
18. AGRICOLA-GESPRÄCH

DR. PHIL. ULRICH THIEL (Freiberg)

Das Freiburger Hüttenwesen zu Beginn der Neuzeit. Erkenntnisstand und Forschungsprobleme

Gegenüber dem Bergbau fristet das Hüttenwesen als Forschungsgegenstand in Freiberg bis dato ein rechtes Schattendasein. Es liegt jedenfalls trotz guter quellenmäßiger Ausgangslage lediglich eine sehr geringe Anzahl von eigenständigen Publikationen zur Geschichte der Freiburger Metallurgie vor. Eine gewisse Pionierrolle bei der Darstellung der historischen Prozesse rund um das hiesige Schmelzwesen kommt Richter zu, der 1885 im „Freiberger Anzeiger und Tageblatt“ einen ersten Gesamtüberblick gab. Diesem folgten in mehr als einhundert Jahren nur wenige weitere Veröffentlichungen nach. Keine davon ist allerdings speziell auf die frühe Neuzeit zugeschnitten. Diese Feststellung muss bedauerlicherweise gerade für die alte sächsische Bergstadt, das über Jahrhunderte führende Zentrum der Verhüttung von silberhaltigen Erzen, getroffen werden. Zwar lassen sich diesen Veröffentlichungen noch einige weitere zum Freiburger wie dem erzgebirgischen Montanwesen sowie Arbeiten über das Hüttenwesen im Erzgebirge hinzufügen, die die Metallurgie in Freiberg wenigstens beachten (Literaturzusammenstellung am Ende des Beitrages). Aber an der generellen Einschätzung ändert auch dieser erweiterte Blick auf das publizistische Umfeld nichts. Neben der geringen Anzahl gedruckter Darstellungen hält sich auch eine weitere quantitative Komponente, nämlich der Umfang der einzelnen Publikationen, in Grenzen.

Möchte man die Ursachen für den derzeitigen unbefriedigenden Forschungsstand namhaft machen, schälen sich einige besonders heraus. Ein im psychologischen Bereich angesiedeltes Problem darf man keineswegs ignorieren, nämlich die im Erzgebirge bedauerlicherweise weithin verbreitete Unterschätzung der Bedeutung des Hüttenwesens. Die wenigen Forschungsvorleistungen bieten ebenfalls keine gute Motivationsgrundlage. Sehr viel schwerer wiegt jedoch ein anderer Grund. Um sich die geschichtlichen Vorgänge zu erschließen, benötigt man nicht nur historische Kenntnisse, sondern insbesondere auch Spezialwissen auf dem schwierigen Gebiet der Metallurgie. Schließlich sind für die Forschungen erhebliche personelle Kapazitäten erforderlich, die aber so nicht zur Verfügung stehen. Sehr schnell stößt man hier an die Grenze des vor allem zeitlich Machbaren.

Wendet man sich den inhaltlichen Aspekten des frühneuzeitlichen Freiburger Hüttenwesens und dem derzeitigen Kenntnisstand darüber zu, werden zugleich mehrere Problemfelder und noch mehr Fragen sichtbar.

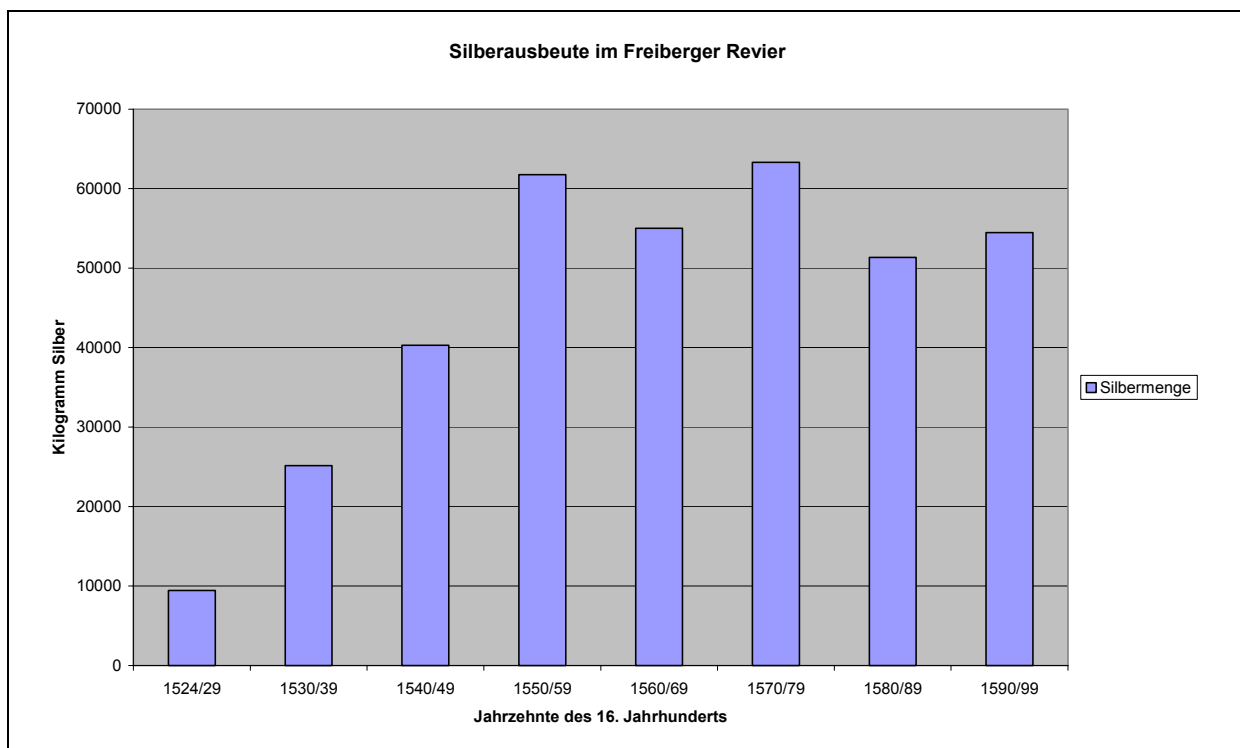
1. Von dem großen Umfang des Hüttenwesens legt zum einen die Zahl der nachweisbaren Schmelzhütten Zeugnis ab. Verdichtet man die Überlieferung, kann man bei aller gebotenen Vorsicht mit etwa 50 Betrieben im gesamten *Saeculum* rechnen.¹ Allerdings ist sehr stark zwischen der bloßen Nennung einer Hütte und ihrer tatsächlichen Betriebsdauer zu differenzieren. Diese kann einige wenige Jahre betragen oder aber sich wenigstens bis weit in das

