

Friesische Halbsceattas

Werkstoffkundliche und historische Überlegungen

Patrick Breternitz, Dominic Stangier & Wolfgang Tillmann *

Summary

There are surprisingly many coins of low mass amongst the published porcupine sceattas. Until now, numismatists explained this as a result of corrosion and categorically excluded the possibility of a deliberate lighter weight striking. We propose that corrosion alone cannot explain a weight loss of more than 50 percent, and the evidence supports that in addition to full porcupine sceattas, half porcupine sceattas have been minted as well.

Samenvatting

Onder de gepubliceerde Friese sceatta's van het stekelvarken-type bevinden zich verbazend veel munten met een lage massa. Tot nu toe hebben numismaten dit verklaard als gevolg van corrosie en de mogelijkheid van een lichtere denominatie principieel uitgesloten. We betogen dat corrosie alleen het verlies aan massa van soms meer dan 50 procent niet kan verklaren, en maken aannemelijk dat behalve hele stekelvarken sceatta's ook halve sceatta's werden geslagen.

In den Jahren 2009 und 2010 veröffentlichten die beiden Numismatiker David Michael Metcalf und Wybrand Op den Velde ein zweibändiges Korpus der sogenannten Porcupines, die die Serie E der friesischen Sceattas bilden.¹ Ihren Namen verdanken diese Sceattas ihrem Aussehen, das an Stachelschweine (engl. *porcupines*) erinnert. Nach Metcalf und Op den Velde sind drei Phasen ihrer Prägung zu unterscheiden.² Die beiden Numismatiker postulieren für die einzelnen Phasen der Porcupines „Standardgewichte“ zwischen 1,08 und 1,27 g.³ Blättert man durch den Katalog fallen nicht wenige Exemplare durch ein deutlich niedrigeres Gewicht auf:

* Patrick Breternitz, Historisches Institut der Universität zu Köln. Dipl.-Ing. Dominic Stangier und Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Tillmann, Lehrstuhl für Werkstofftechnologie der Technischen Universität Dortmund.

Kontakt: Patrick Breternitz, Historisches Institut, Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln (@: patrick.breternitz@uni-koeln.de).

¹ Metcalf & Op den Velde, 2009-2010.

² Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 1, 143: 1. Phase ca. 695-ca. 715/720, 2. Phase ca. 720-ca. 740, 3. Phase ca. 740-ca. 800(?).

³ Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 1, 89-90.

Gewicht	Anzahl	Anteil	Gewicht	Anzahl	Anteil
0,00–0,05 g	0	0 %	0,41–0,45 g	37	1,03 %
0,06–0,10 g	3	0,08 %	0,46–0,50 g	36	1,01 %
0,11–0,15 g	3	0,08 %	0,51–0,55 g	39	1,09 %
0,16–0,20 g	4	0,11 %	0,56–0,60 g	47	1,31 %
0,21–0,25 g	9	0,25 %	0,61–0,65 g	53	1,48 %
0,26–0,30 g	17	0,47 %	0,66–0,70 g	57	1,59 %
0,31–0,35 g	27	0,75 %	0,71–0,75 g	65	1,82 %
0,36–0,40 g	33	0,92 %	gesamt	430	ca. 12 %

Tab. 1: Münzen mit einem Gewicht $\leq 0,75$ g nach Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 2, 303–380. Anteil am Gesamtkorpus von 3.581 Porcupines (inklusive Münzen ohne Gewichtsangabe und inklusive Imitationsprägungen, aber ohne moderne Fälschungen) auf zwei Nachkommastellen gerundet.

Die leichteren Münzen bilden eindeutig eine Minderheit bei über 3.500 Porcupines, die durch das Korpus erschlossen sind.⁴ Dennoch bedarf ihr Gewicht einer Erklärung. Die Kernfrage ist, ob hier das Resultat von Gewichtsverlust vorliegt oder ob die Münzen von vornherein mit einem geringeren Gewicht ausgeprägt wurden. Metcalf und Op den Velde wiesen die zweite Möglichkeit entschieden zurück und gehen sowohl bei den metrologischen Untersuchungen als auch im Katalog von einer einzigen Münzeinheit aus: „*The histograms of the porcupine varieties, however do not support in any way a double weight standard. A reduced weight is commonly the result of corrosion.*“⁵ Die beiden Forscher vertreten die Ansicht, dass die leichten Münzen ursprünglich deutlich mehr gewogen hätten und im Laufe der Jahrhunderte durch Korrosion erst so leicht geworden seien, ja teilweise mehr als die Hälfte ihres Gewichtes verloren hätten.

Werkstoffkundliche Bedenken

Diese Begründung für eine Gewichtsreduktion gilt es zunächst aus werkstoffkundlicher Perspektive zu überprüfen. Zwei Arten von Korrosion sind dabei zu unterscheiden, und zwar die Oberflächen- bzw. Kontakt- und die Lochfraßkorrosion. Als dritter möglicher Faktor soll noch die Erosion betrachtet werden, zumal viele leichte Münzen in Domburg gefunden wurden, also zuvor im

⁴ Kritik an der mangelnden Vollständigkeit des Korpus von Naismith, 2017: 89.

⁵ Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 1, 87.

Meer den Gezeiten ausgesetzt waren.⁶ Grundlage der Überlegungen zu möglichen ablaufenden korrosiven Mechanismen und zu den daraus resultierenden Schädigungsbildern sind die chemischen Untersuchungen, die Metcalf und J.P. Northover an den Stücken des Ashmolean Museums in Oxford sowie Ernst Pernicka an den Porcupines des Schatzfundes vom Goting-Kliff auf Föhr vornahmen.⁷

Die Hauptbestandteile der untersuchten Sceattas sind Silber und Kupfer sowie in geringen Mengen Gold, Blei, Quecksilber und Zinn, die mittels energiedispersiver Röntgenfluoreszenzanalyse nachgewiesen wurden.⁸ Aus diesem Grund wird der Fokus der Ausführungen auf die Elemente Silber und Kupfer gelegt. Das in Abb. 1 dargestellte binäre Phasendiagramm für die Elemente Silber und Kupfer zeigt die Löslichkeit bzw. Unlöslichkeit unterschiedlicher atomarer Zusammensetzungen in Abhängigkeit zur Temperatur. Charakteristisch für das Werkstoffsystem ist das vorhandene Eutektikum, welches einen direkten Übergang von der festen zur flüssigen Phase ab einer Temperatur von 779°C bei einem Silber/Kupferverhältnis von 3:2 (%_{atom}) besitzt. Der Schmelzpunkt in dieser spezifischen Stöchiometrie (= atomare Zusammensetzung) ist somit deutlich niedriger als die der Reinetalle (Ag = 960°C, Cu = 1.083°C) und kann folglich zum Erschmelzen der Metalle bei deutlich niedrigeren Temperaturen verwendet werden.

Bei einer Veränderung der Komposition kommt es zur Ausbildung eines Phasengebiets, in dem sowohl schmelzflüssige Phase als auch Kristalle in der Schmelze koexistent sind. Die Löslichkeit in festem Zustand ist für beide Elemente ineinander sehr gering, wobei diese mit steigender Temperatur zunimmt. Trotz der identischen Kristallstruktur der Einheitszelle (kubisch-flächenzentriert) im festen Zustand kommt es aufgrund der unterschiedlichen Atomradien zur Ausbildung einer Mischungslücke. Dies bedeutet, dass im festen Zustand zwei Mischkristallsorten (eine Cu-reiche und eine Ag-reiche) mit geringen Mengen an gelösten Ag/Cu-Atomen vorliegen. Gemäß der sich ausbildenden Gefügestruktur im festen Zustand wird das korrosive Verhalten entscheidend durch das Verhältnis der Ag- und Cu-reichen Mischkristalle beeinflusst.⁹

Die in der Literatur überlieferten Angaben schwanken von nahezu reinen Silbermünzoberflächen (Nr. 35 und 35R) bis zu niedrigen Anteilen mit korrespondierenden hohen Kupfergehalten (Nr. 43 und 47).¹⁰

⁶ Op den Velde & Klaassen, 2004: 1-6.

⁷ Metcalf & Northover, 1994; Pernicka, 2001.

⁸ Metcalf & Northover, 1994: 664-669; Pernicka, 2001: 101-103.

⁹ Moesta & Franke, 1995: 121-136.

¹⁰ Pernicka, 2001: Nr. 35, 43, 47 (= Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 2, Nr. 0044, 3002, 3097).

