

Wenn von den beiden Wagfchalen, in die man die Körner einlegt, die eine nicht weiter herabgedrückt wird als die andere, sondern das Gewicht der beiden Körner gleich ist, weist unsere Probe keinen Fehler auf. Hängt dagegen die eine Wagfchale tiefer herunter als die andere, so ist die Probe fehlerhaft und muß wiederholt werden. Wenn 1 Mark der Münzlegierung nur 7 Unzen reines Silber enthält, so liegt das daran, daß der König oder Fürst oder die Stadt, welche Münzen schlägt, 1 Unze Silber zurückbehalten haben, welche teils für sie einen Gewinn darstellt, teils die Kosten der Ausmünzung zu tragen hat; es ist zuviel Kupfer zum Silber zugefetzt worden. Darüber werde ich ausführlicher in meinem Werk „Über den Wert der Metalle und über Münzen“<sup>48)</sup> sprechen.

Goldmünzen probieren wir auf verschiedene Weise: Wenn Kupfer dem Golde beigemischt ist, treiben wir sie ebenso wie die silbernen im Feuer ab; enthalten sie Silber, so wird dies vom Golde durch stärkstes Scheidewasser geschieden, enthalten sie aber Kupfer und Silber, so werden sie zuerst auf einer Kapelle mit Blei abgetrieben, bis das Kupfer und Blei vom Feuer verzehrt sind, und dann das Gold vom Silber geschieden.

Zuletzt ist nun noch über den Probiertstein zu sprechen, durch den schon von alters her Gold und Silber zu probieren gebräuchlich ist. Denn obwohl die Feuerprobe sicherer ist, greifen wir doch häufig, da es vielfach an einem Probierofen oder einer Muffel oder an Tiegeln fehlt und die Probe schnell gehen muß, zu einem Probiertstein, den wir jederzeit in Bereitschaft halten können, um Gold und Silber darauf zu streichen. Es ist ja doch auch nicht immer ratsam, Goldmünzen im Feuer zu schmelzen<sup>49)</sup>. Als Probiertstein muß man einen durchaus schwarzen und schwefelfreien Stein nehmen. Je schwärzer er ist, und je weniger Schwefel er enthält, desto besser pflegt er zu sein. Über die Art des Steines habe ich andernorts geschrieben<sup>50)</sup>. Auf dem Probiertstein wird zuerst Gold gestrichen, sei es silber- oder kupferhaltig, sei es Waschgold oder im Feuer erschmolzenes Gold, in gleicher Weise Silber; daneben eine Strichnadel von einer möglichst ähnlichen Farbe; erscheint diese zu hell, so streicht man mit einer Probiernadel von fatterer Farbe. Erscheint diese zu dunkel, so nehmen wir eine dritte Nadel von wiederum etwas hellerer Farbe, und dies zeigt uns dann an, wieviel Silber oder Kupfer oder wieviel Silber und Kupfer zugleich im Gold enthalten ist, oder wieviel das Silber an Kupfer enthält.

Man hat vier Arten von Probiernadeln. Diejenigen der ersten Art bestehen aus Gold und Silber, die der zweiten aus Gold und Kupfer, die der dritten aus Gold, Silber und Kupfer und die der vierten aus Silber und Kupfer. Mit den ersten drei Arten von Nadeln prüfen wir auf Gold, mit der vierten auf Silber. Die Nadeln werden in folgender Weise hergestellt: An Gewichten hat man kleinere und größere, die einander auch in der Einteilung entsprechen<sup>51)</sup>. Beider Arten von

<sup>48)</sup> Georgii Agricolae de pretio metallorum et monetis libri III. Froben, Basileae, MDL.

