

Hrubý, Petr; Hejhal, Petr; Malý, Karel; Kočár, Petr; Petr, Libor

**Osídlení a lidská činnost ovlivňující vývoj vodních toků a niv na  
Českomoravské vrchovině**

In: Hrubý, Petr; Hejhal, Petr; Malý, Karel; Kočár, Petr; Petr, Libor. *Centrální Českomoravská vrchovina na prahu vrcholného středověku : archeologie, geochemie a rozbory sedimentárních výplní niv*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2014, pp. 19-56

ISBN 978-80-210-7126-1

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/133002>

Access Date: 17. 02. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

zkoumaných ploch i časové možnosti výzkumů dané harmonogramy stavebních prací. Vzhledem k tomu ale i k rozdílným prostředkům na každý výzkum se pochopitelně lišila i metodika terénní práce, dokumentace, odběru vzorků a následně zpracování a vyhodnocení dat. Konečně faktorem, který sehrává svou roli vždy, je postupný růst zkušeností s danými typy areálů a znalostí dané problematiky. To se v průběhu let vyznačovalo neustálou revizí závěrů či pokusy o odstraňování předchozích nedostatků a při každém dalším výzkumu pak samozřejmě soustředěním se na předtím neřešené aspekty včetně přibírání otázek nových, které si na počátku nikdo položit nedokázal. Tento proces se dá charakterizovat konstatováním „kdybychom na počátku věděli, co víme nyní, dělali bychom od počátku vše úplně jinak“. Po letech zpracování primárních dat, individuálního i vzájemného tříbení názorů a představ, ale i prvních pokusů téma souborně publikovat (*Kočár et al., nedat.*), se v rámci projektu *Historické využívání krajiny Českomoravské vrchoviny v pravěku a středověku (DF13P01OVV005)* konečně nabízí prostor pro evaluaci tezí a pro vytvoření ucelené, koncepčně i teoreticky vyrovnané studie předkládající příběh středověké Českomoravské vrchoviny z málo obvyklého úhlu pohledu.

## 1. 2. Osídlení a lidská činnost ovlivňující vývoj vodních toků a niv na Českomoravské vrchovině

### 1. 2. 1. Osídlení do počátků stříbrorudného hornictví

Současné přírodní poměry centrální Českomoravské vrchoviny

Máme-li se zabývat počátky a proměnami osídlení centrální Českomoravské vrchoviny ve středověku, pak je nezbytné zabývat se jimi v klimatovegetačních souvislostech. Pohybujeme se v převážně členité hornatině tvořené starými krystalickými metamorfovanými či vyvřelými horninami moldanubika (*Cháb et al. 2002*). Je to oblast hnědých půd, typických pro svažité terény pahorkatin, hornatin a vrchovin, vyvinutých na podkladě metamorfovaných a zpevněných sedimentárních hornin. Na nejvyšší údolí vodních toků jsou vázány čtvrtohorní gleje a na svazích s vazbou na tyto toky se místy nalézají i modální pseudogleje. Gleje v údolí vodních toků jsou zpravidla překryty sedimentárními fluvizeměmi holocénního až recentního stáří (obr. 20 a 21, 57–59, 71, 86 a 87). Ve vyšších polohách se lze setkat s mělkými až středně hlubokými hnědými kyselými půdami s různým podílem šterků a zvětralých hornin a polohách přes 700 m nalezneme písčité půdy a podzoly (*Čech et al. 2002*, 213). Fenologickými poměry se neliší od většiny českých pahorkatin. Třeba počátek květu třešně ptačí spadá mezi 20. až 25. duben, pouze v polohách nad 650 m je to až mezi 25. a 30. dubnem. Pšenice ozimá či ječmen jarní dozrává v nižších a středních polohách sledovaného regionu nejpozději do 10. srpna, ve vyšších polohách pak do 20. srpna. Jako příznivější se jeví jv. část sledovaného území a také užší Posázaví, vůči jihočeským pánvím, jv. Třebíčsku a přilehlé části Znojemska nebo vůči dolnímu Posázaví však vyznívá ráz centrální Českomoravské vrchoviny jednoznačně nepříznivě (*Tolasz et al. 2007*, 198–203).

Průměrná roční teplota v nižších a klimaticky příznivějších polohách studovaného regionu je mezi 7 až 8 °C. V hornatější části regionu se průměrné roční teploty pohybují okolo 6,5 °C a směrem do vyšších poloh na evropském rozvodí i na regionálních rozvodích pak místy i pod 6 °C.

Rozdíly průměrných měsíčních teplot se poněkud stírají v letních měsících a lze je znovu pozorovat v říjnu a výrazněji v prosinci. V tom se polohy nad 650 metrů dají srovnat se Žďárskými vrchy, Novohradskými horami či nižšími partiemi Šumavy (*Chábera a kol. 1985, 127, obr. 7 a 8; Tolasz et al. 2007, 26–33, 38–39*).

Průměrný roční počet letních dní se na většině území pohybuje mezi dvaceti a třiceti, což je charakteristika srovnatelná např. s Šumavským podhůřím, Novohradskými horami a nebo s Nízkým Jeseníkem. Výjimku tvoří nižší polohy v údolí Želivky či v havlíčkobrodském Posázaví s dolními partiemi přítoků těchto řek, kde se počet letních dní v roce pohybuje mezi 30 a 40, v nejteplejších oblastech Havlíčkobrodsko i více. Tím je tato část Vysočiny srovnatelná s jz. Moravou, severními částmi Znojemska, s částmi Tábořska, Písecka nebo středních Čech. Průměrný počet mrazových dnů v roce se zde pohybuje mezi 120 až 140. Výjimku opět představují nejvyšší polohy masivů Křemešník, Čeríněk, Jihlavské vrchy (obr. 4 a 5) či výše položené úseky evropského rozvodí se sto čtyřiceti až sto šedesáti mrazovými dny. Podobně je tomu i s datem výskytu prvních a posledních mrazů. Průměrný roční počet ledových dnů, kdy teplota po celý den nestoupne nad 0 °C, se především v nižších polohách okolo větších vodních toků, pohybuje mezi 30 až 40, což je srovnatelné s většinou jihočeských pánví, s jižní částí středních Čech nebo se západním Znojemskem či středním Pomoravím. Ve většině regionu je počet ledových dnů v roce vyšší (mezi 40–50) a nejvyšší je opět na rozvodí Labe – Dunaj, tedy v polohách nad 650 metrů (*Tolasz et al. 2007, 59–62*).

Zaměříme-li se na srážkové poměry, pak vidíme, že nejnižší průměrné roční úhrny srážek jsou v chráněných kotlinách a nízko položených údolích vodních toků (630–650 mm). Na většině sledovaného území je to mezi 650–700 mm, přičemž v nejvyšších izolovaných polohách nad 700 m nad mořem to může být i přes 770 mm, přičemž ještě výrazněji se tento rozdíl v sezónním úhrnu srážek projevuje v zimě. To je srovnatelné se Žďárskými vrchy, Šumavou, Novohradskými horami nebo Nízkým Jeseníkem. Nejdeštivějším měsícem je červenec, kdy spadne v průměru 80–100 mm srážek (*Tolasz et al. 2007, 68–73*). Zajímavé je sledovat srážky v zimním období a vůbec poměry sněhové. Roční průměr počtu 60 až 70 dnů se sněžením v polohách přibližně pod 550 metry je srovnatelný s většinou níže položených pahorkatin včetně Třebíčska či západního Znojemska. Ve středních a vyšších polohách se tento průměr zvyšuje na 70 až 80 dnů, přičemž v nejvyšších polohách okolo Křemešníka, Čerínku a v Jihlavských vrších sněží v průměru 80 až 100 dnů v roce. To je vedle Žďárských vrchů i maximum v rámci Českomoravské vrchoviny a charakteristika srovnatelná s většinou našich horstev s výškami do 1000 metrů (*Tolasz et al. 2007, 114–117*). Větší rozdíly se ukazují v průměrném počtu sezónních dnů se sněhovou pokrývkou. Ta první přichází zpravidla mezi 11. a 21. listopadem, v údolních polohách až mezi 21. listopadem a 1. prosincem. Nejkratší dobu, v průměru 50 až 60 dnů, leží sníh v údolí Sázavy, Želivky, či střední a dolní Jihlavy. V průměru 60 až 80 dnů v roce leží sněhová pokrývka v polohách s nadmořskou výškou přibližně mezi 500–600 m. Průměrně 80 až 100 dnů leží sníh v nejvyšších polohách, přičemž na zalesněných vrcholech nad 750 m to může být i déle. Výška sněhové pokrývky nad 10 cm se udrží za celou zimu v průměru 30 až 50 dnů, ve vyšších polohách 50 až 75 dnů a v nadmořských výškách nad 650–700 m to může být i 100 dnů. S pokrývkou 20 cm a více se v nejnižších údolích Želivky, Jihlavy či v okolí Sázavy a jejích přítoků až na výjimky nesetkáme. V polohách pod 500–550 m tato pokrývka vydrží v průměru 10 dnů. Průměrně 10 až 20 dnů vydrží takto vysoká pokrývka

v polohách do 600 m a v nejvyšších polohách se může udržet až 30 dnů. Až 50 dnů může výška sněhu přes 20 cm vydržet okolo masivu Křemešník, Čerínka a v Jihlavských vrších. Průměrná maxima sněhové pokrývky se v polohách nad 550–600 m pohybují mezi 30 až 50 cm. Poslední pokrývka může v nejvyšších polohách nad 750 m ležet až do 20. dubna, jinde zpravidla jen do konce března nebo do 10. dubna (*Tolasz et al. 2007*, 124–133).

## Újezdy, vsi, trhy, dvorce, kostely a kláštery

Díky výpovědi psaných pramenů víme, že systematická kolonizace Českomoravské vrchoviny probíhala od samého počátku 12. století (nejnověji *Hejhal 2012*). Od této doby můžeme sledovat aktivity a zájmy subjektů, které do osídlování této části českomoravského pomezí vstupovaly. Významem i velikostí majetků převažují církevní instituce a kláštery. Kromě pražského a olomouckého biskupství či vyšehradské kapituly jsou to kláštery, které jsou ve 12. století spojeny především s řeholními řády benediktinů a nedlouho na to také premonstrátů. Na moravské straně patří k oblastem osídleným nejpozději od 12. století povodí střední Jihlavy s Třebíčskem, a to jak podle písemných pramenů, tak podle nečetných archeologických nálezů (*Měřínský 1986*, 158, 160–169; *1988*, 23–28, 39–40; *Poláček 1993*; *Obšusta 2000*, 191). Na středním toku Jihlavy hrál důležitou roli při kolonizaci trebičský benediktinský klášter (395–430 m n. m.) založený roku 1101 moravskými údělnými Přemyslovci, bratry Oldřichem Brněnským a Litoldem Znojemským (*Kuthan 1994*, 407–422). Některé klášterní vsi a dvorce vysazené západně a severozápadně od Třebíče ležely asi dvacet kilometrů od budoucího královského města Jihlavy. Na ně směrem do nitra Českomoravské vrchoviny navazují sídla v rámci tzv. Přibyslavické provincie v majetku královny Konstancie Uherské. Jejich výčet známe až z pozdní konfirmace dnes nedochovaných listin z roku 1224 (*Šebánek 1933*). Řada sídel se konečně objevuje na samotném Jihlavsku v listinách z let 1233–1240, a to jako majetky, popř. desátky patřící premonstrátům ze Želiva a tišnovským cisterciáčkám (obr. 8: 11, 12, 22). Na samém sklonku třicátých let 13. století se některá sídla objevují v listinách i v souvislosti se zájmy krále (*CDB III/1*, s. 43–44, č. 43; s. 49–50, č. 49; s. 97–100, č. 88; *CDB III/2*, s. 353–356, č. 260; *CDB IV/1*, č. 13, s. 74–75; srov. kap. 1. 2. 3. a 2. 4. 2.).

Obdobím zakladatelské aktivity a růstu pozemkové držby církevních institucí i klášterů je doba těsně před polovinou 12. století. Na severu slyšíme o tzv. Libickém újezdu, který vlastnilo olomoucké biskupství. Tuto držbu si nechává u knížete Vladislava II. potvrdit 1146–1148 Jindřich Zdík (*CDB I*, s. 164, č. 158). Centrem újezdu byla Libice nad Doubravou (407–452 m n. m.) s původně románským kostelem sv. Jiljí, jehož nejstarší zjištěná stavební fáze byla datována do druhé poloviny 12. století (*Smetánka – Škabrada 1975*, 178–181, 238–239). Tomu, že majetky olomoucké diecéze mohly být na Českomoravské vrchovině četnější, nasvědčuje zmínka kronikáře Jarlocha o tom, že Jindřich Zdík trávil Vánoce roku 1149 v Jeníkově. Ten lze ztotožnit s dnešním Větrným Jeníkovem (630–669 m n. m.), zmiňovaným v listině papeže Honorie III. z roku 1226 mezi majetky želivských premonstrátů: Wiskidna, Bradlo, Jesena, Hodiegow et Genikow (*CDB II*, č. 281, s. 274–277). To, že olomoucký biskup s doprovodem oslavil Narození Páně právě zde, nám dovoluje seriózně uvažovat o existenci dvorce snad i s osadou (*Hejhal 2010*). To je v polovině 12. století poněkud jiný obraz centrálních poloh na labsko – dunajském rozvodí, než jaký je tradičně vžitý (obr. 8: 14).

Roku 1144 byl na ostrožně nad soutokem Želivky a Trnavy, na katastru dnešního Želiva (406–415 m n. m.), založen benediktinský klášter (obr. 8: 13). Na základě blíže nespécifikovaného obvinění byli roku 1149 benediktini nuceni ze Želiva odejít a nahradili je premonstráti. Při budování klášterního komplexu nebyla zřejmě osidlována úplná pustina, pravděpodobně zde existovalo starší osídlení soustředěné okolo zeměpanského dvorce, za jehož relikv můžeme považovat kostel Petra a Pavla východně od kláštera. Ve zmiňované Honoriově listině z roku 1226 se potvrzuje držba vesnic, převážně Želivem a Jihlavou (Hejhal – Šrámek 2014).

Před polovinou 12. století se na Humpolecku a Pelhřimovsku stává dalším významným pozemkovým vlastníkem a iniciátorem kolonizace pražské biskupství. Centrem jeho zdejších držav je Červená Řečice (430–463 m n. m.), vzdálená necelé 3,5 km jz. od Želiva. Na nádvoří černořečického zámku bylo při starším archeologickém výzkumu odkryto mladohradištní pohřebiště s pohřby vybavenými esovitými záušnicemi (Böhm 1926, 47). Jeho existence připouští přítomnost blíže neurčené sakrální stavby (kaple, kostelík), která byla nejspíš součástí biskupského dvorce. Aktivita pražského biskupství se soustředila na kultivaci horního toku Želivky a jejích přítoků na jižním a jihovýchodním Pelhřimovsku (obr. 8: 16–18), což dokládá listina biskupa Daniela II. (1197–1214) z roku 1203. Byla sepsána při příležitosti vysvěcení kostela sv. Bartoloměje v Rynárci (510–521 m n. m.) a jsou v ní vyjmenována sídla v povodí říčky Bělá, tvořící farní okruh kostela (CDB II, č. 33, s. 31). Jednoznačně zodpovězena není otázka stáří kostela sv. Víta v Pelhřimově (492 m n. m.). Ačkoli osada s trhem při brodu přes potok Bělou existovala nejspíš již od druhé poloviny 12. století, vznik kostela se připouští až okolo poloviny 13. století (Dobiáš 1927, 99).

