

# Montanistische Literatur der frühen Neuzeit - 16. bis 19. Jahrhundert

Lieselotte Jontes, Leoben

Gottfried Wilhelm Leibniz, einer der letzten Universalgelehrten, bezeichnete Bücher als Schatzkammern des Geistes, ohne sie schweigt Gott, schläft die Justiz, ist die Philosophie lahm, stehen die Naturwissenschaft und Technik still und alle Dinge sind in Dunkel gehüllt. Goethe sprach den schönen Satz, dass man sich in Bibliotheken fühle „wie in der Gegenwart eines großen Kapitals, das geräuschlos unberechenbare Zinsen spendet“. Bibliotheken sind wesentliche Elemente der kulturellen und wirtschaftlichen Infrastruktur eines Landes. In sie zu investieren, sollte oberstes Gebot der Kulturpolitik eines Landes oder einer Institution sein, denn nur gut ausgestattete Bibliotheken können einen vielfachen Nutzen bringen als Serviceeinrichtungen für die Literaturversorgung eines Landes oder einer Wissenschaftsdisziplin. Sie sind aber auch Werkzeuge, mit denen man die historischen und kulturellen Dimensionen erforschen kann, sie fungieren als „menschliches Gedächtnis“.

Die montanistische Literatur, deren älteste Zeugnisse in die Antike zurückreichen, erfuhr die erste große Blüte im 16. Jahrhundert, als **Ulrich Rülein von Calw** sein „*Bergbüchlein*“ (Abb. 1) verfasste. Um das Jahr 1500 erschien dieses erste gedruckte Werk zu den Bergwerkswissenschaften, das vom Freiburger Stadtarzt Ulrich Rülein von Calw (\* um 1460 in Calw, † 1523 in Leipzig) verfasst wurde. Es ist mit großer Wahrscheinlichkeit überhaupt das erste gedruckte Werk über den Bergbau, man kann Ulrich Rülein von Calw mit Recht als Begründer des bergmännischen Schrifttums ansehen. Das Buch war in deutscher Sprache geschrieben und wurde ein wahres Volksbuch, das viele spätere Werke beeinflusste. Nach dem Geschmack der Zeit ist der Stoff in Zwiegesprächen abgehandelt. Der Bergjünger Knappius fragt den Bergverständigen Daniel, der ihm die Kenntnisse über den Bergbau weitergibt. Der Sprache nach ist es wohl für junge Bergleute geschrieben; es handelte über die Erkenntnis, „welche Bergwerck nützlich zu bawen“, sowie über Erze und Metalle, alles vereint mit praktischem Wissen. Mit dem Bergbüchlein war der Anfang gemacht, das bis dahin nur mündlich von Geschlecht zu Geschlecht weitergegebene Wissen zum Gemeingut zu machen. Es dauerte auch nicht lange, bis ähnliche Werke erschienen, durch die der Austausch von Erfahrungen immer lebhafter wurde.

Zu den kleinen Gebrauchsschriften nach Art des Bergbüchleins zählten auch die Probierbücher, die ihren Ursprung in der mittelalterlichen Literatur hatten. Sie gaben praktische Erfahrungen über die Bestimmung des Metallgehaltes von Erzen wieder, behandelten die Scheidung

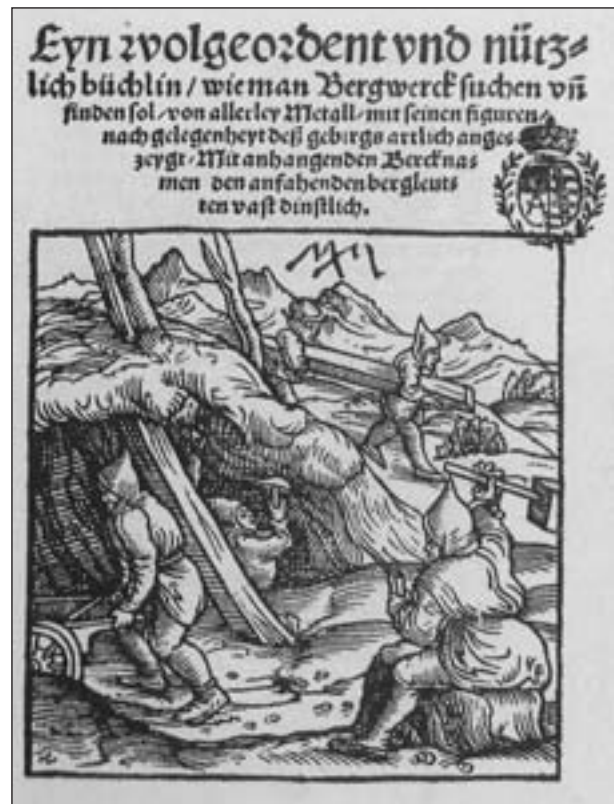


Abb.1: Ulrich Rülein von Calw: *Bergbüchlein*, um 1500

der Metalle und räumten der magischen Bedeutung der Metalle großen Platz ein. Es sind alt überlieferte Handwerkspraktiken, die hier niedergelegt wurden. Die Probierkunde war eine Art Geheimwissenschaft gewesen, die Kenntnisse wurden vom Vater auf den Sohn vererbt. Die Probierer waren Fachleute, die durch Erfahrung zu ihren Kenntnissen gekommen waren und diese Kenntnisse geheim hielten, indem sie die alchemistischen Komponenten der Metalle in den Vordergrund schoben.

Zur Fachliteratur im engeren Sinn zählten im 16. Jahrhundert die **bergrechtlichen Schriften**, die nicht nur ein Bild der im Bergbau üblichen Organisationsstrukturen zeigten, sondern auch den Stand der technischen Entwicklung abbildeten. Darin enthalten waren sowohl detaillierte Bestimmungen über den Bergbau, den landesherrlichen Zehent, den Aufbau der Bergbehörden als auch die Privilegien des Bergstandes. Wenn beispielsweise ein Erzsucher ein neues Vorkommen (Gang) entdeckt zu haben dachte, so musste er sich das Schürfrecht offiziell beim zuständigen Bergmeister sichern. Erwies sich

der Schurf als abbauwürdig, legte er beim Bergamt eine Mutung ein. Der Bergmeister prüfte diesen Antrag durch persönliche Besichtigung, bestimmte die Maße und Lage der Grube genau. Gab es keine weiteren Mutungen auf diesen Erzgang, wurde dem neuen Bergwerk ein Name meist eines Heiligen gegeben und eine Gebühr erhoben. Mit der Eintragung in das Lehnbuch war die Verleihung rechtskräftig. Um Berggebühren, wie Absaufen der Gruben, Einstürze durch fehlerhaften Abbau oder das Verschütten von Gängen, vorzubeugen, war es Aufgabe der Bergämter, die Bergwerke regelmäßig aufzusuchen und sich weiterhin über alle Vorkommnisse unterrichten zu lassen. Die Bergordnung der Niederösterreichischen Lande aus dem Jahre 1553 (Abb. 2) gibt uns davon ein Beispiel.



