

# Miszellen

## Technische Modelle des Montanwesens in Museen Ostmitteleuropas (Teil 2)

Die Ergebnisse einer im Jahre 1995 durchgeführten Studienreise durch verschiedene Museen in Polen, der Tschechischen und der Slowakischen Republik haben gezeigt, daß technische Modelle aus dem Bereich des Berg- und Hüttenwesens in ihrer vielfältigen Ausführung wichtige Sachzeugen der Technikgeschichte sind (vgl. DER ANSCHNITT 48, 1996, S. 93-96). Die seinerzeitigen Beobachtungen gaben den Anstoß, im folgenden Jahr eine ähnliche Reise zu unternehmen, die zu weiteren Museen, Sammlungen wissenschaftlicher Einrichtungen und auch von Industriebetrieben in Österreich, der Slowakei, in Tschechien und in Ungarn führte. Auch 1996 standen die dort vorgefundenen technischen Modelle aus dem Montanwesen im Mittelpunkt der Studien, und es konnten erneut nicht nur sehenswerte Kleinode, sondern auch wichtige Dokumente der Technikgeschichte und des handwerklichen Könnens im Berg- und Hüttenwesen im wahrsten Sinne des Wortes entdeckt werden.

### Stadtmuseum Kammerhof in Eisenerz

Das im Kammerhof, dem ehemaligen Sitz der obersten Bergbehörde der Steiermark, eingerichtete Museum zeigt Geschichte, Kunst

Kammerhof in Eisenerz: Modell eines Rätterschachtes vom Steirischen Erzberg



und Kultur der Stadt Eisenerz und behandelt auch die Technik und die Arbeitswelt des Steirischen Erzberges. Diese Lagerstätte hat vor allem deshalb Berühmtheit erlangt, weil ein mehr als 200 m hoher Berg zur Erzgewinnung in Strossen abgebaut wird und heute landschaftsbestimmend wirkt.

Das Erscheinungsbild der Lagerstätte erfreut sich offensichtlich großer Beliebtheit als Vorlage für eine ganze Reihe von Modelldarstellungen, und auch das Stadtmuseum Kammerhof befaßt sich in zwei Modellen sowohl mit den verschiedenen geologischen und technischen als auch volkskundlichen Eigentümlichkeiten des Steirischen Erzberges, der von Menschenhand geformt worden ist. Es handelt sich um ein Kuriosum, das durchaus akzeptiert wird, obwohl diese Art des Bergbaus einen eklatanten Eingriff in die Natur darstellt. Zur Akzeptanz beigetragen hat die Erkenntnis, daß andererseits dieser Bergbaubetrieb einen wichtigen Beitrag zur Rohstoffversorgung geleistet hat, der darüber hinaus einen ganz spezifischen Erlebnisbereich sowohl über als auch unter Tage geschaffen hat.

Ein weiteres Modell in den Sammlungen des Museums zeigt einen sog. Rätterschacht, in dem über ein System tonnlägiger Rutsch- und seigerer Sturzschächte bereits eine Verkleinerung des Erzes herbeigeführt wurde. Eingebaute Stangenroste mit verschiedenen Spaltbreiten bewirkten die Sortierung. Das Modell zeigt nur die technischen Einrichtungen und verzichtet auf „Beiwerk“. Vermutlich stammt es aus einer der montanistischen Schulen in der Umgebung und wurde im letzten Jahrhundert von einem Studierenden angefertigt.

Ein anderes hervorhebenswertes Modell im Eisenerzer Museum vermittelt einen plastischen Eindruck von der Kompliziertheit des Transportes an steilen Hanglagen im Hochgebirge. Es ist die neuere Darstellung eines Wassertonnen-Aufzuges, wie er 1835 in Betrieb war.

### Vordernberg mit Raithaus und Radwerk IV

Bereits der Bericht über die Eröffnung der Steiermärkisch-ständischen berg- und hüttenmännischen Lehranstalt zu Vordernberg im Jahre 1841, aus der später die heutige Montanuniversität Leoben hervorging, enthält einen Hinweis darauf, daß dort schon zu Beginn der Unterrichtstätigkeit technische Modelle zur Ausbildung der Eleven zur Verfügung standen. Der im seinerzeitigen Lehrgebäude, dem heutigen Raithaus, eingerichtete Hörsaal war dem „Jahrbuch für den innerösterreichischen Berg- und Hüttenmann“ (1. Jg. 1841) zufolge „mit Gruppen von jenen Naturproducten, die Gegenstände der Montan-Industrie sind, worunter die Eisen-

steine von unserem Erzberge und von Hüttenberg in Kärnten, so wie die bei uns vorkommenden Braun- und Steinkohlen, besonders hervortraten, endlich mit Instrumenten, Walzmodellen und verschiedenen Zeichnungen geziert“. Seit 1990 tragen mehrere Modelle einer kleinen Ausstellung diesem Sachverhalt Rechnung, die dort anlässlich des 150. Jubiläums der Montanuniversität Leoben zur Geschichte der Hochschule eingerichtet wurde.

Das Radwerk IV, eines der Schmelzwerke zur Eisenerzeugung, die in der Umgebung von Vordernberg erhalten geblieben sind, wurde im Jahre 1846 errichtet (vgl. W. Schuster: Vordernberg und seine technischen Denkmale, 2. Aufl., Wien 1978 = Leobener Grüne Hefte. 37). Da die noch vorhandenen originalen Sachzeugen für sich sprechen, fehlen technische Modelle nahezu gänzlich in diesem international bedeutsamen Denkmal des industriellen Erbes. Zur besseren Informationsvermittlung arbeitet die dortige Ausstellung jedoch mit Fotografien solcher Radwerksmodelle, die im Original an anderer Stelle erhalten geblieben sind. Das im musealen Bereich durchaus noch nicht ausgeschöpfte Verfahren, Bilder von Modellen zu verwenden, bietet ohne Zweifel didaktische Vorteile, da die zweidimensionale Präsentation die Anschaulichkeit erhöht und sich solche Reproduktionen kostengünstig anfertigen lassen. Darüber hinaus bietet es sich dann an, wenn sich ein Modell aus Sicherheitsgründen nicht für eine Aufstellung eignet.

### Montanuniversität Leoben

Im Jahre 1849, schon kurze Zeit nach ihrer Gründung, übersiedelte die Berg- und hüttenmännische Lehranstalt zu Vordernberg nach Leoben, wo sie 1861 in den Rang einer Bergakademie erhoben wurde. Auch bei dieser Einrichtung dürften technische Modelle sowohl für den bergmännischen als auch den hüttenmännischen Unterricht eingesetzt gewesen sein. In jedem Fall sind mehrere historische Exemplare erhalten geblieben. Inwiefern sich – wie an der sächsischen Bergakademie Freiberg – im Laufe der Jahrzehnte gar eigenständige Modellsammlungen herausbildeten, muß an dieser Stelle unbeantwortet bleiben.

