

Für die didaktische Aufgabe des Museums sind Belegstücke von Fossilien notwendig, die nicht immer im Original zur Verfügung stehen. Wilhelm Schäfer hilft der Abteilung für Geologie seit einigen Jahren damit, daß er von Leihgaben, deren Erwerb zu kostspielig wäre, täuschend ähnliche Abgüsse herstellt. Ernst Schäfer (jun.) vervollständigt den Effekt durch entsprechende Kolorierung. Bei allseitig gut erhaltenen Fossilien lohnt sich statt der einseitigen Abgüsse der kompliziertere Vollabguß. Der Beitrag von Ronald Heißler gestattet einen Einblick in diese Technik.

Über die Herstellung seltener Belegstücke durch moderne Abgußtechnik

VON RONALD HEISSLER

Seit Jahrzehnten sind Institute, Museen und Lehrmittelfirmen auf möglichst naturgetreue Nachbildungen seltener, oft einmaliger, doch wichtiger Belegstücke angewiesen. Die dreidimensionale Darstellung sagt mehr aus als die beste Abbildung. Ton, Gips und Wachs waren lange Zeit die wesentlichen Materialien für Nachbildungen. Die Möglichkeiten waren dabei begrenzt, da sich nicht jeder Gegenstand ohne Gefährdung des Originals für Gips- oder Wachsabnahmen eignet. Auch die Detailgenauigkeit ließ zu wünschen übrig.

Anläßlich der leihweisen Überlassung einer tertiären Rarität durch den Leiter des Naturwissenschaftlichen Heimatmuseums Flensburg, A. Zachau, dem ich an dieser Stelle für sein Entgegenkommen danke, zeigte sich die Bedeutung der modernen Abgußtechnik für hausgemachte Belegstücke.

Die Wende in der Abgußtechnik brachte die Erfindung des „SK“ = Silikonkautschuks. Die chemische Industrie bietet heute Material in jeder notwendigen Konsistenz an. Von flüssig über streichfähig bis knetbar ist für jeden Zweck das bestgeeignete Mittel entwickelt worden. Die Mischbarkeit untereinander läßt kaum noch Wünsche offen.

Gemeinsam ist diesen Kunststoffen aus der Retorte, daß sie kalt härter sind. Die Topfzeit, darunter versteht man die Zeit, während der gearbeitet werden kann, läßt sich durch entsprechende Härterzugaben in weiten Grenzen regeln. Danach läuft ein unaufhaltsamer Vulkanisationsprozeß = Verfestigungsprozeß an, der sich durch Temperaturerhöhung noch beschleunigen läßt.

SK hat daneben die vorteilhafte Eigenschaft, daß er selbsttrennend ist, d. h. ohne anzukleben auch die feinsten Gravuren ausfüllt und so originalgetreu nachformt. Figuren aus Holz oder Metall, Artefakte aus Stein oder Bein, normalfeste Fossilien u. a. lassen sich ohne besondere Vorbereitung abformen. Poröses, lockeres Material muß vorher mit geeigneten Mitteln gefestigt werden. Diese Präparation verändert das Original nicht nachteilig. Im Gegenteil, sie garantiert eher den jeweiligen Erhaltungszustand.

Ein weiterer Vorteil des SK: Seine verbleibende Elastizität ermöglicht es, auch sog. „Unterschnitte“ noch nachzubilden. Dies ist bei starren Gipsformen nicht ohne aufwendige Teilformkonstruktionen möglich. SK-Abgußformen führt man wegen des Preises nach Möglichkeit schwachwandig aus. Um Formveränderungen beim späteren Abguß zu vermeiden, empfiehlt sich eine zusätzliche Stützform aus Gips.

Das eigentliche Abgußmaterial ist in der Regel ein Spezialgips. Dieser wird wesentlich härter als Normalgips; außerdem garantiert sein feines Korn eine hervorragende Abbildungstreue. Daneben eignen sich auch färbare Kunstharze, Wachs, sogar niederschmelzende Metalle (bis 250° C) als Gießmaterial.

