

## **Bergbauurkunden der Markgrafen von Meißen aus der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts und ihre Bedeutung bis zur Agricola-Zeit**

Heinz Krümmner (Limbach-Oberfrohna)

Ausgangspunkt meiner Betrachtungen zu vorstehend genanntem Thema ist der seit 1530 bekannte philosophische Dialog im «Bermannus ...», wo Agricola mit seinen Gesprächspartnern die Wasserhebung im Bergbau der Antike mit der Gegenwart vergleicht. Während ihres Aufstieges zu den bergmännischen Anlagen bei St. Joachimsthal besichtigten sie einen Pferdegepöpel und kamen zu folgendem Urteil:

*Unsere Kunstmeister sehen sich durch die Tiefe der Schächte gezwungen, so große und viele Fördermaschinen auszudenken. Es gibt sogar noch bei weitem größere und technisch vollendete Maschinenanlagen ... (in Geyer und Schneeberg haben die Schächte etwa 200 Lachter = 400 m Teufe). Deshalb müssen auch unsere Maschinen bei weitem größer und kunstvoller als die antiken sein, zumal jene, die ziemlich tief in den Schächten selbst aufgestellt werden ... Wahrhaftig sind sie und andere Maschinen ähnlicher Art würdig, der Nachwelt erhalten zu werden.*<sup>1</sup>

Das ist ein frühes Beispiel von der Pflege technischer Denkmale im Bergbau Sachsens und Böhmens und sicherlich die erste Ankündigung der später von Agricola in seinem Hauptwerk «De re metallica libri XII » zeichnerisch dargestellten unterirdischen Wasserhebemaschinen. Der Zwang *sich große und viele Fördermaschinen auszudenken* bestand nach Bergbauurkunden der Markgrafen von Meißen bereits seit der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts. Unter Einbeziehung erster Formen des Erfindungsschutzes im sächsischen Bergbau des 14./15. Jahrhunderts erlangen diese Urkunden eine größere technik- und wirtschaftsgeschichtliche Bedeutung als bisher durch J. Köhler und A. Laube bereits bekannt war.<sup>2,3</sup>

Mit der Herausbildung von Anfängen kapitalistischer Produktionsverhältnisse im Silberbergbau Sachsens und der unabdingbaren Notwendigkeit der Einführung neuer Maschinen und Anlagen zur Wasserhebung aus größeren Tiefen entwickelte sich ab Mitte des 14. Jahrhunderts das Bedürfnis, Erfindungen unter Schutz des Landesherren stellen zu können, um deren finanzielle Ausbeutung zu sichern. Eine Darstellung von bestimmten Parallelen zwischen Erfindungsschutzrecht und Bergrecht in Sachsen haben bisher Silberstein,<sup>4</sup> Zycha<sup>5</sup> und Creutz<sup>6</sup> vorgenommen. Silberstein geht in seiner Dissertation davon aus, daß den Erfindungsschutzrechten nur bis Ende des 15. Jahrhunderts ein vertragsmäßiges Motiv anhaftet und stellt dann fest, daß *in den sich um das Ende des 16. Jahrhunderts im Bergbau häufenden Privilegien ... der Übergang zum abstrakten Gewohnheitsrecht beobachtet werden kann.*<sup>7</sup>

Die Ursache für die Kontinuität dieser Entwicklung sieht er u.a. darin, daß *die wichtigste Ursache der einheitlichen Entwicklung der Wasserkunstprivilegien im deutschen Bergbau über eine lange Zeit ... die enge Anlehnung an die Grundsätze des Erbstollenrechts (Teil des Bergrechtes) ist.*<sup>8</sup>

Er war der erste, der auf mögliche Quellen des Erfindungsschutzes hinwies. Einschränkend fügt er aber hinzu, daß seine Ausführungen *nicht beweisen (sollen), daß das Erbstollenrecht die Entwicklung des gesamten Patentwesens in Deutschland direkt beeinflusst hat. Soweit sich dieses aus den Wasserkunstprivilegien entwickelt hat, ist dies anscheinend bis zu einem gewissen Grade der Fall.*<sup>9</sup>

