ČASOPIS SLEZSKÉHO ZEMSKÉHO MUZEA
SÉRIE B, 73 / 2024

Miriam Nývltová Fišáková

Dva příběhy z hradiska Chotěbuz-Podobora u Českého Těšína

DOI 10.69108/cszm-b.2024.1-2.01

Abstract
The work deals with two stories from the Chotěbuz-Podobora castle, namely the story of a greyhound from the Great Moravian period and a man from the Hallstatt period. On the basis of naturalistic analyses, it was possible to follow both their life stories from birth to death.

Keywords: *Chotěbuz, Isotope analysis, DNA analysis, greyhound, Hallstatt, paleoekology*

Úvod

Hradisko Chotěbuz-Podobora leží pět km severozápadně od Českého Těšína. Hradisko je situováno na nevýrazné ostrožně tvořené fluviálními sedimenty hlavní terasy řeky Olše, krytými sprašovými hlínami. Ostrožna se tyčí nad nárazovým břehem údolí této řeky, s orientací přibližně ve směru severovýchod – jihozápad. Pod ní dnes teče její vedlejší koryto označované jako Mlynka. Řeka Olše se do svého dnešního koryta přesunula zřejmě při povodni na počátku 18. století. Vedle hradiska vedla tzv. jantarová stezka. Hradisko je třídílné a dělí se na akropoli, první a druhé předhradí. Jednotlivé části hradiska jsou vůči sobě schodovitě uspořádána, tzn. od akropole terén ostrožny schodovitě klesá. Mezi akropolí a prvním předhradím jsou zřetelné valy a příkopy a druhé předhradí lemují zřetelné valy a příkopy na severozápadní a jihozápadní straně. Val i příkop na druhém předhradí nebyly evidentně dokončeny. Východní strana hradiska byla chráněna přirozeným srázem a korytem řeky.

Archeologie

Hradisko vybudoval již lid lužických popelnicových polí (10. – 8. století př. n. l.). Slovanské osídlení se datuje od 8. století do první poloviny 11. století n. l. První fáze končí násilně v 80. letech 9. století. Druhá fáze osídlení spadá do druhé poloviny 10. století a končí v 1. polovině 11. století.[1]

Podle Kouřila místní elita na hradisku žila ve druhé polovině 8. až první polovině 9. století.[2] Lidé na Chotěbuzi zřejmě kontrolovali těžbu na místních nalezištích železné rudy (železné rudy se vyskytovali v těšínsko-hradišťských a veřovických vrstev a lhoteckého souvrství slezské

1 Pavel KOUŘIL, *Výzkum na hradisku Chotěbuz-Podobora u Českého Těšína v roce 1979 (okr. Karviná)*, Přehled výzkumů (dále PV) 1979, 1981, s. 45–46; TÝŽ, *Slovanské osídlení českého Slezska*, Brno 1994; Pavel KOUŘIL – Jana GRYC, *Der Burgwall in Chotěbuz-Podobora und seine Stellung in der Siedlungsstruktur des oberen Odergebietes vom 8. bis zum 9. / 10. Jahrhundert*, in: Jiří Macháček – Šimon Ungerman (edd.), Frühgeschichtliche Zentralorte in Mitteleuropa, Bonn 2011, s. 217–243; TÍŽ, *Chotěbuz-Podobora*, in: P. Kouřil (ed.), Velká Morava a počátky křesťanství, Brno 2014, s. 214–218; TÍŽ, *Czech Silesia in the Early Middle Ages*, PV 60/2, 2019, s. 93–143; Pavel KOUŘIL – Rudolf PROCHÁZKA, *Moravian Centres between the Mojmirids and Přemyslids*, in: P. Kouřil – R. Procházka (edd.), Moravian and Silesian Strongholds of the Tenth and Eleventh Centuries in the Context of Central Europe, Brno 2018, s. 41–72.

2 P. KOUŘIL, *Jezdecká elita na hradisku v Chotěbuzi-Podoboře*, Těšínsko 50/1, 2007, s. 5–8.

jednotky a rudy byly tvořené celistvým hlinitým $FeCO_3$ tvořícím konkrece v sedimentárních horninách) a zřejmě také vybírali dávky od okolních vesnic.[3]

Místní vládnoucí elita (svobodní muži a válečníci shromáždění kolem lokálního vládce) se soustředila hlavně na akropoli [obr. 1], kde žila v patrových srubech s vnitřními ohništi. Na akropoli bylo nalezeno velké množství artefaktů (ostruhy, udidla, šperky), které na toto poukazují.[4] Zároveň ukazují na příslušnost k severu či severozápadu polského území.

Obr. 1: ***Pohled na akropoli archeoparku Chotěbuz-Podobora.***
Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Archeopark_Chot%C4%9Bbuz_2.jpg.

Archeozoologie

Kouřilův předpoklad o lokální elitě podporují i archeozoologická data z vrstev datovaných do slovanského období.[5] V porovnání s podobně starými Moravskými sídlišti jako jsou Mikulčice či Staré Město u Uherského Hradiště, převažují na této lokalitě kosti hovězího dobytka a koňů následované prasaty a drobnými přežvýkavci. Mikulčice a Staré Město u Uherského Hradiště byla velká sídliště, která musela uživit mnoho obyvatel, a tudíž na těchto lokalitách zcela převažují pozůstatky prasat.[6]

3 TÝŽ, *Severní předpolí Moravské brány a zásah velkomoravský*, in: Krzysztof Wachowski (ed.): Sląsk i Czechy i kultura wielkomorawska, Wrocław 1997, s. 65–75; TÝŽ, *Die frühmittelalterliche Elite bei den Völkern des östlichen Mitteleuropas mit einem speziellen Blick auf die großmährische Problematik. Materialien der internationalen Fachkonferenz Mikulčice 25. – 26. 5. 2004*, Brno 2005.

4 TÝŽ, *Severní předpolí*; TÝŽ, *Jezdecká elita*.

5 TÝŽ, *Slovanské osídlení*; TÝŽ, *Jezdecká elita*.

6 Magdaléna BERANOVÁ, *Slované*, Praha 2000; Zdeněk MĚŘÍNSKÝ, České země od příchodu Slovanů po Velkou Moravu I. Dějiny českých zemí, Praha 2002; Luděk GALUŠKA, *Slované, doteky předků*, Brno 2004; Gabriela DRESLEROVÁ, *Pohansko u Břeclavi. Sociální a ekonomická stratifikace velkomoravského centra na základě archeozoologických analýz*, Brno 2023.

Na Chotěbuzi navíc převažuje mladý hovězí dobytek, který by naznačoval, že hospodářská základna ležela mimo hradisko (na samotném hradisku je málo hospodářských objektů)[7] a na hradisko bylo dodáváno jen nejlepší maso z mladých kusů.[8]

Z nálezů datujících se k násilnému zániku hradiska, ke kterému došlo jeho vypálením, lze usoudit, že byli na hradisku chováni i koně. Ze stejného období pochází i objekt tzv. chlívku, ve kterém uhořela březí kráva, jedno prase, pes a tři ovce.[9]

Nález chrta

Dalším zajímavým nálezem na akropoli jsou dvě vřetenní kosti chrtu podobného psa. Podařilo se je rozlišit od ostatního osteologického materiálu. Ten pocházel z mocné kulturní vrstvy na akropoli, zjištěné v sondě S-44 v hloubce 100–145 cm.[10] Jedná se o vrstvu související se starší fází slovanského osídlení, datovaného do druhé poloviny 8. až prvních desetiletí 9. století. Nalezené kosterní pozůstatky byly datovány na 826 ± 49 AD (AMS radiokarbonové datování – Poz-20508, kalibrace pomocí IntCal 09, Reimer et al. 2009). Sonda se nachází v nejsevernějším úseku akropole, v nejlépe chráněné části celé fortifikace.

