

Mit Kochlöffel und Zahnbürste : zur Abformung von Münzen und Kleinobjekten

Autor(en): **Werz, Ulrich**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Münzblätter = Gazette numismatique suisse = Gazzetta numismatica svizzera**

Band (Jahr): **59 (2009)**

Heft 234

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-177861>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Mit Kochlöffel und Zahnbürste. Zur Abformung von Münzen und Kleinobjekten

Prof. Dr. Götz Lahusen (1944–2008) und Prof. Dr. Hans von Steuben (1929–2008) gewidmet

Der Gipsabguss ist ein dreidimensionales Bild des Originals¹. Er lässt sich drehen und wenden und dabei unter verschiedenen Beleuchtungen und Lichteinflüssen untersuchen. Proportionen und Abstände in den Darstellungen können so genauestens mit dem Stechzirkel vermessen werden. Damit hat der Gipsabguss den entscheidenden Vorteil gegenüber der Fotografie, gibt diese doch immer nur eine zweidimensionale, unter einer bestimmten Beleuchtung entstandene Ansicht wieder². Mittels Fotografie können somit nicht immer alle charakteristischen Merkmale für eine Zuweisung, etwa zu einem bestimmten Münzstempel, auf einmal erfasst werden.

Das Wissen um Abformungstechniken von Münzen ist die Voraussetzung für eine umfangreiche Materialsammlung und somit das Rüstzeug eines jeden (Antiken-)Numismatikers. Umso verwunderlicher erscheint es, dass dieses Wissen heute in der Ausbildung nur noch sehr selten vermittelt wird und somit nach und nach in Vergessenheit gerät.

1. Die Materialien

Folgende Materialien werden gebraucht, wobei kursiv die Gerätschaften gesetzt sind, die für eine Grundausstattung nicht zwingend notwendig, aber sehr hilfreich sind.

- Abformmaterial:
 - Plastilin
 - Silikon-Kautschuk
 - Aluminiumfolie
- Talkum
- Kleine Unterlage aus beschichteter Hartfaserplatte (Dicke: 6–8 mm)
- *Nudelholz* oder zylindrische Flasche
- (Buchbinder- oder Kopier-)Folie (Grösse: A4)
- Fausthohe (Holz-)Schäfte (Durchmesser: 20, 30 und 45 mm)
- Verschieden harte Bürsten
- Holzgriffel mit stumpfer Spitze
- Mehrzweckhaushaltsklebstoff
- Kartonkärtchen (30 x 30 mm und 50 x 50 mm)
- Schere
- Gipsbecher
- Melkerfett
- Teelöffel
- Kochlöffel
- Dentalgips, Härteklasse 3 oder 4

1 Der Aufsatz beruht auf Vorträgen, die ich im Vindonissa-Museum in Brugg, im Rheinischen Landesmuseum in Bonn und im Museum Hanau gehalten habe. Mit den hier vorgestellten Methoden habe ich insgesamt etwa 12 000 Abgüsse hergestellt. Trotzdem wird jeder, der Gipsabgüsse herstellt, noch seine eigenen Kniffe finden. Für Hinweise und Kritik danke ich Suzanne Frey-Kupper (Prahins) und Christian Weiss (Zürich).

2 Zum Vorteil der Gipsabgüsse gegenüber Fotografien: J.-B. COLBERT DE BEAULIEU, *Traité de numismatique celtique I: Méthodologie des ensembles* (Paris 1973), S. 41–43; H.-M. VON KAENEL, «... ein wohl grossartiges, aber ausführbares Unternehmen». Theodor Mommsen, Friedrich Imhoof-Blumer und das *Corpus Nummorum*, *Klio* 73, 1991, S. 304–314, hier S. 311; H. VON AULOCK, *Münzen und Städte Pisidiens II*, *Istanbuler Mitteilungen Beiheft 22* (Tübingen 1979), S. 18.

- 70%iger Alkohol
- Flachpinsel der Stärken 8 und 10
- Glasstab, an den Enden abgerundet
- Plexiglas-, Plastik- oder Metallringe (Durchmesser: 10, 20, 30, 40 und 50 mm)
- *Luftkompressor*
- *Metallplatte*
- *Flacheisenstäbe (etwa 100 x 5 x 30 mm)*
- *Stabmagneten (etwa 8 x 30 mm, N45, Nickel)*
- *Nähmaschinenöl*
- *Saugvorrichtung*
- *Vibrationstisch*
- Zeitungen und/oder Lappen
- Bleistift
- (Taschen- oder Küchen-)Messer
- Wasserfestes Pflaster
- Schmirgelpapier (80 Korn), aufgezogen auf ein Holzbrett
- Raspel
- Drahtbürste
- Tapetenkleister

Die meisten der benötigten Materialien (Hartfaserplättchen, Haushaltsmehrzweckklebstoff, Gipsbecher, Schmirgelpapier, Tapetenkleister, Flachpinsel) erhält man in Baumärkten oder Bastelgeschäften. Koch-, Ess- und Teelöffel sowie ein Nudelholz sind in der eigenen Küche aufzutreiben. Alkohol, Pflaster und Talkum hat jede Apotheke vorrätig. Je nach Abformtechnik werden als Materialien Plastilin, Silikon-Kautschuk oder Aluminiumfolie benötigt.