Früher als Silberstein vermutete Zycha, daß die Erfindungsprivilegien deutscher Landes-

fürsten im 16. Jahrhundert an Prinzipien anknüpften, die sich aus dem Bergrecht entwickelt hatten. Nach seiner Meinung haben *den Auftakt für die Idee des Erfindungsschutzes überhaupt jene ausschließliche Privilegien gegeben, die für den Bau von Maschinen des deutschen Bergbaus im Osten bereits seit dem 14. Jahrhundert erteilt worden sind.*<sup>10</sup>

Creutz hat anhand des vollständigen Wortlautes vieler Schutzrechtsurkunden des 14./16. Jahrhunderts die Frage nach der Notwendigkeit der Herausbildung, den Quellen, der Entwicklung und den Prinzipien des Erfindungsschutzes in Sachsen untersucht.<sup>11</sup> Das erste Erfindungsschutzrecht in Sachsen wurde 1379 von den Markgrafen von Meißen einer Gesellschaft verliehen, die eine neue Wasserkunst für den Freiburger Bergbau erfunden hatte.<sup>12</sup>

Freiberg war im 13. und 14. Jahrhundert das Zentrum des sächsischen Silberbergbaus. Die rechtlichen Regelungen für die Freiburger Bergwerke wurden schnell den Verhältnissen des mährischen Bergbaureviers Iglau (Jihlava) angepaßt und dort zwischen 1269 und Mitte des 14. Jahrhunderts wiederholt schriftlich festgelegt.

In Freiberg wurde 1307 das Bergrecht aufgezeichnet und zwischen 1346 und 1375 erweitert.<sup>13</sup> Diese kodifizierten Handschriften befinden sich als «Bergrecht A» und «Bergrecht B» im Ratsarchiv Freiberg. Seine Grundsätze wirkten sich auf spätere Bergordnungen der sächsischen Bergbauzentren aus. Die Annaberger Bergordnung von 1509, die 1511 durch Herzog Georg auch in Freiberg eingeführt und damit das Direktionsprinzip im sächsischen Bergbau durchgesetzt wurde, stellt für die Betrachtungen zum Erfindungsschutz einen gewissen Abschluß dar, da sie das Gedankengut der vorangegangenen Ordnungen in sich vereint, selbst aber zum Ausgangspunkt für spätere Bergordnungen wurde.

Im Jahre 1356 entrissen die sieben deutschen Kurfürsten dem König sein Bergregal. Die Markgrafen von Meißen hatten das Regalrecht an edlen Metallen und suchten dieses auf Gebiete anderer Territorialherren auszudehnen. Das Bergregal und die Bergbaufreiheit bildeten schon damals eine notwendige Einheit. Nach dem gültigen Freiburger Bergrecht schränkte das Bergregal die Rechte des Grundeigentümers zugunsten des Landesherren und die Bergbaufreiheit die des Grundeigentümers zugunsten der Bergbauwilligen ein. Die bloße Tatsache des Bestehens der Bergregalität sicherte noch keine Einnahmen für den Landesherren. Es mußten freie Lohnarbeiter vorhanden sein, die in keinerlei Abhängigkeitsverhältnis zum Grundherren mehr standen und darauf angewiesen waren, ihre Arbeitskraft zu verkaufen.

Ein charakteristischer Grundzug des sächsischen Bergrechtes ist das Recht des ersten Finders auf die Verleihung einer Fundgrube. Der Finder stellt den Antrag auf Verleihung eines Schutzrechtes an den Landesherren, der die «Erfindung» durch seine Beamten auf Neuheit und Nützlichkeit prüfen läßt. Die «Neuheit» war dadurch gewährleistet, daß jedes Bergwerk nur auf freiem Feld errichtet werden konnte, da jedes in Betrieb befindliche Bergwerk über ein durch die Bergordnung festgelegtes Grubenfeld bestimmter Größe verfügte. Die «Nützlichkeit», d.h. die Abbauwürdigkeit des Erzganges, stellte der Bergmeister durch Besichtigung fest. Danach wurde die Verleihung des Bergwerkes durch eine Urkunde bewiesen.

