

Die Situation des böhmischen Bergbaus im Vormärz

CLAUDIA SCHWEIZER *)

1 Abbildung

*Kohle
Eisen
Bergrecht
Industrialisierung
Wissenstransfer*

Inhalt

Zusammenfassung	337
Abstract	337
Bergbau, Wirtschaft und Wissenschaft als funktionelle Einheit	338
Vorbereitende Maßnahmen für eine Bergbaureform im Vormärz	341
Das Bergrecht von 1854	342
Schlussfolgerungen	342

Zusammenfassung

Das wissenschaftliche und kulturhistorische Bild Böhmens im Vormärz wurde in bedeutender Weise mitgeprägt durch den nationalen Ehrgeiz und die wirtschaftliche Notwendigkeit, die ökonomischen Einbußen nach den österreichischen Befreiungskriegen, nach dem Staatsbankrott der Habsburger Monarchie im Jahr 1811 und nicht zuletzt nach der Hungersnot in Böhmen durch die Getreidemissernte im Jahr 1816 so schnell und effizient wie möglich zu überwinden. Als einer der wirtschaftlich erfolgreichsten Erbstaaten des habsburgischen Imperiums trat Böhmen in den 1820er Jahren in den Industrialisierungsprozess ein, wenn auch – gemessen am europäischen Ausland – weit später als das führende England und auch nach Frankreich und Deutschland.

In der Bestrebung, Böhmen in die europäische industrielle Revolution einzubinden, erwies sich die Verfügung über reiche Bodenschätze als wesentliche Hilfe. Zu ihrer Gewinnung standen natürlich an erster Stelle der Kohlebergbau als hauptsächlicher Energielieferant zur Deckung des erhöhten Bedarfs im Industrialisierungsprozess sowie die Eisenhütten als Lieferanten des Rohstoffs etwa für den Bau von Eisenbahnen als unverzichtbares Transportmittel von Rohstoffen an die Orte ihrer Verwendung. Neue Schürffokalisationen für bisher im Lande selbst unbekannt Mineralien (Sternbergit, Zippeit, Steinmannit u. a.) sowie für Pyrope und Granat als Rohmaterial für die Schmuckindustrie wurden ermittelt. Glashütten wurden errichtet und der Bergbau erweiterte sich auf die Gewinnung von Alaun, Vitriol und Zink.

Dieser Entwicklung entgegen standen allerdings zwei Faktoren: einerseits ein nicht mehr zeitgemäßes Bergrecht, das auf dem Iglauer Bergrecht aus den Jahren 1249-1251 basierte, wenn auch die letzte Reform durch Joseph II. auf das Jahr 1781 zurückzuführen ist, das jedoch die Rechte von Bergwerksbesitzern und –angestellten bedeutend einschränkte. Andererseits fehlten in der Bergbaupraxis die neuesten technischen Anwendungen wie etwa der Dampfmaschine. Dies machte sich besonders in den Silber- und Goldminen von Kuttenberg, Joachimsthal und Příbram bemerkbar, die durch den Alaun-, Eisen-, Zink- und Vitriolbergbau verdrängt worden waren. Kaspar Sternberg (1761–1838) legte in seinem zweibändigen Werk „Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke“ die Zusammenhänge zur Erhöhung der Effizienz des böhmischen Bergbaus sowie dessen noch bestehende Mängel dar. Dennoch sollte die nächste österreichische, den industriellen Anforderungen der Zeit angepasste Bergrechtsnovelle erst im Jahr 1854 beschlossen werden.

The situation of Czech mining in Vormärz

Abstract

The scientific and cultural history of Bohemia in the period of the Vormärz, impressed in a significant way by the national ambitions and the economic necessity of the economic losses after the Austrian liberation wars, after the state bankrupt of the Habsburg Monarchy in 1811 and, not least, after the famine in Bohemia, caused by the cereal harvest losses in 1816, had been tried to be overcome as quickly and efficiently as possible. As one of the financially most successful provinces of the Habsburg Empire, Bohemia joined the industrialization process in the 1820s, though - as measured by the European countries - far later than England as the leading industrial country but also than France and Germany.

In the effort to involve Bohemia in the European industrial revolution, the availability of rich mineral resources was an essential aid. Among their collection was of course first of all coal mining as the main supplier of energy to cover the increased needs in the industrialization process. Moreover, the ironworks played a decisive role as suppliers of raw material for constructing railways as an essential means of transport of raw materials. New sites for previously in the country unknown minerals (Sternbergit, Zippeit, Steinmannit, etc.) and for Pyrope and garnet as raw materials for the jewellery industry have been identified. Glass factories were built, and the mining industry expanded to the production of alum, vitriol and zinc.

Two criteria were opposed to this trend: on the one hand a modern mining law was missing. The one in use was based on the Iglau mining law from 1249–1251, although the last reform led back to Joseph II in 1781, which restricted the rights of mine owners and staff significantly. On the other hand the latest technical applications in mining, such as the steam engine, were lacking. This was especially noticeable in the silver and gold mines at Kutná Hora, Joachimsthal and Příbram, which had been replaced by alum, iron, zinc and vitriol mining. Kaspar Sternberg (1761-1838) presented in his two-volume publication "Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke" his suggestions, how to increase the efficiency of the Bohemian mining and pointed to its remaining shortcomings. Nevertheless, the next Austrian mining law renewal, which was adapted to the industrial requirements of the time, should not be decided before 1854.

