Zeitschrift: Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG

Herausgeber: Eisenbibliothek

Band: 92 (2022)

Artikel: Arm, nützlich, giftig und verheissungsvoll : eine Ressourcengeschichte von Blei in der Frühen Neuzeit

Autor: Asmussen, Tina

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1007763

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Arm, nützlich, giftig und verheissungsvoll

Eine Ressourcengeschichte von Blei in der Frühen Neuzeit

Tina Asmussen

Blei wird nicht erst heute, es wurde bereits in der Frühen Neuzeit als eine äusserst ambivalente Ressource wahrgenommen: Es war ein unverzichtbarer Werkstoff mit zahlreichen Anwendungen, aber auch ein Umweltgift und Gesundheitsrisiko für Arbeiterinnen, Arbeiter und Bewohnerinnen, Bewohner von Bergbauregionen. Wie dieser Beitrag zeigt, beschränkte sich die Bedeutung von Blei nicht nur auf seine Rolle als Produktionsmittel und Handelsware in wirtschaftlicher und technologischer Hinsicht. Die Relevanz von Blei als Ressource eröffnet ein komplexes Netz von materiellen Bedeutungen und Wahrnehmungen, die aus dem modernen Bewusstsein verschwunden sind.

Über den Nutzen des schwarzen und weissen Bleis als Werkstoff, als Arzneimittel, zum Süssen von Wein, in der Kosmetik oder auch als Pigment referiert bereits Plinius d. Ä. im 34. Buch seiner Naturkunde.[1] In der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts erhielt Blei aufgrund einer technologischen Neuerung im Schmelzwesen eine besondere Bedeutung. In der sogenannten Saigerhüttentechnik wurde Blei zum unverzichtbaren Rohstoff für das Ausschmelzen von Silber aus Kupfererzen.[2] Aus wirtschaftshistorischer Perspektive legten Ian Blanchard und Hans-Joachim Kraschewski umfassende Studien vor, die den bemerkenswerten Anstieg der Bleiproduktion und des Handels mit Blei im ausgehenden 15. und 16. Jahrhundert darlegen.[3]

> Es ist mein Ziel, an der Ressource Blei aufzuzeigen, wie eng Materialien, Körper, Landschaften und Kosmologien miteinander verflochten waren.

Die Gewinnung von Blei und der Handel damit erscheint in der wirtschafts- und technikhistorischen Forschung meist im Kontext eines seit dem späten 15. Jahrhundert komplexer und globaler werdenden Wirtschaftssystems. Die wirtschaftlichen Praktiken sowie die daraus entstehenden Effekte für Landschaften, Umwelt und Menschen werden in dieser Perspektive auf die sukzessive Entwicklung eines ökonomisch-technischen Verständnisses der Natur als passivem Ressourcencontainer zurückgeführt.[4] Mein Konzept einer wissensgeschichtlich orientierten Ressourcengeschichte, das ich am Beispiel der Ressource Blei in

diesem Beitrag aufzeige, erweitert diese Sichtweise, indem es das ökonomisch-technische Verständnis von Ressourcen mit kulturellen Vorstellungen und Praktiken verbindet. Es ist mein Ziel, an der Ressource Blei aufzuzeigen, wie eng Materialien, Körper, Landschaften und Kosmologien miteinander verflochten waren.

Ressourcen: Historisierung eines Konzepts

«Ressource» ist ein äusserst komplexer und mehrdeutiger Begriff. Meist werden Ressourcen mit materiellen Rohstoffen assoziiert, denen ein ökonomischer Wert zugerechnet wird und die zur Produktion von Gütern eingesetzt werden. Die Erforschung mineralischer Ressourcen befasst sich häufig mit der Beschreibung und Lokalisierung von Bodenschätzen, um Fragen der Rentabilität oder der technischen Möglichkeiten der Ausbeutung oder Weiterverarbeitung zu diskutieren.[5] Die Bedeutung von Ressourcen in Vergangenheit und Gegenwart geht jedoch weit darüber hinaus. Zahlreiche interdisziplinäre Forschungsprojekte und Publikationen beschäftigen sich aktuell mit einem erweiterten, stärker kulturwissenschaftlich ausgerichteten Ressourcenkonzept.[6]