Solange im Bergbau die Eigenlehner und die genossenschaftlichen Gewerke die Bergbautreibenden waren, genügte ein Vertrag zwischen den Gewerke und den Erfindern als Schutz für letztere. Beispielsweise lassen sich im Harzer Bergbau in Goslar keine Erfindungsschutzrechte nachweisen, da der Rat der Stadt Regalherr und Gewerke waren.

Nachdem die oberflächennahen Erze im Freiburger Revier abgebaut waren, verlangte das Problem des Tiefbaus neue technische Lösungen. Die technischen Möglichkeiten zur Wasser-

bewältigung waren offensichtlich mit dem ausgeprägtem Erbstollenrecht des Freiburger Bergbaus schon vorhanden,<sup>14</sup> doch die Eigenlehner oder Genossenschaften selbstarbeitender Gewerke mit der relativ geringen Zahl von Lohnarbeitern waren nicht mehr in der Lage, die hohen Kosten für den erforderlichen Tiefbau und den Bau und Einsatz von sogenannten «Wasserkünsten» zu tragen. Nicht die Erschöpfung der Lagerstätten oder die unzureichende Technik im Bergbau waren die Ursachen für die ab Mitte des 14. Jahrhunderts verstärkt in Freiberg einsetzende Krise, sondern der in den bestehenden Eigentums- und Produktionsverhältnissen begründete Kapitalmangel für den Bau der erforderlichen Wasserhebemaschinen. Nicht jede Grube konnte die „Wasserlösung“ durch einen Stollen empfangen, da die Anlage eines Stollens von den örtlichen Bedingungen abhing. Diesen Gruben blieb nur die Möglichkeit, das Wasser in Kübeln oder mittels Pumpen „an den Tag“ zu bringen. Diese „Künste“, von denen später Agricola einige genau beschreibt, wurden nun zum Betätigungsfeld zahlreicher Erfinder.

Erstmals wird 1365 in einer Urkunde die Absicht des Landesherrn zur Einrichtung einer Kunst im Freiburger Bergbau belegt.<sup>15</sup> Markgraf Friedrich der Strenge erließ einen Befehl, alle von landesherrlichen Beamten [...] *unsen bergwerken zu nucze unde czu vromen* [...] eingeleiteten Maßnahmen durchzuführen.

Am 20. März 1379 schlossen die Markgrafen von Meißen mit Johann Zcecheslaw und Dominik Goltsmit aus Prag, Heynmann aus Freiburg und Hermann von Rothenburg und Hensil Messirer aus Nürnberg einen Vertrag über die Errichtung einer Wasserkunst.<sup>16</sup> Die Markgrafen sagten ihnen außer einer Geldzahlung ein freies Neuntel von jeder von ihnen gewältigten Grube zu und gelobten [...] *das wir sy schuczen wollin vor allir obirigen gewalt, das yn dy nimant thun sal mit wortin noch mit werkin, unde sal ouch nymant keynerleye gerichte obir si habin denne wir selbir.*

Damit wird das erste Erfindungsschutzrecht in Sachsen belegt. Bereits hier finden sich Ansätze zwischen dem Stollenrecht, einem Teil des Bergrechtes, und der in diesem Schutzrecht verankerten Norm für den Fall der Benutzung der Erfindung durch andere.