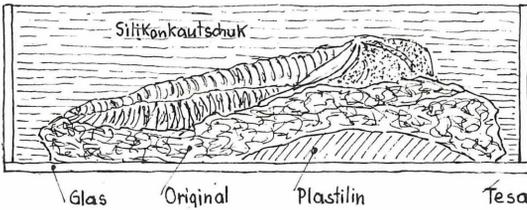
1. Der einseitige, halbr reliefartige Teilabguß

Soweit Fossilien noch auf dem Muttergestein aufsitzen, wird man sich kaum die Mühe machen, nichtssagende Rückseiten mit abzuformen. Man wird in diesem Fall den einfacheren, billigeren Teilabguß wählen. Bei der Verwen-

dung von gießfähigem SK braucht man dazu eine Hilfsform. Stehen keine geeigneten Plastikgefäße zur Verfügung, fertigt man selbst aus Fensterglas, Pertinax o. ä. geeignete Behälter, um SK zu sparen.

Um eine entsprechend groß zugeschnittene Grundplatte klebt man mit Hilfe von Tesafilm (19 mm) Glasstreifen als Seitenwände. Der entstehende Rand muß mindestens 5 mm höher als das Objekt sein.

Seitenansicht



Zeichnungen: Heibler

Größere Hohlräume über der Bodenplatte dichtet man zweckmäßig mit Plastilin ab, um ein Unterlaufen mit SK zu vermeiden. Kleinere „Unterschnitte“ an der Randzone sind sogar erwünscht, weil sie natürlicher wirken als allzu begradigte Kanten.

Der seitliche Abstand vom Original zum Rand sollte 8 mm nicht unterschreiten, um später eine stabile Gußform zu bekommen. Nur bei größeren Formen lohnt sich ein Abschrägen der Ecken durch Einkleben entsprechender Streifen, um Material zu sparen.

Nach diesen vorbereitenden Arbeiten stellt man fest, wieviel SK-Masse benötigt wird. Wer es ganz genau machen will, gießt Wasser in die vorbereitete Form. Anschließendes Messen ergibt die nötigen cm³. Das Umrechnen in Gramm ist einfach: $S = 1,1 - 1,2$. Man halte sich dann genau an die Gebrauchsanweisungen, wenn es um die nötigen Härtermengen geht. Beim gründlichen Vermengen durch Rühren ist eine Luftblasenbildung möglichst zu vermeiden.

In die (inzwischen getrocknete) Form wird der SK in möglichst dünnem Strahl eingegossen. Dadurch wird erreicht, daß noch vorhandene Luftblasen platzen können. Die Hersteller raten natürlich, ca. 10 % mehr als voraussichtlich benötigt anzurühren. Hier läßt sich aber sparen; es kann jederzeit nachgemischt und nachgegossen werden, weil SK einwandfrei auf SK bindet.

Nun heißt es Geduld haben, bis die Aushärtung restlos erfolgt ist. Nach dem Auftrennen der Hilfsform läßt sich die eigentliche Form leicht vom Original lösen.

Sie ist nun sofort verwendbar. Der ehemalige „Deckel“ wird jetzt Boden. Es empfiehlt sich, die SK-Form vor jeder Benützung mit entspanntem Wasser (Rei, Pril o. ä.) auszuspülen, und auf eine ebene Auflage zu achten.

Der Gips wird der Vorschrift entsprechend angerührt. Es lohnt sich, den Gipsbrei in der

Draufsicht

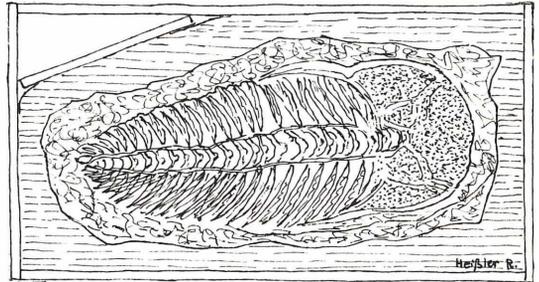


Abb. 1 und 2 Gußform für einseitige Abgüsse.

Grundfarbe des Objektes leicht zu tönen; spätere Beschädigungen fallen dann nicht so auf. Hier helfen, was die Intensität und die Art der Farbe angeht, nur Versuche. Der noch flüssige Gipsbrei wird dünn in die Form gegossen. Leichtes Hin- und Herschwenken lenkt den Gips in alle Winkel, gleichzeitig werden die Reste des entspannten Wassers vor dem Gips her ausgeschoben. Aus der dünnen Schicht können Luftblasen, die man grundsätzlich vermeiden sollte, nach entweichen. Dann füllt man den Rest langsam auf, daß die Masse etwas über den Rand quillt. Mit dem Abbinden wird der Überschuß mit Hilfe einer geeigneten Rakel aus Glas oder Kunststoff glattgezogen. Präpariert man die Rakel vorher mit Fett oder Wachs, bleibt später kein Gips haften.

