

Hrubý, Petr

Periodizace exploatace drahých kovů do konce přemyslovské éry

In: Hrubý, Petr. *Metalurgická produkční sféra na Českomoravské vrchovině v závěru přemyslovské éry*. Vydání první Brno: Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, 2019, pp. 41-48

ISBN 978-80-210-9226-6; ISBN 978-80-210-9227-3 (online : pdf)

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/141095>

Access Date: 27. 11. 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.

5 PERIODIZACE EXPLOATACE DRAHÝCH KOVŮ DO KONCE PŘEMYSLOVSKÉ ÉRY

Nejasné počátky těžby stříbra a otázka stříbrných dolů nad řekou Mží

Otázka původu stříbra v českém raném středověku je dlouhodobým historickým problémem. Z území ovládaného Přemyslovci nezpochybnitelné doklady těžby a hutnictví stříbronosných polymetalických rud z 10. až 12. století zatím chybí. Z úvah tak prozatím můžeme vypustit myšlenku raně středověké těžby stříbrnosných rud u Malína na Kutnohorsku (*Jangl 2002*, 19; *Žemlička 1997*, 163; *Šrein a kol. 2003*, 36–37). Zajímavý, avšak zároveň rozporuplný je nedatovaný text listiny, hlásící se před rok 1188. Podle tohoto textu postoupil český kníže Bedřich řádu johanitů ročně 12 hřiven stříbra ze stříbrných dolů nad řekou Mží na území nynějšího západočeského města Stříbra (*XII marcas argenti solvendas de argentaria super Mzea*; *CDB I*, č. 318, s. 290). Tento text Rostislav Nový nebo Ladislav Jangl přijímají z báňkohistorického hlediska jako věrohodný (*Nový 1974*, 369; *Jangl 2002*, 19). S listinou pracoval ve své studii o počátcích města Stříbra také Luděk Jirásko, otázky stáří či vůbec existence tamních stříbrných dolů se však ani v nejmenším nedotkl (*Jirásko 1986*).

K západočeskému Stříbru se vztahují celkem tři dokumenty, hlásící se do let 1183–1188. Kromě již uvedeného textu je to listina z roku 1186, o jejíž pravosti se nepochybuje (*CDB I*, č. 313, s. 286). V ní ovšem není o stříbrných dolech ani zmínky. Přitom právě jejich uvedení ve výčtu práv, majetků a příjmů by se dalo očekávat, pakliže by ve Stříbře v 80. letech 12. století takové doly pracovaly. Zdejší *Argentaria* zapadají do kontextu jediného ze stříbrských dokumentů, hlásícího se tentokrát do roku 1183. Ten zmiňuje práva johanitů k faře při kostelu Nanebevzetí Panny Marie (*CDB I*, č. 402, s. 419). Jde však o falzum ze 13. století a to vede k pochybnostem i o nedatované listině, zmiňující stříbrné doly před rokem 1188. Všechny tři dokumenty dokládají práva johanitů ke kostelu, špitálu a faře ve Stříbře, a to až příliš zapadá do jejich pozdějšího sporu s křižovníky o majetky v Čechách, který se rozhořel ve 40. letech 13. století. Zmínka o dolech se vymyká kontextu už chronologicky. Existence stříbrných

dolů o padesát let dříve, než na přemyslovském území můžeme nezpochybnitelně doložit, vyznívá fantasticky. Jistě lze namítnout, že nejstarší doly např. na území sousedního Míšeňska patří rovněž do této doby, takže proč by nemohl stříbrný důl pracovat také v západních Čechách. Bez soudobých analogií je však i důvod zmínky o dolech, totiž platba rytířskému řádu z těžby. Předně je neobvyklé nominální stanovení výše platby, která má u podobných pořízení výhradně podobu podílu (desátku). Neobvyklý je i příjemce: desátek z urbury byl držitelem regálu postupován většinou klášterům, někdy biskupství. Nominálně stanovená platba ze stříbrných dolů provozovaných již ve 12. století, která připadá rytířskému řádu, jsou tři prvky, kterými se listina soudobému českému kontextu vymyká. Zapadá naopak do kontextu listiných falz nebo opisů, pořízených účelově ve 13. století. Přičteme-li k tomu dosavadní absenci kvalitního odborného zhodnocení archeologických dokladů historické hornické činnosti na daném území, pak je zřejmé, že s konceptem stříbrných dolů nad řekou Mží před rokem 1200 nelze pracovat.

Skutečný obrat nastal až někdy před polovinou 13. století po otevření ložisek na Českomoravské vrchovině, přičemž přesnější datování počátků těžby nebylo pro nedostatek pramenů možné a odvozovalo se od vzniku zdejších měst. Janáček klade počátky „hornické prosperity“ v Jihlavě mezi léta 1234–1250 (*Janáček 1972*, 876). Přitom důsledně kriticky nelze ani u Jihlavy, ani u Brodu, Pelhřimova či Humpolce zrod těchto měst a počátky hornictví stanovit podle písemných pramenů, poněvadž takové prameny nemáme. Hornická činnost před rokem 1240 bývá odvozována též z listiny Václava I. ze 7. prosince tohoto roku, kdy král získává Jihlavu do svého držení - tento dokument je vesměs považován i za doklad počátků nového města (*CDB III/2*, č. 260, 353–356). Přitom nejstarší zmínky, ze kterých se dá hornická činnost na Jihlavsku jen s opatrností odvozovat, se váží až k událostem okolo roku 1249, nadto se jedná o prameny narativního charakteru. Vůbec první listinný doklad existence stříbrných dolů na Havlíčkovobrodsku je až z roku 1257 (*CDB V/1*, č. 138, s. 223).

Do 30. let 13. století: především rýžovnictví zlata

V mnoha oblastech Českého masivu můžeme nejrannější etapu středověkého dobývání nerostných surovin za účelem produkce drahých kovů spojovat zhruba od druhé poloviny 12. století s exploatací exogenních výskytů zlata (Kudrnáč 1982; Kudrnáč – Michálek 1993, 402–404; Morávek a kol. 1992, 14; Schneiderwinklová 2000, 33, 34; Rovnerová 2012). Je to období nejintenzivnějšího osídlování před vznikem měst. Topografickou indicií možného rýžování zlata v Čechách nalezneme v listině Václava I. pro tepelský klášter z 8. července 1232, v níž se uvádí spojení *fluvius cum rivo aureo, quod vulgariter Hulboka* (CDB III/1, č. 20, s. 18). Nejvíce se exploatace zlata rozvinula ve Slezsku a na Jesenicku, kde je doložena písemnými prameny i archeologicky (CDB II, č. 254, s. 244; CDS XX, č. 9 a 12, s. 3; Novák – Karel 1981; Malec a kol. 1985; Žemlička 2002, 274, 275, 301–302; Večeřa a kol. 2014; Stolarczyk 2012).