Abb. 2: Bergordnung der Niederösterreichischen Lande

Den Anfang der wissenschaftlich begründeten Literatur zum Montanwesen bildete ein Werk des großen Humanisten **Georgius Agricola**. Er wurde am 24. März 1494 in Glauchau in Sachsen als Sohn eines Tuchmachermeisters geboren. In der Chemnitzer Lateinschule kam er zum ersten Mal mit dem Bergbau in Verbindung. Der Schulmeister Paulus Nivis hatte ein Gedicht über das Gericht der Götter über den Bergbau geschrieben, das „*Judicium Iovis*“, das den Nutzen aber auch die Schäden des Bergbaues beleuchtete. 1514 inskribierte Georg Pauer, wie er damals noch hieß, an der Universität Leipzig die „*Sieben*

*freien Künste*“, also Grammatik, Logik, Rhetorik, Mathematik, Physik, Astronomie und Musik, 1518 übernahm er die Stelle eines Schulmeisters in Zwickau. Zwickau war in jener Zeit durch die Tuchmacher zu Ruhm und Reichtum gelangt, hier fand das Gedankengut der Reformation breite Zustimmung in der Bevölkerung. 1522 verließ Agricola Zwickau und ging nach Leipzig, um dort ein weiteres Studium zu beginnen. Er wandte sich dem Studium der Medizin zu und begab sich 1524 nach Italien, dem gelobten Land von Kunst und Wissenschaft. Er studierte in Bologna und Padua, besuchte Rom und Neapel und erwarb den Titel eines Doktors der Medizin. 1524 ging er nach Venedig, wo er in der berühmten Offizin Aldus Manutius als Lektor tätig war. Hier bearbeitete er u. a. die Ausgaben der Werke der berühmten antiken Ärzte Galen und Hippokrates. 1526 kehrte Agricola nach Deutschland zurück und wurde Stadtarzt und Apotheker in St. Joachimsthal im Erzgebirge. Hier war in kürzester Zeit der wohl modernste Bergbau jener Zeit entstanden. Der märchenhafte Silberreichtum zog Bergleute aus ganz Europa an, die Stadt St. Joachimsthal wuchs sprunghaft an. 1520 hatte sie noch 5.000 Einwohner gehabt, 1530 waren es bereits 18.000. Neben Prag war St. Joachimsthal die größte Stadt Böhmens geworden.

Agricola fand neben seinen Amtsgeschäften noch genügend Zeit, sich für die Welt der unterirdischen Dinge zu interessieren. Hier erwuchs sein Interesse am Bergbau vor allem aus der Beschäftigung mit der Medizin und dem intensiven Studium antiker Autoren. Es entstand das erste mineralogisch-lagerstättenkundlich-montanistische Werk „*Bermannus, sive de re metallica*“, das die dortigen Verhältnisse zu Beginn des 16. Jahrhunderts darstellte und für das Erasmus von Rotterdam eines seiner ganz seltenen Geleitworte lieferte. Agricola selbst ehrte mit der Nennung des „*Bermannus*“ seinen Freund Lorenz Wermann im Titel (da es im Lateinischen kein „W“ gibt, schrieb er Bermannus). In Form eines Dialoges unterhalten sich Lorenz Wermann als Bergbausachverständiger, Nicolas Ancon, ein Arzt, und Johannes Näve, ebenfalls ein Mediziner, über die Lagerstätten und den Bergbau, vor allem über die Minerale, die im Dienst der Gesundheit stehen. Es ist dies die erste montanistische Veröffentlichung Agricolas, auf die er in seinem Hauptwerk „*De re metallica*“ zurückgreift. Zum ersten Mal wurde in einem Fachbuch der Bergbau wissenschaftlich behandelt, und es werden wertvolle Angaben zur Geschichte des deutschen Bergbaus gebracht.

Agricolas schriftstellerische Produktion erreichte mit „*De re metallica libri XII*“ (Abb. 3) den Höhepunkt. Das in lateinischer Sprache verfasste Werk erschien erst ein Jahr nach Agricolas Tode, es ist das klassische Werk der alten Technik und stellte einen Höhepunkt auch der technischen Literatur jener Zeit dar. Es bringt eine klare und anschauliche Darstellung der technischen Gegenstände und verknüpft das Alte mit dem Neuen. Agricola bezog sich als Humanist immer wieder auf antike Schriftsteller und brachte die Anschauungen und Erkenntnisse seiner Zeit ein. Zum ersten Mal wurde das Wissen zum Berg-

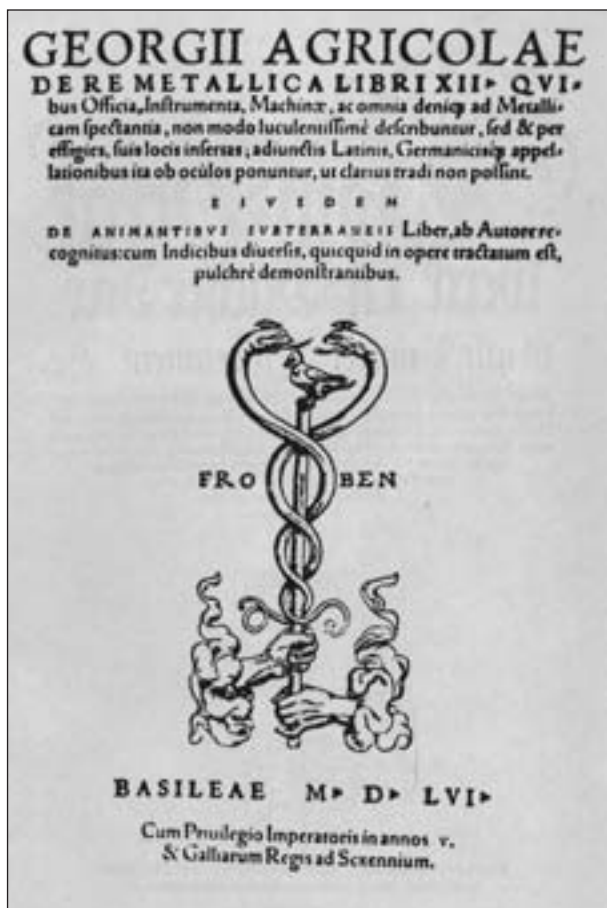


Abb. 3: Georgius Agricola: *De re metallica libri XII*, Basel 1556

und Hüttenwesen der Zeit methodisch geordnet, die zwölf Hauptkapitel (Bücher) behandelten das gesamte Montanwesen und einiges, was wir heute als chemische Technologie bezeichnen würden. Systematisch wurden alle Aspekte des Berg- und Hüttenwesens behandelt, wobei die Maschinenteknik eine herausragende Stellung einnahm.

Agricolas Werk ist durch die Illustrationen – als Beispiel eine Fahrkunst, **Abb. 4** – besonders ausgezeichnet. Die Holzschnitte waren unter Leitung des Autors von namhaften Holzschneidern der Zeit gefertigt worden, Blasius Weffering aus St. Joachimsthal entwarf die Holzschnitte, Hans Rudolf Manuel-Deutsch aus Bern stellte die Zeichnungen her, Zacharias Specklin schnitt die Vorlagen in Holz.

Von 1556 bis 1657 erschienen acht Ausgaben des Werkes, 1569 kam in Madrid ein bergtechnisches Sammelwerk unter dem Titel „*De re metallica*“, ohne Agricolas Namen zu nennen, heraus; bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts erschien es insgesamt viermal in lateinischer und dreimal in deutscher Sprache. Danach wurde es um dieses großartige Werk still, es war überholt.

