

# Těžba rud a produkce drahých kovů ve středověké Evropě

*Petr Hrubý (AEA 68)*

## Stříbro a polymetalické stříbrnosné rudy (sulfidy)

Středověké těžbě rud a produkci kovů věnována v archeologii značná pozornost:

Důlní a metalurgická centra jsou archeologicky dobře viditelná, v protikladu s areály exploatace jinými typů surovin (hlíny, stavební kámen, vápence)

Spojitosť s urbanizací, kolonizací vysočin a pohoří, trh a obchod

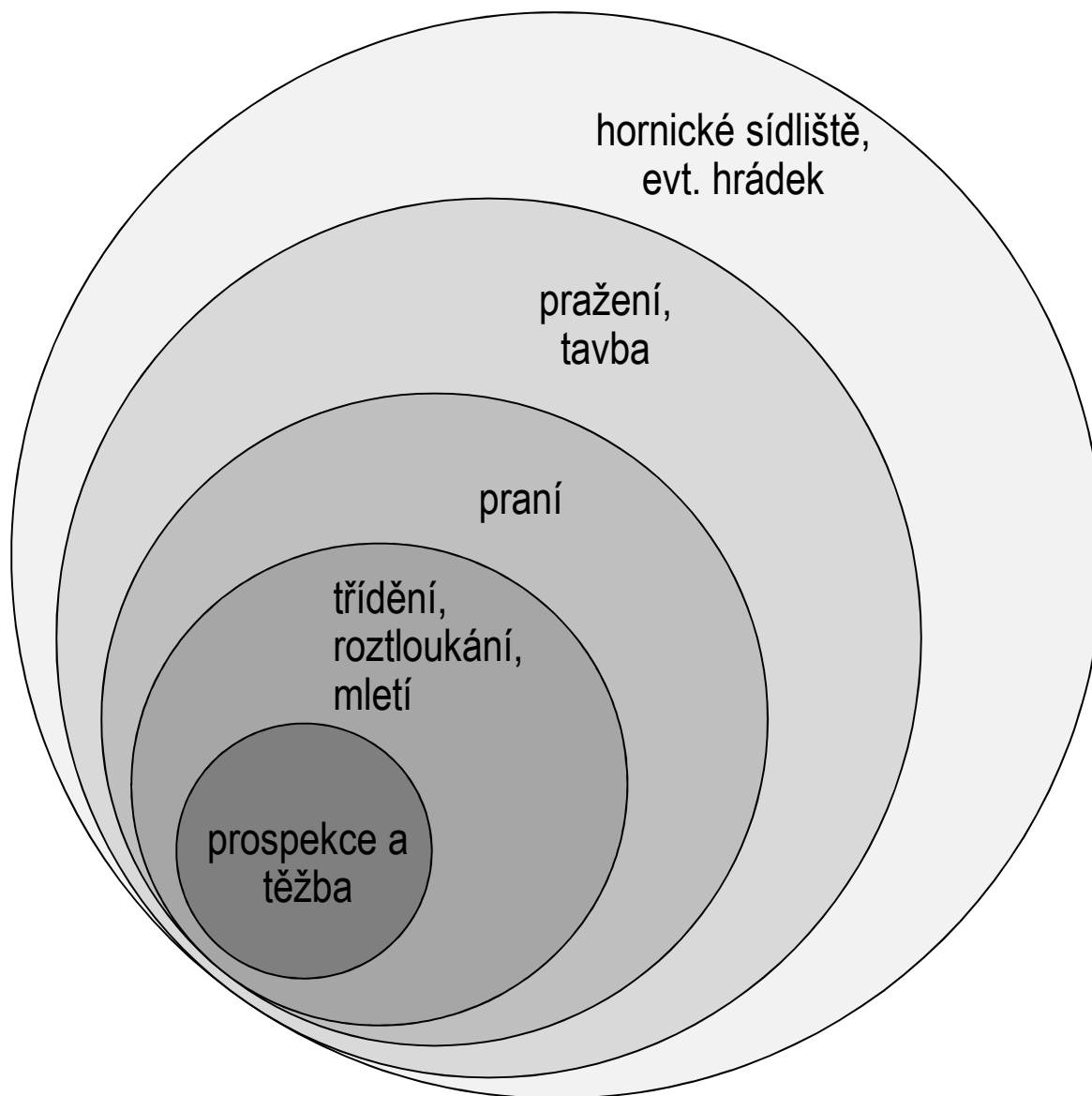
Průnik do hospodářských, sociálních i politických dějin, dějiny techniky



v žílách se **Ag** může výjimečně vyskytnout v čisté podobě (tzv. drátové stříbro)

## Co je to montánní areál v případě středověké produkce drahých kovů?

---



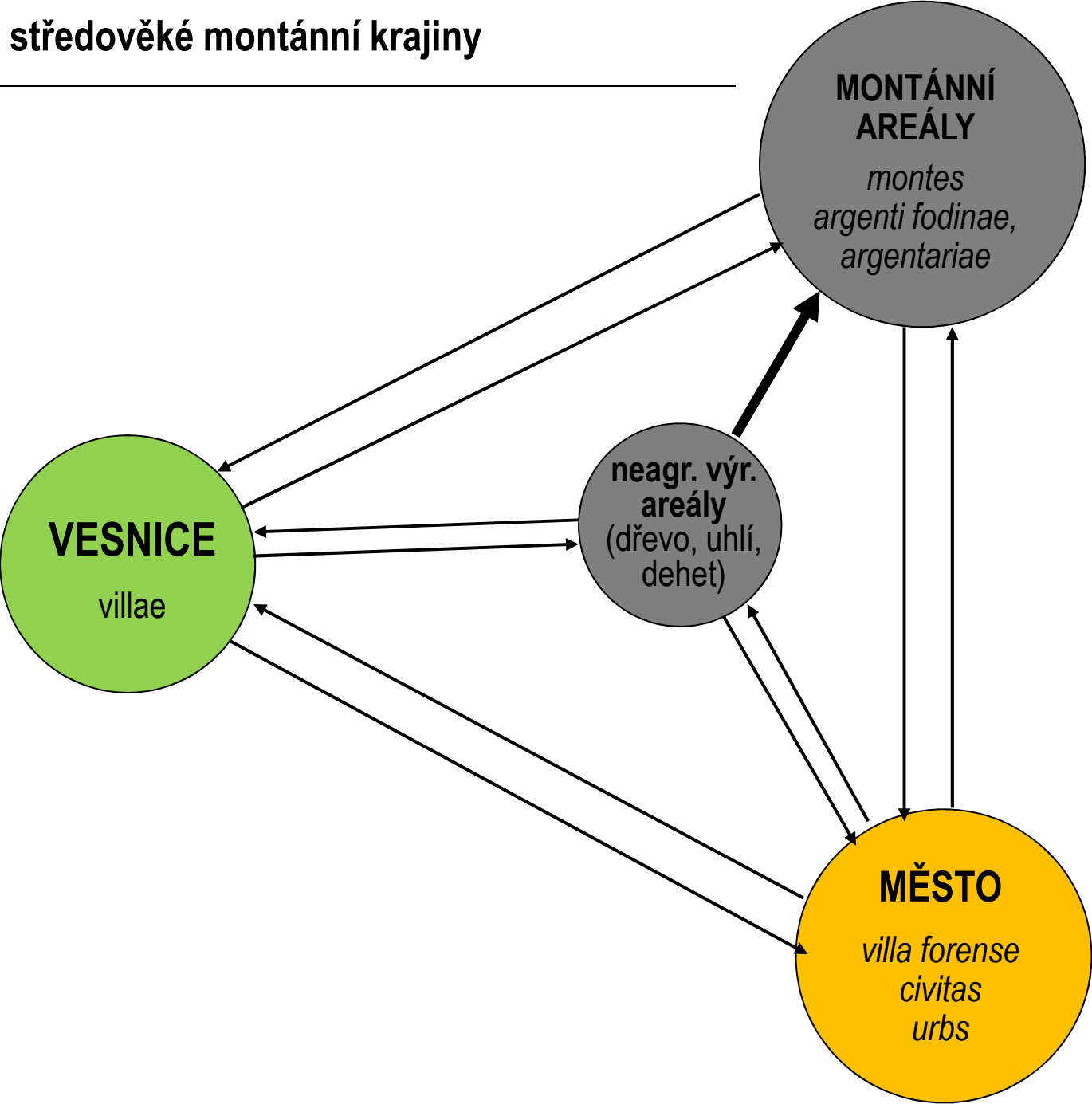
infrastruktura?

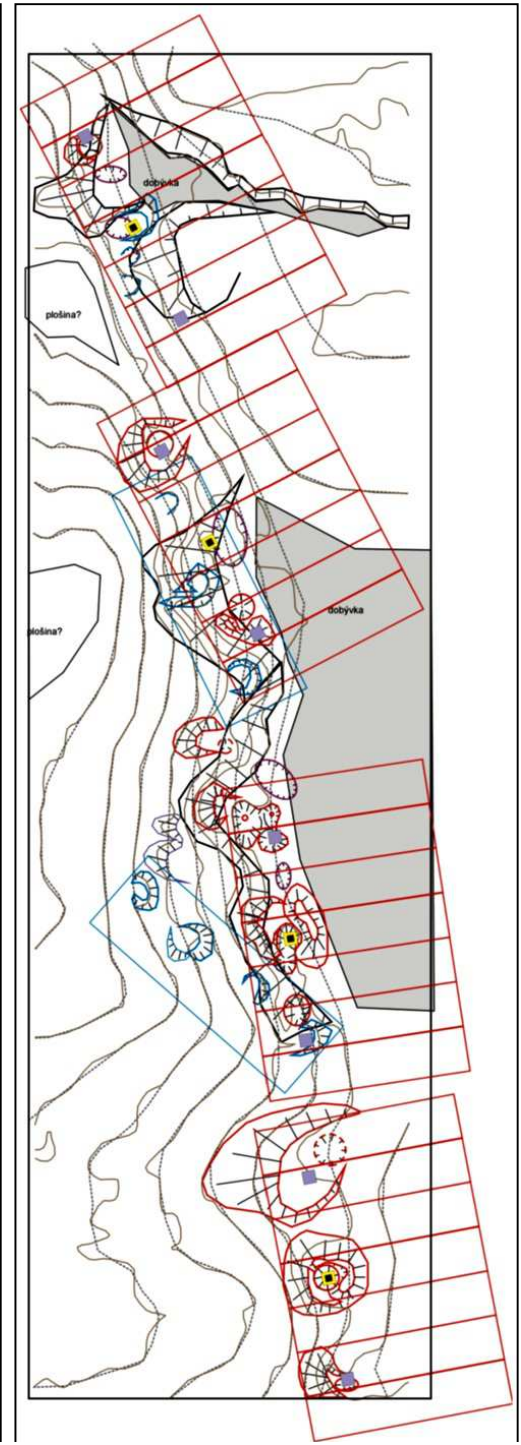
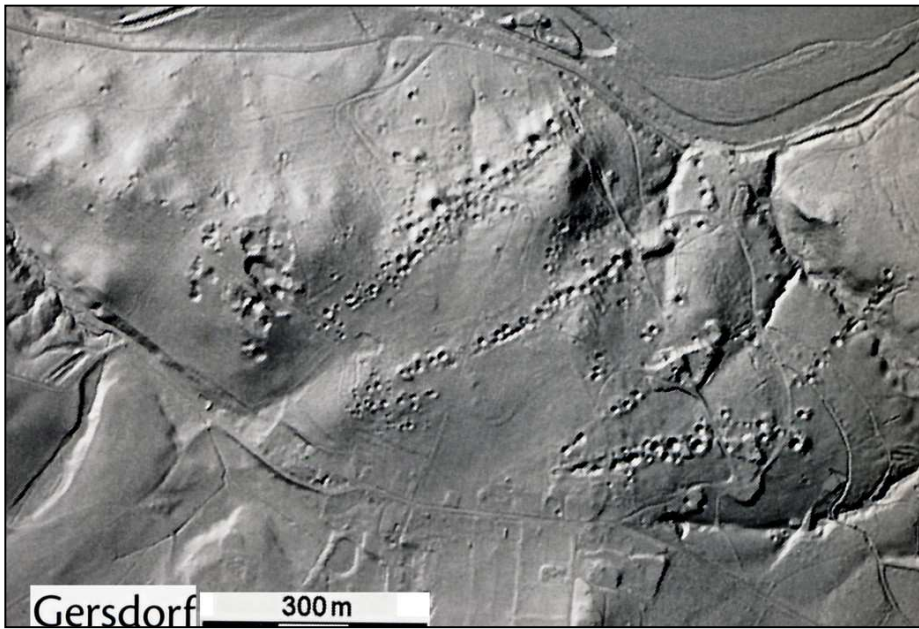
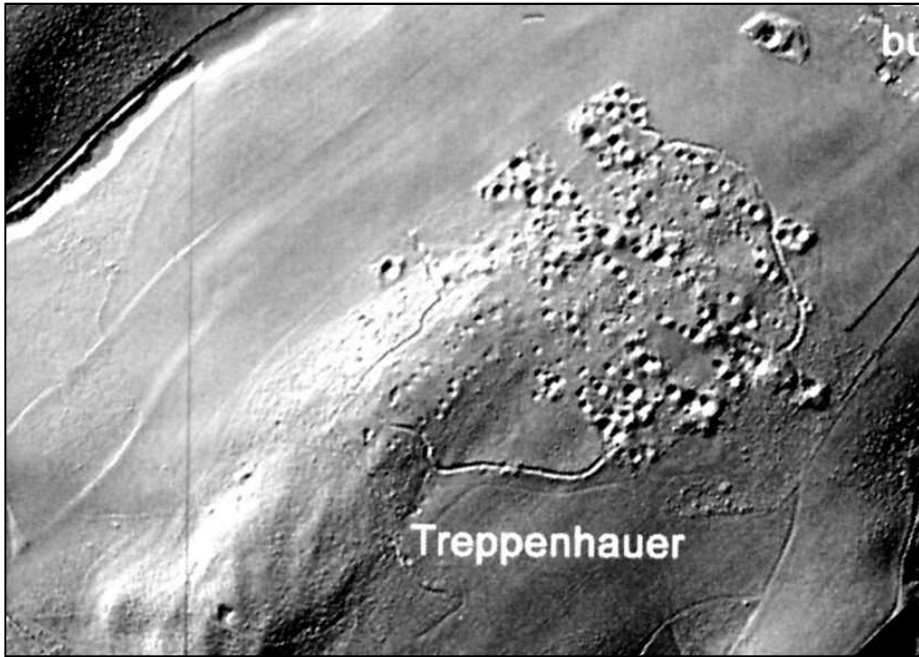
velikost?

