

Das Ausgraben von Urnen und deren weitere Behandlung.

Von Dr. Otto Tischler in Königsberg.

Unter den Resten der Vorzeit, welche der Spaten dem Archäologen liefert, nehmen die Thongefässe eine hervorragend wichtige Stellung ein, weil sie als fast ausschliessliche Erzeugnisse einer einheimischen Industrie ein viel sichereres Mittel bieten, die einzelnen lokalen Gebiete abzugrenzen, als die Metallgeräthe, welche zum Theil eingeführt, zum Theil nach fremden Mustern in einem grösseren Bezirke ziemlich gleichmässig gefertigt sind. Es ist daher wünschenswerth, dass sie in möglichster Vollständigkeit gesammelt werden, was trotz der scheinbar grossen Menge, die sich in den verschiedenen Museen zerstreut findet, noch lange nicht in genügendem Masse geschehen ist. Dies liegt zum Theil in den Schwierigkeiten der Hebung und Erhaltung der Gefässe, da sie im Boden aufgeweicht, beim unvorsichtigen Anfassen leicht in kleine Stückchen zerfallen, die man früher nicht des Mitnehmens für werth hielt, was aber in keinem Fall unterbleiben sollte.

Die meist angegebene Methode besteht darin, dass man die Urnen vorsichtig von Erde freimacht, längere Zeit an der Luft austrocknen lässt und dann fortschafft. Wenn dadurch die Urnen auch bedeutend an Festigkeit gewinnen, so ist das Mittel doch nicht praktisch, besonders bei grösseren Ausgrabungen, denn zu einem gründlichen, erfolgreichen Austrocknen gehört längere Zeit, bei sehr dickwandigen Gefässen wohl Tage, und auch dann können sie bei unvorsichtiger Behandlung leicht zerfallen. Man darf aber in den seltensten Fällen die Urnen ohne Aufsicht stehen lassen, also schon nicht über Nacht, wenn man keinen besonderen Wächter anstellen will (was doch meist nicht an-

gänglich), — sie wären sonst zu sehr der Zerstörungslust der Neugierigen ausgesetzt. Ferner würde das Austrocknen bei Regenwetter auch nicht viel nützen. Wenn man aber grosse wochen- oder monatelange Ausgrabungen mit vielen Arbeitern unternimmt, wird man sich das Wetter nicht wählen können: die Arbeiter, die mitunter schwer zu beschaffen sind, dürfen dann nicht feiern und sämtliche Hilfsmittel müssen auch bei schlechtem Wetter anwendbar sein.

Ich will daher hier die Methoden auseinandersetzen, welche nach vielfachen Erfahrungen von über 1000 Gräbern sich als die sichersten und schnellsten bewährt haben, und die weitere Behandlung der Urnen, wie sie im Provinzial-Museum der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg seit Jahren ausgeführt wird.

Die Untersuchung und Aufdeckung der einzelnen Gräber übergehe ich hier, indem ich später dies einmal im Zusammenhang zu behandeln beabsichtige. Ich gedenke hier nur eines äusserst kompendiösen Instruments, welches besonders bequem zur Aufnahme von Gräberfeldern verwendet wird. „Es ist diess ein geologischer Kompass mit Dioptern, der mittelst Kugelgelenk auf einem ganz leichten Gestell befestigt werden kann. Man misst dann den Winkel und mit dem Bandmasse die Entfernung nach einem festen Punkte, nimmt so erst ein grösseres Dreiecksnetz von Hauptstandpunkten auf, in welches dann die einzelnen Gräber eingetragen werden. Eine Hauptbequemlichkeit der Methode beruht darin, dass man zum Aufzeichnen den Kompass auf das Papier setzt, so dass die Nadel auf die richtige

Zahl einspielt und dann an den Fuss, den diese geologischen Kompassse besitzen, ein Lineal legt, welches durch den Fixpunkt geht. Es werden dadurch die Fehler der Theilung und Centrirung eliminiert, und liefert die Methode schnell Resultate, welche für den vorliegenden Zweck genau genug sind, so dass man ohne grossen Zeitverlust beim Verlaufe der Arbeit selbst — was sehr wichtig, den Plan anfertigen kann. Ich zeichne immer auf quadrirtem (meist Millimeterpapier), von dem sich der Plan dann leicht in jeden anderen Massstab übertragen lässt.

