Münzprägung und Silbererz-Bergbau in Mitteleuropa um die Jahrtausendwende (950—1050) unter besonderer Berücksichtigung des Herzogtums Sachsen

Von Dr.-Ing. Emil Kraume, Goslar

Nachdem in der zweiten Hälfte des 9. Jahrhunderts mit dem Zerfall der Reichsgewalt die allgemeine Wirtschaft und die Münzprägung sehr stark zurückgegangen waren, erfolgte um 950 wieder ein mächtiger wirtschaftlicher Aufschwung. Der lebhafte Handelsverkehr führte zu gesteigertem Geldbedarf. Um ihn zu befriedigen, wurden große Mengen an Silbermünzen geprägt. Der Schwerpunkt der Münzprägung lag erstmalig in dem von der Elbe bis zum Rhein reichenden Herzogtum Sachsen, aus dem das neue Königshaus hervorgegangen war.

Während der karolingischen Zeit wurden Münzen vorwiegend im linksrheinischen Gebiet geprägt. Die reine Silberwährung war von Pippin eingeführt worden, weil die aus der römischen Zeit stammende Goldwährung bei der Armut Mitteleuropas an Goldvorkommen nicht mehr zu halten war. Geprägt wurden zumeist Pfennige, Denare, von denen 12 auf einen Schilling bzw. 240 auf ein Pfund gingen. Selten wurden halbe Pfennige, sogenannte Obole, hergestellt. Der Pfennig, der eine große Kaufkraft[1] hatte, wog zunächst im Durchschnitt etwa 1,5 g, wurde später aber erheblich leichter. Schilling und Pfund waren nicht ausgemünzte, theoretische Rechnungswerte. Größere Zahlungen erfolgten in Form von kleinen Barren.

Um 1050 kam als Rechnungs- oder Gewichtseinheit die Mark auf. Die Kölner Mark betrug rd. 234 g. Aus ihr wurden 240 Pfennige geschlagen, so daß jeder Pfennig nur noch knapp 1 g wog.

I. Die Münzprägung um die Jahrtausendwende

1. Sachsen

In Sachsen hatten von den Karolingern u. a. das Kloster Korvey und das Erzbistum Hamburg-Bremen Münzrechte erhalten. Es gibt aber aus dieser Zeit keine Gepräge, die mit Sicherheit den genannten Münzstätten zugeschrieben werden könnten.

Die ersten gesichert sächsischen Gepräge sind die Sachsenpfennige. Charakteristisch für diese in großer Menge geschlagenen Münzen sind ein hoher aufgeklopfter Rand und das Fehlen der Umschrift. Die Münzen haben anstelle einer Umschrift, auf die vermutlich deshalb verzichtet worden ist, weil sie vornehmlich dem Handel mit den schriftunkundigen slawischen Völkern dienten, kleine Striche, Kreuze und andere Zeichen um ein mit Kugeln umwinkeltes Kreuz bzw. um ein tempelartiges Gebäude. Einige Varianten tragen den Namen OTTO oder ODDO.

Ihr Prägeort dürfte Magdeburg gewesen sein, wo bereits 942 eine königliche Münze urkundlich bezeugt ist. Otto I. hat bekanntlich im Sachsenland unter Überspringen des westlichen und mittleren Raumes zunächst Magdeburg zu einem kulturellen und wirtschaftlichen Mittelpunkt ausgestaltet. Die Stadt entwickelte sich zum wichtigsten Handelsplatz im Verkehr mit den slawischen Völkern. Erst anschließend wurde der Raum zwischen Rhein und Elbe wirtschaftlich aufgeschlossen, so daß hier die Münzprägung einige Jahrzehnte später begann (Tabelle 1, S. 4).

Um die Jahrtausendwende wurden die Sachsenpfennige kleiner und ihre Bildmotive sehr vielfältig. Diese jüngeren Sachsenpfennige sind außer in Magdeburg in verschiedenen Münzstätten, aber nicht in Goslar geprägt worden.

Eine weitere, im Herzogtum Sachsen entstandene Münzgruppe bilden die Otto-Adelheid-Pfennige. Sie sind in großen Mengen sowie verschiedenen Typen geschlagen worden und in alle Teile des nord- und osteuropäischen Wirtschaftsgebietes gelangt. Die Vorderseite der Münzen zeigt einen Kopf oder ein Kreuz mit OTTO oder ODDO in den Winkeln sowie mit der Umschrift DIGRAREX (Dei gratia rex) oder ähnlich. Die Rückseite zeigt eine Holzkirche und als Umschrift den Namen ATHALHEID oder ähnlich (Abb. 1, S. 6).

Die Prägung der Otto-Adelheid-Pfennige, die in den Münzfunden nach 983 erscheinen, hat nach Jesse, Jammer u. a. während der Regierungszeit Ottos III. (983—1002) und der Vormundschaft seiner Großmutter Adelheid begonnen. Der Prägeort dieser Münzen ist, vielleicht mit Ausnahme von einigen selteneren Typen, sicherlich Goslar gewesen, wenn auch hier für diese Zeit noch keine Münzstätte urkundlich bezeugt ist[2].

Auf die Otto-Adelheid-Pfennige folgten in Goslar unter Heinrich III. (1039—1056) die Simon-Judas-Pfennige. Sie zeigen auf der Vorderseite einen gekrönten Kopf und auf der Rückseite die Brustbilder der Apostel Simon und Judas, der Schutzpatrone des von Heinrich III. im Jahre 1050 gegründeten Goslarer Domstiftes (Abb. 1).

Von den übrigen sächsischen Silbermünzen seien die Dortmunder und Soester Pfennige genannt, die beide anfangs in der Gestaltung der Vorderseite den Kölner Münzen (s. u.) ähneln. Dortmund war um die Jahrtausendwende die bedeutendste königliche Münzstätte des westlichen Sachsens. Aber auch die Prägetätigkeit der königlichen Münze in Soest ist im Vergleich mit den anderen Münzstätten Westfalens beträchtlich gewesen.

Von den geistlichen Geprägen stehen die Magdeburger an erster Stelle. Es folgen Hildesheim und Halberstadt. Sie sind bei weitem nicht so verbreitet gewesen wie die königlichen Münzen. An herzoglichen bzw. gräflichen Geprägen sind die von Lüneburg und Stade zu nennen.

2. Die übrigen Länder Mitteleuropas

Die bedeutendste Münzstätte außerhalb Sachsens ist Köln gewesen, wo Otto I. wieder den alten, unter Ludwig dem Kind zuerst vorkommenden Typus mit dem Colonia-Monogramm prägen ließ. Die Vorderseite dieser Münze hat ein Kreuz mit einer Kugel in den Winkeln und als Umschrift den Namen und Titel des Königs oder Kaisers. Auf der Rückseite ist der Stadtname dreizeilig angeordnet S/COLONIA/A (Sancta Colonia Agrippina) (Abb. 2, S. 7). Die Prägetätigkeit der Kölner Münzstätte war zu allen Zeiten, besonders unter Otto I. und Otto III. sowie unter Erzbischof Pilgram und Konrad II., sehr stark.