Nun wird noch einmal Geduld nötig. Aber nach ca. 10 Minuten ist's endlich soweit. Der elastischen SK-Form läßt sich der Abguß leicht entnehmen. Die Form ist für den nächsten Abguß bereit.

Die Bemalung des „Rohlings“ kann unmittelbar im Anschluß oder auch erst nach dem Trocknen erfolgen. Auch hierfür gibt es kein Rezept. Die Erfahrung muß lehren, wie die besten Ergebnisse zustande kommen.

Nach dem endgültigen Austrocknen ist es auch möglich, glänzende Partien des Originals auf dem Abguß nachzuahmen. Schwarzglanz ist am leichtesten mit Spuren von Graphitstaub zu erreichen. Matten Glanz erreicht man durch weiches Bürsten oder Reiben mit einem Wolltuch. Stärkeren Glanz bekommt man durch vorheriges Auftragen von Wachsemulsion (z. B. Auto-wachs) und anschließendes Polieren. Lackierungen wirken zu künstlich.

2. Der Vollabguß

Etwas komplizierter wird die allseitige Abformung. Wenn Geld keine Rolle spielt, gibt es eine einfachere Lösung mit relativ großen Mengen SK-Gießmasse. Aber es geht auch billiger mit SK-Knetmasse.

Bei glatten Oberflächen genügt einfaches Umkneten mit SK-Knetmasse, der vorher die nötige Härtermenge zugegeben worden war. Ist jedoch die Oberfläche sehr detailliert profiliert, ist es besser, zunächst oben eine dünne SK-Gießmasseschicht aufzubringen, nach dem Aushärten das Objekt umzudrehen, nun die „Unterseite“ ebenfalls lückenlos zu übergießen und darauf zu achten, daß die Ränder sauber einbinden und keine Luft eingeschlossen wird. Nach dem Aushärten des nun völlig ummantelten Stücks wird SK-Knetmasse aufgetragen, so daß eine problemlose Oberfläche ohne Unterschnitte entsteht.

Bis zum Aushärten kann man sich überlegen, wie viele Trennschnitte wo geführt werden müssen. Dafür gibt es kein Rezept. Überlegtes Handeln erspart später zeitraubendes Nachpräparieren. Die Schnitte sollen dort liegen, wo sie möglichst wenig kompliziertere Strukturen stören; denn jede Schnittkante zeichnet sich später mit einem feinen Grat ab, der entfernt werden muß.

Um ein Ausbeulen der Form beim späteren Ausguß zu vermeiden, muß die dünne SK-Form „gepanzert“ werden. Dies ist mit Hilfe von Gips ziemlich einfach. Zunächst braucht man eine weitere Hilfsform, groß genug, um die SK-Form in derselben bequem unterzubringen.

Mit angerührtem Normalgips wird die Hilfsform zunächst etwa bis zur Hälfte gefüllt. In den noch weichen Gipsbrei wird die SK-Form (die das Original noch ummantelt) genau bis zur Hälfte, so daß keine Unterschnitte entstehen, eingedrückt. Der Rand wird sauber glattgezogen. Wenigstens an zwei Stellen drückt man

eine Führungsnut mit Hilfe eines Kantholzes ein. Nach dem Abbinden wird die gesamte sichtbare Gipsoberfläche mit Öl oder Wachs isoliert.

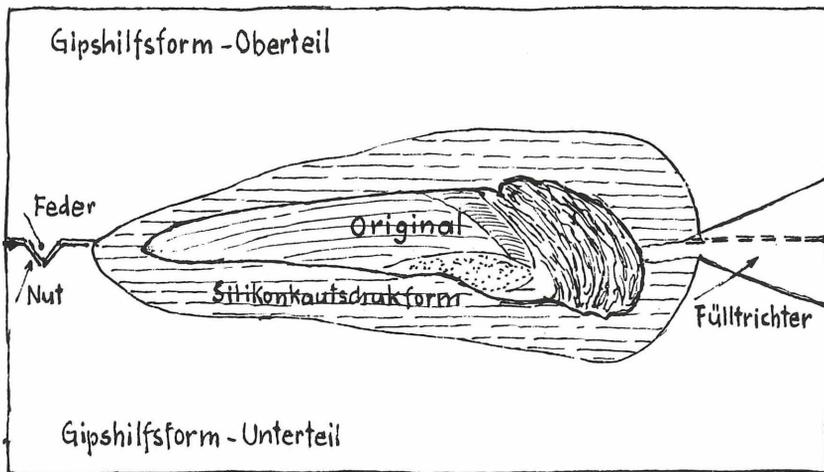
Nun gilt es zu überlegen, wo der Abgußgips am günstigsten eingefüllt werden kann. Bei größeren Objekten ist auch an Entlüftungsmöglichkeiten zu denken. Eingelegte abgezogene Kabelisolierschläuchchen genügen hier. Den „Gießtrichter“ kann man aus Plastilin formen und an der geeigneten Stelle einlegen. An diesen Stellen muß natürlich auch die SK-Form mit Hilfe eines scharfen, spitzigen Messerchens entsprechend geöffnet werden, wenn man nicht schon vorher geeignete Röhrchen eingearbeitet hatte.