Das Plastilin darf keinen Schwefel enthalten. Schwefel würde die Münzoberfläche angreifen und schwarz färben. Daher ist ein Plastilin zu nehmen, welches für Kinder ab 3 Jahren geeignet und somit essbar ist. Im Zweifelsfall sollte man an einer modernen Münze probieren, um zu sehen, ob sich das Plastilin leicht und rückstandsfrei lösen lässt, und um sicher zu sein, dass es die Münzoberfläche nicht angreift oder beschädigt. Beim Abformen mit Silikon ist zwischen Knet- und Giesssilikon zu unterscheiden. Für eine Abformung mit Aluminiumfolie ist jede glatte Haushaltsaluminiumfolie nutzbar. Der verwendete Gips sollte die Härteklasse 3 oder 4 haben und farbig sein. Für Publikationsfotos ist ein brauner oder gelber Gips dem weissen vorzuziehen³.

Plastilin, Silikon oder Gips können entweder direkt vom Hersteller oder über deren Vertriebs Händler bezogen werden.

³ Gute Erfahrungen habe ich mit folgenden Produkten gemacht:
– Plastilin: Plasticolor,
Omyacolor S.A., 51240 Saint
Germain-la-Ville, Frankreich;
www.omyacolor.com.

– Knetsilikon: Optosil Comfort,
Bayer GmbH Dental-Technik,
Ottostrasse 80, 85521 Otto-
brunn, Deutschland;
www.bayer-dental.de.
– Giesssilikon: Elastosil M 4503

von Wacker Chemie AG,
Hanns-Seidel-Platz 4, 81737
München, Deutschland;
www.wacker.com.
– Gips: GC Fujirock EP,
GC Europe N.V. Head Office,

Interleuvenlaan 13,
3001 Leuven, Belgien;
www.gceurope.com; Moldano
(früher Moldaroc), Heraeus
Kulzer GmbH, Grüner Weg 11,
63450 Hanau, Deutschland;
www.heraeus-kulzer.com.

2. Das Abformen

Im Folgenden wird das Abformen mit Plastilin, Aluminiumfolie und Silikon vorgestellt. Mit allen drei Methoden lassen sich gleichwertige Ergebnisse erzielen. Sie unterscheiden sich zunächst darin, dass unterschiedlich starker Druck beim Abformen auf die Münze ausgeübt wird.

Silikonabdrücke erbringen elastische Formen, die beliebig oft ausgegossen werden können. Aluminium- und Plastilinformen sind starr und können hingegen nur einmal ausgegossen werden, da sie nach Herausnahme des Abgusses nicht wieder ihre ursprüngliche Form gewinnen. Grössere Objekte über 5 cm Durchmesser oder Länge sollten am besten mit Silikon abgeformt werden, da die festgewordene Form dann nicht mehr veränderbar ist.

Der Zustand der Münze entscheidet aber, welche der drei Methoden angewendet werden sollte. Ist eine Münze sehr brüchig und korrodiert und besteht somit die Gefahr eines Brechens, sollte mit Giesssilikon oder Aluminiumfolie gearbeitet werden. Plastilin oder Knetsilikon sollte nur bei Münzen genutzt werden, die Druck ertragen und eine einwandfreie Oberfläche aufweisen. Drohen sich Teile der Münze zu lösen, sollte Aluminiumfolie genommen werden.

Nicht unwichtig sind auch die gegebenen Temperaturen vor Ort. Plastilin lässt sich bei mehr als 30 Grad Celsius nur noch sehr eingeschränkt benutzen, da es zu weich und damit zu klebrig wird. Im türkischen Priene etwa wurde deshalb während der Sommerkampagnen zum Abformen der dort gefundenen Münzen Knetsilikon verwendet.

2.1 Plastilin

Materialien: Plastilin, Hartfaserplatte, Talkum, Kochlöffel, *Nudelholz* oder zylindrische Flasche.

Das Plastilin wird zunächst gut durchgeknetet und zu einer geschmeidigen Kugel geformt. Sie wird oben und unten mit Talkum eingerieben, so dass sie ein wenig glänzt, und dann mit einer der beiden Seiten auf die Unterlage aus Hartfaser gelegt (Abb. 1). Im nächsten Schritt wird die Seite der Münze, die abgeformt