Weit verbreitet waren auch die Regensburger Pfennige, die ebenso wie die Otto-Adelheid-Pfennige in großer Menge durch den Handel nach dem Norden gebracht wurden. Die Vorderseite der Regensburger Münzen zeigt ein Kreuz mit verschiedenen Zeichen in den Winkeln sowie als Umschrift den Namen und Titel des Herzogs. Auf der Rückseite befindet sich ein Gebäude mit dem Namen des Münzmeisters sowie als Umschrift REGINA CIVITAS (Abb. 2). Die Regensburger Pfennige, die von den böhmischen Herzögen in Prag nachgeahmt wurden, sind in ihrer zeitlichen Reihenfolge schwer zu ordnen, zumal es in der Zeit von 948 bis 1047 allein siebenmal den Namen Heinrich auf ihnen gibt (Suhle).

In großer Menge sind damals auch Münzen in Mainz, Speyer und Worms geprägt worden. Die Vorderseite zeigt ein Kreuz mit einer Kugel in jedem Winkel und als Umschrift den Namen und Titel des Kaisers. Die Rückseite hat ein Gebäude mit einem Kreuz und als Umschrift jeweils den Stadtnamen: Mogoncia, Spira bzw. Wormatia. Die meisten Münzen dieses Typs dürften von Otto III. geprägt worden sein, wobei Mainz die größere Bedeutung gehabt hat (Abb. 2).

Die Gepräge der übrigen Münzstätten Mitteleuropas folgen nach ihrer Häufigkeit mit einem deutlichen Abstand. In der Karte (Abb. 3, S. 8) sind außer den bereits genannten alle Münzstätten eingetragen, die in dieser Zeit noch eine gewisse Bedeutung gehabt haben. Die zahlreichen kleineren Münzstätten blieben der besseren Übersichtlichkeit halber unberücksichtigt.

II. Standort der Münzstätten

Die größeren Münzstätten der damaligen Zeit lagen in den bevorzugten Residenzen der Könige und in den alten ehrwürdigen Städten sowie an den z.T. neu entstandenen, für Handel und Verkehr wichtigsten Punkten. So befand sich z.B. bei Magdeburg eine geeignete und durch die Natur geschützte Übergangsstelle zu dem anderen, von den Slawen besiedelten Ufer des Stromes. Zugleich hatte dieser Ort als Schnittpunkt bedeutender Handelsstraßen eine ungewöhnlich gute Verkehrslage. Dortmund und Soest lagen am Hellweg, der wichtigsten Straße vom Rheinland durch Westfalen in das östliche Sachsen.

Zu Beginn des mit diesem Aufsatz zu behandelnden Zeitabschnittes dominierte noch die königliche Prägung. Unter den Territorialherren waren es zunächst insbesondere die mächtigen Herzöge von Bayern, die in größerem Umfang in Regensburg Münzen prägten. Nach und nach treten aber auch die übrigen Territorialherren bei der Münzprägung stärker in Erscheinung.

Eine viel größere Rolle spielten von vornherein die geistlichen Herren[3]. Die Sitze der Bischöfe und Äbte waren seinerzeit zumeist auch wirtschaftliche Mittelpunkte, weil hier an den Festen der Schutzheiligen große Jahrmärkte oder Messen stattfanden. Daneben waren sie ferner die wichtigsten Pflegestätten der Kultur. Die Bistümer und Abteien, auf die sich bekanntlich vorwiegend die königliche Macht stützte, wurden von den deutschen Königen mit besonderen Privilegien, so z. B. auch mit dem Münzrecht, ausgestattet, damit sie aus diesen Einkünften ihre hohen kulturellen Aufgaben erfüllen konnten. Wie im übernächsten Kapitel ausgeführt wird, erhielten verschiedene Bischöfe und Äbte auch das Bergregal vom König verliehen.

Tabelle 1: Beginn der Münzprägung im Herzogtum Sachsen (nach V. Hatz).

Münzherr	König	Erzbischof	Bischof	Abt/Äbtissin	Herzog/Graf
Prägebeginn vor 950	MAGDEBURG				
950/1000	GOSLAR DORTMUND SOEST	MAGDEBURG	Hildesheim Halberstadt Mundburg Minden	Quedlinburg Gandersheim ?	Lüneburg Stade Mundburg Northeim Vreden ?
1000/1050	Bardowiek	Bremen Gittelde (zu Magdeburg)	Münster Osnabrück Paderborn Merseburg	Korvey Essen Helmarshausen	

Ganz anders sind die Gründe für die Entstehung der Münzstätte in Goslar. Hier war vor Beginn des Bergbaus nur eine kleine Kaufmannssiedlung, und die Hauptverkehrsstraße ging nördlich daran vorbei. Goslar verdankt seinen Aufstieg einzig und allein dem Bergbau. Die Goslarer Münzstätte kann als „Bergmünze" bezeichnet werden; sie ist als solche die einzige unter den bedeutenderen Münzstätten der damaligen Zeit.

III. Beschaffenheit des Münzmetalls

Von den derzeitigen Münzen sind bisher über 130 Exemplare, vorwiegend Otto-Adelheid-Pfennige aus den schwedischen Funden des 10./11. Jahrhunderts, untersucht worden. Neben Ag und Cu wurden Pt, Pd, Au, Te, Bi, Ni, Pb, As, Sb, Sn, Mn, Fe, Zn, Cd, Tl und Hg bestimmt (Kraume 1960b).

Die Gehalte an Silber und Kupfer schwanken um mehrere Einheiten um den in Tabelle 2 (S. 9) angegebenen Mittelwert. Der höchste bisher gefundene Silberwert beträgt bei 4% Cu rund 95%[4]. Ein reineres Silber wurde nicht hergestellt. Die Treibarbeit wurde beendet, sobald das Blei bis auf einen Gehalt von 0,5% abgetrieben war. Hierbei blieb das Kupfer noch zum großen Teil im Silber zurück. Ein Zuschlag an Kupfer ist bei den guten Münzen nicht erfolgt. Alle silberhaltigen Bleierze enthalten Kupfer in solcher Menge, daß im Silber bei den damaligen primitiven Hüttenverfahren immer mindestens 4% Kupfer vorhanden sein können. Ein Zuschlag von Kupfer würde sich durch höhere Gehalte an einigen Elementen bemerkbar machen (s. u.). Gediegenes Silber stand für die Münzprägung seinerzeit kaum zur Verfügung. Der überwiegende Teil des ausgeprägten Silbers dürfte aus silberhaltigen Bleierzen durch die erwähnte Treibarbeit gewonnen worden sein.