Vřetenní kosti jsou dlouhé, štíhlé a předozadně zploštělé[11] [obr. 2]. Vypočtená výška psa podle metodiky Harcourta[12] činí 70 cm. Poměr mezi největší délkou a nejmenší šířkou vřetenní kosti spadá do variační šíře tohoto poměru pro plemeno chrtů, především chrtů polských [viz obr. 3].

Obr. 2: ***Pohled na vřetenní kost chrta (vpravo) a stejně velkého psa (vlevo).***
Foto Daniel Nývlt.

7 P. KOUŘIL, *Slovanské osídlení*.

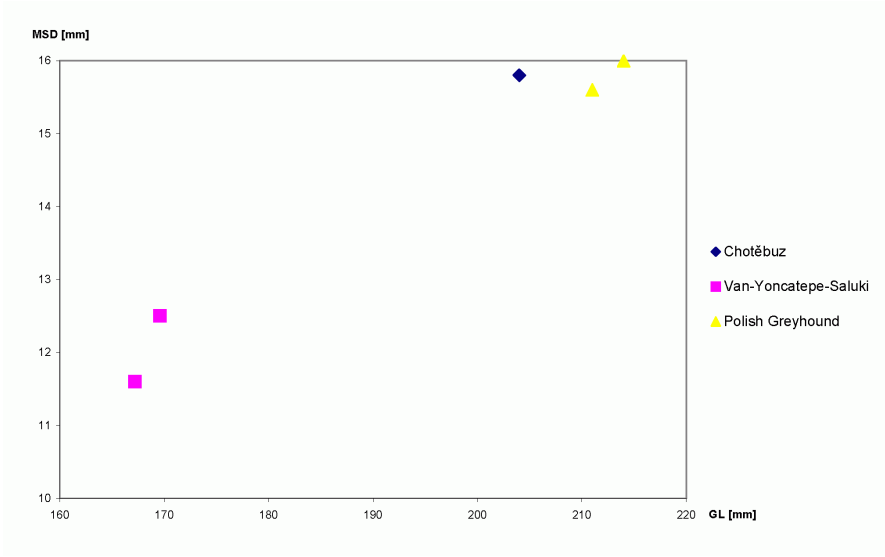
8 Miriam NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, *The Local Elite from Chotěbuz-Podobora from Zooarcheological and Archeological Point of View – Animals as Material Culture in the Middle Ages. Bestial Mirrors*, VIAS 3, 2010, s. 31–38.

9 P. KOUŘIL, *Slovanské osídlení*; TÝŽ, *Jezdecká elita*; P. KOUŘIL – J. GRYC, *Czech Silesia*.

10 M. NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, *Nález chrta na hradisku Chotěbuz-Podobora*, Těšínsko 50/1, 2007, s. 29–31.

11 TÁŽ, *Sezonalita gravettských lokalit na základě studia mikrostruktur zubního cementu savců*, PV 48, 2007, s. 13–23.

12 Ralph A. HARCOURT, *The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain*, Journal of Archaeology Science 1, 1974, s. 151–175.



Obr. 3: ***Poměr šířky a délky vřetenní kostí u nejstarších plemen chrta (Salouki, Polský chrt) ve srovnání s chrtem z Chotěbuze.***
Data autorky.

Izotopové analýzy kostí chrta. Analýza poměrů izotopů stroncia $^{87}Sr/^{86}Sr$

Izotopy stroncia se dostávají do biosféry a do potravního řetězce zvětráváním hornin. Z vody se izotopy přesouvají přes kořenový systém rostlin do listů, následně do cévního systému býložravců a dále masožravců Stroncium se v kostech váže na PO_4^{2-}na místo vápníku (Ca^{2+}). Poměr $^{87}Sr/^{86}Sr$ závisí na geologickém podloží. Podle izotopového složení v kostech sledovaných zvířat a lidí lze rekonstruovat migraci daného zvířete či člověka během jeho života. K tomu, aby se dalo odlišit, kde se dotyčný jedinec narodil a kde zemřel, je třeba analyzovat první stoličky (zakládají se již během embryonálního vývoje) a vzorky z kosti (nejlépe ze stehenní kosti), kde je zachován izotopový záznam posledních několika let života daného jedince. Z tohoto poměru lze tedy vyčíst, zdali jedinec během života cestoval, nebo žil na stejném místě.[13] Analýzy byly provedeny v geochemických laboratořích České geologické služby v Praze.

Podle jejich výsledků (poměr izotopů stroncia $^{87}Sr/^{86}Sr$ = 0,711693) se pes nenarodil na Chotěbuzi a ani v blízkém okolí Západních Karpat a karpatské předhlubně.[14] Vysoký poměr

13 Katrin A. HOPPE et al., *Tracking Mammoths and Mastodons: Reconstruction of Migratory Behaviour Using Strontium Isotopes Ratios*. Geology 27/5, 1999, s. 851–854; TÁŽ, *Late Pleistocene Mammoth Herd Structure, Migration Patterns, and Clovis Hunting Strategies Inferred from Isotopis Analysis of Multiple Death Assemblages*, Paleobiology 30, 2004, s. 129–145; Douglas T. PRICE et al., *The Characterization of Biologically Available Strontium Isotopes Ratios for the Study Prehistoric Migration*, Archeometry 44/1, 2002, s. 117–135; Alexander R. BENTLEY, *Strontium Isotopes from the Earth to the Archaeological Skeleton: A Review*, Journal of Archaeological Method and Theory 13/ 3, 2006, s. 135–187; TÝŽ et al., *Human Mobility at the Early Neolithic Settlements of Vaihngen, Germany: Evidence from Strontium Isotope Analysis*, Archeometry 45/3, 2003, s. 471–486; Václav SMRČKA, *Trace Elements in Bone Tissue*, Praha 2005.

14 Karol MARSINA et al., *Geochemical Atlas of the Slovak Republik*, Bratislava 1999; Michael Richards et al., *Strontium Isotope Evidence of Neanderthal Mobility at the Site of Lakonis, Greece Using Laser-Ablation PIMMS*, Journal of Archaeological Science 35, 2008, s. 1251–1256; Nepublikovaná data autorky.

izotopů stroncia ukazuje na původ z oblasti, kde se vyskytují mladší sedimenty. Vylučuje se tím původ z oblasti Českého masivu tvořeného převážně granitoidními a metamorfovanými horninami. Vhodné sedimenty pokrývají převážnou část Polska a je velmi pravděpodobné, že studovaný chrtu podobný pes bude pocházet z této části Evropy.[15] I tento fakt ukazuje na to, že se jednalo o výjimečného psa, který byl na Chotěbuz importován z cizího prostředí a pravděpodobně představoval luxusní komoditu ukazující na elitní postavení jeho vlastníka.

Genetická analýza

Pro potvrzení hypotézy, že se jedná o nález prvního chrta na Chotěbuzi-Podoboře, byla zvolena analýza mitochondriální DNA (mtDNA). Tento druh DNA je dědičný po mateřské linii a má kruhovou dvouvláknovou (ds) strukturu. Počet mitochondrií v jedné buňce je sice variabilní v závislosti na typu buňky, ale obecně se počítá s existencí mnoha kopií kruhové mtDNA a tím s její větší stabilitou. Na rozdíl od jaderné DNA (nDNA), která obsahuje jen dvě kopie každého chromozomu.[16]

První publikovaný genom mtDNA psa domácího (*Canis familiaris*) obsahoval 16727 párů bází (bp-1) s kontrolní oblastí (CR) zahrnující pozice 15 458-16 727 (1270 bp). Mitochondriální DNA psů a psovitých šelem se odlišuje od mtDNA jiných savců přítomností 10 bp opakující se jednotky (5´-GTACACGT)A/G)C-3´), která začíná na základně 16430 a liší se v počtu a pořadí jak v rámci jednotlivců tohoto druhu, tak i mezi nimi.[17]

Pro srovnání se současným domácím psem byl použit mimo jiné i bukální stěr anglického greyhounda, jehož předek se narodil v roce 1840 (doloženo v rodokmenu). Tento pes byl zakoupen ze Severního Irska z dostihové stáje a byl převezen do ČR v roce 2006 na konci své dostihové aktivity. Postup práce je podrobně popsán v publikaci Svobodová et al.[18]

Ze dvou izolátů nalezených v kosti byla amplifikována (namnožena) aDNA (ancient-prastará DNA) a byly získány dva identické páry (druhy) sekvencí s primery A (F 15 719 a R 16 114) a B (F 16 431 a R42) o velikosti oblastí v rozmezí 395 bp a 338 bp. Získané sekvence byly porovnány se sekvencemi psů v publikaci. V sekvencích získaných s primery A byly nalezeno 17 variabilních míst v oblasti překrytí a v sekvenci s primery B bylo nalezeno 18 variabilních míst v oblasti [obr. 4]. Byly též porovnávány sekvence ze starých kostí a sekvence současných greyhoundů. Z první sekvence byly získány primery A [obr. 5a], z druhé sekvence byly získány primery B [obr. 6b-5b].