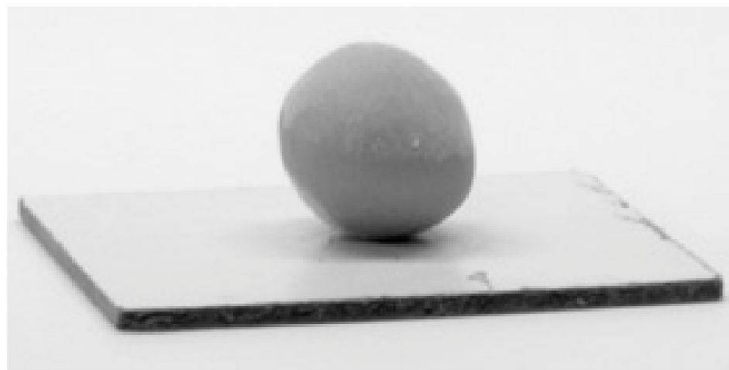


Abb. 1: Kugel aus Plastilin auf einer Hartfaserplatte; oben und unten ist sie mit Talkum bestrichen.

werden soll, ebenfalls leicht mit Talkum versehen. Dieses dient als Trennmittel, damit die Münze nachher besser der Form entnommen werden kann und diese leicht von der Unterlagsplatte zu lösen ist. Die Münze wird nun in die Kugel gedrückt (Abb. 2). Der Rand sollte etwa einen halben bis einen Zentimeter hoch sein. Denn je höher der Rand, desto dicker ist später der Abguss. Er sollte immer, je nach Grösse der Münze, 3–5 mm dick sein.

Um keine unnötige Kraft aufzuwenden, ist es ratsam, den Rand zusätzlich mit den Fingern nach oben zuziehen (Abb. 3). Er darf aber die Münze nicht überschneiden, da sie sich sonst nur schwer oder gar nicht aus der Form herauslösen lässt.

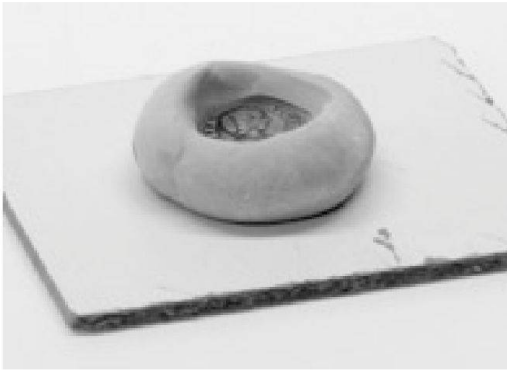


Abb. 2: Die abzuformende Münze ist in die Kugel eingedrückt.

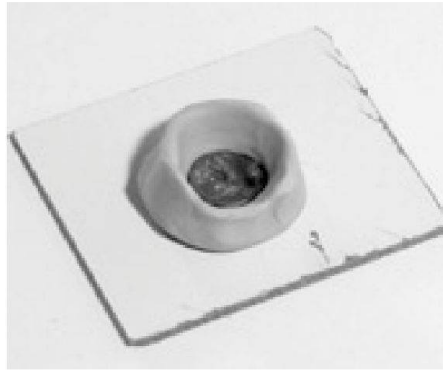


Abb. 3: Der Rand des Abdruckes wird nach oben gezogen.

Bei grösseren Objekten, etwa Barren oder Medaillons, empfiehlt es sich, das Plastilin vorher flachzudrücken. Ein Nudelholz oder eine zylindrische Flasche kann hier gute Dienste leisten. Hiernach wird das Objekt leicht eingedrückt. Den nötigen Rand erhält man durch Hochziehen der überstehenden Seiten.

Wie kommt die Münze aus ihrer Form? Das Plastilin wird von der Unterlagsplatte durch ein leichtes Drehen abgenommen und mit der unteren Seite nach oben in der Hand gehalten. Ein kurzer Schlag mit einem Kochlöffel genügt und die Münze fällt aus der Form heraus (Abb. 4).



Abb. 4: Die Münze wird mit einem kurzen Schlage auf die Rückseite der Form, unter Zuhilfenahme eines Kochlöffels, herausgeholt.

2.2 Knetsilikon

Materialien: Knetsilikon, (Buchbinder- oder Kopier-)Folie.

Das Verfahren ist fast dasselbe wie beim Plastilin. Das Material wird ebenfalls zu einer Kugel geformt und mit dem Härter, entsprechend der Herstelleranleitung, versehen. Die Kugel wird auf die Folie gelegt und die Münze in sie hinein gedrückt. Talkum als Trennmittel wird nicht benötigt. Sobald die Form gehärtet ist, kann sie von der Folie genommen und die Münze herausgedrückt werden.

2.3 Silikonkautschuk-Negativabguss⁴

Materialien: Silikonkautschuk, zugehöriger Vernetzer⁵; Talkpuder (oder mit Sanguinol verdünnter Trennwachs); Plastilin; Unterlage (Glas- oder Plexiglasplatte bzw. mit Plastikfolie abgedeckte sonstige Platte); stumpfes Messer; *Nudelholz* oder zylindrische Flasche; Spatel; Plexiglas-, Plastik- oder Metallringe zur seitlichen Begrenzung; *Luftkompressor*; allenfalls Härchenpapier/Klettpapier zur Beschriftung.