Die Gehalte an Platin und Palladium liegen bei allen Münzen unter 5 ppm. Tellur, charakteristisch für einige subvulkanische Lagerstätten, und Quecksilber, wichtig für gediegenes Silber, sind nirgends festgestellt worden. Andererseits war in allen Münzen, wie gesagt, Blei vorhanden, das im gediegenen Silber fehlt.

Überhaupt sind bei den meisten Münzen die Gehalte an den Elementen, die in der oben aufgeführten Reihe nach dem Blei folgen, sehr gering, weil diese Elemente bekanntlich bei der Treibarbeit vor dem Blei oxydieren. Nur die Münzen, die offensichtlich aus einem mit Kupfer, Bronze oder Messing stark verschnittenen Silber hergestellt worden sind, weisen insbesondere höhere Gehalte an Zinn, Zink, Nickel und Eisen auf. Solche Legierungen, die z. T. nur noch 40% Silber enthalten und vorwiegend bei den Nachprägungen der Otto-Adelheid-Pfennige auftreten, sind in der Tabelle 2 natürlich unberücksichtigt geblieben.

Bei der chemischen Untersuchung stellte sich heraus, daß die Gehalte des Silbers an Gold und Wismut stark variieren. Nach den Gold- und Wismutgehalten lassen sich mindestens 5 Silberarten unterscheiden (Tabelle 2).

Bei den bisher untersuchten Münzen ist das Silber E am stärksten vertreten, das ebenso wie Silber D vom Rammelsberg stammt. Silber A könnte vom Unterharz gekommen sein (s. u.). Die übrigen Silberarten sind kaum sächsischer Herkunft. Deshalb ergab sich die Notwendigkeit, die Forschung nach dem Silbererz-Bergbau um die Jahrtausendwende, die zunächst auf Sachsen beschränkt war, auf Mitteleuropa auszudehnen.

IV. Silbererz-Bergbau um die Jahrtausendwende und Beschaffenheit des Silbers

In der Römerzeit ist bekanntlich an verschiedenen Stellen Mitteleuropas Bergbau auf silberhaltige Bleierze betrieben worden. Während der Völkerwanderung kam der Bergbau weitgehend zum Erliegen. Er ist aber spätestens in der karolingischen Zeit wieder aufgenommen worden. Otfried von Weißenburg erwähnt in seinem zwischen 863 und 868 verfaßten und Ludwig dem Deutschen gewidmeten Evangelienbuch unter den im Lande der Franken gewonnenen Bodenschätzen ausdrücklich das Silber. Um die Jahrtausendwende wird der Silbererz-Bergbau auf manchen Lagerstätten in vollem Gang gewesen sein. Die schriftlichen Urkunden darüber sind aber sehr dürftig.

1. Sachsen

Die erste Nachricht von einem Silbererz-Bergbau in Sachsen, wo seinerzeit, wie geschildert, der Schwerpunkt der Münzprägung lag, stammt von dem Corveyer Mönch Widukind († 968). Er berichtet, daß Otto I. hier Silberadern erschlossen hat. Diese Nachricht wird von dem Merseburger Bischof Thietmar in seiner 1018 abgeschlossenen Chronik bestätigt. Ein Ort wird nicht genannt. Aus verschiedenen Gründen ist anzunehmen, daß sich diese Mitteilungen auf das Alte Lager des Rammelsberges beziehen. Die Erze des Alten Lagers enthielten auch in den obersten Teufen einen beachtlichen Goldgehalt und einen wesentlichen Wismutgehalt. Das damals hergestellte Silber muß einen Goldgehalt von durchschnittlich 5000 ppm enthalten haben. Münzsilber E ist zweifelsohne Rammelsberger Silber (Kraume 1955, 1958 und 1960). Auch Silber D dürfte, wie bereits oben gesagt, vom Rammelsberg stammen. Dem Verfasser ist jedenfalls keine Lagerstätte mit einem so hohen Goldgehalt bekannt, die damals gebaut sein könnte.

Die Erzgänge des Oberharzes sind erst um das Jahr 1200 aufgeschlossen worden (Kraume 1958). Vor 1200[5] war der Oberharz noch nicht wieder besiedelt. Es wird vermutet, daß Goslarer Bergleute nach Zerstörung der Hütten durch Heinrich den Löwen im Jahre 1180, soweit sie nicht nach dem Erzgebirge ausgewandert waren, im Oberharz geschürft und hierbei die Erzgänge entdeckt haben. In der Nähe des heutigen Zellerfeld ist kurz nach 1200 vom Goslarer Domstift ein Benediktiner-Kloster zur Betreuung der Bergleute gegründet worden. Im Jahre 1208 wird der erste Abt Alexander urkundlich genannt.

Entgegen der allgemeinen Auffassung der Lokalhistoriker, daß der Oberharzer Silbererz-Bergbau, und zwar auch der bei Grund, erst um 1200 begonnen worden ist, vertritt

neuerdings Goetting in dem Handbuch der historischen Stätten Deutschlands eine andere Auffassung. Nach seiner Ansicht sind die Silbererz-Vorkommen bei Grund und am Iberg schon im 10. Jahrhundert aufgeschlossen worden, und er weist darauf hin, daß in Gittelde schon um 965 eine Münzstätte errichtet worden ist. Das Erzbistum Magdeburg hat für Gittelde im Jahre 965 das Münzrecht erhalten. In Gittelde ist aber erst nach 1040 geprägt und dabei ein Silber benutzt worden, das wegen seines wesentlichen Gehaltes an Gold und Wismut weder aus Grund noch aus anderen Teilen des Oberharzes stammen kann.

Die Eröffnung des Bergbaues im Mittelharz bei Andreasberg fällt in eine viel spätere Zeit. Bergleute aus Mansfeld[6], wo der Bergbau nach vorgeschichtlichem Betrieb im 13. Jahrhundert wieder eröffnet worden war, haben die Erzgänge im 15. Jahrhundert erschürft. Die älteste Urkunde über den Bergbau stammt nach Wilke aus dem Jahre 1487.