¹ Kochinke, [Hugo]: Zum 200jährigen Bestehen der staatlichen Hüttenwerke bei Freiberg i. Sa. In: Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen Sachsens. Jahrgang (1910), S. A20 – A31, hier S. A23; vgl. beispielsweise auch Schräber, Dieter: Alte Hütten im Freiburger Revier vom 13. bis zum 19. Jahrhundert. Kleinvoigtsberg 2006 = Akten und Berichte vom sächsischen Bergbau, H. 45, S. 12–19.

18. AGRICOLA-GESPRÄCH

nächste Jahrhundert erstreckt haben. Neben den Unklarheiten über die Zahl der Hütten bestehen Fragen auch zum Standort einer ganzen Reihe von Produktionsstätten, ebenfalls beispielsweise zum Inventar, zu den Eigentümern, deren Rolle und Bedeutung für den Schmelzbetrieb sowie zu Eigentümerwechseln, deren Ursachen und Folgen, um nur einige zu nennen. Lediglich in Ausnahmefällen liegen gegenwärtig überhaupt bestimmte Daten zu einzelnen Unternehmen vor, so beispielsweise über die Ausstattung der St. Erasmushütte am oberen Münzbach im Jahr 1557. Aus diesem Grund sind breit angelegte und intensive Feldforschungen ein Gebot der Stunde wie der Zukunft.

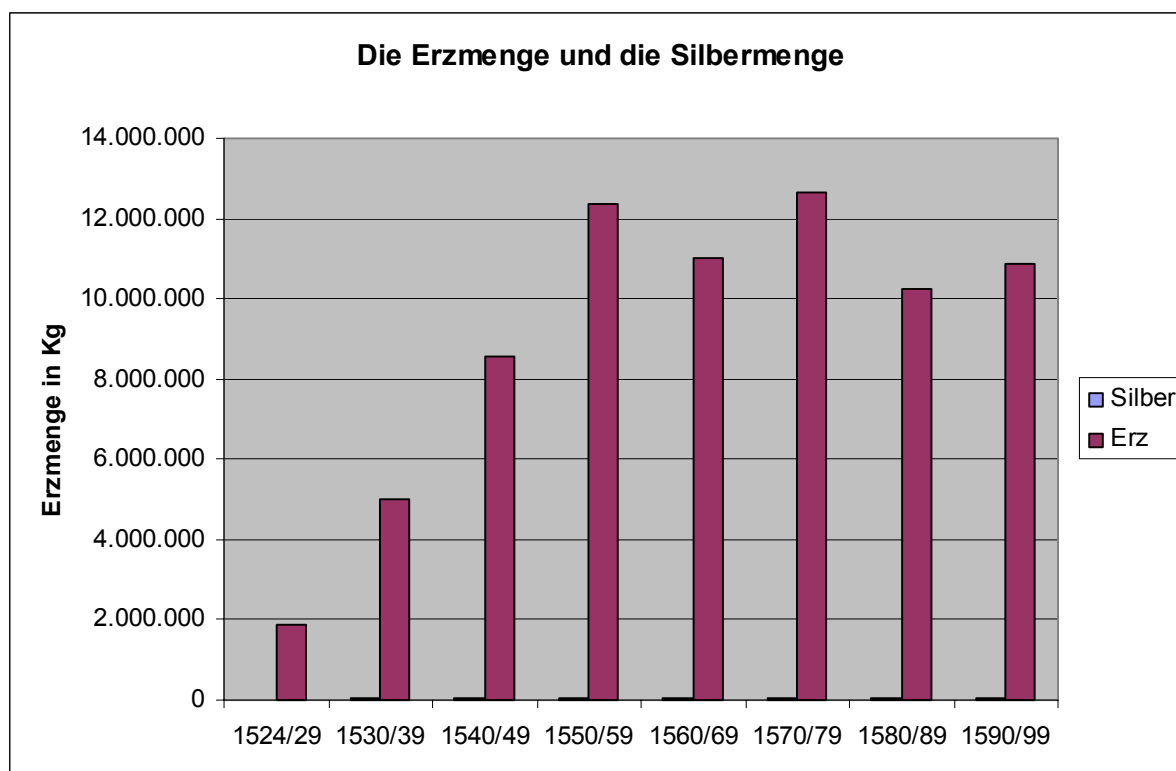
2. Umfang und damit auch die Leistungsfähigkeit der metallurgischen Unternehmen lassen sich am Kriterium der bereit gestellten vermünzungsfähigen Silbermenge recht gut verdeutlichen. Allerdings werden dabei die anderen möglicherweise gewonnenen Metalle vernachlässigt. Im Jahr 1524 beispielsweise verbuchte man 1.321 kg Silber, 1546 sogar 4.826 kg und als Höhepunkt in diesem Jahrhundert schließlich 8.412 kg im Jahr 1572. Das folgende Diagramm verdeutlicht die überlieferte Silberausbeute im Freiburger Revier im gesamten *Saeculum* in Zehnjahresschritten.²



