Zeitschrift: Schweizerische numismatische Rundschau = Revue suisse de numismatique = Rivista svizzera di numismatica

Herausgeber: Schweizerische Numismatische Gesellschaft

Band: 73 (1994)

Buchbesprechung: Metallurgy in Numismatics, Vol. 3 [M.M. Archibald, M.R. Cowell]

Autor: Burkhardt, Andreas

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

KOMMENTARE ZUR LITERATUR ÜBER ANTIKE NUMISMATIK

Metallurgy in Numismatics

Vol. 3., Eds. M. M. Archibald and M. R. Cowell

The Royal Numismatic Society (Special Publication No. 24), London 1993.
250 S., 50 Taf. (inklusive Grafiken), £ 40.–. ISBN 0-901405-29-9.

Auch der 3. Band der handlichen Publikationsreihe ist in bewährter englischer Qualität (Leinen gebunden) herausgegeben, was sicherlich jeder Benutzer zu schätzen weiss, insbesondere mit Blick auf den günstigen Kauf-Preis von Sfr. 35.–.

Auf der Innenseite des Buch-Umschlages heisst es knapp (dt. Übersetzung vom Rez.): Der dritte Band der Reihe «Metallurgy in Numismatics», der Royal Numismatic Society, beinhaltet 21 Aufsätze, die Aspekte der Münzproduktion vom 5. Jh. v. Chr. bis hin zu zukünftigen Entwicklungen des 21. Jh. n. Chr. behandeln. Mehrheitlich wurden die Aufsätze im Rahmen des Symposiums «Techniques of Coin Production (London, 1988)» gehalten, jedoch sind einige thematisch ergänzende Arbeiten hinzugefügt.

Analog zu Band I (Eds. D. M. Metclaf, W. A. Oddy, 1980) und Band II (Ed. W. A. Oddy, 1988) werden aktuelle Arbeiten der numismatischen Forschung – ohne Bezug aufeinander – vorgestellt. Im Gegensatz zu den Bänden I und II, in denen überwiegend metallurgische Themen behandelt werden, ist bei dem jetzt erschienenen dritten Band der Titel «Metallurgy» leicht irreführend, da nicht primär die Metallkunde/Metallurie bzw. Legierungen und ihre Herstellung Gegenstand der Aufsätze sind, sondern in erster Linie prägetechnische Verfahren und Methoden der Münzproduktion. Der Titel des 1988 gehaltenen Symposiums «Techniques of Coin Production» oder «Methods of Coining», wie G. F. Hill, NC 1922, entspräche dem Inhalt der Publikation besser, da nur in drei Arbeiten metallurgische Verfahren Gegenstand der Untersuchungen sind ([dt. Übersetzung]: Die Zusammensetzung und Herstellung chinesischer Gussmünzen M. R. Cowell, J. Cribb, S. G. E. Bowman, Y. Shashoua, S. 185–198; Die Technologie vergoldeter Falschmünzen: W. A. Oddy, M. R. Cowell, S. 199–226; Zur Technologie Silberplattierter Falschmünzen: S. La Niece, S. 227–239).

Die Aufsätze der honorigen Autorenschaft sind chronologisch angeordnet (griechisch, römisch, neuzeitlich – das Mittelalter fehlt) und überzeugen schon bei der ersten Durchsicht aufgrund ihrer attraktiven Darstellung. Dazu gehören 50 Tafeln mit insgesamt 350 Münzfotos sowie grafische Abbildungen von Stempelidentitäten, Gewichtshistogrammen, verschiedenen Prägetechniken, Tabellen mit Metallanalysen und Bildquellen zu neuzeitlichen mechanischen Prägeverfahren. Last not least folgt ein interessanter Ausblick in die metallische Zukunft des Münzwesens, das nach Ansicht des Autors P. G. Hatherley und auch zum Trost

der Münzsammler weiterhin von Münzen aus Metallegierungen bestimmt sein wird und kaum durch Kreditkarten ersetzt werden kann.

Eine ausführliche Besprechung der einzelnen Aufsätze ist aus Zeitgründen nicht möglich, jedoch sollen einige, grundsätzliche Gesichtspunkte kurz angesprochen werden, die von allgemeiner Bedeutung sein könnten.