Zur Lösung des Wasserhaltungsproblems gab es nach dem Bergrecht nur zwei Möglichkeiten: Entweder wurden fast waagerechte Gänge mit leichtem Gefälle, sogenannte Erbstollen, von über Tage in das Gebirge getrieben, bis sie den auf Wasserlösung harrenden Schacht erreichten oder es mußten Wasserkünste, also mechanische Wasserhebevorrichtungen, in die Grube gehangen werden. Die Anlegung von Erbstollen verursachte über mehrere Jahre beträchtliche Kosten. Durch besondere rechtliche Regelungen mußte der Anreiz zum Bau solcher Stollen erhöht werden. Die Bestimmungen über das Stollenrecht legten im wesentlichen folgendes fest: Die Lehnschaft, als eine Art Untergewerkschaft, erhielt das zur Anlegung eines Stollens benötigte Gebiet nicht als Lehen wie die Gewerke, die eine Grube auf Erz bearbeiteten. Ihnen wurde das Gelände als Erbe, d.h. als Grundbesitz mit dem Erbbereiten, ins Eigentum übertragen. Dadurch erloschen sämtliche Mitbaurechte (landesherrschaftlicher Frontteil und grundherrschaftlicher Ackerteil). Der Lehnschaft stand das Recht zu, bei Auffindung von Erzgängen, diese weiterzuverleihen. Beim Durchfahren des Erbstollens durch ein anderes Lehen mußten die betreffenden Gewerke der Lehnschaft ein Viertel der aufgewendeten Kosten, den „Vierten Pfennig“, zahlen. Brachte der Erbstollen einer Grube Lösung der Wassernot und ermöglichte damit die Bewetterung, so mußten die Gewerke der erlösten Gruben der Lehnschaft den neunten Teil des Ertrages ihrer Grube nach Abzug des Zehnten, das „Stollen-

neuntel“, geben. Wurden darauf später noch tiefere Erbstollen angelegt, so gingen die Rechte auf den tieferen Stollen über.<sup>17</sup> Das aufgewendete Kapital schien sich sicher rentiert zu haben, denn als im Jahre 1384 die Markgrafen von Meißen den «Reich-Zechner-Stollen» («Alten und Tiefen Fürstenstollen» bei Freiberg) von den Gewerken kauften, mußten sie 1.100 Schock Groschen an diese bezahlen. Das geht aus einer Urkunde vom Februar 1384 hervor.<sup>18</sup> Diese Urkunde ist ein Beispiel für die sehr wirksame und folgenreiche Unterstützung des Bergbaus aus den landesherrlichen Einnahmen, führte aber letztendlich, ebenso wie die Befreiung vom Zehnten, vom Mitbaurecht an Stollen u.a., nicht sofort zu der gewünschten Erschließung neuer Erzvorkommen. Es blieb nur die zweite Möglichkeit zur Lösung der Wassernot, das war der Einsatz leistungsfähiger Pferdegöpel und damit Ablösung der zahlreich vorhandenen Handhaspel. Auch hier mußten in den ersten Jahren hohe Kosten aufgewendet werden, ehe später mit weit weniger Lohnarbeiter eine erfolgreich arbeitende Wasserkunst ein Bergwerk *erlösen* konnte. Berücksichtigt man die Parallelen zwischen Erfindungsschutz und Bergrecht im allgemeinen, dann erscheint es fast selbstverständlich, daß die Nutzungsgebühr der Wasserkünste für den Fall der Wasserlösung ähnlich derjenigen im Stollenrecht ausgebildet war. Nach 1384 unterstützten die Landesherren vornehmlich kapitalkräftige Gesellschaften und Münzmeister, die sich bemühten, wirksame maschinelle Einrichtungen zur Wasserhebung einzusetzen, und das nicht nur im Freiburger Bergbau, sondern auch in anderen Montanzentren Sachsens. Dem Erfinder und den an der Errichtung einer neuen Wasserkunst beteiligten Gewerken mußten auch hier besondere Vorrechte gewährt werden, die teilweise bis zu einem Verzicht der Regalrechte durch die Markgrafen selbst führten. In dieser und mehrfachen Hinsicht bemerkenswert ist die Urkunde vom März 1390, wonach die Markgrafen von Meißen dem Freiburger Münzmeister Nickel von Meideburg, *das Bergwerk auf dem Ulrichsberg (bei Wolkenburg/Mulde, ca. 10 km nordöstlich von Glauchau) und alle binnen einer halben Meile um dasselbe gelegene Bergwerke [...] gegen eine jährliche Rente von 1200 Schock Groschen überlassen.*<sup>19</sup> Darin wird dem Käufer gestattet, daß er *gefertigen mag radekauwen, radeschechte, radephert(e) unde alle ander zugehorunge, der ym czu demselben bergwerk not ist*, d.h. er darf Gebäude (*Kauwen*) errichten, in denen ein Rad zum Betrieb einer Wasserhebemaschine, einer Wasserkunst aufgestellt ist; er darf Kunstschächte abteufen, worin die Wasserhebemaschinen aufgestellt sind; er darf Pferde zum Betrieb des Wasserkunstrades einstellen.