trvání?

sezónnost vs.  
celoročnost?

# Struktura středověké montánní krajiny

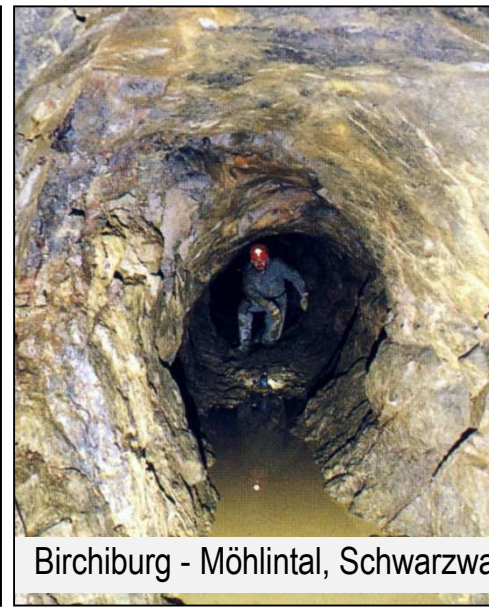




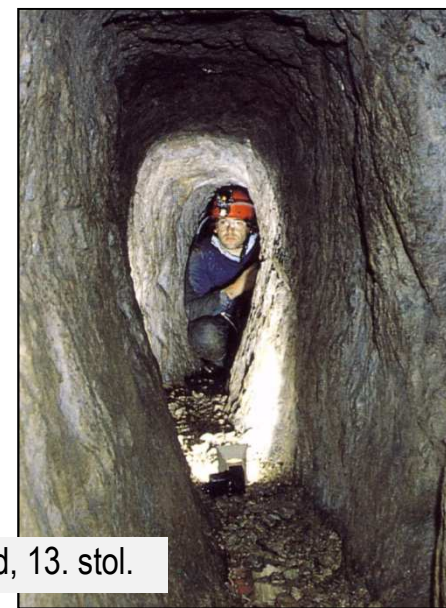
## Hornické práce v podzemí



Dippoldiswalde



Birchiburg - Möhlental, Schwarzwald, 13. stol.



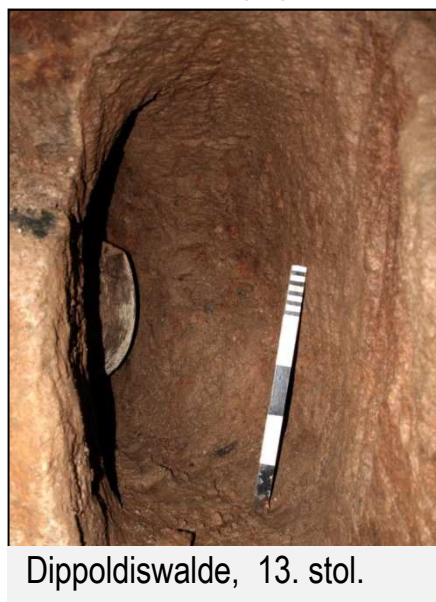
**Sledná chodba:** sleduje žílu, popř. poruchu, ale v jejím prostoru se nedobývá.

**Příčná chodba:** spojovací chodba mezi žilami, popř. mezi chodbami, dobývkami

**Odvodňovací / větrací  
štola:**

**Dědičná štola:** právní  
pojem

**Rozrážka (Querschlag):**  
ověřuje další možná rudní  
tělesa paralelně nebo sub-  
paralelně se sledovanou či  
dobývanou strukturou.



Dippoldiswalde, 13. stol.



Přibyslav (13.-14. stol.)



Suggental, Schwarzwald, 13. stol.

Teufelsgrund (Schwarzwald)



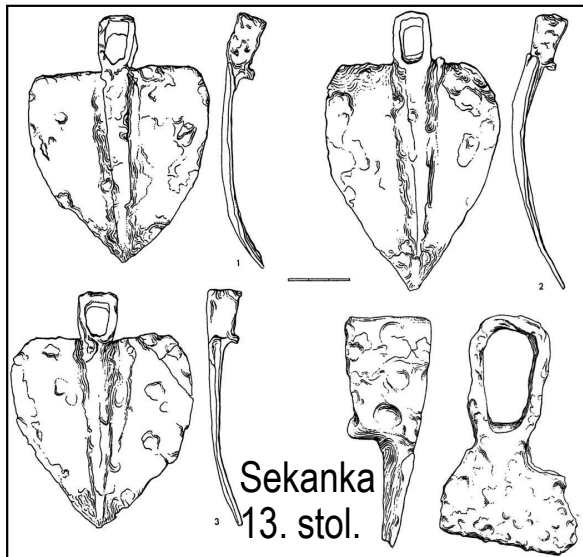
Dippoldiswalde



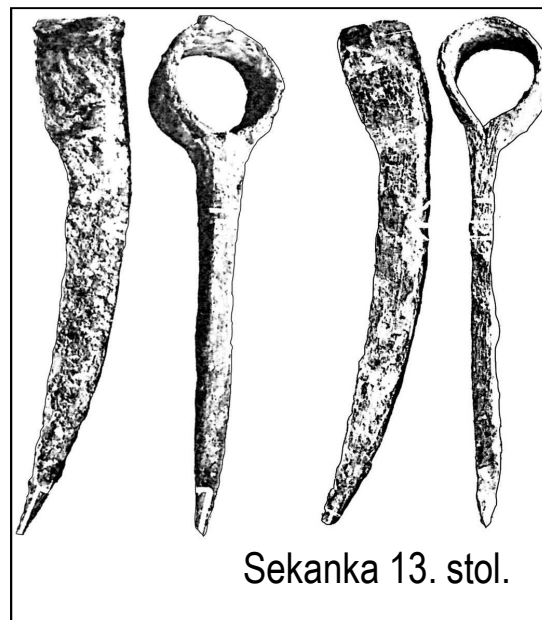
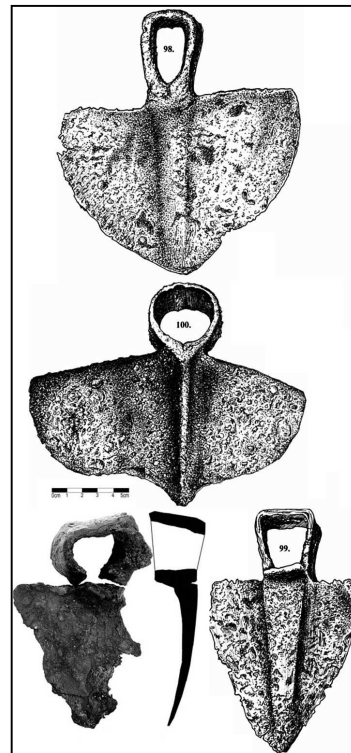
Dobývky



Rammelsberg 12. stol.



Sekanka 13. stol.

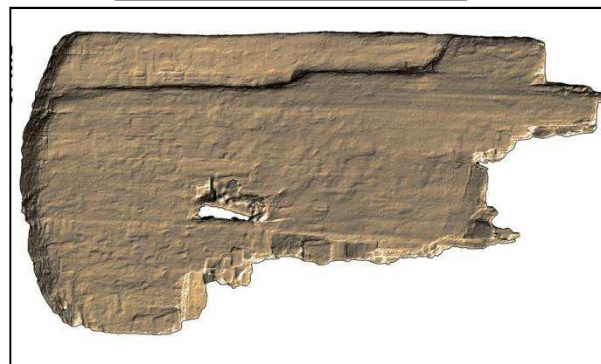


Sekanka 13. stol.

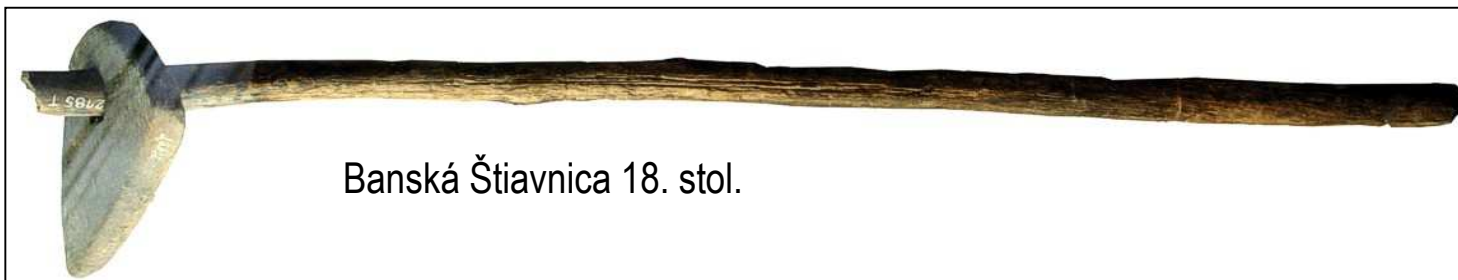


Nářadí na dlouhých násadách:  
motyky, špičáky, shrabadla,  
Lopaty...

Dippoldiswalde,  
1. pol. 13. stol.



Želetavsko  
13.-15. stol.



Banská Štiavnica 18. stol.



Havírna 13. stol.