*) CLAUDIA SCHWEIZER, Am Modenapark 13/11, A-1030 Wien, c.schweizer@gmx.at

Die Entwicklung des böhmischen Bergbaus im Vormärz lässt sich nur im Umfeld spezifischer zeitlicher Umbrüche erfassen. Im Vorfeld der Veränderungen, denen sich der böhmische Bergbau in dieser Epoche des Auf- und Umbruchs zu unterziehen hatte, stand einmal die prekäre wirtschaftliche Lage im Anschluss an die österreichischen Befreiungskriege, die schließlich 1811 zum Staatsbankrott führte. Hinzu kam der dem böhmischen Erbstaat eigene nationale Ehrgeiz, der das Land dazu trieb, gerade in Zeiten des materiellen Notstandes eine Vorhutstellung im ökonomischen Gesamtprozess der Habsburger Monarchie einzunehmen. Die 1816 einsetzende Hungersnot als Folge einer Getreide-Missernte brachte eine zusätzliche Hürde, die Böhmen zu überwinden hatte, bevor es den wohl bedeutungsvollsten wirtschaftlichen Umbruch, nämlich den langsam anlaufenden Industrialisierungsprozess, in Angriff nehmen konnte. Ungleich England, Deutschland und Frankreich, begann Böhmen mit seiner Industrialisierung relativ spät. Ihr Schwerpunkt lag auf der Glas- und Textilproduktion, die allmählich die seit dem 18. Jahrhundert noch bestehenden Manufakturen dieser Branchen verdrängte. Der Beginn von Modernisierungsbewegungen als Voraussetzung für den Industrialisierungsprozess in Böhmen wird um 1825 angesetzt.¹ Das Anwachsen der Bevölkerung löste einen erhöhten Bedarf an Maschinen aus zur Bewältigung der ansteigenden Produktnachfrage aber darüber hinaus auch zur Sicherung eines ansehnlichen Profits durch einen über den eigentlichen Bedarf des Verbrauchers hinausgehenden Verkauf. Im Zuge dieser wirtschaftlichen Umwälzung benötigte das Land selbstverständlich auch ein dichteres und effizienteres Transportsystem, um die Rohprodukte zu den entsprechenden Industriezentren und deren Produkte an deren Endabnehmer zu befördern. Die Industrialisierung erlegte dem böhmischen Bergbau, und hier vor allem der Kohle- und Eisengewinnung, einen erhöhten Produktionsdruck auf. Der kausale Zusammenhang zwischen der vermehrten Nachfrage von Kohle und Eisen liegt auf der Hand. Kohle war der Hauptenergielieferant zur Aufrechterhaltung der industriellen Produktion und Eisen bildete den Rohstoff für den

Maschinenbau. Was ich im Folgenden darzustellen versuche, sind die Zusammenhänge zwischen Industrie, Bergbau und naturwissenschaftlicher Erkenntnis im Böhmen des Vormärz. Diese Zusammenhänge lassen sich sichtbar machen, indem der Wissenstransfer zwischen den wirtschaftlich wirksamen Sparten und dem Bergbau sowie dessen Folgen aufgewiesen wird (siehe Abb. 1).

Bergbau, Wirtschaft und Wissenschaft als funktionelle Einheit

Im Hinblick auf die Förderung und Entwicklung der Naturwissenschaften in der Habsburger Monarchie wies der Chemiehistoriker Robert Rosner auf die gegenläufigen Impulse, die den naturwissenschaftlichen Erfolg in der Habsburger Monarchie im Vormärz bestimmten.² Einerseits übte der restaurative Regierungsstil Franz I. (1768–1835) da und dort einen hemmenden Einfluss auf die naturwissenschaftlichen Institutionen aus, andererseits aber wurden jene Wissenschaften merklich gefördert, die dem dringend benötigten wirtschaftlichen Aufschwung und der industriellen Entwicklung zugute kamen. Hinzu kamen die patriotisch-ehrgeizigen Bestrebungen des Erbstaats Böhmen, die vor allem vom Adel ausgingen und auch die wissenschaftlichen Unternehmungen beträchtlich intensivierte.

An grundlegenden, auch dem böhmischen Bergbau förderlichen wissenschaftlichen Institutionen fehlte es in Prag nicht. Einmal gab es die Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften, ferner seit 1805 ein Polytechnisches Institut, eine Universität und seit 1818 auch das Vaterländische Museum. Zudem bestanden Beziehungen zu der noch von Maria Theresia in Schemnitz gegründeten Bergakademie. Eine private wirtschaftliche Institution war der 1829 von Joseph Graf Dietrichstein gegründete „Verein zur Ermunterung des Gewerbegeistes“. Dietrichstein hatte bei der Gründung dieser Gesellschaft vor allem den Kontinentalhandel im Auge. So schreibt er dem Mitbegründer des Vaterländischen Museums, Kaspar Sternberg (1761–1838), am 24. März 1829:

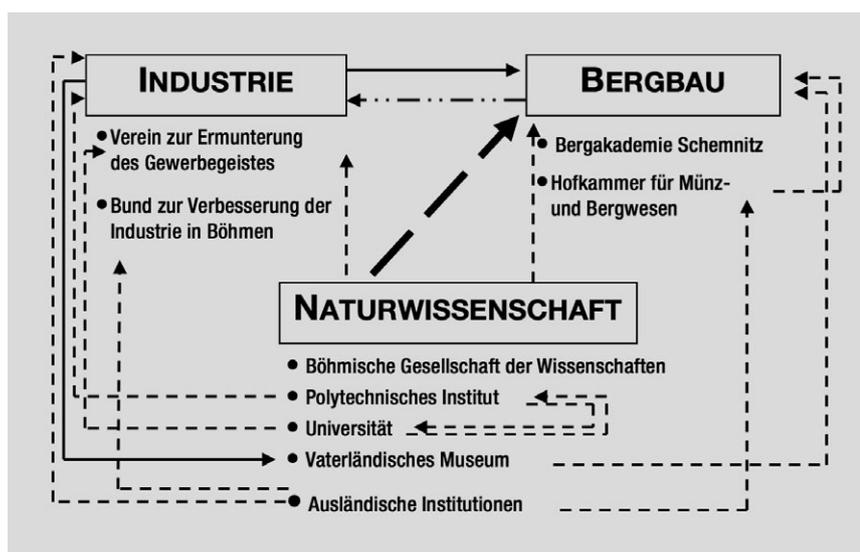


Abb. 1. Wissenstransfer im Beziehungsnetzwerk zwischen Industrie, Bergbau und Naturwissenschaft.
 —————> von den Naturwissenschaften ausgehend
 - - - - -> von der Industrie ausgehend
 - - - - -> vom Bergbau ausgehend