Nach einem methodisch einführenden Aufsatz folgt eine kritische Auseinandersetzung von J. F. Healy (Mint Practice at Mytilene: Evidence for the Use of Hubs, S. 7–19) mit den metallurgisch-technischen Angaben der Untersuchungen F. Bodenstedts (Die Elektronmünzen von Phokaia und Mytilene, Tübingen 1981), wobei grundsätzliche Fragen der Stempelproduktion diskutiert werden. Nur auf zwei Aspekte, den der Legierungsinhomogenität und der korrosionsbedingten Einflüsse auf Metallanalysen sowie ihrer Interpretation, soll hingewiesen werden, da sie von genereller Bedeutung für Fundmünzen sind. Eisen-Konzentrationen über 1% Fe (Gewichts-Prozent) sind auf bodenspezifische Korrosionseinflüsse zurückzuführen (vgl. J. F. Healy, S. 9 f.), d.h. sie wurden aus dem Boden an das Münzmetall angelagert. Eisen-Korrosionsschichten können auf Silber- und Goldmünzen vorkommen und mineralogisch z.B. aus Goethit bestehen (KMB Abb. 98, 99[1]. Derartige Korrosionsschichten sollten im Falle von Metallanalysen durch gezielte aber schonende Reinigungsverfahren beseitigt werden, damit die Münzlegierung zuverlässig charakterisiert werden kann. Andernfalls entsteht ein verfälschtes Bild von der Metallzusammensetzung der Münze, da Eisen nicht ursprünglicher Legierungspartner ist (!). Im wesentlichen diskutiert aber J. F. Healy den Problemkreis der Stempelduplizierung. Hierzu ist ergänzend anzumerken, dass Patrizen zur Stempelduplizierung für das keltische Münzwesen in den letzten Jahren bekannt wurden[2], so dass relativchronologische Abfolgen durch stempelgekoppelte Untersuchungen (nach Imhoof-Blumer[3]) prinzipiell in Frage gestellt sein können. Thematisch ähnlich, aber methodisch andersartig, sind die Ausführungen von D. Gerin (Techniques of Die-engraving, S. 20–27), in denen Nachschnitte und Umschnitte von Münzstempeln exemplarisch aufgezeigt werden[4]. Grenzfälle dürften nach wie vor sehr problematisch sein, wenn es darum geht, einen nachgravierten Münzstempel von einer guten, neuen Kopie eines abgenutzten Stempels anhand des Münzmaterials zu unterscheiden, vor allem im Hinblick auf die Verwendung von Stempelpatrizen, die grundsätzlich eine unbekannte Grösse darstellt.

[1] (KMB) = A. Burkhardt, W. B. Stern, G. Helmig, Keltische Münzen aus Basel. Numismatische und metallanalytische Untersuchungen. ANTIQUA 25 (Basel 1994).

[2] Firma Dr. Busso Peus Nachf. (D-Frankfurt a.M.), Auktionskatalog 318, 1987, Los 1113: Keltische Stempelpatrize für Münzstempel vom Nauheimer-Typ und Auktionskatalog 326, 1989, Los 22: Stempelpatrize für Münzstempel vom Teitelberger-Typus sowie Los 27: Stempelpatrize für Münzstempel der «Buckelstatere».

[3] F. Imhoof-Blumer, NZ 1878, 1 ff.

[4] vgl. R. Göbl, Neue technische Forschungsmethoden in der keltischen Numismatik. Anzeiger der Österr. Akad. der Wissenschaften 109, 7 (Wien 1972), S. 49–63 und R. Göbl, Typologie und Chronologie der keltischen Münzprägung in Noricum. Östrr. Akad. der Wissenschaften, Phil. Hist. Kl. Denkschriften 113. Veröffentlichungen der Kommission für Numismatik Bd. II. (Wien 1973) sowie R. Göbl Antike Numismatik I/II (München 1978).

Problematisch sind stark fälschungsgefährdete praktische Versuche, wie der Aufsatz von L. B. Tobey und A. G. Tobey zeigt (Experiments to Simulate Ancient Greek Coins, S. 28–35). Das gesamte Material inklusive der Münzstempel wurde nämlich während der Untersuchungen gestohlen, wie die Autoren angeben: «Unfortunately a safe containing our dies and notes was stolen and never recovered...» (S. 28).
Zwei interessante Untersuchungen aus dem Bereich der römischen Numismatik hinsichtlich der Justierung bzw. Ausmünzung *al marco* oder *al pezzo* sind die Aufsätze von C. Stannard (The Adjustment al marco of the Weight of Roman Republican Denarii Blanks by Gouging, S. 45–70, inklusive Tabellen, Gewichtshistogrammen mit typischen Verteilungskurven und zahlreichen Abbildungen) und J. D. Brand (Scissels and Swarf, S. 87–98) im Hinblick auf die Schrötlingsproduktion und die daraus resultierenden produktionsbedingten Gewichtsunterschiede. Ein münztechnisch ebenfalls interessantes Phänomen behandelt J. P. Goddard (Roman Brockages: a preliminary Survey of their Frequency and Type, S. 71–86) in seiner Untersuchung über römische Überprägungen (zwei verschiedene Vorder- oder Rückseiten-Stempel für dieselbe Münze) mit Verweisen auf die Anzahl entsprechender Stücke in musealen Sammlungsbeständen.