Am chinesischen Kaiserhof erwog man 1639, das Buch ins Chinesische zu übersetzen, als Übersetzer hatte man den deutschen Jesuiten Adam Schall von Bell vorgesehen. Seit Beginn des 17. Jahrhunderts hatten sich die Je-



Abb. 4: Fahrkunst, 6. Buch der *De re metallica libri XII*

suiten verstärkt mit der Missionierung Chinas befasst. Sie bemühten sich am Hof der Ming-Kaiser vor allem darum, die gebildete Klasse mit den Errungenschaften der Naturwissenschaften und Technik bekannt zu machen. 1612 kehrten Mitglieder der Jesuiten-Mission nach Europa zurück, um hier in den westlichen Bibliotheken Bücher für den chinesischen Kaiserhof zu sammeln. Man hatte ca. 7000 Bände gesammelt, deren Titel uns bekannt sind. In diesem Katalog gibt es eine Eintragung, die belegt, dass „*De re metallica*“ in dieser Sammlung vorhanden war. Am Kaiserhof in Peking gab es einflussreiche Persönlichkeiten, die die Entwicklungen von Naturwissenschaften und Technik verfolgten und Agricolas Bedeutung für die Wirtschaft des Kaiserreiches erkannten. 1639 empfahl ein Memorandum, das Buch ins Chinesische zu übersetzen. Die Übersetzung sollte dann den Provinzverwaltungen zugänglich gemacht werden und damit der Bergbau verbessert werden. 1638 übernahm Adam Schall von Bell offiziell die Arbeit an der Übersetzung zusammen mit chinesischen Wissenschaftlern. Agricolas Name wurde zu „*Gengtian*“ sinisiert, was „*der den Acker pflügt*“ heißt, „*De re metallica*“ nannte man „*Kunyu gezhi*“, was „*Erschöpfende Untersuchungen über das in der Erde Enthaltene*“ bedeutet. 1640 überreichte man die endgültige Fassung dem Kaiser, doch geriet das Werk mit dem Sturz der Ming-Dynastie 1644 in Vergessenheit. Heute ist es nicht mehr nachweisbar.

1912 erschien in London eine Ausgabe von Agricolas „*De re metallica*“ in englischer Sprache, Übersetzer waren der amerikanische Bergingenieur und spätere Präsident der Vereinigten Staaten, Herbert Clark Hoover und seine Frau, die Altphilologin Lou Henry Hoover. Grundlage der Übersetzung bildete die lateinische Erstausgabe von 1556. Zur Ehrung dieser Bemühungen um die Geschichte des Montanwesens verlieh 1933 die Montanistische Hochschule Leoben Herbert C. Hoover die Würde eines Ehrendoktors. In der Begründung heißt es u. a.: „*In Würdigung seiner hervorragenden Tätigkeit auf dem Gebiete des gesamten Bergwesens in Bergbauländern verschiedener Erdteile, ... Wegen seiner Hochachtung vor deutschem technischen Geist, der unter anderem in seiner Übersetzung des Werkes von Agricola De re metallica beredten Ausdruck findet ...*“. Zur Verleihung des Ehrendoktorates kam Hoover nicht selbst, er ließ sich durch seinen Botschafter vertreten.

Manche Werke von Zeitgenossen haben das Werk Agricolas beeinflusst. Großen Einfluss hatte das Werk des Sienesischen Werkmeisters **Vanoccio Biringuccio** (1480-1537), dessen Buch „*De la pirotechnia*“ 1540 erschienen war (Abb. 5). Es ist ein umfassendes technologisch-metallurgisches Lehrbuch, das die Gewinnung und Verarbeitung der Metalle vor allem im Dienste des Artilleriewesens beleuchtet, aber darüber hinaus, wie der Titel sagt, alle Verfahren, die mit dem Feuer zu tun haben, behandelte. Den Abschluss bildet ein Kapitel über das



Abb. 5: Vanoccio Biringuccio: *De la pirotechnia*, Venedig 1550

„*Feuer der Liebe*“. Biringuccio war Leiter einer Eisenhütte und später von Silbergruben; als päpstlicher Gießerei- und Zeughausmeister hatte er reichlich Gelegenheit, Erfahrungen zu sammeln, die in sein Werk einfließen konnten.

Im Jahre 1533 erschien das Gedicht „*Ferraria*“ des französischen Dichter **Nicolas Bourbon** (1503-1550), Sohn des Inhabers eines Hammerwerkes in Vendeuvre im Département Aube, das im 15. und 16. Jahrhundert bekannt für die Herstellung von Kanonenkugeln war. Bourbon besingt in Hexametern die Arbeiten im Hammerwerk. Es ist dies eine Beschreibung der Technologie der Eisenverarbeitung der Zeit in dichterischer Form, die Arbeit der Schmelzer, das Umschmelzen des Roheisens zu schmiedbarem Eisen, die Entlohnung der Arbeiter – insgesamt ein farbiges Gemälde jener Zeit.

Neben den Werken von Georg Agricola war das „*Probierebuch*“ des **Lazarus Ercker** das bekannteste montanistische Buch des 16. Jahrhunderts (Abb. 6). Lazarus Ercker wirkte als Oberbergmeister im Dienste Kaiser Rudolfs II. zu Annaberg im Erzgebirge. Er hat in diesem Werk seine langjährigen Erfahrungen in der Probierekunst und in der Metallgewinnung niedergelegt.

Mit 33 Holzschnitten ausgestattet, schildert es eingehend die einzelnen Verfahren und die dazu nötigen Apparate



Abb. 6: Lazarus Ercker: *Großes Probierebuch*, Frankfurt 1580, 2. Aufl. 1736

und Werkzeuge. Es erfreute sich großer Beliebtheit und war bis ins 18. Jahrhundert Handbuch der Hüttenleute. Mit Erckers Proberbuch wurde die alchemistische Anschauung des Probierens zu einer auf rationalen, materialistischen Analysen beruhenden Metallurgie.

Ein ganz anders gelagertes Buch war die „*Sarepta oder Bergpostill*“ des Joachimsthaler Bergpredigers **Johannes Mathesius** (1504-1565). In 16 Predigten gibt er in theologischem Gewande das bergmännische Wissen in Form von Predigten an seine Zuhörer weiter. Mathesius war ein mineralogisch und bergbaukundlich interessierter Mann, er verkündete nun von der Kanzel, dass die Arbeit nicht als Abgeltung der Sünden zu sehen sei, vielmehr sei die Bergarbeit ein Gott gefälliges Werk, die technischen Anlagen seien eine Form der göttlichen Gnade, geeignet, die Arbeit zu erleichtern. Die „*Sarepta oder Bergpostill*“ kann man als Popularisierung von Agricolas Werken ansehen, sie ist für uns auch deshalb so wichtig, weil sie in deutscher Sprache geschrieben und in ihr ein großer Fundus an bergbaulichen Fachausdrücken des 16. Jahrhunderts vorhanden ist. Das Werk fand unter den Bergleuten des Erzgebirges große Verbreitung, es waren der erbauliche und der volkstümlich-wissenschaftliche Charakter, die es so beliebt machten.