Im Institut für Bergbaukunde der heutigen Montanuniversität Leoben befinden sich mehrere Modelle in Vitrinen, die exemplarisch die montanistische Lehrtätigkeit im Verlaufe eines Jahrhunderts repräsentieren. Sie sind in öffentlich zugänglichen Räumen und in Dienstzimmern untergebracht. Bei einem der ältesten handelt es sich um eine zerlegbare Schnitzarbeit über einen Kammerbau in einem Salzbergwerk; jüngere Modelle behandeln den Streckenausbau, verschiedene Bergwerksmaschinen und Bergbauanlagen.

Der Bewahrung der kulturellen Sachzeugen zur Geschichte der Hochschule fühlt sich die Leobener Universitätsbibliothek verpflichtet. In ihrem Bestand befindet sich auch ein zeitgenössisches Lehrmodell von der ersten auf dem europäischen Kontinent aufgestellten Bessemer-Birne zur Stahlherstellung. Das Original war 1863 – acht Jahre nach der Erfindung des Windfrischverfahrens zur Massenerzeugung von Flußstahl durch Henry Bessemer in Großbritannien – im Schwarzenbergischen Eisenwerk in Turrach angeblasen worden (vgl. H. Lackner: Peter Tunner d.J. 1809-1897. Ein Leben für das innerösterreichische Eisenwesen, in: Der Leobener Strauß 8, 1980, S. 245-296).

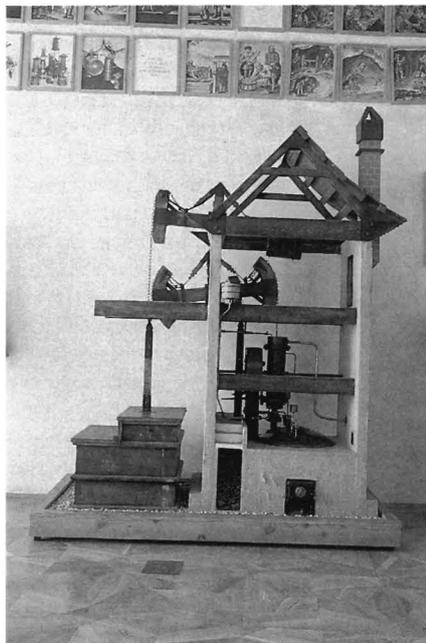
#### Technisches Museum Wien

Das 1908 in Wien gegründete Technische Museum wurde zehn Jahre später nach der Vollendung des eigens dafür errichteten Gebäudes für den Besucherverkehr freigegeben. Den Grundstock bildeten die Sammlungen des durch Kaiser Franz 1807 gegründeten Fabrikproduktkabinetts und die durch Kronprinz Ferdinand 1819 angelegte Sammlung von Fabrik- und Manufakturzeugnissen. Dazu kamen die Sammlungen des Technologischen Kabinetts der Technischen Hochschule Wien, deren Bestände bis in die Sammeltätigkeit des Kaiserhauses zurückreichen.

Der 1987 erschienene Führer durch das Museum, das auch das Original der Bessemer-Birne aus Turrach zu seinem Besitz zählt, aber wegen Umbauarbeiten schon seit langer Zeit geschlossen ist, weist als älteste Modelle ein Wasserrad von Wenceslaus Frank in Prag vom Jahre 1789 sowie einen Pferdöpel von 1844 aus. Dieses Modell stammt aus der Werkstatt des Polytechnischen Instituts in Wien, die sich in die Reihe derjenigen Produktionsstätten einordnet, die zu Beginn der Industriellen Revolution als Bau- und Versuchswerkstätten aufblühten. In Paris entstand beispielsweise die Werkstatt des Philippe d'Eugène, in Siebenlehn unweit von Freiberg war es eine Werkstatt, die unter der Aufsicht des sächsischen Maschinendirektors Christian Friedrich Brendel stand.

#### Zentrales Ungarisches Bergbaumuseum Sopron

Das 2000 Jahre alte Sopron, aus der Vergangenheit als Scarbantia und Ödenburg bekannt, kann auf eine jahrhundertalte Tradition des Kohlenbergbaus zurückblicken. 1753 wurde die erste Grube in Brennbergbánya aufgeschlossen, in der später erstmals in Ungarn zahlreiche technische Neuerungen eingeführt wurden, u.a. die Dampfmaschine, die Anwendung von Eisenschienen und das Grubentelefon. Nach der Gründung der Tschechoslowakei, auf deren Territorium



Bergbaumuseum Sopron: Modell einer „Feuermaschine“ nach Isaac Potter

sich die Bergakademie von Schemnitz (Banská Stiavnica) befand, kam es hier zur Einrichtung einer eigenen montanistischen Hochschule, die sich zu einer Technischen Universität entwickelte.

Das Zentrale Bergbaumuseum für Ungarn wurde 1953 in einem historischen Gebäude der Altstadt eröffnet, das in der Folgezeit mehrfach saniert und rekonstruiert wurde. Heute stehen 19 Räume mit zusammen 800 m<sup>2</sup> Fläche zur Verfügung. Inhaltliche Schwerpunkte der Ausstellungen sind die Geschichte der Bergbautechnik, Mineralien, Gesteine, Bergbauprodukte sowie die Widerspiegelung des Bergbaus in den bildenden Künsten. Einen zentralen Anziehungspunkt bilden Teile des Schemnitzer Silbers.

Im Obergeschoß des Museums ist die Geschichte der technischen Entwicklung im ungarischen Montanwesen seit dem 18. Jahrhundert dargestellt. Hier finden sich moderne Messemodelle von Gewinnungsmaschinen und anderen Bergbauanlagen, wie das eines Skip-Schachtes, und ausgezeichnete Nachbauten von früher im Bergbau eingesetzter Technik. Hervorhebenswert sind das funktionsfähige Modell einer von dem Engländer Isaac Potter (1639-1735) gebauten „Feuermaschine“, die 1722 in Ujbánya (Königsberg, heute Nova Baná) erstmals auf dem europäischen Kontinent im Bergbau eingesetzt war, sowie das Modell der Wassersäulenmaschine, die Josef Karl Höll (1713-1789) im Jahre 1749 in Schemnitz entwickelt und in Betrieb genommen hatte.