² Freiberg zwischen 1484 und der Mitte des 17. Jahrhunderts unter besonderer Berücksichtigung des Baugeschehens. In: Yves Hoffmann und Uwe Richter (Hrsg.): Denkmale in Sachsen. Stadt Freiberg. Beiträge, Bd. I, Freiberg 2002, S. 47–75, hier S. 69. Der Zeitraum 1524/29 wurde auf 10 Jahre hochgerechnet.

18. AGRICOLA-GESPRÄCH

In welchem großen Umfang Erz zum Einsatz kommen musste, um demgegenüber ein relativ bescheidenes Ergebnis an Edelmetall zu erzielen, kann man am Beispiel des Bleiglanzes wiedergeben. Diese Berechnung abstrahiert jedoch von den konkreten Bedingungen und soll hier ausschließlich zur Vermittlung eines allgemeinen Bildes dienen. Der durchschnittliche Silbergehalt des Bleiglanzes in Freiberg, wie er in Veröffentlichungen angegeben wird, betrug etwa 0,5 Prozent.³ Setzt man diesen Gehalt mit der Menge des erzeugten Silbers ins Verhältnis, so erhält man eine Vorstellung von den Erzmengen, die die Schmelzhütten zu bewältigen hatten. Sie mussten demnach eine etwa 200fach größere Menge an Erz verarbeiten, um die angegebene Menge an Silber zu gewinnen! Im Ganzen verhütteten sie rechnerisch, um wieder auf die weiter vorn angeführten Zahlen zurückzukommen, im Jahr 1524 264.200 kg Erz, 1546 sogar 965.200 kg und im Jahr 1572 schließlich 1.682.400 kg. Das nachstehende Diagramm vermag die Größenverhältnisse allerdings lediglich andeutungsweise visuell darzustellen.



Noch wesentlich aussagekräftiger werden die Zahlen, wenn man sie einer komparativen Betrachtung unterzieht. Denn um die Bedeutung des hiesigen Montanwesens wirklich ermessen zu können, gilt es, sie auch in den deutschen und den europäischen Kontext zu stellen.

³ Beispielsweise Müller, Hermann: Die Erzgänge des Freiburger Bergreviers. Leipzig 1901, S. 151; Baumann, Ludwig/Kuschka, Ewald/Seifert, Thomas: Lagerstätten des Erzgebirges, Stuttgart 2000, S. 80. Allgemein z. B. Schnabel, Carl: Handbuch der Metallhüttenkunde. Erster Band. Kupfer – Blei – Silber – Gold. Berlin 1894, S. 283.

18. AGRICOLA-GESPRÄCH

3. Die Forschung muss sich außerdem intensiv dem Komplex der in den einzelnen Hütten eingesetzten Technologien zuwenden. Die Schwierigkeiten setzen allerdings, wenn nicht in den Quellen explizit Nachrichten zu finden sind, bereits bei der Frage nach dem Endprodukt, also den gewonnenen Metallen, ein. In Freiberg lässt sich als Resultat der metallurgischen Prozesse nicht nur Silber, sondern zumindest auch Kupfer nachweisen. Inwieweit Blei in größeren Mengen für die Verhüttung nicht nur importiert, sondern auch in der Bergstadt selbst gewonnen wurde, bedarf näherer Untersuchungen. Die Förderung von Zinnerz aus einheimischen Lagerstätten ist nachgewiesen. Wo aber erfolgte dessen Verhüttung? Freiberg kann man als Standort zwar vermuten, aber die These lässt sich erst mittels schriftlicher Belege untermauern. Richtungsweisend für diesen Bereich ist die vorbildliche Veröffentlichung von Hanns-Heinz Kasper über die Kupfergewinnung in Freiberg.