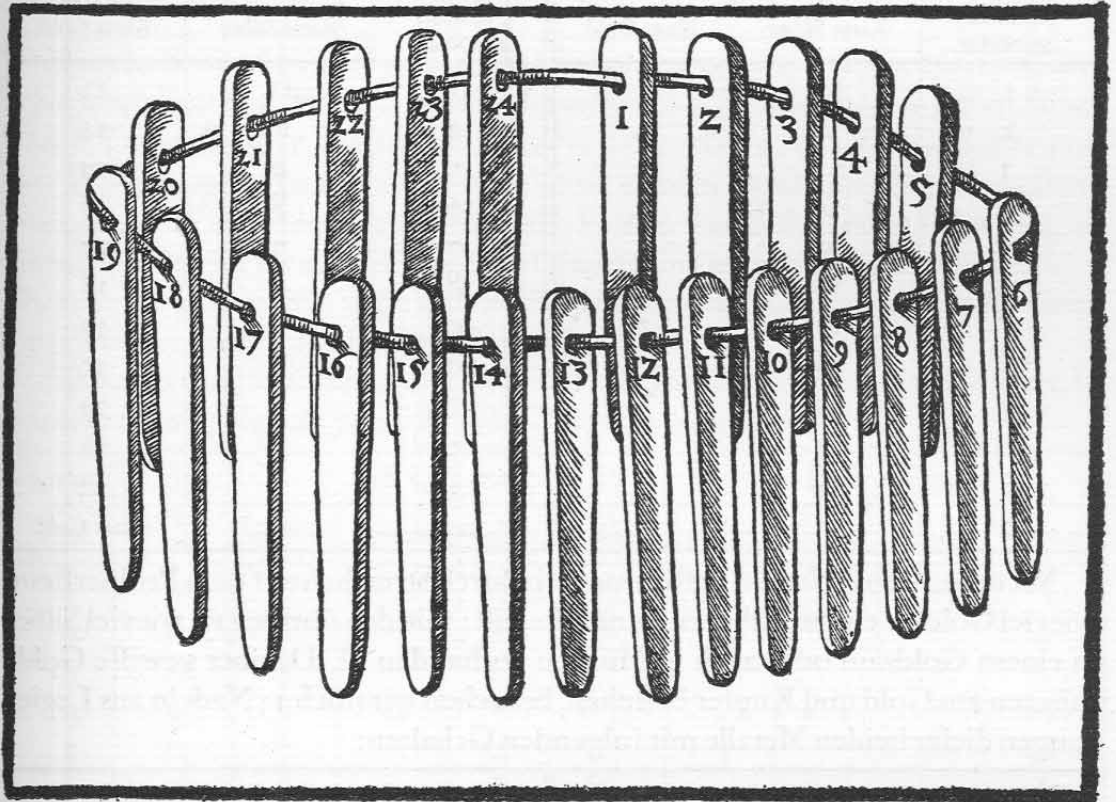
<sup>49)</sup> Weil sie nämlich dadurch unbrauchbar gemacht werden.

<sup>50)</sup> In feinen im Jahre 1546 bei Froben in Basel erschienenen Werken „De ortu et causis subterraneorum“ Seite 61/62, und ausführlicher in „De natura fossilium“ Seite 271/72. Der Probiertstein, Goldstein, Lydischer Stein oder Lydit ist ein durch Bitumen schwarz gefärbter Kiefelschiefer, aus dem mäßig dicke Parallelepipede von 7 bis 10 cm Länge und 4 bis 5 cm Breite hergestellt werden, die auf den Breitseiten angechliffen sind. Gefunden wurden solche Steine nach Agricolas Angaben in den Brüchen bei Hildesheim und Goslar und beim Dorfe Wiele, zwischen Erendorf und Eger in Böhmen.

<sup>51)</sup> Agricola unterscheidet, wie es auch heute noch geschieht, kleinere und größere Gewichte, d. h. Gewichtseinheiten, die wir ihrer Verwendung nach als Münzgewichte, Probiertgewichte und Handelsgewichte bezeichnen.

Gewichten bedienen sich nicht nur die Berg- und Hüttenleute, sondern auch die Münzleute. Die Nadeln aber werden nach den kleineren Gewichten hergestellt und jede entspricht einem bes, den wir in unserm Wörterverzeichnis eine Mark nennen <sup>52)</sup>.