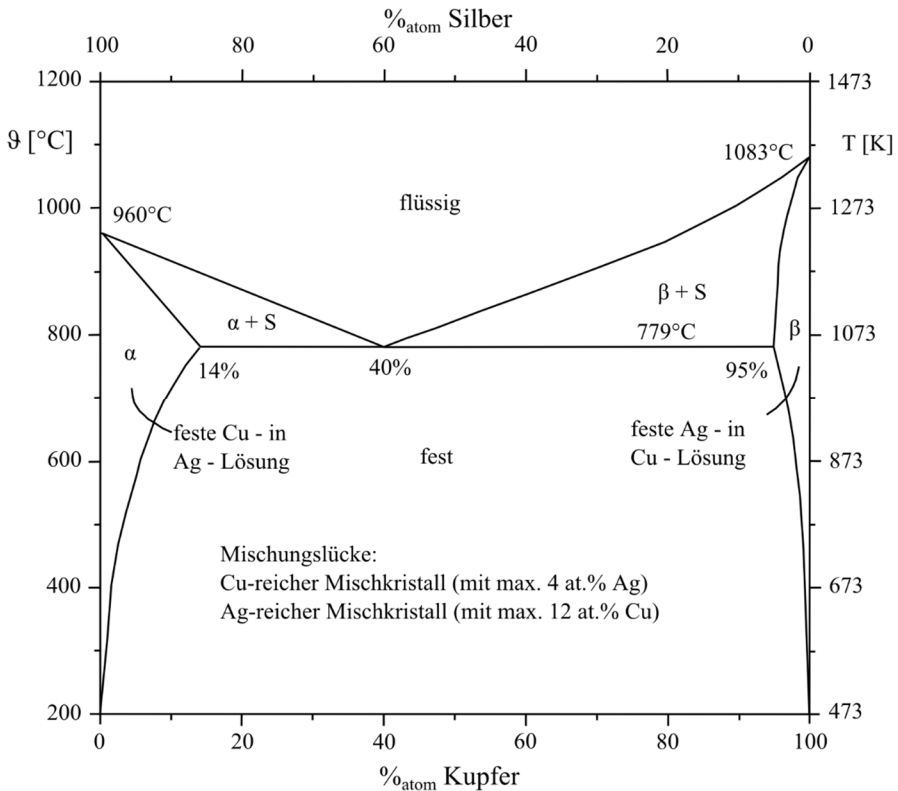


Abb. 1: Binäres Phasendiagramm Silber-Kupfer nach Murray, 1984.

Zur Abschätzung des korrosiven Verhaltens im Bereich der Kontaktkorrosion aufgrund der Koexistenz von silber- und kupferreichen Kristallen kann die praktische Spannungsreihe der Metalle herangezogen werden.¹¹ Im Vergleich zur elektrochemischen Spannungsreihe, welche das Standardpotential auf eine H_2 -Referenzelektrode bezieht, kann anhand der praktischen Spannungsreihe das Korrosionsverhalten von Werkstoffpaarungen abgeschätzt werden. Die Höhe der einzelnen Zahlenwerte bzw. für Materialpaarungen die daraus resultierende Differenz kann als Triebkraft oder Potential für das korrosive Verhalten angesehen werden. Insbesondere durch eine überlagerte Betrachtung der Reaktionen einer Mischelektrode, die neben den anodischen und kathodischen Teilreaktionen auch die Spannungsabfälle der Widerstände und die Bildung von Passivschichten berücksichtigt, können Rückschlüsse auf das Korrosionsverhalten gezogen werden. Die Kompatibilität von Silber und Kupfer unter Einwirkung eines Elektrolyten kann somit als sehr hoch eingestuft werden und deutet somit auf eine hohe Korrosionsbeständigkeit hin. Als weiterer Bestand-

¹¹ Vgl. zum Folgenden Nürnberger, 1995: Bd. 1, 25-29.

teil der Münzen ist Zinn vorhanden, welches nur ein minimal höheres korrosives Potential in Kombination mit Silber besitzt als die Paarung Ag/Cu. Im Vergleich zu den in Münzen vorhandenen Werkstoffpaarungen wird exemplarisch das Korrosionspotential von Magnesium angeführt, welches deutlich erhöht ist. Bei der in Arbeiten von Nürnberger gegenübergestellten Normalspannungsreihe und praktischen Spannungsreihe wird gezeigt, dass Kupfer sogar unter der Einwirkung verschiedener Medien (Regenwasser und Meereswasser) nur eine minimale Potentialänderung erfährt und somit die hohe Korrosionsbeständigkeit bestehen bleibt.¹²

	Ag	Cu	Sn	Mg
Standardpotential [V]	0,80	0,34	-0,14	-2,37
Praktische Spannungsreihe [V]	0,01	0,15	-0,19	-1,4

Tab. 2: Vergleich der elektrochemischen Spannungsreihe (Standardpotentialwerte) und praktischen Spannungsreihe für Kontaktkorrosion.

Zusätzlich zu der guten Eignung der Werkstoffpaarung bilden sowohl Silber als auch Kupfer schützende Oxideckschichten (Passivierungsschichten), welche einen hohen Widerstand gegen Flächenkorrosion auch in Meeresluft bieten. Diese Passivierung findet unter der Einwirkung von Luftsauerstoff und Feuchte im Laufe der Zeit statt und bildet somit eine beständige und festhaftende Schutzschicht aus.

Außerdem darf nicht vergessen werden, dass unter der Einwirkung eines dauerhaften korrosiven Mediums und somit durch den fortschreitenden elektrochemischen Abtrag aus der Oberfläche die durch die Prägung entstandenen erhabenen Strukturen verschwunden wären. Wenn Münzen durch Oberflächenkorrosion mehr als die Hälfte ihres Gewichts verloren hätten, wäre auf der Oberfläche schlichtweg nichts mehr von der Prägung zu sehen. Sie wären nicht einmal mehr als Sceattas zu erkennen, geschweige denn, dass sie gar in der Typologie der Porcupines einer Unterserie zugewiesen werden könnten.

Gewichtsabnahmen, die bis zu 50 Prozent des Ausgangszustands betragen und aus korrosiven Mechanismen wie z.B. Lochfraß resultieren, würden zu einer Instabilität der Münzen und zwangsläufig zum Zerbrechen in einzelne Fragmente führen. Diese Form des korrosiven Angriffs erfolgt aufgrund von Defekten in Passivierungsschichten, welche durch Verunreinigungen wie eingebrachte Fremdmetalle hervorgerufen werden. Insbesondere in chloridhaltigen Medien kann weiterhin durch eine Verdrängung des Sauerstoffs eine Schädigung der schützenden Oxidschicht hervorgerufen werden, welche für die lokale

¹² Nürnberger, 1995: Bd. 1, 25-29.

Schädigung des Werkstoffs sorgt. Auf der einen Seite kann es zur Repassivierung der Oberfläche kommen, welche eine erneute Ausbildung der schützenden Oxidschicht zur Folge hat. Auf der anderen Seite wird durch das als Anode fungierende Loch und die kathodische Schaltung der Oberfläche ein stetiger Materialabtrag erzeugt. Diese Art der Korrosion wird typischerweise für Kupferlegierungen beobachtet.¹³

Zusätzlich zur Korrosion ist bei der Betrachtung von Gewichtsverlusten von Münzen drittens Erosion als mögliche Ursache zu berücksichtigen. Die in den überlieferten Münzen verwendeten „weichen“ Werkstoffe können unter der Einwirkung von Relativbewegungen (Gezeiten/flüssige Medien) sowie abrasiv wirkenden Partikeln zu einer Furchung der Oberflächen führen. Dies bewirkt einen kontinuierlichen Materialabtrag aus der Oberfläche. Entsprechend der vorgestellten Argumentationsstruktur über die erhabenen Stellen bei der Prägung würden diese Elemente bei einer derartigen Beanspruchung zunehmend abgetragen werden und nicht mehr erkennbar sein und können somit für Gewichtsabnahmen im Bereich von 50 Prozent ausgeschlossen werden, sofern bei entsprechenden Münzen noch die Prägung zu erkennen ist.

Gegen Erosion spricht weiterhin, dass zwar viele der leichten Münzen am Strand von Domburg geborgen wurden, aber dass dort ebenso auch größere Mengen deutlich schwererer Münzen gefunden wurden.¹⁴ Wollte man also einen Gewichtsverlust in der Größenordnung postulieren, müsste man auch erklären, warum bei denselben Überlieferungsumständen der Faktor Erosion bei manchen Münzen zu so einem hohen Gewichtverlust geführt hätte, während andere Münzen dort ihr Ursprungsgewicht behielten.