V první čtvrtině 13. století se do kolonizace studované oblasti zapojila také vyšehradská kapitula, která vlastnila tzv. Svatavin újezd a po roce 1219 i sousední újezd Zahradka sz. od Humpolce (obr. 8: A, B). Příkladem zakladatelského úsilí kapituly je třeba kostel sv. Víta v obci Zahradka (409 m n. m.). Archeologický výzkum zde odhalil dvě románské stavební fáze. Mladší z nich bývá pokládána za přestavbu financovanou vyšehradskou kapitulou po nabytí území. Starší stavební fáze se připisuje původnímu majiteli, ve kterém bývá spatřován panovník, případně člověk z jeho blízkosti (Hejna 1981).

Na konci první třetiny 13. století zasáhl do kolonizace horního porčí Jihlavy a rozvodí také loucký premonstrátský klášter, založený v roce 1190. V listině z roku 1227 Přemysl Otakar I. povoluje správci Bítovska Petrovi (*rector provinciae Vetovensis*) prodej újezdu Lovětín (*circuitum quendam nomine Louetin*) kanonii premonstrátů v Louce u Znojma (CDB II, č. 305, s. 303–304). Hranice újezdu nejsou jasné (obr. 8: C). V listině je kromě řeky Jihlavy zmíněna vodoteč Crup, což je snad Krupčinský potok pramenící východně od Kamenice nad Lipou. Východní hranici újezdu můžeme hledat v okolí Lovětína jižně od Batelova. Na severu se hranice blížila državám pražského biskupství, na což poukazuje i přítomnost biskupa Jana II. (1226–1236) na prvním místě svědecké řady v listině. Ve třicátých letech 13. století se setkáváme i se zakladatelskou činností německých rytířů. Můžeme je pokládat za stavebníky kostela sv. Mikuláše v Humpolci a sv. Jana Křtitele v Jihlavě. Oba chrámy i s příslušnými statky a právy prodávají rytíři roku 1233 želivským premonstrátům (CDB III/1, č. 48, s. 48; Doležel 2004).

K dokladům postupu kolonizace od řeky Sázavy a to většinou po roce 1200, řadíme kamenné kostely, u kterých však neznáme jejich zakladatele. Na území Havlíčkova Brodu se předpokládá existence předlokační osady trhového charakteru v okolí kostela sv. Vojtěcha na severním břehu

řeky (418 m n. m.). Počátky kostela se kladou většinou už do druhé poloviny 12. století (*Rous* 1982, 39, 44–45). Z okruhu sídel s kostely neznámých fundátorů lze uvést i kostel sv. Václava ve Světlé nad Sázavou (396 m n. m.), který vznikl snad někdy v první polovině 13. století (*Křivská* 2005, 21). Nejspíš ještě před polovinu 13. století lze datovat také kostel sv. Jakuba Většího v Chotěboři (518 m n. m.), v němž nalezneme některé dochované pozůstatky románské stavební fáze. Nakonec jmenujme i kostel sv. Václava v Chřenovicích (457 m n. m.), vysvěcený někdy mezi léty 1227–1236 (*Merhautová* 1971, 133–134). Nová dendrochronologická měření umožnila datovat stropní trámy v druhém patře věže do roku 1216/1217 ([www.dendrochronologie.cz](http://www.dendrochronologie.cz)). U některých z těchto církevních staveb nelze vyloučit spojitost s aktivitami benediktinského kláštera ve Vilémově, některé můžeme považovat snad za šlechtické fundace.

Feudální rody se do kolonizace Českomoravské vrchoviny zapojují výrazněji až od dvacátých let 13. století, třebaže se s jejich aktivitou např. ve formě soukromých klášterních fundací můžeme setkat již o něco dříve. To je třeba případ kláštera premonstrátek v Nové Říši (534 m n. m.), vzniklého jako šlechtická fundace v roce 1211. Na české straně Českomoravské vrchoviny se šlechtické rody výrazněji angažují až od čtyřicátých let 13. století (kap. 1. 2. 3). V rovině úvah zůstává i samotná lokalizace zaniklého cisterciáckého kláštera Bernhardi cella u Nížkova v horním Posázaví, rovněž založeného jako šlechtická fundace ve třicátých letech 13. století (*Somer* 2012, 186–189). V případě sídel a dominií feudálů lze říci snad to, že v moravské části centrální Českomoravské vrchoviny se jedná zpravidla o původně služebnou šlechtu a úředníky z prostředí znojemského nebo bítovského hradskeho obvodu. Svá pozdější teritoria získali většinou jako výsluhy. Jmenovat lze třeba Hrutovice v okolí Kněžic, Ranožirovce na Stonařovsku a s nimi příbuzné Pincerny (Schenky) se sídlem v Kostelci u Jihlavy (*Měřínský* 1988, 23–24). V souvislosti s územními zájmy synů Wolframa z rodu Pincernů (Schenků) a zájmy želivského kláštera se na přelomu dvacátých a třicátých let 13. století rozhořel spor o les Borek severozápadně od Jihlavy. Listina z 25. srpna 1233 pro želivský klášter vydaná Václavem I. v Kladrubech tento spor řeší ve prospěch Želiva (*CDB III/1*, č. 43, s. 43–44). Tato událost naznačuje, že osídlování českomoravského pomezí dostoupilo těsně pod jeho vrchol.

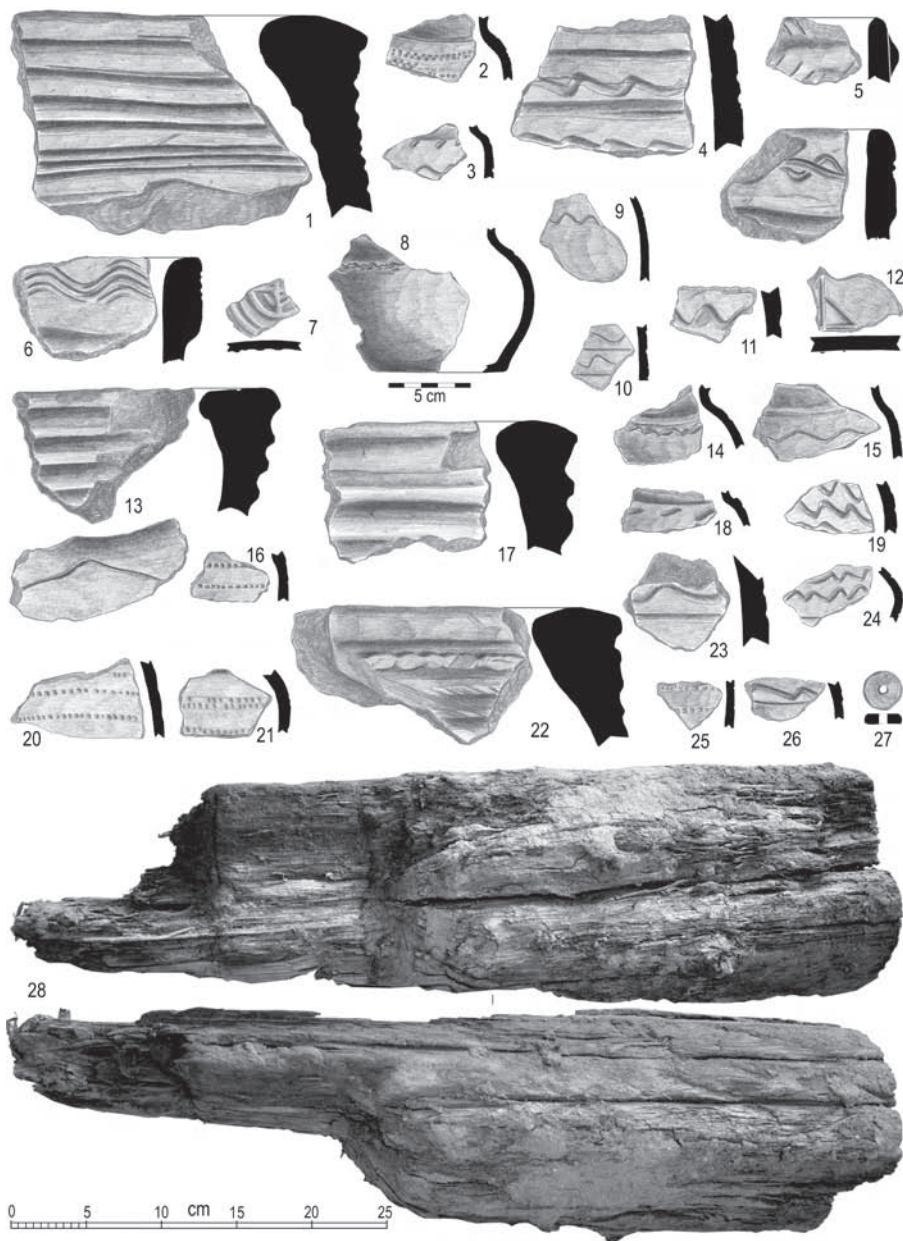
Součástí infrastruktury vznikající od 12. století byly i stezky, které studovanou část českomoravského pomezí protínaly. Některé z nich jsou jmenovány v písemných pramenech. Libickým újezdem procházela třeba *via Lubetina*, tvořící spojnici mezi Čáslavskem a Brněnskem (*CDB I*, č. 158, s. 164). Osídlení v prostoru dnešního Havlíčkova Brodu je tradičně spojováno s tzv. Haberskou cestou (*FRB II*, 149), jejíž význam nejspíš vzrostl až v souvislosti s počátky hornictví před polovinou 13. století. Jinými cestami, které jsou uváděny v písemných pramenech, jsou tzv. želivská a humpolecká cesta (*Hejhal* 2012, 24–28). Nečetné stezky jmenované v psaných pramenech jsou však jen onou pověstnou špičkou ledovce a realita byla téměř jistě pestřejší. Existence řady dalších spojníc je více méně pravděpodobná např. z důvodů majetkových vazeb a lze ji odvozovat i na základě modelace krajiny či výskytu tzv. strážních toponym. Konkrétní průběh těch či oněch spojníc znám samozřejmě není, kromě toho se v čase nepochybně měnil, stejně jako se měnil i jejich význam (obr. 8: E, F, G).

Absence soudobých archeologických nálezových celků anebo problém s jejich rozpoznáním?

Při studiu počátků středověké kolonizace Českomoravské vrchoviny jsme konfrontováni se zřetelnou disproporcí mezi různými druhy pramenů. Ačkoli díky psaným pramenům víme, že oblast byla kolonizována nejpozději od poloviny 12. století (obr. 8), postrádáme adekvátní obraz archeologický. Jinými slovy – víme, že zde již před polovinou 12. století stály vesnice, dvorce, několik klášterů a později řada menších kostelů. Až na výjimky ovšem neznáme jejich podobu a neznáme příliš ani časově odpovídající hmotnou kulturu. Po mnoha letech intenzivní terénní i analytické práce se zdá stále pravděpodobnější, že například keramika sklonku raného středověku byla při starších archeologických výzkumech nejednou nalezena, ovšem v důsledku dnes už pozvolna opouštěných vývojových schémat byly tyto nálezy jaksi automaticky řazeny do století třináctého, a to zpravidla s obligátním dodatkem „spíše druhá polovina“. Prvořadým úkolem archeologie tak je vytvoření chronologické řady keramiky 13. století, na jejímž základě bude možno vyčlenit keramiku období předcházejících. Na Želivsku, které má v rámci studovaného regionu nejbližší ke středočeskému Posázaví, je jednou z mála výjimek nevelký, ale důležitý nálezový soubor ze starších výkopů středověkého pohřebiště v areálu premonstrátského kláštera (Hejhal 2012, 52–53; jinak obr. 10), ale i novějších archeologických výzkumů, které přinesly materiál z 12. století (Thomová 2014, 64).

Zaměříme-li se na samotné Posázaví, pak nelze opomenout denár (feník) z archeologického výzkumu v Havlíčkově Brodě (Muzeum Vysočiny Havlíčkův Brod 1979, P. Rous). Jde o napodobeninu friesašských ražeb z konce 12. století, jejíž bližší určení bohužel možné není (určil L. Polanský). Mince byla uložena v sídlištním archeologickém objektu s keramikou, kterou autoři výzkumu datují do doby před výstavbou městského opevnění v letech 1310–1314. Z okolí místa nálezu mají pocházet i nálezy keramiky hradištní tradice (Rous 1982, 39). Posuňme se ještě dále proti proudu Sázavy k obci Utín asi 3 km jv. od Přibyslavi. Při povrchové prospekci hornické lokality Buchberg (trať Poperek, 490–510 m n. m.), jejíž rozkvět přišel po polovině 13. století, byl nalezen skleněný korálek s očky, kterýžto typ je u nás považován za import patřící do 10.–12. století (Krumphanzlová 1965). Pochází odtud i olověný kroužek (obr. 11), který přes kritické výhrady odpovídá prakticky shodným nálezům z 11.–12. století z mnoha míst střední a východní Evropy (průzkumy Muzeum Vysočiny Jihlava 2009, M. Vokáč).

Na Jihlavsku přinesl významné nálezy nejnověji archeologický výzkum hospodářsko-výrobního zázemí středověkého sídliště na nynějším Staroměstském rybníku v Telči (obr. 8: 19; 504–508 m n. m.). Vznik osady lze klást do konce 12., nejpozději do počátků 13. století. Tomu nasvědčují nálezy dvou rakouských stříbrných feníků vévody Leopolda VI., vládnoucího v letech 1198–1230 (určení Z. Jaroš, ZAV Muzeum Vysočiny Jihlava 2010–2012, D. Zimola). A z nových sídlištních nálezů je třeba zmínit i keramický soubor z výzkumu na okraji nivy severně od obce Kostelec u Jihlavy (ZAV ARCHAIA Brno 2012–2013, P. Hejhal; obr. 8: 9). Zde byla odkryta část hospodářského zázemí středověkého sídliště (osady, dvorce?) s několika pecemi, nejspíš chlebovými (514 m n. m.). Byla zde nalezena keramika s výraznou příměsí grafitu a v několika případech např. s radélkovou výzdobou, což lze považovat za určité chronologické vodítko pro datování souboru do první třetiny 13. století.



**Obr. 9.** Kostelec u Jihlavy. Záchraný archeologický výzkum výrobně hospodářské části středověkého sídlištního areálu (ARCHAIA Brno 2012–2013).

1-27: zlomky keramiky, datované rámcově do první třetiny 13. století. 28: jedlový trám s hrubě přitesanými hranami a zádlabem nalezený v nivě Jihlavy (vzorek U 0825). Smýcení bylo dendrochronologicky datováno do roku 1206 (Kyncl 2013). Foto P. Duffek 2013, úprava P. Hrubý, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 9.** Kostelec u Jihlavy. Archaeological rescue excavation of the production and supply compound of a medieval settlement area (ARCHAIA Brno 2012–2013).

1-27: pottery fragments dated generally to the first third of the 13th century. 28: a fir beam with rough-hewn edges and mortise, discovered in the Jihlava River basin (sample U 0825). The felling date of AD 1206 was determined by dendrochronology (Kyncl 2013). Photo by P. Duffek 2013, modified by P. Hrubý, archive of ARCHAIA Brno.





**Obr. 10.** Esovité záušnice z pohřebiště v areálu kláštera v Želivu (Muzeum Humpolec). Foto P. Duffek 2012, upravil P. Hrubý, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 10.** S-shaped hair rings from a cemetery in the monastic area at Želiv (Humpolec Museum). Photo by P. Duffek 2013, modified by P. Hrubý, archive of ARCHAIA Brno.



**Obr. 11.** Nálezy ze sklonku raného středověku z Havlíčkobrodská.

1: denár z konce 12. století napodobující friesašské feniky, ZAV Muzea Vysočiny Havlíčkův Brod na lokalitě Havlíčkův Brod, Štáflova ulice 1956 (uloženo v Muzeu Vysočiny Havlíčkův Brod, i. č. 5/1979/7), 2, 3: skleněné korálky z lokality Utín – Poperek (Buchberg), 4: olověný kroužek, povrchový průzkum M. Vokáč, Muzeum Vysočiny Jihlava. Foto P. Starůstková.