Die Münzleute, welche Goldmünzen schlagen, teilen die Mark ein in 24 binae sextulae, welche die Griechen ceratia nennen; die bina sextula in 4 semifextulae, die man Gran nennt, und die semifextulae in 3 quaternae filiquae, worunter wir Gränchen verstehen. Wenn wir also Nadeln herstellen, deren Gehalte sich um je 1 Gränchen unterscheiden, brauchen wir 288 Stück; wenn wir sie nach Gran einteilen, 96 Stück. Auf diese beiden Weisen aber würden wir viel zu viel Nadeln er-



<sup>52)</sup> Die Mark ist gleich  $\frac{1}{2}$  Pfund; ihr Gewicht war in verschiedenen Ländern verschieden. In Preußen und den meisten größeren deutschen Staaten betrug es 233,856 g, während die ebenfalls viel benutzte Költnische Mark nur 233,812 g wog. Unter einer „feinen Mark“ Gold oder Silber versteht man reines Gold oder Silber. Diese Mark wird beim Golde anders unterteilt als beim Silber. Für die Mark Gold ergibt sich aus den hier folgenden Ausführungen Agricolas und aus seinem Werk „De pretio metallorum et monetis“ die Unterteilung, die deutsche Benennung der Teile und ihr Zusammenhang mit dem metrischen Maßsystem — unter Zugrundelegung der erstgenannten Mark — wie folgt:

bes = Mark	binae sextulae = ceratia (griech.) = Karat = duellae	Semifextulae = grana = Gran	Scripula = Skrupel	Quaternae filiquae = granula = Gränchen	Gramm
I	24	96	192	288	233,856
	I	4	8	12	9,744
		I	2	3	2,436
			I	$1\frac{1}{2}$	1,218
				I	0,812

In der Übersetzung werden die deutschen Bezeichnungen verwendet, die Zusammensetzung der einzelnen Probiernadeln wird auch in Gewichtsteilen angegeben werden.

halten, und viele von diesen Nadeln würden uns den Goldgehalt wegen der geringen Unterschiede der Farben nicht deutlich erkennen lassen. Daher genügt es, die Nadeln nur in einer nach Karat abgestuften Anzahl herzustellen. Das ergibt 24 Nadeln, von denen die erste aus 23 Karat Silber und 1 Karat Gold besteht. Nach dem Schriftsteller Fannius nannten die Alten eine bina sextula, gleich einem Karat, eine duella. Wenn man also einen Silberzain auf dem Probierstein reibt und der Strich hat die Farbe dieser Nadel, so enthält er 1 Karat Gold. In gleicher Weise können wir weitere Anteile der Legierung an Gold oder, wenn mehr Gold als Silber vorhanden ist, die Anteile an Silber bestimmen.

Die einzelnen Nadeln sind wie folgt zusammengesetzt<sup>53)</sup>:

Nummer der Nadel	Karat Silber	Karat Gold	Nummer der Nadel	Karat Silber	Karat Gold
1	23	1	13	11	13
2	22	2	14	10	14
3	21	3	15	9	15
4	20	4	16	8	16
5	19	5	17	7	17
6	18	6	18	6	18
7	17	7	19	5	19
8	16	8	20	4	20
9	15	9	21	3	21
10	14	10	22	2	22
11	13	11	23	1	23
12	12	12	24	—	reines Gold

Mit den ersten 11 Nadeln bestimmen wir durch Streichen auf dem Probierstein, wieviel Gold in einem Silberzain enthalten ist; mit den übrigen 13, wieviel Silber in einem Goldzain oder auch in Münzen vorhanden ist. Da aber gewisse Goldmünzen aus Gold und Kupfer bestehen, brauchen wir noch 13 Nadeln aus Legierungen dieser beiden Metalle mit folgenden Gehalten:

Nummer der Nadel	Karat Gold	Karat Kupfer	Nummer der Nadel	Karat Gold	Karat Kupfer
1	12	12	8	19	5
2	13	11	9	20	4
3	14	10	10	21	3
4	15	9	11	22	2
5	16	8	12	23	1
6	17	7	13	reines Gold	—
7	18	6			

Indes wird diese Art von Strichnadeln nicht häufig gebraucht, weil solche Goldmünzen selten sind, am seltensten diejenigen mit hohem Kupfergehalt. Viel gebraucht wird dagegen eine dritte Art von Strichnadeln, welche aus Gold, Silber und Kupfer bestehen, da so zusammengesetzte Münzen sehr häufig sind. Weil aber mit dem Golde entweder gleiche Teile Silber und Kupfer oder ungleiche legiert