Kurzum das Urteil von Metcalf und Op den Velde ist in seiner Pauschalität so nicht zu halten. Ein Gewichtsverlust in der Größenordnung von 50 Prozent oder mehr des Ausgangsgewichts durch Korrosion oder Erosion hätte dafür gesorgt, dass die Reste entweder nicht mehr als Sceatta zu erkennen oder zerbrochen wären. Damit soll natürlich nicht bestritten werden, dass einzelne Porcupines durch Beschädigungen Gewichtseinbußen erlitten. Aber es lassen sich auch Beispiele für außerordentlich gut erhaltene leichte Sceattas finden. So wurde beispielsweise bei Ausgrabungen in Koblenz-Lay in den 1980er Jahren im linken Mundwinkel des Toten von Grab 6/1986 ein Sceatta mit einem Gewicht von 0,46 g entdeckt, der nach Lutz Grunwald als „prägefrisch“ zu bezeichnen ist.¹⁵

Wie gezeigt wurde, spricht aus werkstoffkundlicher Sicht alles dafür, dass das Gros der leichten Porcupines bereits bei ihrer Prägung leichter war als die

¹³ Kaesche, 2011: 299-348.

¹⁴ Vgl. beispielsweise für die Untervariante c die Übersicht von Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 1, 68, Fig. 4.1.

¹⁵ Grunwald, 2007: 448-450.

meisten anderen Münzen. Im Folgenden soll diskutiert werden, aus welchen Gründen diese Sceattas mit einem geringeren Gewicht geprägt wurden. Dafür ist zunächst das Verhältnis der leichten zu den schweren Porcupines im Münzkorpus zu untersuchen. Anschließend soll in einem knappen historischen Exkurs versucht werden, die für unsere Fragestellung relevanten, historischen Hintergründe der friesischen Münzprägung zu beleuchten, vor denen dann die verschiedenen Erklärungsmöglichkeiten diskutiert werden.

Leichte Münzen im Korpus

Metcalf und Op den Velde haben die von ihnen untersuchten Porcupines nicht nur durch eine feingliedrige Typologie in Unterserien und Untervarianten eingeordnet, sondern auch Stempelvergleiche durchgeführt. Zwar sind die Überlieferungszahlen zu gering um geschlossene Reihen der Stempelverwendung herauszuarbeiten, wie dies oft bei griechischen und römischen Münzen der Fall ist. Aber dennoch sind die Ergebnisse der Untersuchung von Metcalf und Op den Velde ein wichtiges Indiz dafür, welche Münzen einen gemeinsamen räumlichen und zeitlichen Ursprung haben. Auf diese Weise entstehen innerhalb des Münzkorpus Gruppen von Sceattas. Dieses Wissen gilt es für die weiteren Überlegungen fruchtbar zu machen.

Dafür sollen die Gruppen in verschiedene Kategorien eingeteilt werden. Bei der Bildung dieser Kategorien ist der Grundgedanke, dass eine leichte Münze zwischen vielen schweren eher auf einen Ausreißer hindeuten könnte, während ausschließlich oder viele leichte Münzen in einer Gruppe stempelgleicher oder -verwandter Münzen eher darauf hinweisen, dass hier bewusst leicht geprägte Münzen vorliegen. Die Grenze der Untersuchung wurde bei 0,75 g gezogen. Das Normgewicht für die einzelnen Phasen der Sceattas nach Metcalf und Op den Velde liegt zwischen 1,08 und 1,27 g. Das Normgewicht halber Münzen würde dann zwischen 0,54 und ~0,64 g liegen. Da aufgrund der al pondo-Justierung von einer gewissen Gewichtsstreuung ausgegangen wird,¹⁶ wurde die Grenze gut 0,1 g oberhalb von ~0,64 g, also bei 0,75 g gezogen, um auch den Bereich der Gewichtsstreuung abzudecken.

Mit abnehmender Wahrscheinlichkeit wurden folgende vier Kategorien definiert:

- A. nur Münzen $\leq 0,75$ g
- B. mehr als 1 Münze $\leq 0,75$ g
- C. 1 Münze $\leq 0,75$ g + 1 Münze $\leq 1,0$ g
- D. 1 Münze $\leq 0,75$ g

Besonders wichtig ist die Erfassung der Fundorte, da Metcalf und Op den Velde herausarbeiten konnten, dass Münzen ein und derselben Unterserie in verschiedenen Fundkontexten unterschiedliche Gewichtsverteilungen aufweisen.¹⁷

¹⁶ Vgl. unten.

¹⁷ Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 1, 68, Fig. 4.1.

Den Gruppen mit leichten Münzen aus verschiedenen Fundorten kommt daher für unsere Argumentation eine besondere Bedeutung zu.

Die Auswertung des Katalogs ergab eine größere Menge von Gruppen mit mindestens einer Münze $\leq 0,75$ g Gewicht. Jedoch ist die hier nicht erfasste Anzahl von Gruppen ohne eine solche leichte Münze deutlich größer. Münzen, deren Gewicht unbekannt ist, wurden bei der Kategorisierung nicht berücksichtigt.

Nummer	Kategorie	$\leq 0,75$	0,76-0,99	$\geq 1,00$	unbekannt
0063-0065	D	1	0	2	0
0073-0075	C+	1	1	0	1
0115-0117	C+	1	2	0	0
0178-0181	D	1	0	3	0
0200-0202	C	1	1	0	1
0241-0243	D	1	0	2	0
0296-0300	C	1	1	2	1
0394-0396	A+	2	0	0	1
0413-0419	D	1	0	6	0
0422-0425	C	1	1	0	2
0480-0482	C+	1	1	1	0
0564-0565	D	1	0	1	0
0568-0571	C+	1	1	2	0
0749-0751	D	1	0	1	1
0992-0995	D	1	0	2	1
1037-1039	D	1	0	1	1
1048-1053	D	1	0	5	0
1143-1149	B+	2	1	4	0
1166-1169	D	1	0	3	0
1182-1184	D	1	0	2	0
1187-1189	C+	1	1	1	0
1201-1205	C+	1	1	3	0
1206-1207	C	1	1	0	0
1212-1214	A	3	0	0	0
1330-1336	C+	1	4	2	0
1341-1350	B+	2	1	7	0
1360-1363	C+	1	1	1	1
1373-1374	C+	1	1	0	0
1472-1473	D	1	0	1	0
1504-1508	D	1	0	3	1
1518-1519	A	2	0	0	0
1532-1533	A	2	0	0	0
1553-1556	B+	2	0	2	0

Nummer	Kategorie	≤ 0,75	0,76-0,99	≥ 1,00	unbekannt
1851-1853	C	1	1	1	0
1954-1955	D	1	0	1	0
2020-2033	D	1	0	10	3
2049-2052	D	1	0	3	0
2284-2285	D	1	0	1	0
2373-2374	D	1	0	0	1
2375-2376	A	2	0	0	0
2420-2421	C+	1	1	0	0
2478-2481	B+	3	1	0	0
2527-2531	C+	1	1	2	1
2532-2533	A+	2	0	0	0
2538-2541	C+	1	2	1	0
2582-2589	C+	1	1	6	0
2597-2598	A	2	0	0	0
2625-2630	C	1	2	2	1
2965-2968	D	1	0	3	0
2973-2974	C+	1	1	0	0
2984-2985	D	1	0	1	0
3029-3040	B+	2	3	7	0
3050-3053	D	1	0	3	0
3054-3055	D	1	0	1	0
3068-3074	D	1	0	6	0
3076-3078	C+	1	1	1	0
3108-3118	C+	1	3	7	0
3197-3198	D	1	0	1	0
3210-3211	C+	1	1	0	0
3212-3213	C	1	1	0	0
3234-3238	B	2	2	1	0
3306-3307	C	1	1	0	0
3367-3385	C+	1	3	15	0
3401-3402	A+	2	0	0	0
3405-3406	C	1	1	0	0
3407-3410	A+	3	0	0	1
3414-3417	B+	2	2	0	0
3519-3520	A	2	0	0	0
Summe		88	47	130	18

Tab. 3: Gruppen mit mindestens einer Münze ≤ 0,75 g Gewicht.
 Die Nummern beziehen sich auf den Katalog von Metcalf & Op den Velde.
 Das Pluszeichen hinter der Kategorie markiert, dass die entscheidenden
 Münzen verschiedenen Fundorten entstammen.