1 KARL A. NEUMANN, Böhmens Production, Consumption und Handel im ersten Viertel des XIX. Jahrhunderts, in: Monatschrift der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen 1/5, 1827, S. 3–47

2 ROBERT ROSNER, Chemie in Österreich 1740–1914. Lehre-Forschung-Industrie (Wien, Köln, Weimar 2004), S. 53

„Böhmen hat zwar nicht den Vortheil, an einer Küste, wohl aber den, mitten im Continente, und folglich auf dem Brennpunkte aller Meere und Länder Europas zu liegen. Es ist geschaffen, einst, bei besseren Zeiten, und vorgeschrittener Kultur des Osten, der Stapelplatz des Continents zu werden“.³

Der Verein zur Ermunterung des Gewerbegeistes förderte besonders die Popularität der chemischen Disziplinen. Ihre Mitglieder waren industrielle Unternehmer sowie Professoren des Polytechnischen Instituts und der Universität. Seit 1834 edierte der Verein seine eigene Zeitschrift, die Mittheilungen für Gewerbe und Handel; ab 1841 erschienen sie unter dem Titel Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens und bildeten das Publikationsorgan vor allem von Professoren der Universität und des Polytechnischen Instituts. Der Verein finanzierte darüber hinaus die Weiterbildung junger Techniker und Professoren in allen Gebieten, die mit wirtschaftlichem Profit in Beziehung standen, und entsendete sie ins Ausland innerhalb und außerhalb der Habsburger Monarchie. Die verliehenen Stipendien garantierten somit die regelmäßige Einfuhr technologischen und ökonomischen Wissens nach Böhmen. All die Funktionen dieses privaten Vereins sorgten demnach für den Transfer von Wissen aus dem Kreis der Wissenschaften in jenen der Industrie, finanziell gefördert von den Gewerbetreibenden selbst.

Welcher Transfer von Wissen bewegte sich im Vormärz außerdem noch zwischen der böhmischen scientific und technological community einerseits und dem Bergbau andererseits? Im Hinblick auf die Entwicklung von Bergbau und Metallurgie war es der Kustos an der Mineralien- und Petrefaktsammlung des vaterländischen Museum, Franz Xaver Maximilian Zippe (1791–1863), der wesentliche Beiträge zur Kenntnis mineralogischer Ressourcen lieferte. In Gesellschaft von Franz Riepl (1790–1857), Professor für Naturgeschichte und Warenkunde am Polytechnischen Institut in Wien, durchforschte er die Geognosie des Landes und verbesserte in der 16-bändigen Topographie Böhmens⁴, die von Johann Gottfried Sommer (1783–1848) herausgegeben wurde, geognostische Karten, indem er jene Karten von Franz Jacob Heinrich Kreybich (1759–1833)⁵ illuminierte. Damit wies er auf die geognostische Bedeutung des Landes hin. Der Mineraloge und Vorstand der mineralogischen Sammlung in der k.k. Geologischen Reichsanstalt in Wien, Wilhelm Haidinger (1795–1871), pries in seinem Nachruf auf Zippe diese Karten als Fundament der Forschungen der Geologischen Reichsanstalt in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.⁶ Auch fand Zippe neue Lagerstätten von wirtschaftlicher Bedeutung, namentlich für Steinkohle⁷, Pyrope und Granat. Ferner entdeckte er bis dahin unbekannt Mineralien, unter anderen den

Sternbergit,⁸ Zippeit⁹ und Steinmannit. Er lokalisierte die diversen Kohlevorkommen¹⁰ und bezeichnete deren bis anhin nicht genauer bekannten Umgrenzungen. Diese Kartierung bildete später die Basis für eine ausgedehnte Gewinnung von Kohle im Rakonitzer Kreis unter der Leitung von Michael Layer (1796–1851) und führte zur Gründung großer Steinkohlebergwerke in der Nähe von Kladno und Brandeis.¹¹ Mit dem Einsatz von Steinkohle als Energieproduzent wurde die Fokussierung auf Holzkohle aufgehoben und damit den Entwaldungen zur Gewinnung von Holzkohle Einhalt geboten.¹²

In dem Netzwerk der am Wissenstransfer beteiligten Institutionen spielte die personelle Vernetzung derselben eine maßgebliche Rolle. In Bergbau und Metallurgie des Landes besaßen mehrere Angehörige des Adels ihre eigenen Minen, wie etwa die Familien der Auersperg,¹³ Colloredo¹⁴ und Sternberg. Manche unter ihnen hatten die Einschränkungen der Theresianisch-Josephinischen Feudaltradition des 18. Jahrhunderts empfunden, die sie zwangsläufig zunächst ins landwirtschaftliche und später ins industrielle Unternehmertum gedrängt hatten.¹⁵ Besaßen nun einige industrielle Unternehmer auch noch ihre eigenen privaten Bergwerke, so waren sie in der Lage, ihre eigene Industrie mit den entsprechend benötigten Rohstoffen zu versorgen. Das Wissen um die quantitativen Bedürfnisse des industriellen Privatunternehmens ließ sich daher mit jenem um die quantitativen Produktionsmöglichkeiten der entsprechenden privaten Bergwerke vereinen. Damit bestand in diesen Fällen ein wechselseitiger Informationsfluss zwischen Bergbau und Industrie in jeweiliger Personalunion der Interessensvertretungen.