Ein Blick auf die historische Semantik von Ressourcen in frühneuzeitlichen Gesellschaften zeigt ein weites Bedeutungsfeld, das von einer Hilfsquelle, der Wiederherstellung bis hin zu einer Geldreserve und einem Mittel zur Unterstützung einer Person in widrigen Umständen reichte.[7] Erst im 18. Jahrhundert entwickelte sich ein Verständnis von Ressourcen als Vorrat an natürlichen Materialien und Gütern. Die etymologischen Wurzeln des Begriffs beziehen sich auf das lateinische Verb *resurgere*, was so viel bedeutet wie auferstehen, wiederauferstehen, sich erheben oder wiederherstellen. *Resurgere* setzt sich aus der lateinischen Vorsilbe *re-* (wieder) und dem Verb *surgere* (sich erheben) zusammen, dem auch das Verb *regere* (führen, regieren) nachklingt. Die Historiker Daniel Hausmann und Nicolas Perreaux haben in ihrer Untersuchung der historischen Semantik des Begriffs *resurgere* gezeigt, dass der Begriff vor 1600 meist in einem biblischen Kontext verwendet wurde und auf die Auferstehung Christi, auf das Fleisch und seine verderbliche oder unverderbliche Natur sowie auf die Möglichkeit der Auferstehung von den Toten hinweist.[8] Die ersten volkssprachlichen Belege für *resurgere* finden sich in französischen Texten des 12. und 13. Jahrhunderts, die entstehen, aufsteigen oder sogar fliegen bedeuteten.[9] Diese etymologischen und semantischen Erkenntnisse deuten auf eine körperliche und geistige Erneuerung oder Verwandlung hin; sie zeigen die wichtige Verbindung zwischen der irdisch-materiellen und der transzendenten beziehungsweise geistigen Bedeutung von Materie auf.

Im Kontext der Wahrnehmungen von und Praktiken im Umgang mit mineralischen Ressourcen seit dem späten 15. Jahrhundert ist die semantische Nähe von *resurgere* zur christlichen Heilsgeschichte und den Prozessen der Veränderung von materiellen Zuständen besonders interessant. So wurden Metalle nicht als statische, anorganische Materialien verstanden, sondern als dynamische Körper, als Materie im Fluss. Sie wurden als unterirdisch «wachsend» verstanden, den Pflanzen an der Oberfläche ähnlich. In Georg Agricolas (1494–1555) Dialog über den Bergbau, «Bermannus sive de re metallica» (1530), der vor seinem monumentalen Werk über das Berg- und Hüttenwesen «De re metallica libri xii» (1556) publiziert wurde, wird die Vorstellung des Wachsens am Beispiel Silbererz durch den sachverständigen Bergmann Bermannus dargestellt: «Bermannus: Was nun das gediegene [d. h. reine] Silber betrifft, so wächst es bald in Stauden, bald haarförmig. So findet man bisweilen ganze Büschel, von denen die einzelnen Fäden wie ein Gewebe verflochten sind. Teils sind sie ganz weiß, teilweise aber auch rosarot. Schließlich findet man dieses gediegene Silber auch so, als ob durch ein bewundernswertes Kunstwerk der Natur irgendein Werkzeug oder sogar das Bild eines Baumes abgebildet sei. Das können wir dann als einen großen Genuß betrachten.»[10]

Für Agricola war das Mineralreich kein separates Reich, sondern durch das Prinzip der Körpersäfte mit den Tier-, Pflanzen- und Menschenkörpern verbunden.

Wie Agricola in seiner Theorie über den Ursprung der Mineralien verdeutlicht, die er in «De ortu et causis subterraneorum libri V» (1544) und «De natura fossilium» (1546) ausformulierte, beruhte das Prinzip der Entstehung und des Wachstums von Metallen auf Mineralsäften, die er in einem galenischen Verständnis, den Körpersäften ähnlich, verstand. Die verschiedenen Arten von Wasser und Säften in der Erde seien durch die ihr innewohnende Wärme erzeugt, wie die Säfte im Körper von Lebewesen.[11] Für Agricola und seine Zeitgenossinnen und Zeitgenossen war das Mineralreich kein separates Reich, sondern durch das Prinzip der Körpersäfte mit den Tier-, Pflanzen- und Menschenkörpern verbunden.

Auch Ulrich Rülein von Calw (1465–1523) hat in seinem Traktat «Ein nützliches Bergbüchleyn» (um 1500) seine Vorstellungen der Metallogenese – der Entstehung von Metallen also –, dargelegt. Seine Ideen weichen insofern von denen Agricolas ab, als er den kosmologischen Zusammenhang des Metallwachstums betont und die «Geburt» und das «Wachsen» der Metalle mit dem Einfluss der sieben Planeten (zu denen er auch Sonne und Mond zählt) in Verbindung bringt. Jeder Planet sei einem Metall zugeordnet: Sonne – Gold, Mond – Silber, Jupiter – Zinn, Venus – Kupfer, Mars – Eisen, Saturn – Blei, Merkur – Quecksilber.[12] Die Entstehung jedes der sieben Metalle werde nach Rülein von Calw durch den Einfluss eines Pla-

neten und eine bestimmte Mischung aus Schwefel und Quecksilber verursacht.[13]

Diese Vorstellung von der Entstehung der Mineralien rekurriert auf Albertus Magnus (ca. 1200–1280) und Ibn Sina (auch bekannt als Avicenna, 980–1037) und war unter frühneuzeitlichen Alchemisten und neuplatonischen Denkern weit verbreitet.[14] Während Agricola die Theorie des planetarischen Einflusses auf die Entstehung von Metallen nicht teilte, erkannte er aber dennoch die sogenannten mineralischen Säfte *(succus lapidescens)* als ein Prinzip der Fruchtbarkeit oder des Lebens an.[15]

Aus diesen Ausführungen geht hervor, dass Metalle in ein das Mineralreich übersteigendes Verständnis von Leben, Wachstum und Reproduktion eingebettet waren. Dieses Verständnis fusste auf einem Zusammenspiel von Stoffen und materiellen sowie immateriellen Umwandlungsprozessen sowie den Verknüpfungen zwischen unterirdischen Prozessen mit solchen auf der Oberfläche und in der Himmelsphäre.