Fenomémem je rýžovnictví zlata v jižních a jihozápadních Čechách, třebaže datace jeho počátků zůstává vesměs nevyřešena (Kudrnáč 1973; 1982; Ernée a kol. 2014; Mašlová 2016; Mašlová – Hrubý 2017). Ve zlatonosných oblastech lze zejména v první polovině 13. století pozorovat interakci mezi vznikem nových osad a kostelů, často v okrajových a výše položených oblastech na straně jedné a mezi výskytů zlata a doklady jeho exploatace na straně druhé. Nejstaršími známými pozemkovými vlastníky jsou zde vyšehradská kapitula a benediktýnské kláštery v Ostrově a Břevnově. Část horního Pootaví připadla někdy po roce 1094 bavorským Bogenům a jejich prostřednictvím pak premonstrátům z bavorského kláštera Windberg. Od sklonku 12. století se v mnoha částech regionu etabluje i pozemková šlechta, jako Vítkovci a Bavorové ze Strakonice (Kuthan 1976, 11, 15–18, 23, 90–100, 112–116, 118–134, 136–137, 151).

Na Českomoravské vrchovině vyčlenění této etapy opíráme o terénní průzkumy a z nich získaná dendrochronologická nebo radiometrická data (Goslar 2007; 2014; 2015; Kyncl 2012, 2013; 2014a–b; Rybníček 2010; Světlík 2013a–b). Mezi indicie rýžovnických aktivit předcházejících dobývání stříbrnosných polymetalických rud patří analyzovaný profil potoka Březina u České Bělé na Havlíčkobrodsku. Zde byla v sedimentech s výrazným geochemickým nabožením zlatem nalezena jedlová fošna, interpretovaná jako pozůstatek prádel (obr. 23: P3, obr. 24). Vzorek fošny mezi nejmladšími letokruhy, tj. nejbližší datu smýcení, byl změřen metodou AMS ^{14}C a po kalibraci jej datujeme do intervalu 1016–1155. Konečně dokladem rýžovnictví v první třetině 13. století u České Bělé je nálezová situace na potoce Bělá 2500 m severně od městyse. Na bázi sejpu byl v jednom z ramen zdokumentován kmen jedle se stopami sekání, jehož přímá souvislost se sejpem je velmi pravděpodobná (obr. 23: 2 a 25). Podle dendrochronologického měření byl

strom smýcen v zimě 1228/1229 (Tab. 2; Kyncl 2015b).

Problematickou indicií je odkryv koryta či náhonu z kuláčů v nivě Pstružného potoka u Kejžlice (obr. 5: 4, obr. 26). O nálezů lze uvažovat jako o zařízení k regulaci vody, přičemž spojitost s rýžovnictvím je jen hypotetická. Rozpaky budí i datování. Jedno ze dvou vzorkovaných dřev by podle ^{14}C AMS dat mělo patřit nejdříve do konce 13. století. Podle konvenční ^{14}C radiometrie dalšího z dřev by situace mohla po kalibraci spadat do intervalu let 1037–1297. Pokud byla dřeva smýcena ve stejném čase a nebyla druhotně použita z nějaké starší konstrukce, pak můžeme naměřená data kombinovat. Kuláče byly smýceny v intervalech 1260–1305 a 1364–1385. S pravděpodobností 95% byla dřeva smýcena v překryvu mezi léty 1265–1297 (Goslar 2014; Světlík 2013a–b; Hrubý a kol. 2014b, 31–38).

Cennější informace přináší výzkum oblastí Hory, Předín a Želetava. Na horním toku Horského potoka pod důlními jámami ve svahu v lese Štoky severně od obce Hory byl sondáží v sejpu mezi opálenými a zčásti opracovanými dřevy nalezen sražený jedlový kmen, který byl dendrochronologicky analyzován. Smýcen byl v roce 1209 a souvislost s rýžovnictvím je v tomto případě prokazatelná (Vokáč a kol. 2007, 33, obr. 3B, 49). Situace se velmi podobá případu na rýžovišti u České Bělé (Tab. 2).

Exploatace exogenních akumulací zlata i hornická těžba jeho primárních výskytů s nástupem stříbrnosného hornictví neupadá, nýbrž se po celé 13. století dále rozvíjí. Rýžovnictví zlata se zahájením exploatace stříbrnosných polymetalických rud nezanká ani na Českomoravské vrchovině, která byla rozsahem obou odvětví výjimečná. Exploatace zlata zde s těžbou polymetalických rud koexistuje, třebaže hospodářský význam obou kovů byl odlišný.

Nejstarší listinné i archeologické indicie hornictví ve 30. a 40. letech 13. století

Zajímavou zprávou o nerostném bohatství Čech přináší ve 13. století vzdělanec a františkán Bartoloměj (*Bartholomaeus Anglicus*). V kapitole *De Bohemia* knihy XV *De regionibus*, která je součástí rozsáhlého díla *De proprietatibus rerum* uvádí, že země je bohatá na zlato, stříbro, cín a další kovy (*auro, argento, stanno et ceteris metallis ditissima*). Text vznikl v Magdeburgu a zmínka o stříbře v Čechách je známkou, že jeho těžba byla v době sepsání kapitoly již etablována. Zmínka o zlato a cínu pak může ukazovat na tradiční rýžovnictví těchto kovů, o čemž už ostatně byla řeč. K naší škodě nevíme, kdy přesně spis vznikl: někdy bývá datován velmi časně, asi po roce 1235 a nejspíše pak mezi léta 1242–1247 (Keen 2007). V prvním případě by šlo o senzačně starou zmínku o exploataci stříbra na českém území. Stejně tak ale mohlo dílo vznikat dlouhodobě

a kapitola *De Bohemia* mohla být sepsána později. Pak by Bartolomějovy zmínky o kovech v Čechách odrážely dění na sklonku vlády Václava I., kdy vzniklo královské město Jihlava a slibná těžba rud na okolních nalezištích byla v plném proudu. Se zajímavým postřehem přichází i numismatika, která si povšimla skutečnosti, že v prvních letech produkce českých brakteátů zhruba do roku 1235 byl objem jejich ražby prokazatelně nižší než od poloviny 30. let. To naznačuje, že v této době musel mít český král k dispozici zřetelně více stříbra než předtím (Arnold 1988; Zaoral 1998; 2000).

