

## Das Probieren der Münzmetalle

---

(20. November 1999, TU Chemnitz – Internationales Begegnungszentrum)

**Dr. Peter Hammer, Zschopau/Erzgeb.**

Die Bedeutung des Probierens der Münzmetalle spielt innerhalb der gesamten Probierkunst eine entscheidende Rolle. In der umfangreichen zeitgenössischen Literatur zur Probierkunst (Hammer, 1996) findet daher das Probieren der Münzen und der für Münzen bestimmten Metalle entsprechende Erwähnung und wird bereits in den allgemeinen Definitionen hervorgehoben.

Im Buch VII seines Werkes „De re metallica libri XII“ beschreibt AGRICOLA (Agricola, 1974) die Probiervorgänge wie folgt:

*„Probieren haben die Schriftsteller zwar erwähnt, aber keiner von ihnen hat Vorschriften darüber überliefert [...] Bereits geschmolzene Metalle pflegen wir zu probieren, so daß wir in Erfahrung bringen können, wie groß der Anteil Silber in einem Zentner Kupfer oder welchen Teil Gold ein Pfund Silber enthält. Ja ein solcher Versuch lehrt, ob Münzen echt oder unecht sind - ob zuviel Silber im Gold oder zuviel Kupfer im Silber enthalten ist.“*

Nach LAZARUS ERCKER (Großes Probierbuch 1580, Bearbeitung 1960) ist das Probieren eine Kunst, die lehrt, welche und wieviel an Metallen die Bergarten enthalten, wie die Metalle zu trennen und wie die Verunreinigungen zu entfernen sind.

*„Auch bei den Münzwerken, dort also, wo aus Gold und Silber Geld gemacht wird, ist dem Probieren neben den scharfsinnigen, dazu gehörigen Berechnungen keineswegs zu entraten, sondern höchst notwendig.“*

Unter Kenntnis der in den Münzedikten festgelegten hohen Forderungen ergibt sich die Frage, wie es möglich war, daß mit der Probierkunst des 16. Jahrhunderts diese Forderungen realisiert werden konnten. Die häufigen Änderungen der Münzordnungen waren zudem stets mit Änderungen von Schrot und Korn der Münzen verbunden. Beispielsweise zählten nach der kursächsischen Münzordnung von 1558 (Haupt, 1974, Seite 124):

1 Gulden = 24 Groschen = 29,2 g = 0,903 fein (14 Lot 8 Grän)

(8 Stück auf die Feine Mark)

Schreckenberger zu 3½ Groschen = 4,8 g = 0,903 fein (14 Lot 8 Grän)

Groschen = 2,538 g = 0,40625 fein (6 Lot 9 Grän)

Pfennig = 0,374 g = 0,2309 fein (3 Lot 12 ½ Grän)

Heller = 0,218 g = 0,1875 fein (3 Lot)

Nach der Reichsmünzordnung (Beitritt Sachsens 1571) ergaben sich nach kurzer Zeit wieder andere Feingehalte:

1 Reichstaler zu 24 Groschen = 29,23 g = 0,8889 fein (14 Lot 4 Grän)

(9 Stück auf die Feine Mark)

Dieser kursächsische Taler hatte einen höheren Feingehalt als der Reichstaler. Vornehmlich aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten – der hochwertigere Taler floß in das Ausland – erließ am 8. April 1571 Kurfürst AUGUST eine Abwertung alter und auswärtiger Geldsorten und

vollzog seinen Beitritt zur Reichsmünzordnung (Augsburger Reichsmünzordnung vom 19. August 1559): 1 feine Mark Silber = 9 Reichstaler. Der Reichstaler mit einem Rohgewicht von 29,23 g und einem Feingewicht von 25,98 g hatte danach einen Feinsilbergehalt von 0,8888 fein (Kahnt, 1987, Seite 250), das sind 256 Grän (= 14 Lot, 4 Grän).

Die Kontrolle über die Einhaltung der Reichsmünzordnung wurde den Kreisen anbefohlen (Reichstagsabschluß zu Speyer 1570), die jährlich zwei Probationstage abhalten sollten, zu denen der kreisausschreibende Fürst einzuladen hatte (Arnold, 1971, S. 29). In eine verschlossene Fahrbüchse mußten dazu von jedem Münzstand eine Zainprobe oder ein Geldstück mit Bezeichnung der jeweiligen Charge eingeworfen werden, die der Kontrolle unterlagen.