Die Entstehung jedes der sieben Metalle werde nach Rülein von Calw durch den Einfluss eines Planeten und eine bestimmte Mischung aus Schwefel und Quecksilber verursacht.

Ressourcen und Kosmologie

Kosmologische Sinn- und Deutungszusammenhänge sowie christliche Spiritualität gaben einen strukturellen Rahmen vor, der den Umgang mit materiellen Ressourcen auf praktischer und diskursiver Ebene prägte. Ulrich Rüleins «Ein nützliches Bergbüchleyn» gehört zu den frühesten volkssprachlichen Bergbüchern, das eine Verbindung zwischen Gott, den Planeten und den Metallen betonte. Auch der Metall- und Schmelzverständige Lazarus Ercker stellt diesen kosmologischen Zusammenhang in seinem Schmelzbuch von 1573 her.[16] In seinem Widmungsschreiben an Kaiser Maximilian II. erörtert Ercker insbesondere die Beziehung zwischen Planeten und Metallen und erklärt, dass nur die sieben «nobelsten und wichtigsten» Metalle den Planeten zugeordnet seien, obwohl auch Schwefel, Wismut, Antimon und viele andere Mineralien abgebaut würden. Er schliesst seine kosmologischen Ausführungen mit einer langen Lobrede auf die Vorzüglichkeit des Golds als das edelste und beständigste Metall, das sich auch als wirksames Heilmittel und durch seine Analogie zur Sonne und dem Kaiser auszeichne. Die in der Widmung ausgearbeitete Kosmologie der Bodenschätze beinhaltet somit eine religiöse (göttliche Vorsehung), eine praktische (Bergbau und Metallverarbeitung), eine körperliche (Medizin) und eine politische Dimension (Herrschaft).

In einer späteren Ausgabe des Buches, hundert Jahre nach der Erstveröffentlichung, wurde diese kosmologische Perspektive auf die Metalle in ein bemerkenswertes Frontispiz übertragen und mit einer neuen Widmung an die Herzöge von Braunschweig-Lüneburg versehen. Das Buch erhielt auch einen neuen Titel, der den Untergrund als obrigkeitlichen Herrschaftsbereich herausstellt: *Aula subterranea domina dominantium subdita subditorum, das ist, Unterirdische Hofhaltung, ohne welche weder die Herren regieren, noch die die Unterthanen gehorchen können.*

Das Frontispiz setzt die kosmologische Beziehung zwischen göttlichem Willen, Planeteneinflüssen, Metallogenese und menschlicher Arbeitskraft visuell um. Das obere Drittel des Stichs zeigt eine Sonne, auf der in hebräischen Buchstaben «JAHWE» steht, umgeben von einem Halbkreis aus Wolken, durch den sieben Sonnenstrahlen strömen. Diese beleuchten die Gipfel von sieben Bergen, die ebenfalls in einem Halbkreis angeordnet sind. Jedem Berg ist ein Planetensymbol zugeordnet, das ein spezifisches Metall symbolisiert: Sol (Gold), Venus (Kupfer), Mars (Eisen), Saturn (Blei), Jupiter (Zinn), Merkur (Quecksilber) und Luna (Silber). Die Metalladern sind als Bänder skizziert, die sich durch die Berge schlängeln. Ganz links öffnet sich der Goldberg zum Betrachter hin und gibt einen Einblick in die Arbeitsprozesse im Inneren des Berges. Auf der rechten Seite sind die Praktiken und Infrastrukturen der Metallveredelung dargestellt. Zwischen den Abbau- und Verarbeitungsszenen befindet sich eine Kartusche mit dem neuen Titel *Aula subterranea*. Im unteren Teil des Frontispizes sind zwei Vignetten mit Werkstattszenen dargestellt, die sich buchstäblich im «Untergrund» der Abbildung befinden. Die linke Vignette zeigt eine Probierstätte und die rechte eine Schmelzwerkstatt. Der Stich ist also in drei Abschnitte unterteilt: an oberster Stelle der göttliche Herrschaftsbereich, im Mittelgrund die Extraktion und Verarbeitung von Erzen und im unteren Teil das Probier- und Schmelzwesen. Den Betrachterinnen und Betrachtern zeigt sich die Übertragung des göttlichen Willens und der göttlichen Vorsehung in den Lichtstrahlen, welche die natürlichen Prozesse der Metallentstehung mit der menschlichen Arbeit und der Feuerkunst verbinden.

Der Einfluss der Metalle auf das Denken und Handeln, auf Gesundheit und Krankheit sowie Tugend und Moral muss im Kontext eines hippokratischen und galenischen Umwelt- und Körperverständnisses verortet werden.

