

Reisen von Studenten der Bergakademie Freiberg und Beamten des Freiburger Montanwesens in die Bergreviere des alten Österreich

Otfried Wagenbreth, Freiberg/Sachsen

1. Vorbemerkung

Mein Beitrag zu der Herrn Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Günter Fettweis gewidmeten Festschrift berührt in dreifacher Hinsicht die historischen Interessengebiete und Wirkungsbereiche des Jubilars:

1. *Fachwissenschaftlich orientierte Reisen sind ein Kriterium für die Herausbildung eines Wissensgebietes zu einer Wissenschaft, hier der Montanwissenschaften.*
2. *Die Reisen von „Freibernern“ in Zentren des Montanwesens im alten Österreich gehören sowohl zu den biografischen Daten der betreffenden Montanisten wie auch zur Geschichte der Bergakademie Freiberg und der besuchten Montanhochschulen. Sie zeigen, welche Bodenschätze und welche Montanreviere zu welcher Zeit als so bedeutend galten, dass sie von „Ausländern“ aufgesucht wurden.*
3. *Die erhalten gebliebenen Reiseberichte Freiburger Studenten und Montanbeamter stellen eine bisher nur selten genutzte Quelle der Montangeschichte der bereisten Reviere, Bergorte oder einzelner Gruben dar. Zwar lässt sich bisher bei Einzelangaben der Reiseberichte nur schwer feststellen, ob derselbe Sachverhalt eventuell schon in der Literatur verfügbar ist, insgesamt gesehen enthalten die Berichte aber eine solche Fülle konkreter Angaben, dass sie stärker als bisher für bergbaugeschichtliche Forschungen ausgewertet werden sollten. Das betrifft nicht nur, aber eben auch die Berichte über Bergbau und Hüttenwesen an Orten des alten Österreich.*

Auf zwei sich berührende methodische Aspekte montanhistorischer Forschung sei dabei noch besonders hingewiesen:

1. Auch in der Montangeschichtsschreibung ist die induktive Forschung eine wesentliche Grundlage, das heißt: Es genügt nicht festzustellen, für welche Zeit irgendeine technische Neuerung in der Literatur angegeben wird, sondern die jeweils genutzte Montan-technik ist an möglichst vielen konkreten Beispielen zu ermitteln, um damit die Häufigkeit der einzelnen technischen Varianten und ihre historische Bedeutung, ihre Einsatzbedingungen und im Einzelnen auch ihre Einführung und ihre Ablösung durch neuere Technik zu analysieren.
2. Nur aus einer solchen induktiven montanhistorischen Forschung ergibt sich ein zutreffendes Bild der früher verbreiteten Montantechniken, z. B. in Hinsicht darauf, wo und wie lange ältere Technikvarianten neben neueren noch weiter angewandt worden sind.

Für beide Aspekte finden wir eine Fülle von konkretem Material in den Berichten über montanistische Reisen Freiburger Studenten und Montanbeamter.

Allerdings kann die vorliegende Arbeit keine erschöpfende Auswertung der betreffenden Reiseberichte liefern. Sie soll nur einen Überblick über das vorhandene, das alte Österreich betreffende Quellenmaterial bieten und damit zu einer künftig stärkeren Benutzung dieser Quellen für die Erforschung der regionalen Bergbaugeschichte anregen. Als „altes Österreich“ im Sinne dieser Arbeit wird das Österreich-Ungarn der Zeit bis um 1910 verstanden. Benutzt wurden Reiseberichte der Zeit von 1765, dem Gründungsjahr der Bergakademie Freiberg, bis 1907. Den historischen Quellen folgend sind alle Ortsnamen deutsch zitiert. (Die Karte in Abb. 3 enthält bei zahlreichen Orten aber die jetzigen Namen.)

2. Studienreisen als Kriterium der Herausbildung einer Wissenschaft

Aus Einzelerkenntnissen wird dann eine Wissenschaft, wenn weitere Forschung Vollständigkeit der Sachkenntnisse anstrebt, für diese Kenntnisse ein System (eine Klassifikation) entwickelt und für das System und damit für die einzelnen erfassten Phänomene eine Deutung, eine Theorie, aufgestellt wird. (Der Grad der Wahrheit dieser Theorie ist dabei für die Einstufung eines Wissensgebietes als Wissenschaft nicht entscheidend). Begleitende Kriterien für die Herausbildung einer Wissenschaft sind die Schaffung von Lehrstühlen und Lehrbüchern für das betreffende Fachgebiet, die Gründung fachgebietsspezifischer Gesellschaften und Zeitschriften und – gewissermaßen als Teil des Vollständigkeitsstrebens – die Etablierung der Geschichtsforschung auf dem Fachgebiet (1),

Bei Wissenschaften mit regionalen Einflussfaktoren drückt sich das Vollständigkeitsstreben der Erkenntnistätigkeit auch in Studienreisen aus. Genannt seien hierzu für die Botanik nur die bekannten Studienreisen Alexander von Humboldts nach Südamerika, angeregt aber durch das Vorhaben, A. G. Werners System der Geologie in Südamerika durch Sachforschung zu verifizieren (2), sowie für die Geologie die Studienreisen Leopold v. Buchs (3) und die für die geologische Kartierung erforderlichen Reisen der Zeit um 1770/1820 (4), schließlich die von Bernhard v. Cotta durchgeführten Reisen, die in die Begründung der geowissenschaftlichen Spezialdisziplin „Erzlagertstättenkunde“ mündeten (5).

Agricola, dem auf Grund mehrerer Kriterien mit seinem literarischen Werk 1530/1556 die Begründung der Montanwissenschaften zuzuschreiben ist (6), hat dafür zwar keine besondere Reisetätigkeit, wohl aber einen einigermaßen äquivalenten Briefwechsel durchgeführt. Aber in der Folgezeit fanden bergmännische Reisen durchaus Niederschlag in der Literatur (7).

Einen besonderen Aufschwung nahmen bergmännische Studienreisen mit der Gründung der Bergakademien 1765 in Freiberg/Sachsen und 1770 in Schemnitz (damals Österreich, später Ungarn, heute Banská Štiavnica/Slowakei).

Schon in der Denkschrift des Generalbergkommissars F. A. v. Heynitz vom 13. 11. 1765, die zur Gründung der Freiburger Bergakademie führte, waren 400 Thaler für Reisestipendien mit Berichterstattung vorgesehen (8).

In Schemnitz gründete der österreichische Bergrat und Hofrat Ignaz v. Born, der Bildungsreisen nach Deutschland, den Niederlanden und Frankreich, sowie 1770 Studienreisen in die Bergreviere des damaligen Ungarn, Siebenbürgens und des Banates unternommen hatte, 1786 in Glashütte bei Schemnitz die „Societät der Bergbaukunde“ als erste montanwissenschaftliche Gesellschaft überhaupt (9). Durch die Mitgliedschaft von Berg- und Hüttenleuten aus zahlreichen Ländern trat in der Societät speziell durch ihre (allerdings nur auf zwei Bände beschränkten) Publikationen derselbe Effekt ein wie bei Bildungsreisen. Gedruckt wurden u. a. Arbeiten über Bergbau und Hütten in Siebenbürgen, bei Clausthal-Zellerfeld, in Kärnten, Horzowitz bei Beraun, Tirol und Kremnitz. In dem Einladungsschreiben der Societät wird auf deren Nutzen bei der gegenseitigen Förderung

von Studienreisen hingewiesen.

3. Die bergmännischen Spezimina und Reiseberichte im Altbestand der Bibliothek der Technischen Universität Bergakademie Freiberg

Die Studenten der Bergakademie Freiberg hatten schon bald nach deren Gründung schriftliche Übungsarbeiten, die „bergmännischen Spezimina“ (Singular: Spezimen), einzureichen. Von diesen sind weit über 2000 erhalten. Die meisten betreffen Berichte über Grubenbefahrungen im Freiburger Revier und Beschreibungen von technischen Einrichtungen dortiger Gruben, andere auch theoretische Abhandlungen oder Bearbeitungen einzelner Arbeitsprozesse.