Zum 16. Juni 1571 berief Kurfürst AUGUST den ersten Probationstag des Obersächsischen Kreises ein. Zu den Münzstätten des Obersächsischen Kreises gehörten neben Leipzig auch die in Berlin und seit 1571 die Münzstätten in Saalfeld und Stettin (Arnold, S. 30).

Wie sahen die Ergebnisse der Probationen aus? Dazu sind die Ergebnisse in der 1572 von WOLFF STÜRMER (Reprint 1979) erschienenen wertvollen Monographie enthalten. Das Buch umfaßt die Wertangaben der Silbermünzen mit Bild und ein Register der Taxierung der Silber- und Goldmünzen. In der Probe bestanden 179 Taler: z.B. Kaiserliche, Joachimstaler, Churfürstlich Sächsische alte und neue Taler, Brandenburgische, Henneberg, Anhalt, Mansfeld, Stolberg Taler; 189 verschiedene Talertypen bestanden nicht. Das Buch ist so aufgebaut, daß an erster Stelle jeweils der Wert angeführt ist, worauf die darunter fallenden Taler stehen, z. B. ist der Wert folgender Taler:

23 Groschen

Herzog JOHANN WILHELM zu Sachsen, Herzog zu Jülich, Herzog zu Mecklenburg, Bischof zu Münster, Reicheimer, Dortmund, Stadt Campten, Stadt Nordhausen.

22 Groschen, 6 Pfennig 1 Heller (Stürmer, Seite 39):

Herzog ERICH zu Braunschweig, Königsteinisch, Lucern, Thorisch, etc.

22 Groschen, 6 Pfennig (Stürmer, Seite 44):

Stadt Rostock, Newmagen, Hildesheim.

Die Differenz der beiden letzten Talerwerte beträgt nur 1 Heller. Für das Probieren bedeutet das, daß diese geringe Differenz auch bestimmt werden mußte. Da 2 Heller = 1 Pfennig, 12 Pfennig = 1 Groschen, 24 Groschen = 1 Taler sind, beträgt diese Differenz  $1/576$  oder  $\frac{1}{2}$  Grän (0,17361 %).

Um die Genauigkeit der Feingehaltsbestimmung weiter zu dokumentieren, soll noch folgendes Beispiel angeführt werden:

Auf der Grundlage des Münzvertrages vom 21. Juni 1529 zwischen den Herzögen von Sachsen und Graf STEPHAN SCHLICK und seinen Brüdern wurden die Joachimstaler in Sachsen zugelassen und unterlagen den Probationen der Leipziger Märkte. Sie zeigten eine sehr hohe Qualität. Zum Ostermarkt von 1522 wurden 425 Werke im Betrag von 54 654 Mark 15 Lot (235,40 g : ca. 12 866 kg) Erfurter Gewichts geprüft, von denen nur 3 Werke einen Silbergehalt hatten, der  $\frac{1}{2}$  Grän zu gering war. Ein Grän war als Abweichung zugelassen. 33 Werke

waren  $\frac{1}{2}$  Grän, und 14 Werke 1 Grän zu gut. Alle übrigen Werke wiesen den festgesetzten Feingehalt von 14 Lot 16 Grän (0,931) auf (Hammer, 1993, Seite 86).

(14 Lot 15 Grän = 0,927; 14 Lot 17 Grän = 0,934).

Beim Probieren der Münzmetalle an sich soll zunächst auf Silber eingegangen werden und da wieder auf die Feuerprobe oder das Kupellieren und darauf, wie die hohe Genauigkeit erreicht wird. Dazu sind die Ausführungen von AGRICOLA im Buch VII des „De re metallica libri XII“ über das Probieren aufschlußreich.

