



## VON DER VERANSCHLAGUNG HISTORISCHER PRODUKTION BIS ZUM GEGENWÄRTIGEN PREISNIVEAU DER EDELMETALLE

### **MILAN HOLUB (CZE): MODELIERUNG HISTORISCHER EDELMETALLPRODUKTION IN DEN WICHTIGSTEN ERZREVIEREN BÖHMENS UND MÄHRENS**

Im Beitrag wird die Bearbeitung der Daten von historischen sowie modernen Schürfen, zum Abbau und zur primären Edelmetallproduktion in ausgesuchten tschechischen Erzrevieren präsentiert. Die Bearbeitung umfasst die Berechnung der Erzvorräte, wobei die Ausgangsdaten auch einer kritischen Exaktheitsanalyse unterzogen wurden, und dann noch, diesmal aufgrund historischer Quellen, auch chronologisch aufgelöst werden mussten. Trotzdem sind die Ergebnisse in den einzelnen Erzrevieren mit variablen Ordnungszahlen zu bezeichnen und als solche dürfen sie nicht fusioniert werden. Denn auch die Ergebnishistogramme sind eigentlich nur als ein Notbehelf zu betrachten.

### **JURAJ ĎUROVE - JOZEF SLAVKOVSKÝ (SVK): DAS GOLD- UND SILBERPREISNIVEAU ERLEBT WÄHREND GEGENWÄRTIGER KRISE - EINE BLUTEZEIT**

Ein Paradoxon während der jetzigen Ökonomiekrise in der Welt ist die Entwicklung des Preisniveaus der Mineralrohstoffe, Edelmetalle und Energie. Die Ursache ist der wesentliche Kollaps im Finanzsektor in den USA. Ganz allmählich hat die Krise nicht nur die wirtschaftlichen Beziehungen unter den, die Weltökonomie prägenden Staaten, sondern auch ihre Nationalproduktion beeinflusst. Und da hat sich eine alte Regel bestätigt, dass die Mineralrohstoffe in der Sozialentwicklung einen wichtigen ökonomischen Parameter darstellen, wobei aber gleichzeitig auch neue Effekte erscheinen. Die gegenwärtige Preislage beim Gold und z.T. auch beim Silber ist sehr hoch, und so lässt sich über ihre neue Renaissance- bzw. Blütezeit reden. Wie sich die Weltpreise für Gold und Silber weiterentwickeln, ist im Moment sehr schwer zu sagen und eher ist diese Prognose eine Aufgabe für die Ökonomeanalysten, Banker und auch Politiker als für Geologen und Bergbauspezialisten.

## **ERZBERGBAU UND EDELMETALLPRODUKTION VOM FRÜHMITTELALTER BIS ZUM 13. JH.**

### **BERNARD LEHELON (FRA): GOLD AND SILVER MINING BY THE CISTERCIANS OF SILVANES IN THE SOUTH OF FRANCE DURING THE 12TH CENTURY**

Apart from the Bohemian – Moravian Highlands, there are very few places in Europe where the Cistercians played an important role in the mining of non-ferrous metals. In France, the copper mining district of Fayet (Aveyron) known since Bronze Age is the only case. The first monks came in 1125 and founded a Cistercian monastery at Silvanes in 1136. It is located in the south of the Massif Central, about 100 km north-west of Montpellier. The Cistercians were identified only by archaeological investigations, which could not be explained by the scarce surviving documents.

### **BERNARD LEHELON (FRA): GOLD- UND SILBERBERGBAU DER ZISTERZIENSER VON SILVANES IM SÜDEN FRANKREICHS WÄHREND DES 12. JAHRHUNDERTS**

Neben dem böhmisch-mährischen Bergland gibt es in Europa nur sehr wenige Orte, an denen die Zisterzienser eine wichtige Rolle im Bergbau von Nichteisenmetallen spielten. In Frankreich ist das seit der Bronzezeit bekannte Kupferbergbaurevier von Fayet (Aveyron) das einzige Beispiel. Die ersten Mönche kamen 1125 und gründeten 1136 ein Zisterzienserkloster bei Silvanes. Es liegt im Süden des Massif Central, ungefähr 100 km nordwestlich von Montpellier. Die Zisterzienser wurden lediglich durch archäologische Untersuchungen identifiziert, die nicht durch die spärlich erhaltenen Dokumente erklärt werden konnten.

### **GUILLAUME SARAH - M. BOMPAIRE - B. GRATUZE - F. TÉREYGEOL (FRA): THE FAHMA PROJECT. THE FIRST MULTIDISCIPLINARY STUDY OF THE EARLY MEDIEVAL SILVER MINING DISTRICT AT MELLE (FRANCE)**

Silver was used for coin minting in the Carolingian Western Europe during the early Middle Ages. The quantity of silver that was coined and the sources of this metal have not been precisely defined yet. The only production site of silver that is known to have minted deniers from the 8<sup>th</sup> century is the silver-rich galena deposit at Melle (Deux-Sèvres, France). The silver from Melle played a major role in the economy, even though this was no major centre. In spite of geological studies, there was no significant exploitation after the early Middle Ages. The site of Melle constitutes an extraordinary place to study medieval mining and metallurgy. In 2009 the FAHMA Project (Filière de l'Argent au Haut Moyen Age) funded by the French ANR (Agence Nationale de la Recherche) was launched. The emphasis is on the silver production at Melle in this project that gathers researchers specialized in mining archaeology, archaeometallurgy, analytical chemistry, provenance studies, early medieval coins and trade. Elementary and isotopic analyses of the artefacts that result from the treatment of the ore to produce silver (ore, lead, slags and coins) will be carried out. The combination of the skills and knowledge of the researchers involved in this project is expected to contribute greatly to the understanding of early medieval silver metallurgy and could constitute a basis for future investigations of other mines. The communication proposed here aims at presenting the FAHMA project, the current achievements and the prospects for the next two years.