Es folgen auf den Seiten 99–184 neun interessante Aufsätze, die münztechnische Verfahren seit dem 15. Jh. anhand ausgewählten Quellenmaterials (Prägematerial, Maschinen sowie Schrift- und Bildquellen) behandeln und eine eigene Besprechung wert wären.

Von metallurgischer Bedeutung ist ein Aufsatz zu chinesischen Gussmünzen (M. R. Cowell, J. Cribb, S. G. E. Bowman, Y. Shashoua, S. 185–198), der ein Resumeé der Ergebnisse einer umfangreicheren analytischen Arbeit darstellt. Anhand der signifikanten Elemente Zink (Zn), Zinn (Sn) und Blei (Pb) ist die chronologische Entwicklung der Legierungen der chinesischen Gussmünzen von ca. 1400–1900 fassbar. Der Übergang von den ursprünglich stark blei- und zinnhaltigen Bronzemünzen zu Messingmünzen, deren Legierung durch Zinkanteile gekennzeichnet ist, erfolgte bei den Emissionen 1503–5. Der anfgängliche Zinkgehalt nimmt im Laufe der Jahrhunderte drastisch zu, bei gleichzeitigem Absinken der Zinn- und Bleigehalte. Ab Mitte des 17. Jh. hat Zinn seine Rolle als Legierungspartner ganz verloren und kommt nur noch als Begleitelement im Neben- und Spurenbereich vor. Interessant im Hinblick auf rohstoff- und produktionsspezifische Fragen wären neben den untersuchten Elementen und der Diskussion des Spurenelements Cadmium noch Angaben über Schwefel-, Phosphor-, Chrom- und Quecksilber-Konzentrationen.

Zwei Aufsätze mit grundlegenden münztechnisch-metallurgischen Untersuchungen folgen (W. A. Oddy, M. R. Cowell, The Technology of Gilded Coin Forgeries, S. 199–226 und komplementär dazu S. La Nice, Technology of Silver-Plated Coin Forgeries, S. 227–239). Knapp und systematisch werden die unterschiedlichen Vergoldungs- und Versilberungsverfahren vorgestellt, die anhand analytischer Untersuchungen für die unterschiedlichsten Epochen der Münzgeschichte nachweisbar sind. Die abgebildeten Münzen dokumentieren diese wichtigen Untersuchungen anschaulich. Sind diese zwei elementaren Aufsätze dem Titel *Metallurgy in Numismatics* besonders verpflichtet, so wurden sie vielleicht am

Schluss des Buches plaziert, um «last not least» gut englischer Art gerecht zu werden, obwohl beide Arbeiten thematisch und chronologisch an den Anfang des Buches gehören.

Dem Rezensenten sei es gestattet, im Hinblick auf zahlreiche numismatische und auch archäologisch-historische Publikationen mit analytischen Untersuchungen jedoch auf eine grundsätzliche Schwierigkeit hinzuweisen, die nicht den Autoren anzulasten ist. Publikationen in geisteswissenschaftlichen Reihen mit naturwissenschaftlichen Beiträgen bergen *eo ipso* die Gefahr, dass sie nach langwierigen redaktionellen Arbeiten bereits nicht mehr den aktuellsten Stand der Forschung repräsentieren müssen. Dieser Kritikpunkt wiegt vor allem dann schwer, wenn analytische Ergebnisse präsentiert werden, deren Aktualität weitgehend von der technischen Entwicklung der analytischen Instrumente abhängt. Während die Gültigkeit traditioneller numismatischer Methoden und Kriterien (Epigraphik, Ikonographie, Stilistik und Dichte (Spez. Gewicht), Gewicht, Durchmesser, Stempelstellung) von grösserer zeitlicher Konstanz sind, entsprechen 10 Jahre bei analytischen Untersuchungen heute unter Umständen bereits einer instrumentellen Geräte-Generation. Ursache ist die vergleichsweise schnelle Weiterentwicklung computergesteuerter Analyseverfahren. Der Leser sollte also berücksichtigen, dass die 1993 publizierten Aufsätze bereits 1988 gehalten wurden, d.h. inhaltlich unter Umständen einen Forschungsstand von Mitte der 80er Jahre repräsentieren.