Strittig ist die Frage, wann die Erzgänge im Unterharz (Ostharz) aufgeschlossen worden sind. Wenn man der Mitteilung eines Quedlinburger Chronisten Glauben schenken darf, so ist der Bergbau um 1100 in vollem Gang gewesen (Brückmann). Aus verschiedenen Gründen dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, daß er auch schon um die Jahrtausendwende betrieben worden ist. Das Gebiet ist in der zweiten Hälfte des 10. Jahrhunderts gerodet worden, als das Silber in hohem Ansehen stand. Beim Roden werden die zahlreichen Bleierzgänge zwischen Gernrode und Harzgerode entdeckt worden sein. Die Ottonen sind sehr oft mit großem Gefolge in der von Heinrich I. gebauten Jagdburg Siptenfelde gewesen und werden von den Bleiglanzfunden erfahren und den Abbau veranlaßt haben, zumal das Erz verhältnismäßig viel Silber enthielt.

Das Benediktinerkloster Nienburg erhielt für das Tochterkloster Hagenrode (Harzgerode) im Jahre 993 neben dem Marktrecht auch das Münzrecht, das im Jahre 1000 bestätigt wurde. Die Prägetätigkeit der Münze ist sehr gering gewesen. Mutmaßlich hat sie jüngere Sachsenpfennige geprägt. Das Silber wird zum größten Teil nach der königlichen Münzstätte Goslar gebracht worden sein. Wegen der Armut des Erzes an Gold und nach Oelsner auch an Wismut gehört das gegebenenfalls hier erzeugte Silber zur Silberart A, die in Goslar auch bei den Otto-Adelheid-Pfennigen erscheint. Die Münzstätte in Hagenrode wurde 1035 nach Nienburg verlegt. Spätestens 1239 prägten die Nienburger Äbte aber vermutlich deshalb wieder in Harzgerode, weil sie eingesehen hatten, daß es vorteilhafter war, die Münze dort zu lassen, wo das Silber gewonnen wurde (Pfennigsdorf).

Die übrigen Lagerstätten des Sachsenlandes sind zu der damaligen Zeit vermutlich noch nicht gebaut worden. In dem bedeutenden Ramsbecker Erzrevier ist der Bergbau erst um 1500 eröffnet worden. Der sogenannte Venediger Stollen, dem Quiring und Bax ein höheres Alter zugeschrieben haben, ist nach Herbst erst im letzten Jahrzehnt des 16. Jahrhunderts aufgefahren worden. Die Ansicht von Kukuk, daß um das Jahr 1000 in Meschede eine Münzstätte

Abb. 1:

1. *Großer Sachsenpfennig mit aufgebogenem Rand, 10. Jh. (Typ Dbg. 1325). Vorderseite (oben): Viersäuliger Tempel, umrandet von Strichen, Kreuzen und Kreisen. Rückseite (unten): Kreuz mit 4 Kugeln in den Winkeln, umrandet von Zeichen etwa wie Vs.*
2. *Otto-Adelheid-Pfennig (Typ Dbg. 1167, Men. 21). Vorderseite (oben): Kreuz mit ODDO in den Winkeln und Umschrift + D'IGRA + REX. Rückseite (unten): Holzkirche mit Umschrift ATEAHLHT.*
3. *Simon-Judas-Pfennig (Dbg. 668). In Goslar geprägt von Heinrich III. während der Zeit von 1046 bis 1056. Vorderseite (oben): Gekrönter Kopf mit breitem Backenbart und Umschrift + HEINRICHVSIMPR. Rückseite (unten): Brustbild zweier Heiligen u. Umschrift + S-SSIMON S-SIVDAS.*

Die Originale befinden sich im Kungl. Myntkabinettet Stockholm. Maßstab 1 : 1.

des Kölner Erzbischofs bestanden hat, trifft nach Jammer[7] nicht zu.

Für die Erzreviere Velberter Sattel und Bergisches Land liegen keine Anzeichen vor, die dafür sprechen, daß hier um die Jahrtausendwende Bergbau betrieben worden ist. Der Bergbau im erstgenannten Revier ist verhältnismäßig spät begonnen worden. Die ersten Urkunden vom Bergbau des Bergischen Landes stammen aus der Zeit um 1250. Erzbischof Konrad von Hochstaade soll die Gruben betrieben haben, um Mittel für den Bau des Kölner Domes zu erhalten.

Die kleineren Bleierz-Vorkommen am Schafberg und Hüggel, im Teutoburger Wald und Eggegebirge sind, mit Ausnahme des Vorkommens am Hüggel, zumeist sehr arm an Silber. Der Bergbau hat in diesem Raum in der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts begonnen. Im Jahre 1189 verbietet Heinrich VI. als Vertreter seines im Kreuzzuge abwesenden Vaters den Bischöfen von Minden, Paderborn und Osnabrück, sich die in ihren Herrschaften entdeckten Silbererzvorkommen anzueignen. Noch im gleichen Jahr überläßt er ihnen zwei Drittel der Bergwerke und beansprucht das andere Drittel für sich selbst (Arndt).

2. Lothringen und Franken

Im Aachen-Lütticher Erzrevier ist der von den Römern begonnene und vorwiegend auf Galmei gerichtete Bergbau, wie aus den zahlreichen überkommenen Messinggeräten hervorgeht, schon bald nach der Völkerwanderung wieder aufgenommen und auch während des Frühmittelalters betrieben worden. Da mit dem Galmei Bleierze beibrechen,

dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, daß auch diese nutzbar gemacht worden sind. Das hier gegebenenfalls erzeugte Silber dürfte zur Silberart A gehören.

Die Lagerstätte von Kommern-Mechernich in der Eifel ist ebenfalls von den Römern gebaut worden. Um die Jahrtausendwende ging vermutlich dort kein Bergbau um. Die Wiedereröffnung fand wahrscheinlich im 13. Jahrhundert statt. Das Mechernicher Silber hat einen verhältnismäßig hohen Goldgehalt. Hieran und an dem Fehlen von Wismut wäre es gut zu erkennen. Bei den bisherigen Untersuchungen ist in den Münzen mit nennenswertem Goldgehalt immer Wismut festgestellt worden. Diese Tatsache spricht allein natürlich nicht gegen einen frühmittelalterlichen Bergbau in diesem Gebiet, weil noch keine linksrheinischen Münzen analysiert worden sind.

Im Siegerland ist um die Jahrtausendwende Bergbau auf Eisenspat umgegangen. Er dürfte sich auf den mittleren Teil des Gangreviers beschränkt haben, wo Bleierze selten sind. Die Münzprägung begann in Siegen unter den Grafen von Nassau um 1160. Die erste Urkunde über Silbererz-Bergbau stammt aus dem Jahre 1298. König Adolf von Nassau belehnte in diesem Jahre die Grafen Heinrich und Emich von Nassau mit der Grube Ratzenscheid (Landeskrone bei Wilnsdorf). Um die Jahrtausendwende wird im Siegerland kein Bergbau auf Silber umgegangen sein.