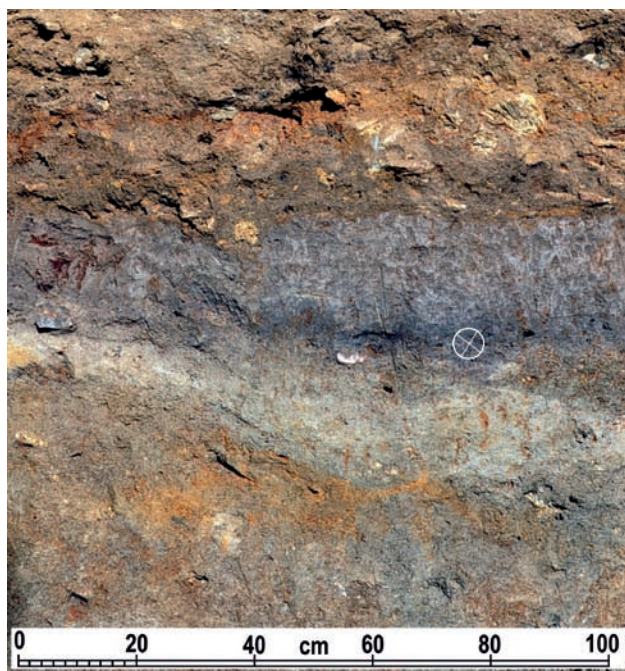
**Fig. 11.** Late early medieval finds from the Havlíčkův Brod Region.

1: a late 12th century denarius imitating the Friesach pfennigs, archaeological excavation by the Museum of Vysočina, Havlíčkův Brod at the locality of Havlíčkův Brod, Štáflova Street 1956 (stored in the Museum of Vysočina, Havlíčkův Brod, Inv. No. 5/1979/7), 2, 3: glass beads from the Utín – Poperek (Buchberg) site, 4: a lead ring, surface survey by M. Vokáč, Museum of Vysočina, Jihlava. Photo by P. Starůstková.

## Nové střípky do mozaiky z bodových odběrů v nivách

Jestliže studium počátků středověkého osídlení centrální Českomoravské vrchoviny pracuje se skromnějšími nálezovými soubory či dokonce ojedinělými nálezy, pak jsou drobné archeoenvironmentální odběry v nivách a z nich plynoucí výsledky zdrojem dat přinejmenším nezanedbatelným, ne-li vlastním archeologickým nálezům rovnocenným. V této části studie představíme nejprve výsledky spíše menších a bodových odběrů v nivách.

Začneme už zmíněným výzkumem výrobně-hospodářské části středověkého sídliště nedaleko Kostelce u Jihlavy (obr. 8: 9). Blízko tohoto areálu, který ležel na samém okraji inundačního pásma řeky, bylo v její nivě nalezeno i menší množství dřev. Některá sem byla jistě naplavena při nějaké povodňové události, navíc šlo spíše o kmeny stromů. Několik kusů však bylo přitesáno nebo zahroceno. K poznání závěrečné fáze raně středověkých lidských aktivit na horním poříčí Jihlavy nejvíce přispěl z těchto nálezů masivní hrubě tesaný jedlový hranol se zádlabem pro spoj, který se díky dochovanému podkornímu letokruhu podařilo dendrochronologicky datovat (obr. 9). Jedle byla skácena v létě 1206 (*Kyncl 2013*). Nevíme samozřejmě, zda se s dřevem pracovalo přímo v místě anebo zda sem bylo naplaveno.



**Obr. 12.** Žďár nad Sázavou, Brodská ulice. Půdní profil z území jižně od zaniklého středověkého sídliště na Starém městě. Označena je vrstva s odebraným půdním vzorkem na analýzu, která poskytla  $^{14}\text{C}$  radiodatum (Světlík 2013b). Foto P. Hrubý 2012, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 12:** Žďár nad Sázavou, Brodská Street. Soil section from the territory south of a deserted medieval settlement in Staré město (Old Town). The layer with analysed soil sample, which yielded a  $^{14}\text{C}$  date, is marked (Světlík 2013b). Photo by P. Hrubý 2012, archive of ARCHAIA Brno.

Důležité je spíš to, že je to na horní Jihlavě jasná známka mýcení a stavebních aktivit zároveň, a to na samém počátku 13. století. Tato datace pak v zásadě neodporuje dosavadní archeologické dataci středověké keramiky z uvedeného sídliště, vzdáleného od místa vyzvednutí dřev asi 300 m (obr. 9: 1–27).

Odběr půdního vzorku byl proveden v roce 2012 při archeologickém výzkumu pod vozovkou silnice ve Žďáru nad Sázavou (ZAV ARCHAIA Brno 2012, P. Hrubý; obr. 8: 10). Jedná se o jižní předpolí známého zaniklého sídliště ze 13. století v poloze Staré město na západním okraji Žďáru (Zatloukal 1999). Na více místech zde byla na kvartérním podkladu pozorována vrstva charakterizovaná jako původní půdní typ, popř. místy půdní kryt vysušeného a pohřbeného mokřadu (576 m n. m.). Vrstva ale obsahovala značné množství uhlíků (obr. 12). V odběrovém místě byla zjištěna naprostá (možná náhodná a lokální) převaha smrku, jednalo se o zuhelnatělé drobné větvičky a chvojí. Z nich naměřená  $^{14}\text{C}$  konvenční radiometrická data patří po kalibraci do intervalu 949–1222 (Světlík 2013b). S opatrností tedy můžeme hovořit o odlesňování spojeném s vypalováním mýtin jako o konkrétním jevu doprovázejícím kolonizaci, a to nejpozději na počátku dvacátých let 13. století (tab. 2 a 3).

Dílcí poznatky o výraznějším nástupu odlesňování a nejstarší aktivitě člověka přinesl i výzkum nivy Perlového potoka a jeho bezprostředního okolí poblíž obce Květinov jihozápadně od Havlíčkova Brodu (obr. 8: 3, 4). O výzkumu a jeho výsledcích bude ještě řeč (kap. 2. 3.), nyní uvedme alespoň to, že na bázi jednoho ze dvou profilů v nivě byl v uhlíkovém záznamu pozorován prudký nárůst uhlíků lesních dřevin a zároveň indikátorů světlin a lesních pasek. Z této sekvence byla získána  $^{14}\text{C}$  radiometrická AMS data kalibrovaná v intervalu 1042–1221 a 1220–1387 (tab. 2). Podobně jako v případě Žďáru můžeme i na Perlovém potoce hovořit o nástupu kolonizace nejpozději začátkem dvacátých let 13. století.

Když už předbíháme, zmiňme i komplexní výzkumy profilů nivy potoka Březina u České Bělé. Jeden ze studovaných profilů (profil 3, 501 m n.m.) skrýval na dosažené bázi v hloubce asi 2 m od nynějšího povrchu v organicky bohatých vrstvách hrubě štípanou jedlovou desku, kterou se žel pro nepřítomnost podkorního letokruhu nepodařilo datovat dendrochronologicky (obr. 60). A tak byl alespoň z letokruhů dochovaných co nejbližší okraji desky, a tedy co nejbližší oné nepoznané době smýcení dřeva odebrán vzorek na datování  $^{14}\text{C}$  radiometricky (AMS), který byl změřen a kalibrován v intervalu 1016–1155. Vzhledem k doloženým rýžovištím zejména severně od České Bělé (obr. 40: 6, obr. 18) a také vzhledem k výrazné geochemické přítomnosti zlata v sedimentech na bázi profilu 3 s dřevěnou deskou máme před sebou nejen doklad kolonizace severního Havlíčkobrodského nejpozději po polovině 12. století, ale nespíš také doklad staré rýžovnické exploatace zlata (kap. 2. 2. 3.).

V České Bělé se vzorkovalo v roce 2012 ještě jednou, tentokrát přímo v intravilánu městyse na potoce Bělá (506 m n. m.). Odběr se zaměřil na nejstarší dosažené sedimentární vrstvy na kvartérní, popř. holocénní bázi, které byly navíc i organicky bohaté (obr. 20 a 40: 4). Z jílovitého sedimentu byl odebrán půdní vzorek a z něj separováno náplavové dřevo, které bylo konvenčně datováno  $^{14}\text{C}$  radiometricky po kalibraci do intervalu 765–1023 (Světlík 2013a; srov. tab. 2). V tomto případě je třeba přiznat, že naměřené vysoké stáří bylo překvapením a s interpretací váháme. Je samozřejmě možné, že v souvislosti se vznikem raných sídel či pastvišť nebo i v souvislosti s existencí stezky a brodu zde již v první polovině 11. století proběhla první vlna prosvětlování či dokonce odlesňování. Může ale jít i o doklad přirozené povodňové události (tab. 1 a 2).

**Tab. 1.** Přehled dendrochronologicky datovaných vzorků z referovaných lokalit.**Tab. 1.** An overview of dendrochronologically dated samples from the localities under review.

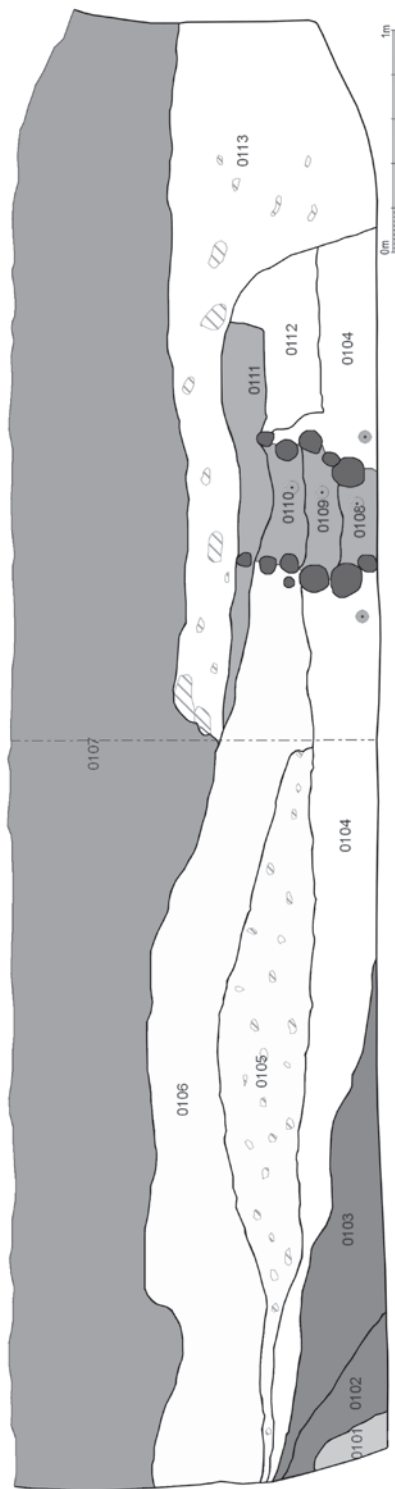
Lokalita	kontext	popis nálezu	druh	odběr	číslo vzorku	datum smýcení	zpráva
Černov (PE)	prádlo a úpravna rud	sekaný kuláč č. 4405	jedle	2009	-	1267/1268	Rybníček 2010
Černov (PE)	prádlo a úpravna rud	tesaný hranol č. 5406	jedle	2009	-	1266/1267	Rybníček 2010
Černov (PE)	prádlo a úpravna rud	sekaný kuláč č. 5405	jedle	2009	-	1267/1268	Rybníček 2010
Černov (PE)	prádlo a úpravna rud	štípaná deska č. 0425	jedle	2009	U6241	1268/1269	Kyncl 2014b
Černov (PE)	prádlo a úpravna rud	štípaná deska č. 0427	jedle	2009	U6245	1267–69	Kyncl 2014b
Černov (PE)	prádlo a úpravna rud	štípaná deska č. 0428	jedle	2009	U6243	1268/69	Kyncl 2014b
Černov (PE)	prádlo a úpravna rud	štípaná deska č. 1415	jedle	2009	U6244	léto 1269	Kyncl 2014b
Černov (PE)	prádlo a úpravna rud	štípaná deska č. 1497	jedle	2009	U6242	1268/69	Kyncl 2014b
Kostelec u Jihlavy (JI)	niva řeky Jihlavy	hranol s dlabem č. 0402	jedle	2012	U 0825	léto 1206	Kyncl 2013
Horní Kosov (JI)	niva menší vodoteče	štípaná deska	jedle	2012	S 8898	1238/1239	Kyncl 2012
Jihlava (JI)	zahluobená stavba	kuláč	jedle	2014	U 5299	1247/1248	Kyncl 2014a
Opatov (TR)	báze rýžovnického sejpu	smýcený kmen	jedle	2005	-	1209	Janál 2005

Tab. 2. Přehled  $^{14}\text{C}$  radiometricky datovaných vzorků z referovaných lokalit.Tab. 2. An overview of  $^{14}\text{C}$  dated samples from the localities under review.

Lokalita	Profil	data	labor. číslo	hloubka (cm)	druh vzorku	$\delta^{13}\text{C}, \text{‰}$ (IRMS)	$^{14}\text{C}$ BP $\pm$	AD	probabl. (%)
Česká Bělá - potok Březina	P1	AMS	Univ. Georgia	155–160	semena	-26.3	500 $\pm$ 35	1320–1451	95,40
Česká Bělá - potok Březina	P1	AMS	Univ. Georgia	195–200	semena	-26.2	680 $\pm$ 25	1274–1388	95,40
Česká Bělá - potok Březina	P3	AMS	Univ. Georgia	báze (210)	dř. deska	-24.7	970 $\pm$ 25	1016–1155	95,40
Česká Bělá - potok Březina	P3	AMS	Univ. Georgia	145–150	semena	-25.1	730 $\pm$ 30	1224–1297	95,40
Česká Bělá - potok Bělá	-	CRA	ÚJF 12_153	báze	dřevo neurč.	-	1135 $\pm$ 74	765–1023	89,00
Kejžlice - Pstružný potok	-	CRA	ÚJF 12_154	180	dř. kuláč 0401	-	803 $\pm$ 74	1037–1297	95,00
Kejžlice - Pstružný potok	-	AMS	Poz-59908	180	dř. kuláč 0402	-	690 $\pm$ 30	1265–1314 n. 1358–1388	67,80 13,00
Žďár nad Sázavou - Brodská	-	CRA	ÚJF 12_155	báze (vr. 0101)	uhlíky	-	963 $\pm$ 74	949–1222	93,00
Kvetinov - Perlový potok	P2	AMS	Univ. Georgia	94–100	semena	-29.2	880 $\pm$ 30	1042–1221	95,40
Kvetinov - Perlový potok	P2	AMS	Univ. Georgia	145–150	uhlíky	-24.7	720 $\pm$ 40	1220–1387	95,40
Jihlava - Koželužský potok	P2	AMS	Poz-20505	107–111	uhlíky	-	1025 $\pm$ 30	960–1050	89,90

Tab. 3. Žďár nad Sázavou, Brodská ulice. Uloženina 0101 na studovaném profilu. Rozbor uhlíků.  $^{14}\text{C}$  datování viz tab. 2.Tab. 3. Žďár nad Sázavou, Brodská Street. Deposit 0101 on the studied section. Analysis of charcoal.  $^{14}\text{C}$  dating see Tab. 2.

	Alnus	Picea	Populus/Salix	Indeterminata
druh	olše	smrk	topol/vrba	neurčeno
počet fragmentů	2	107	8	3
hmotnost (g)	0,1224	8,8321	0,3709	0,2489



**Obr. 13.** Řez nivou Pstružného potoka u obce Kežžlice na Humpolecku při záchranném archeologickém výzkumu ARCHAIA Brno v roce 2010. Nalezeno bylo regulované vodní koryto ze smrkových kuličů. Digitalizace Š. Černoš.