Als nach 1950 mehrere Bergbaumuseen in Ungarn ins Leben gerufen wurden (dazu vgl. L. Molnár: Bergbau-Museen und Denkmäler des Bergbaus in Ungarn, in: DER ANSCHNITT

34, 1982, S. 2-10), ergab sich auch die Frage nach dem Bau anschaulicher Modelle zu ihrer Ausgestaltung. Zweckmäßigerweise, auch aus Kostengründen, wurden unter zentraler Regie von Sopron aus gleich mehrere Modelle einer Art angefertigt, die in verschiedenen Museen ausgestellt wurden. So findet man die Modelle der Potterschen Dampfmaschine und einer besonderen, von Sámuel Mikovinyi (1686-1750) entwickelten Fördermaschine mit konischer Seiltrommel und Kehrdrantrieb auch im Bergbaumuseum von Rudabánya.

Im Erdgeschoß des Soproner Museums sind Modelle von Tiefbohranlagen für Erdöl, Erdgas und Wasser zu sehen, die mit hoher Detailtreue gearbeitet wurden und sicherlich bei der Ausbildung angehender Bohrfachleute eingesetzt waren. Nachdem sie technisch überholt oder verschlissen waren, wurden sie zweckmäßigerweise der musealen Weiterverwendung übergeben.

#### Museum für die ungarische Erdölindustrie in Zalaegerszeg

Das 1969 eröffnete Magyar Olajipari Múzeum in Zalaegerszeg ist die zentrale Institution zur Bewahrung der Sachzeugen aus der ungarischen Erdölindustrie. Zusammen mit dem angrenzenden Freilichtmuseum Gőcsej ist es ein lohnenswertes Ziel. Das Erdölmuseum beherbergt mehr als 1500 Objekte, die in einer Freilichtausstellung, in einer offenen Arkadenhalle und in einem speziellen Museumsgebäude gezeigt werden. Dort wird auf einer Ausstellungsfläche von 200 m<sup>2</sup> ein Überblick über die technische Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der erdölgewinnenden Industrie des Landes vermittelt. Zu sehen sind zahlreiche Originalgeräte und ein großes Diorama, das den Weg des Erdöls vom Bohrfeld bis in die Sammelstellen darstellt. Wertvolle Modelle von Bohranlagen, einer historischen Schlagbohrmaschine mit Holzgerüst und eines modernen A-Turms geben der Ausstellung ein besonderes Gepräge.

#### Bergbaumuseen von Ajka und Oroszlány

Beide Museen bemühen sich um die Erhaltung von Sachzeugen aus dem nordwestungarischen Kohlenbergbau. Das Bergbaumuseum von Ajka, das sich in einem malerischen Naturpark befindet, wurde 1965 anlässlich der 100-Jahrfeier des Bergbaubeginns in der Region eingerichtet. Die erhaltenen Übertageanlagen der Grube Armin mit dem Förderturm und der Dampf-Fördermaschine sowie die hier zusammengetragenen technischen Objekte geben einen guten Einblick in die Spezifik des Abbaus der Lagerstätte und die Entwicklung des Bergbaus in dem Revier. Die technischen Einrichtungen, die hier zur Anwendung kamen, stammen zu-

meist aus Polen und der Sowjetunion. Eine Mineralien- und Gesteinssammlung rundet das Bild ab. Die Erkenntnis, daß technische Besonderheiten vorzugsweise als Modell dargestellt werden, bestätigt ein im Freien stehendes Seilbahnmodell im Maßstab von etwa 1:5. Solche Anlagen sind original in dieser Region vielfach anzutreffen und teilweise auch noch heute für den Rohstofftransport in Betrieb.

Die 1979 eröffnete bergbaugeschichtliche Sammlung in Oroszlány ist auf dem Gelände des Schachtes XVI untergebracht. 1937 begann hier der Steinkohlenbergbau, und die Anlagen stammen vom Beginn der 40er Jahre. Das Museum zeigt in den erhaltenen Tagesanlagen originale Technik einschließlich der für den Betrieb erforderlichen Gerätschaften. Nicht zuletzt sind die in dieser Zeit entstandenen Anlagen Dokumente für die Rohstoffpolitik in der Regierungszeit des Reichsverwesers Nikolaus Horthy und ihrer Antarkiebestrebungen.

#### Ungarisches Chemiemuseum Várpalota

In der Thury-Burg von Várpalota wurde 1961 vom Ministerium für Schwerindustrie das Ungarische Chemiemuseum eingerichtet. Anlässlich des 100-jährigen Jubiläums des Kohlenbergbaus um Várpalota bereicherte man es 1976 um eine Bergbauabteilung. Das Museum beherbergt heute 7500 Objekte, unter denen sich zahlreiche Modelle befinden. Die Ausstellung ist chronologisch aufgebaut und jeweils nach den Schwerpunkten Chemie, Bergbau und Burrgeschichte gegliedert.

In der Bergbauabteilung beeindruckt besonders präzis gearbeitete und bewegliche Modelle von Schächten und Bohranlagen. Dargestellt werden u.a. der Franzen-Schacht mit dem Maschinenhaus, ein namentlich nicht bezeichneter Schacht ebenfalls mit Maschinenhaus, der Skip-Schacht I sowie eine Kohlenaufbereitungsanlage. Angefertigt wurden die Modelle zumeist von pensionierten Bergarbeitern, die sich in einer Arbeitsgruppe zusammengefunden hatten.

Sehenswerte Messemodelle von modernen Gewinnungsanlagen runden den Bergbauteil ab. Zusammen mit den Modellen aus der chemisch-technologischen Abteilung, worunter sich sowohl Messemodelle als auch Nachbauten historischer Verfahrenstechnik für Museumszwecke befinden, ist die Exposition eine wichtige Quelle für technikschriftliche Studien.

#### Bauxitmuseum Gant

Nördlich des Plattensees zwischen Tatabánya und Székesfehérvár befindet sich ein zwar kleines, aber durchaus sehenswertes Bergbaumuseum, das an die Bauxitgewin-

nung erinnert und 1976 anlässlich des 50-jährigen Jubiläums des Produktionsbeginns in der Region eingeweiht wurde. Seinen Aufschwung hatte der Bergbau auf dieses Erz genommen, als das Aluminium zu einem strategischen Metall für die Rüstung wurde. Unverkennbar waren dabei deutsche Interessen, deren Luftschiff- und Flugzeugindustrie das Leichtmetall zunehmend benötigte. Der hier vorkommende Rohstoff ist ein Kalkbauxit, dessen Entstehung im Zusammenhang mit der Kalkverwitterung in Karstgebieten steht. Seine Gewinnung erfolgte sowohl untertägig als auch im Tagebau.