In einem Punkt unterscheidet sich das Bild jedoch von dem Widmungsschreiben der Erstausgabe: Anders als im Text wird im Bild nicht Gold, sondern Blei hervorgehoben. Saturn und das ihm zugeeignete Metall Blei befindet sich im Bildzentrum, während die Edelmetalle Silber und Gold an den Aussenseiten des Kupferstichs platziert sind. Das Sonnenlicht, das durch den Bleiberg strömt, verbindet

1 Titelblatt, Ulrich Rülein von Calw, Eyn wohlgeordnet und nützlich büchlein, wie man bergwerk suchen und finden soll, Worms: Peter Schöffer, 1518. Kolorierter Holzschnitt.

2 Frontispiz, Lazarus Ercker, Aula subterranea domina dominantium subdita subditorum, Frankfurt: P. Humm, 1673. Folioformat.

sich direkt mit der Titelkartusche und den beiden Vignetten der Metallverarbeitung im unteren Teil des Stichs.

Diese herausragende Stellung von Blei ist mitunter mit der besonderen Wichtigkeit des Rohstoffs im Kontext des Saigerverfahrens zur Gewinnung von Silber zu erklären.[17] Erhebliche Mengen an Blei wurden in die wichtigsten Silberabbaugebiete im Erzgebirge, in Ungarn und in Tirol transportiert.[18] Erst die grosse Menge an Blei machte die Gewinnung des Edelmetalls aus armen Erzen rentabel. Diese sogenannt armen Erze, gemeint sind Erze mit geringem Metallgehalt, waren seit Mitte des 16. Jahrhunderts das Hauptgeschäft und zugleich die grösste Herausforderung für den europäischen Bergbau. Ercker profilierte sich in seinen Schriften als Experte auf das Schmelzen von armen und kiesigen Erzen.

Saturnische Einflüsse

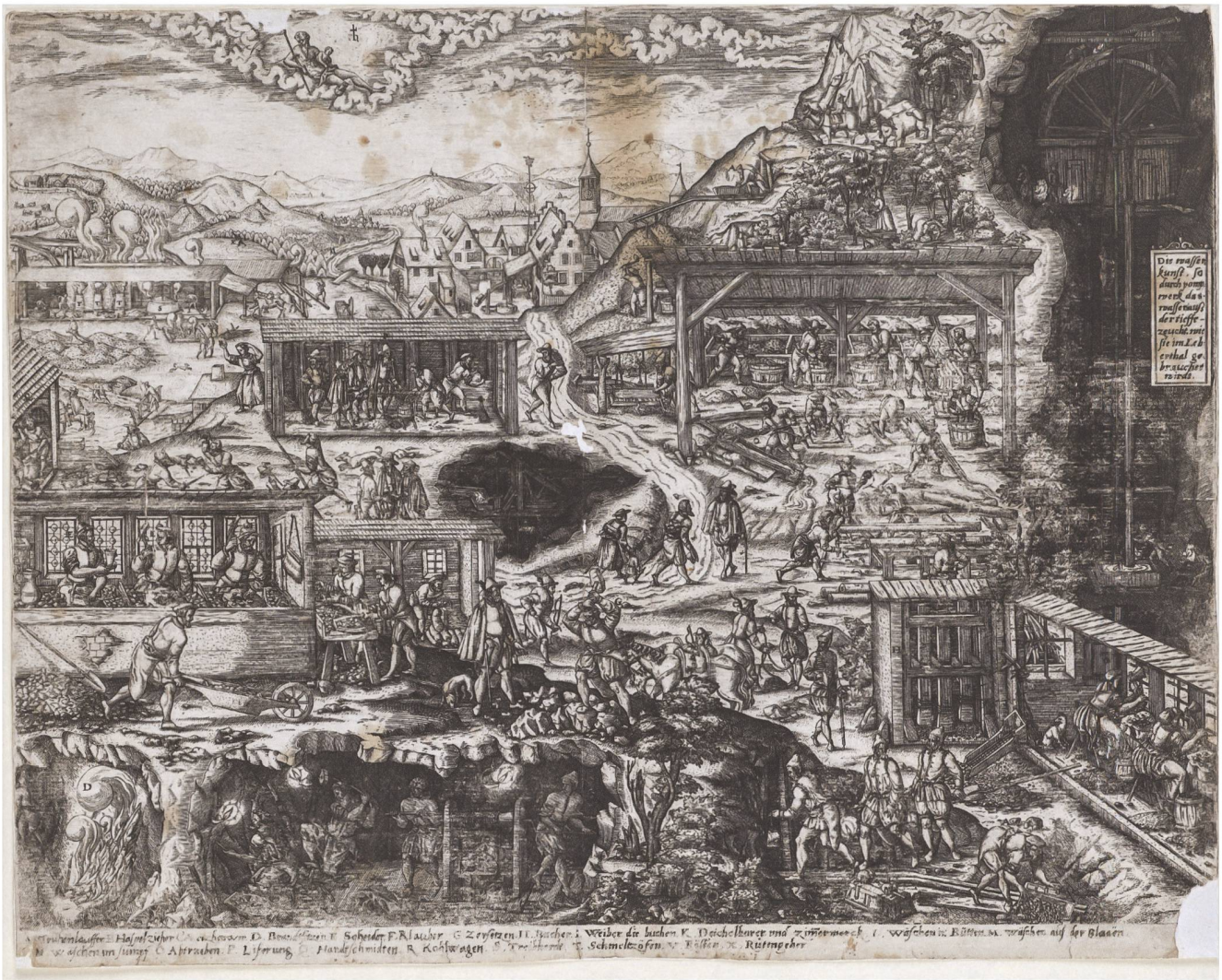
Die Hervorhebung von Saturn und des ihm zugeordneten schweren, leicht schmelz- und formbaren Metalls ist nicht ausschliesslich auf dessen Bedeutung im Saigerprozess zurückzuführen. Als Sohn von Vater Himmel (Uranus) und Mutter Erde (Gaia) fungierte Saturn als Schutzherr über die Erde, die Wälder und die Bergwerke.[19] Bergleute und Bauern, deviante Figuren wie Bettler und Diebe, aber auch ingeniöse Künstler und Gelehrte wurden regelmässig als Kinder Saturns dargestellt. Saturn war der letzte der sieben Planeten und am weitesten von der Sonne entfernt, er galt als trocken und kalt. Ihm war die Farbe Schwarz zugeordnet. Saturnkinder galten in der Humoralpathologie aufgrund des Überwiegens an schwarzer Galle als melancholisch veranlagt. Sie wurden als mager, ungeschickt, böse, schlaff, schlampig, feige und faul charakterisiert, leidenschaftlich in Hass und Liebe, sehr leicht von Zorn oder starkem sexuellen Verlangen ergriffen und unfähig, sich zu beherrschen. Neuplatonische Denker, allen voran Marsilio Ficino, assoziierten Saturn aber auch mit Genialität und Intellekt. Saturn war also eine höchst ambivalente Figur, mit der man Bestialität und Ingeniosität verband.[20] Diese Eigenschaften sind auch für die Wahrnehmung und Bedeutung von Blei zutreffend. Aufgrund seiner niedrigen Schmelztemperatur und seiner leichten Formbarkeit galt