Ganz allmählich und sicher mit bedingt durch wachsende finanzielle und verkehrstechnische Möglichkeiten erscheinen in den Spezimina auch Themen aus anderen sächsischen Revieren und schließlich solche von außersächsischem Bergbau. Das kommt in der Aufzählung der Jahre erstmaliger Bearbeitung folgender Reviere zum Ausdruck (in Klammern die Nummer des Spezimens):

1770 erstes erhaltenes Spezimen, 1778 Annaberg (12), 1786 Johanngeorgenstadt (56), 1786 Mansfeld (60), 1789 Hainichen bei Freiberg: Steinkohlenbergbau! (103), 1798 Gegend von Halle und Thüringen (339), 1798/99 Potschappel bei Dresden: Steinkohle! (357), 1802/03 Preßnitz/Böhmen, nahe der Grenze zu Sachsen: Eisensteingrube (637), 1803/04 Zwickau: Steinkohle (712), 1805 Ungarn und Siebenbürgen (2750), 1810 Oberschlesien, (2750), 1814 Wieliczka (1573), 1817/18 der Unterharz (1649), 1821/22 Stettin, Berlin, Kalkwerk Rüdersdorf (1812), sowie in Böhmen die Gegend von Graupen, Leitmeritz, Schlaggenwald, Beraun, Příbram, Kladno, Pilsen und das nordböhmisches Braunkohlenrevier (2756), 1824 Joachimsthal (1888), 1844 Mies, Oberschlesien (2494), 1850 das Salzkammergut und Gastein (2565), 1857 der Steirische Erzberg (2569) (**Abb. 1**), 1863 der südliche Fuß des Riesengebirges (2664), 1868 das Saar-Revier, 1872 Mährisch-Ostrau (2716), 1873 das Ruhr-Revier, 1880 Kärnten und Idria (2707), und 1888 die Steinkohle von Aachen und die Braunkohle von Leoben (2711) (**Abb. 2**).

Von etwa 1810/1820 sind Gruben und Hütten im alten Österreich regelmäßig Ziele von Studienreisen Freiburger Montanisten. Durchgeführt wurden solche meist von Studenten, einige Male aber auch von schon im Staatsdienst stehenden Beamten (auch deren Reiseberichte sind meist in dem Bibliotheksbestand „Spezimina und Reisejournale“ enthalten). Diese Be-

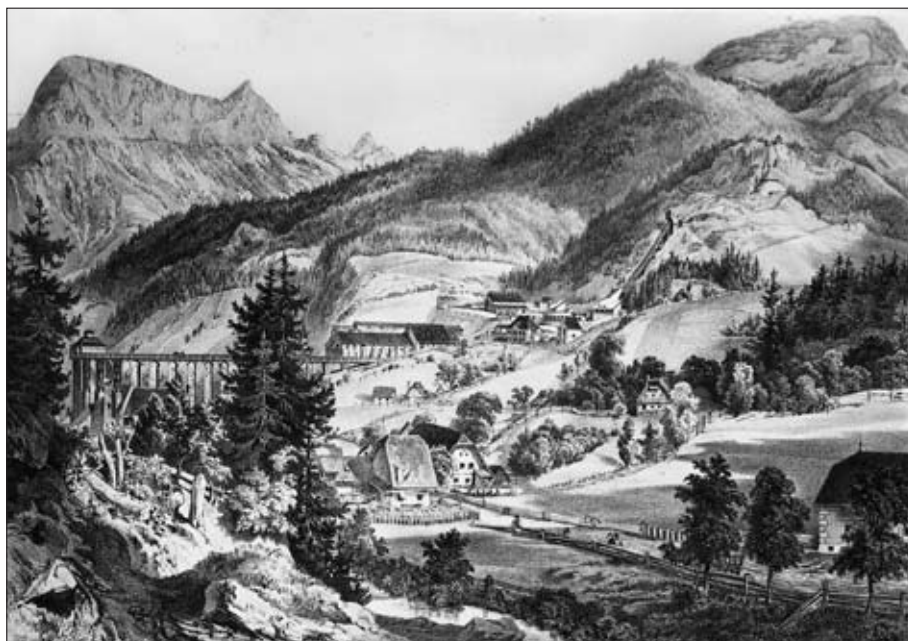


Abb. 1: Steirischer Erzberg um 1860, Hauptfördersystem auf der Innerberger Seite. Rechts: Erzberg, Erzrutsche und Gebäude beim Sybold-Stollen (rechts der Bildmitte); links der Bildmitte: Sybold-Halde (Erzmagazin); links: Erzbahn auf Steinpfeilern zum Kaiser-Franz-Hochofen. Fotoreproduktion im Besitz von H. J. Köstler (Nachlass W. Schuster).



Abb. 2: Kohlenbergbau Seegraben bei Leoben, 1873. Aufnahme im Besitz von H. J. Köstler (Nachlass W. Schuster).

richte hatten zweierlei Nutzen: Erstens die Bildungseffekte für die Berichtersteller selbst, zweitens aber für die Professoren der Bergakademie Material, um den Vorlesungen den erforderlichen Allgemeinheitsgrad (über das Freiburger oder die sächsischen Reviere hinaus) zu verleihen. Der zweite Effekt war also für die Wissenschaftlichkeit der bergakademischen Lehre geradezu erforderlich.

Liste der Freiburger Spezimina und Reiseberichte über Gruben und Hütten im alten Österreich (Abb. 3 und 4).

Mit folgenden Angaben: Jahr u. (Nummer) des Spezimens / Reiseberichtes, Autor, [Lebensdaten, Immatrikulation, Beruf



Abb. 3: Die von Freiburger Studenten und Bergbeamten im 19. Jahrhundert besuchten Bergwerke und Hütten im damaligen Österreich-Ungarn (in Böhmen nur als Auswahl, in der heutigen Slowakei die Namen deutsch, wie in den Originalquellen, darunter slowakisch).

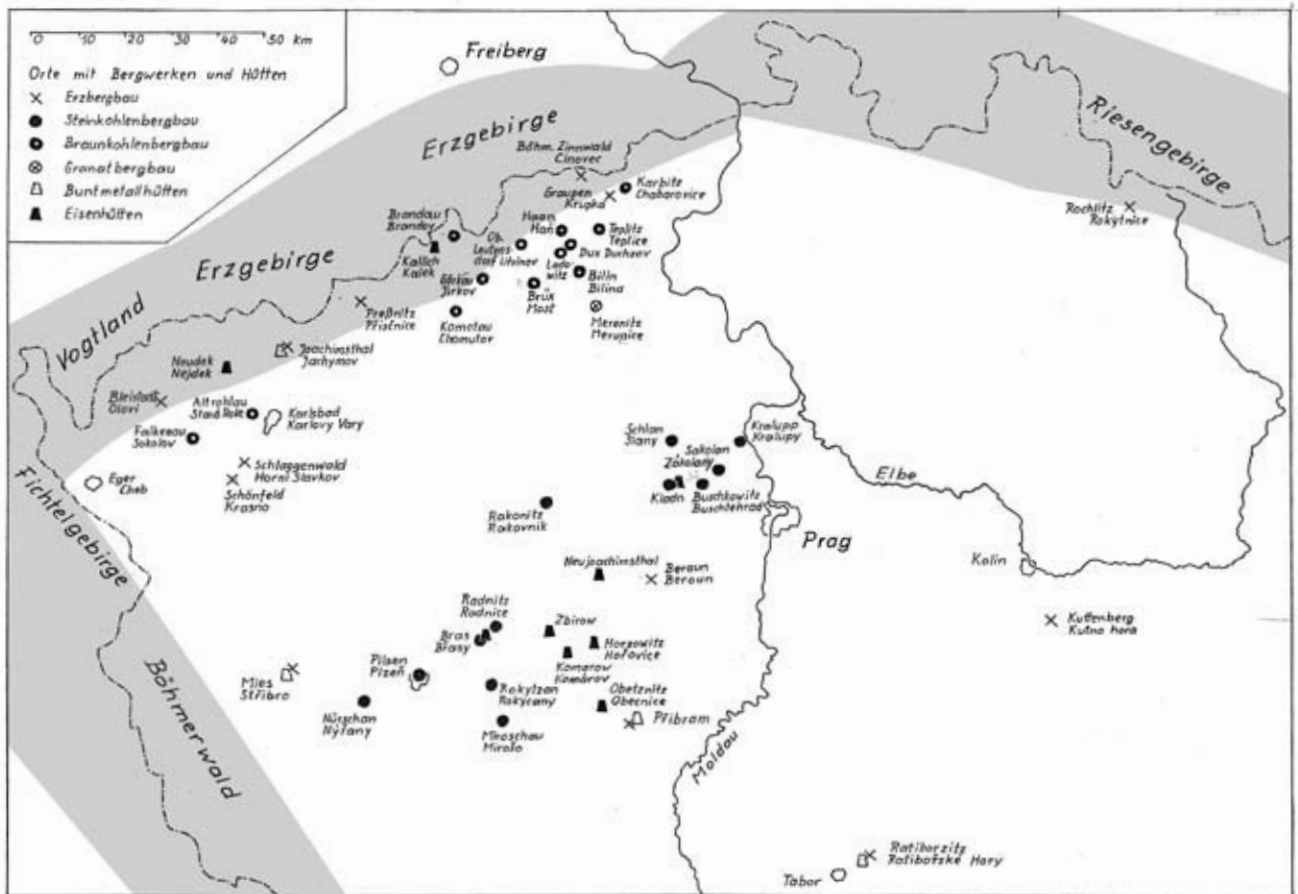


Abb. 4: Die von Freiburger Studenten und Bergbeamten im 19. Jahrhundert in Böhmen besuchten Bergwerke und Hütten (Ortsnamen wie in den ausgewerteten Spezimina und Reiseberichten deutsch, darunter die jetzigen tschechischen Namen).

während der Reise], (sonstige Berufsangaben nennen eine spätere Dienststellung), Reisezeit und Reiseziele (10). Zahlreiche dieser Berichte enthalten als Reiseziele auch deutsche Orte, die hier aber nicht genannt sind.