Unter den oben genannten Prämissen über die verschiedenen Kategorien von Gruppen macht die Betrachtung deutlich, dass es einerseits relativ viele Gruppen gibt, die nur je eine leichte Münze enthalten, während bei anderen Gruppen die Vermutung sehr naheliegt, dass hier gezielt leichtere Münzen hergestellt wurden.

Kategorie	gemeinsamer Fundort	verschiedene Fundorte	gesamt
A	6	4	10
B	1	6	7
C	9	18	27
D	24	0	24
gesamt	40	28	68

Tab. 4: Statistik über die Kategorisierung der Gruppen mit mindestens einer Münze $\leq 0,75$ g.

Historischer Hintergrund

Die Erforschung des friesischen Münzwesens in der ersten Hälfte des 8. Jahrhunderts ist trotz der relativ hohen Fundzahlen friesischer Sceattas kein leichtes Unterfangen. In der Schlacht an der Boorne gelang es dem fränkischen Hausmeier Karl Martell 734 die Friesen zu schlagen und die südlichen Gebiete Frieslands bis zur Lauwers unter fränkische Oberhoheit zu bringen.¹⁸ Was diese fränkische Oberhoheit konkret bedeutete, lässt sich nur schwer abschätzen. Quellen aus der Sicht der Friesen sind nicht überliefert und es kann mehr als bezweifelt werden, dass die Sicht der Eroberer objektiv oder gar wohlwollend war. Aus der Sicht des Historikers ist die einseitige Perspektive noch das geringere Problem. Schwerer wiegend ist, dass zu den allermeisten Aspekten des politischen, sozialen und wirtschaftlichen Lebens der Friesen in der ersten Hälfte des 8. Jahrhunderts keine Schriftquellen vorliegen. Die archäologischen und numismatischen Quellen werfen zwar etwas Licht ins Dunkel, doch können sie die durch das Fehlen von Schriftquellen verursachten Leerstellen nicht ausfüllen und nicht selten bedürften sie eigentlich selbst der Schriftquellen, um erklärt werden zu können. Dass so vieles im Dunklen bleibt oder nur mit großer Unsicherheit von anderen Völkern übertragen oder aus späteren Zuständen zurückprojiziert werden kann, erschwert die Erforschung des friesischen Münzwesens ungemein.

Unklar ist zunächst, wie die friesische Münzprägung in der ersten Hälfte des 8. Jahrhunderts organisiert war. Über die innere Organisation der Friesen vor der Eingliederung ins Frankenreich ist fast nichts bekannt.¹⁹ Selbst die Frage, ob sie einen gemeinsamen König hatten oder mehrere friesische Königreiche

¹⁸ Fischer, 2012: 69-79; van der Tuuk, 2013: 128-140.

¹⁹ Van Lengen, 1989.

nebeneinander existieren, ist umstritten. Die einzelnen Unterserien der Porcupines und eine unterschiedliche regionale Verteilung der jeweiligen Fundmünzen machen zumindest deutlich, dass zur selben Zeit in verschiedenen Münzstätten geprägt wurde.²⁰ Über die Frage, wer diese Münzstätten kontrollierte, kann nur spekuliert werden. Ebenfalls offen ist, ob und auf welche Weise die Arbeit dieser Münzstätten untereinander koordiniert wurde und dies auch durchgesetzt werden konnte. Eine gewisse Unabhängigkeit und Eigenmächtigkeit der einzelnen Prägestätten muss also berücksichtigt werden. Auch im Frankenreich ist eine zentrale Kontrolle der Münzprägung zu dieser Zeit nicht vorhanden.²¹

Ebenfalls schwierig zu beantworten sind die Fragen nach der Kaufkraft eines Porcupines und somit nach der Kaufkraft einer leichteren Münze. Versuche, mithilfe von Strafbußen in der *Lex Frisionum* und Bezügen zwischen Silber und Gold eine Wertentwicklung zu rekonstruieren, helfen hier nicht weiter.²² Für das 7. und die erste Hälfte des 8. Jahrhunderts ist keine Schriftquelle erhalten, die Auskunft über die Kaufkraft eines einzelnen Sceattas oder eines in etwa vergleichbaren fränkischen Silberdenars geben könnte. Die Quellen der Karolingerzeit überliefern einige punktuelle Hinweise zur Kaufkraft, doch ermöglicht die dünne Quellenlage keine verallgemeinernden Aussagen oder Hochrechnungen. Dort, wo Preise genannt sind, fällt aber sofort auf, dass die Kaufkraft eines einzigen Denars so hoch war, dass er bei kleineren Alltagsgeschäften kaum zum Einsatz gekommen sein kann. Das Kapitular beispielsweise, das die Beschlüsse der Frankfurter Synode von 794 verkündete, legte Preise von verschiedenen Brotsorten fest. Die Kaufkraft eines Denars entsprach 25 Haferbrot von je zwei Pfund und immerhin noch 12 Weizenbrot dieses Gewichts.²³ Es ist natürlich methodisch heikel, einen solchen Wert einfach eins zu eins nach Friesland und in die erste Jahrhunderthälfte zu übertragen. Aber es dürfte wohl nicht zu gewagt sein, für die Kaufkraft friesischer Sceattas in ähnlichen Dimensionen zu denken. Ein einzelner Sceatta wird ebenso wie ein einzelner Denar für kleinere, alltägliche Geschäfte ungeeignet gewesen sein. Darüber dürfen auch die hohen Werte bei Hochrechnungen von Gesamtprägezahlen nicht hinwegtäuschen. Metcalf und Op den Velde gehen davon aus, dass ca. 55 Millionen Porcupines geprägt worden sind.²⁴ Diese waren natürlich nicht gleichzeitig im Umlauf, sondern es ist mit Umprägungen älterer Exemplare zu neuen Porcupines zu rechnen. Unabhängig davon, wie zuverlässig solche Hochrechnungen generell sein können, waren also zu einem bestimmten Zeitpunkt stets deutlich weniger Porcupines im Umlauf, wobei neben den Porcupines auch noch andere Sceattatypen in den friesischen Gebieten zirkulierten.

²⁰ Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 1, 144–159.

²¹ Kluge, 2014: 23.

²² Vgl. beispielsweise Henstra, 1999: 45–57.

²³ *Concilium Francofurtense* a. 794 c. 4, ed. Werminghoff, 1906: 166.

²⁴ Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 1, 123–124.

Es bleibt jedoch dabei, dass kleinere Münzen wie beispielsweise die bronzenen Folles im Byzantinischen Reich Friesen und Franken nicht zur Verfügung standen.²⁵ Die neuere Forschung geht deswegen völlig zu Recht von einem Nebeneinander von Geld- und Tauschwirtschaft im nordalpinen Frühmittelalter aus.²⁶ Diese vorsichtigen Aussagen zur Kaufkraft der Porcupines deuten stark darauf hin, dass Münzen vor allem beim (Fern-)Handel zum Einsatz kamen.²⁷

Wie friesische Händler ganz konkret bei ihren Geschäften mit den Porcupines umgingen, ob sie die Münzen zählten oder wogen, ist aus den Schriftquellen nicht bekannt. Auch dieser Frage kann man sich nur über Umwege nähern. Einer dieser Umwege führt wieder ins Frankenreich. Die ältere Forschung nahm aufgrund von Verbreitungskarten von Feinwaagen für die Zeit der Goldprägung (bis ca. 670) an, dass im Frankenreich zwei unterschiedliche Arten des Umgangs mit Münzen vorgeherrscht hätten.²⁸ In den römisch geprägten Gebieten habe eine Münzwirtschaft vorgeherrscht und die Münzen seien gezählt worden, in den östlichen Gebieten, die nie unter direktem römischem Einfluss standen, habe eine Gewichtsgeldwirtschaft vorgeherrscht und die Münzen seien gewogen worden. Neuere archäologische Forschungen konnten diese These widerlegen. Die Unterschiede in den Verbreitungskarten beruhen demnach nicht auf einem unterschiedlichen Umgang mit Münzen, sondern schlichtweg auf unterschiedlichen Begräbnissitten.²⁹ Waagen wurden vor allem in Reihengräbern gefunden und diese Begräbnissitte war in den gallischen Bereichen des Frankenreichs unüblich. Zur Zeit der fränkischen Goldprägung war es, wie Heiko Steuer betont, im gesamten Frankenreich verbreitet, dass Münzen gewogen und geprüft wurden.