Beil. 2 zu Nr 627

ORA ET LABORA.

EPHEMERIS
Das ist:
Bergwerck- Tag und Zeiten Uhr.
Welche auff den Horizont und Elevation Poli, des weitberühmten Harges und nechstherumbligenden Ortern gerichtet des nach der gnadenreichen Geburt unsers einigen Erlösers und Seligmachers JESU CHRISTI
M. DC. LXIII.
genandten mercklichen Jahrs.
Müglicher Außrechnung nach so wol der Newen als Alten Zeit/ Fest und Feyertage / Wochen unnd Monat Abtheilung/ Item/ das Gewitter / wie dann auch nicht allein durch Astrolog, sondern auch der uhralten Geomantische Kunst gefundene Begebenheiten: Und zu letzt die vier Bergwerck Quartalen neben deren Numeren anzeiget unnd klar vor Augen stellet/ eröffnet und verleget
Durch
THEOPHILUM MERCURIUM,
Der Natur fleissigen Nachforschern.
Goßlar/
Gedruckt bey Nicolao Dunckern.

3 Titelblatt, Theophilus Mercurius [Matthias Ramelow] Ephemeris, Das ist: Bergwerck- Tag und Zeiten Uhr, Goslar: Duncker, 1665.



4 Anonym, Bergbau Landschaft in Markkirch (Vosges), spätes 16. Jahrhundert. Kupferstich auf Büttenpapier (rohweiss, aufgezogen), 24.8 × 36.2 cm.

es als äusserst nützlicher und gefragter Werkstoff. Gleichzeitig war seine Schädlichkeit für Körper und Gesundheit wohl bekannt. Besonders die beim Verhüttungsprozess entstehenden Emissionen waren eine grosse Belastung für Menschen und Umwelt. Johannes Mathesius, Pfarrer in der Bergstadt St. Joachimsthal, berichtet in seiner Sammlung von Bergpredigten über die aus dem Saigerhüttenprozess hervorgehenden giftigen Rauchgase: «Also treibt man das bley vom silber durchs fewer / da es im rauch wegkgehet / und macht ein sehr gifftigen und gelben bleyrauch / der sehr lehmet.»[21]

Der Einfluss der Metalle auf das Denken und Handeln, auf Gesundheit und Krankheit sowie Tugend und Moral muss im Kontext eines Umwelt- und Körperverständnisses verortet werden, das auf einem hippokratischen und galenischen Verständnis von durchlässigen Körpern beruhte. In Anlehnung an den hippokratischen Text «Luft, Wasser und Ortsverhältnisse» (frühes 5. Jh. v. Chr.) identifizierten Gelehrte und Praktiker mehrere sich überschneidende Sphären, in denen Fixierung und Bewegung im ständigen Austausch waren und die sich auf die Gesundheit auswirkten: 1) die Wechselwirkung der vier Körpersäfte (heiss, trocken, feucht, kalt) im Körper; 2) die unmittelbaren Lebensumstände, insbesondere die Luftqualität auf Körper und Geist; 3) die umgebende Gemeinschaft, ihre Eigenschaften und Aktivitäten; 4) die Rotation der Jahreszeiten innerhalb bestimmter klimatischer, topografischer und geologischer Regionen; und schliesslich 5) die Bewegung der Planeten, die sowohl auf die Regionen der Erde als auch auf die Organe der Bewohnerinnen und Bewohner wirkten.[22] Ressourcenlandschaften und ihre materiellen Bestandteile waren somit in ein hippokratisch-galenisches Verständnis von Materie, Körper und Umwelt eingebettet, in der Untergrund, Oberfläche, Planeten miteinander korrespondierten.