1803 (637) Karl Ehregott Marhold [immatrikuliert 1801, Münzwardein], 1802: Preßnitz/Erzgebirge.

1805 (2750) Wilh. Gottlob Ernst Becker [immatrikuliert 1791, „Bergmeister“] 10. 9./18. 12. 1805: Ungarn (Schemnitz, Kremnitz u. a.) u. Siebenbürgen (Nagybanya, Vöröspatak u. a.). [11].

1806 (2802) Joh. Ehrenhold Ullmann [1779 – 1836, immatrikuliert 1795, „Bergamtsassessor“] 1806: Galizien, Ungarn, Österreich, Steiermark, Kärnten, Salzburg u. Böhmen.

1814 (1573) Joh. Friedr. Schmidhuber [immatrikuliert 1803, „Schichtmeister“, 1814: Niederungarn (Schemnitz, Kremnitz u. a.), Wieliczka, Schlesien.

1814 (2801) Friedr. Aug. Köttig [1794 – 1864, immatrikuliert 1811, „Hütten- u. Amalgamiergehilfe“] u. Friedr. Gottlob Kürschner [„Schmelzer“] 1814: Niederungarn.

1814 (2752) Friedr. Aug. Köttig [1794 – 1864, immatrikuliert 1811] 1814: Galizien.

1818 (2754) Carl Christian Martini [1786 – 1839, immatrikuliert 1803, „Vizemarkscheider“, 7. 5. 1817 – 1818 als Begleiter des Heinr. Mor. v. Mandelsloh:

Böhmen, Österreich, Ungarn, Banat, Siebenbürgen.

1821 (2756) Joh. Gottlieb Alex [1800 – 1849, immatrikuliert 1819, Oberhüttenmeister], 1821: Böhmen.

1823 (1886) Julius Weisbach [1806 – 1871, immatrikuliert 1822, Professor] 1823: Preßnitz/Erzgebirge (Weisbach stammte aus Mittelschmiedeberg unterhalb Preßnitz).

1823 (2803) Aug. Hamann [1802 – 1874, immatrikuliert 1820, Schiedswarden] u. Adolph Escher [1799 – 1870, immatrikuliert 1819, Farbenmeister] u. Gustav Wellner [1801 – 1876, immatrikuliert 1819, Oberhüttenmeister] 1822: Böhmen (Berauner u. Pilsener Kreis).

1824 (1888) Jul. Bernh. v. Fromberg [immatrikuliert 1821, Bergmeister], Aug./Sept. 1823: Erzgebirge, Karlsbad.

1824 (2762) Christian Leberecht Zeller [1799 – 1861, immatrikuliert 1817, „Bergamtsassessor“] Aug./Sept. 1824: Böhmen (Kuttenberg, Ratiborzitz, Příbram, Joachimsthal).

1824 (2761) Wilh. Friedr. Lingke [1784 – 1867, „Bergmechanikus“, Juli/Aug. 1824: Bayreuth, München, Salzburg, Augsburg.

1825 (2757) Gottlob Fürchtegott Oeser [1787 – 1843, immatrikuliert 1808, „Hüttenmeister“] u. Carl Christian Benj. Frommelt [... – 1834, immatrikuliert 1795, „Hüttenmeister“, 8. 7./14. 9. 1822:

Mähren, Böhmen (u. a. Příbram).

- 1825** (1930) Friedr. Wilh. Lange [immatrikuliert 1822] Aug. 1824: Erzgebirge, Teplitz.
- 1825** (2016) Albert Andrée [immatrikuliert 1823, Bergdirektor, Mähren] 1825: Leitmeritzer Kreis.
- 1827** (2114), Theodor Haupt [immatrikuliert 1825, Bergrat, Florenz], 1827: Komotau, Sebastiansberg, Görkau, Kartharinenberg, Brüx, Bilin, Teplitz.
- 1827/28** (2112) Rich. v. Friesen [1808 – 1884, immatrikuliert 1825, Minister], 1828: Schlackenwerth, Platten, Karlsbad.
- 1828** (2771) Moritz Liebegott Müller [1802 – 1880, immatrikuliert 1821, „Hütten- u. Amalgamiergehilfe“] Mai 1828: Hütten in Böhmen.
- 1829** (2161) Theodor Merbach [1811 – 1847, immatrikuliert 1827, Oberhüttenvorsteher], 1828/29: Sebastiansberg, Komotau, Klösterle, Weipert.
- 1829** (2772) Carl Moritz Kersten [1803 – 1850, immatrikuliert 1822, „Hüttenchemiker“] 1828: Hütten in Siebenbürgen u. Ungarn.
- 1829** (2773) Moritz Ferd. Gätzschnann [1800 – 1895, immatrikuliert 1821, Prof.] Mai 1828: Teil von Böhmen.
- 1829/30** (2779) Gustav Theod. Fischer [1803 – 1861, immatrikuliert 1819, Münzmeister] 1829: Polen, Ungarn, Österreich.
- 1831** (2783) Carl Buchwald [1807 – 1844, immatrikuliert 1825, „Bergwerkscandidat] Aug./Sept. 1831: Tirol u. Salzburg.
- 1833** (2805) Julius Weisbach [1806 – 1871, immatrikuliert 1822, Prof.] Juli/Dez. 1830: Niederungarn, Österreich, Kärnten, Salzburg, Tirol, Bayern u. Böhmen.
- 1835** (2315) Otto Aug. Meißner [immatrikuliert 1832, Hüttenbeamter, Spanien], 1835 Joachimsthal.
- 1840/41** (2790) Carl Moritz Kersten [1803 – 1850, immatrikuliert 1822, Chem. – Prof.] 1840: Steiermark, Tirol, Lombardei
- 1842** (2446) Chr. Friedr. Neubert [1821 – 1887, immatrikuliert 1839, Schichtmeister], 29. 7./27. 8. 1842: Nordböhmen.
- 1843** (2474) Carl Wilh. Hecht [immatrikuliert 1840, Hauer], Carl Theod. Meyer [immatrikuliert 1841], Carl Herm. Meyer [immatrikuliert 1841, Lehrer], 1843: Nordböhmen.
- 1844** (2494) Carl Theod. u. Herm. Meyer [wie zuvor], 1844: Příbram und Mies.
- 1844** (2448) Aug. Fridolin Grützner [1823 – 1877, immatrikuliert 1841, Hüttenmeister] Aug./Sept. 1843: Nordböhmen.
- 1850** (2565) Ernst Häußner [immatrikuliert 1846], 1850: Salzburger Alpen.
- 1850** (2573) Paul Albert Herrmann [immatrikuliert 1848], 15. 8./9. 9. 1850: Böhmisches Mittelgebirge (bis Prag).
- 1852** (2597) Carl Herm. Voigt [immatrikuliert 1850] 1852: Erzgebirge (Brandau, Kallich).
- 1853** (2601) Ernst Oehlschlägel [immatrikuliert 1850], Aug./Sept. 1853: Buschtehrad/Böhmen.
- 1853** (2795) Carl Friedr. Plattner [1800 – 1858, immatrikuliert 1817, „Hüttenkunde – Prof.] 1853: Hütten in Steiermark, Krain, Kärnten u. Salzburg.
- 1855** (2615) Anton Müller [1831 – 1907, immatrikuliert 1850, Oberhüttenmeister], 1854: Salzkammergut, Salzburg.
- 1856** (2617) Hanns Ernst v. Manteuffel [1834 – 1899, immatrikuliert 1853, Hüttendirektor]. Aug./Sept. 1855: Teil von Böhmen.
- 1857** (2620) Herm. Heinichen [1835 – 1878, immatrikuliert 1853, Hüttenmeister] 1856: Joachimsthal.
- 1857** (2569) Carl v. Manteuffel [immatrikuliert 1845 ? ...] Aug./Sept. 1850: Salzburg, Steiermark.
- 1857** (2619) Hanns v. Manteuffel [1834 - 1899, immatrikuliert 1853, Hüttendirektor] Aug./Sept. 1856: Teil von Böhmen.
- 1859** (2627) Carl Neuschild [geb. 1839, immatrikuliert 1855, Berging. Rußland], Sommer 1858: Böhmisches Erzgebirge.
- 1859** (2629) Wilh. Pechstein [geb. 1837, immatrikuliert 1855], 1857/58: Joachimsthal.
- 1860** (2636) Jul. Rich. Liebscher [geb. 1837, immatrikuliert 1855, Bergbeamter Algier] , 1. 8./4. 9. 1860: Böhmen (Joachimsthal).
- 1860** (2637) Kurt Merbach [1839 – 1912, immatrikuliert 1856, Oberhüttenamtsdirektor] 1859: Böhmen.
- 1860** (2640) Rich. Troeger [1838 – 1917, immatrikuliert 1856, Oberbergrat] 1859: Böhmen (Joachimsthal, Bleistadt, Schlaggenwald, Mies. Příbram, Kladno).
- 1863** (2661) Alfred Stelzner [1849 – 1895, immatrikuliert 1859, Geol. - Prof.], 1863: Südtirol.
- 1863** (2662) Friedr. Otto Proelß [geb. 1842, immatrikuliert 1858], vgl. 1863 (2664)!
- 1863** (2664) Mor. Philipp Aug. Brause [1841 – 1909, imm. 1860, Hüttenbeamter], 1863: Südl. Fuß des Riesengebirges.
- 1864** (2663) Karl Herm. Scheibner [1843 – 1931, immatrikuliert 1861, Bergwerksdirektor], Aug./Sept. 1863: Nordböhmen.
- 1864** (2666) Aug. Ullrich [geb. 1842, immatrikuliert 1861], 1863: Zinnwald, Bilin , vgl. 1864 (2663).
- 1864** (2668) Gustav Hempel [geb. 1842, immatrikuliert 1861], 1863: Zinnwald, Bilin, vgl. 1864 (2663).
- 1864** (2669) Oskar Fritzsche [1840 – 1904, immatrikuliert 1860], 1863: „Teil von Böhmen“.
- 1864/65** (2673), Hermann Hahmann [geb. 1844, immatrikuliert 1862], 1864: Böhmen (Bilin, Kutterschitz, Meronitz, Brüx, Dux, Komotau).
- 1865** (2674) Otto Ernst Adolph v. Wilucki [geb. 1843, immatrikuliert 1862]. 1864: Nordböhmen (Braunkohle, Joachimsthal).
- 1867** (2689) Richard Baldauf [1848 – 1931, immatriku-