Das Erzrevier Lahn/Rhein/Mosel, wo die Römer Bergbau betrieben haben, wird 1158 erstmalig beurkundet. Über den Besitz der Silbergruben bei Ems schwebte ein langer Streit zwischen den Erzbischöfen von Trier und den Grafen von Nassau (Laurenburg). Später beanspruchte auch Friedrich I. auf Grund seiner königlichen Gerechtsame die Gruben für sich, während der Erzbischof diese Ansprüche auf Grund seines Besitzstandes bestritt. Die Fürsten sprachen sich für den Kaiser aus, der dann aber zum Heile seiner Seele und zur Belohnung für geleistete Dienste die Gruben dem Erzbischof Hillin verlieh (Arndt u. a.). Wie lange das Erzbistum Köln vor der Verleihung Bergbau bei Ems betrieben hat, ist unbekannt. Verfasser möchte annehmen, daß in diesem großen Erzrevier, wenn nicht bei Ems, so doch an anderen Orten, um die Jahrtausendwende Bergbau umgegangen ist, zumal Otfried von Weißenburg unter den im 9. Jahrhundert in Franken gewonnenen Metallen auch das Silber aufführt (s. o.). Das Silber dürfte aus diesem Revier stammen. Die Erze sind mit Ausnahme von Holzappel, wo der Bergbau verhältnismäßig jung ist, arm an Gold und Wismut. Das erzeugte Silber gehört zur Art A.

Wiesloch, 965 zum Marktflecken erhoben, ging nach Goedert in der Mitte des 11. Jahrhunderts in den Besitz der Reichsabtei Lorsch (Lauresham) über und hatte spätestens 1094 an die Propstei Abrinisberg (Heiligenberg) der genannten Abtei Abgaben vom Silbererz-Bergbau zu zahlen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß hier auch schon um die Jahrtausendwende Bergbau betrieben worden ist. Die Erze von Wiesloch haben einen nennenswerten Goldgehalt; er beträgt auf Silber bezogen ca. 500 ppm. Der Wismutgehalt ist nicht unbeachtlich. Das erzeugte Silber gehört zur Art C.

Im Odenwald soll nach Mößinger um das Jahr 1000 Bergbau von der Reichsabtei Lorsch am Wachenberg bei Weinheim betrieben worden sein. Das Silber dürfte zur Art A gehören. Der Bergbau wird hier ebenso wie in Wiesloch nur einen geringen Umfang gehabt haben. Gepräge der im Jahr 1000 mit dem Münzrecht für Brumpt beliehenen Abtei Lorsch aus der Zeit um die Jahrtausendwende sind nicht bekannt. In Weinheim hat Heinrich III. (1039—1056) in geringem Umfang geprägt. Diese Reichsmünzstätte wurde 1065 von Heinrich IV. der Abtei Lorsch übergeben, die 1067 auch das Münzrecht für Lorsch erhielt.

Abb. 2:

1. *Köln, König Otto I. (936 — 962). Denar. Häv. 34.*
   Vs. + OTTO REX Im Perlkreis Kreuz mit einer Kugel in jedem Winkel.
   Rs. S/COLONIA/Ag (= Sancta Colonia Agrippina) in drei Zeilen.
2. *Köln, Kaiser Otto III. (996 — 1002). Denar. Häv. 73.*
   Vs. +ODDO+MP—AVG Im Perlkreis Kreuz mit einer Kugel in jedem Winkel.
   Rs. S/COLONII/A in drei Zeilen.
3. *Mainz, Kaiser Otto III. (996 — 1002). Denar. Dbg. 779.*
   Vs. +OTTO+MP AVG Im Perlkreis Kreuz mit einer Kugel in jedem Winkel.
   Rs. +MOGONCAIVIT (=Mogoncia Civitas) Im Perlkreis Gebäude, darin ein Kreuz.
4. *Regensburg, Herzog Heinrich II. (985—995). Denar. Dbg. 1069 g.*
   Vs. · HENRICV ~ DVX Im Perlkreis Kreuz, im 1. u. 3. Winkel eine Kugel, im 2. Winkel ein Ringel.
   Rs. REGINACIVITA ~ Kirchengiebel, darin ~ IG (=Münzmeistername).

Originale und Photos Kungl. Myntkabinettet Stockholm. Maßstab 1 : 1.

3. Schwaben

Im südlichen Schwarzwald ging um die Jahrtausendwende nachweislich Bergbau um. Im Jahre 1028 verlieh König Konrad II. an den Bischof von Basel verschiedene Gruben in der Grafschaft Bertholds und im Breisgau. Von den Gruben, die bei Sulzbach, Kropbach, Steinbrunnen und anderen Orten lagen, wird ausdrücklich betont, daß sie im Bau standen. Im mittleren und nördlichen Schwarzwald wird dagegen zu dieser Zeit noch kein Bergbau betrieben worden sein. Die Erze des südlichen Schwarzwaldes enthalten mit Ausnahme des Vorkommens Schauinsland, wohin der Bergbau aber erst im 13. Jahrhundert vorgedrungen ist, reichlich Wismut. Das damals im Schwarzwald erzeugte Silber gehört zur Silberart B.

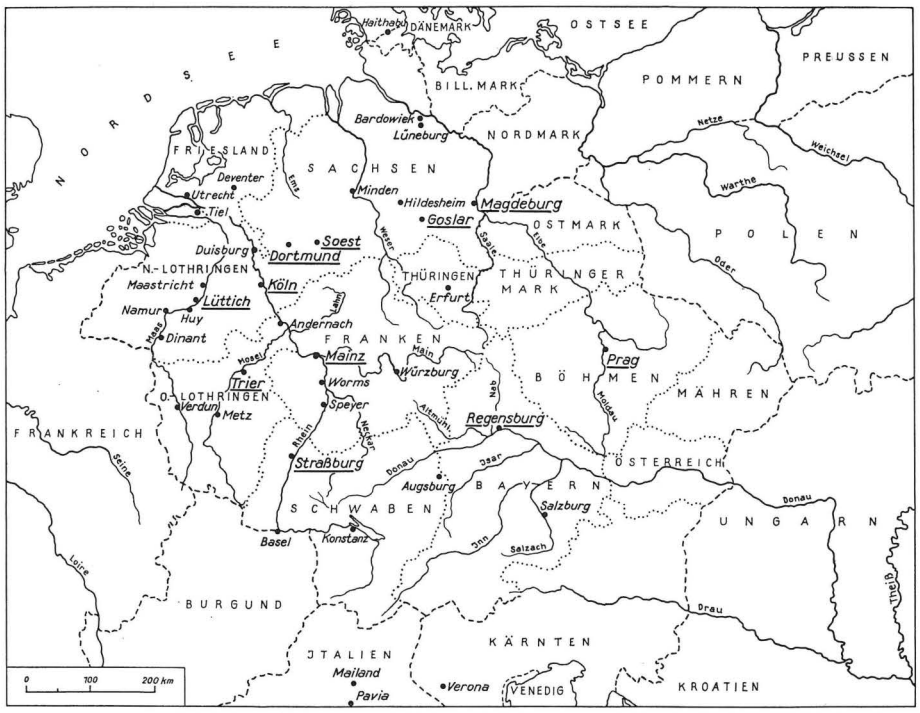

Abb. 3: Münzprägung um die Jahrtausendwende in Mitteleuropa. Die wichtigsten Münzstätten 950 — 1050 (nach V. Hatz).