Eine Quellengattung, die das Wissen um die Einflüsse und Effekte der einzelnen Planeten auf den menschlichen Körper und auf Landschaften verbreitete und sich im 16. und 17. Jahrhundert einer grossen Popularität erfreute, waren astrologische Kalender. Sie zeigen, dass das

Denken in Analogien zwischen Metallen, Körpern und Gestirnen keineswegs nur Ausdruck einer kulturellen Elite war, sondern eine Alltagspraxis, die in einem hippokratischen Körper- und Umweltverständnis verankert war. In den Bergbauregionen boten sogenannte Bergkalender den Investorinnen und Investoren als auch den Bergleuten Orientierung in diesem risikobehafteten Geschäft. Neben bergbauspezifischen Informationen enthielten die Kalender Hinweise, wann der geeignete Zeitpunkt war, um Holz zu hacken, zu säen, sich die Haare zu schneiden oder Ader zu lassen.

Ressourcenlandschaften und ihre materiellen Bestandteile waren somit in ein hippokratisch-galenisches Verständnis von Materie, Körper und Umwelt eingebettet, in der Untergrund, Oberfläche, Planeten miteinander korrespondierten.

Saturn wirkte jedoch nicht nur als zeitlich beschränkte Planetenkonstellation auf die Bergorte ein. Als Patron der Bergleute bedeutete Saturn eine Art Grunddisposition, der die Bewohnerinnen und Bewohner unterstellt waren. Die unter saturnischen Einflüssen und Emissionen stehenden Bergorte wirkten auf die körperliche, geistige, gesundheitliche und moralische Verfasstheit der Bergleute ein. Die frühneuzeitliche Gesellschaft war sich der Unberechenbarkeit Saturns und des ambivalenten Einflusses der saturnischen Qualitäten auf den menschlichen Körper und die Natur sehr bewusst. Besonders in den literarischen und visuellen Darstellungen frühneuzeitlicher Bergbaulandschaften kam Saturn eine grosse Bedeutung zu. Auf seine ambivalenten Eigenschaften zwischen Wohlstand, Ingeniosität, Bestialität und Zerstörung wurde regelmässig Bezug genommen – auch in Zusammenhang mit dem sehr giftigen und nützlichen Metall. Der anonyme Stich einer Bergbaulandschaft in den Vogesen im Elsass aus dem späten 16. Jahrhundert ist ein besonders interessantes Beispiel, das die ambivalente Natur des Metalls mit der Praktik des Bergbaus als Ganzes verbindet und seinen Stellenwert zwischen technologischer Ingeniosität und moralischer Devianz unterstreicht.

Der Künstler zeigt alle Produktionsschritte – vom Schürfen und Gewinnen der Mineralien über das Hämmern, Waschen, Schmelzen und Prägen bis hin zum Handel – mit besonderem Augenmerk auf die ingeniöse Wasserkunst (Wasserhebemaschine) im rechten Vordergrund. Auch in dieser Darstellung zeigt sich die Doppelgesichtigkeit Saturns: Dargestellt werden die weltlichen Verlockungen und Vorteile eines florierenden Gewerbes, aber auch unheimliche, dunkle Öffnungen zur Untertagewelt. Die Darstellung verschiedener Szenen menschlicher Arbeit vermittelt ein ganzheitliches Bild von körperlicher Tätigkeit und handwerklicher Kunstfertigkeit. Auch die negativen Aspekte werden thematisiert, so etwa der bewaffnete Konflikt zweier Männer im linken Bildmittelgrund.

Blei wurde also als äusserst ambivalente Ressource wahrgenommen: Es war ein unverzichtbarer Rohstoff mit zahlreichen Verwendungsmöglichkeiten, aber auch ein Umweltgift, das ein gesundheitliches Risiko barg für Arbeiterinnen, Arbeiter und Bewohnerinnen, Bewohner von Bergbauregionen. Wie diese Ausführungen gezeigt haben, beschränkte sich die Bedeutung von Blei nicht ausschliesslich auf seine Rolle als Produktionsmittel und Handelsgut. Die Ressource Blei eröffnet ein komplexes Geflecht von materiellen Bedeutungen und Vorstellungen, die aus dem heutigen Verständnis verschwunden sind.