Dann wird die Hilfsform mit Normalgips vollgegossen. Nach dem Abbinden schalt man zunächst die Hilfsform aus. Der entstandene Gipsblock läßt sich an der Trennschicht, falls man die Isolierung nicht vergessen hat (!), spielend auseinandernehmen. Die SK-Form liegt nun frei und kann ihrerseits längs der Trennschnitte geöffnet werden. Das unbeschädigte Original wird entnommen, und man kann an das Abgießen gehen.

Zuerst immer den Gießtrichter mit Fett isolieren, daß kein Gips anhaften kann. Die SK-Form zuerst mit Netzmittel ausspülen und gut auslaufen lassen und in den halben Gipsmantel einlegen. Die zweite Hälfte, nut- und federgeführt, zusammenpassen, mit Gummiband oder Tesakrepp zusammenheften. In unserem Fall muß der Block um 90° gedreht werden, damit der Eingußtrichter nach oben kommt. Spezialgips anrühren und sehr langsam eingießen, dazwischen leicht rütteln, weitergießen, bis der Gips oben herausquillt. Nach dem Abbinden kann der Abguß entnommen werden.

Eventuelle Grate müssen wie die Ansätze der Lüftungs- und Einfüllstützen noch etwas nachpräpariert werden. Eine zeitraubende Arbeit kann noch das Bemalen werden. Die natürlichste Wirkung erzielt man durch wiederholtes Auftragen von transparenten Aquarellfarben. Ob dies naß in naß oder trocken auf trocken erfolgen muß, ergibt sich aus den jeweiligen Erfordernissen. Über weitere Oberflächenbehandlungen wurde schon berichtet.

Gut kolorierte Abgüsse sind auch neben dem Original von diesem kaum zu unterscheiden. Nicht selten klärt erst eine Gewichtsprobe. Wer auch diese Unstimmigkeit noch beseitigen will, könnte durch Beimengen von gemahlenem



Zeichnung: Heißler

Abb. 3 Gußform für allseitigen Abguß in der Gipsstützform. Das Ergebnis dieser „Konstruktion“: siehe Tafel I/1 „Haifischzähne“, Seite 66.

Schwerspat die Täuschung vollkommen machen. Wir wollen aber keine Fälscherwerkstatt installieren, sondern zu vernünftigen Preisen sonst unerschwingliche Belegstücke für unser Museum bekommen. Vielleicht ist nun der eine oder andere Sammler eher geneigt, uns ein seltenes Original für einen Abguß zu überlassen. Als „Belohnung“ könnten wir uns mit einem Abguß revanchieren.

Dankbar bin ich **H. J. Lierl**, Hamburg, für die vielen kleinen Tips und Tricks, die uns manche Enttäuschung ersparten. Danken muß ich auch **Wilhelm**

Schäfer, daß er als vielbeschäftigter Pensionist für uns noch viel Zeit und Geduld aufbringt und uns nicht nur mit Rat, sondern vor allem mit Tat hilft.

Literatur:

Wacker-Silikonkautschuk – kaltvulkanisierend, Wacker-Chemie GmbH, München (diverse Merkblätter).

Gips-Späh, Bad Windsheim: Eigenschaften von Formgips (Werkinformation).

Dr. Graak, Karl: Heimwerker-Material aus der Retorte, Zeitschrift „Selbst ist der Mann“, Heft 5 (1963).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 1972

Band/Volume: [1972](#)

Autor(en)/Author(s): Heißler Ronald

Artikel/Article: [Über die Herstellung seltener Belegstücke durch moderne Abgußtechnik 72-75](#)