Gegen Ende des 7. Jahrhunderts kam diese Begräbnissitte der Reihengräber auch in den östlichen Bereichen des Merowingerreiches langsam außer Mode.³⁰ Dementsprechend sinken auch die Fundzahlen von Waagen. Im Frankenreich kam es wie bei Friesen und Angelsachsen in der Zeit um ca. 670 zu einer Umstellung von Gold- auf Silberprägung. Inwieweit die neuen Silbermünzen, deren Wert natürlich deutlich geringer war als der von Goldmünzen, auch gewogen wurden, lässt sich aus den archäologischen Funden daher nicht ableiten. Auffällig ist, dass fränkische Herrscher wie Karl der Große (768–814) und selbst noch Karl der Kahle (840/843–877) ihrer Bevölkerung immer wieder einschärfen mussten, dass reine und vollgewichtige Denare (*denarii* [...] *meri ac bene pensantes*) nicht zurückgewiesen werden dürfen.³¹ Möglichkeiten, das

²⁵ Grierson, 1999: 17–22.

²⁶ Kuchenbuch, 2016: 199–200.

²⁷ Zum Friesenhandel vgl. Lebecq, 1983.

²⁸ Werner, 1954.

²⁹ Steuer, 2013.

³⁰ Brather, 2014: 226–233.

³¹ *Concilium Francofurtense* a. 794 c. 5, ed. Werminghoff, 1906: 166; *Edictum Pistense* c. 8, ed. Boretius & Krause, 1897: 314.

Gewicht von Münzen mit Waagen zu überprüfen, scheinen also bis ins 9. Jahrhundert hinein weit verbreitet gewesen zu sein. In den slawischen Gebieten östlich der Elbe herrschte vom 8. bis zum 11. Jahrhundert sogar eine reine Gewichtsgeldwirtschaft vor, wobei Münzen als Zahlungsmittel sogar eine untergeordnete Rolle spielten.³² Auch für die angelsächsischen Königreiche sind für das 6. und 7. Jahrhundert Feinwaagen archäologisch belegt, die, wie Christopher Scull bei einigen Funden herausarbeiten konnte, bei der Kontrolle kontinentaler Goldmünzen zum Einsatz kamen.³³ Funde von Waagen aus dem 8. Jahrhundert sind allerdings nicht bekannt. Das heutige England bildete auch im 8. Jahrhundert einen Schwerpunkt des friesischen Handels, wie die zahlreichen dort gefundenen Porcupines deutlich belegen.³⁴

Metcalf und Op den Velde gehen sowohl für die erste als auch für die zweite Phase von zwei Hauptgebieten der Prägung aus, und zwar einmal in der heutigen niederländischen Provinz Friesland und einmal im Bereich der großen niederländischen Flüsse. Aufgrund der Verteilung von Einzelfunden in England schlussfolgern sie, dass die Münzen durch Münzumsatz bereits auf dem Kontinent „durchmischt“ waren, bevor sie nach England gelangten.³⁵ Sie sehen in diesem Befund ein starkes Indiz dafür, dass Domburg eine entscheidende Rolle für den Handel mit England spielte. In der zweiten Phase unterscheiden sich nach ihren Berechnungen die Sceattas aus beiden Gebieten durch einen unterschiedlichen Gewichtsstandard.³⁶ Dieser unterschiedliche Standard musste in Emporia wie Domburg oder bei Geschäften in England ausgeglichen werden. Eine einfache Relation des Umtauschs zwischen den beiden Gewichtsstandards ist aus den von Metcalf und Op den Velde präsentierten Daten nicht erkennbar. Es ist also sehr plausibel, dass hier auch Waagen zum Einsatz kamen.³⁷

Dafür, dass Porcupines nicht nur gezählt, sondern auch gewogen wurden, spricht schließlich auch die Gewichtsjustierung *al pondo*. Diese lässt sich zwar nicht mit letzter Sicherheit beweisen, doch deutet die Gewichtsstreuung der erhaltenen Münzen sehr stark darauf hin, wie Metcalf und Op den Velde betonen.³⁸ Dass die *al pondo*-Justierung bei den Franken für die Jahre 754/55 durch einen Herrschererlass Pippins des Jüngeren (741/751–768) nachweisbar ist,³⁹ lässt eine *al pezzo*-Justierung bei den Friesen ebenfalls unwahrscheinlich erscheinen. Auch wenn bei der *al pondo*-Justierung die Porcupines im Durchschnitt das

³² Brather, 2010.

³³ Scull, 1990: 197–199.

³⁴ Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 1, 181–200.

³⁵ Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 1, 200.

³⁶ Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 1, 70–82.

³⁷ Op den Velde & Bärenfänger, 2012: 20–21.

³⁸ Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 1, 87.

³⁹ *Pippini regis capitulare* c. 5, ed. Boretius, 1883: 32. Zur Datierung der Reform vgl. Breternitz, 2016. Zur Metrologie der Reform vgl. Klein, 1998.

Normgewicht einhielten, bestand die Gefahr, dass der Käufer den Verkäufer zu übervorteilen versuchte, indem er ausschließlich oder überwiegend leichtere Stücke einsetzte. Dass Verkäufer in Zweifelsfällen auf einer Kontrolle durch Wiegen bestanden, erscheint daher nicht unwahrscheinlich. Ein weiteres starkes Indiz für das Vorhandensein von Waagen ist, dass es möglich gewesen zu sein scheint, gezielt schwerere Münzen zu horten, wie der Kloster Barthe-Fund nahelegt.⁴⁰

Viele Gesichtspunkte der Herstellung und Verwendung der Sceattas lassen sich nur mit großen Schwierigkeiten und mit gebotener Vorsicht rekonstruieren. Dennoch ist dieses Hintergrundwissen erforderlich, um nun die unterschiedlichen Erklärungen zu diskutieren, welche Funktion den leichten Porcupines zukam.

Erklärung 1 – Schleichende Entwertung

Eine Möglichkeit ist, dass die leichten Sceattas Zeugnis einer schleichenden Entwertung sind. Diese Erklärung setzt als Prämisse voraus, dass die leichten Porcupines zeitlich am Ende der Sceatta-Produktion einzuordnen sind. Diese Prämisse lässt sich jedoch weder verifizieren noch falsifizieren, weil es nicht möglich ist, die einzelnen Prägungen genau genug zu datieren.⁴¹ Hier besteht auch die Gefahr von Zirkelschlüssen, wenn unter der Prämisse des Niedergangs leichte Münzen zeitlich spät angesetzt werden und dann postuliert wird, dass genau diese „späten“ Münzen ja den Niedergang belegen.

Unabhängig von der Datierungsproblematik weist diese Erklärung zwei weitere Schwächen auf. Zum einen gehen Metcalf und Op den Velde von einer dritten Phase der Porcupine-Prägung aus, die sie in die Jahre ab ca. 740 bis ca. 800 datieren.⁴² Zwar konnten sie feststellen, dass die Serien, die sie der dritten Phase zuordnen, bei den Einzelfundmünzen im Mittel ein geringeres Gewicht aufweisen als bei Einzelfunden der zweiten Phase.⁴³ Bei den in Horten überlieferten Exemplaren sei dieses Phänomen jedoch nicht zu beobachten, was sie darauf zurückführen, dass dort gezielt besonders schwere Exemplare verborgen worden seien. Diese bei Einzelfunden der späten Varianten zu beobachtende Gewichtsreduzierung beträgt nach den Berechnungen von Metcalf und Op den Velde nur wenige Prozent.

	3. Phase, Variante E und F	3. Phase, Variante B
2. Phase, Untervariante b-d	ca. -8 %	ca. -3 %
2. Phase, Untervariante e-h	ca. -15 %	ca. -11 %

Tab. 5: Gewichtsminderung der 3. Phase im Vergleich zur 2. Phase. Ausgangsdaten nach Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 1, 72-73, 89-90.

⁴⁰ Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 1, 69.

⁴¹ Zur Datierung Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 1, 125-143.

⁴² Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 1, 143.

⁴³ Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 1, 86-87.

Sie ist also nicht im Geringsten vergleichbar mit einer eventuellen Reduzierung auf die Hälfte. Eine Geschichte des Niedergangs, in denen die sehr leichten Sceattas einen Platz hätten, lässt sich also nicht erzählen. Denn am Ende der Porcupine-Produktion stehen in der dritten Phase Münzen, die deutlich schwerer sind als das halbe Durchschnittsgewicht.