### **GUILLAUME SARAH - M. BOMPAIRE - B. GRATUZE - F. TÉREYGEOL (FRA): DAS FAHMA PROJEKT. DIE ERSTE MULTIDISZIPLINÄRE STUDIE DES FRÜHMITTELALTERLICHEN BERGBAUREVIERS BEI MELLE (FRANKREICH)**

Silber wurde für die Münzprägung im karolingischen Westen während des frühen Mittelalters verwendet. Menge des vermünzten Silbers und Quellen dieses Metalls sind bisher noch nicht genau bestimmt worden. Die einzige Produktionsstätte für Silber, von der bekannt ist, dass Denare vom 8. Jahrhundert an geprägt wurden, ist die silberreiche Bleiglanzlagerstätte bei Melle (Deux-Sèvres, Frankreich). Das Silber von Melle spielte eine wesentliche Rolle in der Wirtschaft, auch wenn es kein großes Zentrum war. Trotz geologischer Untersuchungen fand nach dem frühen Mittelalter keine bedeutende Ausbeutung mehr statt. Das Gebiet von Melle stellt einen außergewöhnlichen Ort für die Erforschung des mittelalterlichen Bergbaus und der Metallurgie dar. 2009 startete das FAHMA Project (Filière de l'Argent au Haut Moyen Age), finanziert von der französischen ANR (Agence Nationale de la Recherche). Der Schwerpunkt dieses Projektes, das verschiedene auf Montanarchäologie, Archäometallurgie, analytische Chemie, Herkunftsanalysen, frühmittelalterliche Münzen und Handel spezialisierte Forscher in sich vereint, liegt auf der Silberproduktion bei Melle. Es werden Element- und Isotopenanalysen an Artefakten aus der Erzaufbereitung bis zur Silberproduktion (Erz, Blei, Schlacken und Münzen) durchgeführt. Es wird erwartet, dass die Kombination der Fähigkeiten und des Wissens der an diesem Projekt beteiligten Forscher wesentlich zum Verständnis der frühmittelalterlichen Silbermetallurgie beiträgt und eine Grundlage für die zukünftige Erforschung anderer Bergwerke bildet. Die hier vorgestellten Informationen zielen darauf ab, das FAHMA-Projekt, das bisher Erreichte und einen Ausblick auf die nächsten zwei Jahre vorzustellen.

**M**ARTIN STRAßBURGER (DE): MITTELALTERLICHER SILBER-, KUPFER- UND BLEIERZBERGBAU BEI RAMSBECK

Seit 1999 werden die Bergbaubefunde bei Ramsbeck im Sauerland archäologisch dokumentiert. Das bisher älteste Bergwerk war im 10./11. Jahrhundert in Betrieb. Es handelt sich damit um einen der ersten Beleg für mittelalterlichen Bergbau im Sauerland.

**M**ARTIN STRAßBURGER (DE): MEDIEVAL SILVER, COPPER AND LEAD ORE MINING AT RAMSBECK

In 1999 an archaeological survey of the mining relics near Ramsbeck in the Sauerland began. The oldest mine identified so far was worked in the 10th/11th century, being one of the first examples for medieval mining in the Sauerland.

---

**J**AN MAŘIK - JAN ZAVŘEL (CZE): BELEGE DER AUFBEREITUNG DER EDELMETALLE IM KERAMISCHEN FUNDATERIAL DES FRÜHMITTELALTERS

Im Beitrag sind die Ergebnisse der Chemie- und Materialanalyse edelmetallhaltiger Schmelzen auf der Oberfläche keramischer Fragmente aus den frühmittelalterlichen Zentren in Mittelböhmen Libice nad Cidlinou und Oldříš präsentiert. Durch die Analysen könnten die technologischen Prozesse definiert werden, durch die die Edelmetalle bearbeitet wurden. Ebenso lässt sich auch die Frage der Provenienz der Rohstoffe beantworten.

---

**P**ETR HEJHAL - JANA MAZÁČKOVÁ (CZE): „BOEMIA HABET VIROS BELLICOSOS“ ZU FORMEN DER GEWINNUNG DES MÜNZMETALLS VOR DER MITTE DES 13. JAHRHUNDERTS

Durch die Entdeckung und Eröffnung primärer Silbererzlagerstätten spätestens in 40-er Jahren des 13. Jahrhunderts haben die přemyslidischen Könige ihre brennenden Probleme im Bereich Wirtschaft und Münzprägung ausgeräumt. Das Silber konnte bis dahin ausschließlich auf andere Weise als durch den Bergbau gewonnen werden und darüber hinaus, nur "von außen". Im Beitrag wird eine der Formen der "Silbergewinnung" im frühen Mittelalter bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts mit Hilfe der Kriegsaggression der böhmischen Kämpfer betrachtet.

---

## **N**ORDMÄHREN UND JESENÍKY GEBIRGE (GESENKE, ALTVATERGEBIRGE)

**B**OHUSLAV FOJT – JOSEF VEČEŘA – OLDŘICH VODA – JIŘÍ ZIMÁK (CZE): SILBER IN STRATIFORMEN ERZLAGERSTÄTTEN DES GESENKE MASSIVES

In diesem Beitrag werden die Erkenntnisse über die stratiformen polymetallischen Erzlagerstätten und ihre silberhaltigen mineralisierten Assoziationen im Gesenke Massiv (Altvatergebirge) zusammengefasst. Es geht um die sulfidischen Zink-, Blei- und Kupfererze bei Zlaté Hory (Zuckmantel), Horní Benešov (Bennisch) und Horní Město (Bergstadt), bzw. um die kleineren Vorkommen bei Oskava (Oskau) und Rejvíz (Reihwiesen), die ins mährisch-schlesischen Devonmassiv gehören und in der Vergangenheit als Gold- und Silberrohstoffe verwendet wurden. Man schätzt, dass dort bis zum Ende des 19. Jhs. ca. 6000 kg Silber gewonnen wurden. Noch in den Jahren 1961-1992 wurde im modernen Bergbau- und Aufbereitungsbetrieb aus den Blei-, Zink- und Kupferkonzentraten insgesamt 86.761 kg Silber gewonnen. Die ungenutzten Erzvorräte betragen im Jahr 1991 634,1 t Silber, was ca. 62 % aller Silberrohstoffe Tschechiens darstellte (1.028,7 t). Geringe Silbergehalte findet man in den Kiesen oder Sulfosalzen wie Galenit, Sphalerit, Pyrit, Chalkopyrit, bzw. Tethradrit und natürlich viel mehr in den seltenen Silbermineralien wie Antimonsilberblende, Arsensilberblende, Rubinblende, Pearceit, Stephanit, Stromeyerit, Elektrum, Silberglanz, Akanthit oder ged. Silber. Es lässt sich schließen, dass die eventuelle zukünftige Verwendung dieser Erze sehr stark von der wirtschaftlichen und politischen Entwicklung Tschechiens, sowie von den aktuellen Weltmarktpreisen abhängig ist (15. Mai 2010: 1 Feinunze Silber 19,31 USD; 1 Feinunze Gold 1.227,8 USD).