4. Will man sich dem wichtigen, aber schwierigen Gebiet der Verhüttungsverfahren nähern, wird man ebenfalls durch unzureichende Kenntnisse über die zum damaligen Zeitpunkt abgebauten Erze gebremst. Die wenigen Informationen, so über reiche Erze mit vier Mark Silber im Zentner Erz, wie sie Petrus Albinus mitteilt, oder aber die vom Hüttenexperten Lazarus Ercker stammenden Daten, die er 1566 anlässlich seiner Schmelzexperimente mit armen Freiburger Erzen aus einer konkret benannten Grube gewonnen hatte, erweitern zwar unseren Horizont.⁴ Allerdings liegen damit lediglich punktuelle und Zufälligkeiten unterworfenen Nachrichten, aber noch lange keine hinreichenden vor. Auf diesem Gebiet besteht also ebenfalls ein erheblicher Nachholbedarf. Dabei dürfte es theoretisch nicht schwer fallen, naturwissenschaftliche Erkenntnisse mit den technologischen Fragen zusammenzuführen, da gerade in Freiberg seit langem Lagerstättenkunde und Hüttenkunde wissenschaftlich institutionalisiert sind.

Wenn die Kenntnisse über den wichtigsten Ausgangsstoff der Metallurgie eine wesentliche Erweiterung erfahren haben, ermöglichen sie viel eher nachvollziehbare Schlüsse über die Verfahren, die bereits nach jetzigem allgemeinen Wissensstand über die damals abgelieferten Erze von ganz verschiedener Beschaffenheit gewesen sein müssen. Außer den Hauptverfahren, so kann man derzeit allerdings nur mutmaßen, muss es zahlreiche Modifizierungen entsprechend der natürlichen Voraussetzungen gegeben haben. Agricola formulierte im 9. Buch seine Erkenntnis so: „Da nun aber die metallhaltigen Erze sehr verschieden sind gibt es mehrere Schmelzverfahren.“⁵ In der Erzzusammensetzung liegt der Hauptschlüssel für das Verständnis der metallurgischen Technologien und auch für das bereits zum jetzigen Zeitpunkt erkennbare Ringen der damaligen Hüttenleute um Verbesserung der Verfahren und um ein gutes Betriebsergebnis der Schmelzhütten.

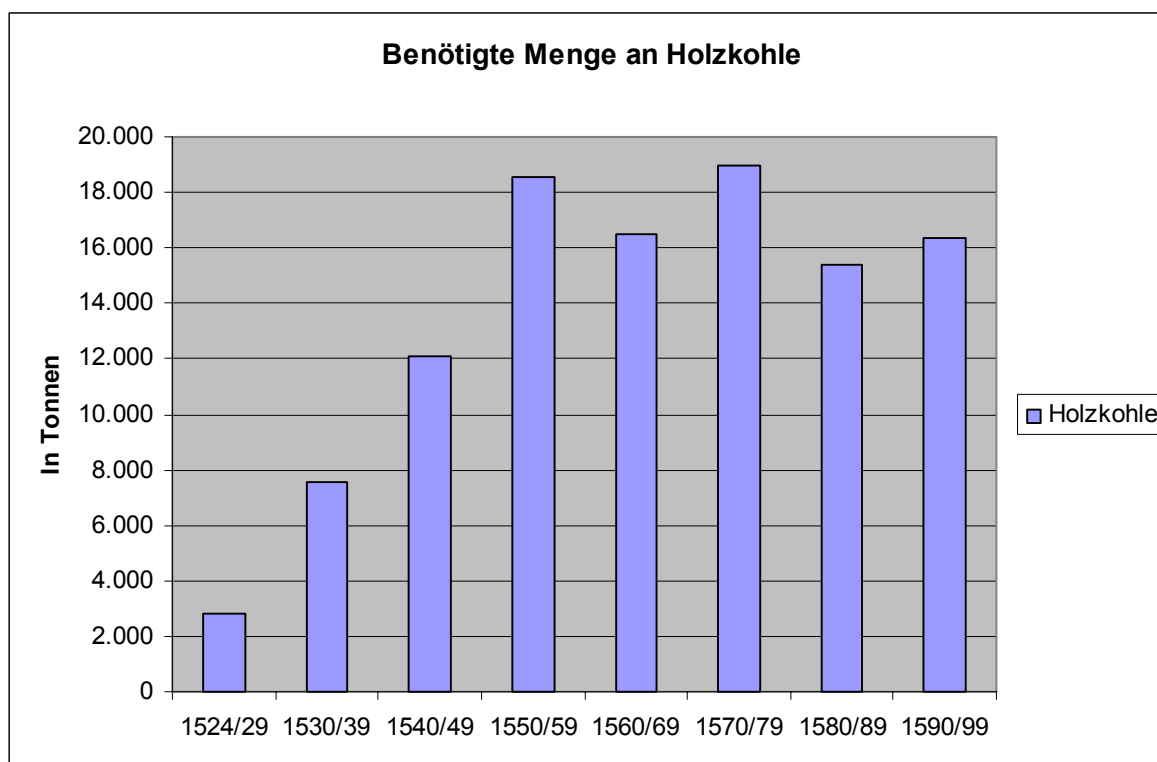
5. Ebenfalls weitgehend unerforscht ist der Kohleneinsatz. Es geht hier beispielsweise um die für einen optimalen Schmelzvorgang erforderlichen Eigenschaften der als Brenn- wie als Reduktionsmittel eingesetzten Holzkohlen, so die mechanische Festigkeit, der Feuchtigkeitsgehalt und die chemische Zusammensetzung, sowie um die Frage des mengenmäßigen Ver-