Mit dieser Urkunde ist der Nachweis erbracht, daß in einem anderen Montanzentrum Sachsens außerhalb von Freiberg, wo die oberflächennahen Erze abgebaut und auch freie Lohnarbeiter vorhanden waren, die Markgrafen erstmals die Einführung von Pferdegöpelanlagen und anderen Anlagen zur Wasserhebung besonders in Erwägung gezogen hatten.<sup>20</sup> Das vertragsmäßige Motiv dieser Urkunde wird mit Zugeständnissen und ausdrücklichen Bedingungen erweitert. Der Käufer braucht demnach die ausgebrachten Erze nicht mehr nach Freiberg zu fahren, sondern darf neben dem Ulrichsberg eigene Erzmühlen und Schmelzhütten errichten.

Die *erbeyter* (Arbeiter), wie Hauer, Haspeler, Schmelzer, Bergschmiede und Bergzimmerleute, die er (der Käufer) mehr benötigt, darf er nicht aus Freiberg abziehen, sondern soll sie *zcu den Kuttten* (Kutttenberg in Böhmen) *unde uf andern bergwerken* holen. Auch soll das Erz des Bleiberges bei Frankenberg in die Schmelzhütten zum Ulrichsberg gefahren werden, wo es offensichtlich zur Entsilberung der dort abgebauten Kupfererze benötigt wird. Diese Urkunde weist darauf hin, daß um 1390 mit der ausgeprägten Arbeitsteilung auch ausgeprägte

Keime der neuen kapitalistischen Produktionsweise im sächsischen Silberbergbau bestanden haben.<sup>21</sup>

Gleichzeitig läßt dies auch auf einen Höhepunkt in der technikgeschichtlichen Entwicklung des Silberbergbaus in der Markgrafschaft Meißen und den Beginn der Krise im Wolkenburger Bergbau schließen. Der weitgehende Verzicht auf die Regalrechte durch die Markgrafen selbst deuten darauf hin, daß der Bergbau auf dem Ulrichsberg für sie nicht mehr rentabel war. Andererseits wird für den böhmischen Bergbau von Kuttenberg um 1400 der Einsatz eines Pferdegöpels als bedeutende technische Neuerung genannt.<sup>22</sup>

Die fehlenden Investitionen durch das Kaufmannskapital, die um 1400 zu verzeichnende Verringerung des Silbergehaltes der Münzen auf ein Viertel und die Verschlechterung der Lage der Lohnarbeiter verschärften die Krise im sächsischen Bergbau immer mehr. Diesen Prozeß konnten die Markgrafen auch mit den Urkunden von 1402 durch Freikauf des Stollens *zcu dem Storenberge* und Befreiung der Stollen der Gewerke *zcu dem Gerstenberge* nicht mehr aufhalten.<sup>23, 24</sup>

Erst rund einhundert Jahre später datieren die nächsten quellenmäßig belegten Erfindungsschutzrechte in Sachsen. Paulus Eck erhielt am 4. Dezember 1477 und der Benediktiner-Bruder Blessing zwei Tage später für eine neue Wasserkunst das erforderliche Schutzrecht.<sup>25, 26</sup> Der Hinweis auf die Neuheit und Nützlichkeit der technischen Lösung zur Wasserhebung und die durchgeführte bzw. noch durchzuführende Erprobung der Erfindung sind nach den Urkunden aus dem 14. und 15. Jahrhundert zumindest Vorläufer der dann nach 1500 immer mehr in den Vordergrund tretenden Erfindungsschutzrechte mit Ausschließungscharakter, die immer deutlicher eine innere Beziehung von Erfindungsschutz- und Bergrecht erklären.