Die wohl berühmteste Handschrift des 16. Jahrhunderts war das „**Schwazer Bergbuch**“ (**Abb. 7**), das eine der wichtigsten Quellen zur Technologie des Berg- und Hüttenwesens der Zeit bildet. Schwaz, östlich von Innsbruck gelegen, war die Hauptproduktionsstätte des Silber- und Kupferbergbaues in den Ostalpen in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Die Silberausbeute von Schwaz bildete die wichtigste Grundlage für den Reichtum des Augsburger Handelsgeschlechtes der Fugger, Schwaz war somit indirekt an der Finanzierung der habsburgischen Expansionspläne unter Maximilian I. beteiligt. Als aber die Fugger, die zu den Hauptgläubigern der Schwazer Gewerke geworden waren, um 1550 starke finanzielle Rückschläge hinnehmen mussten, wirkte sich das nachteilig auf die Bergreviere in Tirol aus. Es wurde der Wunsch immer lauter, die Bergwerke wieder unter die Obhut des Landesfürsten zu stellen und ihn auch mehr für die Montanwirtschaft zu interessieren. In dieser Krisensituation des Bergbaues sollte dem Landesfürsten mit dem Bergbuch der Zustand der Schwazer Bergwerke vor Augen geführt werden.

Das Werk gibt uns ein umfassendes und eindrucksvolles Bild vom Stand des Bergbaues in diesem größten Bergbaurevier Europas des 16. Jahrhunderts. Wahrscheinlich über seinen eigentlichen Auftrag, nur die bergrechtlichen Bestimmungen für die Bergsynode zusammenzutragen, hinausgehend, zeichnet der Schreiber ein lebendiges und farbenfrohes Bild des Tiroler Silberbergbaues in schwieriger Zeit und versucht, vielleicht auf diese Weise, breitere Kreise für die Belange des Bergbaues zu interessieren.

Einer der bekanntesten montanistischen Autoren des 17. Jahrhunderts war der fürstlich braunschweigische Berg-



**Abb. 7: Schwazer Bergbuch: Bereitung der Bergwerke**

hauptmann **Georg Engelhardt Löhneyss** (1552-1622). Er war Leiter der braunschweigischen Berg- und Hüttenwerke im Harz und lernte als Verwaltungsfachmann den Bergbau kennen. Dies spiegelt sich in seinem Werk „*Gründlicher und ausführlicher Bericht von Bergwerken*“, Leipzig 1690, wider, das neben technischen auch wirtschaftliche und organisatorische Fragen des Berg- und Hüttenwesens behandelte (**Abb. 8**). Manche spätere Autoren bezeichneten dieses Buch als größte Plagiat im berg- und hüttenmännischen Schrifttum. Dieses Urteil gründete sich darauf, dass Löhneyss zweifellos erhebliche Teile aus dem Werk von Lazarus Ercker und auch von Georgius Agricola abschrieb, ohne diese zu zitieren. Doch war dies zu jener Zeit nicht ungewöhnlich. Den Wert des Werkes unterstreichen die großen Holzschnitttafeln von Moses Thym, doch ist an einigen Abbildungen der Ursprung von Agricola und Löhneyss zu merken; sie wurden in den späteren Auflagen in Form von Kupferstichen seitenverkehrt wiedergegeben.

Im Bereich der Markscheidkunde ist als Autor des 17. Jahrhunderts **Nicolaus Voigtel** (1658-1713) zu nennen. Er war Zehntner der Mansfeldischen Bergwerke und erwarb sich große Verdienste durch die Herausgabe von Lehrbüchern für die Markscheidkunde. Er selbst bezeichnete sich als ersten Schriftsteller auf diesem Gebiet, doch hatte schon Georgius Agricola die Markscheidkunde behandelt. Voigtels Lehrbücher bedeuteten einen wesentlichen Fortschritt bei der Entwicklung der Markscheidkunst, da er erstmals die Anwendung der Trigonometrie systematisch einführte. In seinem Werk „*Geometria subterranea*“, Leipzig 1689 (**Abb. 9**), beginnt er mit den einfachen Rechnungsarten und den geometrischen Grundlagen, bringt einen Überblick über die Instrumente

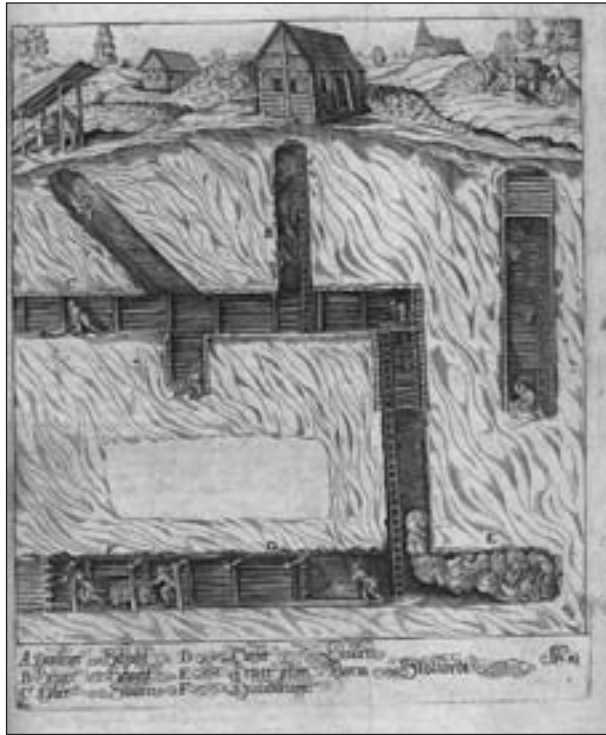


Abb. 8: G. E. von Löhneys: *Gründlicher und ausführlicher Bericht ...*, Stockholm, Hamburg 1690, Tafel 13.

für Markscheider, behandelt die Eigenschaften der Magneten, gibt eine Anleitung zum Gebrauch der Sinus-Tabellen und geht schließlich auf die speziellen markscheiderischen Aufgaben untertage ein.

Zu den besten bergbaulichen Publikationen des 17. Jahrhunderts zählt das im Jahre 1700 postum herausgegebene Werk des Kurfürstlich Sächsischen Markscheiders **Balthasar Rössler** (1605-1673) „*Speculum metallurgiae politissimum oder Hell polierter Berg-Bau-Spiegel*“ (Abb. 10). Rössler hatte sich in seiner Berufslaufbahn bedeutende Kenntnisse als Markscheider erworben, so war er z. B. Erfinder eines Hängekompasses zur unterirdischen Vermessung. Seine Bücher eigneten sich besonders zum Einsatz in der Praxis, sein Enkel hatte die bereits um 1650 existierenden Aufzeichnungen seines Großvaters veröffentlicht. Das Werk erfreute sich im 18. Jahrhundert großer Beliebtheit, es findet sich z. B. als vorgeschriebenes Lehrbuch in der „*Bergschul-Instruction*“ für die Bergschule St. Joachimsthal 1773. Der „*Bergbauspiegel*“ behandelt alle Schritte des Bergbaues von der Geologie über das Aufsuchen der Lagerstätten bis hin zum Abbau, zur Bergbautechnik und zur Aufbereitung. Eine besondere Note erhält Rösslers Buch dadurch, dass er „*nicht aus anderen zusammen geklaubet, sondern die eigene Erfahrung, als die beste Lehrmeisterin, ihm selbiges dictiret habe*“. Besonders eindrucksvoll sind die 25 großen Kupferstiche, die den Text illustrieren.