Münzstätten waren hier seinerzeit auf bergmännischem Boden noch nicht vorhanden. Die Bergstadt Freiburg wurde erst 1120 gegründet. Das Silber ist vermutlich in den benachbarten alten Münzstätten, d. h. in Basel, Straßburg, Konstanz oder Breisach, ausgeprägt worden. Ein Teil dürfte aber auch in Barrenform in den Handel und somit schließlich nach anderen Münzstätten, z. B. nach Goslar, gekommen sein, weil bei den Otto-Adelheid-Pfennigen und Simon-Judas-Pfennigen auch Silberart B vorkommt.

In den Vogesen ist nach Jasper bei Markirch schon im 7. Jahrhundert Bergbau umgegangen. Im späteren Mittelalter haben die Funde größerer Massen gediegenen Silbers großes Aufsehen erregt. Ob diese Vorkommen um die Jahrtausendwende gebaut sind, ist ungewiß.

4. Bayern

Die Vorkommen im Oberpfälzer und Böhmischen Wald sowie in den Bayrischen und Salzburger Alpen sind seinerzeit nicht gebaut worden. Auch auf dem Erzlager bei Freihung dürfte damals noch kein Bergbau umgegangen sein. Die Frage, woher das Silber der zahlreichen in Regensburg geprägten Denare stammt, ist ungeklärt. Für die Vermutung des Verfassers, daß wenigstens während der Zeit, als die Markgrafschaft Verona zu Bayern gehörte (952—976), vielleicht die weiträumige Lagerstätte von Trient der Silberlieferant der Regensburger Münzstätte gewesen sein könnte, sind keine Stützen beizubringen.

5. Kärnten, einschließlich Verona und Krain

Der Bergbau in dem großen Erzrevier bei Trient (Calesberg) ist in der 2. Hälfte des 12. Jahrhunderts urkundlich bezeugt. Im Jahre 1185 schloß Bischof Albrecht von Trient mit den sich anbietenden „Silbrarii", vorbehaltlich der kaiserlichen Rechte, einen Betriebsvertrag ab. Friedrich I. verklagte den Bischof vor den deutschen Fürsten, weil er ohne Verleihung Silbergruben in seinem Bistum betrieben hatte. Die Fürsten erkannten diese Klage als eine rechtlich wohlbegründete an. Vier Jahre später verlieh dann der Kaiser dem Bischof Conrad, Nachfolger des Bischofs Albrecht, auf dessen Bitten das Bergregal mit dem ausdrücklichen Hinweis, daß ihm alle Silbergruben des Reiches von alters her[8] gehören. Nach v. Sperges ist der Bergbau erst kurz vor 1185 aufgenommen worden (s. Zycha). Andernfalls hätte der Kaiser schon früher Einspruch erhoben. Verfasser schließt sich dieser Ansicht an und korrigiert seine früher geäußerte Meinung (Kraume 1958), obwohl es nicht ausgeschlossen ist, daß dem bischöflichen Bergbau eine ältere, durch viele Jahrzehnte des Stillstandes von ihm getrennte Betriebsperiode vorausgegangen sein kann. Es lassen sich aber hierfür, wie gesagt, keine Argumente beibringen.

Bei der Belehnung des Bischofs Conrad mit dem Bergregal für das gesamte Herzogtum und Bistum Tirol waren die Alloden der Grafen von Tyrol und Epan ausgenommen, die wahrscheinlich schon Berggerechtsame besaßen. Von einem frühmittelalterlichen Bergbau auf Silbererze in diesen Grafschaften ist nichts bekannt.

Im Gebiet von Friesach in Kärnten ist laut steiermärkischem Urkundenbuch Silbererz-Bergbau der im Jahre 1072 vom Erzbistum Salzburg gegründeten und von ihm mit dem Bergregal belehnten Abtei Admont für die Zeit von 1074 bis 1087 bezeugt (Zycha). Der dortige Bergbau dürfte aber schon um die Jahrtausendwende bestanden haben und vom Erzbistum Salzburg, das kaiserliche Privilegien besaß, betrieben worden sein. Das hier erzeugte Silber wird zur Art A gehören.

Die Eröffnung des Bergbaues in Oberzeiring (Steiermark), der während der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts in großer Blüte stand und dessen Anfänge von Smut in das 10. Jahrhundert verlegt werden, fällt vermutlich erst in die Zeit des 12. Jahrhunderts. Der älteste urkundliche Beleg über das Bergwerk befindet sich in einem landesfürstlichen Rentenbuch aus dem Jahre 1265 (A. Winkelmann und Kretzenbacher).

Die großen Erzvorkommen von Bleiberg, Mezica und Raibl brauchen nicht betrachtet zu werden, weil sie zum größten Teil praktisch silberfrei sind und als Silberlieferanten nicht in Frage kommen (Bleiberg: 1 g Ag je t Bleiglanz).

6. Thüringer Mark, Polen, Böhmen-Mähren und Ungarn

Die Erzvorkommen im Erzgebirge sind nachweislich erst um 1170 aufgeschlossen worden. In Böhmen-Mähren und Ungarn setzte der Bergbau Anfang des 13. Jahrhunderts nach der deutschen Einwanderung ein (Ermisch). Mies, Kuttenberg, Deutschbrod, Iglau, Kremnitz, Altsohl und Schemnitz sind deutsche Städtegründungen. Przibram bestand schon um die Jahrtausendwende (Krongut), jedoch ist der Bergbau erst im 14. Jahrhundert bezeugt. In Prag hat Herzog Boleslav II. um das Jahr 1000 Silbermünzen geprägt, woraus Kleszynski schließt, daß schon damals Bergbau in Przibram betrieben worden ist. Eine von Fiala (s. Preidel) untersuchte Münze des Herzogs Bretislav I. (1034—1055) besteht nach Ansicht des Verfassers aus Rammelsberger Silber (4560 ppm Au).