Zuerst wird eine Plastilinkugel von etwa 3–4 cm Durchmesser (je nach Grösse der abzuformenden Münze) weichgeknetet. Dann wird diese mit einer Flasche oder einem Nudelholz zu einer gleichmässigen runden Scheibe ausgewallt und an den Rändern auf der Unterlage angedrückt. Nun wird ein ca. 3 mm dicker Plastilinsockel als Halter für die Münze ausgewallt und auf die passende Grösse zugeschnitten (allenfalls sind hierbei seitliche Höhenhölzer von Nutzen, um eine gleichmässige Dicke des Plastilinsockels zu erhalten). Das Sockelplättchen sollte einen leicht kleineren Durchmesser haben als die Münze. Ist der Durchmesser identisch, wird es nachher schwierig, die effektive Dicke der Münze am Gipsabguss abzulesen und die Form des Schrötlingsrandes zu erkennen. Ist der Durchmesser jedoch zu klein im Vergleich zu jenem der Münze, können je nach Dicke der Münze beim Herauslösen des Gipsabgusses die Ränder abbrechen. Dass der Durchmesser jener der Münze nicht überbieten darf, ergibt sich daraus, dass sonst die überstehenden Ränder bei Aufsicht sichtbar wären. Die Münze wird zentriert auf den Sockel gelegt, beides zusammen auf die bereits an der Unterlage angebrachte Plastilinscheibe gesetzt (Abb. 5). Nun werden alle Zwischenräume mit einem dünnen Spatel verschlossen, die nach oben frei sichtbare (abzugießende) Seite der Münze wird mit Talk (mit Pinsel dünn auftragen und überflüssigen Talkpuder wegpusten) oder verdünntem Trennwachs so dünn als möglich beschichtet, ein Metall- oder Plastikring wird um die Münze auf den Plastiligrund gedrückt, bis er den Boden gut abdichtet (Abb. 6).

Pro abzugießende Münze wird je nach Grösse ca. 8–15 g Silikonkautschuk mit der entsprechenden Menge (in der Regel ca. 5%) Vernetzerflüssigkeit gemischt. Das Mischverhältnis beeinflusst einerseits die Geschwindigkeit der Vernetzung, andererseits aber auch den Volumenschwund, da die überflüssige Vernetzerlösung verdunstet.

⁴ Die Methode des einseitigen Abgusses mit Silikonkautschuk, wie hier beschrieben, wird seit vielen Jahren am Archäologischen Institut der Universität Zürich vom Restaurator Rolf Fritschli im Archäologie-Praktikum vermittelt. Die Abgüsse der Münzen der Zürcher Ietas-Grabung in Sizilien sowie des Münzkabinetts Winterthur werden ebenfalls auf diese Weise hergestellt.

⁵ Zumeist erhält man die zur Härtung/Vernetzung benötigte Menge an Vernetzerflüssigkeit jeweils zusammen mit dem Silikonkautschuk.

Das eigentliche Abgiessen wird in mehreren Schritten vorgenommen: Zuerst wird eine dünne Schicht eingegossen, gerade so, dass die Oberfläche der Münze ganz bedeckt ist. Der erste Film wird mit einem Pinsel aufgetragen. Dadurch werden Blasen vermieden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, etwaige Blasen mit einem Luftkompressor herauszudrücken, wobei die Masse gleichmässig über die Oberfläche verteilt wird. Danach wird so viel Silikonkautschuk nachgegossen, dass die Münze ganz mit der Masse zugedeckt ist. Nach einem erneu-

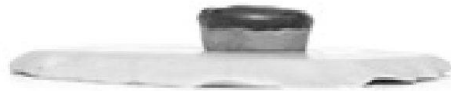


Abb 5: Die Münze sitzt auf einem Sockel, der auf einer Plastilinscheibe liegt.



Abb 6: Die Münze wird mit einem (Metall-)Ring gefasst.



Abb 7: Fertige Silikonabformung.

ten Einsatz des Kompressors zur Beseitigung neuer Blasen wird die Gussform bis oben aufgefüllt. Je nach Bedarf kann zur Beschriftung der Negativform ein Stück Härchenpapier/Klettpapier mit der rauen Seite nach unten auf die noch zähflüssige Masse gelegt werden (Abb. 7). Die Beschriftung kann vorher oder auch erst nach der fertigen Aushärtung auf der glatten Seite des Papiers angebracht werden. Eine Beschriftung direkt auf dem Silikonkautschuk diffundiert mit der Zeit in die Form hinein und bleibt nicht lesbar, aufgeklebte Beschriftungen halten aufgrund der Elastizität der Form nicht.

Das gegossene Silikonkautschuk-Negativ kann am nächsten Tag aus seiner Form gelöst werden. Das Plastilin lässt sich wiederverwenden.