liert 1864, Besitzer nordböhmischer Braunkohlen-gruben] 14.8. / 8.9.1867: Wieliczka.

- 1870** (2696) Armin Junge [1850 – 1896, immatrikuliert 1868, Vizehüttenmeister], Sommer 1870: Böhmen (Brüx).
- 1870** (2697) Emil Grohmann [geb. 1848, immatrikuliert 1866], 1870: Böhmen.
- 1872** (2716) Carl Börner [immatrikuliert 1870], 1872: Schlan, Raconitz, Mährisch – Ostrau.
- 1872** (2701) Joh. Schwamkrug [1849 – 1880, immatrikuliert 1867, Hüttenbeamter], 1872: Píbram.
- 1877** (2718) Heinr. Eduard Mauersberger [1856 – 1937, immatrikuliert 1877, Grubendirektor], 23. 7./ 29. 8. 1877 als Bergschüler, mit „Glückauf-Stipendium“: Nordböhmen.
- 1879** (2720) Otto Neubert [geb. 1856, immatrikuliert 1876], 1878 mit „Glückauf-Stipendium“: Mährisch – Ostrau.
- 1880** (2707) Heinrich Fischer [1857 – 1939, immatrikuliert 1878, Oberberghauptmann] 1880 mit Stipendium des Bergmeisters Fischer: Böhmen, Steiermark, Kärnten, Krain, Tirol, Salzburg.
- 1887** (2710) Ernst Krieger [1864 – 1945, immatrikuliert 1883], Aug. 1886: Nordost-Ungarn (Nagybanya, Felsöbanya, Kapnik) u. Siebenbürgen (u. a. Nagyag, Vöröspatak, Abrudbanya).
- 1888** (2711) Theodor Meyer [geb. 1867, immatrikuliert 1885], Sommersem. 1888 mit B. v. Cotta-Stipendium: Salzburg, Kärnten, Steiermark.
- 1890** (2745) Otto Feuereisen [1864 – ..., immatrikuliert 1884] 5. 8./5. 9. 1889: Nordungarisches Montan-gebiet.
- 1892** (2746) Max v. Freyberg [geb. 1867, immatrikuliert 1889], 2. 8./30. 8. 1892: Mährisch-Ostrau.
- 1892** (2712) Arwed Pistorius [1865 – 19.., immatrikuliert 1886, Bergwerksdirektor], 1890 mit B. v. Cotta-Stipendium: Siebenbürgen.
- 1899** (2747) Georg Berg [1876 – 1948, immatrikuliert 1895], 3. 8./29. 9. 1899 mit Werner-Stipendium: Böhmen (Kladno, Píbram), Ostalpen (Leoben, Eisenerz, Hüttenberg, Bleiberg, Raibl), Dalmatien (Idria).
- 1900** (2741) Reinhold Seibt [geb. 1875, immatrikuliert 1895], 1900: Mährisch – Ostrau.
- 1907** (2744) Fritz Eremit [geb. 1881, immatrikuliert 1902], 16. 3./6. 4. 1907: Ostrau Karvin.

Jüngere Arbeiten wurden nicht ausgewertet. Ein aus dem Rahmen fallendes Bergmännisches Spezimen sei noch erwähnt: Der bekannte Mineraloge August Breithaupt hatte als Student 1813 eine Ausarbeitung über die Pferdegepöpel im Schemnitzer Bergbau anzufertigen, und zwar auf der Basis der Veröffentlichung von Poda (12), und dabei die seitdem erfolgten Fortschritte der Maschinenkunde zu berücksichtigen. Dies ist nicht nur ein Beispiel für die Nutzung von Sachverhalten in fernen Revieren für die bergakademische Lehre, sondern zeigt

auch, wie damals angehende Mineralogen technische Unterrichtsfächer bewältigen mussten.

Besonders die älteren Reiseberichte enthalten auch allgemein interessierende historische Bemerkungen, speziell über die Reiseverhältnisse, so z. B. wie 1824 die Reise von Salzburg nach München (= 130 km) im Postwagen erfolgte und über 24 Stunden erforderte, wie 1850 die an sich für den Transport des alpinen Salzes gebaute Pferde-eisenbahn Budweis – Linz für den Personenverkehr benutzt werden konnte, wie 1850 die Fahrt von Dresden nach Prag teils mit dem Dampfschiff, teils mit dem „Stellwagen“ stattfand, weil die „Sächsisch-Böhmische Bahn“ erst 1851 fertig gestellt wurde, wie 1850 auf der Sächsisch-Bayrischen Bahn – weil die Göltzschtalbrücke noch nicht fertig war – die Strecke Reichenbach/Vogtland – Plauen im „Schienenersatzverkehr“ mit der Postkutsche bewältigt werden musste, und welche Strecken früher auch auf solchen Reisen zu Fuß zurückgelegt wurden. Z. B. gelangte 1850 Carl v. Manteuffel von Bad Ischl zu Fuß nach Aussee (= 23 km), von dort mit dem Postwagen nach Liezen, dann aber wieder zu Fuß über Admont durch das Gesäuse nach Eisenerz (= 60 km) und dort (selbstverständlich) zu Fuß hinauf auf den Erzberg (2589).

4. Einige Angaben der Reiseberichte zur regionalen Bergbaugeschichte (Auswahl weniger Beispiele der beschriebenen Bergbautechnik).

Geordnet nach Bergbauzweigen, die Orte bzw. Reviere in grober Folge von Nord nach Süd, die ausgewählten Angaben in historischer Folge, als Quellenangaben (in Klammern) die Nummern der Spezimina oder Reiseberichte (vgl. Abschnitt 3).

Erzbergbau

Preßnitz: Magnetitgrube „Orpus“, 1803 Firsten- u. Strossenbau mit Sprengarbeit, Handbohrungen 5 – 7,5 cm/Std., Schubkarren, Handhaspel, Schächte ca. 40 m, 11 m hohes übertägiges Kunstrad (637).

Graupen: 1821 Stollnwasser für Gewinnung von Kupfervitriol (1756).

Böhmisch – Zinnwald: 1843 nur noch 15 Bergleute (2474).