Mezi archeologické indicie, které při úvahách o počátcích produkce stříbra z primárních zdrojů rozhodně stojí za zmínku, patří některé drobné nálezy z hornických areálů. Zde zasluhují pozornost olověná kolečka různé profilace a se souosým středovým otvorem. Tři exempláře známe z areálu historického důlního centra *Buchberg* u Utína na Havlíčkovobrodsku (obr. 5: 10, obr. 115: 10–12) a dva byly nalezeny i na hornické lokalitě *Havírna* u Štěpánova nad Svratkou (Hrubý a kol. 2015b, 31, obr. 98). Analogie k nim známe z mnoha lokalit u nás i na sever od přemyslovského území, ovšem ve všech případech nás odkazují na dobu před 13. stoletím. Z 11. až 12. století možno jmenovat soubory z Roudnice, dále z lokality Kostice na Břeclavsku, z polského území pak z lokalit Opole a Siewierz či z regionu Javorzno (Bláha a kol. 2013; Macháček – Měchura 2013, 284–285, obr. 6 a 7; Rozmus 2014, 224, Ryc. 211–212). Z lokalit druhé poloviny 12. století s přímým vztahem k hutnictví stříbra a olova je to pak *Dąbrowa Górnicza* – *Łosień* nebo *Sosnowiec* – *Zagórze* (Rozmus 2014, 217, Ryc. 204: 4–6, 219, Ryc. 205). Dalším druhem nálezů jsou dva skleněné korálky, pocházející z prospekci areálu zaniklého střediska *Buchberg* u Utína. Jeden je dochován celý a jeden pouze jako zlomek (obr. 13: 1, 2). Tento typ je v českém prostředí většinou považován za import patřící do 10. až 12. století (Krumphanzlová 1965). Utínským nálezům blízký je zlomek korálku ze zánikové části výplně jedné ze zemnic na hornickém sídlišti v *Dippoldiswalde* na saské straně Krušných hor. Korálek, třebaže jde o starší příměs v mladších planýrovacích vrstvách, náleží do nejstarší fáze zdejší osady, kterou autoři archeologického výzkumu datují do pozdního 12. až raného 13. století (Schubert – Wegner 2015, 233, Abb. 38: 3).

Na starohorské dislokační zóně, která byla nejvýznamnějším středověkým ložiskem stříbronosných rud na Jihlavsku, je indikátorem nejranějších aktivit nález kúlů a štípaných jedlových fošen v hluboko uložených sedimentech malé vodoteče přímo v zóně zrudnění (k. ú. Horní Kosov; Tab. 2, obr. 30: 14 a obr. 77). Dokumentovanou situaci hodnotíme jako pravděpodobný pozůstatek úpravy rud. Rozbor nejširší desky s dochovaným podkorním letokruhem ukázal, že dřevo bylo smýceno v zimě 1238/1239 (Kyncl 2012). Jako by toto dendrodatum potvrzovalo obecně předpokládané po-

čátky těžby rud právě v této době. Vychází se přitom ze tří listin z let 1238–1240, v nichž Václav I. nejprve roku 1238 Jihlavu zahrnul mezi zbožné dary konventu tišnovských cisterciáčků (*CDB III/1*, č. 180, s. 224), ale již následujícího roku 1239 ji mezi klášterními majetky nenalezneme (*CDB III/2*, č. 208, s. 271). Transakci dokončil v roce 1240 výměnou Jihlavy a Brtnice za jiné zboží, které klášteru připadlo (*CDB III/2*, č. 260, s. 355). O stříbrných dolech a rudách není v žádné z listin ani zmínka, nicméně za indicii počátků hornické činnosti se někdy považuje už samotný královský zájem o Jihlavu, který je v tomto případě zjevný.

Určité indicie hornické činnosti v této době známe i z moravské části Vysočiny. O blíže neurčených dolech na stříbro (*montem argenti*) na pozemcích augustiniánek v Doubravníku na Svratecku se zmiňuje i nedatovaná mandátní listina Václava I., o jejíž věrohodnosti se diskutuje. Podle některých indicí mohla vzniknout někdy po roce 1240, což by mohlo naznačovat existenci stříbrných dolů i krátce před tímto datem (Doležel – Sadílek 2004, 77–79, 114–115; srov. Žemlička 2002, 303, 712). I když odhlédneme od této písemnosti, pak určitě nemůžeme ve 30. a 40. letech přehlížet přítomnost mincmistrů v Brně. Prvního nalezneme v listině markraběte Přemysla z 10. listopadu 1234 určené johanitům, kde je jmenován *Brumo monetarius regis*, v jehož domě byla sepsána (*CDB III/1* č. 91, s. 107–108). Dalším je *Stephanus magister monetarum*, uvedený mezi svědky listiny Václava I. vydané v Brně 7. prosince 1240 tišnovským cisterciáčkům (*CDB III/2*, č. 260, 353–356). *Monetarius* se objevuje v souvislosti s výměnou mince také v menším privilegii Václava I. pro Brno z roku 1243 (*CDB IV/1*, č. 17, 84). Ještě před polovinou 13. století se pak v blíže nedatované brněnské listině markraběte Přemysla z roku 1247 objevuje slovní spojení *Arlanus civis ejusdem civitatis et Cruciburgensis monetarum magister* (*CDB IV/1* č. 127, s. 223), jehož výklad je předmětem rozsáhlé diskuse (Doležel 2004; Jan 2004; T. Velínský 2002; 2004). Podstatné je, že mincmistři byli v této době v Brně trvale přítomni, což je v soudobém kontextu ojedinělé a dosud ne zcela objasněné. Souvislost mezi nimi a produkcí stříbra na východní Českomoravské vrchovině, podobně jako později u mincmistrů v Humpolci, Jihlavě a v Brodě, nelze vyloučit.