Die bergrechtlichen Schriften des 17. Jahrhunderts waren meist Kompendien zur Bergbauliteratur der Zeit, während in der Bergbautechnik und Metallurgie die Werke Agricolas und Rösslers noch immer bestimmend waren.



Abb. 9: Nicolaus Voigtel: *Geometria subterranea*, Leipzig 1689, Titelblatt

Das „*Corpus iuris et systema rerum metallicarum*“ ist ein Sammelwerk, dessen wichtigste Teil Abraham von Schönbergs „*Berg-Information*“ darstellt. Hier finden sich in alphabetischer Reihenfolge die einzelnen Bergbediensteten mit ihren Arbeiten; an diesen „*Berufskatalog*“ schließen sich mehrere Kapitel zum Bergrecht an.

**Abraham von Schönberg** (1640–1711) erlernte in Anaberg und in Schneeberg den Bergmannsberuf, er wurde 1676 Oberberghauptmann, Amtshauptmann zu Freiberg und Tharandt und Kurfürstlicher Kammerherr und 1681 Kreishauptmann des Erzgebirgischen Kreises. Er war der Mann, der Missstände in der Montanwirtschaft beseitigen und die durch den langen Krieg und dessen Folgen völlig zerrüttete Grundstoffindustrie wiederaufbauen helfen konnte; er besaß vorzügliche Fachkenntnisse, einen außerordentlichen Weitblick in wirtschaftlichen Dingen, eine starke organisatorische Begabung und hervorragende Charaktereigenschaften. Seine Verdienste sind um so höher zu bewerten, weil er seit seinem 30. Lebensjahr an einer „*von eingesogenen Berg Schwaden und Hütten Rauch*“ herrührenden motorischen Lähmung der Oberschenkelmuskulatur litt, die ihn seit einem Beinbruch im Jahr 1697 auf ein dauerndes Krankenlager



Abb. 10: B. Rössler: *Speculum metallurgiae politissimum*, Tafel 19: *Wünschelrutengeher*

zwang. Mit bewundernswerter Energie erledigte er alle wichtigen Bergsachen auf seinem Krankenbett fast bis zum letzten Tag seines Lebens.

Ein anderes wichtiges bergrechtliches Buch jener Zeit ist **Sebastian Spans** Buch „*Sechshundert Berg-Urthel, Schied und Weisungen, ...*“ aus dem Jahre 1636. Es handelt sich dabei um eine Sammlung von Urteilen, die in Bergstreitigkeiten gefällt wurden. Die ausgeführten Urteile beziehen sich u.a. auf das Schürfen, die Mutung, die Zubeße, das Vermessen von Gruben, die Rechte des Grundeigentümers, die Erbstollen und ihre Rechte. Ein anderes wichtiges Werk Sebastian Spans ist sein „*Speculum iuris metallici*“ aus dem Jahre 1698. Sebastian Span (1571-1640) war ein deutscher Jurist, der zu Beginn des 17. Jahrhunderts in die Bergstadt Schlaggenwald zog, wo er eine Stelle als Syndikus erhielt. Er verfasste u. a. 1616 die Stadtordnung für Schlaggenwald und förderte die Anlage einer neuen Stadtschule. Er verließ Schlaggenwald und ging zunächst nach Graslitz wo er am Bergrechtsspiegel arbeitete. Dieses Hauptwerk erschien allerdings erst nach Spans Tod 1698. In Zwickau ließ er 1636 sechshundert Bergurteilsprüche herausgeben. Dieses Werk wurde sein bedeutsamstes juristisches Werk, das zu seinen Lebzeiten erschienen ist.

Ein enzyklopädisches Werk des 18. Jahrhunderts stammt von dem Arzt **Franz Ernst Brückmann** (1627-1753) aus Braunschweig. Er unternahm den Versuch, alle „*mehr als 1600 Bergwerke aller vier Weltteile*“, – wie er selbst sagt – , zu beschreiben. In seinen „*Magnalia Dei*“, 1727-1730, gab er eine ausführliche Beschreibung aller Berg-

werke der damals bekannten Welt, doch hatte er wohl nur die Beschreibungen der Bergwerke Deutschlands und Ungarns durch eigene Anschauung gestaltet. Dem entsprechend vage sind seine Angaben etwa der amerikanischen Bergbaue, die sich auf Hörensagen und Phantasie begründen. Zur Verbreitung des Werkes trug bei, dass es in deutscher Sprache abgefasst war. Brückmann war ein eitler Mann, er setzte dem Buch ein großes Selbstporträt in der Manier der Renaissancefürsten voran. Auch ist das Buch im Text mit vielen Phrasen und Fremdwörtern durchsetzt und entbehrt nicht einer gewissen Renommiersucht.

Ein Kupferstich zeigt das Goldwaschen in Florida (Abb. 11). Unter dem Titel „*Apalaty*“ (Appalachen) schilderte er die Arbeiten bei den Bergwerken in Florida, wo die Flüsse aus dem Gebirge große Mengen an gold- und silberhaltigem Sand mitführen. Dieser Sand wird im Fluss aufgesammelt und in Körben zu einem Sammelpunkt getragen.

**Johann Gottfried Jugels** „*Höchstnützlichtes Berg- und Schmelzbuch*“ aus dem Jahre 1743 erfreute sich in Bergbaukreisen großer Beliebtheit, obwohl der Stoff nicht immer sachlich bearbeitet war. Johann Gottfried Jugel (1707-1786) war Leiter der preußischen Bergbaue, viele seiner Werke erschienen unter einem Pseudonym, er nannte sich „*Der geheimen Naturwissenschaften cultor*“ oder „*Philosophiae cultor*“. Seine Werke handeln von den Bergwerkswissenschaften,



Abb. 11: F. E. Brückmann: *Magnalia Dei*, *Indianer beim Goldwaschen*

der Alchemie und der Philosophie. Das Berg- und Schmelzbuch gliedert sich in zwei Teile, der erste Teil gibt Informationen über die Entstehung der Minerale und der Metalle in Erzadern und beschreibt ihre Eigenschaften, der zweite Teil gibt Details über die Verarbeitung, beginnend mit der Aufbereitung und dem Schmelzen der

Erze. Besonders Kupfer, Gold und Silber werden erläutert.

Die technische Literatur des 18. Jahrhunderts zeichnete sich gegenüber den Werken der Vergangenheit durch eine stärkere rationale Durchdringung der Materie aus. War es bisher eher zu losen Aneinanderreihungen von Erkenntnissen gekommen, versuchte man jetzt, den vorhandenen und stetig steigenden Wissensstoff sachlich zu ordnen und kam so zu einer gewissen Systematik. Die Bestrebungen sind nicht nur in der Literatur zu verfolgen, auch in der Ausbildung des Berg- und Hüttenmannes kam es zu neuen Formen. Bergschulen wurden zur Ausbildung der einfachen Bergleute gegründet, für künftige Bergbeamte wurden höhere Lehranstalten nach Art der Universitäten eingerichtet. 1765 öffnete die Bergakademie in Freiberg in Sachsen ihre Pforten, 1770 wurde in Österreich eine Bergakademie in Schemnitz im damaligen Ungarn errichtet, die lange Zeit die einzige akademische Ausbildungsstätte für Montanisten im Kaiserreich war. Daher erschienen im 18. Jahrhundert die ersten **Lehrbücher** zu den Montanwissenschaften. **Christoph Traugott Delius**, Professor an der Bergakademie Schemnitz, bekam von Maria Theresia den Auftrag zur Konzipierung eines Lehrbuches. Die „*Anleitung zur Bergbaukunst*“ (Abb. 12) ist als erstes Lehrbuch der Bergbaukunde zu bezeichnen. Delius war bemüht, die Kunst des Bergbaues systematisch sowohl nach ihren Grundsätzen als auch nach ihrer praktischen Ausübung zu schildern. Als Leitfaden für den Unterricht in den Bergwerkswissenschaften war es das erste bergbauliche Lehrbuch seiner Art.