Joachimsthal: 1824 Pferdegepöpel auf Saigerschacht „Kaiser Joseph“, ca. 300 m tief, 2 Kunsträder, etwa 12,5 u. 14 m hoch; 400 Mann Belegschaft (1888); 1844 Wassergepöpel auf Kaiser-Joseph-Schacht (2448); 1856 doppelwirkender 9 PS-Wassersäulengepöpel, Pferdegepöpel des Wernerschachtes soll durch Turbinengepöpel ersetzt werden (2617); 1859 die Turbine in Betrieb, Schwamkrug-Turbine mit Vorgelege (2627); 1859 noch Handhaspel mit Ketten (2629); 1860 ungarische Hunte (2640); Details zu den Wassersäulenmaschinen (2629, 2640), 1860 noch Froschlampen (2640); nach Wassereinbruch 1863 ist eine untertägige Wasserhaltungsdampfmaschine aufgestellt worden (2697); 1870 als Schachtgestänge gewalzte Eisenschienen je 8 m (2697).

Bleistadt: 1860 Firstenstoßbau, zur Streckenförderung „englische Wagen“ auf Eisenschienen (2640).

Schlaggenwald: 1821 nur schwacher Eigenlöhnerbe-

trieb, Wassersäulenmaschine (2756); 1859 Huberstock außer Betrieb, neue Wassersäulenmaschine geplant (2640); 1870 bei Schönfeld primitiver Bohr- und Schießbetrieb in Weitungen (bis 30 m weit!), Karren und Handhaspel (2697).

Mies: 1823: Pferdegöpel mit 2 Pferden auf 140 m tiefem Schacht (bis Stolln 50 m), Holztonnen mit Eisenreifen, ohne Leitbäume, an „eisernen Seilen“ (also Ketten), etwa 10 m hohes unterschlächtiges Kunstrad untertage mit 190 m Streckengestänge; 1844 nur wenig Betrieb, Förderung aus Stolln; Pferdegöpel u. Radkunstgezeug (2494); 1859 Haspelschacht, beim Schießbetrieb gefährliche Art des Besetzens (2640); 1870 ungarische Hunte, Eisenschienenbahn, 6 PS – Dampffördermaschine, 2 Stoßherde von Wäschjungen mittels Tretrad angetrieben (2697).

Beraun: 1821 drei Eisenhütten mit Hochöfen und Frischfeuern; Gichtaufzug mit Kehrrad; Eisenerzgruben, auf Neuhütter Schacht (ca. 80 m tief) Pferdegöpel mit Spiralkorb (2756); 1857 Eisenerzgruben mit Pferdegöpel und Eisendrahtseilen (2619).

Pribram: 1821 Kunstrad etwa 13 m hoch, „auf Sattel gebaut“, mit 8 Haupt- und 16 „Hilfsarmen“ (2756); 1823 ein Hauer bohrt 2 Löcher pro Schicht, als Zünder Strohhalme, die vor Ort mit Pulver gefüllt werden; Rolllöcher bis auf Hauptstrecken; auf Adalbertschacht Pferdegöpel, soll bald ersetzt werden durch Wassergöpel (hier „Brems“ genannt), auf Annaschacht Pferdegöpel 1823 durch Wassergöpel ersetzt (2803); 1824 untertägige Kunsträder 10 – 11 m hoch, mit Vorgelege, jede Pumpe hebt Wasser etwa 9 m (2762); 1828 Eisensteingruben u. Hütte Obetznitz nahe Pribram (2771); 1825 Hüttengebläse (2757), 1844 Windkunst, mit Segelgatterflügeln (soll bald abgeworfen werden); auf Prokopi-Schacht u. Erzherzog-Stephan-Schacht Pferdegöpel, diese größer als die Freiburger (für 8 Pferde), in Annaschacht Wassergöpel und Radkunstgezeug (2494); 1857 ein Pferdegöpel, 4 Wassergöpel, 3 Dampffördermaschinen; Teich- u. Kunstgrabensystem (2619); 1859 auf Adalbertschacht Dampffördermaschine im Bau, im Mariaschacht Fahrkunst mit einfachwirkender Zweizylinder-„Hochdruck“-Dampfmaschine ohne Kondensation (2640); 1863 am Annaschacht 11,4 m hohes Kunstrad, für Wasserhaltung am Adalbertschacht Wassersäulenmaschine (2669); 1870 auf Strecken teils ungarische Hunte, teils Eisenschienenbahnen, Gestellförderung mit Fangvorrichtung, mehrere Fahrkünste (2697); 1872 Inhalt der ungarischen Hunte 0,06 m³, der englischen, aus Eisenblech hergestellten Hunte 0,6 m³; Dampffördermaschine am Annaschacht mit 2,8 m Seilkorbdurchmesser und 2,5 m/sek Fördergeschwindigkeit (2701); 1880 Streckenausbau mit Mauerung oder Eisenschienen, Versatz der Abbauhohlräume z. T. mit übertage gewonnenen Massen; am Adalbertschacht und Mariaschacht Dampffördermaschinen mit 7 m Seiltrommeldurchmesser (2707); 1899 Antrieb der Fahrkunst am Mariaschacht durch Dampfmaschine mit dreifacher Zahnradübersetzung und ein „riesiges Kunstkreuz“ (2747).

Kuttenberg: 1824 Türstockzimmerung mit gespaltenen Rundhölzern (Rundung zur Strecke, flache Spaltfläche an Gestein);

Rochlitz/Riesengebirge: 1863 verlassene Tagebaue und

Halden, z. Zt. eine Kupferkiesgrube in Betrieb (2664).

Ratiborwitz bei Tabor: Erzgänge, Abbau mit einmännischem Bohren u. Schießen, Pferdegöpel, Handhaspel, einmännische Handpumpen (2762).

Gastein, Rauris: 1831 am Rathausberg bei Gastein Spurnagelhunte mit etwa 0,02m³ Inhalt, Aufzugmaschine von 1803 mit 15,8 m hohem Kehrrad und 1600 m langem Seil (aus 9 Teilstücken); im Mannschaftshaus „Hängebetten“ (2783); 1833 Fahrdauer des einen Wagens auf dem Radhausberg-Aufzug hinauf 30 Min. hinab 15 Min. (2805); 1850 am Rathausberg bei Gastein „großartige Aufzugmaschine“ (Wasseraufzug auf Schiefer Ebene?); in Bockstein „Salzburger Goldmühlen“ und Amalgamation (2565); 1854 der Autor A. Müller „benutzte hier den Aufzug zum Rauriser Goldberg“, offenbar den mit Gletscherwasser und Kehrrad betriebenen Schrägaufzug von Kolm-Saigurn (1508 m NN) in das Grubengebiet (2161 m NN) (2615) (**Abb. 5** und **6**); 1880 Rauriser Bremsberg 1400 m lang über die steile Wand bei Kolm-Saigurn, Wasserrad 10 m hoch, offenbar der 1876 von Rojacher gebaute Aufzug (2707).

Zell/Zillertal: 1831 Goldbergbau, Gewinnung teils mit Keilhau, teils mit Bohren u. Schießen, 8 m hohes Kehrrad zugleich für Wasserhebung (2783); 1840/41 Strossen-



Abb. 5: Rauriser Goldberg. Kopfstation (Radhaus mit Kehrrad) des Schrägaufzuges bzw. Bremsberges zwischen Kolm-Saigurn und dem untersten Bereich des Bergbaugebietes; 1881. Fotoreproduktion im Besitz von H. J. Köstler.



Abb. 6: Rauriser Goldberg. Links: Trasse des Bremsberges zum Erzmagazin beim Radhaus (hinten); um 1970. Undatierte Aufnahme im Besitz von H. J. Köstler.

u. Firstenbaue, Gewinnung: ca. 8 m³ pro Mann u. Jahr; ungarische Hunte auf Holzbahnen; Amalgamation (2790). **Mitterberg:** 1880 Schlenkerbohren, Strecken mit Kastenzimmerung (2707).

Admont: 1806 Eisenbergbau u. Floßofen (2802).

Erzberg bei Eisenerz: 1806 Betrieb im Sommer über- tage, im Winter untertage, Abwärtsförderung zu Eisen- erzer Hütten in Säcken, diese auf Handwagen, die dann zerlegt wieder bergauf getragen werden (2802) (**Abb. 7** und **8**); 1833 Abwärtsförderung durch 7 Schächte (Roll- löcher, zusammen etwa 480 m) und 7 Stolln (zus. 1000 m) mit Eisenschienenbahnen (2805); 1850 Eisenschien- enbahn für Hunte mit 18 Zentner Ladung (2569); 1872 Kipphunte, Mai bis Oktober Tagebau (Strossenhöhe 12 – 24 m), Oktober bis April Untertagebetrieb: „Querbau mit Versatz“, Bremsberge zu Röstöfen, zur Kohlever- sorgung der Röstöfen Wassertonnenaufzug (13) (2707); 1888 dreimännisches Bohren, Schießen mit Dynamit, Bremsberg mit Stahlflachseil (2711); 1899 Bremsung bei Bremsbergen durch Flügelräder in Wasser oder in abgeschlossenem Luftraum, (2747).