Zur Autorin

Jun.-Prof. Dr. Tina Asmussen

Tina Asmussen ist Juniorprofessorin für frühneuzeitliche Bergbaugeschichte an der Ruhr-Universität Bochum und Leiterin des Forschungsbereichs Bergbaugeschichte am Deutschen Bergbau-Museum Bochum. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Wissenschafts- und Wissensgeschichte sowie Umwelt- und Wirtschaftsgeschichte seit der Frühen Neuzeit mit einem besonderen Interesse an der Geschichte von Georessourcen. Derzeit arbeitet sie an einem Buchprojekt mit dem Titel: «Subterranean OEconomies: Mining and resource cultures in early modern Europe».

Ruhr-Universität Bochum und
Deutsches Bergbau-Museum Bochum, Deutschland
tina.asmussen@ruhr-uni-bochum.de

Verwandter Artikel im Ferrum-Archiv:
«Die Wiederverwertung von Metallen im Mittelalter»
von Peter Tschudin in Ferrum 73/2001

Anmerkungen

1 C. Plinius Secundus d. Ä., Naturkunde, lateinisch-deutsch, Buch XXXIV, Metallurgie, hg. v. Roderich König, München 1988, S. 156–176.

2 Zum Saigerhüttenprozess siehe die Klassische Studie von Lothar Suhling, Der Saigerhüttenprozeß. Die Technologie des Kupfersaigerns nach dem frühen metallurgischen Schrifttum, Stuttgart 1976.

3 Hans-Joachim Kraschewski, Quellen zum Goslarer Bleihandel in der frühen Neuzeit, (1525–1625), (= Veröffentlichungen der historischen Kommission für Niedersachsen und Bremen 13), Hildesheim 1990; Hans-Joachim Kraschewski, Zur Finanzierung des Bergbaus auf Blei am Rammelsberg und dem Oberharz im 16. Jahrhundert am Beispiel der Wolfenbütteler Kammerrechnungen: Aus dem Rechnungsbuch «Camer Rechnung Trinitatis 1585 bis wieder Trinitatis 1586», in: Braunschweigisches Jahrbuch für Landesgeschichte, Bd. 70 (1989), S. 61–104; Ian Blanchard, International Lead Production and Trade in the «Age of the Saigerprozess» 1460–1560, in: Zeitschrift für Unternehmensgeschichte, Beiheft 85, Stuttgart 1995.

4 Günter Bayerl, Prolegomenon der «Großen Industrie». Der technisch-ökonomische Blick auf die Natur im 18. Jahrhundert, in: Geschichte und Gesellschaft. Sonderheft 15 (1994), S. 29–56; Ders., Die Natur als Warenhaus. Der technisch-ökonomische Blick auf die Natur in der Frühen Neuzeit, in: Silvia Hahn, Reinhold Reith (Hg.), Umwelt-Geschichte. Arbeitsfelder, Forschungsansätze, Perspektiven, Wien 2001, S. 33–52; Ansgar Schanbacher, Einleitung – Begrifflichkeiten und Forschungskonzepte, in: Ders. (Hg.), Ressourcen in historischer Perspektive: Landschaft, Literatur und Nachhaltigkeit, Göttingen 2020, S. 3–17.

5 Hans-Dieter Haas, Robert Fleischmann, Geographie des Bergbaus, Darmstadt 1991. Für neuere Ansätze zu einem breiteren Verständnis von Ressourcen siehe: Karen Bakker and Gavin Bridge, Material Worlds? Resource Geographies and the «matter of Nature», in: Progress in Human Geography 30, 1 (2006), S. 5–27; Gavin Bridge, Material Worlds: Natural Resources, Resource Geography and the Material Economy, in: Geography Compass 3, 3 (2009), S. 1217–1244; Gavin Bridge, Resource Triumphalism: Postindustrial Narratives of Primary Commodity Production, in: Environment and Planning A: Economy and Space 33, 12 (2001), S. 2149–2173; Tanya Richardson and Gisa Weszkalnys, Introduction: Resource Materialities, in: Anthropological Quarterly 87, 1 (2014), S. 5–30.

6 Aktuell sind vor allem die interdisziplinären Projekte im Kontext des SFB 1070 «Ressourcen-Kulturen: Sozio-kulturelle Dynamiken im Umgang mit Ressourcen» an der Universität Tübingen zu nennen (https://uni-tuebingen.de/forschung/forschungsschwerpunkte/sonderforschungsbereiche/sfb-1070/) oder die Aktivitäten und Forschungsprojekte im Rahmen der Leibniz WissenschaftsCampus «Resources in Transformation», https://reform.ressourcen-campus-bochum.de/ (Stand 16.6.2022).

7 Resource, n., in: OED Online. Oxford University Press. www.oed.com/view/Entry/163768?isAdvanced=false&result=1&rskey=5zBL2m& (Stand 16.6.2022).

8 Die empirische Basis für ihre Untersuchung bildete die mittelalterliche Textsammlung Patrologia Latina. Vgl. Daniel Hausmann und Nicolas Perreaux, Resources – A Historical and Conceptual Roadmap, in: Discourses of Weakness and Resource Regimes, hg. v. Ivo Amelung, Hartmut Leppin, and Christian A. Müller, Frankfurt a. M. 2018, S. 184.