Gant zählt zu den klassischen Bauxitlagerstätten, und es ist erfreulich, daß dieser Sachverhalt mit einem Museum gewürdigt wird. Zu dem Museum gehören die auflässigen Tagebaue Bagolyheby und Meleges II sowie ein „Museumshof“ mit einem kleinen Stollen. Im Untertagebereich sind Abbaukammern mit Schrapfern und anderen Gewinnungsmaschinen, Ausbauarten und der Transport mit einer Schienenhängebahn mit originalen Maschinen nachgestaltet. Hinzu kommen zwei kleine Modelle von Förderlädern, die zudem auch im Original zu besichtigen sind.

#### Bergbaumuseum Pécs

Das heutige Bergbaumuseum in Pécs hat eine wechselvolle Geschichte hinter sich: Die anfangs im Haus der früheren Bergwerksdirektion untergebrachte Sammlung mußte umgesetzt werden, nachdem dort bei einem Einbruch mutwillige Zerstörungen angerichtet worden waren. Als neues Domizil boten sich die Katakomben von Pécs an, in denen der Uran-Kohlenbergbau als 1:1-Modell ori-

ginal nachgestaltet wurde. Nachdem diese Ausstellung von einem Wassereinbruch betroffen worden war, konnten inzwischen die Schäden nahezu vollständig beseitigt werden.

Pécs war, wie alte mehrsprachige Beschilderungen zeigen, eine von den verschiedensten Bevölkerungsgruppen bewohnte Stadt, die auch den dortigen Bergbau prägten. Bemerkenswert ist, daß man in diesem Revier keine Berührungsängste zum Uran kennt, ganz im Gegensatz zu anderen Regionen, wo selbst schon die genaue Bezeichnung des Metalls behördlicherseits unterbunden wurde. Namen wie Uranvaros (Uranstadt) oder Picha blenda (Uranpechblende) gehören zum Umfeld der Stadt.

Selbst wenn das bewegliche Modell der Schachtförderanlage der Grube Nagymányok mit der Über- und Untertagesituation, das die ursprüngliche Ausstellung auch schon optisch beherrschte, heute nicht mehr gezeigt wird, ist das Museum ein sehenswerter touristischer Anziehungspunkt.

#### Eisenmetallurgisches Zentrum Dunaújváros

Zwischen 1950 und 1956 entstand etwa 50 km südlich von Budapest bei Dunaújváros ein ungarisches Zentrum der Eisenmetallurgie mit Kokerei, Roheisengewinnung, Stahlwerk und Walzwerk. Der Industriekomplex hatte über die Grenzen des Landes hinaus Bedeutung für die Stahlversorgung der Ostblockstaaten. Mit dem Betrieb war im Rahmen des sozialistischen Aufbaus der 50er Jahre eine moderne Großstadt entstanden, die gegenwärtig mit allen den Problemen fer-

Bergbaumuseum Pécs: Nachbau einer Untertagesituation



tigzuwerden hat, die mit den im Jahre 1989 eingeleiteten politischen und wirtschaftlichen Veränderungen einhergegangen sind.

Wie in vielen sozialistischen Großbetrieben spielte auch hier der Modellbau eine große Rolle, der mit einer speziellen Unternehmensabteilung betrieben wurde. Die dort angefertigten wertvollen Modelle wurden insbesondere für die betriebliche Werbung genutzt, indem sie auf Messen zur Dokumentation der Leistungskraft des Kombinates gezeigt wurden. Außerdem dienten sie als Lehrmaterial bei der Ausbildung der Stahlwerker und für die Studenten der am Ort ansässigen Technischen Hochschule.

Inzwischen sind die repräsentativen Modelle wegen der vorangeschrittenen Entwicklung nahezu funktionslos geworden. Sie werden heute auf der Empore des Festsaals des Kulturhauses aufbewahrt. Ausnahmslos nach den original im Werk vorhandenen Anlagen und Maschinen angefertigt, zeigen sie Hochöfen, Walzstraßen, Konverter, spezielle Transporteinrichtungen und die frühere Gesamtsicht des Betriebes. Es wäre sehr zu wünschen, daß bei dem Nachfolgeunternehmen Dunafer Co. dieser wirklich sehenswerte Bestand nicht in Vergessenheit gerät, möglichst einer musealen Nutzung zugeführt und dauerhaft als Dokument einer ganzen technikgeschichtlichen Epoche gesichert wird.

#### Hütten- und Industriemuseum Felsőbánya bei Miskolc

In dem sehenswerten Hütten- und Industriemuseum, dem Kőzponti Kohászati Múzeum, sind in malerischer Umgebung am Rande des Zentrums der Schwarzmetallurgie und des Maschinenbaus von Miskolc Modelle zusammengetragen worden, die sich auf diesen Bereich der Montanindustrie beziehen. Sie überzeugen den Betrachter sowohl von ihrer Vielzahl her als auch wegen der hervorragenden Qualität ihrer Ausführung. Zahlreiche Dioramen ergänzen die Wissensvermittlung zur Geschichte dieser traditionsreichen Wirtschaftsregion.

Dargestellt werden die Eisengewinnung und -verarbeitung von der Frühzeit bis in die Gegenwart. Beispielhaft hervorzuheben sind wasser- und dampfgetriebene Hämmer, das Modell einer Drehbank für Lokomotivräder, eine Lokomotive im Maßstab 1:10 aus der Miskolcer Produktion, Modelle von Walzstraßen und Drahtziehmaschinen, drei Hochofenmodelle, Siemens-Martin-Öfen, verschiedene Konverter und -werke, Elektro-Stahlöfen. Insgesamt bietet das Museum einen guten Einblick in die Entwicklung des Industriebereiches, und es konnte nur deshalb entstehen, weil sich die Verantwortlichen in jeder Phase der Produktionsentwicklung der Verpflichtung zur historischen Dokumentati-



Bergbaumuseum Nagybörzseöny: Schnitzereien

on bewußt waren und systematisch das Erhaltenswerte auch bewahrten.

#### Bergbaugeschichtliche Sammlung in Rudabánya

Der Bergbau um Rudabánya ist 1368 erstmals erwähnt und bis in die jüngste Vergangenheit betrieben worden. In diesem Ort befindet sich eine der größten bergbaugeschichtlichen Sammlungen Ungarns in dem Museum, das im Jahre 1965 anlässlich des 600. Jahrestages der Gründung der Stadt eingerichtet wurde. Auf kleinstem Raum ist dort eine Vielzahl von Exponaten konzentriert.