Der Nachteil dieser Methode liegt im grösseren zeitlichen und materiellen Aufwand gegenüber den oben vorgestellten Methoden. Die Vorteile wiegen jedoch bei näherer Betrachtung die Nachteile bei weitem auf: Das Verfahren führt zu detailgetreueren Oberflächen der zu kopierenden Objekte. Zudem sind mittels einer auf diese Weise gewonnenen Negativform Gipspositive in weitaus grösserer Zahl herzustellen als mit den anderen Verfahren, bevor die Form ersetzt werden muss.

2.4 Aluminiumfolie

Materialien: Aluminiumfolie, (Holz-)Schäfte, verschieden harte Bürsten, Holzgriffel mit stumpfer Spitze, Plastilin, Haushaltsmehrzweckklebstoff, Kartonkärtchen, Schere.

Die Schäfte müssen im Durchmesser etwas grösser sein als die Münze selbst. Sind keine (Holz-)Schäfte zur Hand, so sind, wie in unserem Beispiel, leere Röllchen von Vitamintabletten oder sonstigen Medikamenten ein willkommener Ersatz.

Die Münze wird mit der Seite, die abgenommen werden soll, nach oben auf die Unterlage gelegt (Abb. 8). Ein kleines viereckiges Stück Aluminiumfolie wird über die Münze gezogen, so dass es eine Art Kappe bildet. Nun wird das Relief der Münze in die Folie eingebürstet. Zuerst mit einer weichen (Zahn-)Bürste, danach mit immer härteren Bürsten, bis sich alle Einzelheiten genau abzeichnen (Abb. 9).

Die Methode erfordert allerdings ein wenig Übung, da die Aluminiumfolie vollkommen faltenfrei aufgesetzt werden muss und Risse vermieden werden sollten. Kleinere Falten können mit dem Holzgriffel entfernt werden.

Der Abrieb kann nun auf zwei verschiedene Arten für den anstehenden Abguss fixiert werden. Die Art der Fixierung hängt davon ab, wie viel Druck die Münze vertragen kann. Der sicherste Weg besteht darin, das reliefierte Hütchen abzuziehen und mit Haushaltsmehrzweckklebstoff dick zu bestreichen. Hiernach wird der so präparierte Abrieb auf ein Kartonkärtchen gesetzt (Abb. 10). Mittels des Klebstoffes ist er nicht nur fest mit dem Karton verbunden, sondern es sind auch kleinere Löcher oder Risse geschlossen, die zum Auslaufen des Gipses beim Ausgiessen führen könnten.



Abb. 8: Die Münze wird auf einen fausthohen Schaft zur Abformung gelegt.



Abb. 9: Über die Münze wird Aluminiumfolie gelegt und anschliessend das Relief eingebürstet.

Die zweite Möglichkeit der Versteifung bietet Plastilin, welches man über das Hütchen führt. Allerdings darf dieses in der Zwischenzeit nicht verrutscht sein (Abb. 11). Da das Material nicht mit der Münze in Kontakt kommt, eignet sich hier jede Art von Plastilin oder Knetmasse.

Zum Schluss wird der Abrieb mit einer Schere auf etwa 2 cm Höhe gekürzt.



Abb. 10: Die Aluminiumform wird mit Hausmehrzweckklebstoff bestrichen und auf einem Kartonkärtchen fixiert.



Abb. 11: Die Aluminiumform wird mit Plastilin fixiert.

3. Das Ausgießen

Materialien: Gips, Gipsbecher, Melkerfett, 70%iger Alkohol, Flachpinsel, an den Enden abgerundeter Glasstab, Zeitungen und/oder Lappen, *Saugvorrichtung*, *Vibrationstisch*, *Metallplatte*, *Stabmagneten*, *Nähmaschinenöl*.

Gleich mit welchem Material oder welcher Methode die Form gewonnen wurde, das Ausgießen erfolgt ausnahmslos auf dieselbe Art.

Am Anfang werden Gipsbecher, Löffel und Glasstab mit Melkerfett eingerieben. Dadurch ist der Gips später leicht zu entfernen und die Arbeitsgeräte können ohne Mühe gereinigt werden.

Zunächst wird das Wasser, dann der Gips in den Gipsbecher gegeben. Das Wassergipsgemisch sollte die Konsistenz eines Salatdressings haben. Zu Beginn empfiehlt es sich mit festen Masseinheiten zu arbeiten. Der Gips darf beim Anrühren keine Luftblasen bilden. Etwaige Blasen entfernt man am besten mit dem Löffel. In einem zweiten Schritt wird die Form mit dem Alkohol ausgepinselt. Pfützen sollten dabei vermieden werden. Nun wird der Gips mit dem Teelöffel

in die Form gegossen und diese etwa zur Hälfte gefüllt (Abb. 12). Um Luftblasen entweichen zu lassen, wird die Form ca. eine Minute lang vorsichtig auf den Tisch geklopft, hiernach an einen erschütterungsfreien Ort gestellt und bis oben hin aufgefüllt.

Bei den Silikonformen, also den dauerhaften elastischen Formen, sollte mit einem an den Enden abgerundeten Glasstab die halbgefüllte Form durchfahren werden. Hierdurch und über leichtes Tupfen lassen sich eingeschlossene Luftblasen entfernen.