Abb. 12: C. T. Delius: Titelblatt des Buches „Anleitung zu der Bergbaukunst“

Das erste Lehrbuch an der 1765 gegründeten Bergakademie Freiberg in Sachsen, die 1765 gegründet worden war, war **Johann Gottlieb Kerns** „*Bericht vom Bergbau*“ aus dem Jahre 1772. Es war ursprünglich als Leitfaden für die Unterweisung junger Bergleute gedacht und 1740 geschrieben worden. Man befand später, dass es so wichtig sei, dass es gedruckt werden sollte. Der Oberberghauptmann Friedrich Wilhelm von Opper besorgte die Bearbeitung der Schrift und schuf so ein „*brauchbares Lehrbuch der Bergbaukunde*“, wie er selbst sagte, das in den Vorlesungen verwendet wurde. Das Titelkupfer (Abb. 13) zeigt die Bergakademie Freiberg, Schlägel und Eisen zieren den dargestellten Raum; die Inschrift „*Rerum metallicarum subsidium*“ zeigt die Bedeutung dieser Schule als Unterstützung des Berg- und Hüttenwesens.



Abb. 13: J. G. Kern: Titelblatt des Buches „Bericht vom Bergbau“

Ein grundlegendes Werk über das Bergwerkswesen des 18. Jahrhunderts war das Buch des Schemnitzer Professors **Anton Peithner von Lichtenfels** ((1727 – 1792). Peithner war der Sohn des Gottesgaber Bergschreibers und Schichtmeisters Johann Christian Peithner. Die Familie selbst stammte aus Tirol und ließ sich nach dem Dreißigjährigen Krieg in Böhmen nieder.

Nach einer Ausbildung im Piaristenkloster Schlackenwerth studierte er Rechtswissenschaften und Philosophie an der Karls-Universität Prag und wurde 1750 promoviert. Dem folgte eine Anstellung als Archivar des höchsten Münz- und Bergmeisters des Königreiches Böhmen. 1762 unterbreitete der Registrator der Kaiserin Maria Theresia seine Gedanken zur Schaffung einer Bergaka-



demie in Böhmen. An der Juristischen Fakultät der Karls-Universität wurde ein Lehrstuhl der *Academia metallurgica* eingerichtet, auf den Peithner seine Berufung erhielt. Für seine Vorlesungen, die am 1. November 1763 begannen, waren 27 Studenten immatrikuliert. Die *Academia metallurgica* war der erste montanwissenschaftliche Lehrstuhl überhaupt und die Studienzeit betrug drei Jahre. Mit der 1770 erfolgten Errichtung der Bergakademie im ungarischen Schemnitz, die von Maria Theresia als eigenständige Einrichtung begründet worden war, entwickelte sich diese recht bald zum Zentrum der montanistischen Bildung in der Monarchie. 1772 folgte Peithner dem Ruf aus Schemnitz und übernahm den Lehrstuhl für Bergbaukunde. Damit wurde gleichzeitig die Ausbildung von Montanwissenschaftlern in Prag beendet, an der zuletzt 94 Studenten eingeschrieben waren.



Abb. 14: J. T. A. Peithner: Titelblatt des Buches „Versuch über die ... Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke“

Peithners Werk „Versuch über die natürliche und politische Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke“, Wien 1780 (Abb. 14), ist nicht nur für den Inhalt bekannt, es ist auch der Buchschmuck, der es zu einem herausragenden Werk dieser Zeit macht. Abb. 15 zeigt Markscheider beim Vermessen, die Inschrift auf dem Sockel des Obeliskens mit dem Bild von Kaiserin Maria Theresia weist auf die Gründung der ersten Bergakademie in der Monarchie 1763 in Prag hin, die dann nach

Schemnitz verlegt wurde. *Academia metallurgica prima omnium instituta Pragae MDCCLXII. Restaurata Schemnitzii MDCCLXX*“. Die Jahreszahl 1762 in der Inschrift ist die Jahreszahl der Genehmigung, die eigentlichen Vorlesungen Peithners begannen 1763.



Abb. 15: J. T. A. Peithner; Vignette über dem Vorbericht im Buch „Versuch ...“ (Abb. 14)

Im 18. Jahrhundert traten nun vermehrt auch Bücher zum Markscheidwesen auf. Die Markscheidekunde zählte lange Zeit zu den geheimen Wissenschaften, erst mit der Drucklegung des markscheiderischen Wissens war diese Wissenschaft allen zugänglich. Eines der führenden Werke des 18. Jahrhunderts ist **August Beyers** „Gründlicher Unterricht vom Berg-Bau nach Anleitung der Marckscheider-Kunst“ aus dem Jahre 1749, das man als Grundlage des Vermessungswesens im neuzeitlichen Grubenbetrieb ansehen kann.

Eines der vollständigsten Lehrbücher zur Markscheidkunst dieser Zeit ist **Johann Friedrich Lempes** „Anleitung zur Markscheidekunst“, 1782, das ausdrücklich zum Gebrauch in den Vorlesungen geschrieben wurde. Lempes war Professor für Mathematik, mechanische Wissenschaften, Physik und Markscheidekunst an der Bergakademie Freiberg und lehrte außerdem Maschinenlehre.

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts finden sich Ansätze, Probleme der Bergbautechnik aus den allgemeinen Werken herauszulösen. Das Vordringen in größere Teufen ließ das Problem des Grubenausbaues in den Vordergrund treten, es war also opportun, dieses Problem in gesonderten Publikationen zu besprechen. **Friedrich Wilhelm Dingelstedt** war einer der ersten, die diese Materie gesondert behandelten. Er hatte zwei Teile dieses Werkes geplant, es ist aber nur der erste Teil erschienen. Es sollte vor allem ein Führer für den jungen Bergmann sein, er war sich sehr wohl bewusst, dass er mit seinem Werk keine Vollständigkeit erreichen konnte und betonte auch, dass er bestimmte Probleme nur aufgezeigt hätte, ohne sie einer Lösung zuzuführen, für die er die Mithilfe der Leser erwartete.

Im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts trat neben das Buch auch die **Zeitschrift** als Publikationsmittel. Die ersten Periodica gelehrten Charakters waren universell ausgerichtet. Die älteste deutsche periodische Veröffentlichung für das Berg- und Hüttenwesen war das „*Magazin der Bergbaukunde*“ (Abb. 16), das von Johann Friedrich Lempe herausgegeben und im Verlag Walther in Dresden verlegt wurde. Die Zeitschrift erschien bis zum Band 13 (1799), dann ist sie nicht mehr nachweisbar.