Zu nennen sind die Modelle der „Feuermaschine“ von Potter, der Fördermaschine von Mikovinyi und das eines Pochwerkes mit vier Sätzen zu je drei Stempeln und einer Siebeinrichtung, wie sie in gleicher Bauart in der Ausstellung im Zentralen Bergbaumuseum in Sopron stehen und wohl ein und derselben Werkstatt entstammen. Hinzu kommt eine große Zahl wertvoller Modelle unterschiedlichen Alters, beispielsweise die Darstellung eines Feldgestänges oder eines Pferddegöfels mit Schacht. Ursprünglich für Messezwecke gearbeitete Modelle, wie Gurtbandförderer, Kippeinrichtung für Förderwagen oder Tenderlokomotive, sind ferner zu erwähnen.

Aus der Tatsache, daß ein Teil der in Rudabánya ausgestellten Modelle schadhaft ist, ergeben sich Ansatzpunkte für Restaurierungskonzepte, zumal manches Objekt an anderer Stelle besser oder mit anderen Teilen erhalten und somit der direkte Vergleich möglich ist. Da bei dem Pochwerk das Wasserrad und Kleinteile fehlen, wäre ein solcher Vergleich zu empfehlen. Bei anderen Modellen, die mitunter schon vor zwei Jahrhun-

derten in speziellen Werkstätten in Kleinserien zu verschiedenen Zwecken hergestellt wurden, können die Standorte ermittelt und dort synoptische Vergleiche angestellt werden.

#### Bergbaumuseum Salgótarján

Im Jahre 1861 begann im Komitat Nógrád der Bergbau auf bereits im 18. Jahrhundert entdeckte Kohlenflöze. Die Stadt Salgótarján, in der heute der Maschinenbau und die Glasindustrie beheimatet sind, verdankt ihm ihre Entstehung. Das dortige Bergbaumuseum wurde 1951 eingerichtet.

In einem ehemaligen Wirtschaftsgebäude ist eine historische Dokumentation anhand von Bilddokumenten untergebracht, und im Freigelände sind Grubenlokomotiven sowie verschiedene Förderwagen ausgestellt. Der andere Teil des Museums befindet sich in der stillgelegten Josef-Grube, in die man über einen tonnlägigen Schacht gelangt. Dort ist das sog. Salgótarjáner Modell des Kohlenabbaus für niedrige Flöze szenisch als 1:1-Modell ausgestellt. Es handelt sich um eine Gewinnungsmethode aus den 30er Jahren dieses Jahrhunderts, bei dem 25 m Stoßlänge als Kammerbau mit einer speziellen Verlademaschine in Verhieb genommen wurden.

#### Bergbauausstellung in Nagybörzseöny

In idyllischer Landschaft am Westrand des Börzseöny-Gebirges liegt der Ort Nagybörzseöny, auch Deutschpilsen genannt, dem 1417 das Bergrecht verliehen wurde. Im Jahre 1439 erhob ihn König Siegmund in den Stand einer Bergstadt, und in jener Zeit dürfte auch der dortige Bergbau seinen Höhe-

punkt erreicht haben, dessen Anfänge schon wesentlich früher vermutet werden. Nachdem auch sächsische Bergleute in das Revier gekommen waren, um Edelmetalle zu gewinnen, wurde am Ende des 18. Jahrhunderts die Bergbautätigkeit wegen schlechter Ausbeute und mangelnder Fachkenntnisse der Bergbautreibenden eingestellt. Letzte Abbauersuche auf dieser polymetallischen Buntmetallagerstätte fanden in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts statt.

Die kleine, 1983 eröffnete Bergbauausstellung ist eine Melange aus bergmännischer Traditionspflege und volksverbundenem Bergbauverständnis in der Region, und auch hier wird – wie in vielen anderen ungarischen Museen – das Werk des Georgius Agricola gewürdigt. Das stark geprägte Interesse der Bevölkerung an der Holzbildnerie kommt in der Sammlung anhand zahlreicher hervorragender Schnitzarbeiten zum Ausdruck. Inwieweit in dieser Hinsicht Verbindungen zu anderen Regionen mit ähnlichen Traditionen – beispielsweise zum sächsischen Erzgebirge – gegeben sind, ist überprüfenswert.

#### Technisches Museum Brno

Das Technische Museum im mährischen Brno (Brünn) besteht seit 1971. Neben verschiedenen Sammelbereichen, die sich aus den industriellen Traditionen des Südmährischen Kreises ergeben haben, wird der Herstellung und Anwendung von Energiemaschinen große Aufmerksamkeit geschenkt. Wassergetriebene Turbinen stehen im Mittelpunkt, wobei der Bezug zu Victor Kaplan (1876-1934), der 1912 die später nach ihm benannte Wasserturbine mit axial durchströmten Laufrädern erfunden hatte, den Hintergrund dazu bildet. Auch Darstellungen von historischen Kraftmaschinen im Modell, beispielsweise ober- bzw. unterschlächtige Wasserräder und einfache Turbinen mit hölzernem Löffelrad, schaffen eine Verbindung zur historischen Technik im Montanwesen.

*Dr. Dr. Frieder Jentsch, Freiberg*

#### Bergbaumotive auf den Briefmarken der Welt im Jahre 1996

Mehrere Länder der Welt waren im Jahre 1996 wieder mit Motivmarken aus den Bereich Bergbau, Erdöl/Erdgas und Mineralien vertreten. Auch Deutschland beteiligte sich mit einer montanhistorischen Briefmarke, der „Alten Völklinger Hütte“.

Dieses Technische Denkmal ist am 13. August 1995 zum Weltkulturerbe der UNESCO

erklärt worden. Im Jahre 1873 als jüngstes Hüttenwerk der Saar gegründet, ging die Völklinger Hütte jedoch schon sechs Jahre später in Konkurs. 1882 begannen dann die Brüder Röchling mit dem Bau eines Hochofens, dem bis 1916 sechs weitere folgten. Nach der 1986 erfolgten Stilllegung sollten die Werke abgerissen und verschrottet werden. Das Landesdenkmalamt und der Völklinger Stadtrat votierten jedoch für die Erhaltung der Anlage, und 1989 beantragte das Wissenschaftsministerium ihre Aufnahme in die Weltkulturerbe-Liste der UNESCO.