## Osvětlování důlních prostor:

Nejstarší způsob: štípaná smolená tříska (d. bronzová - železná –Hallstatt)

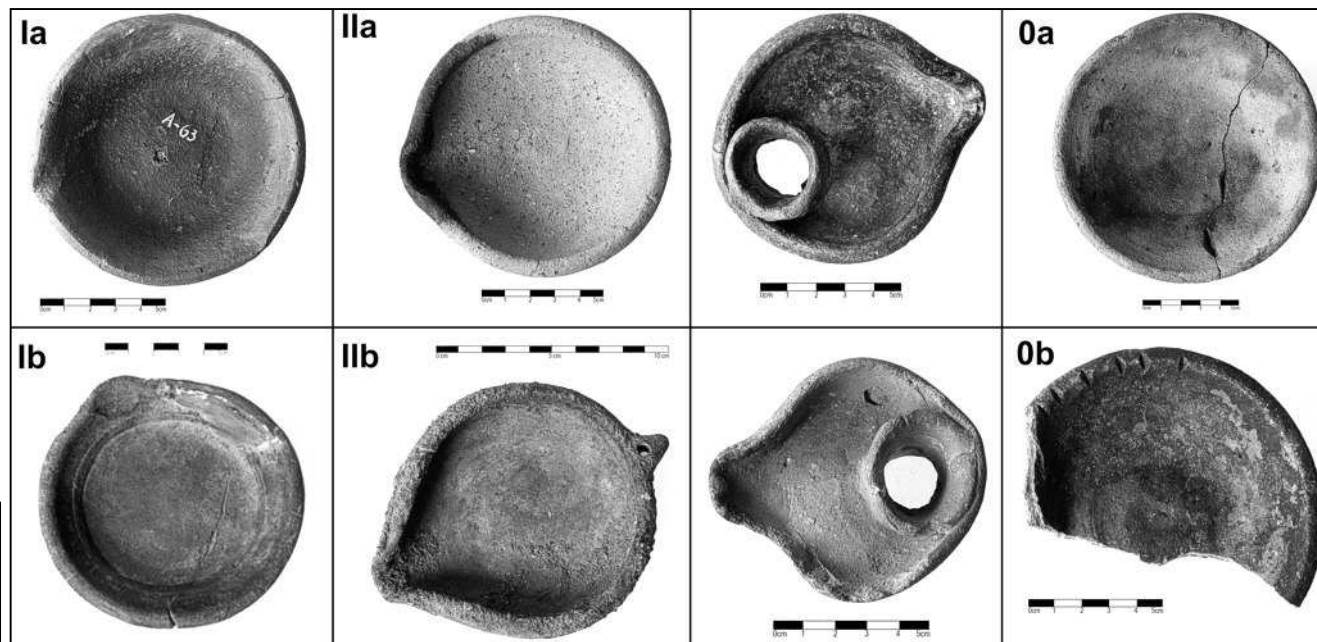
**Lampičky:** ve středověku kulaté miskovité, s hubičkou nebo bez

Harz, Krušné hory, ČR, SR, východní Alpy: kapkovitá lampička s hubičkou a otvorem (Grifloch).

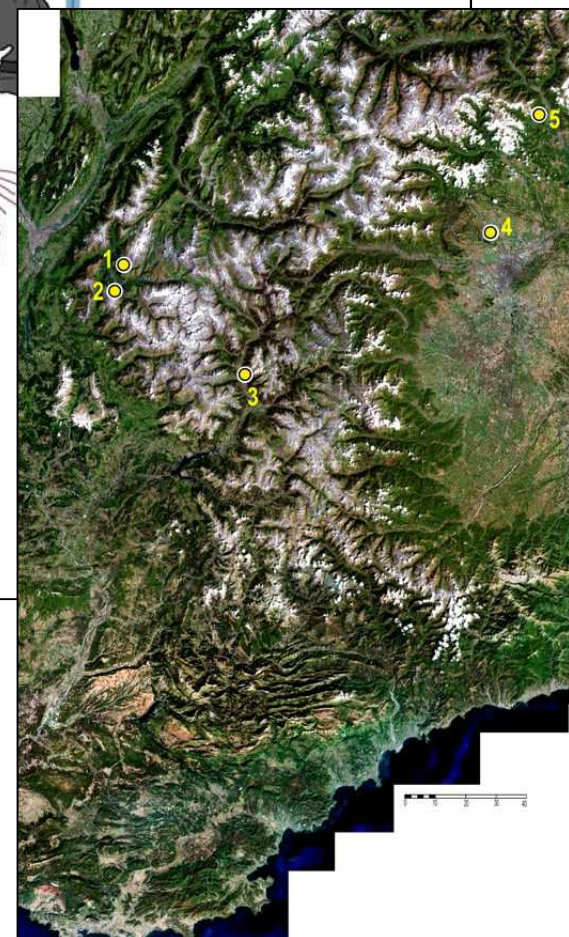
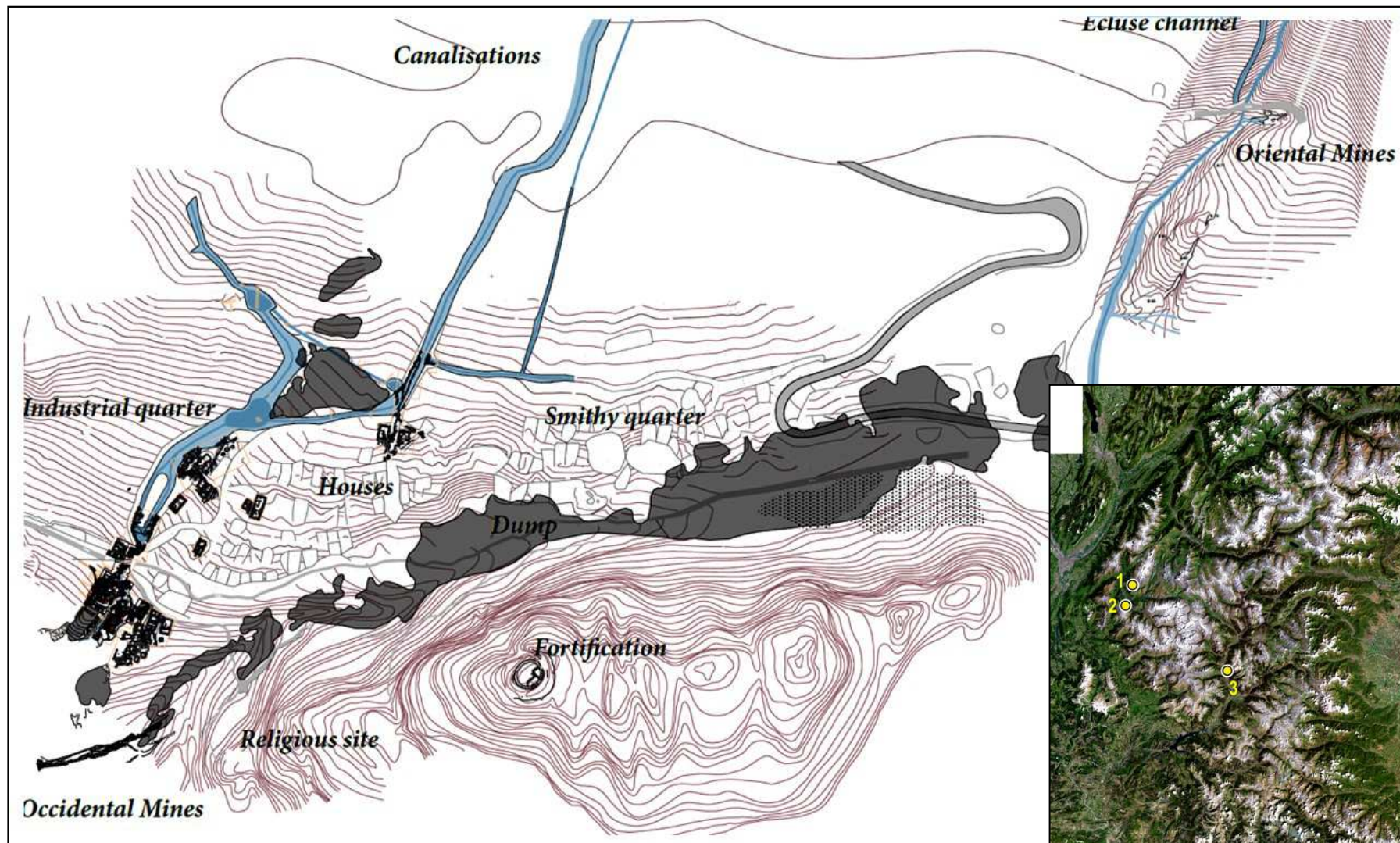


*Doležalová, K. 2012: Středověké keramické lampy v Jihlavě a na Starých Horách u Jihlavy, Stříbrná Jihlava 2010, Acta rerum naturalium 12, 211-220.*

*Schwabenicky, W. 2011: Form, Funktion und Verbreitung bergmännischer Schalenlampen mit Griffloch im Mittelalter, Keramik und Technik. Internationale Fachtagung der ÖGM 43. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 27, 216-224.*







## Brandes en Oisans (Alpe d'Huez), Haute Alpe

12.-14. stol., nadm. výška okolo 1800 m  
Výzkumy od 80. let: Marie-Christine Bailly- Maitre

## Trento (Alto Adige)

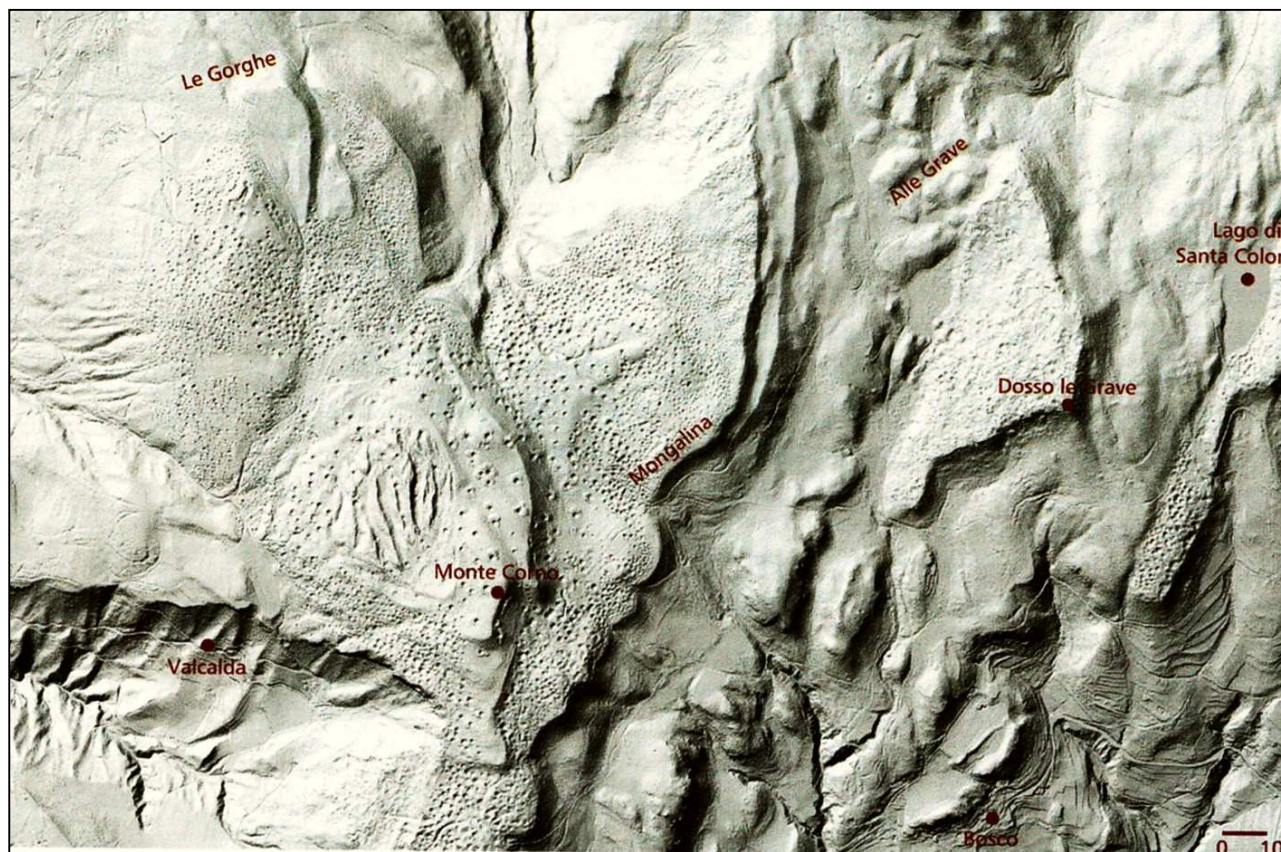
1158: *Constitutio de regalibus* Friedrich Barbarossa (Roncaglia).