3.1 Saugvorrichtung

Gelegentlich kann es passieren, dass der Gips zu dünnflüssig ist oder dass Fremdkörper in der gefüllten Form liegen. Oftmals hilft es, die Form zu entleeren und vorsichtig mit einem Pinsel zu reinigen. Einfacher ist es jedoch, den Fremdkörper oder einen Teil des zu dünn angerührten Gipses abzusaugen. Hier bedient man sich am besten einer Saugvorrichtung, die auf dem Prinzip der Wasserpfeife basiert (Abb. 13). In einem mit einem Korken verschlossenen und mit Wasser teilweise gefüllten Glas sind zwei Röhrchen angebracht. Das eine liegt über, das andere unter der Wasseroberfläche. Letzteres ist durch einen Schlauch verlängert, der in einem dünnen Röhrchen ausläuft. Die entsprechenden Utensilien zum Bau erhält man in einem Chemielaborbedarfsgeschäft.



Abb. 12: Füllen der Form mit Gips.



Abb. 13: Saugvorrichtung zum Entfernen von Fremdgegenständen.

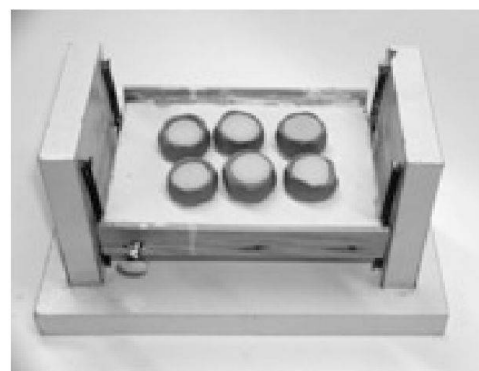


Abb. 14: Vibrationstisch (Seismokopt).

3.2 Vibrationstisch

Um eine grössere Anzahl von Gipsabgüssen pro Tag herzustellen, ist die Methode, die Luftblasen mittels minutenlangen Klopfens zu entfernen, sehr zeitaufwändig und vor allem mühsam. Hier hilft ein Vibrationstisch Zeit und Arbeit zu sparen. Derartige Instrumente werden in Dentallaboratorien eingesetzt, sind aber sehr schwer, recht teuer und benötigen elektrischen Strom. Eine einfachere Lösung bietet die folgende Konstruktion. Zwei 12,0 x 12,0 cm grosse Bretter

werden auf einem 29,0 x 17,0 cm messenden Sockel mit Schrauben in einem Abstand von 20,5 cm befestigt. Zwischen die senkrechten Haltebretter wird an vier Zugfedern (Hülsendurchmesser: 5,7 mm; Federlänge ungespannt: 59,2 mm; Federlänge gespannt: 89,5 mm) eine Auflage von 18,5 x 13,0 cm eingehängt. An jeder Längsseite ist sie mit einer nach oben überstehenden Randleiste gefasst und mit einem Griff versehen (Abb. 14). Um mit dem Vibrationstisch zu arbeiten, wird der Auflagetisch mit dem linken Griff festgehalten und mit dem rechten durch Vor- und Zurückbewegungen gegen die senkrechten Bretter geschlagen. Nach etwa einer halben Minute Schütteln sind die Luftblasen normalerweise vollständig entwichen. Auf diese Weise können rund 12 Abgussformen gleichzeitig bearbeitet werden.

Alle Bretter sind aus 10 mm Pressspan, die Befestigung erfolgt mit Schrauben. Je weiter die Schrauben des Auflagetisches abstehen, desto geringer ist der Abstand zu den Haltebrettern, was eine umso härtere Vibration bewirkt.

3.3 Grössere Formen aus Knetsilikon, Formen mit zu niedrigem Rand

Formen, die von grösseren Objekten stammen, haben oft einen zu niedrigen Rand. Dies muss nicht immer ungewollt sein, da das verwendete Material relativ teuer ist.

Um trotzdem einen genügend dicken Abguss zu erhalten, wird die Form zunächst rechteckig zugeschnitten, danach auf eine Metallplatte gelegt und an allen vier Seiten mit den Flacheisenstäben eingerahmt. Diese werden mit Hilfe von Stabmagneten (z.B. 8 x 30 mm, N45, Nickel) fixiert (Abb. 15). Die Platte und die Flachstäbe sollten durch Einreiben mit Nähmaschinenöl gegen Rost geschützt sein.

Die Flacheisenstäbe schaffen einen hohen Rand und verhindern ein Austreten des Gipses (Abb. 16). Eine Alternative ist die Umhüllung mit Aluminiumfolie (Abb. 17).

Am Ende jedes Giessvorganges werden Gipsbecher und Löffel gereinigt. Den überflüssigen Gips schüttet man am besten in einen Eimer. Dort setzt er sich und bindet ab. Anschliessend werden Becher und Löffel mit Zeitung und/oder Lappen abgerieben.