4 Albinus, Petrus: Meißnische Bergk Chronika. Darinnen von den Bergkwercken des Landes zu Meissen gehandelt wird ... Dresden 1590, S. 140; Kubatova, Ludmila, Hans Prescher und Werner Weisbach: Lazarus Ercker (1528/30 – 1594). Probierer, Berg- und Hüttenmeister in Sachsen, Braunschweig und Böhmen. Leipzig, Stuttgart 1994, S. 34f.

5 Agricola, Georgius: De re metallica libri XII. Berlin 1974 = Georgius Agricola – Ausgewählte Werke, Bd. VIII, S. 462.

18. AGRICOLA-GESPRÄCH

brauchs bei der Verhüttung. In diesem Kontext ist beispielsweise auch nach der Verfügbarkeit von Holz, der Nutzung einzelner Baumarten und nach der Lösung logistischer Probleme zu fragen. Dass es in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts zu großen Schwierigkeiten bei der Versorgung mit Holzkohlen gekommen sein muss, zeigt sich insbesondere an der erneuten, aufwendigen Einrichtung der Flößerei auf der Freiburger Mulde vom oberen Erzgebirge bis nach Freiberg durch Herzog Georg (Inbetriebnahme 1534). Demnach muss es, wie sich thesenhaft formulieren lässt, bis dahin zu einer Devastierung großer Flächen in der Umgebung Freibergs gekommen sein. Außerdem hatte sich hier vermutlich eine grundlegende Veränderung der Bestockung verbliebener Wälder vollzogen, die ebenfalls zu einem weiteren Ausgreifen bei der Waldnutzung zwang. Gute Ansatzpunkte bieten die Veröffentlichungen von W. Herrmann, H. Wilsdorf und K. Löffler aus dem Jahr 1960 sowie die von H. Thomasius.⁶



Gleitsmann hat für die mitteldeutschen Montanreviere einen durchschnittlichen Bedarf von rund 300 Kilogramm Holzkohle für die Erzeugung von einem Kilogramm Silber errechnet.⁷ Demnach benötigte man im Jahr 1524 für 1.321 kg Silber, rechnerisch gesehen, insgesamt

⁶ Wilsdorf, Helmut, Walther Herrmann und Kurt Löffler: Bergbau. Wald. Flösse. Berlin 1960 = Freiburger Forschungshefte D 28; beispielsweise Thomasius, Harald: Der Einfluss des Bergbaus auf Wald- und Forstwirtschaft im sächsischen Erzgebirge bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. [Tharandt] 1995.

⁷ Gleitsmann, Rolf-Jürgen: Der Einfluss der Montanwirtschaft auf die Waldentwicklung Mitteleuropas. In: Montanwirtschaft Mitteleuropas vom 12. bis 17. Jahrhundert. Stand, Wege und Aufgaben der Forschung, bearb. von Werner Kroker und Ekkehard Westermann = Anschnitt Beiheft 2. Bochum 1984, S. 24–39, hier S. 30.

18. AGRICOLA-GESPRÄCH

396.300 kg Holzkohle. 1546 betrug der Holzkohlenbedarf 1.447.800 kg, im Jahr 1572 schließlich 2.523.600 kg. Um ein Kilogramm Holzkohle herzustellen, mussten die Köhler wiederum wenigstens die doppelte Menge an Holz einsetzen.

Die dargelegten Zahlen auf der Basis der Silberausbeute stellen erneut ein Rechenexempel dar, in das beim derzeitigen Kenntnisstand notgedrungenermaßen allgemeines Zahlenmaterial einfließen musste, da nur partiell Daten aus hiesigen Quellen zur Verfügung stehen. Um die Problemlage zu kennzeichnen, reichen sie aber allemal aus.