Zum anderen fällt auf, dass die leichten Sceattas nach der Typologie von Metcalf und Op den Velde auf die verschiedenen Varianten und Untervarianten der Porcupines verteilt sind. Bei einem allgemeinen Niedergang des Gewichtsstandards müssten sich die leichteren Münzen jedoch auf bestimmte Varianten oder Untervarianten konzentrieren. Insgesamt scheint es also nicht sehr wahrscheinlich zu sein, dass die sehr leichten Sceattas Resultat eines schleichenden Niedergangs sind.

Erklärung 2 – (Zeitgenössische) Fälschungen

Eine weitere Erklärungsmöglichkeit ist, dass leichtere Sceattas kein Zeichen einer schleichenden Gewichtsminderung sind, sondern dass nur einzelne Münzen leichter hergestellt wurden, während das Normgewicht konstant blieb. Es würde sich also um zeitgenössische Münzfälschungen handeln. Es lässt sich nicht bestreiten, dass die Gewinnmarge verlockend ist, wenn Rohlinge eingesetzt werden, die nur die Hälfte des vorgesehenen Gewichts wiegen. Fälschmünzen und Münzfälscher gab es, wie Bernd Kluge betont, zu allen Zeiten.⁴⁴ Diese Erklärung stünde auch nicht im Widerspruch dazu, dass die sehr leichten Sceattas über verschiedene Varianten und Untervarianten verteilt sind.

In Einzelfällen werden Fälschungen sicherlich nicht ausgeschlossen werden können, doch stellt sich angesichts des Anteils der leichten Exemplare an der Gesamtzahl der überlieferten Porcupines die Frage, ob ein so hoher Anteil von Münzfälschungen plausibel ist. Die Beobachtungen, die in anderen Gegenden und anderen Jahrhunderten gewonnen wurden, deuten eigentlich eher darauf hin, dass zeitgenössische Fälschungen nicht im großen Stil und über längere Zeit zirkulierten, zumindest sind nur sehr wenige solcher Stücke überliefert.⁴⁵

Metcalf und Op den Velde identifizieren nicht wenige Exemplare als Imitationsprägungen.⁴⁶ Sie betonen ausdrücklich, dass diese Münzen von durchschnittlichem Gewicht sind.⁴⁷ Das Phänomen der Imitationsprägungen taugt also auch nicht, um das sehr leichte Gewicht vieler Porcupines pauschal zu erklären.

⁴⁴ Kluge, 2007: 55.

⁴⁵ Kluge, 2007: 55.

⁴⁶ Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 1, 160–173.

⁴⁷ Metcalf & Op den Velde, 2009–2010: Bd. 1, 173.

Dass es sich um moderne Fälschungen handelt, kann nicht nur aufgrund der hohen Zahl leichter Münzen ausgeschlossen werden. Metcalf und Op den Velde berichten davon, dass im Münzhandel ab und zu leichte Münzen als „seltene Halbsceattas“ angeboten würden.⁴⁸ Doch dürfte es sich hier meist schlichtweg um echte, leichte Sceattas und nicht um Fälschungen handeln. Die fünf modernen Fälschungen, die in das Korpus aufgenommen wurden, weisen zumindest kein besonders niedriges Gewicht auf.⁴⁹ Der heutige Materialwert von Silber spielt angesichts von Preisen, die im Münzhandel für einzelne Sceattas erzielt werden können, eine mehr als zu vernachlässigende Rolle. Es stellt sich also die Frage, warum Fälscher das Risiko eingehen sollten, dass gegen ihre Fälschungen aufgrund deren unterdurchschnittlichen Gewichts Verdachtsmomente aufkommen könnten. Andererseits mussten Michel Dhénin und Philippe Schiesser feststellen, dass Münzfälscher sehr schnell reagieren können. Bereits kurz, nachdem sie im Mai 2006 einen Vortrag über Obolen in der Merowingerzeit bei der *Société française de numismatique* in Paris gehalten hatten, tauchten erste gefälschte merowingische Obolen im Münzhandel auf.⁵⁰ Hier motivierten wohl die Seltenheit merowingischer Obolen und die damit einhergehenden hohen Verkaufspreise zur Fälschung. Es bleibt jedoch dabei, dass zeitgenössische Fälschungen, minderwertige Imitationsprägungen oder moderne Fälschungen als pauschale Erklärung für die vielen sehr leichten Porcupines auch eher ausscheiden.

Erklärung 3 – Halbsceattas

Die dritte Erklärungsmöglichkeit ist, dass das friesische Münzwesen ein zweites Nominal mit der Hälfte des Gewichts der vollwertigen Sceattas, also Halbsceattas kannte. Bereits 2007 ordnete Lutz Grunwald den schon erwähnten Sceatta aus dem Grab von Koblenz-Lay als „Münzobolus“ ein.⁵¹ Der Gedanke, dass die Friesen Halbsceattas kannten, ist zwar nicht neu, wurde aber bisher nicht systematisch verfolgt.

Hier lohnt es, den Blick von den Friesen auf die benachbarten Franken und ihr Münzwesen zu lenken. Denn die Franken verfügten mit den Obolen über Münzen, die halb so schwer wie ein Denar waren. Die ältere Forschung nahm an, dass Obolen erst von Kaiser Ludwig dem Frommen (814-840) im Frankenreich eingeführt worden seien.⁵² Diese Ansicht wurde jedoch im 20. Jahrhundert widerlegt und die Einführung der Münzeinheit König Pippin dem Jüngeren (751-768) zugesprochen.⁵³ Anfang des 21. Jahrhunderts wandelte sich der

⁴⁸ Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 1, 87.

⁴⁹ Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 2, Nr. 3582 (1,25 g), 3583 (1,22 g), 3584 (0,97 g), 3585 (0,76 g), 3586 (Gewicht unbekannt).

⁵⁰ Dhénin & Schiesser, 2007: 308-309

⁵¹ Grunwald, 2007: 449.

⁵² Beispielsweise Suhle, 1936: 26.

⁵³ Beispielsweise Garipzanov, 2008: 33-34.

Forschungsstand erneut. Dhénin und Schiesser konnten in einem bahnbrechenden Aufsatz 42 merowingische Obolen präsentieren.⁵⁴ Es ist also davon auszugehen, dass das fränkische Silbermünzwesen, das um ca. 670 die Goldwährung ablöste,⁵⁵ von vornherein zwei Einheiten geprägter Münzen kannte: den Denar und den Obol.

Metcalf und Op den Velde schließen ein zweites Nominal bei den friesischen Sceattas aufgrund der Histogramme kategorisch aus.⁵⁶ Sie begründen ihr Urteil nicht näher, doch dürfte es wohl darauf beruhen, dass die Histogramme der Unterserien stets nur einen Hochpunkt aufweisen. Es darf jedoch nicht vergessen werden, dass die Histogramme nur die heutige und nicht die ursprüngliche Gewichtsverteilung zum Zeitpunkt der Prägung abbilden können. Falls sich das Gewicht der Münzen seit ihrer Prägung veränderte, so wurden sie seitdem stets leichter, jedoch nicht schwerer. Leider fand dieser Prozess nicht gleichmäßig statt, sondern wurde von vielen Faktoren beeinflusst. Es ist also nicht legitim, eine proportionale Gewichtsabnahme vorauszusetzen und so die originale Gewichtsverteilung zu rekonstruieren. Die zweite Frage ist, wie stark der Überlieferungszufall die Aussagen der Histogramme beeinflusst.⁵⁷ Hortfunde sind gleich in doppelter Weise dem Zufall unterworfen, und zwar zum einen dadurch dass die Münzen deponiert blieben und nicht von ihrem Besitzer weiter verwendet wurden und zum anderen dadurch dass genau diese Horte entdeckt und für die Forschung erschlossen wurden. Wenn man bedenkt, welche Auswirkung der Wegfall eines so großen Hortes wie des Kloster Barthe-Hortes mit seinen 880, meist überproportional schweren Sceattas bei rund 3.500 Münzen insgesamt auf die Histogramme hätte, kann ein großer Einfluss des Überlieferungszufalls schwerlich bestritten werden. Die Frage nach der Repräsentativität der Überlieferung stellt sich auch, wenn man sich in Erinnerung ruft, dass nur ca. 0,0064 Prozent aller je geprägten Porcupines überliefert sind, wenn die bereits erwähnten Hochrechnungen Metcalfs und Op den Veldes von ca. 55 Millionen insgesamt geprägten Porcupines zutreffen. Bezeichnend ist schließlich auch, wie stark die Aussagen der Histogramme von der Einteilung der einzelnen Münzgewichte in Gewichtsintervalle abhängig sind.