## Probenahme

*„Geprägte Legierungen, die man Münzen nennt, probieren wir auf folgende Weise: Kleinere Silbermünzen entnimmt man aus einem Haufen unten, oben und an den Seiten und reinige sie zuerst gut; sodann schmilzt man sie in einem dreieckigen Tiegel und granuliert sie entweder oder stellt aus ihnen Blättchen her. Größere Silbermünzen, die ein Quent, ein Halblot, eine halbe oder ganze Unze wiegen, schlägt man breit; dann nimmt man eine kleinere Mark ( $\frac{2}{3}$  Pfund) von der granulierten Menge oder ein gleiches Pfund von den Blättchen und ebenso noch eine zweite  $\frac{2}{3}$  (Mark); beide wickelt man getrennt in ein Papier, sodann schüttelt man zwei Teilchen Blei in zwei zuvor erhitze Kapellen; je wertvoller die Münze, desto kleiner ist die Menge, die wir zu dem Probieren benötigen (je unedler, desto größer die Menge (Beispiele). Sobald das Blei zu rauchen beginnt, legt man auf jede Kapelle ein Stück Papier, in das die Silber-Kupfer-Mischung eingewickelt ist. Das Muffeltor verschließt man mit Kohlen, dann schmilzt man mit gelindem Feuer, bis alles Blei und Kupfer verzehrt wird.; denn scharfes Feuer treibt durch seine Hitze Silber mit einem Teilchen Blei in die Kapelle. Dann nimmt man das Silberkorn aus der Kapelle und reinigt es von Schlacken. Beide müssen gleiches Gewicht haben“ (Agricola 1974, Seite 197).*

Diese Ausführungen enthalten für die Genauigkeit der Bestimmung ganz entscheidende Punkte. Das ist zunächst die Probenahme, die davon ausgeht, daß die Silberverteilung sowohl in einer Münze als auch in verschiedenen Münzen ungleich ist und daher eine Granulation, ein Aushämmern und die Beprobung mehrerer Münzen vorsieht. Als weiteres Qualitätsmerkmal ist die Doppelbestimmung angeführt.

LAZARUS ERCKER geht in seinem Großen Probierbuch noch ausführlicher auf das Probieren der Münzmetalle ein, wobei er vorteilhaft den jeweiligen Grund des Verfahrens angibt.

Wie man das Silber und Pagament körnen soll: (Ercker, S. 79)

*„Das Körnen geschieht, um einen gleichen Gehalt für das Probieren zu finden. Um das Silber dann wieder vermünzen zu können. Unreines und zerbrochenes Pagament, verbotene und schlechte Münze werden eingeschmolzen, umgerührt, inn kaltes Wasser gießen [...] Sollen die Körnlein rund ausfallen, dann gieß das Silber durch einen nassen Besen. Wenn es aber zum Scheiden körnen und hohl und dünn haben will, so wirble das Wasser mit einem Holz geschwind in einem Faß herum und gieß das Silber in den Schwall.*

*Wie man gemünztes Geld nach groben und kleinen Sorten probieren soll (Ercker, Seite 84).*

*Grobe Sorten wie Taler und Gulden: dünnschlagen, mit Schere 2 Probiermark abschneiden. Zwei- und Dreikreuzer: von 3 Stück kleine Stücke abschneiden, von den Rändern auch etwas (in welche Probe zuviel von den Rändern kommt, diese wird am Gehalt reicher) Wieg zwei gleiche Mark nach dem Grängewicht ein - haben die Körner die gleiche Schwere, so ist die Probe richtig gemacht. Vergleich eines der Körner mit dem Grängewicht, wieviel Du dann Lot und Grän findest, soviel enthält 1 Mark der genannten Münzen feines Silber.*

*Von Pfennigen nimm 12 Stück, schneide von jeden 2 Stück ab, dicke und dünne Stellen! Das feine Korn wird bei den Proben, in denen viel Dünnes ist, fast 2 Grän höher als bei denen, in denen viel von den dicken Pfennigen enthalten ist.*

*Weil aber die kleinen Münzen wegen des Weißsiedens im Gehalt ungleich sind, so ist der Gehalt am besten so zu erkunden, daß man 1 Mark dieser Münzen in einem Tiegel zusammenschmilzt und zu einem Zain gießt und man diesen Zain probiert.“*

Diese richtige und repräsentative Probeentnahme sowie die Doppelbestimmung sind wichtige Voraussetzungen für die Genauigkeitsangaben.

## **Kupellation**

Das Probieren durch die Feuerprobe mit einer Kupelle (besonderer Tiegel), daher auch Kupellation genannt, besteht darin, daß die Silber enthaltende Probiermenge mit Blei verschmolzen wird. Das Blei wird dabei durch den Luftsauerstoff zu Bleiglätte PbO oxidiert. Diese nimmt die Verunreinigungen in sich auf und wird auch auf Grund ihrer geringen Oberflächenspannung vom Tiegelmateriale aufgesaugt. Silber löst sich nicht in der Bleiglätte, bleibt also in der Kupelle zurück und zeigt sich nach Entfernung der Glätte durch seinen Silberblick. Die Beherrschung dieses metallurgischen Vorgangs erfordert sehr viel Erfahrung der Probierer und Silberbrenner, nach einer alten Regel heißt es: „Kalt getrieben – heiß geblickt“. Bei heißem Treiben wird mehr Silber in die Kupelle abgeführt, was zu beachtlichen Silberverlusten führen kann.