Mit dem Aufblühen der Bergstädte Schneeberg und Annaberg waren gegen Ende des 15. Jahrhunderts in Sachsen die wirtschaftlichen Verhältnisse soweit herangereift, daß das Kaufmannskapital seine Anlage im Bergbau suchte, was wiederum von zunehmend erfinderischen Aktivitäten und technischen Neuerungen begleitet wurde. Am Anfang des 16. Jahrhunderts wurde dann im erheblichen Maße die Wasserkraft zum Betrieb der Künste eingesetzt. So erhielten 1504 die Gewerken des «Markus-Semler-Stolln» in Schlema einen Bach verliehen, . . . *damit sie ihm zu ihrer kunst gebrauchen.*<sup>27</sup>

In enger Wechselbeziehung zur Errichtung von Wasserhebemaschinen stand auch das Bestreben, neue Aufbereitungs- und Verhüttungsverfahren zu finden. Auch die hierzu nachgewiesenen Erfindungsschutzrechte sind durchweg Verbotensrechte, die dem Schutzrechtsinhaber die Benutzung seiner Erfindung allein zusichern. So erhielt Sigismund von Maltitz für seine Erfindung des Naßpochwerkes am 2. Oktober 1507 das Recht von Herzog Georg verliehen, die alten Halden zu durchwaschen und 1512 eine Schutzrechtsurkunde.

Es kann gefolgert werden: Nach den erwähnten Bergbauurkunden der Markgrafen von Meißen aus der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts ist die Herausbildung des sächsischen Erfindungsschutzes eng mit dem Freiburger Bergrecht und seinem Erbstollenrecht zu begründen. Die Prinzipien des Erfindungsschutzes waren mit denen des Bergrechtes, das bereits frühzeitig in schriftlichen Rechtsnormen vorlag, identisch. Wie die Finder eines Erzganges (bzw. einer Fundgrube oder eines Bergwerkes) hatte auch der Erfinder einer Wasserkunst im sächsischen Bergbau das Recht auf Schutzrechtserteilung. Die Ansätze frühkapitalistischer Produktionsverhältnisse im sächsischen Bergbau des 14./15. Jahrhunderts und die daraus abzuleitenden technikgeschichtlichen Zusammenhänge mit der nachfolgenden Krise sind Aus-

gangspunkte des Erfindungsschutzes in Sachsen. In dieser Zeit entwickelten sich als typisch kapitalistische Überbauerscheinung und gleichzeitig mit der Herausbildung von Anfängen kapitalistischer Produktionsverhältnisse im sächsischen Berg- und Hüttenwesen bereits erste Formen des Erfindungsschutzes mit Ausschließungscharakter. Das Gewohnheitsrecht war schon zur Agricolazeit die Quelle des Erfindungsschutzes in Sachsen. Die von Agricola in seinem Hauptwerk «De re metallica libri XII» beschriebenen Wasserhaltungsmaschinen sind ein Beispiel des Entwicklungsstandes von technischen Neuerungen im mitteleuropäischen Bergbau bis zur ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts.