Manche Mitglieder wirtschaftlicher Gesellschaften, Aktiengesellschaften oder Vereine, waren zudem Mitglieder wissenschaftlicher Gesellschaften. Das Zielpublikum der von einer bestimmten Gesellschaft herausgegebenen Zeitschrift war daher nicht selten auch das Zielpublikum des Publikationsorgans einer anderen Gesellschaft, was seine Auswirkungen auf das jeweilige Angebot an Fachaufsätzen hatte. So fällt etwa auf, dass nach 1826 auch landwirtschaftliche, statistische und andere wirtschaftlich relevante Themen in die „Monatsschrift des vaterländischen Museums“ Eingang fanden. Entsprechend erschienen nach der Gründung des Vereins zur Ermunterung des Gewerbegeistes in dessen „Mittheilungen für Gewerbe und

3 Sig. RA Sternberk 16–303, kurrent, Státní Oblátní Archiv, Prag

4 JOHANN GOTTFRIED SOMMER, Das Königreich Böhmen. statistisch-topographisch dargestellt, 16 Bände (Prague 1833–49)

5 FRANZ JACOB HEINRICH KREYBICH, Neuester und vollständiger Atlas des Königreiches Böhmen (Prague 1828–1834)

6 WILHELM HAIDINGER, Zur Erinnerung an Franz Zippe, in: Jahrbuch der k.k. Geologischen Reichsanstalt 13, 1863, S. 143–146, hier S. 144f.

7 FRANZ XAVER ZIPPE, Die Flötzgebirge Böhmens mit besonderer Rücksicht auf ihre Kohlenführung, in: Neue Schriften der k.k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Böhmen 5, 1835, S. 1ff.

8 ZIPPE, Beschreibung des Sternbergits, einer neuen Mineralspecies, aus dem Englischen des Herrn Wilhelm von Haidinger, übersetzt mit einem Nachtrage, in: Monatschrift der Gesellschaft des vaterländischen Museums 1, 1827, S. 39ff.

9 ZIPPE, Über den Steinmannit, eine neue Species des Mineralreiches, in: Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums 8, S. 4

10 ZIPPE, Die Steinkohlen, ihr Werth, ihre Wichtigkeit im Allgemeinen, und ihre Verbreitung in Böhmen; darin: Karte der kohlenführenden Gebirgsformationen von Böhmen, Sonderdruck aus der Encyclopädischen Zeitschrift des Gewerbewesens; Verlag des Vereines zur Ermunterung des Gewerbegeistes in Böhmen (Prague 1842)

11 ADALBERT WRANÝ, Die Pflege der Mineralogie in Böhmen – ein Beitrag zur vaterländischen Geschichte der Wissenschaften (Prague 1896), S. 106

12 ROSNER (Anm. 2), S. 122

13 Ebd., S. 61

14 Ebd., S. 102

15 RALPH MELVILLE, Grundherrschaft, rationale Landwirtschaft und Frühindustrialisierung. Kapitalistische Modernisierung und spätfudale Sozialordnung in Österreich von den theresianisch-josephinischen Reformen bis 1848, in: Von der Glückseligkeit des Staates. Staat, Wirtschaft und Gesellschaft in Österreich im Zeitalter des aufgeklärten Absolutismus (Hrsg. HERBERT MATIS) (Berlin 1981), S. 295–313, hier S. 306ff.

Handel“ Veröffentlichungen naturwissenschaftlicher Daten aus dem Polytechnischen Institut und der Universität. Manche wissenschaftlichen Autoren beider Journale publizierten jedoch auch in den „Abhandlungen der Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften“. Unternehmer der Aristokratie – jene, die eigenen Bergbau betrieben, eingeschlossen – waren nicht nur wirtschaftlich, sondern auch wissenschaftlich interessiert und unterstützten daher alle drei Institutionen. Kurzum, die aktiven Mitglieder dieser Gesellschaften waren zu einem wesentlichen Teil dieselben und erlaubten daher in hohem Grade die intelligente und profitable Koordination von wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Projekten. Hinzu kommt, dass die naturwissenschaftlichen Professoren der Universität nicht selten auch am Polytechnischen Institut unterrichteten und forschten. Der Wissenstransfer zwischen den Institutionen war daher intensiv, was auch dem Bergbau zugute kam.

Welche konkreten, herausragenden Persönlichkeiten förderten den Bergbau und die Metallurgie Böhmens in besonderem Maße? Wer unter ihnen brachte das zur Modernisierung des Bergbaus notwendige Wissen in das institutionelle Netzwerk ein? Wie schon gesagt, hatten viele Unternehmer der Aristokratie und des Mittelstandes ein Interesse an der Förderung des Bergbaus, entweder weil sie selbst Bergbau auf ihren Gütern betrieben oder weil sie Industrielle waren und daher abhängig von einem effizienten Steinkohle-Bergbau, wie etwa in Radnitz, Brandeis und Chomle, als Energiequelle sowie von der Eisengewinnung, etwa im Adalbertwerk nahe bei Kladno und Althütten, zur Bereitstellung des Rohmaterials für den Maschinenbau. Rohprodukte wie Kupfer, Zinn, Alaun, Graphit und Schwefel,¹⁶ die für ihre weitere industrielle Verarbeitung wesentlich waren, mussten aber von ihren entsprechenden Bergwerken zu den diversen Industriezentren transportiert werden. Die chemische Industrie hing direkt von der Glasproduktion ab. Die größte chemische Industrie in der Habsburger Region, jene von Johann David Starck (1770–1841),¹⁷ besaß daher ihre eigenen Glashütten und verschiedene Mineralienlager- und Schürfstätten. Sie verwendete Braunkohle zur Produktion von Vitriol und kaufte 1826 ein Alaun-Bergwerk, das mit Dampfmaschinen betrieben wurde.¹⁸ 1838 kaufte sie noch eine weitere Mine zur Gewinnung von Natriumsulfat, das in den Glashütten verwendet wurde.¹⁹ All diese Investitionen der Starck-Industrie waren Auswirkungen eines technologischen Wissenstransfers aus dem Ausland, aus England und Deutschland, auf die böhmische Chemieindustrie.