4. Weiterbehandlung der Gipsabgüsse

Materialien: Bleistift, wasserfestes Pflaster, (Taschen- oder Küchen-)Messer, Schmirgelpapier (80 Korn) auf Holzbrett aufgezogen, Raspel, Drahtbürste, Tapetenkleister.

Sobald sich der Abguss mit einem Bleistift beschreiben lässt, ist der Gips abgebunden und kann der Form entnommen werden. Der Abguss wird zwischen Daumen und Zeigefinger gehalten und die überstehenden Ränder werden mit

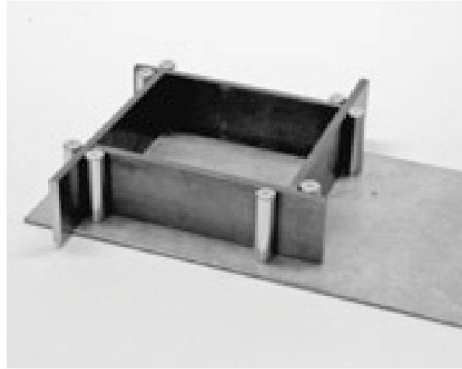


Abb. 15

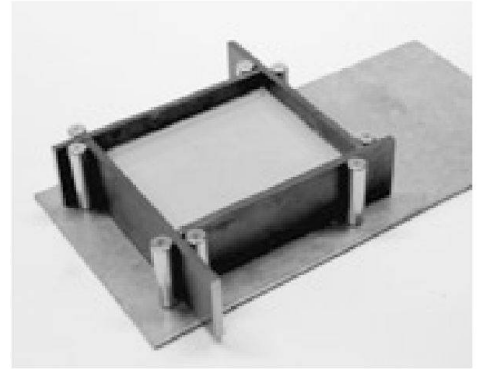


Abb. 16

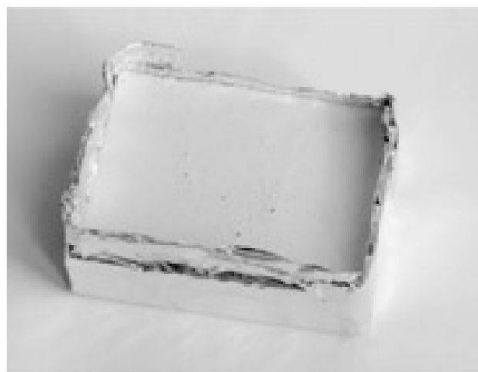


Abb. 17

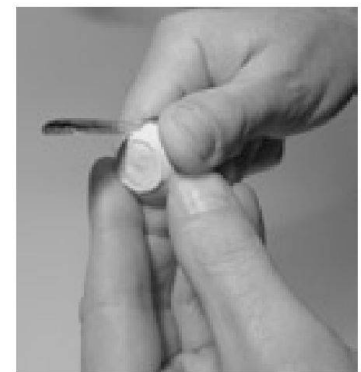


Abb. 18: Der überschüssige Rand des Abgusses wird entfernt.

Abb. 15–17: Grössere Objekte werden mit Stabmagneten oder Aluminiumfolie gefasst.

einem Messer abgeschält (Abb. 18). Zu dicke Gipsabgüsse werden gegebenenfalls bereits jetzt gekürzt. Danach lässt man den Abguss vollkommen austrocknen, was je nach Jahreszeit und Temperatur zwischen 24 und 48 Stunden dauert.

Die Formen aus Plastilin und Silikon werden anschliessend unter kaltem Wasser gereinigt. Die Aluminiumformen werden entsorgt.

Sind die Gipsabgüsse ausgetrocknet, werden sie alle auf eine gleiche Höhe gebracht. Dazu wird die Rückseite zunächst mit einer Raspel gefeilt und auf dem befestigten Schmirgelpapier geglättet. Die Rückseite wird nun mit den nötigen Angaben versehen. Hierzu sollte allerdings nur ein Bleistift benutzt werden. Abschliessend wird die Rückseite mit Tapetenkleister versiegelt.

Raspel und Schmirgelpapier reinigt man mit einer Drahtbürste von den aufgenommenen Gipsresten.

5. Aufbewahrung der Gipse und der Formen

Die Gipse sollten luftig, am besten in kleinen Pappschachteln, aufbewahrt werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Abgüsse mit Haushaltsmehrzweckkleber auf Karton zu kleben, wie dies etwa im Münzkabinett der Stadt Winterthur praktiziert wird (Abb. 19). Da der Gips atmet und die Luftfeuchtigkeit aus der Umgebung aufnimmt und abgibt, darf er nicht in Plastikschrachteln oder -tüten gelagert werden. Dies würde zu Stockflecken führen. Richtig aufbewahrt, ist die Haltbarkeit eines Gipsabgusses fast unbegrenzt.