Will man seine Betrachtung nicht allein auf die Produktionssphäre allein begrenzen, sondern von einem erweiterten Ansatz ausgehen, muss man seine Aufmerksamkeit auf den Umgang des Hüttenwesens mit den natürlichen Ressourcen richten. Dass es sich bei der Verhüttung um rohstoffintensive Prozesse mit großen Auswirkungen auf die Umwelt handelte, ist offensichtlich. Die Nutzung der Wälder erfolgte, ohne auf ökologische Belange erkennbar Rücksicht zu nehmen. Dieser wenig schonende Umgang mit der Natur muss eigentlich deshalb verwundern, weil vor Jahrhunderten die Verbundenheit der Menschen mit ihrem natürlichen Lebensumfeld wohl wesentlich größer war als heute. Inwieweit sich damals Menschen, wie Petrus Niavis, mit der Umweltproblematik in welcher Weise auch immer auseinandersetzten, vielleicht Einsichten zugunsten der Natur gewannen, welche Motive dieser möglichen Auseinandersetzung mit dem einseitig auf die Wirtschaft ausgerichteten menschlichen Handeln zugrunde lagen, wäre ein reizvolles besonderes Untersuchungsgebiet, das ebenso eine Betrachtung der Parallelen zur heutigen Zeit umfassen könnte.⁸ Möchte man diesem Faden im Interesse des Erkenntnisfortschrittes folgen, muss man sich, sofern vorhanden, detailliertes Datenmaterial beschaffen, um die konkreten Folgen der speziellen menschlichen Wirtschaftstätigkeit auf die natürliche Umwelt sichtbar zu machen. Einbeziehen muss man zugleich die Gegenstrategien zur Waldvernichtung, wie die fürstlichen Forstordnungen, deren wirtschaftsfördernde Zielrichtung wohl nicht zu bestreiten ist, einschließlich ihrer Wirkungen.

6. Große Unsicherheiten bestehen vor allem jedoch hinsichtlich der Schmelzverfahren und der mit ihr untrennbar zusammenhängenden Technik. So kann heute lediglich vermutet werden, dass man bis weit in das 16. Jahrhundert mit Stichöfen arbeitete und in den 1580er Jahren halbhohe Öfen hinzukamen. Während wohl das Röst-Reduktionsverfahren in beträchtlichem Maße zum Einsatz gekommen sein dürfte, könnte in den sechziger Jahren, wahrscheinlich im Gefolge gewandelter Erzzusammensetzung, das Silberrohschmelzen, bei dem Kieserze als Silbersammler fungierten, als innovative Technologie hinzugetreten sein. Namen, die in diesem Zusammenhang in der Literatur immer wieder genannt werden, sind die von Michael Schönleben (nach der Mitte des Jahrhunderts bis in die 1580er Jahre) sowie von Barthel Köhler, der in den beiden letzten Jahrzehnten des Saeculums wirkte.⁹

Damit sind einige, jedoch bei weitem nicht alle Forschungsfelder abgesteckt. So sind beispielsweise noch die Zuschlagstoffe, besonders aber nicht ausschließlich die Schlacken zu

8 Niavis, Paulus: *Iudicium Iovis oder Das Gericht der Götter über den Bergbau*. Übersetzt und bearbeitet von Paul Krenkel. Berlin 1953 = Freiburger Forschungshefte D 3.

9 Scholz, Joachim: *Die Muldner Hütten bei Freiberg. Teil 1 – Überblick über mehr als 600 Jahre Hüttengeschichte*. In: *Mitteilungen des Freiburger Altertumsvereins* 76 (1995), S. 7–21, hier S. 16, 20; Richter: *Die alten Schmelzhütten in dem Freiburger Bergrevier*. In: *Freiburger Anzeiger und Tageblatt* 99, 100, 101, 104 (1885), hier Nr. 99.

18. AGRICOLA-GESPRÄCH

untersuchen. Allein schon die bekannten Hütteninventare legen den Schlackeneinsatz in wohl beträchtlichem Umfang nahe. Eine eingehende Betrachtung verdient ebenso die Winderzeugung. Zum umfangreichen Problemkatalog gehören weiterhin beispielsweise die Arbeitskräfte und das Führungspersonal, die schrittweise Ausgestaltung einer landesherrlichen Hüttenbehörde, die Faktoren für den technologischen Innovationsdruck, die Verflechtungen und gegenseitigen Abhängigkeiten der einzelnen Komponenten sowie die Rolle der Landesherren. Die Aufbereitung, die vermutlich überwiegend bei den Schmelzhütten angesiedelt war, verdient ebenfalls eine eingehende und tiefgründige Untersuchung. Ein weiterer Fragenkomplex gruppiert sich um die betriebswirtschaftliche Seite der Hütten als Unternehmen.