Wissenstransfers zu Gunsten der Gesamteffizienz böhmischer Bergwerke und Metallurgie lassen sich anhand der konkreten Unternehmungen des schon genannten, in Wissenschaft und Wirtschaft gleichermaßen engagierten böhmischen Aristokraten – Kaspar Sternbergs – exemplarisch darstellen. Unter Sternbergs Präsidium wurde die Patriotisch-Ökonomische Gesellschaft ein mächtiges Or-

gan der böhmischen Landwirtschaft.²⁰ Sternberg organisierte landwirtschaftliche Ausstellungen und hielt Vorträge in der Absicht, den agrotechnischen Fortschritt zu fördern und zu verbreiten.²¹ 1833 erarbeitete er ein Konzept zur Weiterentwicklung der böhmischen Landwirtschaft und kurz vor seinem Tod, 1838, legte er ein Projekt zur Verbesserung des böhmischen Forstwesens vor.²² Mit der Herausgabe populärwissenschaftlicher Bücher in deutscher und tschechischer Sprache stellte er den Bauern praktisches Wissen bereit.²³ Diese Bemühungen um die Landwirtschaft übten auch eine indirekte Wirkung auf den böhmischen Bergbau aus. Die Verbindung zwischen Landwirtschaft und Bergbau erfolgte über die chemische Industrie. Einerseits stand diese in unmittelbarer Abhängigkeit vom Profit der Woll-, Leinen- und Baumwollindustrie, da jene die direkten Abnehmer von Reagenzien zum Bleichen, Färben und Bedrucken der Textilien waren.²⁴ Andererseits war die chemische Industrie der Verbraucher von Schwefel von den Schwefelbergwerken, etwa in Altsattel, zur Produktion von Schwefelsäure im Einsatz für die Textilindustrie.²⁵ Die Besitzer der entsprechenden Bergwerke hatten demnach ein Interesse an der Rentabilität der chemischen Industrie. Den anderen Zusammenhang zwischen Landwirtschaft und Bergbau habe ich schon genannt. Sternbergs Empfehlung von Steinkohle als Energielieferant kam der Aufforstung des böhmischen Waldes zugute, allerdings auch Sternberg selbst, der Steinkohle auf seinen Gütern besaß und ebenso einen Hochofen zur Erzeugung von Eisen aus Eisenerz. Die Nachfrage beider Ressourcen stieg im Zuge der intensivierten Industrialisierung an.²⁶ Die Korrespondenzen des deutschen Chemikers und Metallurgen Wilhelm August Lampadius,²⁷ Professor an der Bergakademie in Freiberg und Experte in der Produktion von Roheisen,²⁸ sowie von dem deutschen Geognosten und Bergwerkstechnologen Ignaz von Voith²⁹ weisen ihren detaillierten Rat an Sternberg zur Verbesserung des Umsatzes der Hochofen zur Genüge auf. Voith trug Sternberg sogar den Verkauf seines Privilegs (Patentes) für eine technische Verbesserung zur Erhöhung der Gewinnung von Roheisen an Böhmen an. Dieses Beispiel stellt einen klaren Fall transnationalen kulturellen Ideentransfers dar, zunächst in die Hände der Hofkammer für Münz- und Bergwesen in Wien und von da in die Bergbauergewerkschaften, die dieses Wissen in ihren Anwendungen umsetzen sollten.

16 JOHANN FERDINAND SCHMIDT VON BERGENHOLD, Uebersichtliche Geschichte des Bergbau- und Hüttenwesens im Königreiche Böhmen von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten nebst einer Geschichte der einzelnen noch im Betriebe stehenden wie auch der aufgelassenen montanistischen Unternehmungen in diesem Lande (Prag 1873), S. 38f.

17 Ebd.

18 Ebd.

19 Ebd.

20 Jiří MAJER, Kašpar Šternberk (Prag 1997) und Kaspar M. Graf von Sternberg (1761–1838), seine Zeit, sein Leben und sein Werk, in: Kaspar M. Graf von Sternberg, Naturwissenschaftler und Begründer des Nationalmuseums (Prag 1998), S. 1–50, hier S. 31

21 Ebd.

22 Ebd.

23 Ebd.

24 ROSNER (Anm. 2), S. 95f.

25 Ebd., S. 100

26 ROY PORTER, The industrial revolution and the rise of the science of geology, in: Changing perspectives in the history of science. Essays in honour of Joseph Needham (Hrsg. MIKULÁŠ TEICH, ROBERT YOUNG) (London 1973), S. 321

27 Sig. Lampadius, Památník Národního písemnictví, Prag

28 MIKULÁŠ TEICH, Joachim Sternberg in der Geschichte der wissenschaftlichen Beziehungen zwischen Böhmen, Rußland und Deutschland, in: Jahrbuch für Geschichte der UdSSR und der volksdemokratischen Länder Europas 7, 1963, S. 439–446, S. 441