Abb. 16: *Magazin der Bergbaukunde*

1786 wurde die erste internationale Vereinigung von Montanwissenschaftlern in Glashütte bei Schemnitz gegründet, Initiator war Ignaz von Born (1742-1791). Er hatte in Prag Rechtswissenschaften und Geologie studiert, ging 1776 nach Wien und katalogisierte im Naturalienkabinett die Muscheln und Schnecken. Anschließend wurde er bei der Hofkammer eingestellt, führte wichtige Verbesserungen im Bergbau durch und entwickelte eine neue Amalgamierungsmethode zur Trennung von Silber und Gold aus Erzen. 1770 war er in die Freimaurerloge *Zu den drei gekrönten Säulen* in Prag aufgenommen worden, 1781 wurde er Mitglied und am 9. März 1782 Meister vom Stuhl der Wiener Loge *Zur wahren Eintracht*, die durch ihn zum Zentrum der Wiener Illuminaten wurde. Dort nahm er bald die führende Rolle ein.

Die am 30. September 1791 uraufgeführte Oper *Die Zauberflöte* sollte als allegorische und volkstümliche Darstellung der aufklärerischen Ideale der Freimaurerei verstanden werden, wobei Ignaz von Born das Vorbild für den Weisen Sarastro war. Das Mineral Bornit wurde ca. 1845 nach Ignaz von Born benannt. Die Societät umfasste 115 Mitglieder aus 15 verschiedenen Ländern, für die Mitglieder wurde die Zeitschrift „**Bergbaukunde**“ ins Leben gerufen. Die Autoren kamen aus Österreich-Ungarn, Deutschland, England, Mexiko, Frankreich und Russland, sie erschien nur in zwei Bänden in den Jahren 1789 und 1790. Mit Ignaz von Borns Tod und behindert durch die Auswirkungen der Französischen Revolution musste das Erscheinen eingestellt werden.

Ein Buch der besonderen Art ist das Trachtenwerk „**Abbildung und Beschreibung aller Bergwerks-Bediens-teten**“, das erstmals 1721 bei Christoph Weigel in Nürnberg erschien (Abb. 17). Das Werk enthält 50 kolorierte Kupferstiche mit Darstellungen von Berg- und Hüttenleuten in ihren Trachten und gehört zu den wichtigsten Quellenwerken für die Entwicklungsgeschichte der bergmännischen Kleidung. Es sind sächsische Trachten, wahrscheinlich aus dem Freiburger Bergrevier. Die Trachten sind noch aus der Zeit vor der Trachtenänderung von 1719 dargestellt. Das Werk ist aber nicht nur ein Buch über die Trachten, es ist ein Buch über den Bergmannsstand überhaupt. Es schließt sich thematisch an die Ständebücher an, die bis ins Mittelalter zurückreichen und Aufgaben und Wirkungskreise einzelner Stände und Berufe schildern.



Abb. 17: *Christoph Weigels Trachtenwerk, Titelblatt*

Das alltägliche Leben der Berg- und Hüttenleute schilderte der Freiburger Zeichenprofessor **Eduard Heuchler** im Buch „*Des Bergmanns Lebenslauf*“ aus dem Jahre 1867. Es war ein Buch für die Jugend, in dem der Lebensweg eines Freiburger Bergmannes in eingängigen Bildern dargestellt wurde. Von der Ausbildung bis zur Arbeit in der Fremde und schließlich dem Eintritt in den Ruhestand zeichnen einfache Bilder das schwere Leben eines Bergmannes.

Im 19. Jahrhundert entstanden vermehrt Bergschulen und Bergakademien, die zu diesem Zweck eigene **Lehrbücher** herausgaben. Für das 18. Jahrhundert wurden bereits Beispiele aufgezählt, das 19. Jahrhundert brachte eine größere Fülle dieser Werke. Für unseren Raum ist die Gründung der steiermärkisch-ständischen Lehranstalt in Vordernberg 1840, der Vorläuferin der heutigen Montanuniversität Leoben, zu nennen. Der erste Professor und Direktor, **Peter Tunner**, schrieb für das Studium bestimmte Werke vor, er wollte die Bergbaukunde nach seinen eigenen Schriften vortragen (**Abb. 18**); für die Markscheidekunde schlug er J. N. Lang von Hanstadts „*Anleitung zur Markscheidekunst*“ vor, das Bergrecht sollte nach Joseph Tausch gelesen werden. Da die Lehranstalt aber keine Bibliothek besaß und in den ersten Jahren auch die Mittel dazu fehlten, schrieben sich die Eleven ihre Lehrbücher nach den Vorlesungen selbst.



**Abb. 18:** „*Lehrbuch der Bergbaukunde*“ von Peter Tunner, 1843. Titelblatt

Die Literatur des 19. Jahrhunderts zeichnete sich durch eine große Vielfalt und Spezialisierung aus. Die Industrialisierung, die Erfindung der Dampfmaschine und ihre vielfältigen Einsatzmöglichkeiten im Berg- und Hüttenwesen brachten auch in der Literatur eine Vielfalt an technischen Werken mit sich, die die Vorläufer der modernen Fachliteratur des 20. und des 21. Jahrhunderts bilden.

### **Frühe montanwissenschaftliche Werke – ein Überblick**

**Agricola, Georgius:** De re metallica libri XII. Basel : Frobenius 1556

**Bergordnung** der Niederösterreichischen Lande. Grätz : Lechner 1553

**Beyer, August:** Gründlicher Unterricht vom Bergbau nach Anleitung der Markscheidekunst. – Altenburg : Richter 1785

**Biringuccio, Vanoccio:** Pirotechnia. Li diece libri della pirotechnia, Nelliquali si tratta non solo la diversita delle minere, ma ancho quanto si ricerca alla prattica di esse: e di quanto s'appartiene all'arte della fusione ouer getto de metalli, e d'ogni altra cosa a questa somigliante. – Venedig 1550

**Born, Ignaz von / Trebra, Friedrich Wilhelm Heinrich von:** Bergbaukunde. Leipzig: –Goeschen 1789-1790

**Bourbon, Nicolas:** Ferraria. 1553

**Franz Ernst Brückmann:** Magnalia Dei in locis subterraneis Oder Unterirdische Schatz-Kammer Aller Königreiche und Länder, In Ausführlicher Beschreibung Aller, mehr als MDC. Bergwercke Durch Alle vier Welt-Theile, Welche Von Entdeckung derselben bis auf gegenwärtige Zeit gebauet worden, und noch gebauet werden; in was Stand sie jemahls gewesen / und wie sie jetzo beschaffen; was vor Erzte / Steine und Berg-Arten aus solchen jemahls gewonnen / und noch zu Tage ausgefördert werden; Nebst Anmerckung aller derjenigen Länder und Oerter / wo Edelgesteine zu finden / In Geographischer Ordnung und einigen Kupffer-Figuren. – Braunschweig 1734

**Delius, Christoph Traugott:** Anleitung zu der Bergbaukunst nach ihrer Theorie und Ausübung, nebst einer Abhandlung von den Grundsätzen der Berg-Kammeralwissenschaft. Für die Kaiserl. Königl. Schemnitzer Bergakademie entworfen von Christoph Traugott Delius. – Wien: Johann Thomas Trattner 1773

**Dingelstedt, Friedrich Wilhelm:** Versuch einer Anleitung zur Grubenzimmerung und Mauerung für angehende Bergleute. – Schneeberg : Arnold 1793