Die Menge des zuzugebenden Bleis ist von dem Feingehalt abhängig, wozu sowohl von AGRICOLA als auch von ERCKER quantitative Angaben gemacht werden. (*Bei 15 Lot haltigem Silber setzt man 5 oder 6 Schweren Blei hinzu, bei 15 Lot 3 Quentlein nur 4 Schweren, bei 14lötigem 9 Schweren usw.*)

Das Probieren nach der Kupellation und die schmelzmetallurgische Silbergewinnung sind ein und derselbe Vorgang, der sich nur nach den Mengen unterscheidet. Im Zusammenhang mit der Kupellation steht die Frage nach der Reinheit des zurückgebliebenen Feinbrandsilbers (Hammer, 1995).

AGRICOLA schreibt dazu im Buch X über die Scheidung der Metalle (Agricola, S. 389): „*Wenn es ganz feingebrannt ist, ist es ganz weiß, und 1 Mark davon ist bis auf 1 Quent fein.*“ – das sind 15 Lot 3 Quentlein (4 Quentlein = 1 Lot, 1 Quentlein = 1,56 % ; 100 % - 1,56 % = 98,44 %).

Denselben Wert gibt LAZARUS ERCKER in seinem Großen Probierbuch an (Ercker, S. 94): „*Brandsilber soll im allgemeinen haben: 15 Lot und 3 Quentlein ( 4 Quentlein = 1 Lot, 1 Quentlein = 1,56 %), das sind 98,44 %.*“

Daß es recht kritisch ist, den bestimmtem Feingehalt anzusteuern, zeigt eine Stelle im Großen Probierbuch (Ercker, S. 94):

*„Einige Silberbrenner setzen beim Brennen auf jede Mark Silber ½ Lot oder 1 Quentlein (1,5 bis 3 %) Garkupfer zu, damit das Silber nicht über, sondern auf seinen genauen Gehalt kommt. Dieses Kupfer bleibt nicht beim Silber, sondern geht mitsamt dem Blei in den Test. Dieser Zusatz erfolgt an den Orten, wo das Silber ohne Probe angenommen und bezahlt wird, damit kein Teil Schaden oder Nachteil erleidet.“*