Teprve ze závěru takto chápané etapy můžeme uvést i konkrétní a přesvědčivé archeologické nálezy. Pochází ze severního úseku starohorské dislokační zóny na západním okraji Jihlavy, který nese historické pojmenování *Starohorský couk* (z něm. *Altenberger Zug*). Při stavbě nové haly v potravinářském komplexu byla v roce 2014 prozkoumána vícedílná zahloubená stavba (obr. 30: 15, obr. 127), v jejímž interiéru se vlivem požáru dochovaly dřevěné stavební prvky (Hrubý 2015). Šlo o zuhelnatělé jedlové kuláče, jejichž smýcení bylo dendrochronologickým měřením stanoveno na zimu 1247/1248 (Tab. 2; Kyncl 2014a). Tato nálezová situace se časově shoduje

i s nestratifikovaným mincovním nálezem na tzv. *Starohorském couku*, totiž fenikem moravského markraběte Vladislava III. z let 1246–1247, popřípadě s fenikem markraběte Přemysla, raženým v letech 1247–1253, a nalezeným při archeologickém výzkumu v severní části aglomerace roku 2018 (obr. 13: 4 a 5).

Pokud exploatace stříbrnosných rud na Českomoravské vrchovině ve 30. letech 13. století skutečně probíhala, byla to epizoda krátká. Kromě sulfidů ze zón primární polymetalické mineralizace mohly být podle podmínek cílem exploatace i sekundárně nabohacené oxidační zóny s ryzím stříbrem, vzniklé při zvětvávání v přípovrchových partiích primárních rudních těles (Holub 2007a–b). Z širšího pohledu je objev stříbrnosných rud nevyhnutelným důsledkem dlouhodobých přeměn v přemyslovském prostředí, které jsou svázány s kolonizačními procesy. Růst počtu obyvatel, zakládání nových sídel, zvyšující se tempo řemeslné výroby a růst obchodní výměny, to vše vyvolalo nárůst trhu a zvyšovalo poptávku po kovech. Vedle prospekce nalezišť zlata mohlo být jedním z hybatelů vedoucích k objevu stříbrnosných rud vyhledávání nalezišť limonitů, které jsou někdy s polymetalickými rudami geneticky a prostorově provázány (Houzar 1996).

Nejstarší české stříbrnorudné hornictví bylo charakteristické malým objemem těžby a provozu malých měřítek, díky čemuž nemuselo být vnímáno jako právně a ekonomicky svébytné odvětví (Vosáhlo 2001, 106–107). Přesto se ve srovnání s dosavadním rýžovnictvím zlata (popř. cínu) vyznačovalo vyšší profesionalizací a potřebou většího technického, personálního, právního, finančního a hospodářského zázemí. Už otevření prvních malých důlních podniků bylo podmíněno uvolněním dostatečného množství lidí ze zemědělské sféry pro převážně pomocné profese. Potřebná byla i dostatečná úroveň technologií v těžbě a hutnictví železných rud, rýžovnictví a kovolictví, odkud se část pracovních sil rovněž etablovala. Vlastní stříbrnorudné hornictví a tavba rud však bylo podmíněno příchodem cizích kvalifikovaných pracovníků v profesích, které byly v českém prostředí naopak úplně nové (Jangl 2002, 21).

Vyvrcholení stříbrnorudného hornictví po roce 1249 do zenitu vlády Přemysla Otakara II.

Událostí, která za určitých okolností mohla ovlivnit tempo hornické činnosti na přemyslovském území, bylo ukončení asi rok trvající domácí války mezi Václavem I. a mladším králem Přemyslem. V té souvislosti nalézáme v kronice města Kolmar v horním Porýní údaj, který je z hlediska středověkého hornictví zcela výjimečný. Popisuje vzdálené válečné události, kdy

po porážce odbojného syna došlo ke zmnožení Němců v Čechách. Ti měli shromažďovat nesmírná bohatství ze zlatých a stříbrných dolů (*Post hac multiplicati sunt in Bohemia Theutonici; per hos rex ingentes divicias collexit ex auri et argenti fodinis*). Přes kritické výhrady ke kronikářově informaci nelze přehlížet, že onen nárůst německých horníků je kladen do souvislosti s Václavovým vítězstvím, a to především za podpory braniborského a míšeňského markraběte (MGH SS XVII, 245). Snad právě jako nepřímý důsledek podpory, která se Václavovi v době války z Míšeňska dostávala, následoval příliv podnikatelů, připravených investovat v rudních oblastech, kde zatím jen malý objem hornické činnosti sliboval možnosti perspektivního rozvoje. Původ těchto německých horníků lze asi oprávněně hledat právě ve Freibergu, který se svou tehdy již osmdesátiletou tradicí platil za významné centrum důlních a hutních technologií i ohnisko hornické kolonizace. Kronikář pochopitelně nesděljuje, kde se ony stříbrné a zlaté doly nacházely. Tušená souvislost událostí s Míšeňskem nabízí myšlenku, že tou oblastí Čech by mohly být Krušné hory, víme-li navíc, že na míšeňské straně Krušných hor v nynějším Dippoldiswalde, docela blízko hraničního hřebene, stříbrné doly od konce 12. století pracovaly (Hemker a kol. 2012; Y. Hoffmann 2011; Hönig – Lentzsch 2014; Westphal – Heußner 2012). Dosavadní archeologický i historický výzkum české části Krušných hor však v tomto ohledu vyznívá negativně (Derner 2017). Naopak se zdá, že to hlavní se i nadále odehrávalo na Českomoravské vrchovině. K událostem roku 1249 se totiž váže jiný záznam jednoho z Kosmových pokračovatelů o tom, že při usmíření byly mladšímu králi ponechány tituly, ale že Václav si podržel polovinu jihlavské mince (*media duntaxat moneta Gliglavie sibi retenta; FRB II, 307*). To se někdy považuje za příjem z mincovního regálu, jindy zase za výnos z těžby (Mezník 1954, 25; Žemlička 2002, 308–309).