1185: smlouva mezi biskupem Albertem a těžař

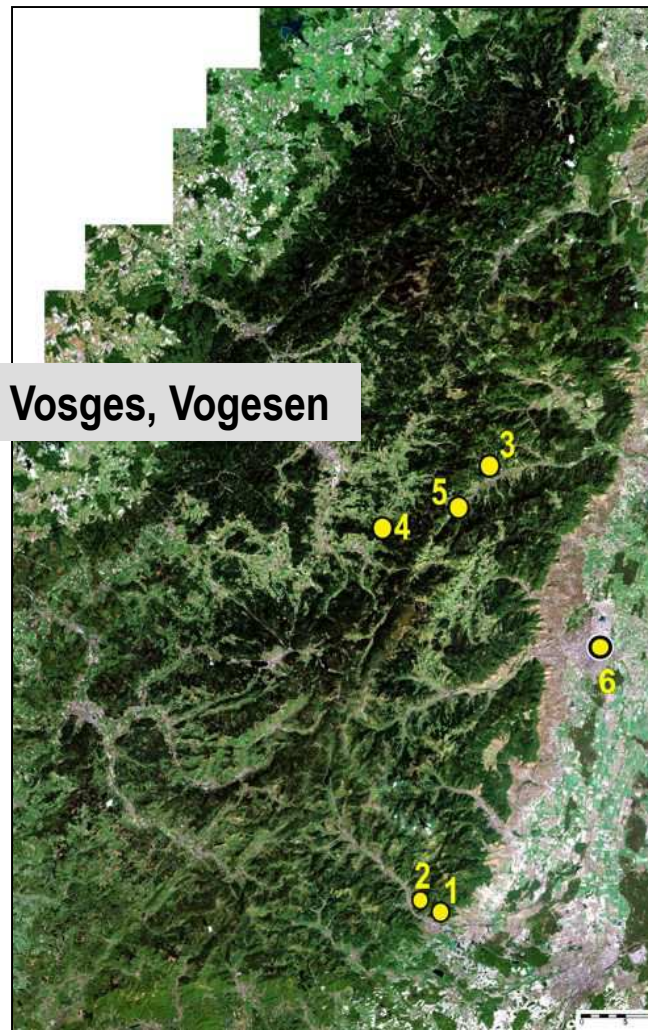
1208: tzv. tridentské horní právo



Museo delle Scienze Trento (Lara Casagrande), Univ. München (M. Straßburger)



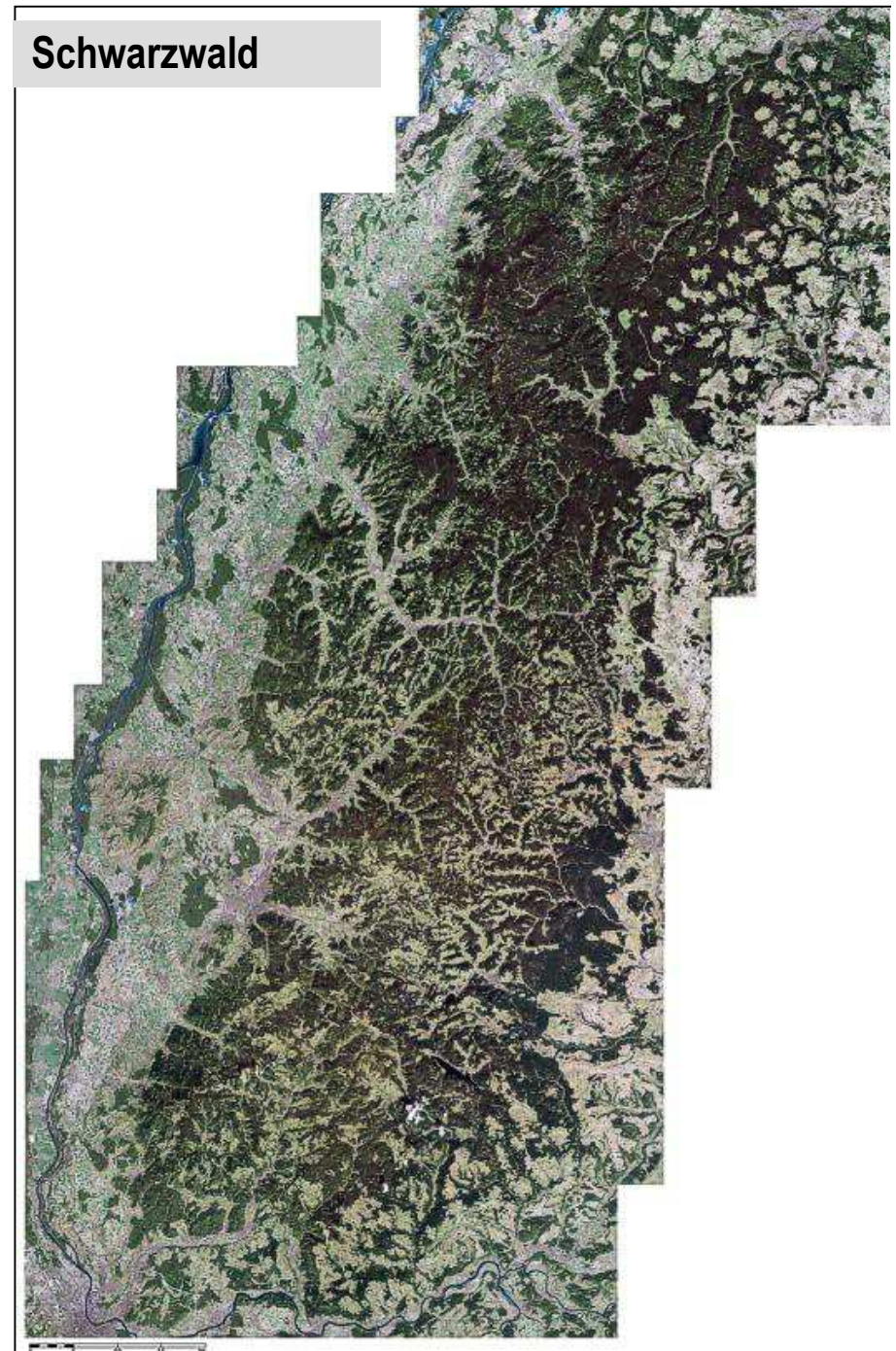
Doss del Cuz



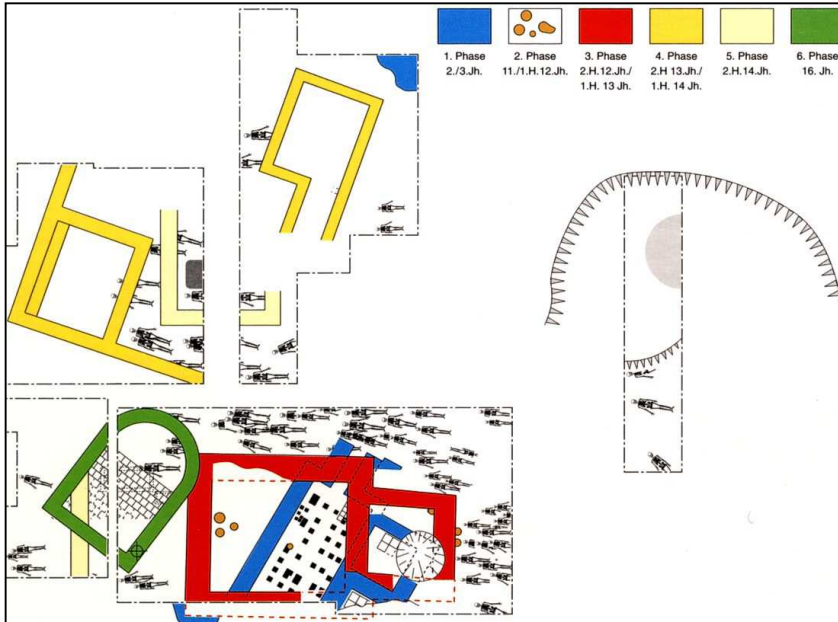
## Vosges, Vogesen

Sainte-Marie-aux-Mines  
Altenberg, Neuenberg, poč. 10./11. stol.

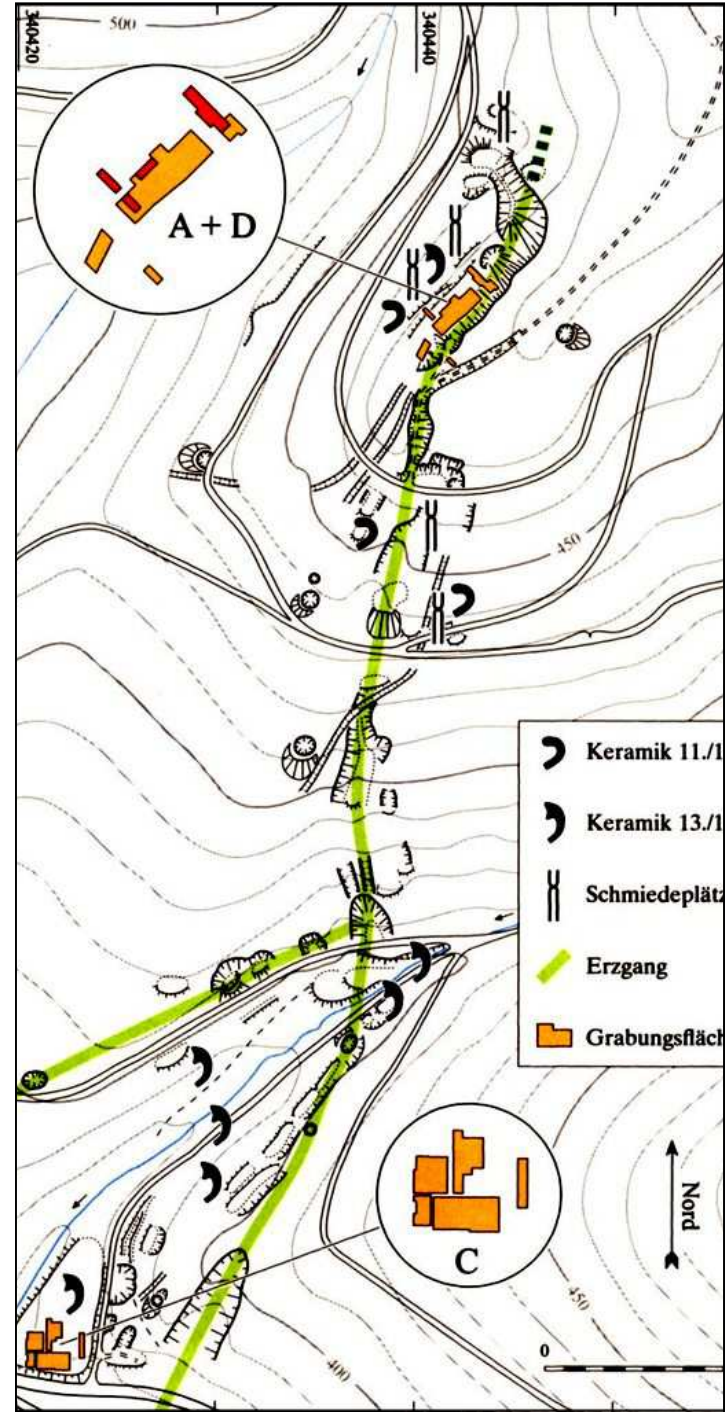
*Fluck, P. 1993: Montanarchäologische Forschungen in den Vogesen. Eine Zwischenbilanz, Montanarchäologie in Europa. Sigmaringen, 267-289.*