In Schlesien ist die Gewinnung von Silber urkundlich durch eine Bulle von 1136 für das im Jahre 1000 von Otto I. gegründete Erzbistum Gnesen bezeugt, dem u. a. auch die Bistümer Breslau und Krakau unterstanden. Da es sich um bäuerliche Silbergräbereien handelte, wird der Bergbau keine große Bedeutung gehabt haben (Jammer). In Polen beginnt kurz vor der Jahrtausendwende die Münzprägung. Als die ältesten sind die Gepräge von Mieszko I. († 992) und von Boleslav I. Chrobry (922—1025) bekannt.

V. Silber von Ländern außerhalb Mitteleuropas

Bei der Frage nach der Herkunft des Silbers in den mitteleuropäischen Münzen muß berücksichtigt werden, daß auch fremdes Silber verwendet worden ist, soweit es in Barrenform vorgelegen hat. Fremde Münzen[9] dürften dagegen kaum umgeprägt worden sein, weil um die Jahrtausendwende alle Münzen noch sozusagen internationalen Wert besessen haben. Erst später setzte bekanntlich wegen der Verschlechterung des zur Münzprägung stellenweise benutzten Silbers die Lokalwährung ein.

Von Mecklenburg sowie von der Uckermark, der Mark Meißen und von der Lausitz sind seinerzeit Tribute in Silber gezahlt worden, die nicht aus diesen Gebieten, sondern vorwiegend aus Arabien stammen dürften (Jammer). Aus Arabien sind während des 9. und 10. Jahrhunderts auch Münzen, die Dirhems, in großer Anzahl in das Ostsee-Gebiet eingeströmt. Nach Bolin (s. Suhle) ist dieses arabische Silber in Transoxanien bei Shah (d. i. Taschkent in der jetzigen Sowjetrepublik Usbekistan) und im Hinduschgebiet von Chorasan (d. h. im heutigen Afghanistan) gewonnen worden. Nach Fiala enthalten die Dirhems 2000 ppm Gold. Mit diesem Goldgehalt erreicht das arabische Silber die untere Grenze des Goldgehaltes vom Rammelsberger Silber.

Zusammenfassung und Schluß

Über die Münzprägung um die Jahrtausendwende sind wir dank der numismatischen Forschung gut unterrichtet. Über den damaligen Silbererz-Bergbau wissen wir jedoch nur sehr wenig. Urkundlich bezeugt ist der Bergbau lediglich im Schwarzwald und am Rammelsberg.

Bei der derzeitigen starken Nachfrage nach Silber werden außer diesen noch andere Lagerstätten gebaut worden sein, zumal durch die chemische Untersuchung der Münzen festgestellt worden ist, daß bei ihnen Silberarten vorkommen, die weder aus dem Schwarzwald noch vom Rammelsberg stammen können. Die bisherigen Untersuchungen sind für die Klärung der Frage nach dem mitteleuropäischen Bergbau der Jahrtausendwende noch unzureichend. Die Einbeziehung außersächsischer Gepräge in die Untersuchung ist notwendig und wird insbesondere dann sehr interessante Ergebnisse bringen, wenn die Zahl der Münzen groß genug ist, um zu erkennen, welche Silberarten bei einigen Münzstätten vorherrschen. In den meisten deutschen Lagerstätten ist das Verhältnis Silber : Gold : Wismut derart, daß bei den derzeitigen Hüttenverfahren Silberart A erzeugt worden ist. Bei dieser Silberart, die bei Wismut den Bereich von Spuren bis 300 ppm umfaßt, wird eine Unterteilung zweckmäßig sein, weil in einigen Erzrevieren Wismut überhaupt nicht nachweisbar ist. Diese Feingliederung der Silberart A hat aber nur dann Sinn, wenn auch die Beschaffenheit der Erze in den damals wahrscheinlich gebauten, aber schon seit langem verlassenen Lagerstätten bekannt ist. Solche Erkenntnisse lassen sich dann gewinnen, wenn noch

Tabelle 2: Die Silberarten der Münzen und der Silbererz-Bergbau um die Jahrtausendwende in Mitteleuropa.

Silberart	Gehalte				Silbererz-Bergbau um die Jahrtausendwende		
	Ag %	Cu %	Au ppm	Bi ppm	sicher	sehr wahrscheinlich	nicht unwahrscheinlich
A	92	7	Spuren bis < 10	Spuren bis ca. 300	—	Lahn – Rhein – Mosel Friesach Odenwald	Unterharz Aachen - Lüttich
B	90	9	ca. 10	um 1000	Schwarzwald	—	—
C	92	7	100 - 600	500 - 1000	—	Wiesloch	—
D	90	9	2000	2000 - 2500	Rammelsberg	—	—
E	91	8	4000 - 7000	3000 - 4000	Rammelsberg	—	—

alte Halden vorhanden sind und aus ihnen Erze für eine geochemische Untersuchung aufgelesen werden können.

Das Bemühen, auf dem geschilderten Wege ein Bild über den Silbererz-Bergbau der damaligen Zeit zu gewinnen, kann wesentlich durch die Forschung nach der Besitznahme und Besiedelung der einzelnen Erzreviere gefördert werden. Es wäre schon sehr wertvoll zu wissen, welche von den vielen Lagerstätten außer denen, die im späteren Mittelalter oder erst in der Neuzeit unverritzt vorgefunden sind, von vornherein als Silberlieferanten der damaligen Zeit ausscheiden. Das Augenmerk könnte sich dann auf die noch verbleibenden Erzvorkommen richten, deren Zahl nicht mehr so groß sein dürfte.

Einen wesentlichen Beitrag zur Klärung der Frage nach dem Silbererz-Bergbau um die Jahrtausendwende dürfte die Spatenforschung leisten können. Im Siegerland ist hierdurch der Eisenstein-Bergbau, der erst im 13. Jahrhundert beurkundet wird, bis in das 10. Jahrhundert zurückverfolgt worden. Das interessanteste Gebiet für solche Untersuchungen dürfte das Erzrevier Lahn/Rhein/Mosel sein, weil es die gleiche Bedeutung wie der Schwarzwald und Rammelsberg gehabt haben dürfte. Daneben sollten andere Reviere nicht unberücksichtigt bleiben, zumal bei der Spatenforschung auch Erze geborgen werden können, die für geochemische Untersuchungen von großer Bedeutung sind.

Anmerkungen und Schrifttumshinweise

1 Nach Gaettens erhielt man in der karolingischen Zeit für 1 Denar etwa 30 Pfund Roggenbrot.

2 Suhle vertritt die Ansicht, daß die Otto-Adelheid-Pfennige in Magdeburg geprägt worden sind. Nach seiner Meinung soll Otto I. die Prägung der ersten Otto-Adelheid-Pfennige nach der Heirat mit der Königin Adelheid, der Erbin von Oberitalien, begonnen haben, mit der er Ostern 952 feierlich in Magdeburg einzog.