Byla porovnána sekvence ze staré kosti a z bukálního stěru s databází BLAST a bylo potvrzeno, že sekvence mtDNA pocházejí ze psů a nacházejí se mezi určenými oblastmi s primery A a B, oblastmi na mtDNA popsanými v publikaci.[19] Byly porovnávány sekvence

15 Albrecht W. HOFFMANN – T. C. LIEW, *Precambrian Crustal Components, Plutonic Associations, Plate Environments of Hercynian Fold Belt of Central Europe: Indications from a Nd and Sr isotopic Study*, Contributions to Mineralogy and Petrology 98, 1988, s. 129–138; Anna PASIECZNA – Josef LIS, *Relationship between the Geochemistry of Soils and the Geological Basement in the Lower Silesian Coal Basin*, *SW Poland*, Journal of Geochemical Exploration 66/1–2, 1999, s. 219–227.

16 Hana SVOBODOVÁ et al., *Genetic Analysis of Possibly the Oldest Greyhound Remains within the Territory of the Czech Republic as a Proof of a Local Elite Presence at Chotěbuz-Podobora Hillfort in the 8th–9th Century AD*, Acta Musei nationalis Pragae. Series B – Historia naturalis 71/1–2, 2015, s. 17–24.

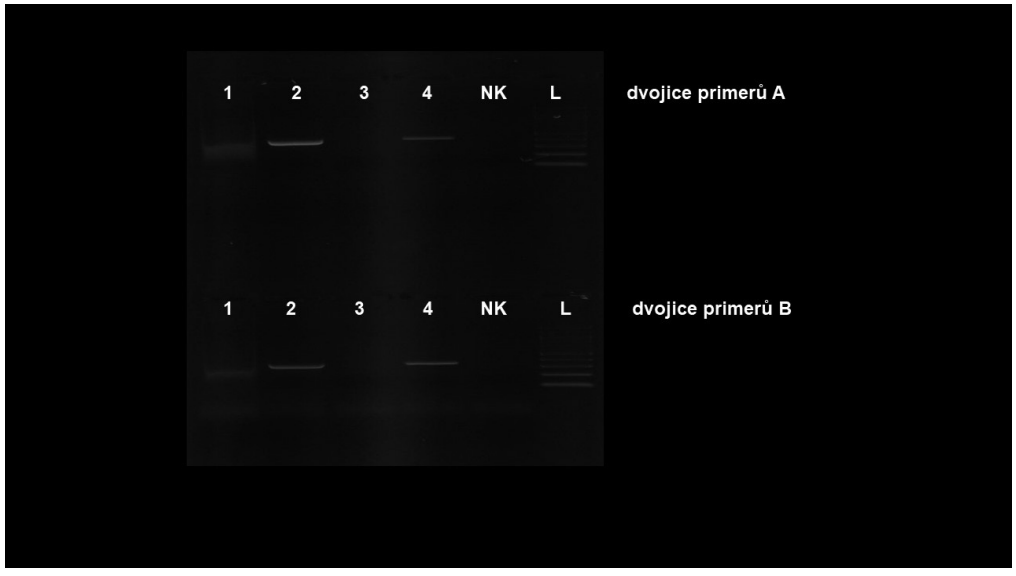
17 Kristen M. WEBB – Marc W. ALLARD, *Identification of Forensically Informative SNPs in the Domestic Dog Mitochondrial Control Region*, Journal of Forensic Science 54, 2009, s. 289–304; Savolainen C. VILA et. al., *Multiple and Ancient Origins of the Domestic Dog*, Science 276, 1997, s. 1687–1689.

18 H. SVOBODOVÁ et al., *Genetic Analysis.*

19 Rebekah L. GUNDRY et al., *Mitochondrial DNA Analysis of the Domestic Dog: Control Region Variation within and Among Breeds*, Journal of Forensic Sciences 52, 2007, s. 562–572.

současného greyhounda a staré kosti chotěbuzského chrta a bylo zjištěno, že s primery A jsou identické. Sekvence amplifikované jako primery B obsahovaly čtyři delece a jednu substituci [obr. 5b]. Bylo zjištěno, že první dvě delece jsou na pozici 184 a 185, třetí na 203 a čtvrtá na pozici 204 v sekvenci současného psa ve srovnání se sekvencí ze staré kosti. Jedna substituce je na pozici 194, kde je nukleotid C nahrazen T. Tyto rozdíly (mutace) byly pravděpodobně způsobeny časem, jde o rozdíl více než 11. století.[20]

Porovnali jsme získané sekvence s referenční databází publikovanou v Gundry et al.,[21] která obsahuje kompletní sekvence psí mtDNA CR, variabilní SNP a haplotypy 125 amerických domácích psů a tří divokých psovitých šelem. Zajímalo nás hlavně SNP na pozicích typických pro chrta a zjistili jsme, že u recentního greyhounda se jedná skutečně o chrta, kdy na pozici 16 480 je nukleotid G. Stejný nukleotid na stejné pozici se nacházel v sekvenci staré psí kosti z hradiska Chotěbuz-Podobora. Tímto postupem bylo prokázáno, že starý biologický materiál pochází z chrta, který byl předkem dnešního zkoumaného anglického greyhounda.[22]



Obr. 4: ***Elektroforéza po amplifikaci: Elektroforetická analýza mitochondriální DNA ze dvou paralelních vzorky kostí. V horní části obrázku jsou mtDNA sekvence amplifikované párem primerů A (F15.412 a R16.114 (395 bp)) a ve spodní části párem primerů B (F16.431 a R42 (338 bp)). Dráha 1 a 3 – neředěné vzorky, 2 a 4 – 10 ředěné vzorky, NC – negativní kontrola, L – 100 bp DNA ladder (velikost pásma od 100 bp do 1500 bp).***
H. SVOBODOVÁ et al., Genetic Analysis.

20 Susanne HUMMEL, *Ancient DNA Typing. Methods, Strategies and Applications*, Berlin – New York 2003.

21 R. L. GUNDRY et al., *Mitochondrial DNA Analysis of the Domestic Dog: Control Region Variation Within and Among Breeds*, Journal of Forensic Sciences 52/2007, s. 562–572.