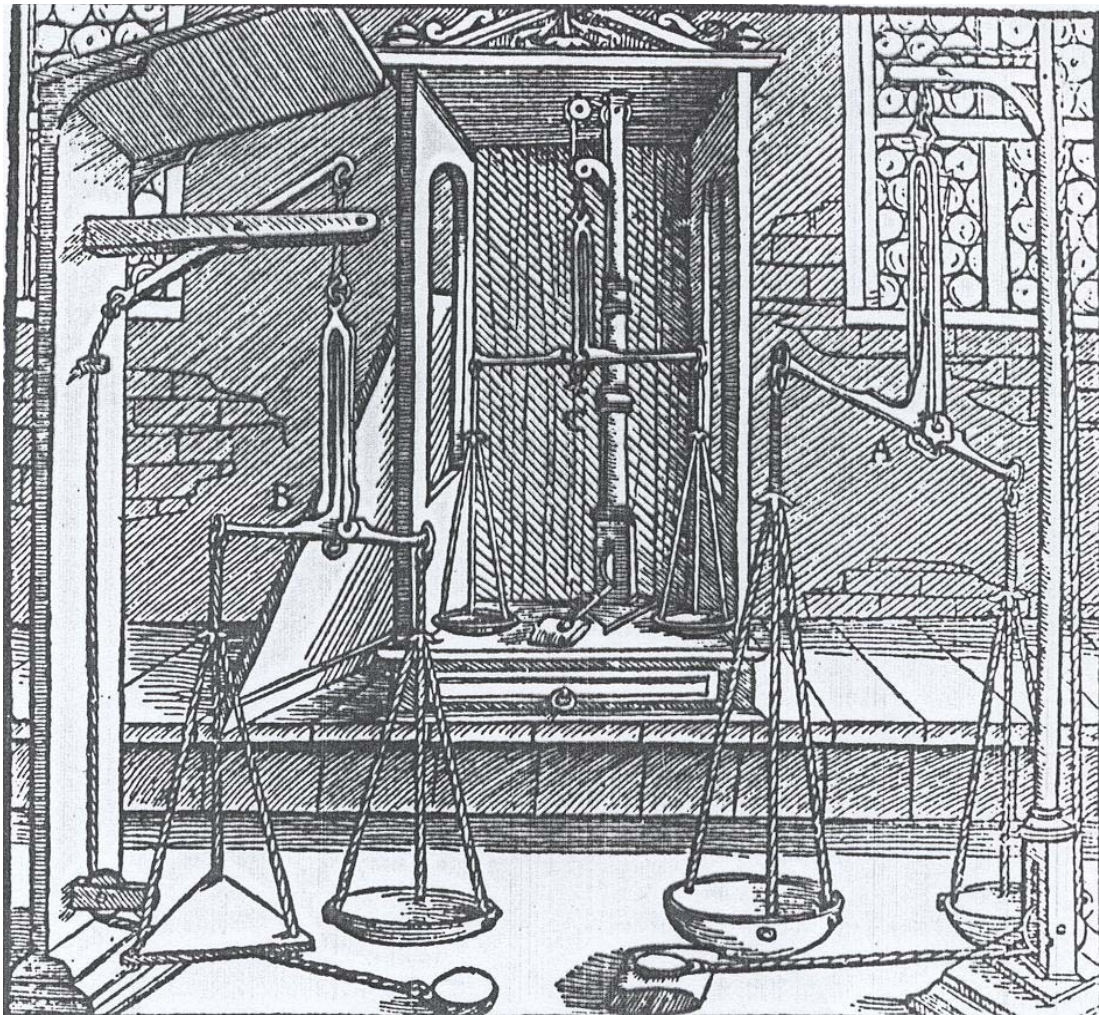
G. KRUG (S. 211) weist darauf hin, daß niemals der Begriff „Feinsilber“ auftritt, es wird nur von „Lötiger Mark“ gesprochen. Er schreibt:

*„Gewiss war es nach dem damals üblichen Abtreibeverfahren möglich, hochfeines Silber von 998 herzustellen, doch mußte dies mit einem ungewöhnlich hohen und zudem progressiv steigenden Verlust an Silbersubstanz bezahlt werden, sobald eine Feinheitsgrenze von etwa 15 Lot 12 Grän (0,979) überschritten war.“*

Gleichmäßig niedrige Bleiwerte moderner Analysen (H. Moesta, P. R. Franke, S. 68) zeigen, daß der Schmelzer die Reinheit des Silbers während der Kupellation gut abschätzen konnte. Zur Erkenntnis wird der Vorgang des Spratzens – die beginnende Freisetzung des im flüssigen Silber gelösten Sauerstoffs – beigetragen haben, der nur bei reinem Silber auftritt (H. Moesta, P. R. Franke, S. 66).

### **Die Wägetechnik**

Die Wägetechnik erforderte höchste Ansprüche und erreichte gerade in den Münzstätten den höchsten technischen Stand. Selbstgebaute oder verfeinerte Waagen sowie selbstgefertigte Gewichtssätze bestimmten die hohe Genauigkeit. AGRICOLA unterscheidet drei kleinere Waagen: A. für einige Unzen / B. für Probierzentner / C. für Körner (Agricola, 1974, Abb. 132).



*Abb. Die drei kleinen Waagen nach AGRICOLA*

- Empfindlichkeit: A. für einige Unzen (1 Unze = 29,2 g)  
 B. für Probierzentner (3,6 g)  
 C. für Körner (ca. 3 mg)

*„Es gibt drei kleinere Waagen, mit denen wir Erz, Metalle und Zuschläge wiegen. Mit der ersten wiegen wir Blei und die Zuschläge: Sie ist unter den kleineren Waagen die größte; und wenn man 3 Unzen (1 Unze = 29,2 g) des größeren Gewichts auf die eine ihrer Schalen legt und ebensoviel auf die andere, leidet sie keinen Schaden. Die zweite ist empfindlicher; auf ihr wiegen wir Erze oder Metall, die wir probieren wollen. Sie kann 1 Zentner des kleineren Gewichts gut auf der einen Schale tragen (3,6 g) und auf der anderen Erz oder Metall, so schwer, wie dieser kleine Zentner ist. Die dritte ist die empfindlichste; mit ihr wiegen wir die kleine Menge (Empfindlichkeit ca. 3 mg) (die Körner) Gold oder Silber, die nach Durchführung des Probierens am Boden der Kapelle zurückgeblieben ist.“ (Agricola 1974, S. 207)*