Dieser Kritikpunkt wird vom Rez. so nachdrücklich betont, da gerade im Bereich der *zerstörungsfreien* (non destructive) Röntgenfluoreszenzspektrometrie (XRF oder XFA) in den letzten 10 Jahren enorme instrumentelle Fortschritte erzielt wurden. Neben den konventionellen wellenlängendispersiven Geräten (WDS-XRF), mit denen W. A. Oddy und M. R. Cowell (S. 201 «qualitative X-ray fluorescence (XRF) analysis») Münzen analysierten, stehen heute auch gute energiedispersive Geräte (EDS-XRF) zur Verfügung. Damit sind unter Anwendung optimaler Messparameter und zuverlässiger Standards auch *semiquantitative und quantitative Ergebnisse* an nicht konditionierten Proben erzielbar. Beispielsweise können mit einem energiedispersiven Gerät (ED-XRF), wie dem SPECTRACE 5000, für alle anorganischen Materialgruppen simultan sämtliche chemischen Elemente von Natrium bis Uran (Ordnungszahl des Periodensystems: 11–92) erfasst werden. Pro Analyseroutine sind bisher maximal 20 Elemente in Gewichts-Prozent bestimmbar; durch erweiterte Programmoptionen dürfte sich demnächst die Anzahl der Elemente sogar auf 40 erhöhen und damit alle in antiken Metallegierungen möglichen chemischen Elemente in einer Routine auswertbar sein. Der zeitliche Aufwand für eine solche Analyse, die im Rahmen von Routineuntersuchungen erfolgt, beträgt zwischen 2 und 5 Minuten, der Aufbau solcher optimierter Untersuchungsroutinen mit geeigneten Standardproben ist dagegen beträchtlich.

Im Hinblick auf die rasche technologische Weiterentwicklung sollten Arbeiten mit analytischen Untersuchungen grundsätzlich möglichst umgehend publiziert werden. Diese Anforderung ist in der Regel durch Zeitschriften am besten gewährleistet, während in monographischen Reihen aufwendige redaktionelle Arbeiten eine wirkliche Aktualität analytischer Ergebnisse leider meistens verun-

möglichen. Dies ist bedauerlich, da die heute angebotenen analytischen Geräte mehrheitlich mit integrierten PC-Programmen ausgestattet sind. Dadurch sind ein druckreifer tabellarischer Ausdruck der Analysenergebnisse und eine Weiterbearbeitung in entsprechenden grafischen Auswertungsprogrammen ohneweiteres möglich. Eine optisch ansprechende Darstellung kann in relativ kurzer Zeit ausgedruckt und als Laser-print oder Diskette in die Druckerei gegeben werden.

Die heute (1994) zur Verfügung stehenden analytischen Methoden bieten zwei unterschiedliche Wege zur Untersuchung von Münzen und anderen archäologischen oder historischen Objekten. Entweder werden destruktive Untersuchungsmethoden gewählt (dazu zählt auch das Abtragen eines dünnen Metallspans), oder man gibt zerstörungsfreien Analysen den Vorzug. Nicht nur im Hinblick auf den Wert einer Münze, sondern auch im Hinblick auf die Unveränderbarkeit der analysierten Probe besitzen absolut zerstörungsfreie Materialanalysen Priorität gegenüber Analysen, die eine Probenentnahme erfordern. W. A. Oddy und M. R. Cowell zeigen z.B. die diagnostischen Möglichkeiten der XRF auf, bei dem Nachweis unterschiedlichster antiker Vergoldungsverfahren. So sind Gold-Amalgamierungsverfahren durch die vorhandenen Quecksilber-Rückstände chemisch nachweisbar (S. 207, Anmerkung 24–26). Auf das gleiche analytische Verfahren wird auch von S. La Niece verwiesen (S. 231). In Ergänzung ist jedoch anzumerken, dass die Autorin irrt, wenn sie die Ansicht vertritt (S. 230), dass Silber-Amalgamierungsverfahren erstmals im 16. Jh. in Europa bekannt sind. Nachweislich wurden schon bei subaeraten keltischen Quinaren Silber-Amalgamierungsverfahren als Spezialtechnik der Oberflächenveredelung angewendet. Daneben lässt sich erstmals auch ein subferrater keltischer Quinar (also mit Eisenkern !) unter den Basler Fundmünzen nachweisen. Der Autorin muss jedoch zugute gehalten werden, dass gerade aus keltischer Zeit aus den zentralkeltischen Gebieten bisher nur Einzelanalysen weniger Elemente vorliegen, die auf den schlechten Forschungsstand der kontinental-keltischen Numismatik zurückzuführen sind.