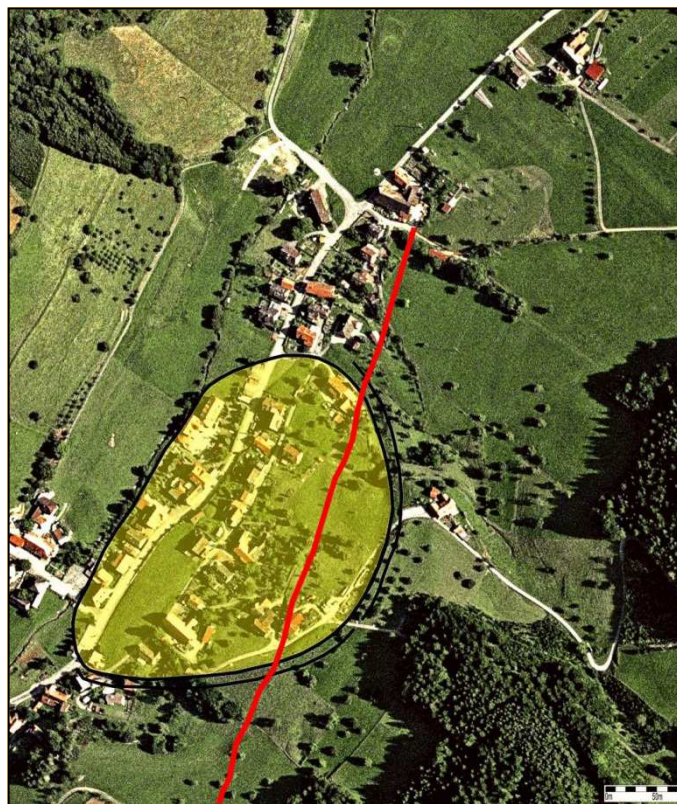


## Schwarzwald



# Sulzburg (Sulzbachtal)

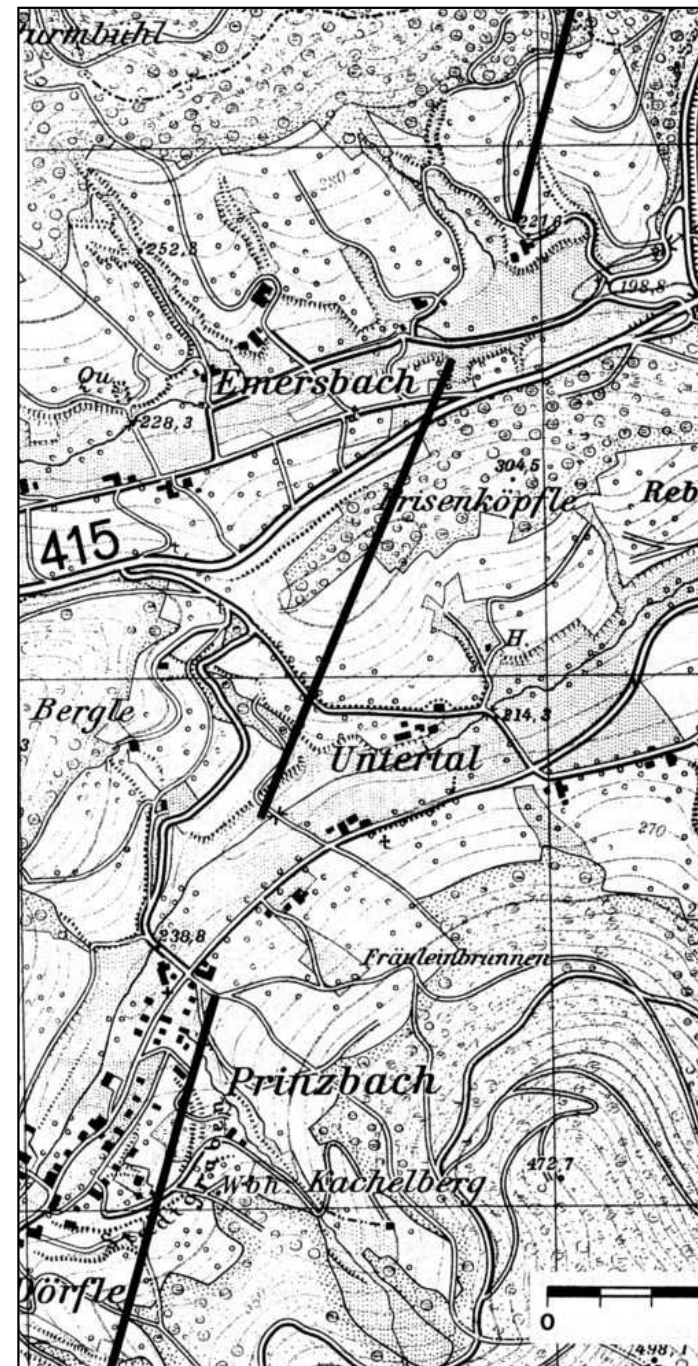




## Prinzbach

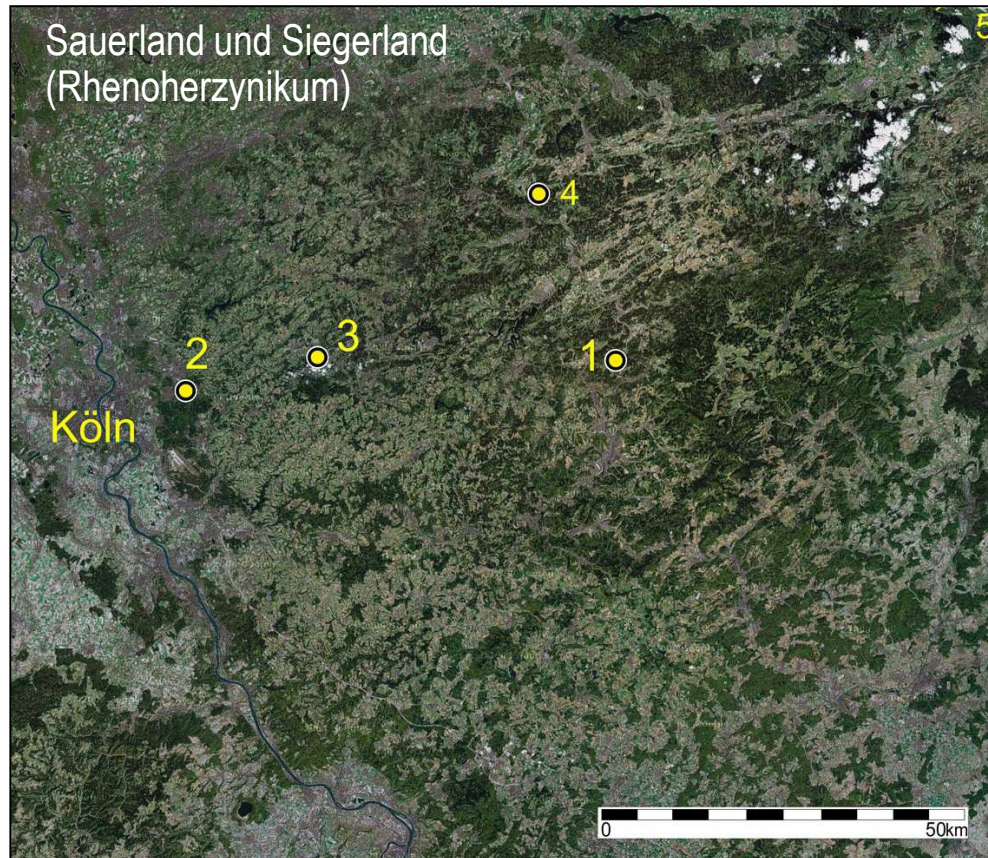
(Kinzigtal)

Příklad nezdařilé lokace  
hornického města v místě  
dolů a následné pauperizace



## Rheinisches Schiefergebirge

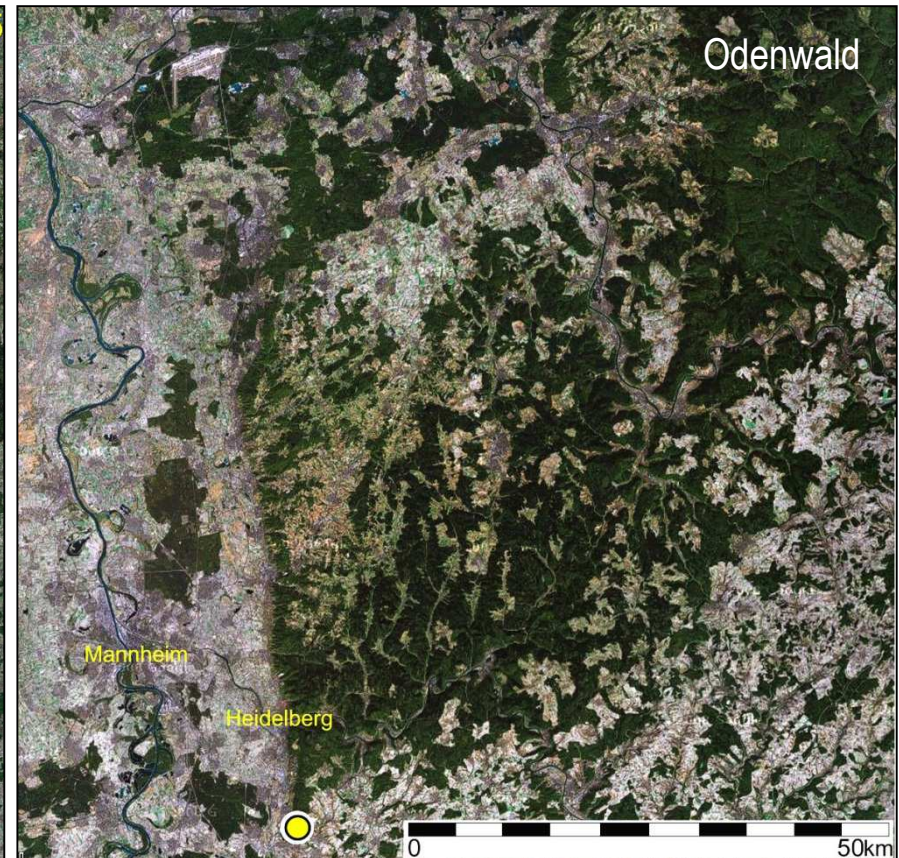
- 1: Altenberg (Müsen, 13. stol.)
- 2: Bensberg (1122 *metalli*)
- 3: Engelskirchen
- 4: Plettenberg (pol. 10. stol.)



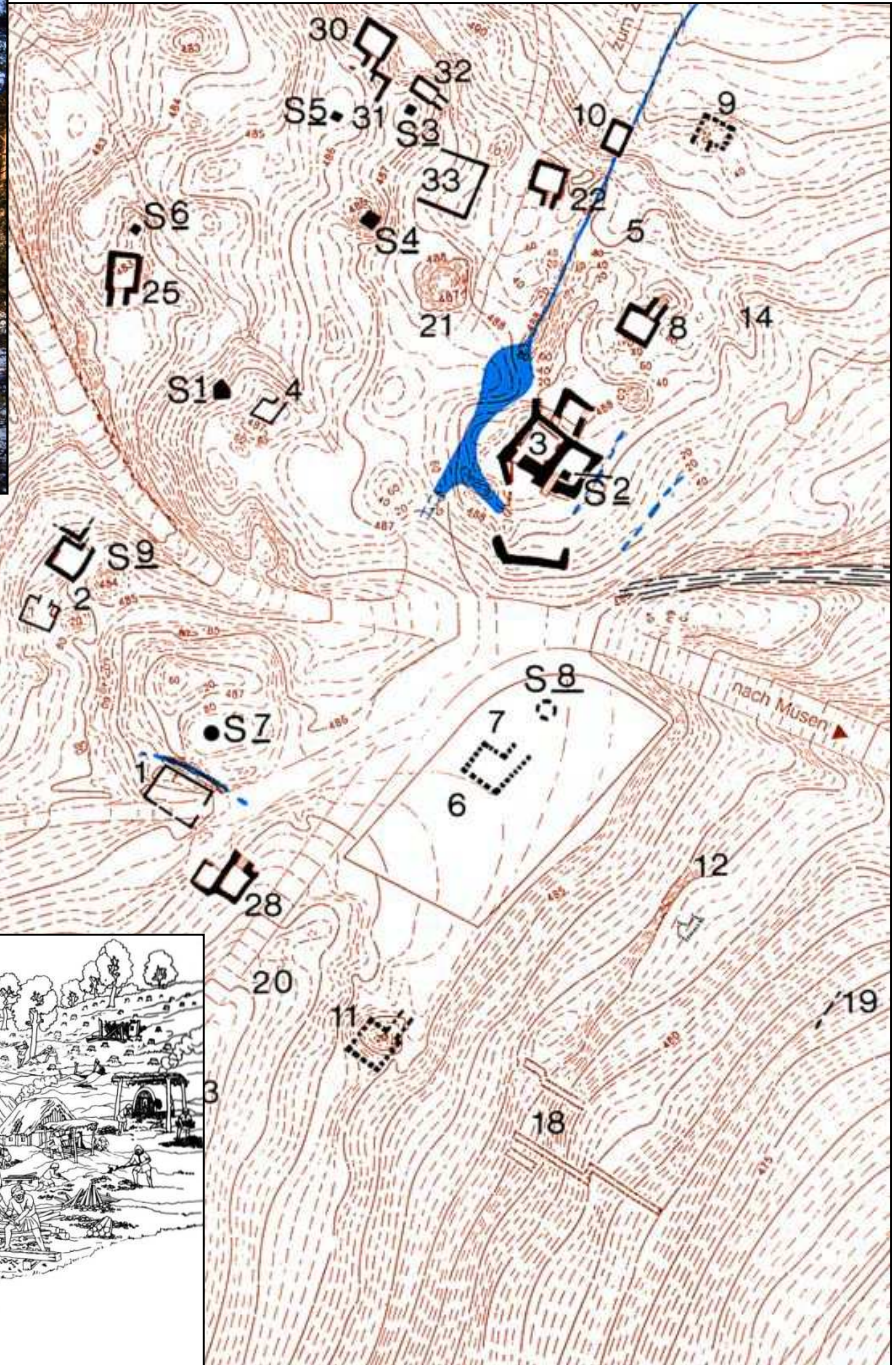
*Gechter, M. 2003: Das Bleibergwerk Silberkaule, Gemeinde Engelskirchen, Rheinisch-Bergischen Kreis. Man and Mining, Der Anschnitt, Beiheft 16, 155-161.*