Die Einteilung der Probiergewichte erfolgt nach AGRICOLA in zwei Reihen, die auch ERCKER anwendet, wobei sich nach ERCKER Vorteile der 2. Reihe wegen der besseren Teilbarkeit der Wägestücke ergeben:

1. Reihe: 100, 50, 25, 16, 8, 4, 2, 1 Pfund,  $\frac{1}{2}$  Pfund = 1 Mark = 16 Lot, 8, 4, 2, 1 Lot

2. Reihe: 112, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1 Pfund,  $\frac{1}{2}$  Pfund = 1 Mark = 16 Lot, 8, 4, 2, 1 Lot.

*„Die Gewichtsstücke sind aus Silber, Messing oder Kupfer hergestellt. Die ersten und größten davon wiegen meist 1 Quent (= 3,6 g). (Agricola, Seite 204). Je kleiner sie sind, desto brauchbarer sind sie, desto weniger braucht man Erz und Metall. Dieses Stück heißt ein Probierzentner“ (Nach Anmerkung 350 in Freiberg: 3,75 g).*

Bei den Probiergewichten, dem Probierzentner oder der Probiermark kam es weniger auf ein bestimmtes genaues Gewicht an als vielmehr auf die genaue Abstufung.<sup>1</sup> Diese Probiergewichte wurden von den Probierern selbst angefertigt und stellten die Grundlage der exakten Feingehaltsbestimmung dar. Die Gewichtsreihen wurden entweder von oben nach unten, beginnend mit dem Probierzentner oder der Probiermark, oder von unten nach oben bzw. alternierend eingewogen.

Nach AGRICOLA (Agricola, 1959, Bd. 5, S. 434) verwendeten die Silbermünzmeister die Mark mit folgender Einteilung:

*Bes = marck*

*Sie teilen sie in 16 Semunciae = semuncia = lot*

*welche sie in 18 quaternae siliqua teilen*

*Quaternae Siliquae gren.*

Eine sich daraus ergebende Aufstellung der Probiergewichte wendet ERCKER an (Ercker, S. 63):

*$\frac{1}{4}$  Grän,  $\frac{1}{2}$  Grän, 1 Grän, 2 Grän, 3 Grän, 6 Grän, 9 Grän = halbes Lot,*

*18 Grän = 1 Lot, 2 Lot, 4 Lot, 8 Lot, 16 Lot = 1 Mark (= 288 Grän)*

*(12 Gewichte bis ca. 0,09 %).*

---

<sup>1</sup> Dem kam entgegen, daß es an sicher justierten Gewichtsstücken fehlte. Die in den verschiedenen Münzstätten gebrauchten Gewichtsstücke wichen mehr oder weniger beträchtlich voneinander ab (Grothe, S. 48).

Das Pfenniggewicht in Oberdeutschland entsprach: 1 Pfennig = 0,39 % (16 Lot ist eine Mark oder 256 Pfennige). In Niederdeutschland entsprachen 16 Lot = 1 Mark = 288 Grän (1 Grän = 0,35 %).

Es werden also die Gräne in kleinere Teile eingeteilt als die Pfenniggewichte, so daß sich nach dem Grängewicht der Gehalt genauer angeben läßt. Über die Genauigkeit der Bestimmung informiert ERCKER (Ercker, Seite 64):

*„Obwohl der vierte Teil eines Gräns beim Angeben des Gehaltes nicht gebräuchlich ist, so hat ihn der Probierer doch nötig, um genauen Bericht zu erstatten.“*

Mit dieser Angabe des  $\frac{1}{2}$  bzw.  $\frac{1}{4}$  Gräns dürfte der Kreis zu den Genauigkeitsangaben in den Münzordnungen geschlossen sein.