Přemyslovské země tedy od poloviny 13. století zažívaly zásluhou středisek na Českomoravské vrchovině rozkvět hornictví. V roce 1252 slyšíme o mincmistru v Humpolci, jehož přítomnost zde bývá chápána jako dohled nad důlní činností s pravomocí pro celou Vysočinu (*domino Heinrico magistro monete in Gumpolz; CDB IV/1, č. 256, s. 436–437*). Do tohoto období patří i počátek důlních prací u Koječína mezi Humpolcem a Havlíčkovým Brodem (obr. 5: 12, obr. 60, 62 a 63, obr. 72, Tab. 2). Dokládá to série dendrochronologických dat z rozmezí let 1252/1253 až 1257/1258 ze smýcených dřev na bázi jedné z úpravnických hald v areálu (Kyncl 2018). Z doby po polovině 13. století je i většina nálezových situací z plošných odkryvů na starohorské dislokaci v Jihlavě (Hrubý 2011). V Jihlavě stojí v souvislosti s vysokými úřady v hornictví a mincovnictví za zmínku listina z 2. listopadu 1258, kterou byl zdejší špitál předán do správy želivskému opatu a městskému faráři, přičemž v tomto pořizení jsou jmenováni

čtyři mincmistři (CDB V/1, č. 168, 269). Rozvinutou báňskou praxi na Jihlavsku ilustruje též právní naučení v horních věcech pro opata kláštera Lubuš (Lubiaz) v Dolním Slezsku vydané před 9. červnem 1268 (Tomaschek 1897, 18). Nejpozději do 70. let lze klást vznik známé nejstarší listiny tzv. Jihlavských městských a horních práv (Hoffmann 2009).

Padesátá a šedesátá léta byla érou prosperity rudného hornictví i na Havlíčkobrodsku, kdy tamní důlní podniky nebyly nejspíš o nic menší než jihlavské a navíc měly výraznější odraz v písemných pramenech. V listině Smila z Lichtenburka vydané 5. listopadu 1257 v sedleckém klášteře čteme o stříbrných dolech u Brodu, Bělé, Přibyslavi a Šlapanova (*de argentifodinis in Brode, Bela, Zlappans et Priemezlaves*; CDB V/1, č. 138, s. 223). A 25. října 1258 vznikla nejstarší známá propůjčka s názvy dolů a jmény důlních podnikatelů. Jméno držitele a svědka *Theodoricus dictus Vriberch* (*Thiero Vriberc*) připouští souvislost s Míšeňskem (CDB V/1, č. 167, s. 267, 268). Listinou z 9. ledna 1261 v Brodě vyňal panovník již dříve propůjčené štoly a důlní podniky z pravomoci horních úředníků na Moravě (CDB V/1, č. 252, s. 385). Šedesátá léta jsou zde dobou rozvoje hornických sídlišť. Panovníkova opatření v horních věcech nalezneme také v listině pro žďárský klášter z 12. března 1264, kde se nařizuje urbureům, správcům a horníkům na horách, aby klášteru umožnili přijímat užitek ze zlatých a stříbrných dolů na jeho statcích, jako je tomu jinde (CDB V/1, č. 404, s. 601–602). Od druhé poloviny 60. let 13. století se podle došavadních archeologických nálezů začíná s těžbou rud také na Pelhřimovsku (Hrubý a kol. 2012a).

Změny v druhé půli Přemyslovy vlády

Na konci 60. let a zejména v 70. letech 13. století lze pozorovat změny, které mohly souviset s prvními příznaky stagnace produkce drahých kovů na centrální Českomoravské vrchovině, dílem však mohly mít širší politické souvislosti. Nejspíš z podnětů panovníka se zvyšovalo úsilí o vyhledání nových nalezišť i v regionech, kde o hornictví dosud slyšet nebylo, třebaže se starými důlními centry sousedily. Tak například 24. listopadu 1271 přiznal panovník měšťanům Opavy práva ke stříbrným dolům u Horního Benešova (CDB V/2, č. 647, s. 275). Od druhé poloviny 60. let lze podle přímých dokladů počítat s důlní činností také na Pelhřimovsku. Dendrochronologická data smýcení dřev v úpravě rud na lokalitě *Cvilínek* u Horní Cerekve, zkoumané archeologicky v letech 2009 a 2010, spadají do let 1267 až 1270 (Hrubý a kol. 2014b, 29, Rybníček 2010; Kyncl 2014b). Další data z těchto let přinesl i archeologický průzkum menšího areálu u Opatova asi 2 km severovýchodně od Vyskytné. Klíčovou výpověď poskytla dendrochronologická měření dochovaných

výdřev při ústí jedné ze šachet. Čtyři dřeva byla smýcena v zimních obdobích let 1266/1267 a 1267/1268 (Tab. 2; Kyncl 2015a). Nejspíš právě v souvislosti se zvýšeným tempem prospekční a důlní činnosti na Pelhřimovsku může souviset listina Přemysla Otakara II. z 3. ledna 1272. Jde o privilegium, kterým se Jihlavě na každém nově vyměřeném dole u Ústí dostalo po jednom láně. Dále byla Jihlavě přiznána 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*). Někdy se při výkladu tohoto textu uvažuje o Ústí 14,5 km severozápadně od Jihlavy (Kejř 1998, 180; Hrubý 2011, 40). Jindy se soudí, že jde o vítkovské město Ústí (CDB V/2, 650, 278; Šmahel a kol. 1988, 104), k čemuž vede i konfirmace tohoto privilegia Karlem IV. z roku 1345 (*Vsk super fluvio Losnicz*; CDM VII/2, 618, 451). V druhém případě je územím, kde měli jihlavští právo propůjčovat a vyměřovat doly, jednoznačně Pelhřimovsko, které spadalo pod horní pravomoci Jihlavy.

Dalším z dokumentů, které zdůrazňují panovníkův zvýšený zájem o produkci kovů, je listina z 12. ledna 1270 (CDB V/2, č. 602, s. 198–199). Ta je většinou považována za tzv. stavební řád, ale při jejím výkladu je přípustná i spojitost s tavbou drahých kovů. Vůbec nejstarší doložená propůjčka dolů, sepsaná v Jihlavě, je až z 23. října 1272 (CDB V/2, č. 681, s. 320). Jako indicie důlní činnosti na Jihlavsku a existence zdejší královské mincovny slouží listina z 30. srpna 1275, kterou král dědičně pronajal tuto *fabricam monete* patriciům Jarošovi, Hartmundovi a Eberhardovi (CDB V/2, č. 794, s. 478). Podobně jako u kláštera ve Žďáře postupoval Přemysl i 22. března 1276 při udělení imunit vilémovskému klášteru, kterému měla připadnout část z urbury ze stříbrných dolů na klášterních panstvích (CDB V/2, č. 811, s. 503). Na sklonku Přemyslovy vlády vzniklo po vzoru jihlavských městských a horních práv tzv. velké brodské privilegium, datované 8. června 1278. Touto listinou bratři Smil, Oldřich a Rajmund z Lichtenburka stvrdili, že doly, které by v budoucnu byly na panství Lichtenburků otevřeny, budou s výjimkou dolů u Šlapanova, České Bělé a Chotěboře příslušet k Brodu (*in tribus civitatibus nostris, scilicet Slapans, Bela et Chotebors*; CDB V/2, č. 873, s. 601, 608; Šimák 1938, 1213). V poslední čtvrtině 13. století dosahovaly vrcholu své prosperity také doly u Štěpánova nad Svratkou v oblasti svratecké klenby (Doležel – Sadílek 2004; Malý 1998b, 65–68).