In Luxemburg widmete man eine Briefmarke dem Gedenken an den bedeutenden Montanindustriellen Emil Mayrisch (1862-1928), der erster Präsident der Arbed, des zeitweise zweitgrößten Stahlkonzerns Europas, war. Bereits 1913 kam es zu einem Vertrag zwischen dem Eschweiler Bergwerks-Verein (EBV) und dem Luxemburger Konzern Arbed. 1926 übernahm die Arbed 91 % des Aktienkapitals am EBV, und 1938 folgte der erste Spatenstich für das in Siersdorf bei Aachen gelegene Steinkohlenbergwerk Emil Mayrisch, das als letztes EBV-Steinkohlenbergwerk im Dezember 1992 stillgelegt wurde. Die Briefmarke zeigt den Industriellen nach einem Gemälde des belgischen Porträtmalers Th. Van Rysselberghe (1862-1926).

In Norwegen erschienen 1996 zwei Sondermarken zum Thema Erdgasförderung in der Nordsee. 1979 entdeckte hier die Shell das Troll-Gasfeld etwa 70 km vor der norwegischen Küste, das als eine der größten Erdgaslagerstätten der Welt gilt. Die Bohrinselform als Betonplattform besitzt ein Gewicht von über 1 Mio. t und hat vom Meeresboden bis zur Gasfackel eine Höhe von 472 m. Damit ist es das größte von Menschenhand errichtete Bauwerk, das jemals geschleppt wurde.

Kanada erinnerte mit fünf Motivmarken an den Yukon-Goldrausch, der 100 Jahre zuvor am Klondike begann und ganze Heerscharen

von Abenteurern in diese unwirtliche Region lockte. Hauptort des Goldbooms wurde Dawson als damals größte kanadische Stadt westlich von Winnipeg.

#### EUROPA

##### Deutschland

14.08.96 Weltkulturerbe der UNESCO – 100 Alte Völklinger Hütte

##### Luxemburg

04.03.96 Emile Mayrisch, luxemburgischer Montanindustrieller

##### Irland

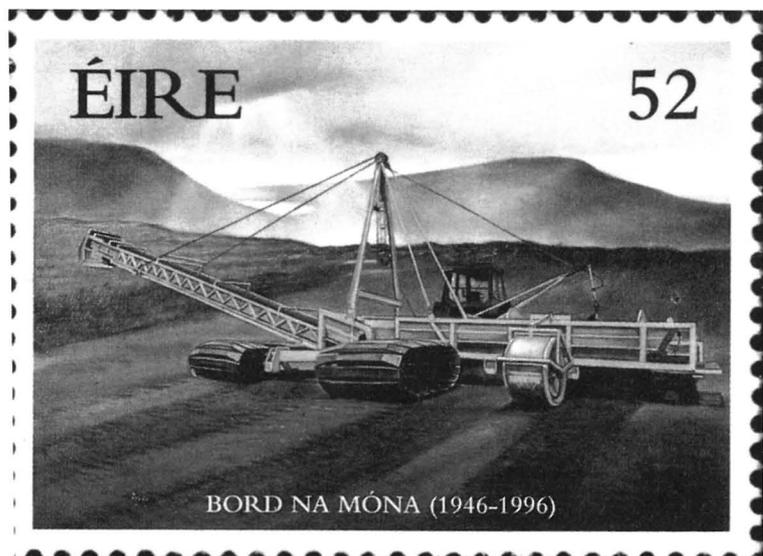
04.07.96 50 Jahre nationale Torfgesellschaft 52 Torf-Abbaumaschine; Bagger mit Absetzer

##### Norwegen

19.06.96 Beginn der Erdgasförderung aus dem Troll-Feld 3.50 Troll-Bohrinsel 25 Landkarte mit Verlauf der Pipelines nach Emden und Zeebrügge

##### Spanien

07.02.96 Mineralien aus Spanien 30 Grubensicherheitslampe und Förderstrecke unter Tage 60 Gelber Fluorit der Grube Moscona, Solis San Vicente (Asturien)





Zaire

- 1996 Mineralien
- 40 000 Uraninit
- 40 000 Malachit
- 40 000 Rubin
- 40 000 Diamant
- 100 000 Diamant
- 100 000 Dioplas
- 100 000 Cuprit
- 100 000 Chrysokoll

AMERIKA

Argentinien

- 1996 Bergbauindustrie
- 0,75 Gewinnung von Granit; Arbeiter mit Hand-Bohrhammer
- 1,25 Abbau von Borax im Tagebau; Bergmann mit Bohrlafette

Chile

- 09.08.96 Viererblock „Bergbau“
- 150 Kröhnkit; Kupfergrube Chuquicamata
- 150 Lapislazuli und Medaillon
- 150 Bornit und Calcit, Kupferbarren
- 150 Azurit und Atakamit, Konzentrationsbecken

Kanada

- 13.06.96 100. Jahrestag Goldrausch am Klondike (Kleinbogen-Zusam-

mendruck mit 10 Werten)

- 45 Goldschürfer mit Pfanne am Rabbit Creek
- 45 Goldschürfer mit Werkzeug auf dem Weg zu den Goldfeldern
- 45 North West Mounted Police an der Grenze
- 45 Dawson, City of Gold, Zentrum der Klondike-Region
- 45 Goldgewinnung am Klondike; Goldigger mit Goldwaschanlage

Kolumbien

- 1996 Pioniere der Erdölindustrie (Kleinbogen mit 8 Werten)
- 800 Jorge Isaacs mit Förderpumpe
- 800 Francisco Burgos Rubio mit Raffinerie
- 800 Diego Martinez Camargo mit Bohrturm
- 800 Prisciliano Cabrales Lora mit Bohrinself
- 800 Manuel Maria Palacio mit Öltanker
- 800 Roberto De Mares mit Raffinerie
- 800 General Virgilio Barco Maldonado mit Arbeiter auf Bohrturm
- 800 Zeichen der ECOPETROL mit Erdölarbeiter am Bohrgestänge

Kuba

- 30.01.96 Wissenschaftler
- 15 M. V. Lomonossow (1711-1765), bedeutender russischer Geologe und Mineraloge

AFRIKA

Algerien

- 06.05.96 Bodenschätze des Landes
- 10 Landschaft mit Eisenerztagebau Djebel Quenza
- 20 Landschaft mit Goldlagerstätte Tirek-Amesmessas und Erzbrocken

Libyen

- 1995 26. Jahrestag der Revolution (Kleinbogen, 16 mit Werten)
- 100 Bohrinself und Flakstellung
- 100 Erdöl-Pipeline