29 Sig. Voith, 15/H/10, Památník Národního písemnictví, Prag

Der transnationale Transfer von „Know how“ und dessen Import in Böhmen zeigte sich auch bei anderer Gelegenheit. Die industrielle Entwicklung in Mitteleuropa ließ verschiedene namhafte Männer in Böhmen die Notwendigkeit einer Ausweitung des böhmischen Handels ins Ausland erkennen. Dies würde die wirtschaftliche Regression der Zeit überwinden helfen, neue Arbeitsstellen für eine wachsende Bevölkerung schaffen und – in der Tradition der Aufklärung – den Wohlstand des Landes fördern. In diesem Sinne wurde 1833 unter der Ägide Sternbergs der „Bund zur Verbesserung der Industrie in Böhmen“ gegründet.³⁰ All diese Tendenzen setzten wiederum eine Intensivierung von Bergbau und Metallurgie sowie deren ansteigenden Profit voraus. Dies wurde jedoch nur durch ein *Upgrading* der in den Bergwerken anwendbaren Technologie auf den *State of the Art* ermöglicht. Fundamentale vorausgegangene, wissenschaftliche und technologische Entdeckungen mussten in die Praxis umgesetzt werden. Hierbei profitierte Böhmen von industriell weiter entwickelten Ländern, wie etwa von England, weshalb sich der gegründete „Bund zur Verbesserung der Industrie in Böhmen“ auf ausdrückliche Empfehlung Sternbergs an die Generaldirektion³¹ an das erfahrene Ausland wandte, um von dort soviel an technologischen Informationen als möglich zu erhalten. Die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie war gefragt, und so wurden junge, ausgebildete Techniker ins Ausland gesandt, wo sie sich im Umgang mit modernen Maschinen zur Ankerbelung industrieller Produktion übten. Ferner gründete Jan Svatopluk Presl (1791–1849), Professor für Naturgeschichte an der Universität Prag, die sogenannte *Technologische Zeitschrift*, und die Öffnung technologischer Schulen wurde ins Auge gefasst.³² Entwicklung und Konzept der böhmischen Industrie verlangten – wie oben erwähnt – den Ausbau eines effizienten Transportsystems, jedoch war das Eisenbahnnetz noch unterentwickelt. Zwischen 1825 und 1826 war es wiederum Sternberg, der den Plan einer Pferdebahn zwischen Budweis und Prag und von da nach Pilsen plante, nicht nur um Bergwerksprodukte an die industriellen Zentren und Industrieprodukte zu deren Verbrauchern zu befördern, sondern auch um Nahrungsmittel aus den landwirtschaftlichen Gebieten in Gegenden mit erhöhter Populationsdichte zu sichern.³³ Dieses Unternehmen wurde von Metternich in seinem Brief an Sternberg vom 20. Februar 1826 enthusiastisch befürwortet.³⁴ 1827 wurde eine Aktiengesellschaft zur Sicherung eines Startkapitals gegründet. Leider musste aber die Konstruktion des Eisenbahnnetzes 1835 wegen mangelnder finanzieller Unterstützung durch die Aktionäre unterbrochen werden.³⁵ Wenigstens wurde 1832 die Pferdebahn

zwischen Budweis und Linz eröffnet.³⁶ Ein weiterer Vorschlag Sternbergs war, die Moldau schiffbar zu machen, um den Transport von Gütern über die Elbe nach Nordeuropa, insbesondere zu den Hansestädten zu sichern. Er selbst wurde Aktionär der zu diesem Vorhaben gegründeten Aktiengesellschaft.³⁷ Das dritte Vorhaben war der Bau einer Kettenbrücke in Prag über die Moldau, um den Verkehr zwischen der Prager Altstadt und dem für die Zukunft geplanten Industriezentrum in Prag-Smichov zu gewährleisten.³⁸ Ein weiteres Projekt betraf die Ausweitung des böhmischen Straßennetzes. 1834 wurde zu diesem Zweck ein Konzept zum Straßennetz zwischen Prag, Slžany und Karlsbad entwickelt, das an die Verbindung zwischen Pilsen über Prag nach Budweis anschließen würde, um den Norden und den Süden Böhmens zu verbinden und einen Transportweg ins Erzgebirge zu gewährleisten. Die schrittweise Komplettierung der von den Hauptstraßen abgehenden Seitenstraßen war in dem Konzept enthalten. Das gesamte Straßensystem würde vor allem auch dem Transitverkehr durch Böhmen entgegenkommen, von dem eine Maut erhoben werden könnte als zusätzlicher Vorteil der Straßen neben dem inländischen Gütertransport.³⁹

Vorbereitende Maßnahmen für eine Bergbaureform im Vormärz

Zur Verbesserung der technischen Gegebenheiten in den Bergwerken schlug Sternberg 1829 in einem *Memorandum* an die böhmische Regierung die generelle Einführung der Dampfmaschine vor, ferner die Eröffnung von weiteren Bergbauschulen sowie eine Revision des Bergbaugesetzes, denn das geltende Bergrecht gründete sich noch immer auf die Bergordnungen von Iglau aus den Jahren 1249–1251,⁴⁰ von Kuttenberg aus dem Jahr 1300 und von Joachimsthal aus dem Jahr 1541. Obwohl die allerletzten Änderungen auf das Jahr 1781 unter Joseph II. zurückgingen,⁴¹ hatten diese aber nur die Rechte der Bergwerksbesitzer und Bergbauangestellten geschmälert. Dieses *Memorandum* fand jedoch nicht viel Beachtung.⁴² Das mittelalterliche Konzept des noch geltenden Bergrechtes hatte natürlich mittelalterliche Bergbausitten, veraltete Gesetze sowie bestimmte kulturelle Bräuche und Symbole zum Fundament. Dies reduzierte die Effizienz der Bergwerke trotz des Reichtums an Bodenschätzen beträchtlich. In der Absicht, die Bedeutung einer Bergrechtsreform in Böhmen zum industriellen Vorteil für künftige Generationen der Gesellschaft nahe zu bringen, veröffentlichte Sternberg seine „Umriss einer Geschichte der böhmi-

30 MAJER (Anm. 20), S. 32

31 Brief Sternbergs an die Generaldirektion des „Bundes zur Verbesserung der Industrie in Böhmen“ vom 25. September 1835; Sig. Konvolut SM 181, Archiv des Böhmisches Nationalmuseums

32 HERMAN FREUDENBERGER, Technologie-Transfers von England nach Deutschland und insbesondere Österreich im 18. Jahrhundert, in: *Technologischer Wandel im 18. Jahrhundert* (Hrsg. ULRICH TROITZSCH) (Wolfenbüttel 1981), S. 105–124

33 HARALD PRASCHINGER, Die österreichischen Eisenbahnen als wirtschaftlicher Faktor, in: *Verkehrswege und Eisenbahnen. Beiträge zur Verkehrsgeschichte Österreichs aus Anlaß des Jubiläums „150 Jahre Dampfeisenbahn in Österreich“* (Hrsg. KARL GUTKAS, ERNST BRUCKMÜLLER), (= *Schriften des Instituts für Österreichkunde* 53, 1989), S. 100–123, hier S. 109f.