---

**P**AVEL NOVOTNÝ (CZE): EDELMETALLE IM ERZREVIER VELKÁ BYSTRICE, OLOMOUC (OLMÜTZ)

Der Erzrevier Velká Bystřice (Groß Wisternitz) befindet sich 15 km nordöstlich von Olomouc (Olmütz) im Kulm des Gesenke-Massives, einem geologischen Gebiet des Flysches aus dem Unterkarbon. Silber- und Goldgewinnung wurde nach Novák und Štěpán seit 1200 bis ins 15. Jh. betrieben, wobei das Silber aus den Quarz- und Karbonatgängen mit Bleiglanz und Kupferkies gewonnen wurde. Die Silbergehalte im Bleiglanz auf der alten Halden betragen bis ca. 1058 ppm. Außerdem ist bei Velká Bytřice auch Silber in der Zementationszonen der lokalen Vererzung nachgewiesen, was im Jahr 2006 Novotný und Pauliš wissenschaftlich dokumentiert und publiziert haben. Goldgewinnung wurde hier nicht klassisch bergmännisch getrieben, sondern aus den exogenen sekundären Anreicherungen gewaschen. Der Autor dieses Beitrages hat im Jahr 2008 eine EDX Analyse einer von ihm neugewonnener goldhaltigen Probe publiziert. Ebenso wurde in einer anderen Probe in der quarzartigen Störung mit Schwefelkies aus der alten Grube František im Mariental der Goldgehalt von ca. 11,9 mg Au/1 kg festgestellt.

---

**D**AVID PAPAŽÍK (CZE): DER BERGBAUUNTERNEHMER VOK PŇOVSKÝ VON SOVINEC UND SEINE ROLLE IM ERZBERGBAU DES 16. JHS. IN NORDMÄHREN

In diesem Beitrag wird das Thema des Geldeinnahmeverlustes mährischer Edelleute präsentiert, was u.a. zur massiven Unterstützung des Erzbergbaus als der alternativen Einnahmequelle im 16. Jh. geführt hat. Ein gutes Beispiel ist der Ritter und Bergbauunternehmer Vok Pňovský von Sovinec (de Eulenberg). Seine Bergbautätigkeit ist aufgrund des reichen Quellenmaterials, wie z.B. die Akten der Gerichtsstreite, beispielhaft dokumentiert.

---

## **P**OLNISCHES SCHLESILIEN

**T**OMASZ STOLARCZYK (POL): DER BERGBAU AUF POLYMETALLMETALLERZE IN NIEDERSCHLESILIEN VOM 13. BIS ZUM ANFANG DES 17. JAHRHUNDERTS IM LICHT DER ARCHÄOLOGISCHEN QUELLEN - VERSUCH EINER SYNTHESE

Das Ziel dieses Vortrages ist es, den aktuellen Stand der montanarchologischen Untersuchungen in Niederschlesilien vorzustellen. Das Studium dieser Problematik hat schon fast eine 40-jährige Tradition, jedoch wurde in den vielen Jahren noch kein Versuch der synthetischen Zusammenfassung und der Vergleich mit den anderen europäischen Bergbaurevieren unternommen. In den letzten Jahren, dank neuer archäologischer Geländeforschungen, der Bearbeitung der Archivmaterials aus den früheren Ausgrabungen von Józef Kaźmierczyk, so wie auch der Ergebnisse anderer Forscher (Bergleute, Geologen), erfolgte ein deutlicher Fortschritt. Im 13. wie auch im 17. Jahrhundert spielten die Goldbergbaurevire eine Hauptrolle. Im 15. und 16. Jahrhundert wurden dagegen fast alle Buntmetallerzlagertstätten entdeckt und abgebaut. Der Ausbruch des Dreißigjährigen Krieges, eines der wichtigsten Ereignisse für die neuzeitliche Geschichte Europas, endete die Entwicklung der damals gebildeten niederschlesilischen Bergbaurevire. Das präsentierte Forschungsprojekt (2008-2009) verbesserte den Dokumentationsstand der schon bekannten Fundstellen und brachte neue Erkenntnisse zu den bisher ungenügend untersuchten Bergbaurevire. Die Kataloge umfassen 147 Bergbaufundstellen (74 Goldgewinnung; 32 Kupferbergbau; 31 Silber- und Bleibergbau; 9 Zinnbergbau).

---

**Z**ÁRYBNICKÝ MILOŠ (CZE): ZUM POLNISCHEN SILBER 1: BYTOM -TARNOWSKIE GÓRY

In diesem Beitrag wird der historische Erzbergbau im polnischen Oberschlesilien betrachtet, das zu den drei wichtigsten Montanregionen Polens gehört. Es wird vor allem die historiographische Arbeit polnischer Kollegen wie z.B. Danuta Molenda berücksichtigt, die sich als die Autoren historischer Synthesen z.T. mit ähnlichen Persönlichkeiten in Tschechien (z.B. Majer oder Kofan) vergleichen lassen.

---

## **V**ARIA: VOGESEN UND ÖSTERREICH

**J**OSEPH GAUTHIER (FRA): ASSAYING ORES AT SAINTE-MARIE-AUX-MINES (ALSACE, FRANCE) IN THE 16TH CENTURY

From Xth to XVIIth century Sainte-Marie-aux-Mines was the most important mining district in Vosges Mountains, at the extreme west of the German mining province. It suggests that it is a privileged step in technical transfers that occur in this matter from east to west in the late Middle Ages. This idea could be verified concerning ore assaying techniques on a small scale in the XVIth century. In fact, all historical and archaeological sources collected in this regard, while limited, form a unique collection in France. We thus analyze the chronology of that transfer and the way this technique has been integrated in Sainte-Marie, between mines and smelting works.