Da im Zusammenhang mit Subaeraten häufiger die Bezeichnung «Fälschung» oder «falsch» für vergoldete Münzen verwendet wird, sei grundsätzlich die Frage gestellt, ob nicht, um terminologische Verwechslungen mit modernen Fälschungen antiker Münzen zu vermeiden, vorzugsweise der Begriff *subaerate oder plattierte Imitation* verwendet werden sollte, da es sich bei diesen Münzen um antikes Geld handelt und nicht um eine moderne Fälschung. Der Nachweis, dass es sich zumindest bei den keltischen Subaeraten nicht um «offizielle» Emissionen handelt, ist ohnehin nicht zu erbringen. Bei Subaeraten stellt sich vielmehr grundsätzlich die Frage, ob es sich tatsächlich um Falschgeld mit antiken Betrugsabsichten handeln kann, da jede subaerate oder subferrate Münze bereits durch ein deutlich niedrigeres Normalgewicht im Vergleich zum massiven Exemplar auffällt. Durch wiegen konnten daher in der Antike subaerate und massive Edelmetallmünzen mühelos unterschieden werden. Der physikalische Zusammenhang, zwischen unedlem Münzkern und automatisch niedrigerem Gewicht bei gleichem Volumen, wird in der Regel bei heutigen Diskussionen kaum beachtet. Bei gleichbleibendem Volumen und sinkendem Edelmetall-Feingehalt müssen die Gewichte ebenfalls automatisch abnehmen. Das Gewicht einer Münze ist insofern unmittelbar vom Feingehalt abhängig und keine unabhängige Parallelerscheinung (Vgl. KMB, 1994).

Insgesamt wäre in der Reihe *Metallurgy in Numismatics* wieder ein stärkerer Anteil metallurgischer Aspekte begrüssenswert – was nicht heissen soll, dass münztechnische Untersuchungen von untergeordneter Bedeutung sind – und wünschenswert, dass vermehrt innovative analytische Methoden und entsprechende Serienanalysen vorgestellt werden. In den vergangenen 10 Jahren hat sich eine grundlegende Entwicklung vollzogen, die der zerstörungsfreien Analytik Priorität einräumt. Gerade dieser Gesichtspunkt dürfte für Numismatiker von grundsätzlichem Interesse sein, da nur analytische Methoden, die keinerlei zerstörerische Eingriffe an den Münzen erfordern, die Untersuchung grosser Sammlungsbestände und umfassender Münzserien ohne Bedenken erlauben.

Leider verfügt nicht jedes Labor über ein entsprechendes analytisches Instrumentarium, und nicht jedem Numismatiker steht ein gutes Labor zur Verfügung, in dem zuverlässige Münz-Analysen zu zahlbaren Preisen durchgeführt werden können. In dieser Hinsicht befindet sich der Rezensent im Geochemischen Labor MPI, der Universität Basel, sicherlich in einer bevorzugten Situation.

Ein grundsätzliches Anliegen sei bei dieser Gelegenheit noch angesprochen: Mit den heutigen analytischen Methoden ist unter bestimmten Bedingungen die Unterscheidung von echten, antiken Münzen und modernen Fälschungen möglich. Jedoch kann es weder im Interesse des seriösen Münzsammlers noch des wissenschaftlichen Numismatikers liegen, diese Schlüssel des «finger-prints» in falsche Hände zu legen, indem die entscheidenden und damit zugleich fälschungsgefährdeten Kriterien durch Veröffentlichung preisgegeben werden.

Die ansprechende und wichtige Publikation präsentiert ein breitgefächertes Bild verschiedenster numismatischer Methoden und Problemkreise, die fundiert diskutiert werden. Der analytische und metallurgische Teil kommt dabei leider etwas zu kurz und die Mittelalter-Numismatik ist nicht vertreten. Dennoch sollte die Publikation in keiner numismatischen Bibliothek fehlen – zumal sie für jederman aufgrund des günstigen Preises erschwinglich ist – und eine Reihe methodischer Fragen zu eine Bereicherung der Diskussion in fast allen numismatischen Gebieten führen können.

Andreas Burkhardt
c/o Geochemisches Labor MPI
Universität Basel