Es dürfte deutlich geworden sein, dass Histogramme zwar sehr nützlich sind, ihre Zuverlässigkeit und Aussagekraft aber auch beschränkt ist. Natürlich wäre ein zweiter Hochpunkt in den Histogrammen ein starkes Indiz für ein zweites Nominal. Doch ist die Frage berechtigt, ob im Umkehrschluss aus dem Fehlen eines zweiten Hochpunkts automatisch auf die Nichtexistenz eines zweiten Nominals geschlossen werden darf.

⁵⁴ Dhénin & Schiesser, 2007.

⁵⁵ Grierson & Blackburn, 1986: 150, 156-159.

⁵⁶ Vgl. oben.

⁵⁷ Zum Überlieferungszufall Esch, 1985.

Unabhängig von diesen methodischen Bedenken weisen auch nicht die Histogramme aller Untervarianten nur einen Hochpunkt auf. Dies sei am Beispiel der Untervariante c verdeutlicht:

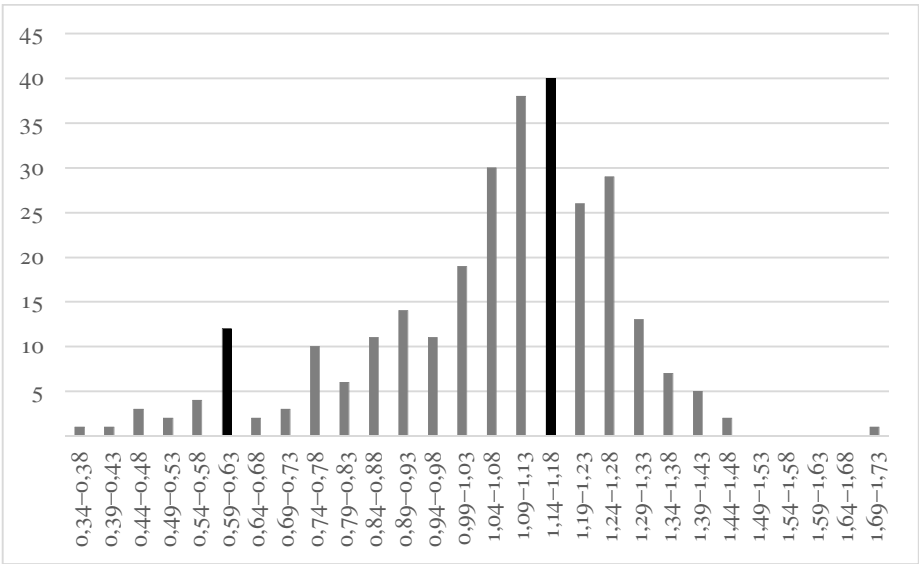


Abb. 2: Histogramm der Untervariante c. Gewichtsintervalle in Gramm. Daten nach Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 2, Nr. 0983-1302. N = 290.

Es kann also zunächst festgehalten werden, dass die Histogramme die Existenz von Halbsceattas nicht grundsätzlich ausschließen.

Wenn die Porcupines beim Bezahlen gezählt wurden, müssen Halbsceattas von ganzen Sceattas für die Benutzer unterscheidbar gewesen sein. Beim Wiegen der Münzen entfällt diese Notwendigkeit. Die merowingischen Obolen weisen unterschiedliche Distinktionsmerkmale gegenüber den Denaren auf. Dhénin und Schiesser unterscheiden fünf Typen von Obolen⁵⁸:

Typ	Name	frz. Bezeichnung	Exemplare
1	halbierte Denare	Oboles «deniers coupés»	4
2	mit kleinerer Form	Oboles «de petit module»	12
3	einseitig geprägt	Oboles «unifaces»	5
4	quasi einseitig geprägt	Oboles «quasi-unifaces»	1
5	Brakteaten	Oboles «bractéates»	20

Tab. 6: Typen von Obolen nach Dhénin & Schiesser, 2007.

⁵⁸ Dhénin & Schiesser, 2007.

Die Einordnung von halbierten Denaren als Obolen ist nicht unproblematisch. Denn es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Denare erst geteilt wurden, als sie bereits im Umlauf waren. Sie müssen also nicht als Obolen hergestellt worden sein, während die anderen von Dhénin und Schiesser definierten Typen von vornherein bei der Prägung als Obolen hergestellt und konzipiert worden waren. Nichtsdestoweniger zeugen auch halbierte Denare vom Bedürfnis der Münzbenutzer nach einem zusätzlichen, geringeren Nominal. Schließlich wurden Denare zu einem bestimmten Zeitpunkt halbiert, weil ihr Wert in einer ganz konkreten Gebrauchssituation zu hoch war.

Die von Dhénin und Schiesser herausgearbeiteten Charakteristika zeigen, dass die Obolen als solche ohne Hilfsmittel zu erkennen waren. Vergleichbare Charakteristika der leichten Sceattas sind bisher nicht bekannt. Es muss jedoch auch betont werden, dass sie bisher nicht unter dieser Fragestellung untersucht worden sind.

Unter den bei Metcalf und Op den Velde mit Bild publizierten Porcupines der Serie E findet sich kein halbiertes Sceatta. Doch zeigen die Abbildungen im Katalog der in Domburg und Westenschouwen gefundenen Denare und Sceattas von Op den Velde und Klaassen, dass sich auch unter den Sceattas der Serie E mindestens zwei halbierte Exemplare befinden.⁵⁹ Diese halbierten Münzen zeigen, dass der Bedarf nach Münzen mit einem geringeren Wert in der ersten Hälfte des 8. Jahrhunderts prinzipiell auch bei den Friesen gegeben war.

Der Katalog von Metcalf und Op de Velde bietet wie erwähnt nicht für alle Münzen Abbildungen, so dass eine Beurteilung, ob es sich um kleinere oder einseitig geprägte Münzen handelt, nicht in allen Fällen durchgeführt werden kann. Unter den Münzen, die abgebildet sind, sind solche Fälle zumindest nicht nachweisbar. Vorsicht ist bei der Suche nach Münzen mit geringerem Durchmesser geboten, da im Katalog keine Durchmesser verzeichnet sind und Metcalf und Op den Velde natürlich trotz größter Sorgfalt keine Kontrollmöglichkeit hatten, ob aus der Literatur oder Auktionskatalogen übernommene Abbildungen tatsächlich maßstabsgetreu sind oder nicht. Die Frage, ob leichte Sceattas also mit den merowingischen Obolen vergleichbare oder andere Distinktionsmerkmale gegenüber vollwertigen Sceattas aufweisen, lässt sich erst durch eine Autopsie der betreffenden Münzen beantworten, die bisher nicht erfolgen konnte.

Fazit

Alle drei Erklärungsversuche weisen Stärken und Schwächen auf. Wie bereits in der Einleitung dargelegt, erweist sich die undeutliche, fragmentarische oder fehlende Kenntnis vieler politischer, sozialer und wirtschaftlicher Hintergründe bei den Friesen in der ersten Hälfte des 8. Jahrhunderts als größter Unsicher-

⁵⁹ Op den Velde & Klaassen, 2004: Nr. 494 (= Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 2, Nr. 3131; 0,43 g), Nr. 546 (= Metcalf & Op den Velde, 2009-2010: Bd. 2, Nr. 631; 0,31 g).

heitsfaktor bei der Erforschung des friesischen Münzwesens. Dies erschwert auch die Bewertung der drei Erklärungsansätze. Die Frage, warum so viele Münzen ein deutlich geringeres Gewicht aufweisen, kann in dieser Vorstudie noch nicht endgültig beantwortet werden. Beim jetzigen Kenntnisstand favorisieren die Verfasser die dritte Erklärung, dass die Friesen wie auch die Franken in derselben Zeit ein zweites, kleineres Nominal neben dem ganzen Sceatta kannten. Interessant ist, dass in Domburg mehrere merowingische Obolen gefunden wurden.⁶⁰ Dass Prinzip eines halbes Nominals war den friesischen Händlern also nicht nur aus Reisen ins Frankenreich, sondern auch aus ihren eigenen Emporia vertraut.