**J**OSEPH GAUTHIER (FRA): PROBIEREN DER ERZE BEI SAINTE-MARIE-AUX-MINES (ESLASS, FRANKREICH) IM 16. JAHRHUNDERT

Sainte-Marie-aux-Mines war vom 10. bis 17. Jahrhundert das wichtigste Bergbaurevier in den Vogesen im äußersten Westen der deutschen Bergbauprovinz. Dies lässt vermuten, dass es eine wichtige Stellung im Techniktransfer einnahm, der während des späten Mittelalters auf diesem Gebiet von Osten nach Westen stattfand. Diese Idee könnte bestätigt werden durch Probieren im kleinen Maßstab während des 16. Jahrhunderts. Tatsächlich bilden alle historischen und archäologischen Quellen eine einzigartige Sammlung in Frankreich. Daher analysieren wir die Chronologie dieses Transfers und die Art, in der diese Technik in Sainte-Marie zwischen Bergwerken und Schmelzwerken integriert wurde.

---

**H**ABLE BERTRAUD (AUT): EIN GAGATBERGBAU IM 15./16. JAHRHUNDERT IN DER GARNIS BEI HIEFLAU, DARGESTELLT AN HAND DER SCHRIFTQUELLEN DES ARCHIVES DES STIFTES ADMONT

Der Abbau von wertvollem Gagat („Schmuckkohle“) in Garnis war im 15. und 16. Jahrhundert eine gute Einnahmsquelle des Stiftes Admont. Betrieben wurde dieser Bergbau von reich begüterten Handelsherren aus Esslingen (Württemberg), welche die vertragliche festgelegten Lehnrechte innehatten und dem Stift Admont dafür bestimmte Abgaben entrichten mussten. Die im Stiftsarchiv vorhandenen Unterlagen lassen den wechselhaften Verlauf der Bergbautätigkeit erkennen. Der Niedergang des Bergsegens, die Auswirkungen der Reformation in Südwestdeutschland und kriegerische Ereignisse in der Steiermark führten um 1560 zur Einstellung des Bergbaues auf den „Agstein“, wie er in den zeitgenössischen Quellen genannt wird.

---

## **E**RZGEBIRGE, ERZGEBIRGSVORLAND UND NORDBÖHMEN

**F**RANTIŠEK GABRIEL - LUCIE KURSOVÁ (CZE): DIE MITTELALTERLICHEN BERGBAUSIEDLUNGEN IN NORDBÖHMEN

Sehr viele Geländeüberreste des mittelalterlichen Erzbergbaus hängen mit Burgen, bzw. Kleinburgen zusammen. Diese wüsten Bergbauareale befinden sich meist in der nichtagrarischen Landschaft der nordböhmisches Sandsteinfelsen. Der räumliche Zusammenhang zwischen Burgen und Abbauarealen lässt die Hypothese aufkommen, dass die naheliegenden Burgen als die Wohnsiedlungen der Bergleute zu interpretieren sind, was natürlich auch Konsequenzen für die Datierung der Geländeüberreste des Erzbergbaus hat.

---

**J**OSEF ČECHURA (CZE): BESIEDLUNG UND BERGBAU DES MITTELALTERS IM BÖHMISCHEN ERZGEBIRGE

In diesem Beitrag wird die Entwicklung des mittelalterlichen Erzbergbaus und seine Verhältnisse zur Siedlungsstruktur auf der böhmischen Seite des Erzgebirges, besonders im Umkreis der ehemaligen Bergstadt Vysluní (Sonnenberg) bei Chomutov (Komotau), betrachtet. In diesem Bereich gibt es heute zahlreichen Geländeüberreste des alten Bergbaus, sowie wüste Siedlungsareale, was für das Studium dieses Themas gute Perspektiven bietet.

---

**RUDOLF TOMIČEK (CZE): DIE BERGSTADT HORNÍ SLAVKOV (SCHLAGGENWALD) UND SEINE ÄRA DES SILBERBERGBAUS IM 16. JH.**

Die ehemalige Bergstadt Horní Slavkov (Schlaggenwald) im Erzgebirge ist als ein Zentrum des Zinnbergbaus des 16. Jh. bekannt. Das war aber nur dann möglich, wenn dieser berühmten Zinnengewinnung eine frühere Phase, nämlich der Silberbergbau, als Stimulans vorangegangen ist. Und es war der Silberbergbau, was für die Wirtschaftsbeziehungen der Nachbarstädte Horní Slavkov (Schlaggenwald) und Krásno (Schönfeld) entscheidend war. In dem Beitrag wird die Geschichte des Silberbergbaus, seine Bedeutung und schließlich auch die Errichtung der Münzstätte in Schlaggenwald betrachtet, sowie die Hinweise, dass die hiesige Silberproduktion auch mit anderen Münzstätten im Erzgebirge zusammenhing. Es werden auch die Geschichte und die Schicksale wichtiger Bergbauunternehmer, wie z.B. der Schlick und Pluh erwähnt, bzw. die Verhältnisse hiesiger Silbergewinnung und der Bergrechte und Anordnungen im weiteren Umkreis.

---

**VOLKMAR SCHOLZ (DE): BEFUNDE HOCHMITTELALTERLICHEN BERGBAUES BEI SICHERUNGS- UND SANIERUNGSARBEITEN IM AUFTRAG DES SÄCHSISCHEN OBERBERGAMTES IN DIPPOLDISWALDE IM FREISTAAT SACHSEN**

Ausgelöst durch Untersuchungen zu Schäden innerhalb der urbanen Bebauung mit dem Verdacht unbekanntes Altbergbaues wurden bei Sicherungs- und Sanierungsarbeiten umfangreiche tagenahe Grubenbaue angetroffen. Die dabei aufgefundenen Schächte und Strecken konnten in Zusammenarbeit und mit Unterstützung durch das Landesamt für Archäologie in das 12. und 13. Jahrhundert datiert werden. Damit wird für Dippoldiswalde der bisher nur vermutete hochmittelalterliche Bergbau, neben Freiberg und Scharfenberg fassbar.