**Entzelt, Christoph / Kirchmaier, Georg Caspar / Deucer, Johann:** Corpus Juris & Systema rerum Metallicarum oder: Neu-verfasstes Berg-Buch. Bestehend aus allerhand So alten als neuern Collectaneis Von

Bergwercks-Sachen Und zwar I. Christoph. Encelii Tractat von Metallischen Dingen, aus dem Latein ins Teutsche übersetzt. II. Ein alter Tractat von Erkänntuß der Klüffte und Gänge, auch unterschiedener deß Gesteins Güte. III. Deuceri Corpus Juris Metallicum, oder Berg-Rechten. Nebst IV. Allerhand andern, als Kayserl. Königlichen, Chur- und Fürstlichen, wie auch Gräfflichen Berg-Ordnungen. Weiter ist statt eines Andern Theils angefüget ein gantz neuer Tractat, Nemlich: V. Tit. Herrn **Abrahams von Schönberg**, Churfl. Sächs. Raths, und Ober-Berg- und Crayß-Hauptmanns zu Freyberg publicirte außführliche Berg-Information, Samt denen bey Berg- und Hütten-werck gebräuchlichen Redens-Arten. (...) – Franckfurt am Mayn: Zunner 1698

**Ercker, Lazarus**: Beschreibung, aller furnemisten mineralischen Ertzt vnnd Bergkwercks Arten/ wie dieselbigen, vnd eine jede in sonderheit ... auff alle Metaln probirt, und im kleinen Feuer sollen versucht werden ; mit Erklärung etlicher furnemer nützlicher Schmelzwerck, im grossen Feuer ; auch Scheidung Goldts, Silbers, und anderer Metaln ; sampt einem Bericht des Kupffer saigerns, Messing brennens und Salpeter siedens ... . – Franckfurt am Mayn : Sigmund Feyrabend 1580

**Heuchler, Eduard** : Des Bergmanns Lebenslauf. Eine Erzählung mit Illustrationen für die reifere Jugend. – Freiberg : Frotsher 1867

**Jugel, Johann Gottfried**: Höchstnützlichtes Berg- und Schmelz-Buch in Zwey Theile getheilet ; Nebst einem Anhang, Daraus zu sehen, die Fürtrefflichkeit derer in Schlesien befindlichen edlen und sehr reichen Gold- und Silber-haltigen Ertz-Gebürgen ... – Berlin: Johann Andreas Rüdiger 1743

**Kern, Johann Gottlieb**: Bericht vom Bergbau. – Leipzig : Crusius 1772

**Lempe, Johann Friedrich**: Gründliche Anleitung zur Markscheidekunst. – Leipzig : Crusius 1782

**Lempe, Johann Friedrich [Hrsg.]**: Magazin der Bergbaukunde. – Dresden : Walther 1785-1799

**Löhneyss, Georg Engelhardt**: Gründlicher und auszuführenlicher Bericht Von Bergwercken, Wie man dieselbigen nützlich und fruchtbarlich bauen, in glückliches Auffnehmen bringen, und in guten Wolstand beständig erhalten ... – Stockholm und Hamburg : Gottfried Liebezeit 1690

**Mathesius, Johannes**: Sarepta oder Bergpostill. – Nürnberg 1562

**Peithner von Lichtenfels, Johann Thaddäus Anton**: Versuch über die natürliche und politische Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke. – Wien : Schmidt 1780

**Rössler, Balthasar**: Speculum metallurgiae politissimum oder Hell-polierter Berg-Bau-Spiegel. In Druck gegeben und mit Kupffern gezieret durch dessen Enckel Johann Christoph Goldbergen. – Dresden :Winckler 1700

**Rülein von Calw, Ulrich**: Eyn wolgeordent und nützlich Büchlin, wie man Bergwerck suchen und finden sol. Von allerley Metall, mit seinen Figuren, nach Gelegenhey deß Gebürgs artlich angezeygt ; mit anhangenden Bercknamen, den anfahenden Bergleuten vast dinstlich. – Augsburg 1505

**Schwazer Bergbuch**: Von dem Hoch: vnd weitberüembten Perckhwerch am Valckhenstain zu Schwatz in der Fürstlichen Grafschafft Tyrol vnd anndern Incorporierten Perckhwerchen. 1556

**Tunner, Peter**: Lehrbuch der Bergbaukunde von Peter Tunner, öffentlichem ordentlichem Profeßor der Berg- u. Hüttenkunde an der st. st. montanistischen Lehr-Anstalt zu Vordernberg. Geschrieben vom Bergeleven Alois Neubauer. (Vordernberg) 1843

**Voigtel, Nicolaus**: Geometria subterranea oder Marckscheide-Kunst, darinnen gelehret wird Wie auff Bergwercken alle Klüffte und Gänge in Grund und am Tag gebracht, auch solche von einander unterschieden werden sollen ...allen Bergwercks-Liebenden zum Unterricht und versicherlichen Nutzen hervorgebracht durch Nicolaus Voigteln. – Eisleben:Vulpius 1689

**Weigel, Christoph**: Abbildung und Beschreibung derer sämtlichen Berg-Wercks-Beamten und Bedienten nach ihrem gewöhnlichen Rang und Ordnung im behörigen Berg-Habit. Icones omnium ad rem metallicam spectantium officialium et operariorum. Enth. außerdem: Abbildung und Beschreibung derer sämtlichen Schmelz-Hütten-Beamten und Bedienten nach ihrem gewöhnlichen Rang und Ordnung im behörigen Hütten-Habit = Icones omnium ad officinas aerarias pertinentium officialium et operariorum. – Nürnberg: Weigel 1721

#### Literatur:

Delanoy, Johann: Das kulturelle Erbe in den Montanwissenschaften. Eine annotierte Bibliographie der Bestände der Universitätsbibliothek Leoben im Zeitraum 1450 bis 1850. Wien, bibliothekar. Hausarbeit 1992

Findl, Gertraud: Alte montanistische Fachliteratur. Unter literatursoziologischen und buchwissenschaftlichen Gesichtspunkten betrachtet. Univ. Wien, Diplomarbeit 1996

Jontes, Lieselotte: Die Universitätsbibliothek der Montanuniversität Leoben. Eine technisch-wissenschaftliche Bibliothek mit starkem Bezug zur Montangeschichte. In: res montanarum 29/2002, S. 5 – 9

Jontes, Lieselotte: Schönheit der Technik. Illustrationen des 16. bis 19. Jahrhunderts in Werken des Montanwesens. In: Bibliothek – Technik – Recht. Wien 2005, S. 53-78

Jontes, Lieselotte: Die Universitätsbibliothek der Montanuniversität Leoben und ihre kulturelle Bedeutung. In: Gedenkschrift in memoriam Peter Sika. Altböckstein 1995, S. 24-31. (Böcksteiner Montana. Sonderheft)

Koch, Manfred: Geschichte und Entwicklung des bergmännischen Schrifttums. Goslar : Hübener 1963

Slotta, Rainer / Bartels, Christoph [Hrsg.]: Meisterwerke bergbaulicher Kunst vom 13. bis 19. Jahrhundert. Katalog zur Ausstellung des Deutschen Bergbau-Museums Bochum und des Kreises Unna auf Schloß Cappenberg vom 6. September bis 4. November 1990. Bochum : Deutsches Bergbau-Museum 1990 (Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum. 48.)