Die Knetsilikonformen sollten in Plastikdosen, besser noch in Aluminiumfolie eingeschlagen, gelagert werden. Dies verhindert ein massives Austreten des Härters, was nach etwa 20 Jahren dazu führt, dass die Formen spröde werden und reissen. Die mit Giesssilikon hergestellten Formen können offen gelagert werden.

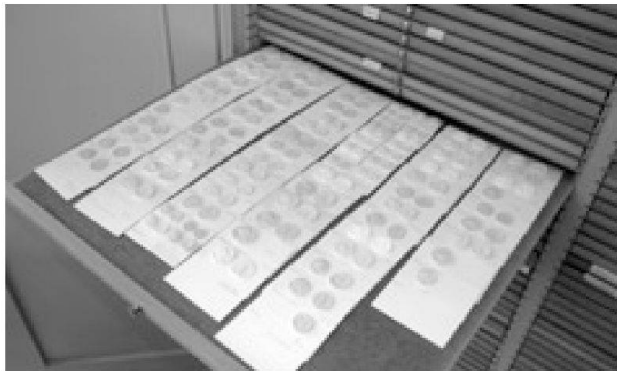


Abb. 19: Aufbewahrung der Gipse, fixiert auf einem Karton.

Zum Schluss

Bei meiner Materialaufnahme, die sich phasenweise und über mehrere Jahre hinzog, konnte ich pro Tag maximal 120 Abdrücke in Plastilin machen. Mit Datenaufnahme der Münzen und Nachbehandlung der Abgüsse schaffte ich so rund 600 Abdrücke pro Woche bei sieben Arbeitstagen. Das Plastilin kann ca. 10 Mal zum Abdrücken verwendet werden. Danach trägt es zu viele Gipsreste oder andere Verunreinigungen in sich. Es muss dann durch neues ersetzt werden.

Abschliessend sei noch aus eigener Erfahrung geraten, die zuständigen Zollbehörden rechtzeitig zu informieren, wenn man mit den genannten Gerätschaften und Stoffen für die Materialaufnahme ins Ausland reist. Gerade bei Flugreisen wird nicht jeder Zöllner oder Polizist hier sofort das Handwerkszeug eines Numismatikers erkennen wollen. Verwechslungen mit Drogendealern, -kurieren oder Terroristen sind bei rechtzeitiger Ankündigung dann weitgehend ausgeschlossen.

Literatur in Auswahl

Es gibt nur sehr wenige Arbeiten, die sich mit dem Herstellen von Gipsabgüssen von Münzen genauer beschäftigen. Als die wichtigste darf der Aufsatz von Hansjörg Bloesch gelten, beschreibt er doch nicht nur die Methode, sondern auch die genaue Vorgehensweise und die hierzu benötigten Materialien. In den Publikationen von J. Ersfeld und R. David werden alle Arten der Abformung behandelt. Nicht nur Münzen, auch Skulpturen und fossile Objekte werden aufgeführt. Erstere Arbeit ist meines Erachtens besonders empfehlenswert, da auch Bauanleitungen der benötigten Geräte beigebracht werden und man somit auf teure Industrieprodukte verzichten kann.

- B. RINGELHARDT, Die Kunst aller Arten Abgüsse und Abdrücke von Münzen, Medaillen, Cameen, Glaspasten, Kaesern, Insekten etc, in Stanniol, Gyps, Schwefel, Wachs, Hausenblase, Leim, Alaun, Salpeter, Metall, Glas, Thon, Holzmassen etc, auf's sauberste und vollkommen zu verfertigen, nebst Anweisung zum Abklatschen und Beschreibung der neusten franzoesischen Clichirmaschinen (Quedlinburg und Leipzig 1834).
- E.A. STÜCKELBERG, Der Münzsammler. Ein Handbuch für Kenner und Anfänger (Zürich 1899), S. 215–216.
- M.L. VOLLENWEIDER, Über das Abgiessen von Münzen und geschnittenen Steinen, in: E. BOEHRINGER (Hrsg.), Wissenschaftliche Abhandlungen des deutschen Numismatikertages in Göttingen 1951 (Göttingen 1959), S. 109–114.
- H. BLOESCH, Rezepte vom Monte Iato, in: H. BLOESCH/H.P. ISLER, Die Stützfiguren des griechischen Theaters. Gestempelte Ziegel. Rezepte vom Monte Iato, *Studia Ietina* 1 (Zürich 1979), S. 79–114.
- J. ERSFELD, Formen und Giessen, Restaurierung und Museumstechnik 2 (Weimar 1982).
- E. GOTTWALD, Silikonkautschuk als Abformmaterial für Marken und Zeichen. *Wertmarkenforum* 3, Ausgabe 6, Dezember 1997, S. 3–7.
- R. DAVID, Pour Copie Conforme – Les Techniques De Moulage en Paléontologie, en Préhistoire et en Archéologie Historique (Nice 1992).

Abbildungsnachweis:

Alle Abbildungen stammen vom Verfasser.

Ulrich Werz
Münzkabinett der Stadt Winterthur
Lindstr. 8
Postfach
8402 Winterthur