Bei den künftigen Forschungen und Publikationen sollte man einige Grundsätze vorwiegend methodischer Art berücksichtigen, von denen hier nur einige exemplarisch genannt werden können. So bedarf es vor allem der sehr viel stärkeren Hinwendung zu den Schriftquellen, deren Aussagewert noch zu wenig erschlossen ist. Die damit notwendigerweise einhergehende Quellenkritik sei hier lediglich der Vollständigkeit halber angeführt. Des Weiteren müssen bestimmte in der Literatur immer wieder kolportierte Informationen, etwa einzelne Jahreszahlen und Erscheinungen, auf ihre Glaubwürdigkeit überprüft werden, ehe man sie involviert oder gar Schlussfolgerungen aus ihnen zieht. Alle vermittelten Informationen bedürfen zudem einer konkreten zeitlichen und örtlichen Zuordnung. Außerdem sind Vermutungen als solche zu kennzeichnen. Zurückhaltung ist bei der retrospektiven Verwendung jüngerer Daten geboten, da man diese nur bedingt auf weiter zurückliegende Sachverhalte übertragen kann. Die partiell anzutreffende disqualifizierende – und so auch nicht der Realität entsprechende – Wertung des Hüttenwesens oder von metallurgischen Einzeltatsachen ist ebenfalls nicht hilfreich.

Auch das Hauptwerk von Georgius Agricola kann man nicht ungeprüft verwenden. Um es für diesen speziellen Forschungsgegenstand nutzbar zu machen, gilt es, die Daten herausfiltern, die zweifelsfrei dem Freiburger Schmelzwesen zuzuordnen sind. Bei aller Wertschätzung für Agricola darf man keine eigenen Erwartungen in „De re metallica“ hineinprojizieren oder gar Informationen herauslesen, die dort so nicht oder lediglich andeutungsweise enthalten sind. Beispielsweise ordnete Agricola bei Weitem nicht immer alle Hüttenverfahren genau regional zu. Lediglich bei einem einzigen Hüttenofen, nämlich dem von ihm so bezeichneten Freiburger Treibeherd, benannte der große Gelehrte eindeutig die hier interessierende Provenienz.¹⁰ Ob die textlich erläuterte Roharbeit, deren Nutzung auch in Freiberg spätestens nach der Mitte des 16. Jahrhunderts zumindest zu vermuten ist, mit der ältesten sächsischen Bergstadt in Verbindung steht, kann lediglich spekuliert werden. Wohl eher werden sich die Informationen Agricolas, wenn sie überhaupt mit Sachsen zusammenhängen, auf den Gebrauch dieser neuen Technologie in Marienberg beziehen. Wenigstens ist das Verfahren hier seit 1538 urkundlich belegbar. Sollte allerdings die Beschreibung tatsächlich auch mit Freiberg in Beziehung stehen, dann läge in „De re metallica“ der bisher älteste Beleg für die Einführung dieser innovativen Technologie in Freiberg vor.¹¹ Vorsicht ist außerdem bei der Entnahme von Bildinformationen aus dem Buch geboten, wie ein Beispiel aus dem Bereich des bergbaulichen Transports zeigt. So wurden bei der bildlichen Wiedergabe des Erztransportes im Gebirge die in-

¹⁰ Agricola (wie Anm. 5), S. 593f.

¹¹ Ebd., S. 506f.; Bogsch, Walter: Der Marienberger Bergbau in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Schwarzenberg 1933, S. 52.

18. AGRICOLA-GESPRÄCH

haltlichen Aussagen sehr verdichtet und entsprechende Methoden aus mehreren Revieren in einem Bild festgehalten.¹² Ein weiteres Problem besteht darin, dass Agricola die Beschreibung der vielfältigen Hüttenprozesse nicht leicht fiel.¹³

Bei aller Begeisterung für die Forschung darf man über das mit den Untersuchungen zum Freiburger Hüttenwesen verbundene personelle Problem nicht hinwegsehen, sondern muss ihm ins Auge blicken, will man Lösungen finden. Denn den vielen Fragen steht lediglich eine sehr kleine Zahl von noch dazu ehrenamtlich tätigen Enthusiasten mit einem begrenzten Zeitfonds gegenüber. Dennoch: bei kontinuierlicher Forschung, Berücksichtigung und Nutzung auswärtiger Forschungsergebnisse, Verbreiterung des Blickes auf alle mit der Verhüttung direkt oder auch indirekt im Konnex stehenden Aspekte und einer zielgerichteten Kooperation könnte mittelfristig mit einer zunehmend größeren Zahl fundierter Studien gerechnet werden. Hilfreich sind Spezialstudien ebenso wie historische Längsschnitte. Als Vorbild können beispielsweise die Forschungen zum Tiroler Hüttenwesen, zur Metallurgiegeschichte im Harz oder zur Verhüttung in der niederungarischen Bergbauregion dienen.¹⁴

Ausgewählte Veröffentlichungen mit Daten zur Geschichte des Freiburger Hüttenwesens im 16. Jahrhundert

Benseler, Gustav Eduard: Geschichte Freibergs und seines Bergbaues. Erste Abtheilung, Freiberg 1846, Zweite Abtheilung, Freiberg 1853.

Beierlein, Paul Reinhardt: Lazarus Ercker. Bergmann, Hüttenmann und Münzmeister im 16. Jahrhundert. Berlin 1955 = Freiburger Forschungshefte D 12.