Kärnten: 1833 Bleiberg: Bei Handhaspeln Gewichtsaus- gleich durch Wasser im hinabgehenden Fördergefäß, Handhaspel mit Spiral-Rundbaum (2805); 1880 Hütten- berg: ungarische Hunte u. Bremsberge (**Abb. 9** und **10**);



Abb. 7: Sackzug (Erzförderung mit sog. Halbwagen) auf dem Steirischen Erzberg (Innerberger Revier) von 1564 bis unge- fähr 1810. Gestellte Aufnahme um 1925. Aufnahme im Be- sitz von H. J. Köstler (Nachlass W. Schuster).



Abb. 8: Sackzug (vgl. Abb. 7); Bergauftragen des zerlegten Halbwagens. Gestellte Aufnahme um 1925. Aufnahme im Besitz von H. J. Köstler (Nachlass W. Schuster).

Wassersäulengöpel u. Wassersäulengezeuge in Bleiberg und Raibl (2707); 1888 in Hüttenberg noch ungarische Hunte; in Raibl zweizylindriger Wassersäulengöpel für 1,5 m/sek Fördergeschwindigkeit, für Wasserhaltung Wassersäulengezeug (2711); 1899 in Hüttenberg unga- rische Hunte auf eisernen Flachschieben, Bremsberge, in Bleiberg u. Raibl mit Wasserturbinen betriebene Elektrozentralen, Fördermaschine und Pumpen mit Elektroantrieb (2747).

Schemnitz: 1805 Holzverbrauch für Zimmerung 80.000 Stämme pro Jahr (Eiche und Buche); wegen Aufschlag- wassermangel Förderung meist mit Pferdegöpel, oft zwei Göpel auf einem Schacht (bis 400 m tief), Rosskunst mit besonderer Kraftübertragung (2750); 1814 drei Wasser- säulenmaschinen, mit Hahn- u. Fallbocksteuerung (1573); 1818 in mächtigen Gängen „Querbau“, Schächte mit Vollschrotzimmerung (30 bis 47 cm starke Eichenbal- ken), als Pumpenantrieb u. a. horizontale Turbine (2754); 1829/30 fünf Wassersäulenmaschinen, zwecks Einspa- rung von Arbeitskräften Eisenschienenbahnen mit Pfer- deförderung je 13 Wagen (etwa 75 m/min) (2779); 1833 Pferdegöpel mit 4 bis 10 Pferden, Wassergöpel mit Spi- ralkorb; Dilln: Dampfmaschine „mit beweglichem Zylind- er“ (2805); 1890 Abbau jetzt tiefer als 300 m, Strecken- förderung mit ungar. Hunte u. Eisenschienenbahnen; zur Schachtförderung Pferdegöpel, Wasser- göpel, Dampffördermaschinen und Wassertonnenaufzug; Poetsch'sche Bohrmaschine (quasi Bohrwagen für 2



Abb. 9: Hüttenberger Erzberg, Revier Lölling. Gebäude und Erzförderanlagen beim Löllinger Erbstopfen um 1890. Links oben: Georg-Stollen und Pulverturm; rechts der Bildmitte: Grubenhaus, zwischen diesem und dem Pulverturm die beiden Mundlöcher des Erbstopfens (vgl. Abb. 10); im Vordergrund: Erzfüllkästen und Bahn zum Eugen-Bremsberg. Aufnahme im Besitz von H. J. Köstler (Nachlass W. Schuster).



Abb. 10: Mundlöcher (Stollenportale) des Löllinger Erbstollens, um 1890. Aufnahme im Besitz von H. J. Köstler (Nachlass W. Schuster).

druckluftbetriebene Bohrmaschinen), auf Stolln Wassersäulenmaschine als Kompressorantrieb (150 m Wassersäule = 15 at; Schäferstolln-Grube: Gang-Hohlraum, 150 m lang, 100 m hoch, 15 m breit, steht ohne Ausbau, Streckenförderung mit Dampfspeicherlok (2745).

Kremnitz: 1805 Schachtförderung in Ledersäcken mit 4 Zentner Inhalt, ohne Spurlatten, Pferdegeöpel (2750); 1814 ebenso, (weil die Schächte zu eng), Haltbarkeit der Säcke 8 – 12 Wochen (1573); 1833 Inhalt der Ochsenhautsäcke 6 – 8 Zentner (2805); 1890 noch Ledersäcke, gediegen Gold vor Ort in kleinen Säcken versiegelt, 24-PS-Dampffördermaschine, 100-PS-Wasserhaltungsdampfmaschine.

Herrengrund: 1805 Kehrräder 11 m hoch, Förderung in Ledersäcken; Holzverbrauch 400 000 Stämme pro Jahr, insgesamt „trauriger Anblick eines veralteten Bergbaus“ (2750); 1814 Produktion von Zementkupfer und „Berggrün“ (1573); 1818 Nachlesebergbau, 12 m hohes Kehrrad mit Getriebe und Spiralkorb (2754).

Göllnitz: 1890 Spateisensteinbergbau bei Kotterbach (2745).

Schmölnitz: 1890 Zementkupfer, untertage „Dampfpumpe“ (Pulsometer?) (2745).

Siebenbürgen: 1805 bei Felsöbanya noch Feuersetzen, dort und bei Nagybanya noch Spurnagelhunte (2750), 1886 bei Nagybanya Streckenförderung mit ungarischen und englischen Huntten, Wasserhaltung mit 45 PS-Wassersäulenmaschine, dazu als Reserve 40 PS-Dampfmaschine, Gestellförderung mit 16 PS-Dampffördermaschine; Goldmühlen und Amalgamation; in Felsöbanya Wassersäulengöpel und Schachtförderung mit Ledersäcken, in Kapnikbanya Schachtförderung mit runden Holztonnen ohne Spurlatten; bei Vöröspatak wird Erz mit sichtbarem Gold in Mörsern zerkleinert, für Erz mit nicht frei sichtbarem Gold Amalgamation; in der 12-Apostel-Gewerkschaft, Ruda, Streckenförderung mit Pferden, die „Riesen“ (Kästen auf Walzen) ziehen (14),

bei Nagyag 3 km Pferdeisenbahn (2710); 1890 in Offenbanya elektrische Goldscheidung von Siemens u. Halske; bei Nagyag Pferdeförderung auf Stolln und großer untertägiger Pferdegeöpel (2712).

Idria: 1853 Quecksilberbergbau im Alten Mann mit Keilhaue, im festen Gestein mit Schlägel u. Eisen oder Bohren u. Schießen (2795); 1880 auf Barbaraschacht 10 m hohes Kehrrad und 12 m hohes Kunstrad, auf Theresenschacht Turbine nach Kehrradprinzip, auf Franciscischacht Schwamkrug-Turbine zur Förderung (2707); 1899 durch das gediegene Quecksilber im Erz sind Arbeiter nach einer Woche krank (2747).

Südtirol: 1863 Bergbau im „Kiesstock“ von Agordo (2661); 1880 Bergbau im Schneeberg

bei Sterzing (2707).

Salzbergbau

Hallstatt: 1833 Soleleitung über hohe Brücke „Gosauzwang“ zur Saline Ebensee; 1850 Sinkwerke, Ausgrabungen des Bergmeisters Ramsauer (2565).

Bad Ischl: 1850 verschiedene Stolln (2565); 1850 Sole der Saline Ischl 2/3 von Hallstatt, 1/3 von Ischl, 1850 Siedepfannen, Feuerung (2569).

Hallein: 1829/30 Übergang von Bohren und Schießen zu Sinkwerken (2779); 1888 Angaben über Bergbau und Saline (2711).

Hall/Tirol: 1831 Streckenförderung mit „Truhe“ (Kiste mit 2 Rädern und 2 Deichseln, gezogen von einem Mann), Sinkwerke, Saline (2783); 1833 Sole in Holzrohren zur Saline im Tal (2805).

Wieliczka: 1829/30 etwa 10 Pferdegeöpel, Rosskünste heben Wasser in Fässern (2779); 1867 Gewinnung von Salzblöcken durch Schrämarbeit u. Eisenkeile, Dampffördermaschinen mit Gestellen für einen Hunt (2689).