22 H. SVOBODOVÁ et al., *Genetic Analysis.*

```
Recent 1    CTTTATTTACTCCAATCCTACTAATTCTCGCAAATGGGACATCTCGATGGACTAATGACT  60
            ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Bone   1    CTTTATTTACTCCAATCCTACTAATTCTCGCAAATGGGACATCTCGATGGACTAATGACT  60

Recent 61   AATCAGCCCATGATCACACATAACTGTGGTGTCATGCATCTGGTATCTTTTAATTTTTAg  120
            ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Bone   61   AATCAGCCCATGATCACACATAACTGTGGTGTCATGCATCTGGTATCTTTTAATTTTTAG  120

Recent 121  gggggAATCTGCTATCACTCATCTACGACCGCAACGGCACTAACTCTAACTTATCTTCT  180
            ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Bone   121  GGGGGGAATCTGCTATCACTCATCTACGACCGCAACGGCACTAACTCTAACTTATCTTCT  180

Recent 181  GCTCTCAGGGAATATGCCCGTCGCGGCCCTAATGCAGTCAAATAACTTGTAGCTGGACTT  240
            ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Bone   181  GCTCTCAGGGAATATGCCCGTCGCGGCCCTAATGCAGTCAAATAACTTGTAGCTGGACTT  240

Recent 241  ATTCATTATCATTTATCAACTCACGCATAAAATCAAGG  278
            ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Bone   241  ATTCATTATCATTTATCAACTCACGCATAAAATCAAGG  278
```

Obr. 5a: ***Vícenásobné zarovnání sekvencí mtDNA ze staré kosti a nedávného chrta, (Gundry et al. 2007) pár primerů A – F15.719 a R16.114.***
H. SVOBODOVÁ et al., Genetic Analysis.

```
Recent 1    AACTCATGTCATCTATTATACACTTATTTATGTCCCGCCAAACCCCAAAAACAGGACTAA  60
            ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Bone   3    AACTCATGTCATCTATTATACACTTATTTATGTCCCGCCAAACCCCAAAAACAGGACTAA  62
Recent 61   GTGCATACAATACTCACAAGCTTTATTTAAATTATATACAAATGTATTGCTACTCTAGTT  120
            ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Bone   63   GTGCATACAATACTCACAAGCTTTATTTAAATTATATACAAATGTATTGCTACTCTAGTT  122

Recent 121  AACTTAACACAACAGTCTTACACGCATTTGGTCTCGTAGTCTATCTATAGATAGCATTCC  180
            ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Bone   123  AACTTAACACAACAGTCTTACACGCATTTGGTCTCGTAGTCTATCTATAGATAGCATTCC  182

Recent 181  CCCtttttttttCCTCTCAT-TT-ACTATGTATTTTATTTATTACGCACACTACAATTTC  238
            |  |||||||| |||||||| || |||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Bone   183  C--TTTTTTTTCCCTCTCATATTTACTATGTATTTTATTTATTACGCACACTACAATTTC  240

Recent 239  AGTATAA  244
            |||||||
Bone   241  AGTATA   246
```

Obr. 5b: ***Porovnání překrývajících se sekvencí mtDNA z recentního chrta a mtDNA ze staré kosti – pár primerů B – F16.431 a R42.***
H. SVOBODOVÁ et al., Genetic Analysis.

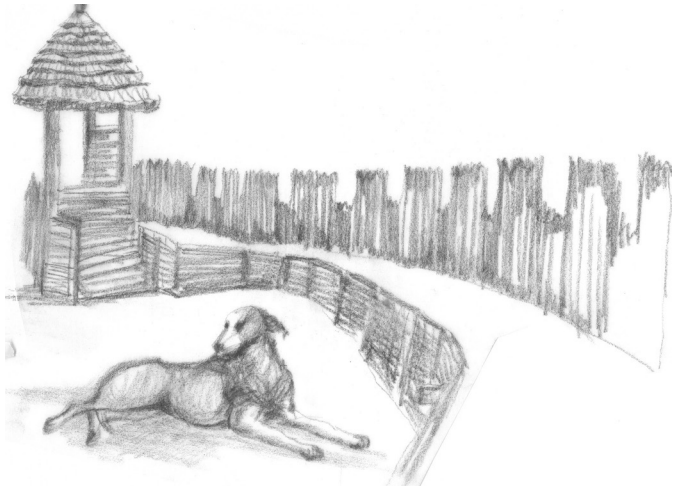
Historie plemene chrta

Podle historických pramenů jsou chrti velmi starobylé plemeno, které bylo šlechtou ceněno tisíce let. Jsou to nejrychlejší psi na světě, kteří dosahují v běhu rychlosti přes 65 km/h. Jedno z prvních vyobrazení psa lze najít na hrobce ve městě Fusa v Iránu (4200 př. n. l.) či skalních kresbách v Tassili (5000–2000 př. n. l.). Na kresbách v Tassili je již patrné, že lidé chovali dokonce dvě rozdílná plemena chrtovitých psů.[23] Tito jsou již velmi podobní psům zobrazovaným na stěnách egyptských hrobek datovaných do roku 2200 př. n. l. Také první

23 Henri LHOTE, *Les gravures rupestres de lÓuet Djeratt*, 1, 2, Alger 1975.

řezby chrta byly nalezeny v egyptských hrobkách, a sice z doby před rokem 2900 př. n. l.[24] Předpokládá se, že potomkem těchto psů je arabský Sloughi, který byl přivezen do Anglie obchodníky před rokem 900 n. l. Do Ameriky se chrt dostal se španělskými průzkumníky kolem roku 1500 n. l.

Příbuznost chrta z Chotěbuze-Podobory a anglického greyhounda potvrzuje teorii kynologů o starobylosti tohoto plemene. Greyhound, španělský Galgo a Polský chrt z kynologického pohledu patří k nejstarším původním evropským plemenům chrta odvozených od severoafrických či egyptských chrtovitých psů. Studovaný chrt z Chotěbuze pravděpodobně pochází od Normanů – Varjagů (na původ v Pobaltí ukazují stronciová data, viz výše). Tito v oblasti Baltu obchodovali a vlastnili tzv. Varjažské chrty, dnes již vyhynulé, ale pokládané za předky polského a ukrajinského chrta (vesměs v oblasti výskytu Varjagů) [obr. 6].[25]



Obr. 6: ***Rekonstrukce chrta z Chotěbuze.***
Kresba M. Fišáková.

Vztahy obyvatel hradiště Chotěbuz-Podobora k severu a severozápadu dokládá i řada nálezů hmotné kultury.[26] Chrt byl vyšlechtěn především na lov zajíců, dropů, lišek a vlků. Je od nejstarších dob výjimečným zvířetem, které od starověku mohla vlastnit jen šlechta a panovníci.[27] Chrti jsou též častým heraldickým zvířetem, jak u šlechtických rodů, tak i měst (např. Plzeň) [viz obr. 7].

Námi předloženou genetickou analýzou byl potvrzen výskyt nejstaršího chrta na našem území. Přítomnost chrta na hradisku tak podporuje teorii o elitě sídlící zde kolem lokálního vládce, který se svou družinou střežil vstup do Moravské brány. Vzhledem k cizorodosti tohoto plemene psa na našem území ukazuje jeho nález též na obchodní či politické vztahy s územím

24 Mark SULLIVAN, *Chrti. Nepřekonatelný Greyhound*, Praha 2005.

25 Michal CÍSAŘOVSKÝ, *Pes*, Praha 2009; Cynthia A. BRANIGAN, *The Reign of the Greyhound*, 2004; Desmond MORRIS, *Dogs: The Ultimate Dictionary of over 1000 Dog Breeds*, London 2001; M. SULLIVAN, *Chrti*.

26 Viz úvodní poznámky

27 Helena KHOLOVÁ, *Historie psího rodu*, Praha 1987.

dnešního Polska. Doklady o chrtu ve slovanském a později ve velkomoravském období jsou naprosto mimořádné. Jedná se o první nález v českých zemích, který umocňuje i fakt, že nálezy kosterních pozůstatků chrtů ve Střední Evropě jsou zcela výjimečné a chrt je proto znám převážně jen z ikonografií a písemných záznamů.[28]

Obr. 7: ***Městský znak města Plzně. Dole v levém poli je zobrazena chrtice.***
Kresba Jiří Brenner.