**Fig. 13.** A cross-section through the floodplain of the Pstružný Stream near the village of Kežžlice in the Humpolec Region during an archaeological rescue excavation by ARCHAIA Brno in 2010. A regulated stream bed of round spruce timber was discovered. Digitalisation by Š. Černoš.

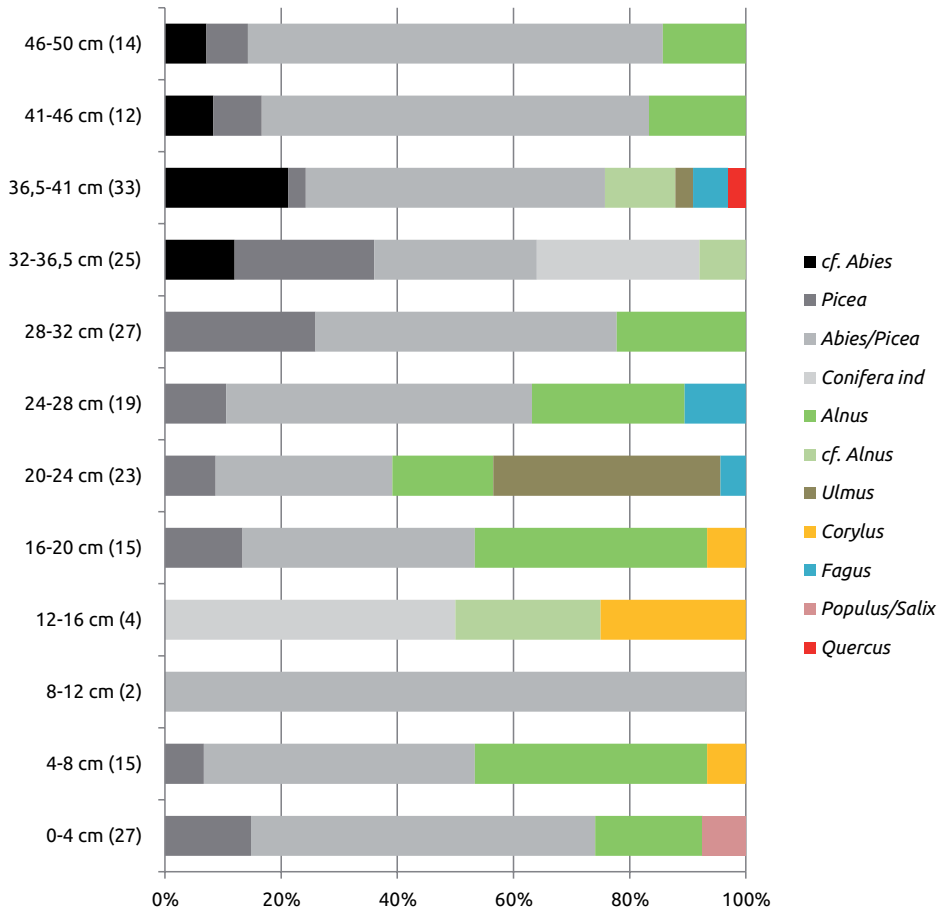


**Obr. 14.** Koryto ze smrkových kuláčů v nivě Pstružného potoka u obce Kežžlice na Humpolecku při záchranném archeologickém výzkumu ARCHAIA Brno v roce 2010. Foto P. Hejhal, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 14.** A stream bed of round spruce timber in the floodplain of the Pstružný Stream near the village of Kežžlice in the Humpolec Region during an archaeological rescue excavation by ARCHAIA Brno in 2010. Photo by P. Hejhal, archive of ARCHAIA Brno.

### Niva Pstružného potoka u Kežžlice jako malá ukázka

Nivní lokalita na Pstružném potoce u Kežžlice (465 m n. m.) patří co do rozsahu výzkumu i nasazení analytických metod plně mezi ony „střípky“, což je důvod, proč se o ní nepojednává ve stati s tzv. případovými lokalitami (kap. 2; ZAV ARCHAIA Brno 2011–2012, výsledky analýz vzorků 2013). Berme ji proto jako ukázkou toho, jak se postupovalo na lokalitách, které jsou páteří této studie. U Kežžlice byl v hloubkách asi 1,5 m od nynějšího povrchu nalezen pozůstatek uměle budované regulace vodního toku (obr. 8: 8). Jednalo se o boční zpevnění koryta, popř. náhonu pomocí vodorovně kladených kuláčů. Rozměry této regulované vodní cesty byly zhruba 0,6 × 0,6 m (obr. 13 a 14) a jako materiál posloužily dřeviny rostoucí na místě (vrba/topol, olše/bříza). Kuláče bohužel nebylo možné pro malé množství potřebných letokruhů datovat dendrochronologicky, a tak jsme si, jako i v jiných případech, museli pomoci <sup>14</sup>C radiometrií (kap. 2. 3. 1.), třebaže ta pro středověk není s dendrochronologií srovnatelná. Vzorek

**Graf 1.** Kejžlice (okr. Pelhřimov), poměr dřevin v profilu P1 - nezuhořelá dřeva (n = 216).**Graph 1.** Kejžlice (Pelhřimov Dist.), proportion of woody plants in Section P1 – uncharred wood.

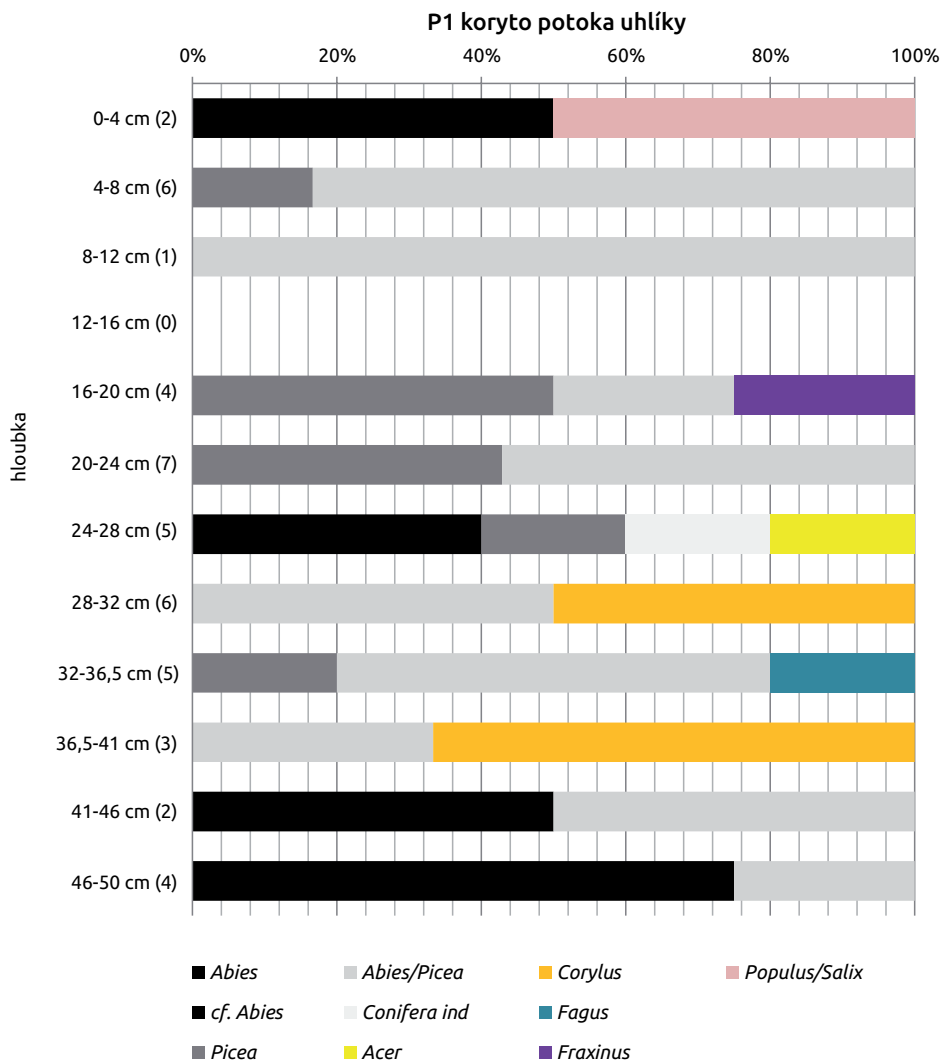
z kuláče č. 0401 byl konvenčně datován po kalibraci do rozmezí 1037–1297 (Světlik 2013a). Na tomto místě je ovšem třeba dodat, že stáří jiného vzorku dřeva z téže konstrukce (kuláč č. 0402) bylo stanoveno dle  $^{14}\text{C}$  (AMS) laboratoří v Poznani na  $690 \pm 30$  BP, což je datum o něco mladší, kalibrované v intervalu 1265–1314 (Goslar 2014; viz tab. 2).

V místě byly odebrány 2,5 metru dlouhé profily (označovány jako P1 a P2). Profil P1 byl umístěn na bázi nivních sedimentů Pstružného potoka, kdežto profil P2 do tělesa středověkého náhonu či vodního koryta, zpevněného dřevěnými kuláči. Výsledky makrozbytkové analýzy z obou profilů indikují dominanci druhů lesních společenstev. Z klimaxových dřevin převládá jedle (*Abies alba*) s příměsí smrku (*Picea abies*) a buku (*Fagus sylvatica*). Z bylin byl zjištěn druh vlhčích stinných lesů, křovin a pasek – čistec lesní (*Stachys sylvatica*). Makrozbytky pravděpodobně pocházejí z jehličnatých porostů ve středověku označovaných jako černý les (jedle a smrk), ale může jít i o doklad selekce dřeva. Přítomnost olše (*Alnus sp.*) odpovídá mapované azonální vegetační jednotce střemchová jasenina (*Pruno-Fraxinetum*) zahrnující i potoční olšiny.



Graf 2. Kežžlice (okr. Pelhřimov), poměr dřevin v profilu P1 – uhlíky (n = 45).

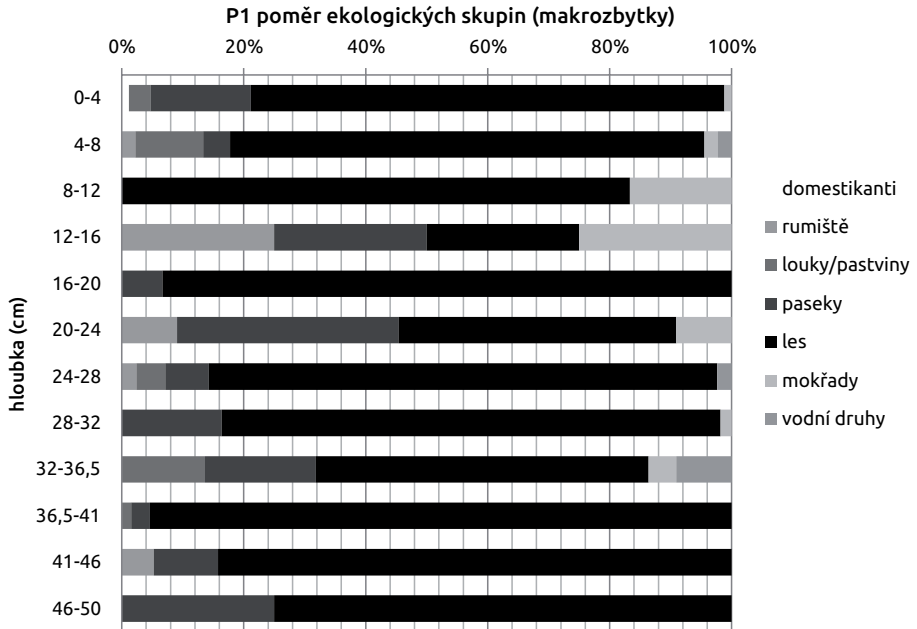
Graph 2. Kežžlice (Pelhřimov Dist.), proportion of woody plants in Section P1 – charcoal.



Tato jednotka je rekonstruována v širším okolí Kežžlice na březích četných menších vodotečí. Doprovodnými druhy olšin mohou být některé níže diskutované druhy mokřadů, vlhkých luk a nitrofilních lemových společenstev (*Ranunculus repens*, *Lychnis flos-cuculi*, *Alisma plantago-aquatica*, *Carex ssp.*, *Eleocharis sp.*, *Sparganium erectum*, *Viola palustris*, *Urtica dioica*, *Sambucus nigra* a *Persicaria hydropiper*). Výrazně zastoupeny jsou i druhy pasek a lesních světlin, zejména keře a polokeře. Zjištěna byla přítomnost lísky obecné (*Corylus avellana*), ostružiníku křovištního (*Rubus fruticosus*), maliníku (*Rubus idaeus*) a bezů hroznatého a černého (*Sambucus racemosa* a *Sambucus nigra*). Bez hroznatý a maliník jsou typickými druhy zarůstajícími paseky po jehličnatých lesích (bez hroznatý často indikuje paseky po jedlových lesích).

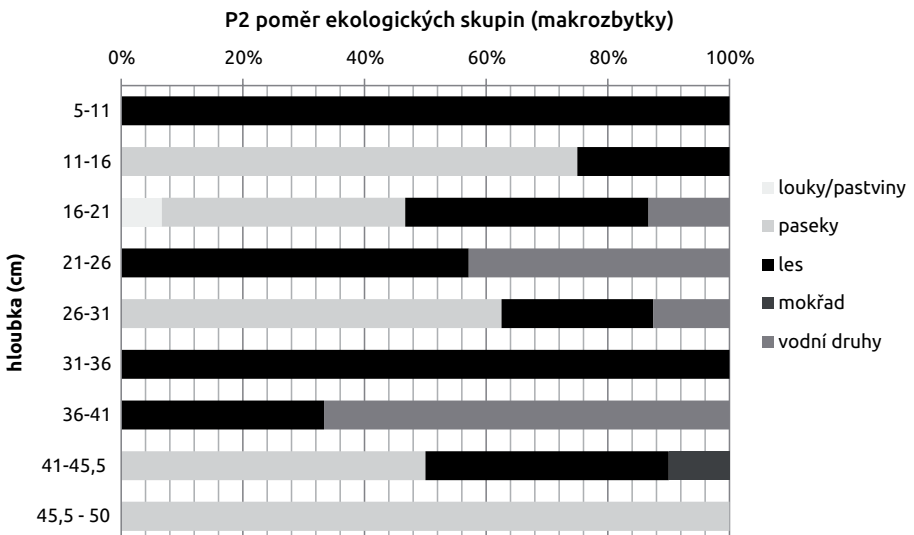
**Graf 3.** Kejžlice, Pstružný potok, výsledky analýzy makrozbytků rostlin – poměr jednotlivých ekologických skupin v profilu 1 (n = 381).

**Graph 3.** Kejžlice, Pstružný Stream, results of the analysis of plant macroremains – proportion of individual ecological groups in Section 1.



**Graf 4.** Kejžlice, Pstružný potok, výsledky analýzy makrozbytků rostlin – poměr ekologických skupin v profilu vrcholně středověkého náhonu (P2; n = 61).

**Graph 4.** Kejžlice, Pstružný Stream, results of the analysis of plant macroremains – proportion of ecological groups in a cross-section through the bed of a high-medieval water raceway (P2).



**Tab. 4.** Kežžlice, Pstružný potok. Výsledky analýzy uhlíků profilu Pstružným potokem (P1) a korytem vrcholně středověkého náhonu (P2).

**Tab. 4.** Kežžlice, Pstružný Stream. Results of the analysis of charcoal from a cross-section through the Pstružný Stream (P1) and through the bed of a high-medieval water raceway (P2).