Madagaskar

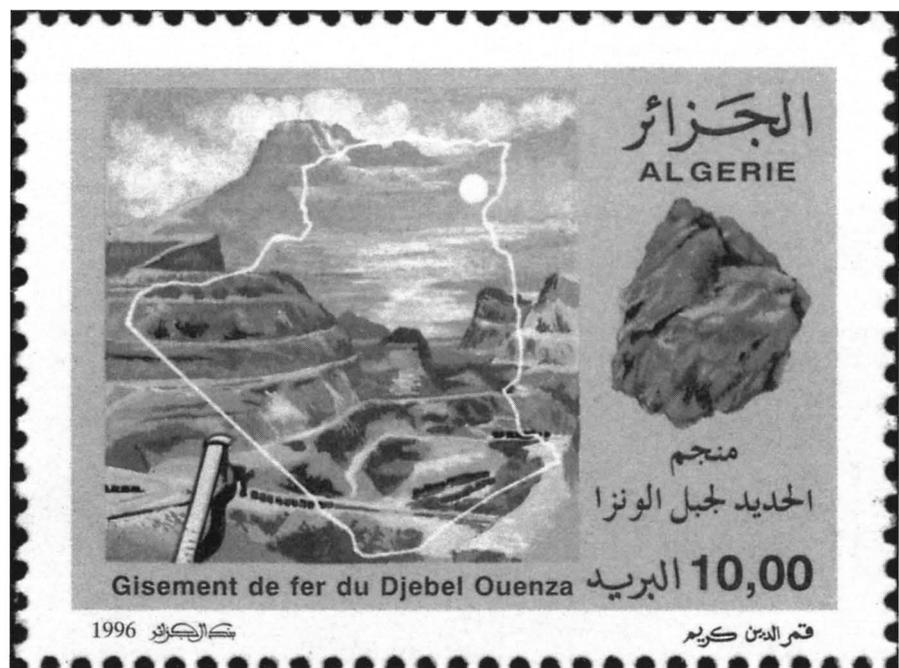
- 20.04.96 Block mit 4 Werten Jade-Kunstschnitzereien

Mauretanien

- 1993 Mineralienabbau bei M'Haoudat
- 50 Bagger im Tagebau
- 60 Abbaagebiet

Tschad

- 1996 Blockausgaben
- 2000 Saurier und Mineral Zoisit
- 800 Weltraumstation und Kometen sowie die Mineralien Disthen, Olivin, Spnen und Hemimorphit



Surinam

- 18.12.96 Bauxitabbau durch die Suralco (1916-1996) (Markenheft mit 6 Werten)
- 10 Einweihung der Aluminiumhütte Paranam (1995)
- 70 Bohren von Sprenglöchern zur Erzerkundung, Moengo (1947)
- 130 Arbeiterhütten, Moengo (1919)
- 150 Staubfreies Beladen des Frachters „Tarpon“ mit Aluminium, Paranam (1959)
- 160 Bau von Staudamm und Kraftwerk (1960)
- 730 Verschiffung von 1090 t Bauxit in die USA (1922)



ASIEN

Aserbeidschan

- 15.06.94 Einheimische Mineralien
- 5 Laumontit
- 10 Epidot und Calcit
- 15 Andradit
- 20 Amethyst

Kuweit

- 03.06.96 50. Jahrestag des Exports mit kuweitischen Öltankern;
- 3 gleiche Motive à 25, 100, 150

- 400 Techn. Errungenschaften, u.a. stilisierte Bohrinself
- 1996 Industrie
- 3000 2 stilisierte Bohrtürme, u.a. Industrieanlagen

Bahrein

- 1996 60 Jahre Raffinerie Bahrein (1936-1996)
- 80, 200, 250 Raffinerie, Öltanker, Tanklager, Herrscher
- 20.11.96 Aluminium-Bahrein-Gesellschaft (4 Werte) mit Firmenemblem und Scheich Isa ibn Salman al-Chalifa

Syrien

- 16.11.95 25. Jahrestag der Reformbewegung
- Block mit stilisiertem Bohrturm

AUSTRALIEN/OZEANIEN

Australien

- 05.09.96 Freimarken
- 45 Perle
- 1,20 Berglandschaft mit geschliffenem Diamant

Turkmenistan

- 1996 Block zur Olympiade 1996
- 20 Landkarte von Turkmenistan, u.a. mit Bohrturm

Franz. Antarktis-Gebiete

- 1996 Serie Mineralien
- 1 Amazonit

Iran

- 1996 (Zusammendruck 5 Werte à 200), u.a. mit Eisenbahntunnel, Raffinerie und Hochofen

Vietnam

- 18.07.93 Nationaler Gewerkschaftskongreß

Dipl.-Ing. Hans Röhrs, Ibbenbüren



**Gold, Silber und Kupfer –  
Kunst aus dem slowakischen Erzgebirge  
im Deutschen Bergbau-Museum**

Noch bis zum 29. März ist im Deutschen Bergbau-Museum Bochum eine Ausstellung zu sehen, die in einer bemerkenswerten Vielfalt Kunstwerke aus Gold, Silber und Kupfer aus dem slowakischen Erzgebirge präsentiert. Die eindrucksvollen Belege für eine großartige Kulturentfaltung können in dieser Geschlossenheit erstmals in Deutschland gezeigt werden. Es handelt sich um etwa 150 ausgesuchte schöne Exponate aus dem Bereich der Bildenden Kunst vor allem aus den Beständen des Slowakischen Bergbaumuseums in Banská Stiaavnica, des Mittelslowakischen Museums in Banská Bystrica, des Münz- und Medaillenmuseums in Kremnica und des Staatlichen Bergarchivs in Banská Stiaavnica. Darüber hinaus konnten auch österreichische Museen und Privatsammler zur Bereitstellung ihrer Schätze bewogen werden.

Das heutige slowakische, früher als niederungarisch bezeichnete Bergbaurevier hat bislang relativ wenig Beachtung gefunden, obwohl sein Reichtum an Gold, Silber und Kupfer seit dem Mittelalter einen Großteil der wirtschaftlichen Kraft für die ungarischen und Habsburger Herrscher gesichert hat. Entsprechend war das Gebiet jahrhundertlang Gegenstand politischer Auseinandersetzungen. Erst seit 1993 gehören die ebenso berühmten wie traditionsreichen Bergstädte Kremnica (Kremnitz), Banská Bystrica (Neusohl) und Banská Stiaavnica (Schemnitz) mit ihrer alten Bergakademie zur Slowakischen Republik.

Neben archäologischen Funden aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit, darunter bergmännisches Gezähe, archäometallurgisches Gerät wie Tiegel, Probierschalen und ein Probieröfchen, werden in einem ersten Ausstellungsteil ausgesuchte schöne Mineralien und Kupfer-Rohprodukte gezeigt. Dazu gehören auch aus Neusohl stammende Kupferscheiben und -barren aus dem Besitz des Deutschen Bergbau-Museums, die 1976/81 bei Baggerarbeiten im Hamburger Hafen geborgen worden sind und offenbar zur Ladung eines an der Wende des 16. zum 17. Jahrhunderts untergegangenen Schiffs gehörten.