3 In der karolingischen Zeit hatten u.a. schon die Bischöfe von Trier, Lüttich, Straßburg und Konstanz das Münzrecht erhalten, um nur einige zu nennen, die auch um die Jahrtausendwende prägten.

4 Die Kölner Münzen enthielten bis zum Tode Erzbischof Konrads (1261) 87—96% Silber. Dann sank der Feingehalt der Münzen auf 785.

5 In vorgeschichtlicher Zeit waren weite Gebiete des Oberharzes besiedelt.

6 Sollte der Mansfelder Bergbau schon wesentlich früher wieder aufgenommen worden sein, so kommt er als Silberlieferant in der damaligen Zeit noch nicht in Frage. Der Saigerprozeß zur Entsilberung des Kupfers wurde hier nach der bisher herrschenden Ansicht erst in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts eingeführt. Der Aufsatz von Dr. Freydank „Die erste urkundliche Erwähnung des Eisleber Kupfers" in Heft 3/1961 dieser Zeitschrift wird dazu anregen, diese Frage wieder aufzugreifen und zu überprüfen.

7 Bei der Verleihung des Marktrechtes an das Kloster Meschede durch Otto I. im Jahre 959 war die Münze ausdrücklich vorbehalten worden.

8 Das Bergregal war den Königen neben anderen Regalien in der Ronkalischen Konstitution 1158 bestätigt worden.

9 In großer Menge sind seinerzeit die englischen Pfennige Ethelreds II. (979—1016) nach Mitteleuropa gekommen (Danegeld).

Auszug aus dem Schrifttum

Achenbach, H.: Das gemeine deutsche Bergrecht. Bonn 1871.

Arndt, A.: Zur Geschichte und Theorie des Bergregals und der Bergbaufreiheit. Halle 1879.

Bax, K.: Der deutsche Bergmann im Wandel der Geschichte, seine Stellung in der Gegenwart und die Frage seines Berufsnachwuchses. 2. Aufl., Berlin 1942.

Bruckmann, F. E.: Magnalia Dei in locis subterraneis, oder Unterirdische Schatzkammer aller Königreiche und Länder. Zwei Teile, Wolfenbüttel 1727 und 1730.

Ermisch, H.: Das sächsische Bergrecht des Mittelalters. Leipzig 1887.

Fiala, E.: Münzen und Medaillen der welfischen Lande. Zwei Teile, Leipzig/Wien 1906 und 1916.

Gaettens, R.: Hatten wir im Karolingerreich Naturalwirtschaft oder Geldwirtschaft? Blätter für Münzfreunde und Münzforschung, 79, S. 290—305, Neckarsteinach 1955.

Goedert, N.: Die Zinkerzlagerstätten Wiesloch — Baiertal in Baden. Diss., Heidelberg 1923.

Handbuch der historischen Stätten Deutschlands. — Band II, Niedersachsen/Bremen, Stuttgart 1958.

Hatz, V.: Schriftliche Mitteilungen an den Verfasser.

Herbst, F.: Der Ramsbecker Bergbau. Entwicklung und Aussichten unter besonderer Berücksichtigung der natürlichen Grundlage des Bergbaus. Clausthal 1931.

Jammer, V.: Die Anfänge der Münzprägung im Herzogtum Sachsen (10. und 11. Jahrhundert). Numismatische Studien, Heft 3/4, Hamburg 1952.

Jaspers: Der Silbererzbergbau in Markirch (Elsaß). Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen, 42, S. 68—76, Berlin 1894.

Jesse, W.: Münz- und Geldgeschichte Niedersachsens; Werkstücke aus Museum, Archiv und Bibliothek der Stadt Braunschweig. Braunschweig 1952.

Kleszynski: Geschichtliche Notizen über den Bergbau und die Stadt Przibram von den ältesten Zeiten bis zum Jahre 1750. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch, 5, S. 169—240, Wien 1856.

Kraume, E., mit Beiträgen von Fr. Dahlgrün, P. Ramdohr und A. Wilke: Die Erzlager des Rammelsberges bei Goslar. Monographien der deutschen Blei-Zink-Erzlagerstätten 4, Beih. Geol. Jb. 18, Hannover 1955.

Kraume, E.: Eröffnung des Rammelsberger Bergbaus im Ausbiß der Rammelsberger Lagerstätte und die Otto-Adelheid-Pfennige. Erzmetall 11, S. 29—33, Stuttgart 1958.

Kraume, E.: Goslar und der Rammelsberg bis zur Zeit der Hohenstaufer. Der Anschnitt, Jg. 12, Heft 2, Bochum 1960 (Zit. 1960a).

Kraume, E.: Untersuchung der Otto-Adelheid-Pfennige; ein Beitrag zur Frage nach der Beschaffenheit und Herkunft des Münzmetalls. Manuskript, Goslar 1960 (Zit. 1960b).

Kretzenbacher, L.: 1000 Jahre Silberort Oberzeiring. Der Anschnitt, Jg. 9, Heft 3, Bochum 1957.

Kukuk, P.: Geologie des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengebietes. Zwei Bände, Berlin 1938.

Mathar, J., und Voigt, A.: Über die Entstehung der Metallindustrie im Bereich der Erzvorkommen zwischen Dinant und Stolberg. Lammersdorf über Aachen, 1956.

Mößinger, Fr.: Aus der Geschichte des Odenwälder Bergbaus; neue Beiträge zur Erkenntnis der Mineral- und Gesteinswelt des Odenwaldes. Der Aufschluß, Sonderheft 2, S. 75—81, Darmstadt 1955.

Oelsner, O., Kraft, M., und Schützel, H.: Die Erzlagerstätten des Neudorfer Gangzuges. Freiberger Forschungshefte, C 52, Berlin 1958.

Pfennigsdorf, E.: Geschichte der Stadt Harzgerode. Harzgerode 1901.

Preidel, H.: Der Silberschatz von Saaz. Mannus, 31, S. 538—589, 1939.

Quiring, H.: Der bronzezeitliche „Venetianerstollen" von Ramsbeck. Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, 84, S. 126. Berlin 1936.

Suhle, A.: Deutsche Münz- und Geldgeschichte von den Anfängen bis zum 15. Jahrhundert. Berlin 1955.

Wilke, A.: Die Erzgänge von St. Andreasberg im Rahmen des Mittelharz-Ganggebietes. Monographien der deutschen Blei-Zink-Erzlagerstätten, 2, Beih. Geol. Jb. 7, Hannover 1952.

Winkelmann, A.: Zeiring ist die Mutter von Wien. Der Anschnitt, Jg. 8, Heft 4, S. 31—32, Bochum 1956.

Zycha, A.: Das Recht des ältesten deutschen Bergbaues bis ins 13. Jahrhundert. Berlin 1899.