			<i>Abies</i>	<i>cf. Abies</i>	<i>Abies/Picea</i>	<i>Acer</i>	<i>Alnus</i>	<i>Corylus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Picea</i>	<i>Populus/salix</i>	<i>Conifera ind</i>
			jedle	jedle	jedle/smrk	javor	olše	líška	buk	jasan	smrk	topol/vrba	jehlíčan
profil	vrstva	hloubka (cm)	uhl	uhl	uhl	uhl	uhl	uhl	uhl	uhl	uhl	uhl	uhl
P1	111	0–4		1								1	
P1	111	4–8			5						1		
P1	0110A	8–12			1								
P1	0110A	12–16											
P1	0110B	16–20			1					1	2		
P1	0109A	20–24			4						3		
P1	0109A	24–28	2			1					1		1
P1	0109B	28–32			3			3					
P1	0109B	32–36,5			3				1		1		
P1	0108A	36,5–41			1			2					
P1	0108A	41–46	1		1								
P1	0108B	46–50		3	1								
P2	1A	5–11			1						1		
P2	1B	11–16											
P2	1B	16–21				1	1						
P2	1B	21–26									1		
P2	1C	26–31		1			1						
P2	1C	31–36											
P2	1C	36–41 c											1
P2	1C	41–45,5											1
P2	1C	45,5–50			1								

**Tab. 5.** Keždice, Pstružný potok. Výsledky analýzy nezuhořelého dřeva profilu Pstružným potokem (P1) a korytem náhonu (P2).

**Tab. 5.** Keždice, Pstružný Stream. Results of the analysis of uncharred wood from a cross-section through the Pstružný Stream (P1) and through the bed of a water raceway (P2).

			<i>cf. Abies</i>	<i>Abies/Picea</i>	<i>Alnus</i>	<i>cf. Alnus</i>	<i>Alnus/Betula</i>	<i>Corylus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Picea</i>	<i>Populus/salix</i>	<i>Quercus</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Conifera ind</i>		
			jedle	jedle/smrk	olše	olše?	olše/bříza	líška	buk	smrk	topol/vrba	dub	jilm	jehlíčan	listnáč	kůra
profil	vrstva	hloubka (cm)	dř	dř	dř	dř	dř	dř	dř	dř	dř	dř	dř	dř	dř	dř
P1	111	0-4		16	5					4	2					6
P1	111	4-8		7	6			1		1					7	10
P1	0110A	8-12		2												
P1	0110A	12-16				1		1						2	1	
P1	0110B	16-20		6	6			1		2					2	1
P1	0109A	20-24		7	4				1	2			9		6	3
P1	0109A	24-28		10	5				2	2					2	5
P1	0109B	28-32		14	6					7					3	9
P1	0109B	32-36,5	3	7		2				6				7		6
P1	0108A	36,5-41	7	17		4			2	1		1	1		1	3
P1	0108A	41-46	1	8	2					1					2	3
P1	0108B	46-50	1	10	2					1						2
P2	1A	5-11		6	3					1					2	4
P2	1B	11-16				4			1							3
P2	1B	16-21		1	2										3	10
P2	1B	21-26		2	3										2	3
P2	1C	26-31			2	2										6
P2	1C	31-36	1		2											4
P2	1C	36-41		2	2											1
P2	1C	41-45,5		1	1	2	1								2	6
P2	1C	45,5-50														

Jen málo jsou kupodivu zastoupeny druhy bezlesí. Zjištěny byly nepočetné druhy vlhkých luk a pastvin jako pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) a zběhovce ženevský (*Ajuga genevensis*). Mokřadní druhy reprezentuje žabník jitrocelovitý (*Alisma plantago-aquatica*), ostřice (*Carex ssp.*), bahnička (*Eleocharis sp.*), zerav vzpřímený (*Sparganium erectum*) a violka bahenní (*Viola palustris*). Ze synantropních druhů bylo v nejmladší vrstvě profilu P1 zjištěno žito seté (*Secale cereale*). Rumištní druhy hluchavka bílá (*Lamium cf. album*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) osidlují kromě rumišť i stinná nitrofilní stanoviště na okrajích lesů (např. olšin). Nejde tedy o typické ruderalní druhy v úzkém slova smyslu. Rdesno peprník (*Persicaria hydropiper*) je často na nitrofilních stanovištích na pomezí rumišť a mokřadů.

Analýza dřev a uhlíků je potvrzením rozboru rostlinných makrozbytků. Na lokální úrovni lze předpokládat existenci potočních olšin indikovaných nálezy dřeva a letorostů olše (*Alnus sp.*) s příměsí smrku (*Picea abies*). Typická je také přítomnost keřových druhů vrb (nález dřeva *Populus/Salix*). Pro nivy drobnějších vodotečí vyšších poloh našeho státu je typická kombinace smrku s olší šedou a některými vrbami. Na stanovištích se stagnující spodní vodou a ve větších vzdálenostech od průtočné nivy lze předpokládat porost jedle bělokoré (*Abies alba*), doložené ostatně ve dřevě i uhlících, a to opět s příměsí smrku. V uhlících i nezuhelnatěném dřevě byl doložen také buk (*Fagus sylvatica*) jako typický druh bučin porůstajících stanoviště s příznivým hydrologickým režimem: buk nesnáší zvýšenou úroveň stagnující ani protékající spodní vody. Dřevo jilmu (*Ulmus sp.*) v profilu P1 a uhlíky javoru (*Acer sp.*) v profilu P2 uvnitř koryta indikují existenci stanoviště s vyšším obsahem živin, např. balvanitých substrátů s hromadícím se humusem, suťových lesů apod (graf 1–4, tab. 4 a 5).

Tab. 6. Keždice, Pstružný potok. Výsledky analýzy uhlíků dřeva z konstrukce vrcholně středověkého náhonu.

Tab. 6. Results of the analysis of charcoal from construction wood of a high-medieval water raceway (P2).

břeh	objekt	konstrukce	hloubka	č. nálezu	popis	<i>Betula/Alnus</i> bříza/ olše	cf. <i>Populus/Salix</i> topol/vrba
pravý	2	náhon/koryto	100–160cm	č.nál.0402	kuláč		6 (MNI 1)
pravý	2	náhon/koryto	100–170cm	č.nál.0403	kuláč	5 (MNI 1)	

## 1. 2. 2. Výskyty zlata a jejich exploatace

### Humpolecko

Výskyty zlata na západní Českomoravské vrchovině patří dlouhodobě mezi odborně sledované, poznání a dokumentace rýžovnických areálů je však zatím na nízké úrovni (Kořan 1974; Morávek et al. 1992; Litochleb – Pavlíček 1989; Litochleb – Sejkora 2004; Litochleb – Sztacho 1977; Waldhauser 1987; Losertová 2013; Losertová et al. 2011; 2012). Zcela jiný stav výzkumu je na moravské straně Vysočiny, na Želetavsku (Vokáč et al. 2007; 2008). Problémem při studiu dokladů středověké exploatace zlata jsou omezené možnosti jejich datování (kap. 3.3.1.; obr. 2, a obr. 15–20). Obecně předpokládáme, že nárůst rýžovnické činnosti nastal od raného středověku (např. Žemlička 2002, 301–303).



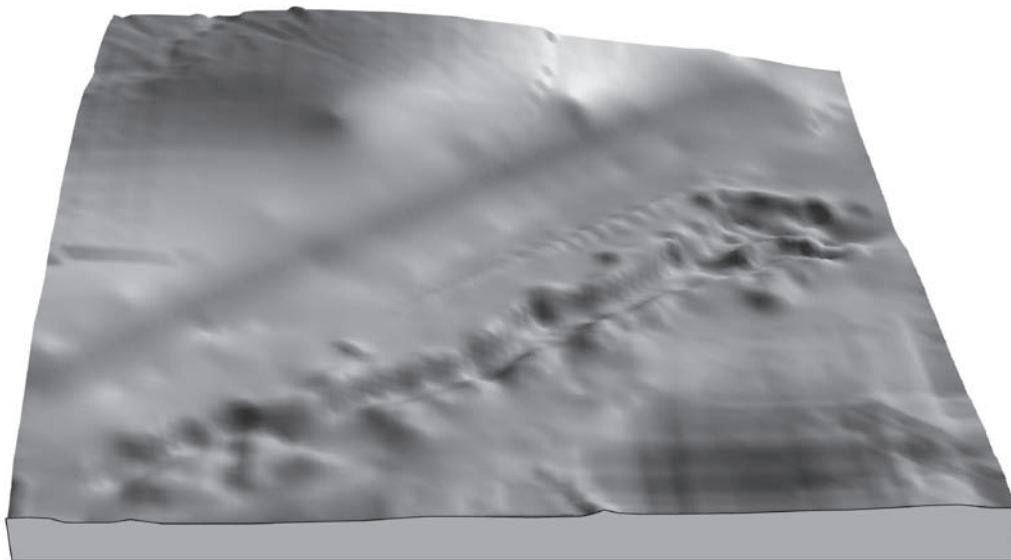
**Obr. 15.** Blíže nedatované rýžoviště na bezjmenném přítoku Petrovického potoka nedaleko ústí do Želivky. Foto P. Hejhal 2006, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 15.** A placer of unspecified dating at a nameless tributary of the Petrovický Stream near the mouth into the river Želivka. Photo by P. Hejhal 2006, archive of ARCHAIA Brno.



**Obr. 16.** Blíže nedatované rýžoviště u vodního díla Vřesník na levém břehu Želivky. Foto P. Hejhal 2009, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 16.** A placer of unspecified dating near the Vřesník reservoir on the left bank of the river Želivka. Photo by P. Hejhal 2009, archive of ARCHAIA Brno.



**Obr. 17.** Trojrozměrný model rýžoviště u vodního díla Vřesník na levém břehu Želivky. Zaměření M. Daňa, P. Hrubý, P. Hejhal, vizualizace M. Daňa 2010.

**Fig. 17.** 3D model of a placer near the Vřesník reservoir on the left bank of the river Želivka. Surveyed by M. Daňa, P. Hrubý, P. Hejhal, visualisation by M. Daňa 2010.

K nejzajímavějším regionům patří z hlediska starého středověkého osídlení a výskytů zlata Humpolecko. Hydrotermální rudně mineralizované struktury, patřící endogenní Au mineralizaci s obsahem zlata převážně vysoké ryzosti, se nalézají na katastrech obcí Petrovice, Hněvkovice, Humpolec (Tručbába), Humpolec (Štůlny) a Bransoudov. Menším výskytem nejasného zařazení s obsahem zlata je i rudní struktura u obce Bystrá na východním úpatí vrchu Krásná vyhlídka. Geologická stavba území je ovlivněna granitoidními vyvřelinami centrálního moldanubického plutonu, které ve variském období intruzivně pronikly do okolních metamorfovaných krystalických hornin. Podloží je tvořeno sillimanit-biotitickými a cordierit-sillimanitickými pararulami až migmatity. Hojné jsou zde intruze pegmatitů a aplitů, lokální tělesa centrálního moldanubického plutonu a drobná tělesa ortorul (Cháb *et al.* 2007). Nalezneme zde dvě hlavní snosové oblasti zlata. Větší z nich se rozkládá v oblasti Tručbába jihozápadně od Humpolce (Želiv – Sedlice – Vřesník – Lhotice – Hněvkovice – Petrovice – Kletečná), menší se potom nachází severovýchodně od Humpolce (známá lokalita „Na Štůlách“, Humpolec – Čejov – Vilémov – Budíkov – Horní Rápotice; obr. 19). Primární výskyt zlata v oblasti Tručbába je vázán na migmatitizované pararuly s čočkami sekrečního křemene a žilami křemene se sulfidy, přičemž nejvíce je zlato v prokřemenělých erlanech. Mocnost žil je proměnlivá a pohybuje se od několika centimetrů do 1 m. Rozvětráním a erozí výchozů primárních výskytů vznikly exogenní akumulace zlata ve starších terasách, nevytřídněných svahovinách a konečně v pleistocenních až holocenních fluvialních sedimentech. Tyto akumulace jsou vázány na Čejovský potok, Hněvkovický potok, Perlový potok, Petrovický potok a jeho přítoky, Pstružný potok a konečně i samotnou řeku

Želivku. Zlatinky z okolí Tručbáby a Petrovického potoka jsou vzhledem k nedlouhému transportu od primárních výskytnů málo opracované a dosahují velikosti 0,01–0,50 mm. Obsah zlata se ve zdejších aluviích pohybuje okolo 20–30 mg/m<sup>3</sup>, kdy maximum může být do 109,7 mg/m<sup>3</sup> (Losertová *et al.* 2011; 2012, Losertová 2013).

### *Pacovsko*

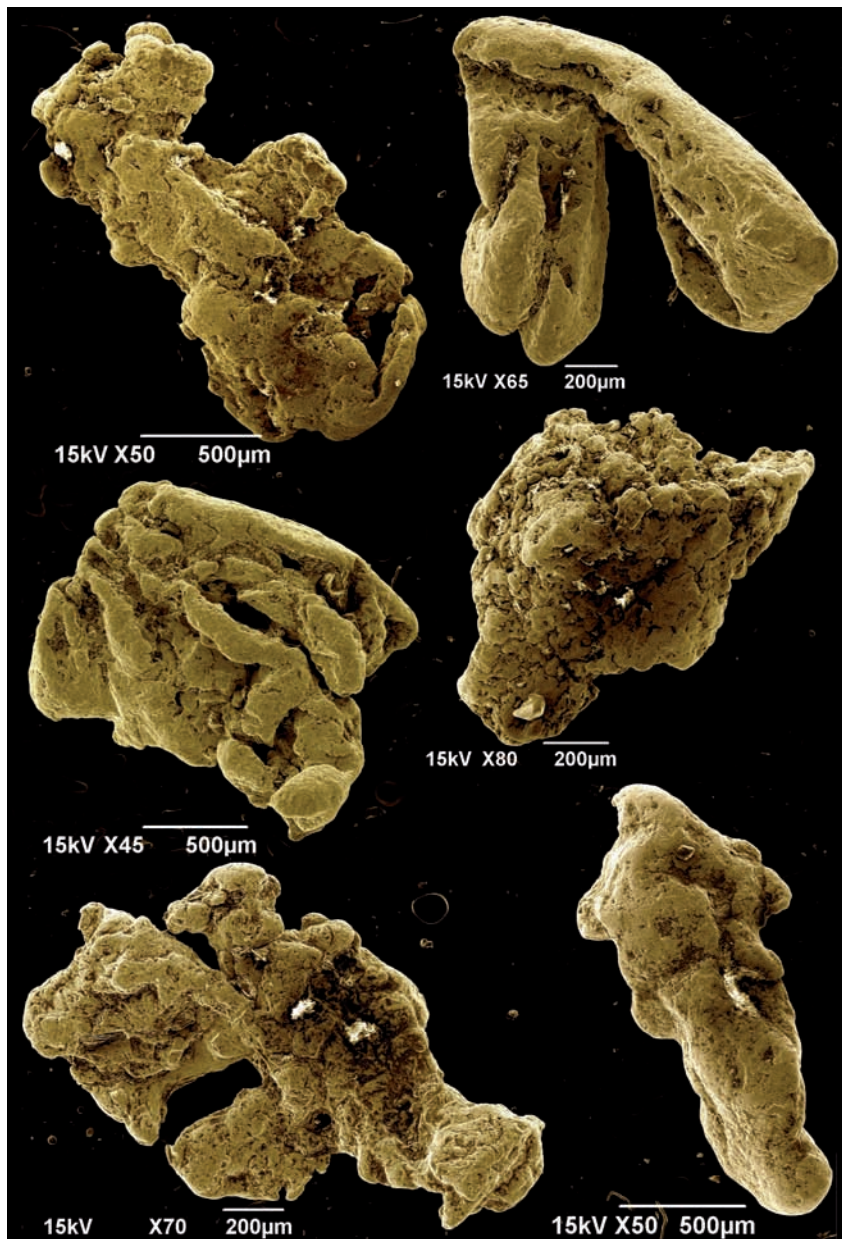
Třebaže se předložená práce oblastí na samé západní hranici Vysočiny a jižních Čech příliš zabývat nebude, je přeci jen vhodné zmínit asi nejznámější lokalitu s primárními výskyty zlata a spojenou s těžbou i rýžovnictvím, jakou je Zlátenka. Území je tvořené dvěma hlavními pásy metamorfovaných vulkanosedimentárních hornin pestré série moldanubika a kvarcitovou skupinou při přechodu do série jednotvárné. Specifickým prvkem zdejší geologické stavby je obrataňská magneticky anomální oblast, představující petrograficky pestré a složité území s výskyty ultrabazických hornin. Zlato převážně nízké ryzosti (0,500–0,700) je vázáno na žilné struktury, u kterých z hlediska metalogeneze rozlišujeme tři typy endogenní Au mineralizace. Tyto výskyty nalezneme na katastrech Zlátenka, Pacov, Hodějovice. Primární výskyt Zlátenka je lokalizován v tektonickém uzlu mylonitových zón. V užší vazbě na primární výskyty se nacházejí zlatem nabožená rozsypa v eluviích a deluviích, obsahující tzv. ostrohhranné zlato, tedy zrnka zlata neopracovaná ještě vodní erozí a vodním transportem. Aluviální zlato se nachází v sedimentárních výplních niv a na terasách potoků Kejtovský, Cerekvický, Bořetický, Ešský a říčkách Trnava či Hejlovka (kap. 3.3.1.). Velikost zlatinek je nejvýše 1,5 mm a jen vzácně i více. (Cháb *et al.* 2007; Litochleb – Sejkora 2004, 168–170).