Einen ersten Höhepunkt der Ausstellung bilden insgesamt neun Handsteine, und selten zuvor sind derart zahlreiche dieser Beispiele slowakischer Kunstentfaltung zusammen in einer Ausstellung vorgestellt worden. Sie sind als eine Besonderheit des Reviers zu betrachten, es sind Meisterwerke der Gold- und Silberschmiedekunst, in denen sich die Vorstellungswelt des spätgotischen und barocken Menschen widerspiegelt. Ausgangspunkt für ihre Herstellung waren aufgefundene besonders reiche Metallerzstufen, die als Geschenke des für das Wachsen der Erze



Tischaufsatz mit Bergmann und Herrengrunder Tümmeler, 18./19. Jh.

verantwortlichen Herrgotts interpretiert wurden. In der spätgotischen Auffassung der Umwelt wurden mit diesen „Wunderstufen“ zugleich heilbringende, theologisch begründete Aussagen verbunden, und folgerichtig wurden Darstellungen von Heiligen oder biblischen Personen in die Erzstufe einge-

Herrengrunder Tümmeler, 18. Jh.



bunden, aber auch Bergleute als Finder der Erze und Metalle kommen vor. Die jüngeren Handsteine widmen sich eher weltlichen Anlässen, und der Realismus ihrer Darstellungen ging bisweilen soweit, daß man in den Handsteinen technisch genaue Wiedergaben von Bergwerken innerhalb einzelner Montanlandschaften erkennen kann. Nach 1650 entstanden durch das Zusammensetzen von zahlreichen kleinen Stufen Handsteine quasi in allen Größenordnungen als Tafelzier und in Verbindung mit einer Menage. Diese Kunstform hatte Bestand bis in das 18. Jahrhundert hinein.

Andere kostbare Beispiele slowakischer Gold- und Silberschmiedearbeit setzen die Ausstellung fort. Sie stammen zumeist aus den drei Zentren im Nordosten in der Zips (Spis) und in Kaschau (Kosice), in den Bergstädten der Mittelslowakei und im Westen in Preßburg (Bratislava). Kostbare Insignien der Berg- und Hüttenleute sowie der Münzmeister schließen sich an. Das mittelslowakische Bergrevier war so reich wie kein anderes mit Bergbauinsignien in Gestalt von Schlägeln und Eisen aus Edelmetall ausgestattet. So hatte sich 1538 die Schemnitzer Knappschaft ein Prunkgezähe geschaffen, das Vorbild für ein weiteres im Jahre 1650 wurde, und ein ähnliches entstand zwei Jahre später auch in Dilln.

Auch für die Knappschaft in Herrengrund (Spania Dolina) bei Banská Bystrica entstand ein Gezähe, und dieser Ort ist in der Ausstellung mit überaus zahlreichen Objekten vertreten, den „Herrengrunder Gefäßen“, wie sie in derart hochstehender Qualität und Fülle bislang nur selten zu sehen gewesen sind. Unter diesem Sammelbegriff versteht man aus Zementkupfer hergestellte, meist vergoldete Gefäße und Gegenstände, die oft Inschriften mit einem Hinweis auf die Entstehung des Kupfers tragen. Sie sind wohl als Reiseandenken oder zu Geschenkzwecken



Herrengrunder Schale mit schlägelnden Bergleuten, 18. Jh.

hergestellt worden, und ihre Formen orientierten sich an süddeutschen Kunsterzeugnissen. Ihre berühmten Inschriften sind fast immer in deutscher Sprache gehalten und recht häufig mit Bergmannsgürchen und Mineralstüfchen versehen worden. Die Schöpfer der Herrengrunder Gefäße sind unbekannt.

Ein recht großer Raum der Ausstellung ist auch Werken der Bildenden Kunst gewidmet. Neben Gemälden von Habsburger Kammergrafen und Schutzpatronen der slowakischen Bergleute und Beispielen für den hohen künstlerischen Stand der Graphik sind zwei Entwürfe für Portalarchitekturen

von Anton Schmidt, einem der herausragenden Künstler der Region im 18. Jahrhundert, zu sehen, die anlässlich des Besuchs von Mitgliedern des Habsburger Kaiserhauses in Schemnitz entstanden.

Erstmals in Deutschland wird das „Goldene Bergbuch von Schemnitz“ gezeigt, das zur Vorbereitung einer Studienreise des Habsburger Thronfolgers Joseph II. und seines jüngeren Bruders Leopold II. im Jahre 1764 in den Bergstädten entstand. Es besteht nur in drei Exemplaren. Diese „Momentaufnahme“ des Bergbaus ist allein schon mit ihren zahlreichen Rissen und Karten einen Besuch der Bochumer Ausstellung wert.

Skulpturen, bergmännische Risse und Karten sowie Münzen und Medaillen aus der Münzstätte in Kremnitz vervollständigen das Gezeigte. Einen besonderen Hinweis verdienen auch die zwei erstmals in Deutschland ausgestellten goldbestickten Fahrmäntel der Habsburger Kronprinzen Josef II. und Leopold II., mit denen sie 1764 in die Schemnitzer Bergwerke einführen.

Alles in allem wird man sagen dürfen, daß die Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum eine in dieser Ausführlichkeit bislang noch niemals in Westeuropa gezeigte Fazette des Bergbaus im Gebiet der heutigen Slowakei dokumentiert. Der Glanz der Objekte spiegelt sich auch im Titel der Ausstellung „Bei diesem Schein kehrt Segen ein“ wider, der sich auf dem Griff der 1702 vom Neusohler Goldschmied Petrus Neumann geschaffenen Bergbauinsignie der Herrengrunder Knappschaft findet und sinnfällig die Zusammenhänge zwischen der Gewinnung kostbarer Rohstoffe und der kulturellen Entfaltung einer Region belegt.

Der Bedeutung der Ausstellung entsprechend hat die Außenministerin der Slowakischen Republik die Schirmherrschaft übernommen. Zur Ausstellung ist ein umfangreicher Katalog erschienen (198. S., ca. 200 Abb., 45,- DM, für Mitglieder der VFKK 36,- DM). Die Ausstellung ist während der Öffnungszeiten des Deutschen Bergbau-Museums zu besichtigen (dienstags-freitags 8,30-17.30 Uhr, samstags, sonntags und feiertags 10.00-16.00 Uhr, montags sowie vom 24.-26. und 31. Dezember und am 1. Januar geschlossen).

Prof. Dr. Rainer Slotta, Bochum

Herrengrunder Dosen, 18./19. Jh.