## Odenwald

Wiesloch 11.- pol. 13. stol.

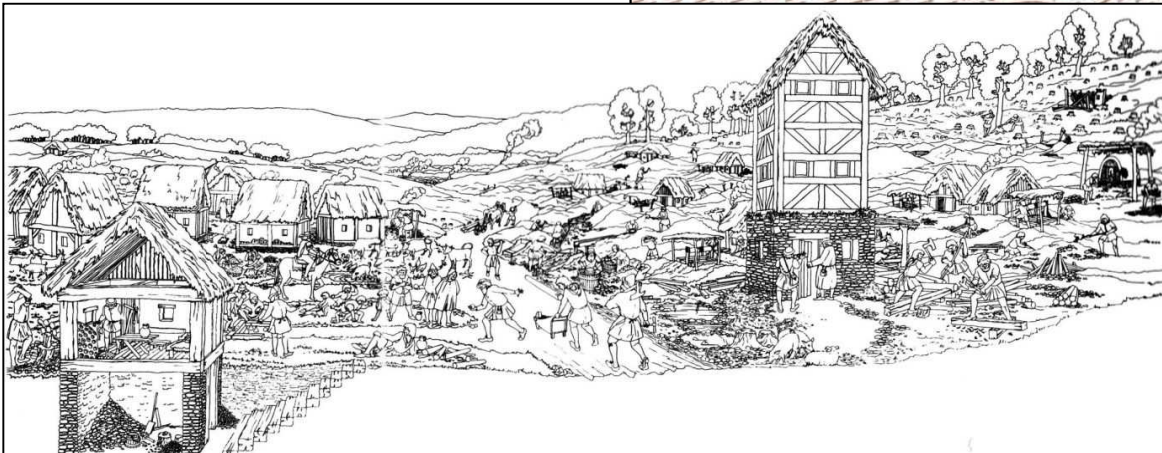


*Hildebrandt, L. H. 1993: Zum mittelalterlichen Blei-Zink-Silber-Bergbau südlich von Heidelberg. Montanarchäologie in Europa. Sigmaringen, 255-265.*



## Altenberg

*Dahm, C. – Lobbedey, U. –  
Weisgerber, G.: Der Altenberg.  
Bergwerk und Siedlung aus dem 13.  
Jahrhundert im Siegerland. Bonn.*



## Harz (Niedersachsen, Sachsen-Anhalt)

968: Widukind z Corvey: *“in Saxonia venas argenti aperuit”*.

11. stol.: Falc Jindřicha II. mincovna, goslarské denáry v pokladu z lokality Sandur (1070-1080).

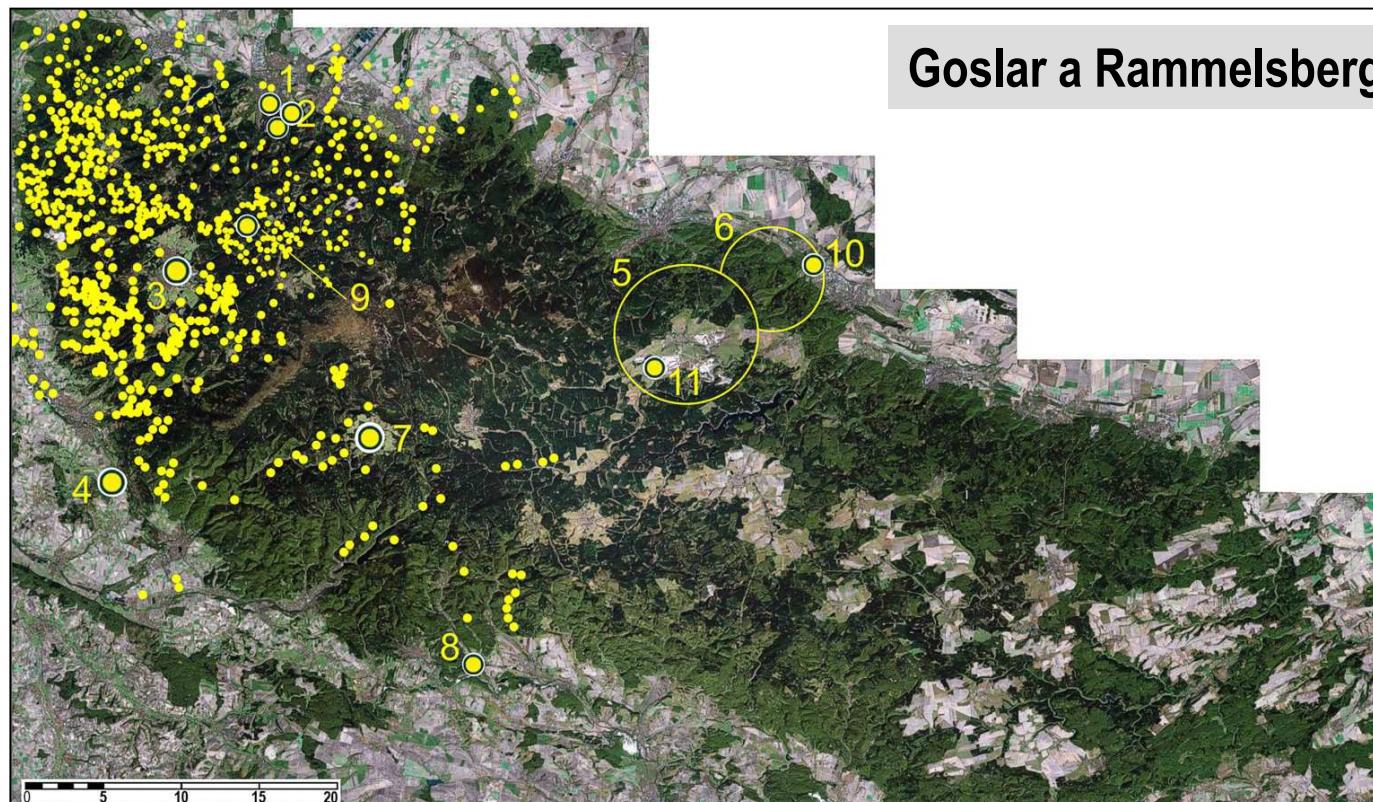
1175: Köln: *„examinatum argentum quod Ramisberch apelatur“*

1180: Jindřich Lev poničil zdejší hutě

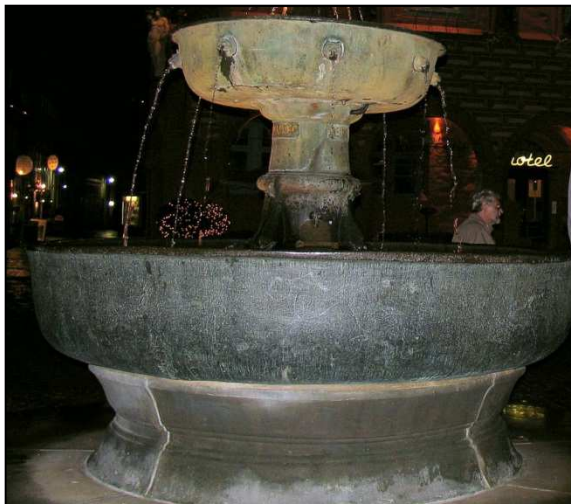
12. stol.: Technologické a organizační změny v produkci Cu, Ag, Pb

1219: *silvani (Waltluede), montani, cives* und *„Balgpfennige“*

1271: *iura et libertas silvanorum*



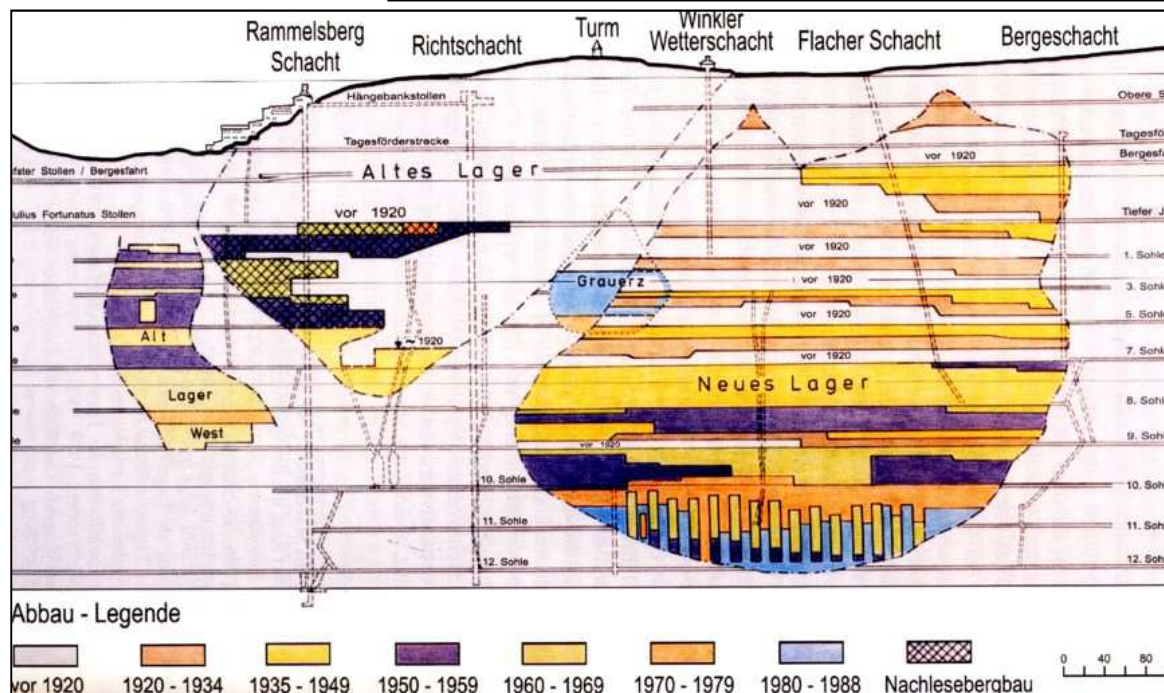


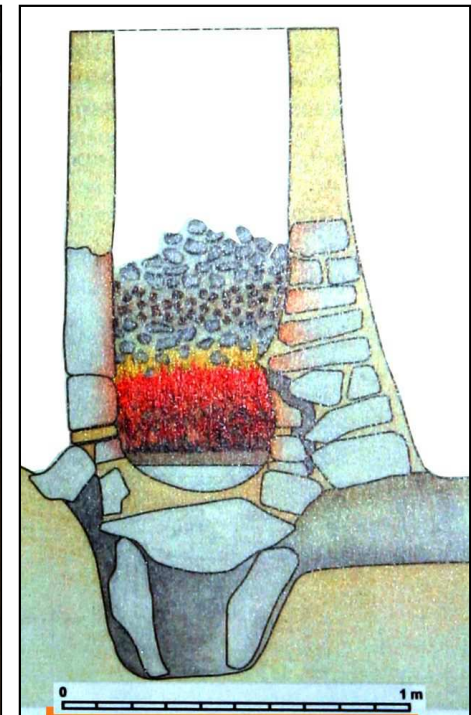


Bartels, Chr. – Fessner, M. – Klappauf, L. – Linke, F. A. 2007: Montanregion Harz. Kupfer, Blei und Silber aus dem Goslarer Rammelsberg von den Anfängen bis 1620. Bochum.