34 Sig. Metternich, Památník Národního Pisemnictví, Prag

35 Vgl. HERMAN FREUDENBERGER, *Lost momentum: Austrian economic development 1750s–1830s* (Wien 2003), S. 241

36 WERNER DROBESCH, Kärnten – Böhmen: Annotationen zum Strukturwandel von Gesellschaft und Wirtschaft während des Vormärz, in: *Kärnten und Böhmen, Mähren, Schlesien* (Hrsg. CLAUDIA FRÄSS-EHRENFELD), (= *Archiv für vaterländische Geschichte und Topographie* 89, Klagenfurt 2004), S. 257–276

37 MAJER (Anm. 20), S. 33

38 Ebd., S. 34

39 Ebd., S. 33

40 ADOLF ARNDT, *Zur Geschichte und Theorie des Bergregals und der Bergbaufreiheit. Ein Beitrag zur Wirtschaftsgeschichte* (Freiburg i. Br. 1916), S. 71f.

41 JOHANN FERDINAND SCHMIDT VON BERGENHOLD, *Uebersichtliche Geschichte des Bergbau- und Hüttenwesens im Königreiche Böhmen von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten nebst einer Geschichte der einzelnen noch im Betriebe stehenden wie auch der aufgelassenen montanistischen Unternehmungen in diesem Lande* (Prag 1873), S. 93

42 MAJER (Anm. 20), S. 33

schen Bergwerke“ in Verbindung mit einer Geschichte des Bergrechts, in der Hoffnung, dass aus den historischen Fehlern in der Gegenwart gelernt werden könne.⁴³ Historisches Wissen aus geschichtlichen Quellen wurde ihm teils von dem böhmischen Historiker Franz Palacký aus verschiedenen Archiven zugeführt, teils gelangte es direkt aus den Archiven aus Kuttenberg und anderen Bergbaustädten zu ihm. Im Vorwort zu dieser Bergbaugeschichte weist Sternberg allerdings auf die Lückenhaftigkeit der Quellen, worauf der Titel „Umriss“ zurückzuführen sei. Die Entwicklung des Bergbaus – so Sternberg – sei im Laufe der Jahrhunderte wegen Mangels an materiellen Mitteln, bedingt durch Kriege, zurückgeblieben, da man sich gescheut habe, in kostspielige Erneuerungen zu investieren. Die Entwicklung, Ausweitung und Intensivierung des Bergbaus sei aber auch ein *Korrigens* im Arbeitsmarkt, da damit neue Arbeitsplätze für eine wachsende Population geschaffen würden. Ein wesentlicher Punkt, den Sternberg anspricht, ist der aktuelle Zustand der Gold- und Silberminen Böhmens. Diese bildeten einst einen bedeutenden Zweig des böhmischen Bergbaus in Kuttenberg, Joachimsthal und Příbram, fristeten aber nun ein komplett veraltetes Dasein und waren seit dem Ende des 16. Jahrhunderts vom Alaun-, Eisen- und Zinkbergbau, später auch vom Kobalt- und Kohlebergbau sukzessive verdrängt worden. Für den Bergbau selbst propagiert Sternberg die Kohle als notwendig zur Auslaugung der Schwefelkiese in den Vitriolhütten sowie zur Beheizung der Dampfmaschinen für die Dehydrierung der Werke. Durch die Trockenlegung unter Einsetzung moderner Dampftechnologie könnten die Gold- und Silberminen zu neuem Leben erweckt werden. Dies käme dem Schmuckmarkt und der Münzproduktion zugute. Der Vorschlag war im Grunde eine moderne Version der Idee von Georg Buquoy (1781–1851), der bereits 1814 eine hölzerne Dampfmaschine erfunden hatte, mit der den Bergwerken Wasser entzogen werden könnte.⁴⁴ Sternbergs umfassendes Werk übertrug Wissen in historischen, politischen und kulturellen Zusammenhängen auf ein breites Zielpublikum aus Behörden, Bergbaugewerkschaften, Bergangestellten und Geowissenschaftlern und führte zu einer transdisziplinären und transsozialen Wissensverbreitung. Vor seinem Tod, 1835, hatte Franz I. bereits eine Kommission zur Errichtung einer neuen Berggesetzgebung berufen. Sein Nachfolger, Ferdinand der Gütige (1793–1875), hatte dahingehend auf den Bergbau eingewirkt, dass er, dem wirtschaftlichen Ruf der Zeit folgend, den Kohle- und Eisenbau stark gefördert hatte. Allein es dauerte bis 1854, ehe unter Kaiser Franz Joseph I. (1830–1916) ein neues, für die gesamte Habsburger Region einheitliches Bergrecht in Kraft trat.⁴⁵

Das Bergrecht von 1854

Die nachhaltigsten, folgenreichsten Artikel des neuen Bergrechts nach dem kaiserlichen Patent vom 23. Mai 1854 waren folgende:

43 KASPAR STERNBERG, *Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke*, 2 Bde. (Prag 1836–38)

44 GEORG VON BUQUOY, *Beschreibung einer im Jahre 1813 im Kunstschachte eines Kohlenbergwerkes in Böhmen erbauten, äußerst einfachen, wohlfeilen und allenthalben leicht ausführbaren Dampfmaschine* (Prag 1814)

45 KURT BIEDERMANN, *Das Bergbuch vor dem Hintergrund der Entwicklung des österreichischen Bergrechts im 19. und 20. Jahrhundert*, Diss., Karl-Franzens-Universität (Graz 2001), S. 55

1. Die Befugniserteilungen, die bislang den Bergwerksbehörden oblagen, gelangten nun in die Hände jener Behörden, in deren Verantwortung auch alle Fabriken und übrigen Gewerbe des gesamten Staates standen.⁴⁶ Dies bedeutete eine intensivierte Koordination von industriellen und bergbaulichen Interessen über die Grenzen der Erbstaaten hinaus. In diesem Zusammenhang bildeten sich auch montanistische Vereine und Bergwerksaktiengesellschaften.