### *Havlíčkobrodsko a Česká Bělá*

Zlatonosné sedimenty jsou registrovány jižně od Havlíčkova Brodu na potoce Žabinec mezi Suchou a Petrkovem. V Ovčíně u Sv. Kříže Koutek uvádí až 12,7 g/t Au (Koutek 1960). Ověřený výskyt s obsahy zlata v žilné polymetalické mineralizaci Pb-Zn-Ag se nachází v blízkosti sledované lokality u Koječína (Morávek *et al.* 1992, č. 272). Další oblastí s výskyty zlata je Česká Bělá, kde bezpečně identifikoval sejpy po rýžování J. Koutek a to zejména severně od městyse na potoce Bělá. Uvádí zde převzaté údaje o množství zlata 0,3 g/t Au z obvalů v lokalitě Na jamách. Koutek zmiňuje přítomnost zlata i na rudních žilách v jiných částech Havlíčkobrodsko, například v Pekelské štolě u Stříbrných Hor, kde se uvádí 1,6 g/t Au (Koutek 1960).

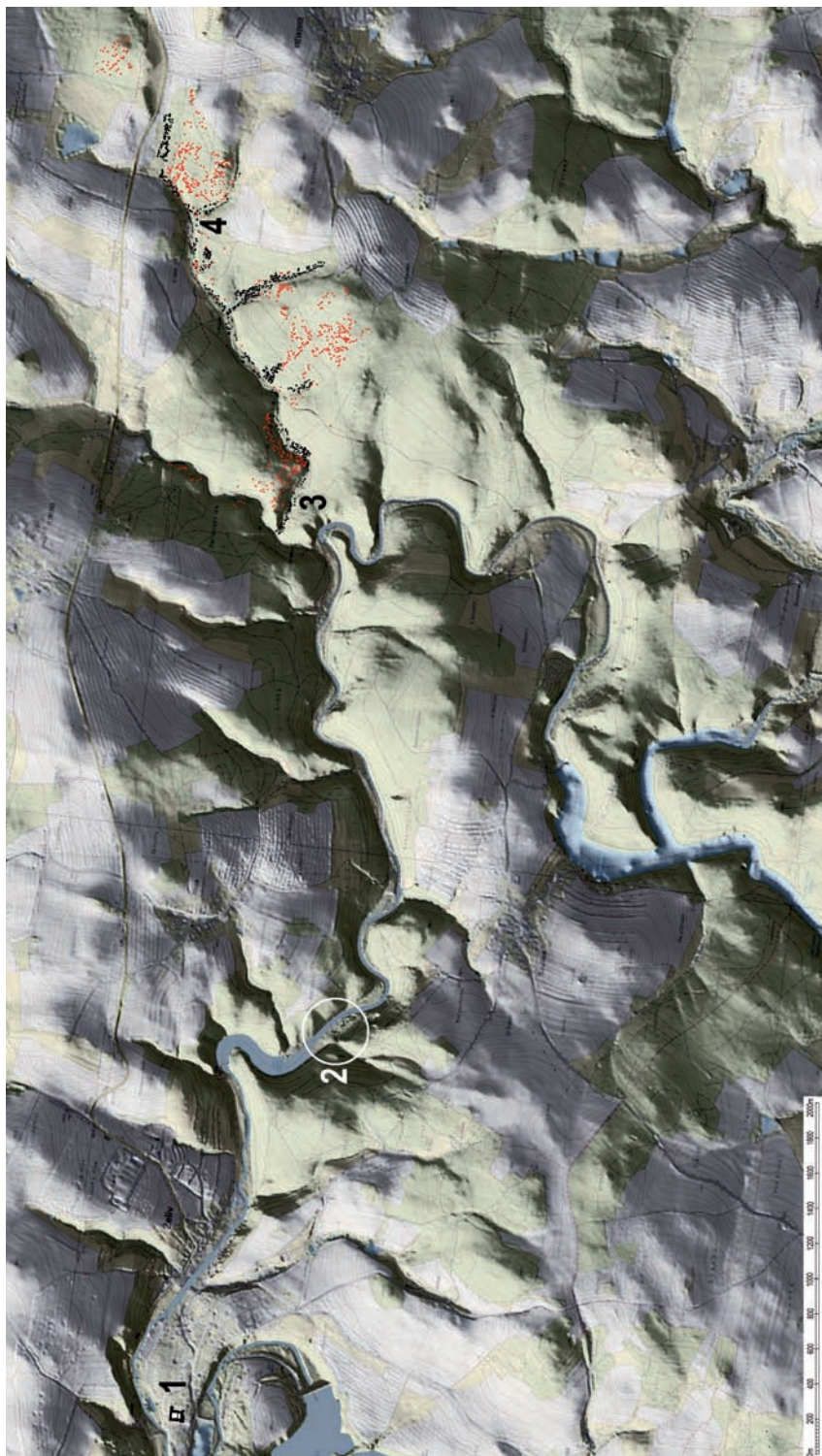
U České Bělé byl výskyt zlatinkového Au v sedimentech potoka Bělá novodobě potvrzen šlichováním. První úspěšný terénní pokus byl proveden roku 2006 (nepublikovaná zpráva ze 3. 9. 2006; Muzeum Vysočiny Jihlava) a pak v roce 2010–2014 (J. Havlíček). Asi 100 m pod hájovnou U hajného (536–542 m n. m.) byly zlatinky velikosti do 0,5 mm separovány v místě starých sejpů z 50 l netříděného potocního šterku. V ověřovaném místě se nachází staré rýžovnické práce, ovšem nedaované (obr. 40: 6). Svrchní kryt nivy tvoří do hloubky několika desítek cm jílovito-hlinité náplavy (holocén a recentní splachy). Přímo v korytě potoka je asi 30 cm mocná lokální vrstva rezavě zbarveného šterku, který pochází ze sejpů narušených erozí.





**Obr. 18.** Zlatinkové Au z exogenních akumulací na potoce Bělá u České Bělé (elektronový mikroskop). Šlichoval J. Havlíček (MVJ). Foto J. Štelcl (ÚGV PřF MU Brno) 2014, archiv MVJ.

**Fig. 18.** Gold flakes from exogenic accumulations at the Bělá Stream near Česká Bělá (electron microscope). Panning by J. Havlíček (Museum of Vysočina, Jihlava). Photo by J. Štelcl (Department of Geological Sciences, Faculty of Science of the Masaryk University Brno) 2014, archive of the Museum of Vysočina, Jihlava.



**Obr. 19.** Želivka s přítoky západně od Želiva s vyznačením dosud detekovaných pozůstatků po staré exploataci exogenních akumulací zlata.

1: klášter Želiv; 2: rýžoviště na vodním díle Vřesník, 3 a 4: pozůstatky exploatace zlata zaměřené L. Losertovou a Z. Buřivalem (Losertová et al. 2011; 2012; Losertová 2013). Černé sečky, červené jámy po měkkém dolování nebo jámy průzkumné. Podkladová mapa převzata ze serveru ČÚZK, upravil P. Hrubý.

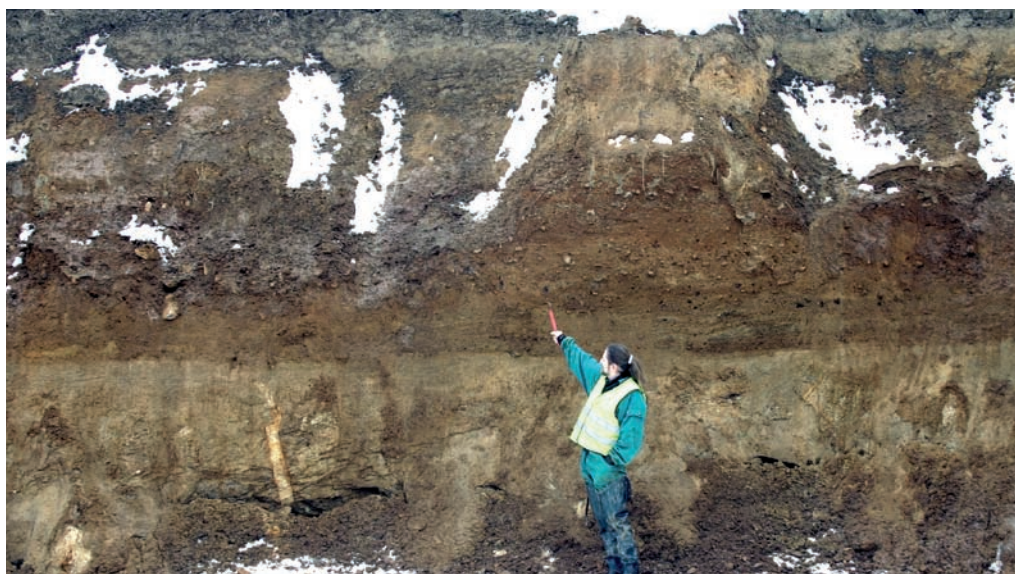
**Fig. 19.** The river Želivka and its tributaries west of Želiv with highlighted relics of old exploitation of exogenic gold deposits.

1: Želiv monastery; 2: placer at the Vřesník reservoir (see Fig. 13 and 14), 3 and 4: relics of gold mining surveyed by L. Losertová and Z. Buřival (Losertová et al. 2011; 2012; Losertová 2013). Tailings are marked in black, relics of open-pit mining or exploration pits are marked in red. The base map was borrowed from the server of the Czech Office for Surveying, Mapping and Cadastre, modified by P. Hrubý.



**Obr. 20.** Česká Bělá, řez sedimenty potoka Bělá v intravilánu městyse, dokumentovanými při archeologickém výzkumu ARCHAIA Brno v roce 2012. Označena je vrstva s odebraným půdním vzorkem na analýzu, která poskytla  $^{14}\text{C}$  radiodatum. Foto P. Hrubý 2012, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 20.** Česká Bělá, a cross-section through sediments of the Bělá Stream in the built-up area of the township, documented during an archaeological rescue excavation by ARCHAIA Brno in 2012. The layer with analysed soil sample, which yielded a  $^{14}\text{C}$  date, is marked. Photo by P. Hrubý 2012, archive of ARCHAIA Brno.



**Obr. 21.** Řez výplněmi okraje nivy potoka u Vyskytné na Pelhřimovsku v nadmořské výšce 600 m (ZAV ARCHAIA Brno 2012). Jednotlivé vytříbené vrstvy se na erozně obroušeném krystalickém podloží ukládaly v mocnosti několika metrů. Foto P. Duffek 2013, archiv ARCHAIA Brno.

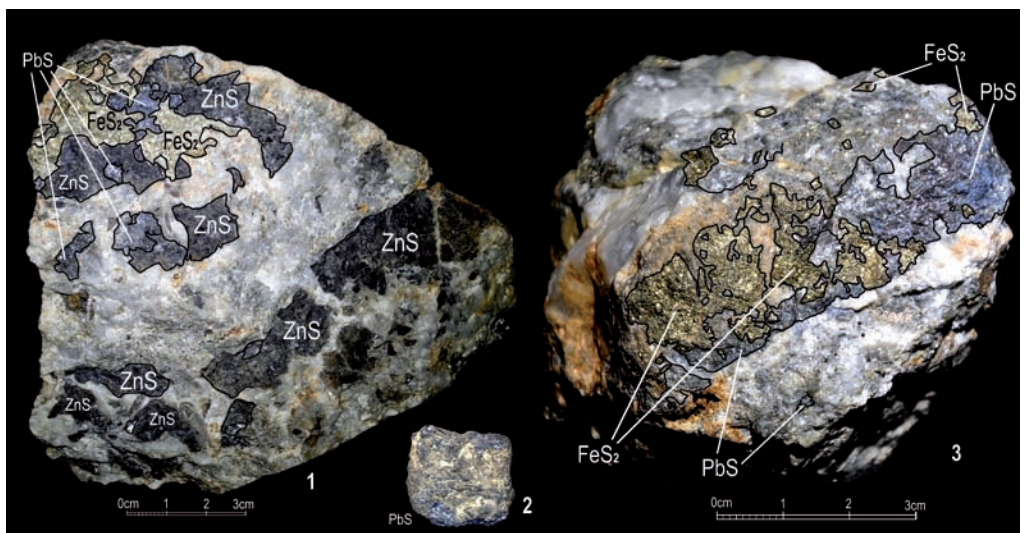
**Fig. 21.** A section through sediments at the edge of the floodplain of a stream near Vyskytná in the Pelhřimov Region at a height of 600 m ASL. Archaeological excavation by ARCHAIA Brno 2012. Individual distinguished layers were stratified on the eroded crystalline bedrock up to several metres in height. Photo by P. Duffek 2013, archive of ARCHAIA Brno.

Pod touto vrstvou jsou šedavé jílovito-písčité štěrky, ale zejména šedorezavé jílovité sedimenty. Z nabohacených kapes ve štěrcích se objevovala vyloužená bělavá křemenná žilovina s dutinkami. Zlato, které bylo u České Bělé, zejména pak na potocích Bělá nebo Březina, exploatováno od konce starší fáze středověku převážně rýžovnický, je dílem metamorfního původu a dílem původu sedimentárního. Primární výskyty zlata jsou zde vázané na hydrotermální křemenné žíly polymetalického zrudnění směru SSZ-JJV. Některé z těchto žil jsou v ostrém úhlu kříženy zdejšími vodními toky, vytvářejícími v krajinném reliéfu erozní zářezy. Zóny primární mineralizace se zlatem buďto vtoušeným v křemeni nebo vázaným na tělesa polymetalických rud jsou vodní erozí dlouhodobě rozrušovány a v nich obsažená zrnka zlata jsou přímým fluvialním působením vyplavována do sedimentárních výplní niv. Zde se zlato ukládalo, popř. podléhalo dalšímu odnosu a resedimentaci.