Příběh muže z období halštatu

Při studiu zvířecího osteologického materiálu pocházejícího z výzkumu na hradisku v Chotěbuzi-Podoboře u Českého Těšína ze sezóny 1991 byly rozpoznány lidské ostatky. Rok před tím byla objevena také lidská horní čelist (*maxilla*). Antropologické zhodnocení pozůstatků bylo provedeno ve spolupráci s V. Kuželkou z Národního muzea v Praze. Lidské kosti byly rozptýleny mezi kostmi zvířecími ve čtvercích 10 a 11 v sondě S-18 a pocházely z destrukční propálené popelovité vrstvy, představující zánikový horizont starší fáze halštatského osídlení (10. – 9. / 7. – 6. století př. n. l.) Pro upřesnění datování byly odebrány vzorky na radiokarbonové datování. Z kosti ze zánikového horizontu vyšlo datum 938 ± 42 BC (Poz-24157-2780 ± 42 BP).[29]

Antropologický popis

Z člověka se dochoval fragment horní čelisti (se zachovalým druhým třenovým zubem až poslední stoličkou-P^2–M^3) a dvě těla krčních obratlů (*vertebrae cervicales*-C3–C6), pět úlomků bederních obratlů (*vetrebrae lumbales*), zlomek hrudního obratle (*vertebra thoracica*), úlomek pravé lopatky (*scapula*) a hleznové kosti (*talus*). Všechny nalezené ostatky patřily dospělému jedinci. Horní čelist podle stupně obroušení (*abraze*) korunek zubů náležela jedinci starému 30 až 40 let. Na ostatních kostech byly identifikovány různé patologické změny. Ze zachovalých

28 M. NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, *Local Elite*, s. 31–38.

29 P. KOUŘIL, *Archeologický výzkum hradiska v Chotěbuzi-Podoboře*, Těšínsko 44/1, 2001, s. 1–5; Jiří JUCHELKA – Ondřej TŮMA – Miriam NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, *Osídlení Podbeskydí v závěru doby bronzové a na počátku doby železné*, Těšínsko 54/3, 2011, s. 1–15.

kosterních nálezů však nelze přesně určit pohlaví. Pravděpodobně se jednalo o muže, dle robusticity úponů na dochovaných fragmentech dlouhých kostí a rozměrech zubů.

Těla krčních obratlů nesou doklady degenerativních změn meziobratlových plotének (*osteochondrosis*). Hrudní obratel a bederní obratle mají známky miskovitého prohloubení, které ukazují na osteoporózu (*osteoporosis*). Vedle osteoporózy jsou zřetelně na tělech obratlů zachytitelné degenerativní změny meziobratlových plotének s přemosťujícími osteofyty (*osteochondrosis et spondylosis*) [obr. 8]. Tyto změny souvisejí s věkem a nepřímo ukazují, že nalezené kosti patří pravděpodobně témuž jedinci.

Dalším zjištěním ukazující na osud studovaného jedince jsou dva rovnoběžné záseky na přední straně krčku (tj. na vnitřní straně lopatky, která je obrácena směrem k žebrům hrudního koše) lopatky (*scapula*), které jsou pravděpodobně stopami násilí na jedinci vykonaného před či po smrti člověka. Stopy naznačují, že rány byly vedeny šikmo zepředu. Pokud byly záseky provedeny za jeho života, musely mít pro něj fatální účinek. Podle směru záseků proťala zbraň hlavní hrudní tepnu (*arteria thoracica superior*) probíhající nad krčkem lopatky. Přeseknutí této tepny vede k rychlému vykrvácení a k jednoznačné smrti [obr. 9]. Toto potvrzuje i skutečnost, že se lidské kosti našly ve vrstvě mezi kostmi zvířecími rozptýlené na akropoli, což ukazuje na nepietní zacházení s těmito pozůstatky.[30]

Obr. 8: ***Lumbální obratle. Na levém obratli jsou na těle obratle vidět známky osteoporózy (miskovité prohloubení). Na pravém obratli jsou patrné degenerativní změny meziobratlových plotének a těl obratlů (osteochondrosis et spondylosis).***
Foto Doc. Daniel Nývlt, Ph.D.

Obr. 9: ***Pohled na vnitřní stranu lopatky (scapula) se záseky (označené šipkami).***
Foto Doc. Daniel Nývlt, Ph.D.

Archeozoologie

Pozůstatky fauny byly zpracovány jak ze starších, tak i mladších vrstev datovaných do období halštatu. Ve starších vrstvách, ze kterých pocházejí i lidské pozůstatky, dominují kosti tura domácího (*Bos taurus*) a ovcí/koz (*Ovis/Capra*), méně je prasete domácího (*Sus domestica*),

30 M. NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, *Nález lidských pozůstatků z hradiska v Chotebuzi-Podoboře*, Těšínsko 51/2, 2008, s. 1–4.

psa domácího (*Canis familiaris*) a koně domácího (*Equus caballus*). Divoce žijící zvířata byla v menšině. Naopak v mladších vrstvách je větší zastoupení prasat domácích (*Sus domestica*) a divoce žijící fauny jako je jelen lesní (*Cervus elaphus*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*) či prase divoké (*Sus scrofa*).

Na základě složení faun lze říci, že lidé žijící na hradisku Chotěbuz-Podobora ve starší fázi, které dle radiokarbonového datování spadá do období subboreálu (1400–700 př. n. l.) se věnovali převážně pastevectví (převaha skotu a malých přežvýkavců). V tomto období došlo k aridizaci (vysušení klimatu) a tudíž lidé přešli k pastevectví. Během mladší fáze (700 př. n. l. až 450 př. n. l.) na této lokalitě, které spadá do období subatlantiku, se lidé zaměřili spíše na lov, protože kolem roku 800 př. n. l. došlo v celé Evropě k tzv. halštatské katastrofě (výbuch blízké supernovy) a došlo k výraznému ochlazení a zvlhčení klimatu. V tomto období dochází k zániku pozdních bronzových kultur a objevují se kultury železné. Na základě pylových analýz dochází k zániku pěstování teplomilných druhů obilí a přechodu k méně náročnějším druhům.[31] Podobné chování můžeme vidět i u lidu s moravskou malovanou keramikou, kdy v období 6800 př. n. l. dochází k výrazné klimatické změně, což vede k aridizaci Sahary, a naopak v Evropě k výraznému nárůstu dešťových srážek a ochlazení.[32] Podobné chování můžeme vidět i u lidu se zvoncovitými poháry a na počátku halštatu, kdy dochází ke změnám klimatu. Lidé na hradisku žili v přelomovém období subboreálu a subatlantiku, kdy došlo k přechodu od aridního suchého klimatu k chladnému a vlhkému a tím došlo ke změnám hospodaření obyvatel hradiska.[33]

Izotopové analýzy

Vzhledem ke všem výše zmíněným skutečnostem bylo důležité zjistit, zda lidské pozůstatky patří obyvateli hradiska, anebo se jedná o dobyvatele či cizince. Zjišťována byla rovněž výživa, tzn., zda člověk patřil k „vyšší“ či „nižší“ společenské vrstvě. Veškeré izotopové analýzy byly provedeny v geochemických laboratořích České geologické služby.