Do konce vlády Přemysla Otakara II. spadají i počátky těžby rud v centrálních Krušných horách, kde v té době vzniklo důlní středisko *Kremsiger* (Derner 2015; 2017). Hydrogeograficky vzato leží toto centrum na saské straně hřebene, a můžeme proto diskutovat, zda jeho otevření není výsledkem prospektorské činnosti směřující proti proudu potoků z Míšeňska, či zda

samotné otevření dolů neproběhlo spíše v režii míšeňského markraběte než českého krále. Jenže i na míšeňské straně začíná těžba rud ve vnitřních Krušných horách až v poslední třetině 13. století, což je ve srovnání s níže položeným saským Podkrušnohořím značný časový rozdíl. Příkladem může být menší důlní komplex u Niederpöbel nebo menší důlní středisko Schönfeld na horním toku potoka Pöbelbach (*Schröder 2015; 2018; Burghardt 2015; Tolksdorf a kol. 2014; Tolksdorf – Schröder 2016; Schubert a kol. 2018*). Důvodů pozdní hornické kolonizace vnitřních Krušných hor může být více a mohou se vzájemně prolínat. Předně je možné, že ve 12. století a v první polovině 13. století byl horský masiv stále ještě udržovaným pomezím hvozdem, jehož hlavní funkcí byla ochrana hranic. Dále je třeba brát v úvahu, že úspěšné otevření dolů bylo podmíněno funkční dopravní, zemědělskou i tržní infrastrukturou. Ta v horských oblastech vznikala vždy později, přičemž svou roli mohla vedle všeobecně pozdějšího nástupu kolonizace opět sehrávat snaha o udržení celistvosti hvozdu. Konečně nelze vyloučit ani možnost, že ložisko na *Kremsigeru* bylo sice objeveno již dříve, ale bylo promyšleně otevřeno až v době příhodné z hlediska výkyvů v poptávce po kovech, jejich momentálního množství na trhu, a tedy z hlediska jejich ceny.

Od „zlých let“ po zahájení těžby v Kutné Hoře

Většina důlních středisek na Českomoravské vrchovině, jejichž provoz byl stále nákladnější, zažívala nejpozději od 80. let 13. století stagnaci nebo rovnou úpadek, malé odlehle doly byly opouštěny úplně. Mezi vnitřní příčiny patřily stále větší provozně technické potíže, způsobené především vytěžením snadněji dobytelných a dostupnějších partií ložisek. Hlubší úroveň rudonosných těles trpěly silnějším přítokem vody. Její čerpání bylo technicky, organizačně a energeticky stále náročnější a se stávajícím technickým vybavením proto i stále méně účinné (*Rous 2001; Vosáhlo 1999, 55–56; 2001, 107–108; 2005*).

Jen v rovině volných úvah lze otevřít otázku možné souvislosti mezi poklesem hornické činnosti a produkcí drahých kovů na straně jedné a mezi náhlými negativními změnami v hospodářství či vlivem vojenských nebo jiných událostí (epidemie, hladomor) na straně druhé. Například opakované vlny pandemie moru a s tím spojená hospodářská krize ve 40. a 50. letech 14. století v západní Evropě, jsou vedle jiných okolností přijímány za jednu z příčin úpadku a zániku mnoha sídel i důlních center (*Bergdolt 2000, 33–52, 64–70, 158–171; Schwabenicky 2009, 232–238; Bergmann 2015, 581–585*). V tomto směru lze připustit spojitost mezi náhlým demografickým kolapsem a poklesem obchodu i poptávkou po kovu. To pak mohlo vést k redukci

důlních podniků i samotných hornických komunit. Negativní vliv měl v souvislosti se zásobováním i úbytek zemědělského obyvatelstva, které v době pandemií dílem vymíralo a dílem svá sídla a majetky opouštělo. Ostatně v důsledku epidemií došlo k úbytku pracovní síly i na dolech a hutích (*Bergdolt 2000, 160–164; Bartels 2004, 166*). U hornických center bude samozřejmě vždy otázka, zda hlavní příčinou jejich zániku nebylo prosté vyčerpání ložisek a opuštění dolů. Pokud totiž na některých nalezištích zůstávaly perspektivní zásoby kovů, pak téměř vždy došlo po nějakém čase k opětovnému oživení těžby. To by mohl být případ dolů a hutí v okolí Goslaru v Harzu, ničených při konfliktu mezi sesazeným Jindřichem Lvem a Friedrichem I. Barbarossou, nebo v letech 1203 a 1206 v bojích mezi Filipem Švábským a Otou IV. (*Bartels 2004, 150–153, 156; Bartels a kol. 2007, 83*). Ovšem u středisek, kde se konečné vyčerpání zásob rud přiblížilo, byla válečná událost, epidemie či hladomor jen urychlením jejich beztak neodvratného konce.

Je-li možné takové principy hledat v českém prostředí, pak pro mnoho stagnujících dolů přišla tato rána v podobě tzv. „zlých let“ po smrti Přemysla Otakara II. a v průběhu odboje Vítkovců. K negativním vlivům lze v první řadě počítat zhoršenou bezpečnostní situaci v zemi bezprostředně po Moravském poli, kdy k rozvratu vedle bojových a kořistnických akcí domácí šlechty přispívaly i oddíly Oty Braniborského. Ty ostatně zpusťovaly benediktýnský Ostrovský klášter včetně městečka v poloze *Sekanka* na soutoku Sázavy a Vltavy. Sídlště bylo založeno nejdříve v druhé čtvrtině 13. století. Souvislost s hornictvím, byť jen v rovině obchodních vztahů, naznačuje soubor železných špičáků uložených v podpodlažní jámě v jedné ze zemnic. Do této skupiny náležu patří i motyky, třebaže ty výhradním hornickým nástrojem nejsou. Patří sem však soubor hornických kladívek (*Richter 1982, 169–170, 173, obr. 119*). S metalurgií barevných kovů na *Sekance* souvisí i trojboký tyglík (*tyž, 435, obr. 149*). Topografickou indicií vztahu lokality k hornictví je sekundární výskyt zlata přímo na ostrožně, dále v náplavech pravého břehu Sázavy na dohled městečka a samozřejmě zlato v oblasti Klínce a Měchenice 2,3 km od *Sekanky* (*Morávek a kol. 1992, 56–60, 64–65, 79–80; Morávek 2015, 26; Litochleb a kol. 2007*).