---

**CHRISTIANE HEMKER - YVES HOFFMANN (DE): DER HOCHMITTELALTERLICHE BERGBAU IN DIPPOLDISWALDE, SACHSEN**

Die montanarchäologische Untersuchung eines fast unberührten, hochmittelalterlichen Bergwerkes in Dippoldiswalde (Lkr. Sächsische Schweiz-Osterzgebirge) ist dem Sächsischen Landesamt für Archäologie, Dresden nunmehr auf der Grundlage einer bislang in Deutschland einmaligen Kooperationsvereinbarung mit dem Sächsischen Oberbergamt, Freiberg ermöglicht worden. In der Stadt Dippoldiswalde (Ersterwähnung 1218) wurden bei Sicherungsmaßnahmen auf dem Obertorplatz alte, völlig unbekannte Schächte, die zu Tagesbrüchen und Bauwerksschäden geführt hatten, lokalisiert. Die Untersuchungen ergaben, dass es sich hierbei um mehrere bereits während des hohen Mittelalters intensiv betriebene Gruben handelt. Bisher ging man in der einschlägigen Geschichtsforschung von einer Gründung Dippoldiswaldes als Waldhufendorf im Zuge der bäuerlichen Kolonisation in der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts aus. Im Jahre 1266 wird ein Streit zwischen den „*bwgenses nostros de Vriberc*“ und den „*cives nostros de Dipoldeswalde*“ über die Belieferung vermessener Bergwerke mit Bier und anderen für den Betrieb der Gruben notwendigen Dinge zugunsten der Freiburger Bürger geschlichtet. Die erste Erwähnung von Silberbergwerken bei Dippoldiswalde erfolgt jedoch erst im Jahre 1300 „*de argentifodinis nostros Dypoldeswalde*“. 1401 und 1405 werden nochmals kleine Bergwerke in Münzmeisterrechnungen erwähnt. Für Jahrzehnte blieben diese die letzten ausdrücklichen Erwähnungen von Silberbergwerken bei Dippoldiswalde, bis im Zuge der zweiten Bergbauperiode seit dem ausgehenden 15. Jahrhundert auch hier der Bergbau wieder Erträge bringend wurde. Durch die dendrochronologische Einordnung von zahlreichen in den Schächte geborgenen Hölzer in den Zeitraum von 1185 bis 1242, rückt den Dippoldiswalder Bergbau zeitlich in die Nähe des berühmten Silberfundes von 1168 in Freiberg. Dies ist in Verbindung mit dem außergewöhnlich guten Erhaltungszustand der Funde sowie der unberührten mittelalterlichen Bergbaulandschaft unter Tage mit Recht als Glücksfall in der europäischen Montanarchäologie zu bezeichnen.

---

**GEOPARKS, LEHRPFADE, BERGBAUMUSEEN UND BERGBAUEXPOSITIONEN, BERGBAUDENKMÄLE UND BODENDENKMALPFLEGE**

**MARTIN TOMÁŠEK - JOLANA ŠANDEROVÁ (CZE): PROBLEMATIK DER BODENDENKMALPFLEGE IN HISTORISCHEN BERGBAUREGIONEN – AM BEISPIEL DER MONTANREGION ČÁSLAV**

In diesem Beitrag wird der Stand der Denkmalpflege im Bereich der Montangeschichte, Montanarchäologie und der Geländeüberreste des alten Bergbaus im Verhältnis zum Konzept der tschechischen und europäischen Denkmalpflegelegislative betrachtet. In Tschechien sind aus dem legislativen Rahmen vor allem das Gesetz Nr. 44/1988 (Bergbaugesetz, Bergrecht) und das Gesetz Nr. 20/1987 Zur staatlichen Denkmalpflege wichtig. Im Bergrecht wird das Prinzip bevorzugt, die alten Bergwerke aller Art wenn möglich unzugänglich zu machen, demgegenüber nach dem Denkmalpflegegesetz auch diese Objekte prinzipiell Bodendenkmäle sind und im Fall, dass in ihrem Bereich Bauaktivität geplant werden, theoretisch angemessene Rettungsgrabungen durchgeführt werden müssen. Was bei uns komplett fehlt, sind die Methodik und die gesetzlichen Mechanismen zur offiziellen Erklärung dieser Objekte als Kulturdenkmäler. Das dürfte der Grund sein, warum im offiziellen Kataster der Kulturdenkmäler des Kulturministeriums der Tschechischen Republik nur 17 montanhistorische Objekte eingetragen wurden. Ein Beispiel für ein historisches Montangebiet, in dem diese Probleme und Konflikte konzentriert sind, ist Čáslav Gebiet, wobei es aber auch in anderen Regionen Tschechiens ganz wichtige montangeschichtliche und montanarchäologische Fundstellen gibt, deren Informationsbedeutung sehr hoch ist. Es ist wahrscheinlich an der Zeit die Frage zu stellen, ob es nicht im Interesse einer effektiven Denkmalpflege des historischen Montanerbes Tschechiens optimal wäre, z.B. die existierenden partikulären Informationssysteme mit montanarchäologischen und montangeschichtlichen Daten in einer neuen, einzigen, multidisziplinären zentralen Nationaldatenbank zu konzentrieren.

---

**KAROL ŠMEHL (CZE): LEHRPFAD HŘEBEČ – VON DER PROJEKTPLANUNG BIS ZUR REALISIERUNG**

In diesem Beitrag wird das Projekt „Lehrpfad Hřebeč“ von seiner Anfangsphase der Planung, über seine Finanzierung mit Hilfe der Operationsprogramme der EU, bis zur Realisierung vorgestellt. Der Lehrpfad gilt als eine modern konzipierte und alternative Werbung für die Montangeschichte und den alten Bergbau auf Tongesteine in der Gegend Moravská Třebová, wobei hier ganz moderne Medien- und Visualisierungselemente verwendet wurden, wie z.B. Lehrcomics, Kartenführer oder das Quiz. Die Besucher können sich interaktiv betätigen und z.B. Informationen zur Geschichte oder Geologie der Region oder zu den hiesigen alten Bergwerken, Stollen, Aussichtspunkten und Aussichtstürmen selbst finden. Der Lehrpfad selbst wird mittels eines Spots, sowie mit einem kurzen Dokumentarfilm propagiert.