Poměry izotopů uhlíku ($^{13}C/^{12}C$) a dusíku ($^{15}N/^{14}N$)

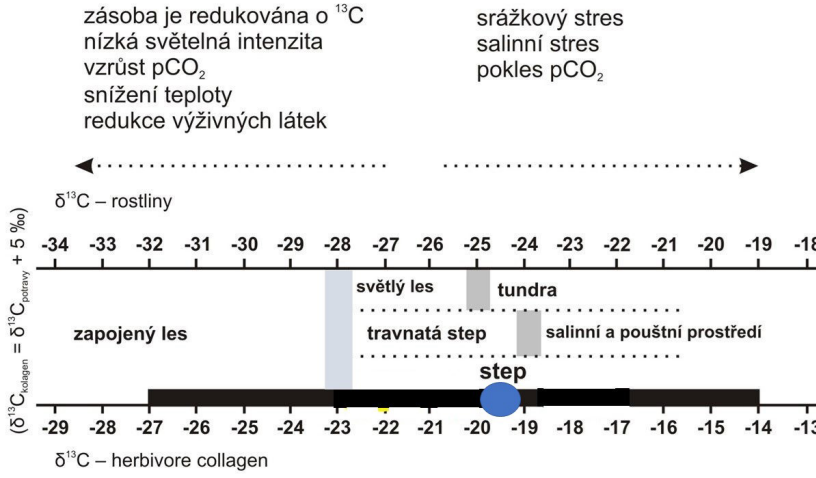
Poměr izotopů ^{13}C a ^{12}C poskytuje informaci o složení potravy konkrétního jedince. Rostliny rozlišujeme na tzv. C4 a C3rostliny podle toho, v jakém poměru při fotosyntéze zabudovávají izotopy uhlíku ^{13}C a ^{12}C do komplexních cukrů. U rostlin C3 je obsah izotopu uhlíku ^{13}C o -22 až -30 ‰ méně oproti normě PDB a jedná se o středoevropské stromy včetně ovocných stromů nebo rýži. U rostlin C4 je to o-9 až -16 ‰ méně, než je norma PDB, rostlinami C4 jsou některé obiloviny (kukuřice, proso) a trávy. Živočišnou nebo rostlinou výživu člověka lze také usuzovat z poměru izotopů dusíku ^{15}N a ^{14}N uložených v kostech nebo zubech. U rostlin závisí poměr izotopů dusíku na jeho původu, zda jde o dusík z půdních dusičnanů nebo dusík přijímaný symbiotickými bakteriemi. Rozdíly v poměru izotopů dusíku lze nalézt i mezi býložravci a masožravci v souvislosti s jejich výživou. Maso a luštěniny mají nejvíce izotopů ^{15}N z potravin, které lidé konzumují. Nejméně izotopů ^{15}N mají obilniny.[34] Obsah ^{15}N také závisí na geografické

31 J. JUCHELKA – O. TŮMA – M. NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, *Osídlení Podbeskydí*.

32 Martin KUČA et al., *Chronologie neolitu na Moravě: předběžné výsledky*, PV 53/1, 2012, s. 51–64.

33 J. JUCHELKA – O. TŮMA – M. NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, *Osídlení Podbeskydí*.

34 Margaret J. SCHOENINGER – Michael J. DENIRO – Henrik TAUBER, *Stable Nitrogen Isotope Ratios of Bone Collagen Reflect Marine and Terrestrial Components of Prehistoric Human Diet*, Science 220, 1983, s. 1381–1383; Stanley H. AMBROSE – Lynette NORR, *Experimental Evidence for the Relationship of the Carbon Isotope Ratios of Whole Diet and Dietary Protein to Those of Bone Collagen and carbonate*, in: Joseph B. Lambert



Obr. 10: ***Poměr izotopů uhlíku ukazující na prostředí muže z Chotěbuze z období halštatu. Muž žil v suché kulturní krajině.***

Data autorky a environmentální data jsou převzata z prací: H. BOCHERENS – D. DRUCKER, Trophic Level; Bruce K. NELSON et al., Effects of Diagenesis on Strontium, Carbon, Nitrogen and Oxygen Concentration on Isotopic Composition of Bone, Geochimica et Cosmochimica Acta 50/9, 1986, s. 1941–1949; H. BOCHERENS et al., Contribution of Isotopic Biochemistry (13C, 15N, 18O) to the Paleoecology of Mammoths (Mammuthus Primigenius), Historical Biology 7, 1994, s. 187–202; E. RODIERE et al., Particularite´s isotopiques chez le chevreuil (Capreolus capreolus L.): Implications pour les Reconstitutions paléoenvironnementales, Comptes Rendus de l'Acade´mie des Sciences, Paris 323, 1996, s. 179–185 etc.

poloze a klimatu, v teplých oblastech je izotopu ^{15}N více, protože je zde vyšší bakteriální produkce a bakterie preferují izotop ^{15}N.[35] Zachovalost kolagenu ze zjištěného poměru uhlíku a dusíku byla dobrá [viz tab. 1].[36] Zjištěné obsahy jednotlivých izotopů uhlíku a dusíku a jejich vzájemný poměr (vyšší obsah uhlíku ^{13}C a vyšší obsah dusíku ^{15}N) ukazují na to, že člověk z Chotěbuze konzumoval více masa, jídelníček si zpestřoval sladkovodními i mořskými rybami a v menší míře jedl obilí, a to včetně prosa. Dále konzumoval ovoce i zeleninu [viz tab. 1]. Ze složení izotopů lze i říct, že v okolí Chotěbuze se v té době vyskytovala tzv. kulturní step, tzn., že převažovala pole a louky nad zalesněnými plochami, vegetace tedy byla poměrně

– Gisela Grupe (edd.), Prehistoric Human Bone – Archaeology at the Molecular Level, Berlin –Heidelberg – New York 1993, s. 1–37; V. SMRČKA, *Trace elements*; V. SMRČKA, et al., *Carbon, Nitrogen and Stroncium Isotopes in the Set of Skeleton from the Neolithic Settlement at Vedrovice (Czech Republic)*, Anthropologie 43/2–3, 2005, s. 315–323.

35 Hervé BOCHERENS – Dorothée DRUCKER, *Trophic Level Isotopic Enrichment of Carbon and Nitrogen in Bone Collagen: Case Studies from Recent and Ancient Terrestrial Ecosystems*, International Journal of Osteoarchaeology 13, 2003, s. 46–53; V. SMRČKA, *Trace Elements*; M. NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ et. al., *Bear Diet, Seasonality and Migration Based on Chemical Multielemental Teeth Analysis*, PV 50, 2009, s. 27–34.

36 Michael J. DENIRO – Samuel EPSTEIN, *Influence of Diet on the Distribution of Nitrogen Isotopes in Animals*, Geochimica et Cosmochimica Acta 45, 1981, s. 341–351; G. J. van KLINKEN, *Bone Collagen Quality Indicators for Palaeodietary and Radiocarbon Measurements*, Journal of Archaeological Science 26/6, 1999, s. 687–695.

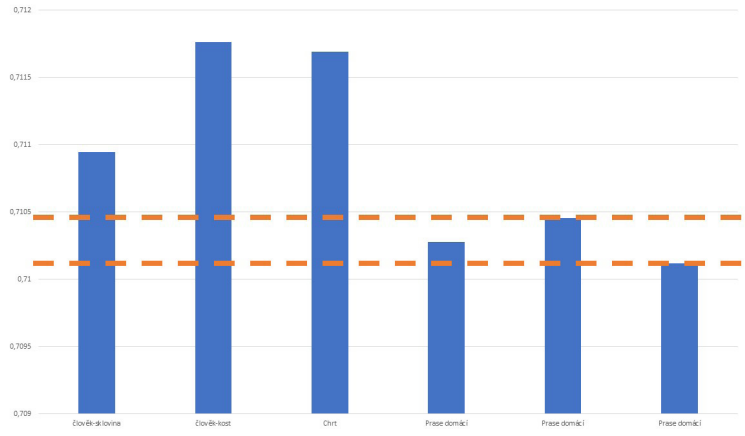
suchomilná [obr. 10].[37] Můžeme konstatovat, že byl velmi dobře živen živočišnými bílkovinami, které jsou nutné pro dobrý růst a vývoj svalstva. Nepřímo se dá říct, že se pravděpodobně jedná o muže, který pocházel buď z privilegované vrstvy žijící na hradisku, anebo o bojovníka, který si mohl dovolit velké množství a pestré spektrum živočišných bílkovin.