Nicht vergessen werden darf, dass eine der drei Erklärungen auch nicht auf alle leichten Sceattas zutreffen können muss. Die Existenz von Halbsceattas beispielsweise schließt nicht automatisch aus, dass irgendwo in betrügerischer Absicht leichtere Sceattas geprägt wurden. Eine monokausale Erklärung für das Phänomen der leichten Porcupines ist nicht selbstverständlich. Dies gilt es bei weiteren Untersuchungen zu berücksichtigen.

Weitere Erkenntnisse sind nur durch eine Autopsie der leichten Sceattas möglich. Nur so können einerseits starke Gebrauchsspuren oder konkrete Beschädigungen, die zu Gewichtsverlust führten, ausgeschlossen und andererseits gemeinsame Charakteristika leichter Sceattas und vor allem eventuelle Distinktionsmerkmale gegenüber schweren Sceattas herausgearbeitet werden. Dieser wichtige Arbeitsschritt konnte im Rahmen dieser theoretischen Vorstudie aufgrund des großen Reise- und Arbeitsaufwands nicht durchgeführt werden. Hier ist noch weitere Forschung nötig. Wir sind zuversichtlich, dass die Untersuchungen der Originale unsere These bestätigen werden.

Nachdem nun die Existenz von Halbsceattas unter den Porcupines ausführlich diskutiert wurde, stellt sich natürlich die Frage, ob sich auch unter den Sceattas anderer friesischer Serien Halbsceattas befinden. Und natürlich würde es auch nicht überraschen, wenn dieses Phänomen ebenfalls bei den angelsächsischen Sceattas begegnen würde. Ein halbierter Sceatta König Beonnas von East Anglia – allerdings schon in der Übergangszeit zum Penny – weist zumindest auf den Bedarf an Münzen mit einem halben Wert hin.⁶¹ 2002 wurde in der Nähe von Saffron Walden in der Grafschaft Essex ein merowingischer Obol gefunden.⁶² Erste Indizien sind also auch für die angelsächsischen Königreiche vorhanden. Hier ist aber noch weitere Forschung nötig.

⁶⁰ Dhénin & Schiesser, 2007: Nr. 6, 8, 9, 13, 22, 23 (= Op den Velde & Klaassen, 2004: Nr. 886, 872, 873, 880, 922, 891).

⁶¹ Archibald, 1985: 35 Nr. 74 (= Middle Harling Nr. 52).

⁶² Dhénin & Schiesser, 2007: Nr. 7.

Danksagung

Wir danken Herrn Prof. Dr. Johannes Heinrichs (Köln) und den anonymen Gutachtern dieser Zeitschrift für Ihre Anregungen und wertvollen Hinweise.

Literatur

- Archibald, M.M. (1985) The Coinage of Beonna in the Light of the Middle Harling Hoard *British Numismatic Journal* 55, 10-54
- Boretius, A. (1883) *Capitularia regum Francorum* 1 (Hannover)
- Boretius, A. & Krause, V. (1897) *Capitularia regum Francorum* 2 (Hannover)
- Brather, S. (2010) Silver, weights and scales around the Baltic, 8th to 11th centuries, in: B. Ludowici et al. (Hgg.), *Trade and Communication Networks of the First Millennium AD in the northern part of Central Europe. Central Places, Beach Markets, Landing Places and Trading Centres*, 143-169 (Hannover)
- Brather, S. (2014) Anfang und Ende der Reihengräberfelder. Der Wandel von Bestattungsformen zwischen Antike und Mittelalter, in: S. Brather et al., *Antike im Mittelalter. Fortleben, Nachwirken, Wahrnehmung*, 217-234 (Ostfildern)
- Breternitz, P. (2016) Wann reformierte Pippin der Jüngere das fränkische Münzwesen? *Francia* 43, 325-332
- Dhénin, M. & Schiesser, P. (2007) Oboles mérovingiennes *Revue numismatique* 163, 283-313
- Esch, A. (1985) Überlieferungs-Chance und Überlieferungs-Zufall als methodisches Problem des Historikers *Historische Zeitschrift* 240, 529-570
- Fischer, A. (2012) *Karl Martell. Der Beginn karolingischer Herrschaft* (Stuttgart)
- Garipzanov, I.H. (2008) *The Symbolic Language of Authority in the Carolingian World (c. 751-877)* (Leiden, Boston)
- Grierson, P. (1999) *Byzantine Coinage* (Washington, D.C.)
- Grierson, P. & Blackburn, M. (1986) *The Early Middle Ages (5th-10th centuries)* (Cambridge)
- Grunwald, L. (2007) Friesische Sceattas als Schlüssel zur Lösung? Anmerkungen zur Chronologie der jüngeren Merowingerzeit im Mittelrheingebiet *Archäologisches Korrespondenzblatt* 37, 447-456
- Henstra, D.J. (1999) *The Evolution of the Money Standard in Medieval Frisia. A treatise on the history of money of account in the former Frisia (c. 600-c.1500)* (Groningen)
- Kaesche, H. (2011) *Die Korrosion der Metalle. Physikalisch-chemische Prinzipien und aktuelle Probleme* (Berlin, Heidelberg)
- Klein, R. (1998) Die Münzreform Pippins *Hémecht* 50, 223-228.
- Kluge, B. (2007) *Numismatik des Mittelalters 1. Handbuch und Thesaurus Nummorum Medii Aevi* (Berlin, Wien)

- Kluge, B. (2014) *Am Beginn des Mittelalters. Die Münzen des karolingischen Reiches 751 bis 814. Pippin, Karlmann, Karl der Große* (Berlin)
- Kuchenbuch, L. (2016) *Versilberte Verhältnisse. Der Denar in seiner ersten Epoche* (Göttingen)
- Lebecq, S. (1983) *Marchands et navigateurs frisons du haut moyen âge* (Lille)
- Metcalf, D.M. & Northover, J.P. (1994) What are Sceattas made of?, in: D.M. Metcalf, *Thrymsas and Sceattas in the Ashmolean Museum Oxford*, Bd. 3, 611-679 (London)
- Metcalf, D.M. & Op den Velde, W. (2009-2010) The Monetary Economy of the Netherlands, c. 690 - c. 760 and the Trade with England. A Study of the 'Porcupine' Sceattas of Series E *JMP* 96-97
- Moesta, H. & Franke, P.R. (1995) *Antike Metallurgie und Münzprägung. Ein Beitrag zur Technikgeschichte* (Basel, Boston, Berlin)
- Murray, J.L. (1984) Calculation of Stable and Metastable Equilibrium Diagrams of the Ag-Cu and Cd-Zn Systems *Metallurgical and Materials Transactions A* 15, 261-268
- Naismith, R. (2017) *Britain and Ireland c. 400-1066* (Cambridge)
- Nürnberger, U. (1995) *Korrosion und Korrosionsschutz im Bauwesen* (Wiesbaden)
- Op den Velde, W. & Bärenfänger, R. (2012) The Anglo-Frisian Sceatta Hoard of Kloster Barthe, Gem. Hesel, Ldkr. Leer, East Frisia from 1838. Catalogue and Comment *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 81, 3-80
- Op den Velde, W. & Klaassen, C.J.F. (2004) *Sceattas and Merovingian Deniers from Domburg and Westenschouwen* (Middelburg)
- Pernicka, E. (2001) Energiedispersive Röntgenfluoreszenzanalyse von merowingischen Denaren und Sceattas aus dem Funde vom Goting-Kliff/Föhr, in: G. Hatz, *Der Münzfund vom Goting-Kliff/Föhr*, 95-109 (Hamburg)
- Scull, C. (1990) Scales and Weights in Early Anglo-Saxon England *The Archaeological Journal* 147, 183-215
- Steuer, H. (2013) Münzen und Geldwaagen? Zur Praxis des Zahlungsvorganges während der Merowingerzeit, in: J. Jarnut & J. Strothmann, *Die Merowingischen Monetarmünzen als Quelle zum Verständnis des 7. Jahrhunderts in Gallien*, 293-322 (Paderborn)
- Suhle, A. (1936) *Die deutschen Münzen des Mittelalters* (Berlin)
- van der Tuuk, L. (2013) *De Friezen. De vroegste geschiedenis van het Nederlandse kustgebied* (Utrecht)
- van Lengen, H. (1989) Friesen, Friesland. Allgemeine und politische Geschichte *Lexikon des Mittelalters* 5, 972-975
- Werminghoff, A. (1906) *Concilia aevi Karolini 1,1* (Hannover, Leipzig)
- Werner, J. (1954) *Waage und Geld in der Merowingerzeit* (München)