### **Anmerkungen**

- 1 Agricola, Georgius: Ausgewählte Werke (AGA). Gedenkausgabe des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden. Hrsg. von Prescher, Hans und Mathé, Gerhard. Bd. II., Berlin 1955, S. 87.
- 2 Köhler, J.: Die Keime des Kapitalismus im sächsischen Silberbergbau (1168 bis um 1500). In: Freiburger Forschungshefte D13, Berlin 1955.
- 3 Laube, A.: Die Wechselbeziehungen von Technik und Produktionsverhältnissen im sächsischen Bergbau des 14. bis 16. Jahrhunderts. ICOHTEC-Symposium. Freiberg 1978, S. 233 bis 249.
- 4 Silberstein, M.: Erfindungsschutz und merkantilistische Gewerbeprivilegien. Winterthur 1961.
- 5 Zycha, A.: Das böhmische Bergrecht des Mittelalters. Breslau 1900.
- 6 Creutz, H.-J.: Die Herausbildung des Erfindungsschutzes in Sachsen im 15. und 16. Jahrhundert. In: Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte 2(1983), Berlin, S. 91 bis 110.
- 7 Silberstein, M.: Erfindungsschutz ... (Anm. 4), S. 47.
- 8 Silberstein, M.: Erfindungsschutz ... (Anm. 4), S. 51.
- 9 Silberstein, M.: Erfindungsschutz ... (Anm. 4), S. 53.
- 10 Zycha, A.: Zur älteren Geschichte und vergleichswisen Bedeutung des niederländischen Erfindungsschutzes. In: Zeitschrift für Rechtsgeschichte der Savigny-Stiftung (1942), S. 297.
- 11 Creutz, H.-J.: Die Entwicklung des Erfindungsschutzes in Sachsen im 16. Jahrhundert. Diplomarbeit an der Humboldt-Universität zu Berlin, Sektion Rechtswissenschaften, Berlin 1978, S. 101 bis 105.
- 12 Creutz, H.-J.: Etappen der Entwicklung des Erfindungsschutzes in Sachsen. In: Sächsische Heimatblätter 4(1985), S. 165.
- 13 Herrmann, W.; Ermisch, H.: Das Freiburger Bergrecht. In: Neues Archiv für sächsische Geschichte 3(1882)2, S. 118 bis 151 und Ermisch, H.: Das sächsische Bergrecht des Mittelalters. Leipzig 1887, S. LX, S. 3, S. LXV und LXXI.
- 14 Ermisch, H.: Das sächsische Bergrecht ... (Anm. 13), S. LXXIXff.
- 15 Ermisch, H.: Freiburger Urkundenbuch, Bd. II, Leipzig 1886, Urkunden-Nr.903, S. 24.
- 16 Ebenda, Urkunden-Nr. 933/934, S. 43 bis 45.
- 17 Ermisch, H.: Das sächsische Bergrecht ... (Anm. 13), S. LXXIXff.
- 18 Ermisch, H.: Freiburger Urkundenbuch, Bd. II. ... (Anm. 15), Urkunden-Nr. 941, S. 48 bis 51.
- 19 Ebenda, Urkunden-Nr. 952, S. 56/57. Vgl. auch Hdschr. im Historischen Staatsarchiv

Dresden, Cop. 30, fol. 102.

- 20 Krümmner, H.: Betrachtungen zur Entwicklung frühkapitalistischer Produktionsformen im Wolkenburger Silberbergbau von 1350 bis 1550. In: Sächsische Heimatblätter 3(1988), S. 106 bis 109.
- 21 Köhler, J.: Die Keime des Kapitalismus ... (Anm. 2), S. 67/68.
- 22 Wagenbreth, O.: Zur Herausbildung der Montanwissenschaften in Sachsen im 16. Jahrhundert. In: Sächsische Heimatblätter 2(1986), S. 60.
- 23 Ermisch, H.: Freiburger Urkundenbuch, Bd. II. ... (Anm. 15), Urkunden-Nr. 964, S. 63/64.
- 24 Ebenda, Urkunden-Nr. 965, S 65.
- 25 Historisches Staatsarchiv Dresden, Loc. 4320, Bl. 34f.
- 26 Historisches Staatsarchiv Dresden, Loc. 4320, Bl. 91.
- 27 Historisches Staatsarchiv Dresden, Loc. 4492, Bergrechnungen 1438 bis 1538, Vol. I, Bl. 103ff.