<sup>53)</sup> An Stelle der bei Agricola sich findenden Aufzählung der Gehalte mit fortlaufenden Worten im Text ist der besseren Übersicht wegen hier wie auch später die tabellarische Zusammenstellung mit Zahlen gewählt worden.

fein können, bedarf es zweierlei Arten von Nadeln. Wenn gleiche Teile Silber und Kupfer vorhanden sind, braucht man folgende Nadeln:

Nummer der Nadel	Karat Gold	Karat Silber	Karat Kupfer	Nummer der Nadel	Karat Gold	Karat Silber	Karat Kupfer
1	12	6	6	8	19	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
2	13	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9	20	2	2
3	14	5	5	10	21	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
4	15	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11	22	1	1
5	16	4	4	12	23	1/2	1/2
6	17	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	13	reines Gold	—	—
7	18	3	3				

Manche stellen sich aber auch 25 Nadeln her, um noch 2 Skrupel = 1 Gran unterscheiden zu können. Hierbei besteht die erste aus 12 Teilen Gold, 6 Teilen Silber und 6 Teilen Kupfer, die zweite aus 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Teilen Gold, 5<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Teilen Silber und 5<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Teilen Kupfer. In entsprechender Weise werden die übrigen Nadeln zusammengesetzt. Wie Plinius angibt, sollen die Römer den Gehalt einer Legierung an Silber und Kupfer bis auf 1 Skrupel = 1/2 Gran genau bestimmt haben. Die Nadeln, über die ich gesprochen habe und noch sprechen werde, können nach der einen oder anderen Einteilung hergestellt werden.

Sind aber ungleiche Mengen von Silber und Kupfer mit dem Golde legiert, so braucht man 37 Nadeln von folgender Zusammenfassung <sup>54)</sup>:

Nummer der Nadel	Gold	Silber				Kupfer			
	duellae = Karat	duellae	sextulae	filiquae	= Karat	duellae	sextulae	filiquae	= Karat
1	12	9	—	—	9	3	—	—	3
2	12	8	—	—	8	4	—	—	4
3	12	7	—	—	7	5	—	—	5
4	13	8	1/2	—	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
5	13	7	1/2	4	7 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	3	1	8	3 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>
6	13	6	1/2	8	6 <sup>5</sup> / <sub>12</sub>	4	1	4	4 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>
7	14	7	1	—	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	1	—	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
8	14	6	1	8	6 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	3	1/2	4	3 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>
9	14	5	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	5 <sup>5</sup> / <sub>6</sub>	4	—	8	4 <sup>1</sup> / <sub>6</sub>
10	15	6	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2	1/2	—	2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
11	15	6	—	—	6	3	—	—	3
12	15	5	1/2	—	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
13	16	6	—	—	6	2	—	—	2
14	16	5	1/2	4	5 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	2	1	8	2 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>
15	16	4	1	8	4 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	3	1/2	4	3 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>
16	17	5	1/2	—	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
17	17	4	1	8	4 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	2	1/2	4	2 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>
18	17	4	—	4	4 <sup>1</sup> / <sub>12</sub>	2	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8	2 <sup>11</sup> / <sub>12</sub>
19	18	4	1	—	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	1	—	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

<sup>54)</sup> Die Umrechnung der von Agricola in duellae, sextulae und filiquae sehr unüberfichtlich angegebenen Zusammenfassungen in solche nach Karat erfolgte auf Grund der auf Seite 219 aufgeführten Tabelle, wonach 1 femifextula = 1/4 duella, 1 sextula also 1/2 duella, und 1 quarterna filiqua = 1/12 duella, 1 filiqua also 1/48 duella ist.