Tab. 1: ***Poměr izotopů uhlíku ($^{13}C/^{12}C$) a dusíku ($^{15}N/^{14}N$) u člověka z Chotěbuze.***

druh	**$\delta^{13}C$ (‰)**	**$\delta^{15}N$ (‰)**	**C/N**
člověk	-19,6	10,2	3,1

Poměry izotopů stroncia $^{87}Sr/^{86}Sr$

Princip metody je uveden výše. Výsledky analýz ukazují rozdílné poměry izotopů stroncia mezi zubem a kostí [obr. 11]. To dokládá, že člověk z Chotěbuze se narodil jinde. Jeho rodiště můžeme hledat v širším okolí (okolí Opavy, Ostravy) a na hradisko přišel teprve v dospělosti, kde potom i zahynul. Podle typického poměru izotopů stroncia ($^{87}Sr/^{86}Sr$) víme, že člověk nepocházel z oblasti tzv. vnějšího flyšového pásma. Ve vnějším flyšovém pásmu se vyskytují převážně druhohorní a třetihorní horniny (mořské sedimenty – jílovce až slepence). Je to pásmo táhnoucí se z oblasti Kyjova, přes Hodonín a Moravskoslezské Beskydy až po Beskydy na území Polska. Poněkud vyšší poměr izotopů stroncia z kosti ukazuje, že v dospělosti nějakou dobu člověk žil v Pobaltí, kde se vyskytují horniny starší odpovídající vyššímu poměru izotopů stroncia ($^{87}Sr/^{86}Sr$).[38]



Obr. 11: ***Poměr izotopů stroncia chrta a muže z Chotěbuze a srovnávacího materiálu podloží, a to ze stoliček prasete domácího (sus domestica).***
Data autorky.

37 H. BOCHERENS – D. DRUCKER, *Trophic Level*; Paul PALMQVIST et al., *Paleoecological Reconstruction of a Lower Pleistocene Large Mammal Community Using Biogeochemical ($\delta^{13}C$, $\delta^{15}N$, $\delta^{18}O$, Sr:Zr) and Ecomorphological Approaches*, Paleobiology 29/2, 2003, s. 205–229; Jianzhu WANG et al., *Applications of Stable Isotopes to Study Plant-animal Relationships in Terrestrial Ecosystems*, Chinese Science Bulletin 49/22, 2004, s. 2339–2347.

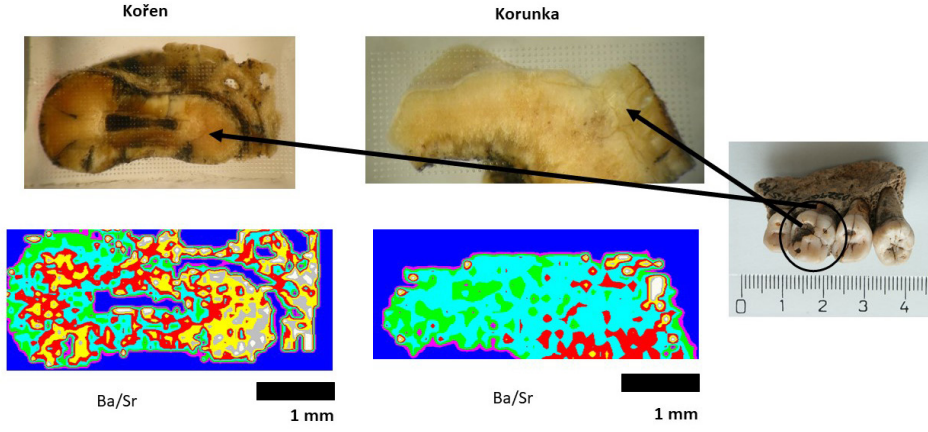
38 E. MENŠÍK, *Základní geologická mapa 1:25000, list Stonava*, Praha – Brno 1970; Nepublikovaná data autorky.

Multiprvkové analýzy

Hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem ve spojení s laserovou ablací (LA-ICP-MS) umožňuje kvalitativní i kvantitativní analýzu vzorků s různými typy materiálu. Vzhledem k vysokému prostorovému rozlišení LA-ICP-MS je možné její uplatnění v oblasti mapování prvků např. v archeologických vzorcích s hydroxyapatitovou matricí (např. zuby, kosti).

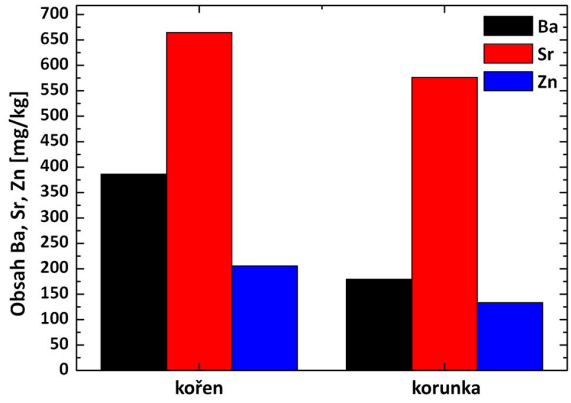
Použitím laserové ablace pro prvkové mapování mohou být na základě poměrů prvků Ba/Sr, Sr/Ca, Sr/Zn a jejich obsahů nalezeny důležité informace o migraci a stravování v průběhu života zvířete nebo člověka. Analýza byla provedena doc. Michaelou Vašínovou Galiovou na Ústavu analytické chemie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity. Bylo provedeno multiprvkové mapování 2D mapy rozložení Ba, Sr a Zn měřené metodou LA-ICP-MS a vytvořené pomocí vypočtených obsahů a normalizovaných na obsah matričního prvku Ca. Kvantifikace byla provedena s použitím CRM 1486. Vzdálenost ablačních kráterů 110 µm, průměr 55 µm.

Multiprvková analýza podpořila předchozí geochemické analýzy. Ukázalo se, že na základě poměru Ba/Sr [obr. 12] měl studovaný jedinec v jídelníčku mořské ryby a bezobratlé živočichy, tak jak se ukázalo v geochemických analýzách poměru izotopů uhlíku ($^{13}C/^{12}C$). Tyto mořské živočichy jedl až v dospělosti. Rozdíl je viditelný mezi korunkou (sklovina se tvoří v raném dětství) a dentinem v kořenech (remodeluje se každých 10 let). Izotopová analýza $^{87}Sr/^{86}Sr$ ukázala, že se daný muž pohyboval v dospělosti na území pobřeží Baltského moře, a tudíž tam lze hledat zdroj mořské potravy. Mořskou stravu prokazuje i celkový obsah stroncia, které je vyšší než 500 mg/kg a ukazuje na konzumaci mořské stravy [obr. 13]. Zvýšený obsah Zn [obr. 14] v kořeni i korunce zubu naznačuje možnost zánětlivého onemocnění dásně během života jedince zřejmě způsobené tlakem zubního kamene na dáseň.[39]

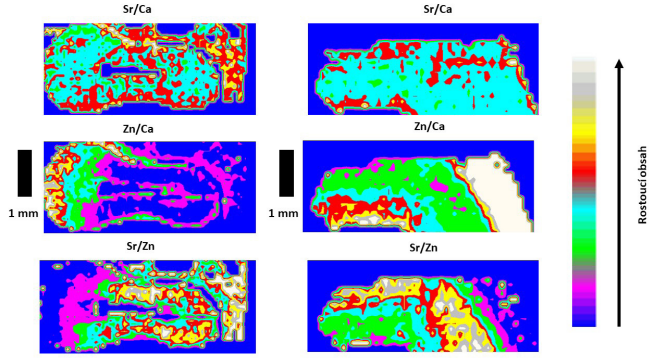


Obr. 12: ***Multiprvkové mapování. Poměr prvku baria a stroncia v korunce a v kořenu muže z Chotěbuze.***
S. KAUPOVÁ a kol., Využití laserové.

39 Simona KAUPOVÁ a kol., *Využití laserové ablace ve spojení s hmotnostní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (LA-ICP-MS) pro multiprvkovou analýzu kosterních pozůstatků u hradiska Chotěbuz-Podobora*, Brno 2011.



Obr. 13: ***Obsah stroncia, baria a zinku v zubu muže z Chotěbuze.***
S. KAUPOVÁ a kol., Využití laserové.