### **Probieren von Gold**

Zweifelsfrei ist das Probieren der Silbermünzen wegen seiner großen Bedeutung an erster Stelle zu nennen, jedoch wurde auch das weniger problematische Probieren der Goldmünzen in Vorschriften gefaßt. Gold kann im wesentlichen mit Silber und Kupfer verunreinigt sein. Dabei gilt für die Raffination des Goldes der bereits von AGRICOLA aufgestellte Grundsatz:

*„Die unedlen Metall werden für das Probieren verbrannt, weil der Verlust ein nur geringer Schaden ist. Edles Metall wird jedoch immer abgeschieden.“*

Und in der Vorschrift heißt es demnach bei AGRICOLA (Agricola, De re metallica, S. 198:

*„Goldmünzen probieren wir auf verschiedene Weisen: wenn nämlich Kupfer mit dem Golde vermischt ist, schmelzen wir sie auf die gleiche Weise wie die Silbermünzen; wenn Silber, so trennt ganz starkes Scheidewasser das Gold davon; wenn Kupfer und Silber, dann geben wir zuerst Blei bei und schmelzen sie in einer Kapelle, bis das Feuer das Kupfer und Blei verzehrt, und scheiden danach das Gold vom Silber.“*

Wie Goldstücke durch das Scheidewasser probiert werden, gibt ERCKER an (Ercker, Seite 135):

*„Von Goldstücken oben und unten was abschlagen fein dünn, in Scheidewasser kochen, im allgemeinen muß man auf eine Mark reinen Goldes, also auf 24 Karat  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Grän Wasserschweren oder Rückstand abrechnen. In der Goldprobe rechnet man an vielen Orten beim Einkauf nicht mit dem halben Grän, bei den Münzen aber wird das halbe Grän immer gebraucht, mitgerechnet und mit angegeben.“*

(Das halbe Grän entspricht 0,17 %.)

Einteilung des Karatgewichtes:

24 Karat = 1 Mark = 288 Grän

12, 6, 3, 2, 1 Karat

6 Grän = ein halbes Karat,

3, 2,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  Grän

Interessant zu erfahren ist, wie die Goldwäscher probieren (Ercker, S. 112):

*„Goldwäscher tragen diesen Gewichtssatz zusammen mit einem Sichertröglein, einem Büchlein voll Quecksilber, einem Sämschleder, einem Probierscherben und einer kleinen Waage.*

*Zum Probieren zieht er die Goldkörnchen heraus, durchtränkt den Schlich mit Quecksilber, drückt ihn durch Sämschleder wieder ab. Was im Leder bleibt, läßt er auf einem kleinen Probierscherven in einem Feuer abrauchen und glüht das Gold aus. Was das Gold an Kreuzern wiegt, vermag er zu waschen.“*

Die Probiergewichte des Gewichtssatzes sind vom Goldgulden abgeleitet und umfassen:

1 Ungarischer Goldgulden 92 Kreuzer ... 46, 23, 12, 6, 3, 2, 1 Kreuzer, 2 weiße Pfennige, 1 weißer Pfennig. (Das sind 10 Wägestücke, die eine Bestimmung bis auf maximal  $100 : 4 \times 92 = 0,27$  % zulassen.)

## **Andere Probiermethoden**

### **Mit Streichnadeln**

Das Streichen wird auf einem schwarzen Stein (Kieselschiefer), der ganz ohne Schwefel sein soll, mit Nadeln verschiedener Zusammensetzung durchgeführt. Je 24 Strichnadeln in Karateinteilung werden für Gold und Silber / Gold und Kupfer / Gold, Silber und Kupfer und Silber und Kupfer von ERCKER (Ercker, S. 129) angeführt. Bei dieser Anwendung muß sehr viel Erfahrung vorliegen.

*„Als Silberstreichnadeln verwendet man 16 Stück in Loteinteilung für Silber-Kupfer-Legierungen. Hierbei genügt es, wenn der Strich aufs Lot genau erkannt wird, das sind 6,25 %.“ (Ercker, S. 87)*

### **Mit der Auftriebmethode**

Güldisches Silber durch das Wasserwiegen zu probieren (Ercker, S. 142):

*„Nimm eine Zweischalenwaage, auf die eine Schale Güldischsilber, auf die andere Seite Feinsilber. In Luft sind beide gleichschwer. In Wasser geht das Güldischsilber tiefer unter, durch Vergleich Mengenbestimmung möglich.“*

Die Auftriebmethode wurde zweifellos viel angewendet, wenn es sich um Vergleichsmessungen handelte.