### 1. 2. 3. Vyvrcholení kolonizace a nástup stříbrorudného hornictví

O těžbě stříbra ve 13. století bylo už napsáno mnoho

Podobně jako se na sklonku první třetiny 13. století setkáváme na Jesenicku s prvními doklady měkkého dolování exogenních akumulací zlata (kap. 3. 3. 1.), můžeme ve stejné době na Jihlavsku čekat i ranou fází montánních aktivit zaměřených na produkci stříbra. V této době byl raný rozvoj pozemkové držby na sledovaném území vesměs dokončen. K dílčím



**Obr. 22.** Polymetalické rudy z Pelhřimovska ve formě agregátů, závalků a vtoušenin v žilném křemeni. Separace užitkové stříbronosné rudy si v těchto případech vyžádala náročné suché i mokré úpravnické postupy, které po sobě ve zkoumaných nivách zanechaly výraznou geochemickou stopu. Foto P. Hrubý 2013, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 22.** Polymetallic ores from the Pelhřimov Region in the form of aggregates, balls and inclusions in vein quartz. Separation of valuable silver ore required in these cases demanding dry as well as wet procedures, which left distinct geochemical traces in the floodplains under review. Photo by P. Hrubý 2013, archive of ARCHAIA Brno.

majetkovým změnám zde samozřejmě docházelo, ostatně ty z let 1238–1240, v nichž vůbec poprvé přímo figuruje coby zúčastněná strana český král, měly pro budoucí vývoj spojený se vznikem královského města klíčový význam. Vedle pražského i olomouckého biskupství, kapitul, klášterů a samozřejmě panovníka se jako pozemkový vlastník začíná prosazovat i šlechta. V jejím zapojení do procesu kolonizace vidíme mezi českou a moravskou stranou centrální Českomoravské vrchoviny zřetelný rozdíl. Zatímco na moravské straně se s pozemkovou šlechtou setkáme již ve dvacátých letech 13. století, na české straně se zapojuje až od let čtyřicátých (kap. 1. 2. 1.). Až na rod mocných Lichtenburků, kteří jsou z hlediska majetku, přístupu k drahým kovům i z hlediska zakladatelských aktivit a politického angažmá zcela mimořádným fenoménem (*Urban 2003; Somer 2012*), lze šlechtu z české strany Vysočiny charakterizovat spíše jako drobnou, jejíž majetky se navíc nacházely úplně mimo naleziště stříbrnosných rud. K fundátorům z řad šlechty můžeme počítat Jana z Polné jakožto pravděpodobného stavebníka kostela Nanebevzetí Panny Marie v Polné. Kostel je doložen k roku 1242, kdy byl patronát svěřen řádu německých rytířů (*CDB IV/1, č. 13, s. 74–75*). V jihozápadním sousedství držav želivského kláštera a pražského biskupství, na Pacovsku, registrujeme v pramenech šlechtická sídla. Snad již k roku 1235 se vztahuje zmínka o šlechtici jménem Nimír z Pošny (*CDM II, č. 261, s. 295*), roku 1252 se uvádí Bedřich de Horupnik (*CDB IV/1, č. 240, s. 413*) či Markwart de Onsov (*CDB IV/1, č. 240, s. 413*). I oni se v rámci svých možností vyznačují jistou zakladatelskou aktivitou, především ve formě budování kostelů (*Hejhal 2012, 81*). A není vyloučeno, že mezi zdroji jejich příjmů mohlo hrát svou roli rýžovnictví a měkké dolování zlata, jehož menší primární výskyt i exogenní akumulace se nacházejí právě na Pacovsku (kap. 1. 2. 2.; obr. 2).

Není úkolem této studie znovu a podrobně popsat politicko-historický průběh rozkvětu našeho stříbrnorudného hornictví ve 13. století či pouštět se do výkladu zrodu báňské správy, počátků měst a jejich role v báňské činnosti či do výkladu vzniku horního práva nebo reforem mincovnictví. To vše bylo učiněno už mnohokrát (výběrem *Sternberg 1836; Zycha 1899; 1900; Janáček 1972; Jan 2006, 79–160; Majer 1999; Nový 1974; Vosáhlo 1999; Žemlička 2002, 288–289, 297–314; Somer 2012, 129–164*). Náš výklad se zaměří na nástup, konjunkturu a doznívání stříbrnorudného hornictví přemyslovského období, a to hlavně z pohledu archeologie. Obecně lze říci, že ve zkoumaných archeologických situacích a nálezích, ale i v geochemickém (metalometrickém) obrazu plošně zkoumaných ploch, se odráží technologické kroky od těžby rud až k hutnictví hotových kovů. Tuto hierarchii lze promítnout do kategorie pojmů pracoviště a nakonec i areál. To je i východisko při vytváření teoretického modelu mnohdy překvapivě propracované infrastruktury montánních areálů (obr. 93), které se rozvinuly v proměnlivé šíři a rozsahu vždy v závislosti na objemu těžby, tj. na velikosti dobývaného ložiska či více ložisek souběžně. Další kategorií studia je modelování vzájemných ekonomicko-distribučních vztahů mezi montánními areály na straně jedné a městy, vesnicemi či jinými prvky ve struktuře středověké kulturní krajiny na straně druhé (*Hrubý 2012, 99–108; 2013, 263*). Vedle toho se samozřejmě zaměříme na téma středověkého rudného hornictví a produkce drahých kovů z pohledu jejich projevů paleoenvironmentálních. Tyto projevy pozorujeme v geochemii půd a v paleobotanickém záznamu (pyly, makrozbytky, uhlíky).

## Něco málo z metalogeneze stříbrnosných rud

Pro pochopení tématu středověkého rudného hornictví a hutnictví zaměřeného na produkci stříbra, ale i pro pochopení mnohých závěrů přírodovědných analýz je nutné alespoň ve zkratce abstrahovat širokou látku metalogeneze výskytů polymetalických rud na Českomoravské vrchovině, včetně jejich zjednodušeného geologicko-mineralogického popisu. Něco málo už ostatně zaznělo v souvislosti s primárními výskyty zlata. K nejdůležitějším regionům s výskyty polymetalických stříbrnosných rud patří Jihlavsko, Havlíčkobrodsko a Pelhřimovsko (obr. 2, 4 a 5). Tyto výskyty jsou výsledkem hydrotermální polymetalické mineralizace více typů i generací. Nalezeme zde rudy tzv. kyzové polymetalické asociace (k-pol). Rudní tělesa mají podobu žil nebo mineralizovaných dislokačních zón, které jsou v extrémních případech desítky metrů mocné a stovky metrů dlouhé. Typickými rudními minerály jsou černý sfalerit, pyrit, galenit, arzenopyrit a pyrhotin; méně běžné jsou chalkopyrit, stanin, pyrargyrit, kasiterit, nerosty vizmutu a další sulfosoli stříbra (obr. 22). V hlušině převládá křemen nad karbonáty (siderit, kutnohorit, dolomit-ankerit, kalcit) a chybí zde baryt. Jedná se o mineralizaci vysokoteplotního typu, geneticky spjatou s variským magmatismem a metamorfismem. Druhým nejrozšířenějším typem je mladovariská polymetalická mineralizace (tzv. asociace pol) a tělesa tohoto typu nalezneme v části Jihlavska, Štěpánovska a v několika izolovaných a zpravidla menších rudních výskytech. Rudní tělesa tvoří obvykle žíly o mocnosti v desítkách centimetrů a délce maximálně v prvních stovkách metrů. Výjimkou je ovšem část zrudnění starohorské dislokační zóny na západním okraji Jihlavy s délkou přes 8 km (obr. 72 a 73). Vzácně jsou zastoupena i metasomatická rudní tělesa. Typickými rudními nerosty jsou sfalerit, galenit, někdy chalkopyrit a pyrit; vzácně nalezneme pyrargyrit, tetraedrit, freibergit, antimonit, boulangerit, bournonit, argentit. Složení hlušiny je proměnlivé, v různém poměru je zastoupen křemen, karbonáty (kalcit a dolomit-ankerit) a baryt. Podle dosavadních poznatků jsou mineralizace geneticky spjaty se závěrečnými fázemi variské metamorfózy, se zlomovými systémy vyšších řádů nebo se solankami (Vosáhlo 1988; Litochleb 1996; Pluskal – Vosáhlo 1998; Malý 2001).

### Havlíčkobrodsko a rudní hornictví u České Bělé

Okolí České Bělé je součástí havlíčkobrodského rudního revíru. Zdejší polymetalické mineralizace jsou řazeny do tzv. typu k-pol nebo k spodnopermskému Fe-Zn-Pb-Ag zrudnění (Malý 2001). Celkovou délku rudně mineralizovaných struktur lze u České Bělé odhadnout asi na 3400 m a výrazně zde převládají směry SZ–JV a SSZ–JJV. Z běžných sulfidů je v rudnině zastoupen pyrit, sfalerit s inkluzemi pyrhotinu, pyritu a méně i chalkopyritu, dále arzenopyrit a galenit. Žilovina je výhradně křemenná. Hlavním koncentrátorem stříbra je zde pyrargyrit a tetraedrit v podobě inkluzí velikosti do 30 mikrometrů v galenitu.

Většina pozůstatků montánních aktivit má podobu jam coby někdejších šachet a obvalů (obr. 23 a 43). Nachází se v pásu směru SSZ–JJV, šířky 1,5 km a délky 6–7 km mezi Počátkami a Macourovem. Tato zóna se překrývá s prostorem mezi potokem Bělá a Jitkovským potokem, převážně však na katastru České Bělé (Malý 2001; Malý – Rous 2001; Koutek 1960; Rous 2001;

2004; Rous – Malý 2004). Zde byla do provedení archeologického výzkumu při stavbě silničního obchvatu v letech 2007–2008 evidována jediná zpracovatelská lokalita v trati na Dvorskú, kam svého času lokalizoval J. Höninger zaniklé hutniště. Povrchový průzkum zde však žádné stopy hutního nebo úpravnického provozu nezachytil (Rous – Malý 2004, 130–131).

První zmínku o stříbrných dolech u České Bělé nalezneme v listině vydané roku 1257 Smilem z Lichtenburka, který v ní potvrdil darování desetiny výnosů ze stříbrných dolů v Brodě, v Bělé, v Šlapanově a Přibyslavi cisterciáckým klášterům v Sedlci, Hradišti a Žďáře (CDB V/1, č. 138, s. 223). Další údaj o Bělé jako o městu známe z další listiny, kterou je tzv. Brodské privilegium z roku 1278. V něm bratři z Lichtenburka potvrdili Brodu městská a horní práva. Mimo jiné stvrdili, že všechny doly, které by v budoucnosti vznikly na panství Lichtenburků, budou příslušet k Brodu, s výjimkou dolů u Šlapanova, Bělé a Chotěboře (CDB V/2, č. 873, s. 601). Na přelomu 13. a 14. století byla největší rudní ložiska již vytěžená (Steinbach 1783, I, 121; Fiedler 1931, 31; Šimák 1938, 1213; Urban 2003, 97). U České Bělé se prosazoval i cisterciácký klášter ve Žďáře. Roku 1303 Oldřich a Raimund z Lichtenburka věnovali klášteru na založení špitálu mj. ves Heinrichsdorf, dnešní Počátky severně od České Bělé. Mezi příslušenstvím je v listině jmenován také důl, ve kterém byly kdysi vykopávány stříbrné, případně i jiné rudy (*et monte, in quo olim minere argenti defosse sunt, seu quouis nomine censeatur*). Oba Lichtenburkové slíbili, že ze svých pozemků darují klášteru v druhý desátek z těžby zlata nebo stříbra, pokud budou nalezena nová ložiska (RBM II, č. 1984, s. 855). Zájem o zisky z hornictví měl i ženský cisterciácký klášter v nedalekém Pohledu (Hloušková 1999). Roku 1303 byla proboštu kláštera Jindřichovi, a jeho společníkům propůjčena štola Calden Husein u Macourova, nicméně ta je v listině popsána jako opuštěná a poničená (RBM II, č. 1981, s. 852). Před rokem 1308 cisterciácké kláštery v Sedlci a Pohledu společně získaly dvůr s pozemky v Krátké Vsi a ves Bartoušov (RBM II, č. 1949, s. 839). Oba majetky se ale vrátili Raimundovi z Lichtenburka, který je roku 1308 zastavil sedleckému klášteru (RBM II, č. 2166, s. 934–935). Do majetku kláštera se Krátká Ves dostala roku 1316 (RBM III, č. 322, s. 130–131).

## Jihlavský rudní okrsek a starohorská dislokace ve 13. století

Na Jihlavsku (obr. 3) měla na rozšíření a charakter zrudnění rozhodující vliv tektonická stavba území. Nejvýznamnějším prvkem zdejší zlomové tektoniky je tzv. přibyslavská mylonitová zóna směru SSV–JJZ, komárovičká tektonická zóna má směr SZ–JV. Dále je významný systém zlomů směru V–Z a SV–JZ. V užším slova smyslu se za jihlavský rudní revír pokládá území o rozloze asi 63 km<sup>2</sup>. V širším pojetí má rozlohu asi 280 km<sup>2</sup>. Nejrozsáhlejší pozůstatky hornických prací se nacházely v blízkém okolí Jihlavy na lokalitách Rudný (Schatzberg), Staré Hory, Pístov, Sasov a Rančířov a pak na severu mezi Dobronínem a Kamennou a na jihu mezi Třeští a Jezdovicemi. Mineralizované struktury nejsou rozloženy rovnoměrně, ale soustřeďují se do uskupení a to právě v okolí dislokačních zón. Hydrotermální polymetalická mineralizace je pravděpodobně mladovariského stáří. Rudní výskyty se řadí k typu převážně vtroušeného, nízkoobsahového hydrotermálního zrudnění. To umožňovalo díky dobré rozpojitelnosti snadnější postup ražby a rychlou extenzivní exploataci. Na druhou stranu tytéž geologické podmínky zapříčinily zvýšené pronikání podzemních vod do důlních děl (Vosáhl 1988; Pluskal – Vosáhl 1998).



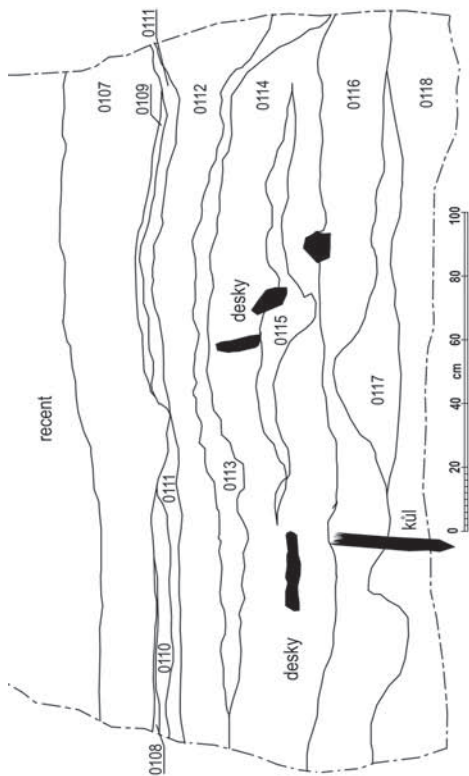
**Obr. 23.** Šachetní pásmo s obvaly v poloze U jam severně od České Bělé. Foto P. Hrubý 2014, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 23.** Shaft zone with spoil heaps at the “U jam” site north of Česká Bělá. Photo by P. Hrubý 2014, archive of ARCHAIA Brno.

Jednou z nejdůležitějších rudně mineralizovaných struktur a nejvýznamnějším středověkým rudným ložiskem Jihlavska je starohorská dislokační zóna. Je sledovatelná v délce 8,4 km od Starých Hor k Pístovu (obr. 72, 73 a 76). V místě archeologicky zkoumaných areálů se její směr mění z přibližně SSV–JJZ na SSZ–JJV. Struktura se strmě uklání k východu (70–80°). Mocnost je v severním úseku až okolo 80–100 m, v jižním úseku pak jen asi 40–60 m. Její výplň tvoří drčené horniny, často mylonitizované, přičemž zlomová výplň je doprovázena tektonickými švy, dislokačním jílem a grafitizovanou horninou (Vosáhl 1988, 56–58). Z žilných hornin jsou zastoupeny žuly, lamprofyry a pegmatity. V severní části je vyvinut pokryv neogenních písčitých sedimentů s vložkami jílu nebo příměsí šterků. Minerály žiloviny jsou zastoupeny několika generacemi křemene, bílým nebo vzácně i nafialovělým barytem, lokálně chalcedonem a místy karbonáty (kalcit, ankerit). Z rudních minerálů je zastoupen pestře zbarvený sfalerit, galenit, méně chalkopyrit, arzenopyrit, pyrit a tetraedrit. Nepotvrzené zůstávají občas uváděné ryzí stříbro, zlato a např. freibergit (Pluskal – Vosáhl 1998). K menšímu úseku dislokace o délce 2,2–2,4 km mezi Starými Horami a údolím Koželužského potoka se váže historické pojmenování Starohorský couk (Altenberger Zug).