Steinkohlenbergbau

Der Kohlenbergbau hat – in allen mitteleuropäischen Ländern – seinen Aufschwung mit der Industriellen Revolution genommen. Historiker wiesen darauf hin, dass die älteren Bergakademien, so die von Freiberg und Schemnitz für den Erzbergbau gegründet worden sind. Im 19. Jahrhundert sei die Bergakademie Freiberg durch Vernachlässigung des Kohlebergbaus um 1870 in eine Krise geraten. Das konnte widerlegt werden (15). Freiburger Bergmännische Spezimina und Reiseberichte über Steinkohlengruben und -reviere gibt es hier ab 1789. Ein objektiver Grund für die untergeordnete Rolle des Kohlenbergbaus an den Bergakademien bis etwa 1840 liegt in der Technik des damaligen Kohlenbergbaus. Dieser war am Anfang des 19. Jahrhunderts (und

zum Teil noch längere Zeit) so primitiv, dass seine wissenschaftliche Durchdringung noch nicht erforderlich war. Geografisch bedingt setzen in den Freiburger Spe- zimina Berichte über den nordböhmischen Braunkohlenbergbau eher ein als über den böhmischen Steinkohlenbergbau, der von Freiberg weiter entfernt liegt.

Pilsen – Kladno: 1821 Gruben von Schlan und Buschkowitz bei Kladno besucht (2756); 1823 bei Sezrina u. Brzezina Steinkohle mit Kastenwagen, bespannt mit 2 Pferden, aus Stolln gefördert (2803); 1853 Gruben von Buschtehrad, Radnitz, Schlan bei Kladno: Hauerleistung mit Keilhau 30 – 45 Zentner in 12 stündiger Schicht, in Strecken Karren und Eisenschienenbahnen, mit Pferden, Bremsberge, Handhaspel, Dampfmaschinen für Förderung und Wasserhaltung (2601); 1857 bei Klattowitz u. Sakolan Handhaspel, Pferdegöpel, Dampfmaschinen für Förderung u. Wasserhaltung mit Druckpumpen (2619); 1860 Kladno: Pfeilerrückbau mit Bremsbergen, 36 PS-Balancier-Wasserhaltungsdampfmaschine auf dem 130 m tiefen Wenzelsschacht (2640, 2637); 1872 Gruben bei Schlan u. Rakonitz: zweiflügeliger Strebbau, Ortsstoß 15 m lang, mit 2 Mann belegt, Gewinnung mit Keilhau, Laufkarren, Hunte auf Eisenschienen von Hand bewegt, Handhaspel (sollen von Dampfördermaschinen abgelöst werden), Gestellförderung mit Fangvorrichtung, Kreiselwipper, Wetterofen (2716); 1877 Pilsen: Gruben bei Bras, Littitz, Nürschan, Rokycany; am Ausgehenden des 8 – 10 m mächtigen Flözes bei Bras noch Tagebau, sonst Abbau in zwei Scheiben, Strecken der unteren Scheibe „wohl auf eine unverantwortliche Weise“ unter den Pfeilern der oberen; bei Nürschan 60-PS-Dampfördermaschine und 250-PS-Wasserhaltungsdampfmaschine auf 180 m tiefen Schacht; Gruben bei Littitz-Nürschan: Auf Bremsbergen Flachseile aus 2 cm breiten zusammengenieteten Blechstreifen (2718); 1899 Kladno: Elektroantrieb für Seilbahnen, Ventilatoren u. a.; gemauerter Wetterscheider (2747).

Ostrau – Karvin: 1872 Gewinnung mit Keilhau, Holz- wagen mit 10 Zentner Inhalt auf Eisenschienenbahnen, teils von Menschen geschoben, teils Züge von 8 – 10 Wagen von Pferden gezogen, einetägige Gestellför- derung, Dampfördermaschinen mit zylindrischen Seil- trommeln, Guibal-Ventilator (2716); 1879 Abbau in 135 – 200 m Tiefe, Abbaustrecken in 20 m Abstand, 150-PS- Dampfördermaschine mit Bobine, 250-PS-Wasserhal- tungsdampfmaschine (2720); 1892 beim Abteufen Handventilatoren gegen Schlagwetter; Streckenför- derung: Teils Züge von 10 – 15 Wagen durch Pferde, teils Kettenbahn mit Druckluftmotor, Wetterführung: 2 cbm pro Mann u. Minute durch Rittinger-, Guibal- und Capell-Ventilatoren (2746); 1900 900-PS-Wasserhaltungs- dampfmaschine, Versuchsstrecke für Erforschung der Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen (2741); 1907 Gewinnung mit Keilhauen und Schrämmaschinen, Versatz mit Waschbergen und Kesselasche, Gasanaly- sen nach Winkler (2744).

Braunkohlenbergbau

Nordböhmen: 1821 Karbitz: 12 m tiefe Haspelschächte in Vollschrot, ringsum Pfeilerbau, Gesamtbelegschaft einer Grube 6 Mann (2756); 1825 Tagebau bei Teplitz,

Gruben bei Dux, Ladowitz und Kotterschitz (1930); 1827 wegen geringem Absatz Bergbau nur periodisch, Brüx: 24 m tiefe Schächte, Pfeilerbau mit Keilhau, Karren und zweimännischen Handhaspeln (2114); 1827/28 Gruben bei Altrohrlau, Haan u. a. O., Tagebau auf 3 – 4 m-Flöz ohne Deckgebirge bei Thalwitz (2112); 1842 Gruben bei Schönfeld 7 – 11 m-Flöz, Pferdegöpel, Ventilator, bei Karbitz 7 m-Flöz, Schacht 15 m tief, Ab- bau in 2 Scheiben, erst untere, dann obere), 24-PS-Was- serhaltungsdampfmaschine; Förderung wahlweise mit Haspel oder Dampfmaschine (2446); 1843 Gruben bei Karbitz Handhaspel mit Getriebe (Übersetzung ins Langsame), Dampfmaschinen (2474); 1844 bei Falke- nau Braunkohlengrube u. Alaunwerk (2448); 1859 bei Bilin 3 Flöze (3 m, 4 m, 6 m), 18 Schächte 12 – 14 m tief in Ziegelmauerung, früher Tagebau, nun nur Tief- bau, Brüx: Schächte meist 12 m tief, Pfeilerrückbau mit Wiedergewinnung des Holzes, Keilhau, Schubkarren, Handhaspel mit Körben, Wasserhaltungsdampfmaschine (2627); 1864/65 Gruben bei Brüx, Dux, Bilin u. a. O.: Je Schacht 6 Mann, und zwar 2 vor Ort, 2 bei Streckenför- derung, 2 an Haspel, die Schächte in der Kohle ohne Ausbau, Schachtscheibe etwa 1 x 2 m; bei Komotau über 30 Gruben, Gabrielzeche hat bei 12 – 20 m Flöz 6 Schächte mit je 8 Arbeitern; ebenfalls bei Komotau teuft englische Gesellschaft einen runden Schacht ab, der Zie- gelausmauerung erhält, Pferdegöpel hebt Abteufmassen und Wasser, geplant Streckenförderung mit Pferden und Bahnversand der Kohle ins Ausland (2673); 1865 bei Bilin Pfeilerrückbau, bei Dux die Ferdinandzeche Tage- bau mit Haspelschacht, geplant Ersatz des Schachtes durch Schiefe Ebene mit Dampfmaschine; bei Komotau „englischer“ Schacht mit etwa 3,5 m Durchmesser, wird das Flöz in etwa 100 m Tiefe erreichen. Einfahrt der Ab- teufmannschacht auf Kübel (2674); 1870 an Haspel- schächten Lokomobilen oder Cornwallisdampfmaschinen zum Antrieb der Druck- und Saugpumpen, bei Flözen bis 30 m 3-Scheiben-Bruchbau, Bremsberge und Eisen- schienenbahnen; in Schächten Gestellförderung, insge- samt eine „ziemlich große Anzahl zum Teil höchst pri- mitiv und unbergmännisch eingerichteter und betrie- bener Braunkohlengruben“ (A. Junge) (2696); 1877 Richard-Hartmann-Werke bei Ladowitz mit Flöz von 18 – 24 m unter 12 m Abraum, Tagebau, darin Seilbahn mit übertägiger 20-PS-Lokomobile; Fürstl. Schönburgische Werke; Nelson-Doppelschachtenanlage mit 14 m Flöz in 135 m Tiefe, Bremsberge, Hauptförderst-recken mit Pferdeförderung (2718).

Brandau /Erzgebirge: Am Ort keine Braunkohle son- dern (etwas abseits der nordböhmischen Braunkohlenla- gerstätten) ein kleines Steinkohlenvorkommen, trotzdem in Speziemen: 1852 Bohrung auf „Braunkohle“ (2597).

Leoben: Braunkohlenbergbau am Seegraben: 1888 früher nur Stollnbetrieb, dann auch Schächte, Bruchbau in 3 Ab- bauscheiben, Dampfördermaschine mit Unterseil, Was- serhaltungsdampfmaschine (2711); 1899 Förderung meist aus Stolln, Pfeilerbau, starker Gebirgsdruck (2747).