### **Probieren von Kupfer**

Für das Legieren war es wichtig, die Edelmetalle mit reinem Kupfer zu legieren. Dazu bestand eine Probiervorschrift von ERCKER (Ercker, Seite 208):

*„Wie man das schwarze Kupfer auf Garkupfer probieren soll: Von einem gegossenen Kupferzain wiege 2 oder 3 Zentner ab, bestreich einen Scherven mit klein geriebenem Bleiglas, das ich beim Probieren der Silbererze kennengelernt habe, und setze das abgewogene Kupfer darauf, das dann in ein frisches Kohlenfeuer kommt und hier solange verblasen wird, bis es einen grünen Kupferblick zeigt (Eisen, Zinn, Arsen, Blei werden verschlackt). Sobald du diesen siehst, nimm den Scherven aus dem Feuer, heb mit einer Kluft (Zange) das Kupfer aus den Schlacken, lösche es ab und schrote es mit einem Meißel entzwei, um zu sehen, ob es rein genug ist. Wiege es darnach und berechne, wieviel das eingesetzte Schwarzkupfer Garkupfer ergeben hat. [...] Es fehlt hier die höchste Genauigkeit, so daß man mehr als eine Probe machen sollte.“*

Die Prüfung der Reinheit wurde also über die Eigenschaft der Duktilität oder Verformbarkeit überprüft.

## Schlussbetrachtung

Auf dem Gebiet des Münzwesens sah LAZARUS ERCKER die Krönung der Probierkunst, was in einem seiner Berichte (Beierlein, S. 65) deutlich zum Ausdruck kommt:

*„Und ob wohl jetziger Zeit (1580) Goldschmiede, gemeine Probierer und Kaufleut sich bedünken lassen/ wann sie etliche Beschickung des Tiegels rechnen können/ sie haben nunmehr die Kunst gar hinweg/ so mangelts ihm doch noch an dem fürnemisten und besten stück/ Nemlich daß sie bei keinem Müntzwerk gewesen/ und dessen keinen rechten Verstand noch Übung haben/ Deswegen von ihnen in diesen Sachen nichts fruchtbarlichs würde können verursacht werden.“*

## Literatur

Agricola, G.: Bd.V. Schriften über Maße und Gewichte. DVW Berlin 1959.

Agricola, G.: De re metallica libri XII. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin 1974.

Arnold, P.: Die Entwicklung des antiken und des deutschen Geldwesens. Führer zur ständigen Ausstellung des Dresdner Münzkabinetts. Staatliche Kunstsammlungen. Münzkabinett Dresden 1971.

Beierlein, P. R.: Lazarus Ercker, Freiburger Forschungshefte D12. Akademie Verlag Berlin 1959.

Ercker, L.: Beschreibung der allervornehmsten mineralischen Erze und Bergwerksarten vom Jahre 1580 (das große Probierbuch). Akademie-Verlag, Berlin 1960.

Grote, H.: Die Geldlehre. 1865.

Hammer, P.: Metall und Münze. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie. Leipzig. Stuttgart 1993.

Hammer, P.: Über Feinsilbergehalte von Münzen unter Berücksichtigung historischer Quellen. Geldgeschichtliche Nachrichten. 30. Jg. Juli 1995, Heft 168, S. 192-195.

Hammer, P.: Probiervorschriften zur Garantie des Silberfeingehaltes sächsischer Denare, Groschen und Taler. Berichte der Geologischen Bundesanstalt, Band 35, Wien 1996, S.159-163.

Haupt, W.: Sächsische Münzkunde, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin 1974.

Kahnt, H. und B. Knorr: Alte Maße, Münzen und Gewichte. Bibliographisches Institut Mannheim/Wien/Zürich 1987.

Krug, G.: Die Meißnisch-Sächsischen Groschen 1338 - 1500. (Berlin 1974).

Moesta, H., P. R. Franke: Antike Metallurgie und Münzprägung. Birkhäuser Verlag. Basel, Boston, Berlin 1995.

Stürmer, W.: Verzeichnis und Gepräge der groben und kleinen Münzsorten, welche die Kurfürsten, Fürsten und Stände des Oberen Sächsischen Kreises vermöge des Heiligen Reiches Münzordnung auf den Kreis- und Probationstagen verglichen haben, Leipzig 1572, (reprint transpress-Verlag Berlin 1979).