---

**K**ATEŘINA POLÍNKOVÁ (CZE): GEOWISSENSCHAFTEN UND MONTANTOURISMUS – EIN STUDIENFACH AN DER VSB - TU OSTRAVA

Die Bergbauakademie – Technische Universität Ostrava, Fakultät für Bergbau und Geologie ist eine moderne Hochschule, in der beim Studium Ausbildungsfächer wie Bergbauökonomie, sowie die technischen Fächer zusammen mit den Naturwissenschaften integriert sind. Anfänge dieser Bergbauhochschule finden wir eigentlich im Jahr 1716, als in Joachimstal im Erzgebirge die Bergbauakademie gegründet wurde, die in den folgenden Jahrhunderten mehrmals umgezogen ist und auch den Namen sowie die organisatorische Struktur und die Studienprogramme geändert hat. Auch die jetzige Fakultät für Bergbau und Geologie muss, entsprechend dem steigenden Bedarf den Anspruch an das moderne Studium erhöhen und ihre Studienprogramme progressiv modernisieren. Es geht um die neuen Studienrichtungen in Bereichen wie Informatik (Digitalisierung, GIS-Systeme), Naturwissenschaften und Umweltschutz aber auch z.B. Tourismus. Die gegenwärtige Fakultät bietet also mehr als 35 Studienfächer mit breitem Spektrum der Wissenschaften: Geologie, Geodäsie, Biotechnologie, Bergbauingenieurwissenschaften, Ökonomie, angewandte Physik oder Automatisierung der Bergbau- und Aufbereitungsprozesse. Neue Studienfächer sind die Geowissenschaft und der Montantourismus, in deren Rahmen vor allem die Problematik des Kultur- und Naturerbes, sowie der Montandenkmäler und ihre Vermarktung berücksichtigt wurde.

---

**J**ÍŘÍ LOSKOT (CZE): GEOPARK ALS DIE GELEGENHEIT ZUR PRÄSENTATION DES GEOLOGISCHEN ERBES

In diesem Beitrag wird das Thema der Werbung und ihrer Alternativen im Rahmen des geologischen, montanhistorischen und Naturerbes des westböhmisches Geoparks präsentiert. Dieser Geopark, Träger des prestigeträchtigen Titels National und Europäischer Geopark, steht auf der Liste der UNESCO.

---

**U**LRICH HAAG (CZE/DE): DAS GRÖSSTE BERGBAUMUSEUM DER TSCHECHISCHEN REPUBLIK IN PŘÍBRAM

Im Vortrag wird das Bergbaumuseum Příbram mit seinen verschiedenen Schachtanlagen und Sehenswürdigkeiten an Hand von Bildern vorgestellt. Es wird auch auf die Gründung und die Entwicklung des Museums eingegangen. Vorgestellt werden Anna - Schacht, Vojtěch - Schacht, Ševčín - Schacht sowie Drkolnov.

---

**E**RZBERGBAU IM BÖHMISCH-MÄHRISCHEN BERGLAND UND IM REVIER KUTNÁ HORA (KUTTENBERG)

**T**EREZA POTOČKOVÁ - ZDENĚK DOLNÍČEK - STANISLAV HOUZAR - PAVEL ŠKRDLA – MILAN VOKÁČ (CZE): GOLDBERGBAU IN HORY – ZÁKOPY IM REVIER PŘEDÍN

In diesem Beitrag wird der mittelalterliche Goldbergbau bei Hory - Zákopy im Revier Předín (Westmähren) präsentiert. Südlich des Dorfes Hory befindet sich ein umfangreiches Bergbaureal, welches aus mehreren kleineren Pingenfelder (Richtung NW-SO), Halden und größeren Abbaugruben besteht. Als weitere Belege für den Goldbergbau gelten die dort gefundenen Bergeisen und Fragmente der goldhaltigen Gangart. Die einfache Au-Mineralisation (Schwefelkies >>Gold >>Akantit) ist dort an die kleineren Quarzgänge im Quarzgestein gekoppelt. Im Rahmen des Revieres Předín gehören die Goldseifen bei Hory zu den höchsten (17,3–20,5 Gew. % Ag). Das Studium der Fluidinkclusionen zeigte die Entstehung der Au-mineralisierten Strukturen auf Basis der postmagmatischen bzw. metamorphisierten Fluide mit der Zusammensetzung H<sub>2</sub>O-MgCl<sub>2</sub>-NaCl und mit schwankender Salinität bei Temperaturen T <259 °C.

---

**J**ÍŘÍ VOŠÁHLO (CZE): ZUR LOKALISIERUNG DER SCHMELZE IN STARÉ HORYU JIHLAVY (ALTENBERG BEI IGLAU)

Der ehemalige Hüttenbetrieb zum Schmelzen der silberhaltigen Bleierze im gegenwärtigen Stadtviertel und früheren Ort Staré Hory (Altenberg) ist im Rahmen des Iglauer Erzrevieres nach urkundlichen, sowie historisch-kartographischen Quellen sehr gut dokumentiert. Auch wenn die Zeit des Anfangs dieser Schmelzhütte bisher unbekannt ist, können wir ihren Untergang und ihre späteren Schicksale ganz genau beschreiben.

---

**P**ETR HEJHAL - PETR HRUBÝ - KAREL MALÝ - PETR KOČAR (CZE): METALLOMETRIE UND ARCHÄOBOTANIK EINES BERGBAUREALS BEI ČESKÁ BĚLÁ

In der Gemarkung des Marktes Česká Bělá (Biela) im Erzrevier Havlíčkův Brod (Deutschbrod) gibt es zahlreiche Geländeüberreste des alten Erzbergbaus, die Koutek im Jahr 1962 wissenschaftlich publiziert hat. 2007-2008 wurde auf einer Anhöhe ca. 1900 m nordöstlich der Mitte des Marktes bei einer Notgrabung im Zusammenhang mit einer Straßenbaumaßnahme ein Teil des wüsten mittelalterlichen Abbaureals untersucht. Es wurden die ringförmigen Prospektions- und Fördergruben in Linienanordnung auf einer Länge von ca. 70 m dokumentiert. Weiter wurden auch verschiedenartige Rückstände primären Erzaufbereitung gefunden, wobei die ganz spezifische Gruppe der Befunde Öfen- und Herdeüberresten zuzuordnen sind. Zur Erklärung der Funktion dieser Befunde hat vor allem die bodengeochemische Analyse (Bodenmetallometrie) beigetragen. Bei der Grabung wurden auch zwei Gebäudeüberreste untersucht, die neben einer technischen Funktion auch als provisorische Behelfswohnbauten genutzt werden konnten. Geringe keramische Funde erlauben uns, die Anfänge des Abbaureals ins 13. Jh. zu datieren. Die Einwirkung der Aufbereitungs- und Hüttenbetriebe auf die Umwelt im Hinterland des Ortes dokumentieren die begleitenden Analysen der Bodenprofile eines Baches in der Entfernung bis 600 m von dieser Fundstelle.