Následoval hospodářský úpadek, doprovázený poklesem obchodu a distribuce zboží na cestách. Vše dovršila neúroda a hladomor v letech 1281 a 1282, což se neobešlo bez úbytku obyvatelstva ve městech i na venkově (*Žemlička 1986, 156–160; Richter 1982, 238*). Na Pelhřimovsku, převážně na statcích pražského biskupství, byl z tohoto hlediska složitým obdobím episkopát Tobiáše z Bechyně (1278–1296). Biskupské majetky se během braniborské okupace a domácí války stávaly cílem nájezdů. Ty sílily v době vzpoury Vítkovců (1289–1293), kdy hlavním iniciátorem nepřátelských akcí byl Hroznata z Úžic (*FTB, č. 235, s. 178–179*). Biskup po stížnostech

získal králův souhlas s opevněním svých měst, tvrzí, hradů i některých kostelů. Přesto se roku 1289 uskutečnil vpád spojenců Vítků z Hluboké, při němž byla poničena (Červená) Řečice a Pelhřimov. Biskup se s nájezdníky v následujících letech soudil, vymohl si některé náhrady a přistoupil i k obnově statků (*FTB*, č. 190 a 191, s. 150–151 a č. 231, 232, s. 175–177). Na Havlíčkobrodsku bylo obdobně poničeno zboží benediktýnského kláštera Vilémov a nejspíš i klášter cisterciáků v Pohledu (*Vlček a kol. 1998*, 685; *Sviták 1996*, 14). Přesto známe případ, kdy urbureři propůjčovali míry a štolky i v období poručnické vlády Oty Braniborského, o čemž svědčí listina z 25. června 1281 (*CDB VI/1*, č. 143, s. 191–192). Je to však nadlouho také pramen jediný.

Čím však bylo rudné hornictví na Českomoravské vrchovině negativně poznamenáno především, byl průlomový vzestup objemu těžby v nových podnicích mezi Čáslaví a Kolínem, tedy v Kutné Hoře (*F. Velímský 2007; 2012; Velímský 2017; Velímský – Končelová 2012*). Zde již podle listiny z 15. listopadu 1289 hormistr Syboto propůjčoval míry a řešil pracovní právní spory (*RBM II*, č. 2729, s. 1193). Kutnohorské podniky byly založeny na nalezištích, se kterými se stále vyčerpanější ložiska Českomoravské vrchoviny, z nichž některá měla za sebou i padesátiletou hornickou historii, nemohla ekonomicky srovnávat. K úpadku starých podniků na Vysočině přispívala i samotná horní a mincovní reforma Václava II., uvedená v život okolo roku 1300 (*Žemlička 1986*, 223–227; *Jan 2006*, 79–160). Centralizace ražby mince a výkupu stříbra výlučně v Kutné Hoře totiž podvazovala přímý prodej hutního stříbra, které do té doby odkupovaly mincovny v mnoha královských městech blízko dolů a hutí. Tím se zadržával plynulý a okamžitý přísun utržených peněz, které byly pro každodenní provoz malých a odlehlých dolů nezbytné (*Vosáhlo 2001*, 108).

Dobu prvního rozkvětu stříbrorudného hornictví na Vysočině lze považovat za ukončenou už v letech po smrti Přemysla Otakara II., nejpozději však se zahájením těžby rud u Kutné Hory a s následnou horní a mincovní reformou Václava II. okolo roku 1300, tedy 50 až 60 let od začátků exploatace na klíčovém ložisku Jihlavska na starohorské dislokaci.

Archeologické výzkumy nicméně dokládají, že mnohé doly a hutě v okrajových oblastech pracovaly v této době dál, přičemž poukázat lze např. na lokalitu *Havírna* na Svratecku (*Doležel – Sadílek 2004*). Je to i případ krušnohorského střediska *Kremsiger*, které za vlády Václava II. zažívá svůj rozkvět (*Derner 2017*). Perspektivní rozvoj vyplývá i z následného vzniku města Přísečnice v těsném sousedství, čímž se završil proces přiblížení trhu odlehlým důlním oblastem v horách (*Crkal – Volf 2016*). Stříbro z *Kremsigeru* mohlo do roku 1300 nacházet svůj odbyt v královských mincovnách, které především podle výpovědi formulářů tušíme v Žatci, Litoměřicích, v Mostu a v Kadani (*RBM II*, č. 2329, s. 1010; č. 2333, s. 1014).

Od konce 13. století po vládu Jana Lucemburského

O poklesu dosavadního významu Jihlavy svědčí privilegium Václava II. pro Brno z 25. března 1297. Král v něm udělil měšťanům v okruhu šesti mil od Brna práva k nálezům zlata, stříbra, olova a jiných kovům, podobně jako přísluší doly ke Kolínu, Čáslavi a jako kdysi příslušely k Jihlavě (*et olim in Iglauiam pertinebant; CDM V*, č. 65, str. 61–62; *Doležel – Sadílek 2004*, 115–116). Užití minulého času v odkazu na Jihlavu říká jednoznačně, že před rokem 1300 byl někdejší význam Jihlavy minulostí. Až do 60. let 14. století je jedinou písemnou stopou hornické činnosti na Jihlavsku smlouva z roku 1315 mezi těžaři a Jindřichem Rothermelem o vybudování náhonu a čerpání vody z dolů na Starých Horách (*CDM VI*, č. 92, s. 65–66; *Laštovička a kol. 2001*, 39–40; *Haasis-Berner 2003*, 193). Přelom 13. a 14. století je charakteristický zanikáním hornických sídlišť (*Rous 2004*, 51–53). Na Pelhřimovsku neslyšíme o těžbě rud vůbec.

