

# ***Analýza stravy bojovníckých hrobů doby laténské na základě stabilních izotopů uhlíka a dusíka ( $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$ )***

Samuel Kertés

*Bakalářská diplomová práce*

*posudek vedoucího práce*

Bakalářská diplomová práce Samuela Kertése se věnuje důkladné analýze dat stabilních izotopů  $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{N}$  z laténských pohřebišť v širší střední Evropě, se zaměřením na hroby vybavené zbraněmi. Kladené otázky se zaměřují především na ověření hypotézy, která je již v podstatě paradigmatem sociální archeologie, a to, že domnělé elitní sociální skupiny, mezi které teoreticky patří bojovníci doby laténské, měli v porovnání se zbytkem populace kvalitnější stravu. Tento předpoklad vyplývá z dosavadních analýz stabilních izotopů, které u některých jedinců s bohatší výbavou ukázaly vyšší obsah  $\delta^{15}\text{N}$  v kostním kolagenu. Z toho následně vychází mnohokrát v literatuře opakovaný závěr, že elity konzumovaly stravu s proteiny na vyšší trofické úrovni, jinými slovy více masa. Samuel Kertés tento předpoklad testoval na laténských pohřebišťích, odkud pocházejí publikovaná data, z území od Švýcarska po severní Itálii a Velkou Británii.

Svou analýzu založil na konceptu vyčlenění jednotlivých skupin na pohřebišťích na základě hrobových výbav, kde to bylo možné i antropologických kategorií (věk, pohlaví), a chronologických stupňů střední doby laténské. Jím definované skupiny A1-A3 byly kritizovány oponentem jako příliš simplistní, a tím pádem neadekvátní k vystihnutí skutečné sociální struktury středo laténských komunit. Můj osobní názor nicméně je, že příliš detailním dělením bychom se mohli dostat do rizika vytváření falešných struktur. Další argument je, že na někdy nepříliš velkých laténských pohřebišťích by detailnější členění /např. založené na počtech kusů výbavy/ znemožnilo statistickou analýzu, která je metodologickým jádrem práce. Ze stejných důvodů byly i sloučeny některé polohy na švýcarských pohřebišťích, i když tento krok byl pravděpodobně ze strany oponenta kritizován oprávněně. Jak výsledky totiž ukázaly, i sousedící komunity se mohly z hlediska výživových izotopů mezi sebou značně lišit.

Materiál, jak již bylo řečeno, byl získán rešerší všech dostupných publikovaných dat ke stabilním izotopům ze střední doby laténské z území Evropy. U těchto datasetů byly následně provedena základní statistická zhodnocení, které charakterizují celý soubor. Následně byly jednotlivé hroby zařazeny do vytvořených sociálních kategorií a tyto kategorie byly mezi sebou porovnány pomocí neparametrických testů shody (Mann-Whitney U test, ANOVA, a Kruskal-Wallis test), po provedení testů normality. Vzájemná porovnání mezi lokalitami znesnadňuje většinou absence zvířecích hodnot, které slouží jako tzv. baseline pro lokální prostředí.

Diskuze výsledků se zaměřovala na několik hlavních bodů: metodologické problémy při vyhodnocování tzv. výživových izotopů, zastoupení prosa ve stravě – jeho chronologická dynamika a význam z hlediska kontaktů a historického vývoje ve 3. století BC a konečně význam zvýšených hodnot stabilního dusíku. Zajímavá zjištění jsou především, že vyšší podíl stravy s C4 rostlinami (= proso) nebyl pozorován u vyčleněných „elitních“ kategorií. Dále že posun v nejmladším období plochých pohřebišť (LT C1) byl pozorován jen na některých lokalitách, ale na velkém území (od Švýcarska po Čechy).

V odpovědi na úvodní hypotézu diplomant sleduje hodnoty  $\delta^{15}\text{N}$  napříč sociálním spektrem a nebyl schopný potvrdit hypotézu o statisticky významném zastoupení vyšších proteinů ve stravě elitních skupin. Co nicméně zajímavé je, že tato pozorování se potvrdila v případě lokalit korelujících s nižší nadmořskou výškou.

Celkově je strava skupin s bohatě vybavenými hroby homogennější, než u zbytku populace. A ačkoliv toto pozorování nelze jednoduše charakterizovat z hlediska pozice hodnot  $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{N}$  (obecně vyšší nebo nižší), jedná se o velmi zajímavé zjištění, které by mělo být dále sledováno a diskutováno.

Oponent práce poskytnul velmi konstruktivní posudek, jehož komentáře především k formálním aspektům analýz by měly být dále diskutovány, neboť představují vstupní parametry pro vlastní analýzu. Během obhajoby by se měly určitě diskutovat závěry, které vyplývají

1) z obecného přístupu k živočišné složce stravy a její reálná role ve společnosti, vyplývající z výsledků analýz (tj. zkoumané lokality nepřinesly v tomto ohledu jednotný obraz)

2) Kdo byl skutečným nositelem změny ve 3. století BC, která se projevuje příklonem k potravinám s vyšším zastoupením C4 rostlin a jaký to mělo význam na celkový vývoj komunit v tomto období.

3) Jak můžeme obecně tedy charakterizovat stravu „elit“ jak vyplývá z této analýzy?

Práci lze kladně hodnotit zejména z hlediska strukturování, přehlednosti, absenci zbytečných textových pasáží a kvalitní a přehledně zpracované obrazové dokumentace. Struktura textu má parametry vědeckých publikací se všemi náležitostmi (především materiál a metody, výsledky, diskuze).

Formální stránce lze vytknout nekoherenci citací odborné literatury.

Práce bude mít navíc kontinuitu, jedná se o předstupeň magisterské diplomové práce, kde diplomant bude dále rozvíjet téma izotopových analýz v bio-archeologii. Obzvlášť je třeba zde vyzdvihnout příkladnou spolupráci diplomanta, který podobu a strukturu práce řešila s velkým předstihem s dostatečným časem na úpravy. I proto nelze práci příliš vytknout.

Práci doporučuji k obhajobě s výslednou známkou **výborně**.

V Praze 29. 8. 2022

Alžběta Danielisová