---

**K**OLEKTIV ARCHAIA BRNO, MUSEUM VYSOČINY JIHLAVA UND ARCHAIA JIH (CZE): ERZBERGBAU- UND AUFBEREITUNGSAREAL DES 13. JHS. CIVILÍNĚK BEI ČERNOV

In diesem Beitrag werden eine neugefundene wüste Bergbausiedlung, sowie die Aufbereitungsstätten aus dem 13. Jh. im Erzrevier Pelhřimov präsentiert (Grabung 2009). Das Areal befindet sich nördlich des Dorfes Černov in der Nähe des Marktes Horní Cerekev (Ober-Czerekwe), wo es eine kleinere, polymetallisch mineralisierte, auf eine Länge bis 1100 m SW-NO streichende Erzlagerstätte gibt, die das Bachtal am Oberlauf des Kamenička-Baches kreuzt. Auf einer Fläche um 2 ha sind die Überreste verschiedener technischer Betriebe gefunden worden, die das Aufklauben, den Mahl- und Röstvorgang, die Erzwäsche und das Probierschmelzen oder die Schmiedearbeit nachweisen lassen. Die zugehörige Siedlung wurde z.T. mit einem Graben befestigt. Die Abbaureale mit Fördergruben befinden sich ausserhalb der Grabungsfläche und wurden deshalb nicht untersucht. Im Jahre 2010 wurden die Hütten- und Schmiedebetriebe zum grösseren Teil archäologisch untersucht.

---

**JAN JURÁČEK (CZE): STRUKTURAL – GEOLOGISCHE ASPEKTE DER ERZLAGERSTÄTTEN BEI STŘÍBRNÉ HORY (BÖHM. SCHÜTZENDORF) IM BÖHMISCH – MÄHRISCHEN BERGLAND**

Ziel des Vortrages ist es, die strukturgeologischen, d.h. tektonischen Aspekte der Erzgänge bei Stříbrné Hory (Böhmisches Schützendorf) vorzustellen. Tektonisch ist dieses Gebiet westlich von der mylonitisierten Zone Příbrav sehr kompliziert und die polymetallische sulfidische Vererzung Ag-Cu-Pb-Zn ist mit tektonischen, NW-SO streichenden Strukturen verbunden. Die statistische Auswertung der Streichrichtung geologischer Strukturen, Foliationen und Zerklüftungszonen zeigt die Korrelation zwischen der Streichrichtung wichtigster Erzgänge und der Neigung der Foliationen. Etwas weniger ist diese Korrelation auch zwischen der Streichrichtung der Erzgänge und der Neigung/Streichrichtung der Zerklüftungszonen zu beobachten.

**TOMÁŠ SOMER (CZE): AUSWIRKUNGEN DES MITTELALTERLICHEN SILBERBERGBAUS AUF DIE SIEDLUNGSSTRUKTUR IN DER REGION HAVLÍČKŮV BROD (DEUTSCHBROD)**

In diesem Beitrag wird der Versuch einer Analyse der Beeinflussung mittelalterlicher Siedlungsstruktur durch den Erzbergbau in der Region Havlíčkův Brod (Deutschbrod) vorgestellt. Es geht vor allem um die Kritik traditioneller historischer Darstellungen, oder besser des Schemas der "stürmischen mittelalterlichen Bergbaukolonisation", deren Träger die überwiegend deutschsprachigen Ansiedlungswellen der Bergbau- und Hüttenbevölkerung sein sollten. Diese Analyse beruht auf dem einfachen Prinzip gegenseitiger Komparation der Siedlungsstruktur in zwei Mikroregionen, wobei in der ersten im Mittelalter, so weit wir heute wissen, kein Erzbergbau betrieben wurde und die zweite Mikroregion demgegenüber als klassische mittelalterliche Montanlandschaft mit zahlreichen Erzabbau-, Erzaufbereitungs- und Hüttenbetrieben zu charakterisieren ist.

---

**DAVID ZIMOLA (CZE): MITTELALTERLICHE BERGBAUSIEDLUNGEN BEI JIHLAVA (IGLAU) IM LICHT DER ARCHÄOLOGIE**

In diesem Beitrag werden die im Museum Jihlava deponierten und bisher ungenügend bearbeiteten Funde aus mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Bergbausiedlungen, Aufbereitungs- und Hüttenplätzen im Hinterland der Bergstadt Jihlava (Iglau) zusammengestellt. Es geht um die Fundstellen, die aus Sicht der Bergbaugeschichte sehr bekannt sind: Pfaffenhof (Gemarkung Bedřichov), Staré Hory (Gemarkung Jihlava/Staré Hory), Berg Rudný (Schatzberg; Gemarkung Bedřichov), und „V Ráji“ (Gemarkung Rančívov).

---

**FILIP VELÍMSKÝ (CZE): WÜSTES BERGBAUAREAL U VŠECH STAVÝCH (ALLERHEILIGEN) BEI KUTNÁ HORA (KUTTENBERG)**

In diesem Beitrag werden die Ergebnisse der archäologischen Rettungsgrabung (2009) eines mittelalterlichen Abbauareals am nördlichen Rande der ehemaligen Bergstadt Kutná Hora (Kuttenberg) präsentiert. Die Grabungsfläche befand sich in der Nähe des Ortes "U všech svatých" ("Allerheiligen") und hängt mit dem sog. Engelsgang zusammen. Es wurden archäologisch zwei Grubenlinien untersucht, wobei es sich um klassische Prospektionsgruben und Schächte handelte. Weiter wurden die anderen Elemente und Befunde untersucht, wie die Haldenreste, Gangartdeponierungen, Rinnen usw. Aufgrund der dort gefundenen keramischen Fragmente lässt sich die Existenz dieses Bergbaubetriebes schwerpunktmäßig ins 13.-14. Jh. datieren.