Vedle již publikovaných archeologických odkryvů z let 2002–2006 (Hrubý 2011) jsou nejnovějším dokladem montánních aktivit na starohorské dislokační zóně opracovaná dřeva (ZAV ARCHAIA Brno 2012). Jde o hročené kůly a štípané jedlové fošny v sedimentárním profilu někdejší vodoteče přímo v zóně zrudnění (k. ú. Horní Kosov; obr. 24 a 25, obr. 73: 4, tab. 1, vzorek S 8898). Nálezovou situaci hodnotíme jako pravděpodobný pozůstatek prádla, či jiného zařízení k úpravě rud těžných zpočátku v povrchově dostupných stříbronosných impregnovaných zónách primárního sulfidického zrudnění, nebo v sekundárně nabohacených oxidačních zónách s ryzím stříbrem, vzniklých spontánní elektrolytickou reakcí při zvětrávání přívodních partií primárního zrudnění (Holub 2007). Rozbor nejširší z desek s dochovaným podkorním





**Obr. 24.** Řez antropogenně vzniklými sedimenty dnes zatrubněné vodoteče v zóně zrudnění na starohorské dislokaci na západním okraji Jihlavy. Při archeologickém výzkumu ARCHAIA Brno v roce 2012 zde byly nalezeny štípané jedlové desky, které byly pomocí dendrochronologie datovány do zimy 1238/1239. Tento nález vysoce pravděpodobně souvisí s úpravou zdejších rud. Foto P. Hrubý 2012, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 24.** A cross-section through anthropogenic sediments of a currently canalised stream in the Staré Hory dislocation zone at the western edge of Jihlava. Archaeological excavation by ARCHAIA Brno in 2012 discovered here cut fir planks, which were dated by dendrochronology to the winter of 1238/1239. This find is most probably associated with preparation of local ores. Photo by P. Hrubý 2012, archive of ARCHAIA Brno.



**Obr. 25.** Jedlové desky ze starohorské dislokace na západním okraji Jihlavy, z nichž jedna byla smýčena v zimě 1238/1239 (vpravo, vzorek S 8898). Foto P. Duffek 2013, upravil P. Hrubý, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 25.** Fir planks from the Staré Hory dislocation zone at the western edge of Jihlava, one of them yielding the felling date of winter 1238/1239 (on the right, sample S 8898). Photo by P. Duffek 2013, modified by P. Hrubý, archive of ARCHAIA Brno.



**Obr. 26.** Moravský fenik markraběte Vladislava III. (1246–1247) nalezený na starohorské dislokaci J. Lunou. Foto P. Hrubý 2005, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 26.** Moravian silver pfennig of Margrave Vladislav III (1246–1247), discovered by J. Luna in the Staré Hory dislocation zone. Photo by P. Hrubý 2005, archive of ARCHAIA Brno.

letokruhem ukázal, že dřevo bylo smýčeno v zimě 1238/1239 (Kyncl 2012). Tento náález časově předchází i dosud nejstaršímu dokladu aktivit na tzv. Starohorském couku, feniku moravského markraběte Vladislava III. vládnoucího v letech 1246–1247 (Hrubý 2011, 229, 230; srov. obr. 26). Zdá se, že dendrodatum potvrzuje obecný předpoklad o počátcích těžby rud na Jihlavsku právě v této době. Vychází se přitom ze tří listin z let 1238, 1239 a 1240, v nichž Václav I. nejprve Jihlavu zahrnul mezi zbožné dary konventu tišnovských cisterciáček, záhy se ji ale snažil nabýt zpět,

čehož dosáhl nejspíš už v roce 1239 a transakci dokončil v roce 1240 výměnou Jihlavy a Brtnice za jiné zboží, které klášteru připadlo. O stříbrných dolech a rudách není v žádné z listin ani zmínka, nicméně za indicii počátků hornické činnosti se jaksi považuje už samotný králův zájem o Jihlavu, který je v tomto případě víc než zjevný (*Žemlička 2002, 304–305*). S trochou nadsázky by se dalo říci, že jedlová deska z let 1238/1239 je uvedeným listinám coby pramenům k nejranější fázi exploatace stříbrnosných rud na Jihlavsku partnerem přinejmenším rovnocenným.

Obecně k Českomoravské vrchovině se může vztahovat zmínka kroniky města Kolmar v Horním Porýní, která se váže k roku 1249 (*Chronicon Colmariense*) a která uvádí zmnožení německých horníků v Čechách (*Post hec multiplicati sunt in Bohemia Theutonicis; per hos rex ingentes divicias collegit ex auri et argenti fodinis; MGH SS XVII, 245*). Z domácích narativních pramenů odkazuje na těžbu rud na Jihlavsku líčení jednoho z pokračovatelů Kosmových o uzavření míru mezi tzv. mladším a starším králem 16. srpna 1249, kdy král ponechal synovi správu Moravy, ale sobě ponechal „polovinu jihlavské mince“ (*media duntaxat moneta Giglavie sibi retenta; FRB II, 307*). Rozvinutou báňskou praxi na Jihlavsku ilustruje též právní naučení v horních věcech pro opata kláštera Lubuš (Leubus) v Dolním Slezsku vydané před 9. červnem 1268 (*RBM II, č. 289, 110*). Listina z 23. října 1272 je pak nejstarší historicky známou propůjčkou. Královští urbureři Hanmann, Ludmann a Helvig propůjčují Verneru Lotingovi a želivskému opatu Marsiliovu štolu (*stollonem in monte Rudolphi*) a míry v místě *Aychornberck* (*RBM II, č. 799, str. 322*). V nejstarší pramenné zmínce přímo ke Starým Horám z roku 1315 je lokalita uváděna jako *antiquus mons*. Jde o listinu potvrzenou králem Janem Lucemburským, v níž těžaři a spolutěžaři uzavírají smlouvu s Heinrichem Rothermelem o čerpání vody z dolů (*Laštovička et al. 2001, 39–40; Vosálo 1999; 2001; 2005*).



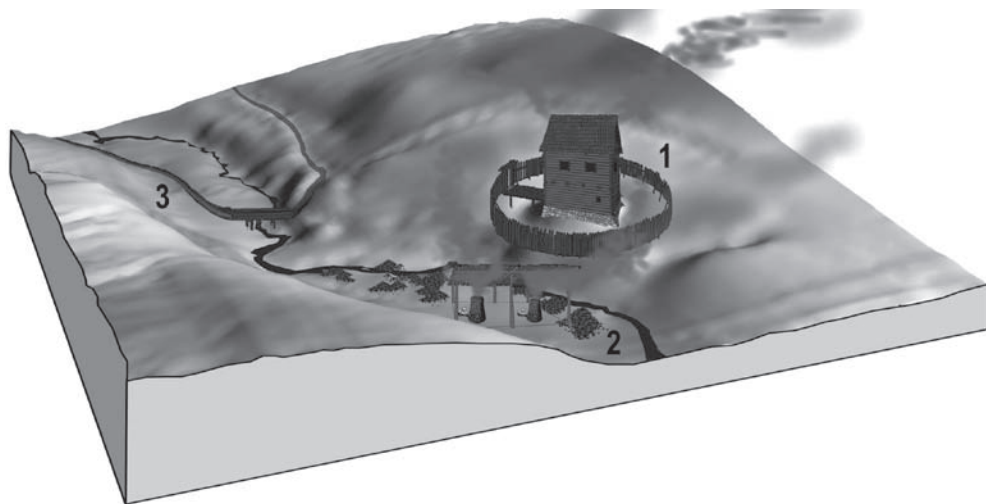
**Obr. 27.** Ústí středověké šachty u Chrástova na jihovýchodním Pelhřimovsku. Foto P. Hrubý 2014, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 27.** Mouth of a medieval shaft near Chrástov in the southeast part of the Pelhřimov Region. Photo by P. Hrubý 2014, archive of ARCHAIA Brno.



**Obr. 28.** Šachetní pásmo s obvaly u Dudína mezi Jihlavou a Pelhřimovem. Foto P. Hrubý 2014, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 28.** Shaft zone with spoil heaps near Dudín between Jihlava and Pelhřimov. Photo by P. Hrubý 2014, archive of ARCHAIA Brno.



**Obr. 29.** Ukázka hutnického provozu plně závislého na vodním toku. V tomto případě jde o areál s opevněním typu motte na Bělokamenském potoce, k. ú. Plandry a Vyskytná nad Jihlavou.

1: opevněný areál s příkopem, 2: výskyt hutnických strusek a pravděpodobně hutnické pracoviště, 3: vodní náhon, vybudovaný na počátku 14. století pro provoz dolů na Starých Horách. Zaměření M. Daňa, P. Hrubý a V. Kolařík. Vizualizace M. Daňa, kresebná rekonstrukce P. Hrubý.

**Fig. 29.** Example of a metallurgical plant fully dependent on flowing water. In this case it is an area with motte fortification at the Bělokamenský Stream in cadastral territory of Plandry and Vyskytná nad Jihlavou.

1: fortified area with a ditch, 2: finds of metallurgical slag and a supposed metallurgical facility, 3: a water raceway built at the beginning of the 14th century for the needs of mines at Staré Hory. Surveyed by M. Daňa, P. Hrubý and V. Kolařík. Visualisation by M. Daňa 2010, drawing reconstruction by P. Hrubý.



**Obr. 30.** Deponie strusek po hutnění polymetalických rud na dolním toku Bělokamenského potoka. Struskoviště jsou dalšími místy, která zanechávají výraznou geochemickou stopu v nivách v podobě zvýšených obsahů těžkých kovů v půdách. Sondáž Muzea Vysočiny Jihlava 2012. Foto P. Hrubý 2012, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 30.** Dump of slags from smelting of polymetallic ores on the lower reaches of the Bělokamenský Stream. Slag dumps count among places leaving a distinct geochemical trace in floodplains in the form of increased contents of heavy metals in soils. Trenching by the Museum of Vysočina, Jihlava 2012. Photo by P. Hrubý 2012, archive of ARCHAIA Brno.

*Pelhřimovsko*

Užší územní pojetí pelhřimovského rudného okrsku zahrnuje ověřená naleziště rud olova, stříbra, zinku a železa východně od Pelhřimova (obr. 2, 4, 5 a 90). Územně specifickou skupinou jsou mineralizované struktury Pb-Ag-Zn kyzové nerostné asociace v katastrech Humpolec, Rozkoš, Vilémov, Plačkov, Slavnič, Herálec, Pavlov u Herálce, Krasoňov, Bystrá a Vystřkov. Hydrotermální Pb-Ag-Zn-Fe rudně mineralizované struktury kyzové nerostné asociace mladovariského stáří vystupují v kontaktní zóně jednotvárné skupiny moldanubika a centrálního moldanubického plutonu. Charakteristický je výskyt drobných žil, kopírujících v roji strukturní prvky geologické stavby, přičemž rudonosná tektonická pásma dosahují délky až kolem 4 km. Zrudněné úseky jsou však kratší (50–500 m). Zrudnění je vázáno převážně na křemenné žíly, popřípadě na systémy subparalelních žil a žilně impregnační pásma, o mocnosti v řádech decimetrů. V nich pak užitečné rudy tvoří vtroušeniny, závalky, drobné žilky, čočky nebo žilníky nestálého průběhu, mocnosti a kovnatosti. Žíly často vykliňují, naduřují se nebo se větví v odžilky proměnlivého směru a sklonu. Ve výplni převažuje křemen, který je spíše mladší než vlastní zdrudnění. Z rudních nerostů jsou nejčastěji zastoupeny pyrit, pyrhotin, arzenopyrit, sfalerit, galenit (obr. 22), tetraedrit a chalkopyrit. Hlavním stříbronosným rudním minerálem je galenit (PbS). V přípovrchových partiích se může vyskytovat i akantit. Některé rudní žíly vykazovaly i zvýšené obsahy zlata (*Litochleb 1996*).



**Obr. 31.** Hutnické i kovářské strusky separované při archeologickém výzkumu metalurgických provozů na lokalitě Cvilínek v roce 2010 v nivě Kameničky. Foto P. Hrubý 2010, archiv ARCHAIA Brno.

**Fig. 31.** Metallurgical and forge slags separated during archaeological excavations of metallurgical plants at the Cvilínek site in 2010 in the floodplain of Kamenička. Photo by P. Hrubý 2010, archive of ARCHAIA Brno.

Dochované pozůstatky středověkých důlních areálů mají stejně jako na Jihlavsku a Havlíčkobrodsku podobu převážně liniových uskupení jam s obvaly (obr. 27 a 28) a nacházejí se zejména v lesních nebo náletových porostech. Známe je z katastrů obcí Branišov, Sázava pod Křemešníkem a Vyskytná. Další a často impozantní montánní památky známe z katastrů obcí Dobrá Voda, Letny, Nová Buková, Chrástov a Čejkov. Konečně na samém východním okraji pelhřimovského rudního okrsku se pozůstatky po staré hornické činnosti nacházejí na území obcí Řežence, Těšenov, Nový Rychnov a Rohozná (*Kratochvíl 1955–64*, díl V., 488; *Litochleb 1996*, 10–12; *Luna – Zimola 2007*; *Hrubý et al. 2012*, 345, 347–348).

Problémem historického zhodnocení středověkého rudného hornictví na Pelhřimovsku ve 13. století zůstává mlčení písemných pramenů, což ale neznamená, že by množství montánních památek bylo v regionu ve srovnání s Havlíčkobrodskem či Jihlavskem menší, spíš opak je pravdou. Jistou indicií je listina z 13. prosince 1252, ve které figuruje mincmistr Jindřich v Humpolci (*domino Heinricho, magistro monete in Gumpolz*; *RBM I*, 1316, s. 606–607). Jeho označení v textu kolísá mezi *magister monete* a *monetarius*, bývá nicméně považován za úředníka s pravomocemi na širší Českomoravské vrchovině (*Jan 2006*, 101, 121) a jeho přítomnost může snad souviset i s hornictvím na Pelhřimovsku. Dalším textem, který za určitých okolností může s hornictvím na Pelhřimovsku souviset přímo a konkrétně, je listina Přemysla II. Otakara z 3. ledna 1272. Jde o privilegium, kterým se Jihlavě na každém nově vyměřeném dole u Ústí (Vst) dostává po jednom lánu. Dále se Jihlavě přiznávají práva propůjčovat a vyměřovat míry na horách, které v Ústí byly nalezeny a které v budoucnu budou nalezeny mezi Jihlavou a Ústím (*iura in montibus, qui in Vst sunt inventi et qui adhuc inter Yglauiam et Vst inventi fuerint*). Většinou se soudí, že jde o vítkovské město Ústí (*CDB V*, č. 650, s. 278; *Šmahel et al. 1988*), k čemuž vede i konfirmace tohoto privilegia Karlem IV. z roku 1345 (*Vsk super fluvio Losnicz*; *CDM VII/2*, č. 618, s. 451). Šlo by tak nejspíše právě o území Pelhřimovska, kde měli Jihlavští právo propůjčovat a vyměřovat doly a kteréžto území by tak plně spadlo pod horní pravomoci Jihlavy.