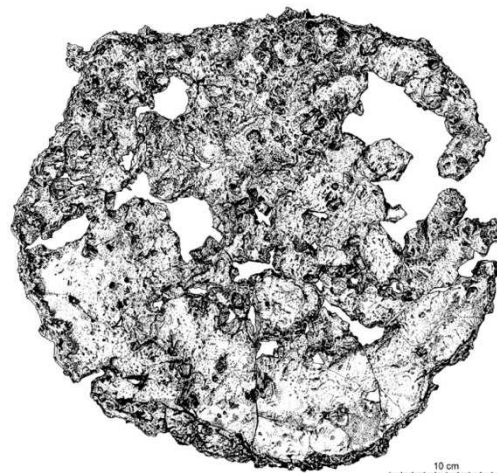
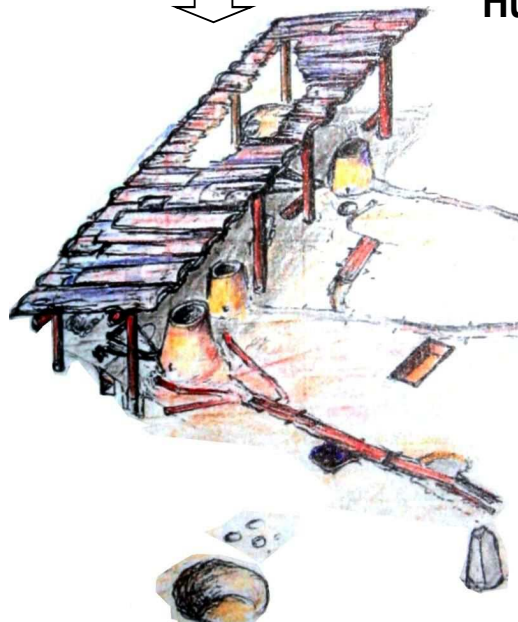
Krodoaltar  
kostel Šimona a Judy, po roce 1047





Huneberg bei Bad Harzburg: hutniště 11.-12. stol.

Šachtová pec  
(typ Riefenbach)



Lautental Schnapsweg:  
Cu-koláč

Asmus, B. 2012: Medieval Copper Smelting in the Harz Mountains, Germany. Montanregion Harz 10. Bochum.

## Claustal–Zellerfeld (Johannesser Kurhaus)



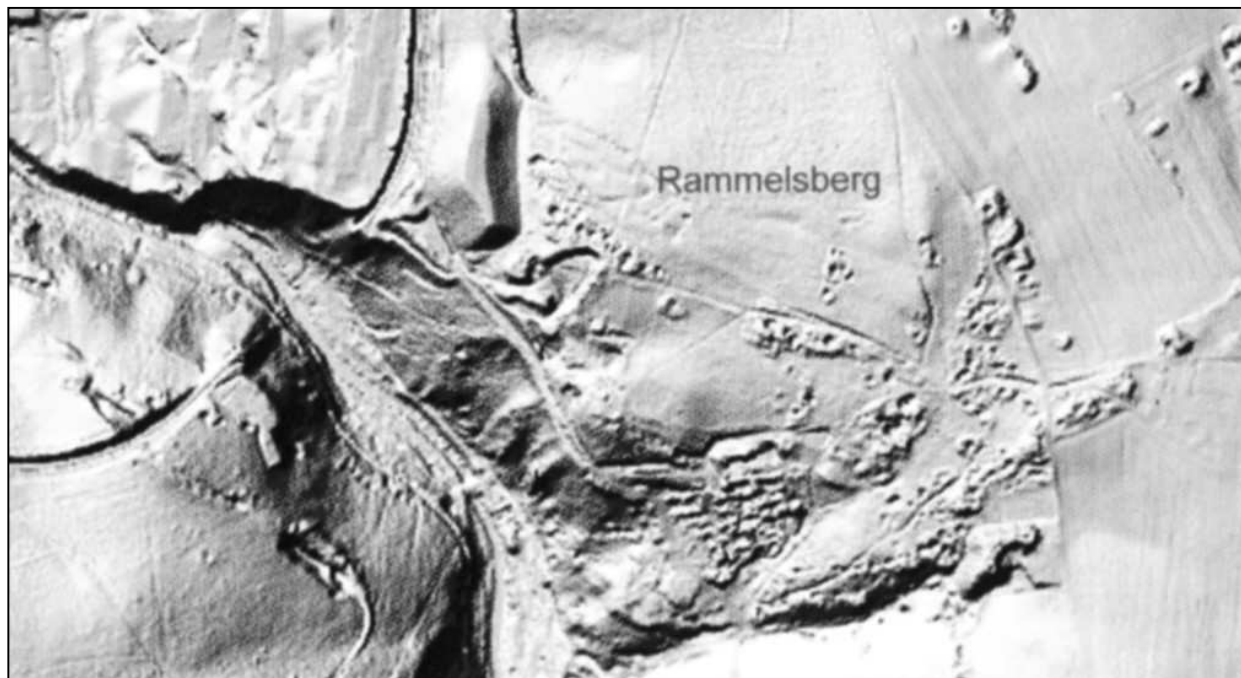
*Alper, G. 2003: „Johannes Kurhaus“. Ein mittelalterlicher Blei-Silberverhüttungsplatz bei Clausthal-Zellerfeld im Oberharz. Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens 32.*

## Krušné hory / Erzgebirge

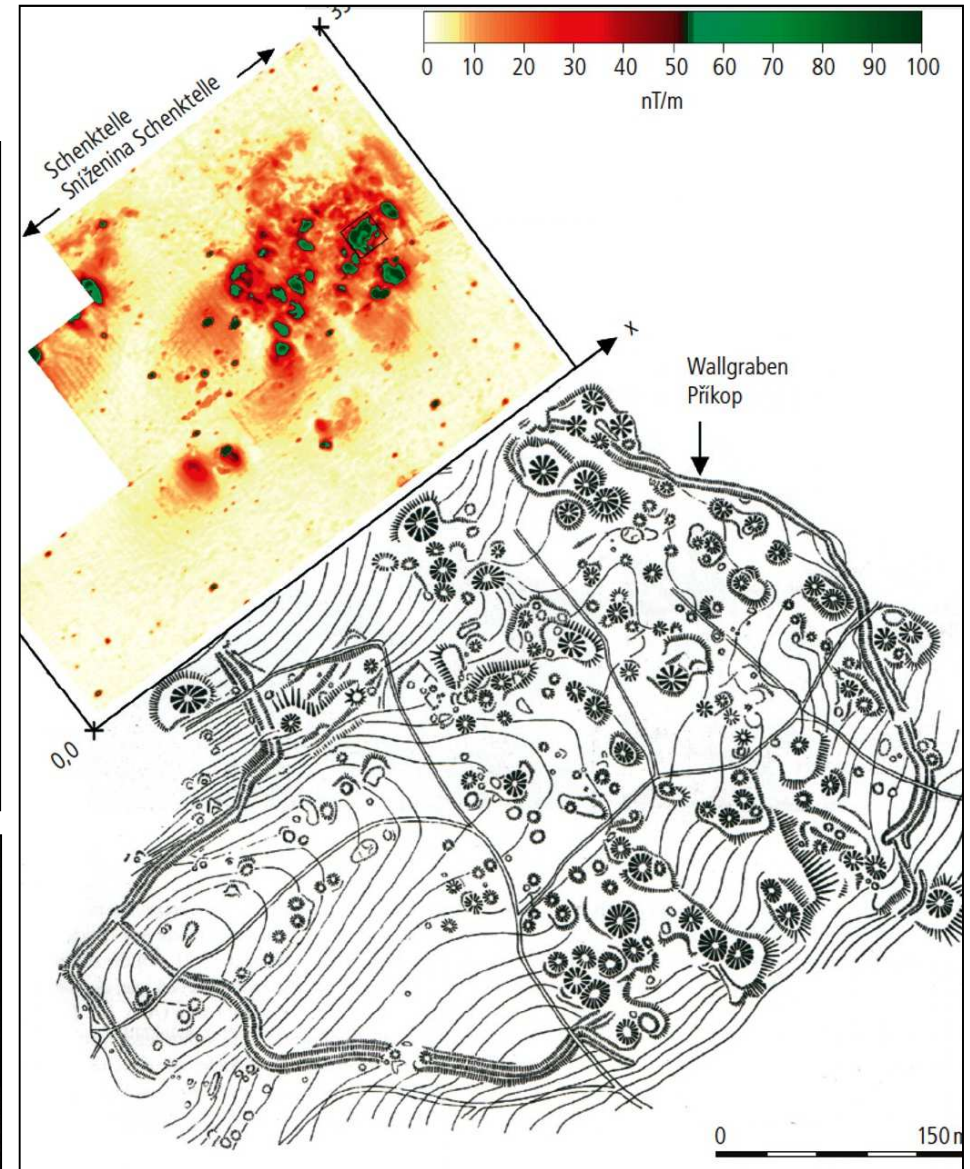
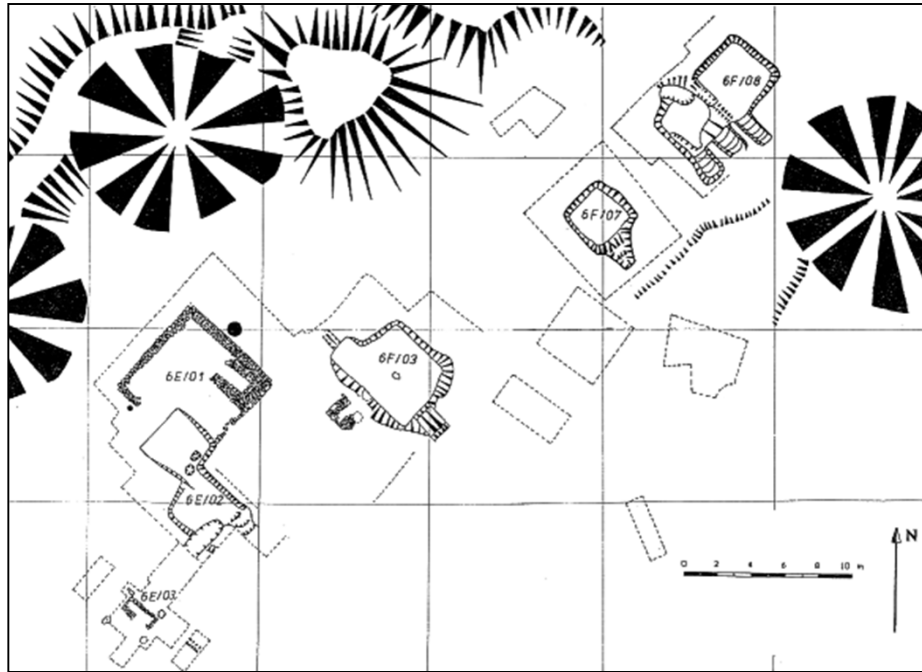


Freiberg: založení města 12. stol.  
1168: první zmínka o těžbě stříbra  
*Projekt ArchaeoMontan 2013-2015, 2016-2018*