Na Havlíčkobrodsku z listiny z 22. ledna 1303, vydané Rajmundem z Lichtenburka v Brodě plyne, že na některých dolech u Bartoušova se v této době stále pracovalo (*RBM II*, č. 1948, s. 838). Avšak z dalších zpráv, ale i z mlčení pramenů vyplývá vyčerpání ložisek. Např. u České Bělé bratři Oldřich a Rajmund z Lichtenburka věnovali listinou z 21. prosince 1303 žďárskému klášteru mezi jinými ves *Heinrichsdorf* (Počátky), kde je jmenován také v dřívějších dobách provozovaný důl na stříbrné rudy (*monte, in quo olim minere argenti defosse sunt, seu quouis nomine censeatur*). Tomuto aktu nejspíš předcházela i odprodej Bělé žďárskému klášteru. Lichtenburkové se v listině sice zavázali, že ze svých pozemků darují klášteru desátek ze zisku z těžby zlata nebo stříbra, pokud by v budoucnosti byly tyto kovy nalezeny (*RBM II*, č. 1984, s. 855), avšak když Rajmund odkupoval roku 1306 část Bělé od kláštera zpět, o dolech zde již nebylo ani zmínky (*CDM V*, č. 200, s. 211). Je ale zajímavé, že krátce předtím (8. října 1306) si Rajmund nechal od Albrechta Habsburského potvrdit práva k hradům, vsím, pozemkům a dílům na stříbrných dolech (*RBM II*, č. 2110, č. 909). Jiným dokladem je listina z 27. listopadu 1303, kterou soudce na horách Albert a královský urbureř v Brodě Henning Schutwein propůjčili proboštu kláštera v Pohledu a jeho společníkům štolu u Macourova. Výslovně se uvádí, že dílo bylo shledáno poškozené a opuštěné (*stollonem situ in Macerowe, dictum vulgariter in Calden Husein, quem desolatum et desertum; RBM II*, č. 1981, s. 852). Podobně vyznívá i listina z 18. června 1321, v níž Jan Lucemburský povolil majiteli brodského panství Jindřichovi z Lipé podmíněčně zřídit mincovnu (!) buďto na dole *Mittelberg*, nebo v Brodě, přičemž podle listiny Jindřich i jeho předchůdci a měšťané provozovali doly na *Mittelbergu* s velkými náklady a škodami. V textu se hovoří i o podniku *Buchberg* (*RBM III*, č. 692, s. 288).

Metalurgická produkční sféra na Českomoravské vrchovině v závěru přemyslovské éry

Locality	Distr.	Situation	Sample description	Spec.	Sampled	Sample No.	W/S	Datum	Report
Kostelec	Jl	alluvial stratigraphy	axed and pecked beam 0402	Abies	2012	U 0825	S	1206/1206	Kyncl 2013
Opatov	TR	gold washing heap base	cut tree	Abies	2005	-	S	1209/1209	Jandl 2005
Česká Bělá	HB	gold washing heap base	cut tree	Abies	2015	X2313	W	1228/1229	Kyncl 2015b
Horní Kosov	Jl	alluvial stratigraphy	cut board, layout 0114	Abies	2012	S 8898	W	1238/1239	Kyncl 2012
Jihlava	Jl	pitt house stratigraphy	round wood 5430	Abies	2014	U 5299	W	1247/1248	Kyncl 2014a
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0106, section 1	Abies	2016	X3803	W	1254/1255	Kyncl 2016
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0402 nearby the section 1	Abies	2016	X3807	W	1254/1255	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0406, section 1	Abies	2018	X3803	W	1254/1255	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0410, burned surface, section 1	Abies	2016	X3894	W	1254/1255	Kyncl 2016
Koječín	HB	ore and washing heap	cut and burned tree 0413, section 1	Abies	2018	Y3241	W	1252/1253	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	cut and burned tree 0416, section 1	Abies	2018	Y3233-4	W	1254/1255	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0417, section 1	Abies	2018	Y3244	W	1254/1255	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0419a, section 1	Abies	2018	Y3250e	W	1253/1254	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0419b, section 1	Abies	2018	Y3243	-	1254-1255	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0419c, section 1	Abies	2018	Y3250e	-	1253-1255	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	smaller cut tree 0428, section 1	Abies	2018	Y3247	W	1253/1254	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0434, section 1	Abies	2018	Y3250b	W	1254/1255	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0453 in the section 3	Abies	2018	Y3240	W	1257/1258	Kyncl 2018
Koječín	HB	ore and washing heap	cut tree 0455, section 3	Abies	2018	Y3246	W	1253/1254	Kyncl 2018
Černov	PE	ore washing area	axed beam No. 5406	Abies	2009	-	W	1266/1267	Rybniček 2010
Opatov	PE	exploitation shaft	shaft timbering No. 0401, cut round wood	Abies	2015	X2418	W	1266/1267	Kyncl 2015a
Černov	PE	ore washing area	cut round wood No. 4405	Abies	2009	-	W	1267/1268	Rybniček 2010
Černov	PE	ore washing area	cut round wood No. 5405	Abies	2009	-	W	1267/1268	Rybniček 2010
Černov	PE	ore washing area	axed board No. 0427	Abies	2009	U6245	W	1267/1268	Kyncl 2014b
Opatov	PE	exploitation shaft	shaft timbering No. 0402, cut round wood	Abies	2015	X2419	W	1267/1268	Kyncl 2015a
Opatov	PE	exploitation shaft	shaft timbering No. 0404, cut round wood	Abies	2015	X2421	W	1267/1268	Kyncl 2015a
Opatov	PE	exploitation shaft	shaft timbering No. 0405, cut round wood	Abies	2015	X2423	W	1267/1268	Kyncl 2015a
Černov	PE	ore washing area	axed board No. 0425	Abies	2009	U6241	W	1268/1269	Kyncl 2014b
Černov	PE	ore washing area	axed board No. 0428	Abies	2009	U6243	W	1268/1269	Kyncl 2014b
Černov	PE	ore washing area	axed board No. 1497	Abies	2009	U6242	W	1268/1269	Kyncl 2014b
Černov	PE	ore washing area	axed board No. 1415	Abies	2009	U6244	S	1269/1269	Kyncl 2014b

Tab. 2. Přehled dendrochronologicky datovaných vzorků z referovaných lokalit. Zkratky okresů - **HB:** Havlíčkův Brod. **Jl:** Jihlava. **PE:** Pelhřimov. **TR:** Třebíč, **ZR:** Žďár nad Sázavou.

Tab. 2. Overview of dendrochronological dating of samples from the sites mentioned in the text. Abbreviations of districts **HB:** Havlíčkův Brod. **Jl:** Jihlava. **PE:** Pelhřimov. **TR:** Třebíč. **ZR:** Žďár nad Sázavou.