadzić eksperyment, w którym wyłupiemy współcześnie kilkadziesiąt narzędzi, potem poprosimy grupę ludzi, aby wykonali analizę reliefu na stworzonych przez nas narzędziach, a na koniec złożymy powstałe w trakcie łupania odłupki w całość i porównamy, na ile wyniki obu analiz dają takie same wyniki i gdzie popełnione zostały błędy. Jeśli uda nam powtórzyć ten eksperyment na wystarczająco dużej próbie, wtedy będziemy mogli obliczyć, jakie jest prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy użyciu testowanej przez nas metody. Wtedy metoda ta stanie się metoda naukową, bo każdy używający jej będzie mógł powiedzieć „otrzymałem taki a taki wynik, a prawdopodobieństwo popełnienia przeze mnie błędu wynosi X”. Każda metoda badań, czy pomiaru jest bowiem obarczona błędem, ale jeśli potrafimy obliczyć jego wartość, wtedy metoda staje się wiarygodna. Czy zastanawiałeś się kiedyś jaki jest błąd pomiaru Twojej wagi w łazience? Nie? Ale teraz już wiesz, jak to przetestować.