Freibergs Berg- und Hüttenwesen. 2. Auflage Freiberg 1893.

Heydenreich, Eduard: Poesie des Freiburger Berg- und Hüttenwesen. Freiberg 1892.

Kasper, Hanns-Heinz: Die Kupfergewinnung im Freiburger Bergbau und Hüttenwesen. In: Mitteilungen des Freiburger Altertumsvereins 82 (1999), S. 76–91.

Kochinke, [Hugo]: Zum 200jährigen Bestehen der staatlichen Hüttenwerke bei Freiberg i. Sa. In: Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen Sachsens. Jahrgang 1910, S. A20–A31.

Kolmschlag, Franz-Peter und Joachim Scholz: Hütte Muldenhütten – Sieben Jahrhunderte Hüttengeschichte. Freiberg 2000.

12 Agricola (wie Anm. 5), S. 228f.

13 Beispielsweise Suhling, Lothar: Georgius Agricola und die Hüttentechnik seiner Zeit. In: Schriftenreihe der Georg-Agricola-Gesellschaft 19 (1995), S. 75–85, hier S. 77, 79.

14 Beispielsweise Suhling, Lothar: „Artzschmelzen zu grossenstein“ im Jahr 1540: Technologisches aus einem Fuggerschen Hüttenwerk in Tirol. In: Bartels, Christoph/Denzel, Markus A. (Hg.): Konjunkturen im europäischen Bergbau in vorindustrieller Zeit. Festschrift für Ekkehard Westermann zum 60. Geburtstag, Stuttgart 2000, S. 189 – 201; Skladany, Marian: Die Entsilberung des Neusohler Schwarzkupfers als historiographisches Problem. In: Ebd., S. 173–187; Bartels, Christoph, Michael Fessner, Lothar Klappauf und Friedrich Albert Linke: Kupfer, Blei und Silber aus dem Goslarer Rammelsberg von den Anfängen bis 1620. Bochum 2007 = Montanregion Harz, Bd. 8.

18. AGRICOLA-GESPRÄCH

Kubatova, Ludmila, Hans Prescher und Werner Weisbach: Lazarus Ercker (1528/30 – 1594). Probierer, Berg- und Hüttenmeister in Sachsen, Braunschweig und Böhmen. Leipzig, Stuttgart 1994.

Lange, Alfred: Georg Agricola und das Hüttenwesen seiner Zeit. In: Georgius Agricola 1494 – 1555. Zu seinem 400. Todestag 21. November 1955. Berlin 1955, S. 113–153.

Möller, Andreas: Theatrum Chronicum Freibergense. Freiberg 1653.

Richter: Die alten Schmelzhütten in dem Freiburger Bergrevier. In: Freiburger Anzeiger und Tageblatt 99, 100, 101, 104 (1885).

Schiffner, Carl: Alte Hütten und Hämmer in Sachsen. Berlin 1960 = Freiburger Forschungshefte D 14.

Scholz, Joachim: Die Muldner Hütten bei Freiberg. Teil 1 – Überblick über mehr als 600 Jahre Hüttengeschichte. In: Mitteilungen des Freiburger Altertumsvereins 76 (1995), S. 7–21; Teil 2. In: Mitteilungen des Freiburger Altertumsvereins 77 (1996), S. 88–109; Teil 3. In: Mitteilungen des Freiburger Altertumsvereins 80 (1998), S. 79–97.

Scholz, Joachim: Die Hütten Freibergs. In: Hoffmann, Yves und Uwe Richter (Hrsg.): Denkmale in Sachsen. Stadt Freiberg. Beiträge, Bd. II, Freiberg 2003, S. 464–472.

Schräber, Dieter: Alte Hütten im Freiburger Revier vom 13. bis zum 19. Jahrhundert. Kleinvoigtsberg 2006 = Akten und Berichte vom sächsischen Bergbau H. 45.

Sieber, Siegfried: Zur Geschichte des erzgebirgischen Bergbaues. Halle 1954.

Thiel, Ulrich: Von Wasserkraft und Schmelzöfen – Metallhütten im Erzgebirge. In: Kramarczyk, Andrea (Hrsg.): Das Feuer der Renaissance. Chemnitz 2005, S. 74–82.

Thiel, Ulrich: Feinbrennhütten im Erzgebirge in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. In: Erzgebirgische Heimatblätter 3 (2005), S. 18–20.

Wagenbreth, Otfried und Eberhard Wächtler (Hrsg.): Der Freiburger Bergbau. Technische Denkmale und Geschichte. Leipzig 1986.

Wagenbreth, Otfried und Eberhard Wächtler (Hrsg.): Bergbau im Erzgebirge. Technische Denkmale und Geschichte. Leipzig 1990.

Winkler, Kurt Alexander: Geschichtliche Mittheilungen über die erloschenen Silber-, Blei- und Kupferhütten des Erzgebirges und Voigtlandes. Freiberg 1871.