Nummer der Nadel	Gold	Silber				Kupfer			
	duellae = Karat	duellae	fextulae	filiquae	= Karat	duellae	fextulae	filiquae	= Karat
20	18	4	—	—	4	2	—	—	2
21	18	3	I	—	$3\frac{1}{2}$	2	I	—	$2\frac{1}{2}$
22	19	3	$I\frac{1}{2}$	—	$3\frac{3}{4}$	I	$\frac{1}{2}$	—	$I\frac{1}{4}$
23	19	3	$\frac{1}{2}$	4	$3\frac{1}{3}$	I	I	8	$I\frac{2}{3}$
24	19	2	$I\frac{1}{2}$	8	$2\frac{11}{12}$	2	—	4	$2\frac{1}{12}$
25	20	3	—	—	3	I	—	—	I
26	20	2	I	8	$2\frac{2}{3}$	I	$\frac{1}{2}$	4	$I\frac{1}{3}$
27	20	2	$\frac{1}{2}$	4	$2\frac{1}{3}$	I	I	8	$I\frac{2}{3}$
28	21	2	$\frac{1}{2}$	—	$2\frac{1}{4}$	—	$I\frac{1}{2}$	—	$\frac{3}{4}$
29	21	2	—	—	2	I	—	—	I
30	21	I	$I\frac{1}{2}$	—	$I\frac{3}{4}$	I	$\frac{1}{2}$	—	$I\frac{1}{4}$
31	22	I	I	—	$I\frac{1}{2}$	—	I	—	$\frac{1}{2}$
32	22	I	$\frac{1}{2}$	4	$I\frac{1}{3}$	—	I	8	$\frac{2}{3}$
33	22	I	—	8	$I\frac{1}{6}$	—	$I\frac{1}{2}$	4	$\frac{5}{6}$
34	23	—	$I\frac{1}{2}$	—	$\frac{3}{4}$	—	$\frac{1}{2}$	—	$\frac{1}{4}$
35	23	—	I	8	$\frac{2}{3}$	—	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{3}$
36	23	—	I	4	$\frac{7}{12}$	—	$\frac{1}{2}$	8	$\frac{5}{12}$
37	reines Gold	—	—	—	—	—	—	—	—

Da nun nur selten Goldmünzen vorkommen, in denen auf 1 Mark nicht mindestens 15 Karat Gold enthalten sind, stellten sich manche nur 28 Nadeln her und setzten sie anders zusammen als die vorher beschriebenen, weil die relativen Mengen des Silbers und Kupfers im Golde auch andere sein können. Die Gehalte der Nadeln ergeben sich dann wie folgt:

Nummer der Nadel	Gold	Silber				Kupfer			
	duellae = Karat	duellae	fextulae	filiquae	= Karat	duellae	fextulae	filiquae	= Karat
1	15	6	I	8	$6\frac{2}{3}$	2	$\frac{1}{2}$	8	$2\frac{1}{3}$
2	15	6	—	4	$6\frac{1}{12}$	2	$I\frac{1}{2}$	8	$2\frac{11}{12}$
3	15	5	$\frac{1}{2}$	—	$5\frac{1}{4}$	3	$I\frac{1}{2}$	—	$3\frac{3}{4}$
4	16	6	$\frac{1}{2}$	—	$6\frac{1}{4}$	I	$I\frac{1}{2}$	—	$I\frac{3}{4}$
5	16	5	I	8	$5\frac{2}{3}$	2	$\frac{1}{2}$	4	$2\frac{1}{3}$
6	16	4	$I\frac{1}{2}$	8	$4\frac{11}{12}$	3	—	4	$3\frac{1}{12}$
7	17	5	I	4	$5\frac{7}{12}$	I	$\frac{1}{2}$	8	$I\frac{5}{12}$
8	17	5	—	4	$5\frac{1}{12}$	I	$I\frac{1}{2}$	8	$I\frac{11}{12}$
9	17	4	I	4	$4\frac{7}{12}$	2	$\frac{1}{2}$	8	$2\frac{5}{12}$
10	18	4	I	—	$4\frac{1}{2}$	I	I	—	$I\frac{1}{2}$
11	18	4	—	—	4	2	—	—	2
12	18	3	I	—	$3\frac{1}{2}$	2	I	—	$2\frac{1}{2}$
13	19	3	$I\frac{1}{2}$	4	$3\frac{5}{6}$	I	—	8	$I\frac{1}{6}$
14	19	3	$\frac{1}{2}$	4	$3\frac{1}{3}$	I	I	8	$I\frac{2}{3}$
15	19	2	$I\frac{1}{2}$	4	$2\frac{5}{6}$	2	—	8	$2\frac{1}{6}$
16	20	3	—	—	3	I	—	—	I