Obr. 14: ***Multiprvkové mapování. Poměr prvků stroncia/baria, stroncia/vápníku a zinku/vápník v korunce (vpravo) a na kořeni (vlevo) muže z Chotěbuze.***
S. KAUPOVÁ a kol., Využití laserové.

Analýza přírůstků zubního cementu

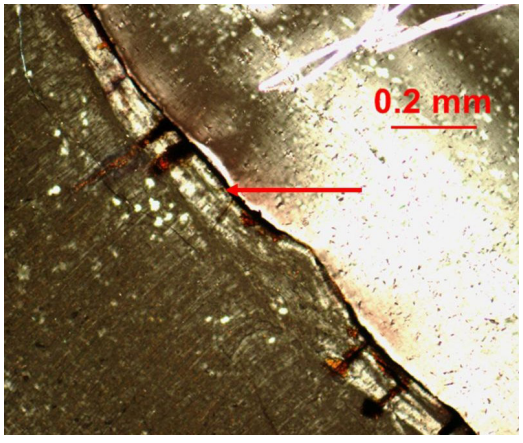
Pro zjištění sezóny úmrtí byla použita metodika určování sezonality na základě studia mikrostruktur přírůstků zubního cementu. Podrobně je tato metodika popsána v pracích Ábelové[40] a Nývltové Fišákové.[41] Zuby savců včetně člověka jsou složeny z: korunky (*corona dentis*), krčku (*collum dentis*) a kořene (*radix dentis*). Na povrchu korunky je sklovina (*email*), zubovina (*dentin*) potom tvoří hlavní hmotu zubu. Krček a kořen kryje vrstva zubního cementu (*cement*). Uvnitř zubu je dutina zubu (*cavitas dentis*), která obsahuje dřeň (*pulpa dentis*)

40 Martina ÁBELOVÁ, *Analýza mikroštruktúr zubného cementu medveďov (Ursidae) z lokality jeskyně Za Hájovnou*, Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v roce 2004, Brno 2005, s. 2–4.

41 M. NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, *Sezonalita gravettských lokalit*; TÁŽ, *Seasonality of Gravettian Sites in the Middle Danube Region and Adjoining Areas of Central Europe*, Quaternary International 294, 2013, s. 120–134.

s krevními cévami a nervy, které zub vyživují.[42] Zubní cement přirůstá během života jedince. Rychlost přirůstání cementu není po celý rok stejná: intenzivnější je během vegetačního období (duben až říjen), kdy je dostatek potravy, zatímco během vegetačního klidu (listopad až březen) je tempo růstu pomalé, protože je zúžena potravní nabídka (jedná se o obdobu s letokruhy stromů). Zimní přírůstek se začíná tvořit v listopadu a jeho tvorba končí v dubnu. Letní přírůstky se začínají vytvářet v květnu. Roční přírůstek je složen ze světlého letního a tmavého zimního přírůstku vlivem různé aktivity cementoblastů, která je ovlivněna relativním procentem minerální a organické složky [obr. 11]. Pro analýzu je třeba zjistit i tloušťku jednotlivé zimní a letní vrstvy a podle toho lze určit dobu, která uběhla od počátku tvoření přírůstku (od května či listopadu) u daného druhu savce.[43] Ze zubu se vyrobí příčný výbrus v první třetině kořene zubu [viz obr. 4 a 5]. Výbrusy se studují pod polarizačním mikroskopem ve zkřížených nikolech.

U zkoumaného jedince bylo studiem výbrusu jeho první stoličky zjištěno, že má plně vyvinutý letní přírůstek a ještě se mu nezačal tvořit zimní přírůstek. To znamená, že zemřel na konci října nebo počátkem listopadu [obr. 15]. Do tohoto ročního období lze tedy nepřímo klást zánik hradiska v roce 938 ± 42 BC (^{14}C datum-Poz-24157-2780 ± 42 BP).[44]



Obr. 15: ***Výbrus kořene zubu muže z Chotěbuze. Šipka ukazuje na poslední letní přírůstek, zimní nebyl ještě vytvořen.***
Foto autorka.

Závěr

Přírodovědné analýzy prokázaly, že nestandardní psí vřetenní kosti patřily chrtovi. Genetická analýza prokázala, že patřily konkrétně tzv. Varjažskému chrtovi, který byl předkem Polského chrta, a i anglického Greyhounda. Mezi srovnávacím současným genetickým materiálem chrtů byl identifikován jeho potomek na základně mitochondriální DNA. Jednalo se o anglického Greyhounda s rodokmenem až do roku 1840 v držení českého majitele. Na základě poměrů izotopů stroncia je možné říci, že v případě chrta z Chotěbuze se jedná o psa, který se narodil v Pobaltí a byl pravděpodobně donesen jako dar místní elitě.

42 Milan STLOUKAL et al., *Antropologie, Příručka pro studium kostry*, Praha 1999, s. 510.

43 M. ÁBELOVÁ, *Analýza mikroštruktúr*; M. NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, *Sezonalita gravettských lokalit*; TÁŽ, *Seasonality of Gravettian*.

44 J. JUCHELKA – O. TŮMA – M. NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, *Osídlení Podbeskydí*.

U studovaného muže z doby halštatské lze konstatovat na základě poměrů stronciových izotopů, že dotyčný člověk se nenarodil na Chotěbuzi, ale spíše v širším okolí (okolí Opavy, Ostravy) a posledních 10 let žil zřejmě v oblasti Baltu a před smrtí se dostal na hradisko. Na základě radiokarbonového datování víme, že tento člověk zemřel v roce 938 ± 42 BC a na základě přírůstku zubního cementu víme, že zemřel na přelomu října a listopadu. Datování pomocí této metody z přírůstku zubního cementu se jedná o jedno z nejpřesnějších vročení zánikového horizontu ve středoevropském prostoru. Na základě poměrů izotopů uhlíku a dusíku lze rekonstruovat, že člověk byl velmi dobře živený, jedl velmi mnoho masa včetně sladkovodních i mořských ryb, málo jedl obilnin (včetně prosa), živil se i ovocem a zeleninou. Z hlediska paleoekologie bylo zjištěno z izotopových dat, že člověk žil v suché stepní krajině, což odpovídá závěru období subatlantiku.

Two Stories from the Chotěbuz-Podobora Hillfort near Český Těšín

Summary

Natural science analyzes proved that the non-standard canine spindle bones belonged to a greyhound. Genetic analysis proved that it belonged to a greyhound, specifically the so-called Varangian Greyhound, which was the ancestor of the Polish Greyhound and the English Greyhound. Among the comparative contemporary genetic material of greyhounds, his descendant was identified on the basis of mitochondrial DNA. It was an English Greyhound with a pedigree up to 1840 in the possession of a Czech owner. Based on the strontium isotope ratios, it is possible to say that this is a dog that was born in the Baltics and was probably brought as a gift to the local elite. Based on the ratios of strontium isotopes, it can be concluded for the studied man from Hallstatt period that the person in question was not born in Chotěbuz, but rather in the wider area (around Opava, Ostrava) and he probably lived in the Baltic region for the last 10 years and got to the castle before his death. Based on radiocarbon dating, we know that this person died in 938 ± 42 BC, and based on the addition of dental cementum, we know that he died in late October/early November. Using this method from the increment of dental cement, it is one of the most accurate divisions of the extinction horizon in the Central European area. Based on the ratios of carbon and nitrogen isotopes, it can be reconstructed that the person was very well nourished, ate a lot of meat, including freshwater and sea fish, ate little cereals (including millet), and also ate fruits and vegetables. From the point of view of paleoecology, it was established from isotopic data that man lived in a dry steppe landscape, which corresponds to the end of the Atlantic period.

RNDr. Miriam Nývltová Fišáková, PhD.
Masarykova univerzita v Brně
Lékařská fakulta
Odborná asistentka Fyziologického ústavu
miriam.nyvltova@med.muni.cz