2. Die dem Bergbau vorbehaltenen Mineralien wurden neu bestimmt.⁴⁷ Es waren dies vor allem Eisen, Steinkohle, Braunkohle, Kupfer, Zink, Blei, Zinn, Wismuth, Quecksilber und Graphit, nicht aber das von Sternberg propagierte Silber und Gold, zwei Edelmetalle, die der industriellen Weiterentwicklung nicht unmittelbar dienen konnten, sondern nur (in Anführungszeichen) der Schmuckmanufaktur und der Münzherstellung. Sie waren nicht dem Bergbau vorbehalten und gelangten somit auch nicht unmittelbar in das Interessensgeflecht zwischen Industrie und Bergbau. In den gedruckten Quellen werden nur drei noch betriebene, aber nicht sehr ersprießliche Goldbergwerke genannt, jene von Eule und Bergreichenstein, sowie einen neu errichteten Versuchsbau bei Lititz in der Nähe von Prag. An Silberbergwerken waren immerhin noch 19 in Betrieb mit unterschiedlichem Ertragserfolg.

3. Durch die Bergrechtsnovelle nicht geändert wurde das landesfürstliche Hoheitsrecht hinsichtlich der Waldungen, sogenannte Montanwaldungen, die dem Bergbau und den Hütten für Tagbauten, Grubenzimmerungen und als Energieressourcen zur Verkohlung vorbehalten waren und auch weiterhin blieben.⁴⁸ Es handelte sich teils um Waldungen, die im Besitz von Bergwerken standen, etwa um Joachimsthal und Příbram, teils um den Besitz fremder Eigentümer, die das gewonnene Holz an die Bergwerke abzugeben hatten. Der böhmische Forstbestand wurde dadurch geschmälert ohne Rücksicht auf die dadurch der Natur entstehenden Schäden. Im Zuge der Bergrechtsrevision wurde auch eine neue Lehrkanzel über die Gesetzgebung im Bergbau und Hüttenwesen an der Karlsuniversität in Prag eingerichtet. Einige Jahre dauerte es, bis die neue Gesetzgebung in der Bergbaupraxis auch tatsächlich die alte abgelöst hatte. In der Zwischenzeit galt ein sogenanntes Übergangsrecht.

Schlussfolgerungen

Zusammenfassend ergibt sich aus dem Verlauf des Wissenstransfers rund um den böhmischen Bergbau, dass im Zuge der böhmischen Industrialisierung die Interessen des Bergbaus neu akzentuiert und in ein neues Interessensnetzwerk eingebunden wurden. Diese Neubestimmung des Bergbaus vollzog sich natürlich auch in anderen industrialisierten Ländern, ebenso dessen Eingliederung in das Netzwerk zwischen Industrie und Naturwissenschaft. Charakteristisch für Böhmen ist allerdings, dass sich hier der Bergbau unter einer veralteten Gesetz-

46 Artikel I, siehe FERDINAND STAMM, *Das österreichische allgemeine Berggesetz vom 23.5.1854*. Gemeinfaßlich erklärt und mit Formularen zur leichtern Anwendung versehen für Bergbau-Unternehmer, Gewerken, Berg-Beamte, Berg-Arbeiter, und Bergwerks-Verwandte (Prag 1855), S. 3f.

47 Erstes Hauptstück, Allgemeine Bestimmungen, §1, siehe STAMM (Anm. 46), S. 13ff.

48 Artikel IV, siehe STAMM (Anm. 46), S. 6f.

gebung über Jahrhunderte hinweg gehalten hat, in deren Verlauf er sich nur punktuell sowohl in seiner Gesetzgebung als auch in seiner technologischen Entwicklung an die Forderungen der Zeit angepasst hatte. Dies hatte zur Folge, dass im Vormärz neue, drängende Anforderungen an den Bergbau und damit die Weichen für die Bergrechtsnovelle von 1854 gestellt wurden. Der relativ späte Eintritt in die Industrialisierung Böhmens im Vergleich zu anderen europäischen Ländern wie England, Frankreich und Deutschland erhöhte die Dringlichkeit der verändernden Maßnahmen. Jedoch zeigte sich, dass diese Bergrechtsnovelle in erster Linie zugunsten der zur industriellen Produktion vorrangig benötigten Rohstoffe, nämlich des Eisens und der Mineralkohle, abgefasst war und der Bergbau einiger für die böhmische Manufaktur traditioneller und lukrativer Rohstoffe wie Gold und Silber gegenüber den die Industrie unterstützenden Roh-

stoffen wie Eisen, Kohle und Schwefelkies stark benachteiligt wurde. Ferner wurden die sich in Jahrhunderten aufsummierten Schäden als Folge des böhmischen Bergbaus, vornehmlich die Abforstung der Wälder, im Vormärz klar erkannt; auch wurde durch die Nutzung von Stein- und Braunkohle als Energieressourcen dieser Entwicklung entgegengewirkt, dennoch blieben jedoch nach wie vor ganze Waldregionen dem Unterhalt von Bergwerken gewidmet. Auf eine Formel gebracht, richtete sich die Entwicklung des böhmischen Bergbaus im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts nach wirtschaftlichem Profit aus, nicht aber nach der Erhaltung und Pflege kultureller und natürlicher Ressourcen. Somit wurde auch in Böhmen der Grundstein zu ökologischen Defiziten, die sich bis in unsere Zeit aufgerechnet haben, im Zuge der aufblühenden Industrialisierung gelegt – wider besseres Wissen und Gewissen.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 24. August 2009