Nummer der Nadel	Gold	Silber				Kupfer			
	duellae = Karat	duellae	fextulae	filiquae	= Karat	duellae	fextulae	filiquae	= Karat
17	20	2	I	—	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	I	I	—	I <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
18	20	2	—	—	2	2	—	—	2
19	21	2	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	2 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	—	I	8	<sup>2</sup> / <sub>3</sub>
20	21	I	I <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	I <sup>5</sup> / <sub>6</sub>	I	—	8	I <sup>1</sup> / <sub>6</sub>
21	21	I	I	8	I <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	I	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	I <sup>1</sup> / <sub>3</sub>
22	22	I	I	8	I <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	—	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	<sup>1</sup> / <sub>3</sub>
23	22	I	—	—	I <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	I	—	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>
24	22	I	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	I <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	—	I	8	<sup>2</sup> / <sub>3</sub>
25	23	—	I <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	<sup>5</sup> / <sub>6</sub>	—	—	8	<sup>1</sup> / <sub>6</sub>
26	23	—	I <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	<sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>
27	23	—	I	8	<sup>2</sup> / <sub>3</sub>	—	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	<sup>1</sup> / <sub>3</sub>
28	reines Gold	—	—	—	—	—	—	—	—

Es folgt endlich die vierte Art von Nadeln, mit denen wir kupferhaltige Silbermünzen oder silberhaltige Kupfermünzen prüfen. Die Mark, mit der wir das Silberwiegen, teilen wir in doppelter Weise ein: entweder in 12mal 5 Drachmen und 1 Skrupel, ein Gewicht, welches wir Guldengroschen<sup>55)</sup> nennen. Diesen wieder teilen wir ein in 24 quaternae filiquae, die man gewöhnlich Gränchen nennt, oder in 16 femunciae, worunter wir Lot verstehen; 1 Lot wiederum wird geteilt in 18 quaternae filiquae, die Gränchen genannt werden. Oder man teilt die Mark ein in 16 femunciae oder Lot, welches wiederum geteilt wird in 4 Drachmen; jede Drachme zerfällt in 4 nummuli oder Pfennige<sup>56)</sup>.

<sup>55)</sup> Mit Guldengroschen, auch Guldiner oder Dickgroschen genannt, ist das von Agricola gebrauchte Wort nummus überfetzt worden; sie wogen 2 Lot; aus einer Mark wurden also 12 Stück hergestellt. Sie entsprachen dem Werte eines Goldguldens in Silber. Aus diesen, auch Joachimstaler genannten Münzen entwickelte sich der spätere Taler, von denen ebenfalls 12 auf eine feine Kölnische Mark Silber gingen, während der Guldengroschen oder das Zweidritteltstück später nur noch gleich <sup>2</sup>/<sub>3</sub>Taler war, so daß aus einer feinen Mark Silber 18 Guldengroschen geprägt wurden.

<sup>56)</sup> Die Unterteilung der feinen Mark Silber und ihr Zusammenhang mit den metrischen Gewichten stellt sich nach der ersten Einteilungsart:

bes = Mark	Quinque drachmae + 1 scripulum = nummi = Guldengroschen	quaternae filiquae = granula = Gränchen	Gramm
I	12 I	288 24 I	233,856 19,488 0,812

nach der zweiten — gebräuchlicheren — Einteilungsart in doppelter Weise, nämlich entweder

bes = Mark	Semunciae = 2 Sicilici = Lot	quaternae filiquae = Gränchen	Gramm
I	16 I	288 18 I	233,856 14,616 0,812

oder

bes = Mark	Semunciae = 2 Sicilici = Lot	drachmae = Drachme	nummuli = Pfennige	Gramm
I	16 I	64 4 I	256 16 4 I	233,856 14,616 3,654 0,913