---

## LICHT UNTER TAGE

**KATEŘINA DOLEŽALOVÁ (CZE): MITTELALTERLICHE GRUBENLAMPEN IM FUNDMATERIAL AUS JIHLAVA UND STARÉ HORY (ALTENBERG) BEI JIHLAVA**

Bisher wurden die mittelalterlichen keramischen Grubenlampen in den tschechischen Bergbauregionen nur wenig wissenschaftlich beachtet und noch weniger publiziert, obwohl es um Gegenstände der Werktagsarbeit geht, wie z.B. die Funde aus dem städtischen Bereich in Jihlava oder aus der Bergbausiedlung Staré Hory (Altenberg) zeigen. Neben der Verwendung dieser Lampen in den mittelalterlichen Haushalten fanden sie ihren mit Abstand wichtigsten Einsatz beim Abbau unter Tage. Und in diesem Gebiet gibt es gerade eine ganze Menge Fragen, wie z.B. nach der Manipulation mit den Lampen, ihre Übertragung, ihr Aufstellen oder Ablegen bei der Arbeit unter Tage usw. Beim Studium der weiteren Probleme, wie z.B. der Nutzungsdauer oder Lichtstärke könnten vielleicht auch authentische Experimente helfen.

---

**WOLFGANG SCHWABENICKY (DE): DIE TÖNERNEN GRUBENLAMPEN MIT GRIFFLOCH - FORM, VERWENDUNG, VERBREITUNG**

Die tönernen Grubenlampen mit Griffloch sind eine spezielle Form der Schalenlampen. Sie kommen nicht in alten mittelalterlichen Bergbaurevieren Europas vor. Bekannt sind sie u.a. in der Slowakei, in Böhmen und Mähren, sowie in Sachsen. Sie fehlen beispielsweise im Schwarzwald und im Harz. Aus ihrer Verbreitung lassen sich möglicherweise Verbindungen und Wanderungen zwischen mittelalterlichen Montanrevieren ableiten.

---

## **ERZBERGBAU UND EDELMETALLPRODUKTION IN DEN WESTLICHEN KARPATEN**

**J**OZEF LABUDA (SVK): DER ERZGANG „SPITALER“ UND DIE SPUREN DES ÜBER TAGEBAUS IN STARÉ MESTO (GLANZENBERG) BEI BANSKÁ ŠTIAVNICA (SCHEMNITZ)

In diesem Beitrag wird das mittelalterliche Bergbauzentrum Staré Mesto (Glanzenberg) bei Banská Štiavnica (Schemnitz) und seine wirtschaftliche Funktion seit 12. bis ins 16. Jh. betrachtet. Hierbei sind im Zusammenhang mit dem Erzabbau auf dem dortigen Erzgang „Spitaler“ die bisher umfangreichsten Geländeüberreste des alten Erzbergbaus zu beobachten, vor allem die Pingen und Gruben mit Haldenresten, Funde von Bergeisen usw. Unter anderem sind hier auch die Belege verschiedenartigen Bergbautechniken, wie z.B. Feuersetzen zu beobachten.

---

**M**MARTIN ŠTEFÁNIK (SVK): HANDELSPRIVILEGIEN DER BERG- UND MÜNZSTADT KREMNICA (KREMNITZ) IN DER SLOWAKEI IM MITTELALTER

Die Bergstadt Kremnica (Kremnitz) wurde in einem Erzrevier mit umfangreichen goldhaltigen Erzlagerstätten im Jahr 1328, d.h. während der Blütezeit des mittelalterlichen Goldbergbaus gegründet. Die Stadtentwicklung und das Wirtschaftsleben in Kremnica wurde vom Reichtum goldhaltiger Erze und von der Anwesenheit der neu errichteten königlichen Kammer und Münzstätte deutlich beeinflusst. Größtenteils hat sich das beim Regulieren der Handelsaktivität gezeigt, was in Kremnica zum Unterschied zu den anderen königlichen Städten stärker war, und was sich auch im System der Privilegienverleihung widerspiegelte, wobei auch die Privilegien selbst ganz spezifische Formen gehabt haben.

---

**M**IROSLAV KAMENICKÝ (SVK): DIE REISEBÜCHER ALS INFORMATIONSQUELLEN ZUR GESCHICHTE DER UNGARISCHEN BERGBAUGEBIETE IM 17. UND 18. JH.

Der früheste Reisebericht, in dem Nachrichten von den ungarischen Montangebieten zu lesen sind, erschien im Jahr 1615 und ist vom englischen Arzt John Merin geschrieben. Es geht um das klassische fachliche Dokument, besser das Tagebuch aus Merins Reise durch die Oberungarischen Montangebiete und Bergstädte. Meist haben aber die Reisebücher die Form eines fachlichen Kompendiums, dessen klassisches Beispiel die Schrift von Martin Zeiler ist. Noch später, im 18. Jh., nahm die Gruppe der sog. technischen Reisebücher zu, die schon den Charakter ausgesprochen technischer Schriften haben.

---

## **BERGBAU AUF EISEN**

**P**ETR OLIŠAR (CZE): ENTDECKUNG DER ÜBERRESTE DES ALTEN UNTERTAGEBAUS BEI DER MODERNISIERUNG DER EISENBAHNTRASSE ROKYCANY - PILSEN

In Tschechien gibt es noch Überreste des alten Abbaus unter Tage, die in den letzten Jahren bei neuen Verkehrsbauprojekten wegen der Geostatik und anderen Risikofaktoren dokumentiert und prospektiert werden müssen. So auch bei der Modernisierung der Eisenbahntrasse Praha – Plzeň (Prag – Pilsen) bei Rokycany (Rokitzan), bei der das Bauprojekt mit vorhandenen alten Bergwerken kollidiert, die mit dem historischen Abbau der sedimentären Eisenerze zusammenhängen. Im Beitrag werden u.a. die Informationen aus der historischen Archivrecherche veröffentlicht, die zum Zwecke der geologischen Untersuchung im Rahmen des oben erwähnten Bauprojektes komplettiert wurden.

---

**M**ILOSLAV LOPAUŘ (CZE): EISENERZBERGBAU BEI KADOV UND KUKLÍK IM 17.-19. JH.

In diesem Beitrag wird die Geschichte des Altbergbaus auf Eisen bei Kadov und Kuklík von 1650 bis 1875 betrachtet. Die hier gewonnenen Eisenerze wurden im Hochofen in der Gde. Kadov und Milovy verhüttet. Diese Hütte, die dem Herrngut Nové Město (Mähr. Neustadt) gehört hat, zählt kurz nach Mitte des 18. Jh. zu den wichtigsten Eisenproduzenten in Mähren.

---