Granatbergbau:

Nordböhmischer Granat ist als dunkelroter Schmuck- stein bekannt und wird dort noch heute gewonnen. Die

Spezimina und Reiseberichte schildern den Zustand der Gruben im 19. Jahrhundert.

Meronitz: 1827 ruhte der Abbau (2114); 1850 Schacht etwa 50 m, Gewinnung mit Keilhau und Schlägel und Eisen, Türstockzimmerung mit Grundsohle, Pferdegöpel, am Nebenschacht Haspel, „an welchem ich das ungewohnte Schauspiel hatte, ein junges Mädchen als Haspelnecht fungieren zu sehen“ (P. A. Herrmann), Wasserhaltung mit Handpumpen, Granataufbereitung (2573); 1859 Pferdegöpel fördert vormittags nur Wassertonnen, nachmittags Granatsand, Aufbereitung: u. a. Siebsetzen von Hand und Schlammgräben, Verkauf als Schmuck und Schleifmittel (2627); 1864/65 Pferdegöpel auf dem Leopoldschacht hebt das Wasser für die Aufbereitung, Abbau an 4 Örtern, dort je 1 Mann, Laufkarren bei Streckenförderung, (2673); 1865 ebenso (2674).

Die Spezimina und Reisejournale im Altbestand der Bibliothek der TU Bergakademie Freiberg enthalten über die hier gebotenen Fakten aus der regionalen Montangeschichte hinausgehend zahlreiche weitere Fakten verschiedenster Art.

5. England und Ungarn als konkurrierende Ziele für montanistische Studienreisen um 1800

Der von 1811 bis 1851 als Kunstmeister und Maschinen-direktor im sächsischen Bergbau tätige Christian Friedrich Brendel (geb. 1776, gest. 1861) hatte schon in seinem Studium 1797/1801 besondere Eignung für maschinentechnische Arbeiten erkennen lassen. Er sollte deshalb zur eigenen Weiterbildung und zur Einholung technischer Nachrichten zugunsten des sächsischen Bergbaus (also zur Industriespionage) auf eine Studienreise geschickt werden. Sein Mentor, der Freiburger Oberberghauptmann Friedrich Wilhelm Heinrich v. Trebra, hatte deshalb 1802 vorgeschlagen, ihn nach England reisen zu lassen, wogegen die anderen Oberbergamtsmitglieder eine Reise in die Bergreviere von Ungarn, also z. B. Schemnitz für nützlicher hielten. Trebra gab zu, dass im eigentlichen Bergbau die Sachsen nichts von England lernen könnten, aber Brendel solle nicht wegen des Bergbaus, sondern „wegen Mechanik nach England geschickt“ werden. So kam es dann auch. Brendel hat auf seiner für ein halbes Jahr geplanten, dann aber von November 1802 bis Januar 1805, also über zwei Jahre dauernden Reise nach England zahlreiche Dampfmaschinen, Hüttengebläse, Eisenschienenbahnen und viele der verschiedensten Fabriken studiert (16). Die Studienreise nach Ungarn, die Trebras Oberbergamtskollegen für wünschenswert hielten, hat dann der Freiburger Bergmeister Wilhelm Gottlob Ernst Becker vom 10.9. bis 18.12.1805 durchgeführt (2750) (17).

6. Zusammenfassung und Schlussbemerkungen

Unter den weit über 2000 Bergmännischen Spezimina und Reiseberichten im Altbestand der Bibliothek der Technischen Universität Bergakademie Freiberg befinden sich über 70, die das alte Österreich (-Ungarn) betreffen. Die hier in Auswahl aus diesen Quellen vorgestellten konkreten Angaben aus den besuchten Bergwerken und Hütten sind einerseits selbst bemerkenswerte

Beiträge zur regionalen Montangeschichte. Andererseits verdeutlichen sie, welche reichhaltige Quellen die im Altbestand der Bibliothek der TU Bergakademie Freiberg aufbewahrten Spezimina und Reiseberichte darstellen, Quellen zur Geschichte der montanwissenschaftlichen Lehre im 18./20. Jahrhundert und zur regionalen Montangeschichte, die bisher nur zum geringsten Teil ausgewertet worden sind und deshalb künftig viel stärker benutzt werden sollten.

Anmerkungen und Literatur

- (1) Wagenbreth, O.: Geschichtsschreibung als Kriterium für die Herausbildung einer Wissenschaft am Beispiel der Montanwissenschaften. – Dresdener Beiträge zur Geschichte der Technikwissenschaften, Dresden, 20 (1992), S. 40 – 46.
- (2) Alexander v. Humboldt: Die Forschungsreise in den Tropen Amerikas. – Hsg. u. Kommentar: Hanno Beck. – Darmstadt, 1992; Beck, H.: Das literarische Testament A. V: Humboldts 1799. – Forschungen u. Fortschritte, Berlin, 31(1957), S. 65 – 70.
- (3) Wagenbreth, O.: Leopold v. Buch. – Bergakademie, Freiberg, 5 (1953), S. 92 – 101, S. 94: Karte der Reisen L. v. Buchs.
- (4) Reisen zu geolog. Kartierung: Charpentier, J. F. W.: Mineralogische Geographie der kursächsischen Lande. – Leipzig, 1778; Reisen bei geolog. Kartierung unter A. G. Werner: Wagenbreth, O.: A. G. Werner und seine Bedeutung für die Entwicklung der geologischen Landesaufnahme und des geologischen Kartenwesens. – Zeitschr. f. angewandte Geol., Berlin, 13 (1967), S. 372 – 384.
- (5) Cottas Reisen behandelt in: Wagenbreth, O.: Bernhard v. Cotta. – Leipzig, 1965; Cottas Lehrbuch: Cotta, B.: Die Lehre von den Erz-lagerstätten. – Freiberg, 1855 (2. Aufl. 1859/61).
- (6) Wagenbreth, O.: Georgius Agricola, Montanwesen und Wissenschaftsgeschichte von der Renaissance bis zur Gegenwart. – Erzmetall, Clausthal – Zellerfeld, 47 (1994), 12, S. 702 – 710; Wagenbreth, O.: Georg Agricola als Renaissance-Wissenschaftler und Begründer der Montanwissenschaften. – res montanarum, Leoben, 11/1995, S. 3 – 6.
- (7) Beispiel: Cancrinus, F.L.: Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerke in Hessen, dem Waldeckischen, dem Harz, dem Mansfeldischen, Kursachsen und im Saalfeldischen. – Frankfurt/M., 1767.
- (8) Zit. in: Wagenbreth, O.: Die techn. Universität Bergakademie Freiberg und ihre Geschichte. – Leipzig/Stuttgart, 1994, S. 23 – 24.
- (9) Fettweis, G. B. u. Hamann, G.: Über Ignaz von Born und die Societät der Bergbaukunde. – Österr. Akad. d. Wiss., philos.- hist. Klasse, Sitzungsber. Bd 533, Wien 1989; darin Förderung von Studienreisen: S. 98; Fettweis, G. B.: Darlegungen zur ersten international organisierten wissenschaftlichen Gesellschaft der Erde. – res montanarum, Leoben, 16/1997, S. 43 – 47.
- (10) Biograph. Daten in: Schiffner, C.: Aus dem Leben alter Freiburger Bergstudenten, Bd I, II, III. – Freiberg, 1935, 1938, 1940; Anonym (F. Reich): Die Bergakademie zu Freiberg. – Freiberg, 1850; sowie Auskünfte aus dem Archiv der Techn. Univ. Bergakademie Freiberg. Wagenbreth, O.: Zur Biographie des ... C. Chr. Martini. – Mitteil. Förderkreis Werra-Kalibergbaumus., Heringen, 4 (1996), H. 1, S. 18 – 20.
- (11) Reisebericht veröffentlicht: Becker, W. G. E.: Journal einer Bergmännischen Reise durch Ungarn und Siebenbürgen (2 Teile). – Freiberg, 1815/1816.
- (12) Poda, N.: Vorlesung über die Schemnitzer Pferdegöpel. – Dresden, 1773.
- (13) Weiß, A.: Wassertonnenaufzüge. – res montanarum, Leoben, 23/2000, S. 27 – und andere Beiträge in diesem Heft.
- (14) Riese – „großes zweirädriges Fördergefäß zur Förderung in weiten Grubenbauen“, siehe Veith, H. Deutsches Bergwörterbuch, 1871, Reprint Vaduz, 1986, Seite 284.
- (15) Wagenbreth, O.: Erzbergbau, Steinkohlenbergbau und die Bergakademie Freiberg um 1800 bis 1880 – Neue Bergbautechnik, Leipzig, 21 (1991), S. 193 – 196.