9 Hausmann und Perreaux (wie Anm. 8), S. 185.

10 «Atque item argentum purum iam in modum virgularum, iam in capillorum excrescit. Sic nonnunquam globum quendam, et minimis huius quasi filis nonnexum, candidissimum invenies, interdum surubum. Demum hoc genus argenti admirando naturæ artificio alicuius interdum instrumenti, aut arboris figuram referre videtur, id quod nos non sine summa animi delectatione vidimus.» Georg Agricola, Bermannus sive de re metallica dialogus, Basel 1530, S. 81 f. Übersetzt nach: Georg Agricola, Bermannus oder über den Bergmann, übers. und bearb. v. Helmut Wilsdorf, Hans Prescher und Heinz Techel, Berlin 1955, S. 124 f.

11 Hiro Hirai, Le concept de semence dans les théories de la matière à la Renaissance: de Marsile Ficin à Pierre Gassendi, Turnhout 2005; John A. Norris, Early Theories of Aqueous Mineral Genesis in the Sixteenth Century, Ambix 54, 1 (2007), S. 69–86; John A. Norris, The Mineral Exhalation Theory of Metallogenesis in Pre-Modern Mineral Science, in: Ambix 53, 1 (2006), S. 43–65; Francesco Luzzini, Sounding the Dephts of Providence: Mineral (Re)Generation and Human-Environment Interaction in Early Modern Period, in: Earth Sciences History Thematic Section on Geological agency in the early modern period, hg. v. Tina Asmussen und Pietro D. Omodeo, 39, 2 (2020), S. 389–480.

12 Ulrich Rülein von Calw, Ein Nutzlich Bergbuchleyn (n.p.: n.d., 1500), [S. 5–7].

13 Zur Rolle von Schwefel und Quecksilber in der Theorie der Metallogenese und der mineralischen Exhalation siehe: Norris (wie Anm. 11).

14 Über den Zusammenhang von Alchemie und Bergbau, vgl. Warren Alexander Dym, Alchemy and Mining. Metallogenesis and Prospecting in Early Mining Books, Ambix 55 (2008), S. 232–254; David R. Oldroyd, Some Neo-Platonic and Stoic Influences on Mineralogy in the Sixteenth and Seventeenth Centuries, Ambix, 21 (1974), S. 128–156.

15 Zu Agricolas Theorie der Mineralsäfte siehe: Hirai (wie Anm. 11), S. 116–123.

16 Lazarus Ercker, *Beschreibung Allerfürnemisten Mineralischen Ertzt, Unnd Bergwercks Arten, Wie Dieselbigen, Unnd Eine Jede Insonderheit, Der Natur Und Eigenschafft Nach, Auff Alle Metale Probirt ... In Fünff Bücher Verfast*, Prag 1573, fols. 2r–4v.

17 Suhling (wie Anm. 2).

18 Christoph Bartels, The Production of Silver, Copper, and Lead in the Harz Mountains from Late Medieval Times to the Onset of the Industrialization, in: Materials and Expertise in Early Modern Europe. Between Market and Laboratory, hg. v. Ursula Klein und Emma C. Spary, Chicago 2010, S. 71–100; Kraschewski (wie Anm. 3).

19 Raymond Klibansky, Erwin Panofsky, Fritz Saxl, Saturn und Melancholie. Studien zur Geschichte der Naturphilosophie und Medizin, der Religion und der Kunst, Frankfurt a. M. 1992, bes. S. 203–318.

20 Zur Ambivalenz des Saturn siehe ebd., S. 235–245.

21 *Johannes Mathesius, Sarepta Oder Bergpostill. Sampt Der Jochimßthalischen Kurtzen Chroniken.* (Nürnberg: VomBerg, Johann und Neuber, Ulrich, 1562), CXLIIf.

22 Guy Geltner, Kinetic Health: Ecologies and Mobilities of Prevention in Europe, c. 1100–1600, Mobilities 16, 4 (2021), S. 553–568.

Bildnachweise

1 Dresden, Universitätsbibliothek (S.B.1079). Public Domain Mark 1.0.

2 Sächsische Landesbibliothek, Digitale Sammlungen, Dresden, inv. no. Metall.12. Public Domain Mark 1.0.

3 © Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel, Sign. BA II 7, Nr. 627, Beilage 2. CC BY-SA.

4 Staatsgalerie Graphische Sammlung, Stuttgart, inv. no. An 1848. © Staatsgalerie Stuttgart.

GF – dem historischen und kulturellen Erbe verpflichtet

Die Eisenbibliothek ist eine Stiftung der Georg Fischer AG. Sie pflegt das kulturelle und historische Erbe des GF Konzerns und unterstützt Forschung und Wissenschaft. Von der grosszügigen Unterstützung durch GF profitiert mit der Eisenbibliothek auch die Technikgeschichtliche Tagung.

GF wünscht eine gute und erkenntnisreiche Lektüre der Beiträge in diesem Heft.

www.georgfischer.com