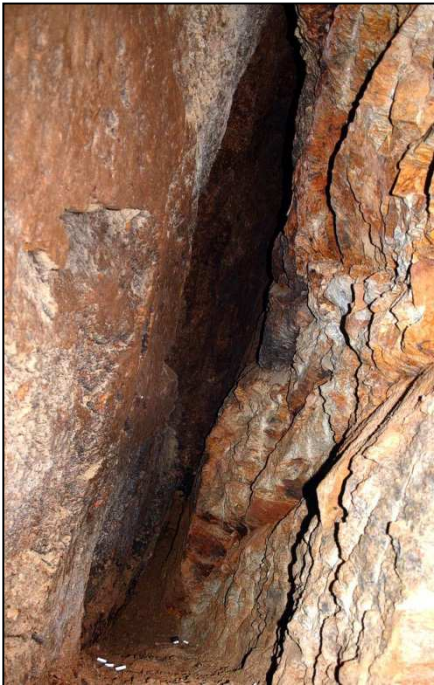
Otto von Meißen  
(1125-1190)



# Sachsenburg – Am Treppenhauer

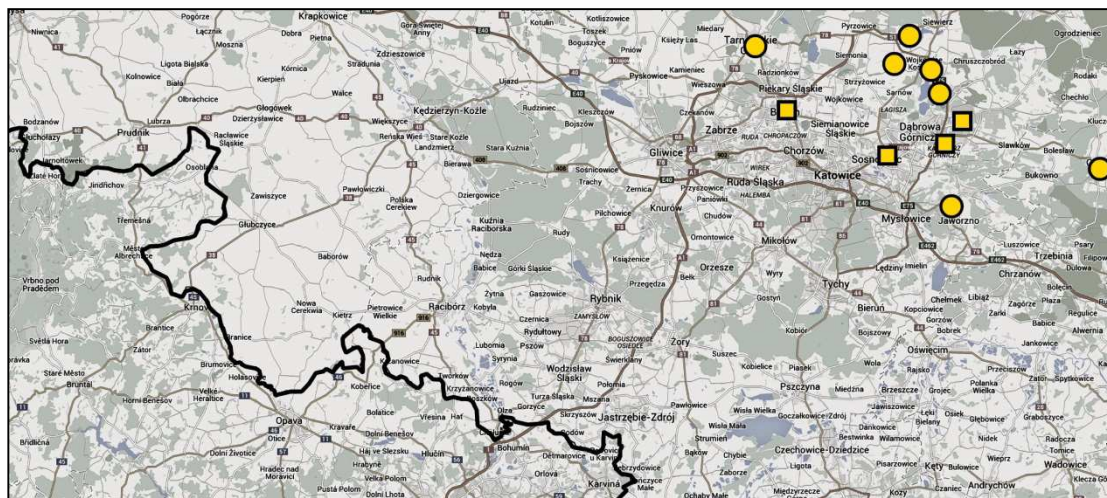


Schwabenicky, W. 2009: Der mittelalterliche Silberbergbau im Erzgebirgsvorland und im westlichen Erzgebirge. Chemnitz.



Dippoldiswalde – doly a hornické sídliště 12.-13. stol., následně horní město

# Horní Slezsko, Malopolsko, Krakovsko



*Rozmus, D. 2014: Wczesnośredniowieczne zagłębienie hutnictwa srebra i ołowiu na obszarach obecnego pogranicza Górnego Śląska i Małopolski (druga połowa XI-XII/XIII wiek). Kraków.*



Sosnowiec Zagórze: hutniště 11.-12. stol.

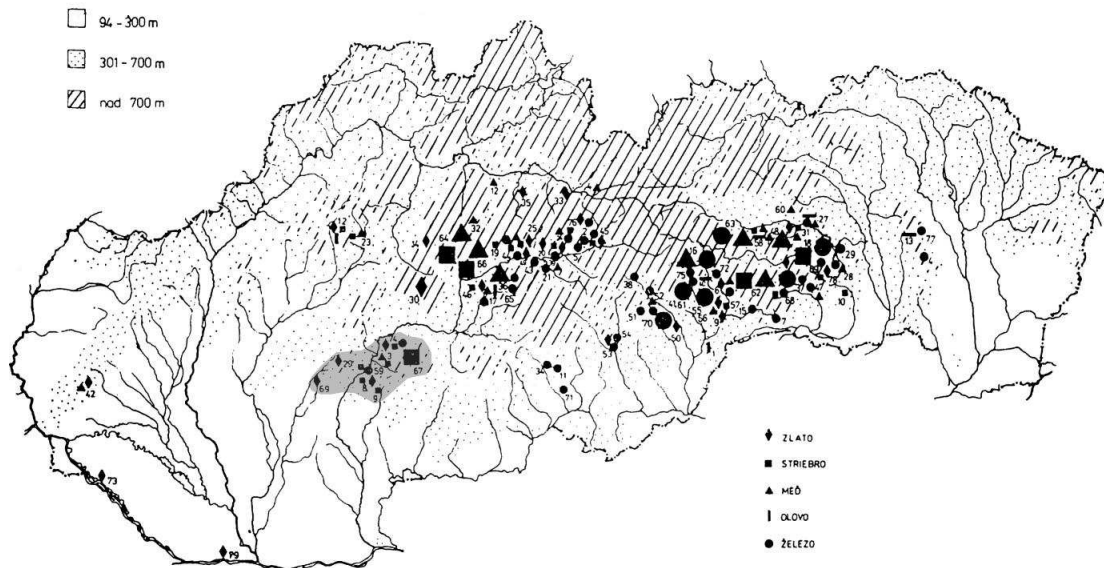
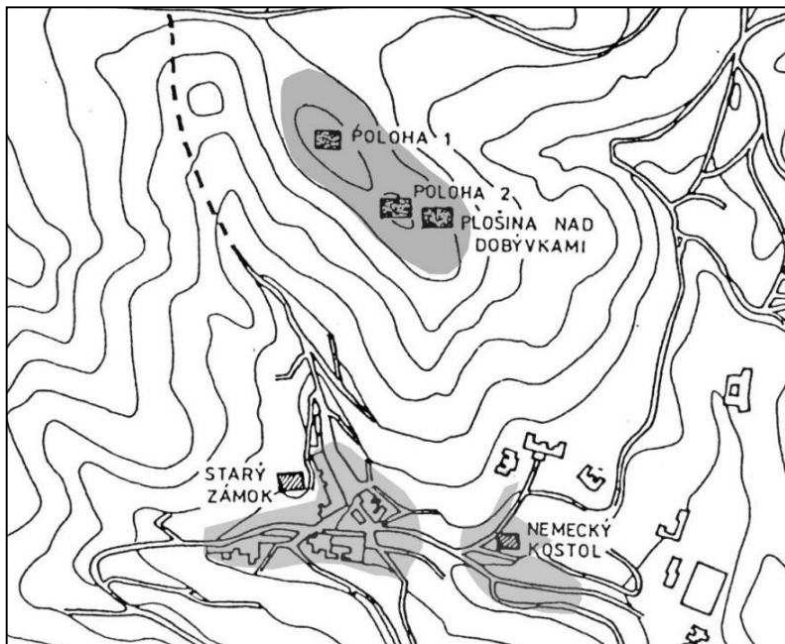
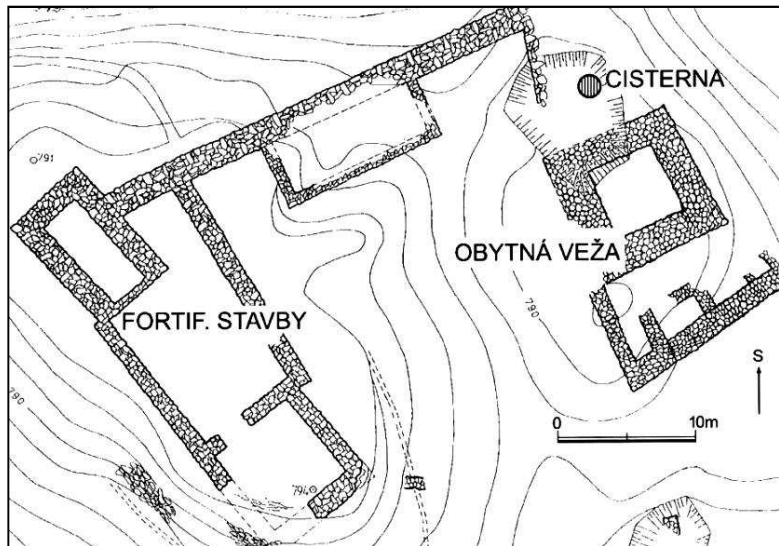
**Dąbrowa Górnicza – Łosień: depot denárů Vladislava I. (1138-1146) a Boleslava IV. (1146-1173)**



*Rozmus, D. - Suchodolski, S. - Tokaj, J. 2014: Early Mediaeval "Metallurgist Hoard" from Dąbrowa Górnicza-Łosień.*



## Západokarpatská oblasť: Starý Zámok (Glanzenberg).



Revír Banská Štiavnica – Hodruša: od 12./13. stol.  
Dlouholeté archeologické výzkumy (Jozef Labuda)



*Labuda, J. 1993: Montanarchäologische Forschungen im Erzbergbaurevier von Banská Štiavnica (Schemnitz), Montanarchäologie in Europa, 385-390.*

*Labuda, J. 2004: Banská Štiavnica jako príklad osídľovania banských regionov, Archaeologia historica 29/04, 261-266.*

*Francovich, R. 1993: Mining and metallurgical activity in the Campiglia Marittima region (Tuscany) and the archaeological excavation at Roca. San Silvestro, Montanarchäologie in Europa. Sigmaringen, 321-329.*

*Hrubý, P. - Malý, K. - Schubert, M., 2015: Metallurgische Funde aus der Bergbausiedlung in Dippoldiswalde - Roter Hirsch - Metallurgic finds from the mining settlement in Dippoldiswalde - „Roter Hirsch“, in: ArchaeoMontan 2015. Montanarchäologie im Osterzgebirge, Beiheft 30, 245-257.*

*Klein, S. - Urban, H. - Stephan, H.-G. - König, A. - Bollingberg, H.-J., 1993: Bunt- und Edelmetallverarbeitung in Höxter und Corvey. Montanarchäologie in Europa. Sigmaringen, 291-301.*

*Krabath, S. 2001: Die hoch- und spätmittelalterlichen Buntmetallfunde nördlich der Alpen. Eine archäologisch - kunsthistorische Untersuchung zu ihrer Herstellungstechnik, funktionalen und zeitlichen Bestimmung. Band 1 und 2. Internationale Archäologie band 63. Rahden/Westfalen.*

*Lammers, D. 2009: Das karolingisch - ottonische Buntmetallhandwerk - Quartier auf dem Plettenberg in Soest. Soester Beiträge zur Archäologie, Band 10. Soest.*

*Lungershausen, A. 2004: Buntmetallfunde und Handwerksrelikte des Mittelalters und der frühen Neuzeit aus archäologischen Untersuchungen in Braunschweig. Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens.*

*Rehren, T. - Lietz, E. - Hauptmann, A. - Deutmann, K. - H., 1993: Schlacken und Tiegel aus dem Adlerturm in Dortmund: Zeugen einer mittelalterlichen Messingproduktion. Montanarchäologie in Europa. Sigmaringen, 304-314.*

---

*Havrdá, J. - Zavřel, J. 2008: Pozůstatky raně středověkého metalurgického pracoviště v areálu Klementina na Starém Městě pražském, Archaeologia Pragensia 19, 333-357.*

*Ettler a kol. 2015: Slag remains from the Na Slupi site (Prague, Czech Republic): evidence for early medieval non-ferrous metal smelting, Journal of Archaeological Science 53, 72-83.*

*Procházka, R. 2011: Archeologické doklady výroby z 12.-13./14. století v jihovýchodní části Brna ve vztahu k vývoji zástavby, Forum Urbes Medii Aevi VI. Brno, 212-251.*

*Varadzin - Zavřel 2015: Pozůstatky raně středověké metalurgie stříbra, zlata a dalších neželezných kovů na vyšehradské akropoli. In: Nechvátal, B. (Ed.), Vyšehrad, knížecí a královská akropole. Svědectví archeologie.*

*Vyšohlíd, M. 2011: Zvonařská dílna na Náměstí Republiky v Praze, Forum Urbes Medii Aevi VI. Brno, 308-323.*