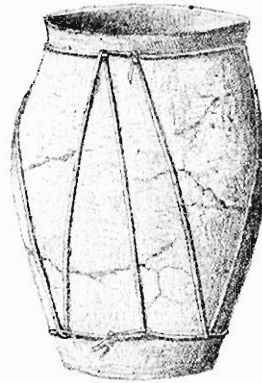
Wenn man nun eine einzelne Urne oder mehrere entdeckt hat, die entweder von Steinen umschlossen sind oder ganz in freier Erde stehen, in welchem letzterem Falle natürlich grössere Vorsicht Noth thut — so muss man zunächst den Rand frei legen. Sich zur weiteren Arbeit eines Holzlöffels zu bedienen, wie manchmal angegeben wird, halte ich für durchaus unpraktisch. Der stumpfe Rand desselben ist zum Fortnehmen der Erde wenig geeignet und kann die Urne leichter beschädigen. Ich nehme dazu einen kleinen Handspaten (wie ihn die Gärtner benutzen) und ein starkes spitzes Küchenmesser, womit man äusserst vorsichtig arbeiten kann. Um die Erde aus dem Raume zwischen dicht aneinander stehenden Urnen (oder Steinen) zu entfernen, verwende ich einen recht schmalen der Länge nach etwas gekrümmten Hohlmeissel, auch thut ein Blechlöffel mit spitz zulaufendem Stiele, den man etwas schaufelartig zusammenbiegt, gute Dienste. Für ganz schmale Ritzen ist eine Packnadel mit gebogener Spitze von rhombischem Querschnitte — die man auch zu anderen Zwecken nothwendig braucht, von grossem Nutzen. Mitunter sind die Urnen in so festem Lehm oder lehmigen Sand eingebettet, dass man mit Spaten und Messer äusserst mühsam und langsam arbeitet. Dann benutze ich einen kleinen hackenartigen Hammer: man findet geeignete Instrumente in den Eisenhandlungen vorräthig. Es sind Hammerhacken zum Zuhauen der Drainröhren, an einer Seite spitz, an der anderen in eine Schneide auslaufend, die man am besten so zuschleift, dass sie einen sehr stumpfen Winkel bildet. Damit kann man die Erde vorsichtig bis in die Nähe der Urne entfernen, worauf dann das Messer an die Reihe kommt. Wenn man eine längere Ausgrabung unternimmt, ist es zweckmässig alle diese Instrumente und noch andere, die sich jeder leicht nach seiner Bequemlichkeit wird anfertigen können, mit zu führen und wo möglich in mehreren Exemplaren, damit man den intelligentesten von den Arbeitern als Gehilfen anstellen kann. Gut ist es, sie in einer besonderen Tasche aufzubewahren,

damit sie stets bei der Hand sind. Bei Untersuchungsreisen muss man sich natürlich auf das allereinfachste Inventar und leichteste Gepäck beschränken — auch immer in einer besonderen kleinen Tasche: kleiner Spaten, Messer (eventuell ein starkes Taschenmesser, und ein eiserner Sondirstock, dürften dann genügen: die Praxis lehrt hier bald das richtige treffen.

Wenn nun der Urnenrand frei gelegt ist, so wende ich je nach Umständen 2 verschiedene Methoden an.

I. Hat die Urne noch genügende Festigkeit, so präparirt man sie bis auf den Boden frei. Der Erdinhalt hält dann immer meist so gut zusammen, dass man sie ruhig eine Weile stehen lassen kann zum Trocknen. Nöthig ist dies aber nicht und besonders gegen die Mittagspause oder Abends durchaus nicht anzuempfehlen. Es wird dann die Urne sofort in der Grube beschnürt — nur wenn sie ganz sicher ist, hebt man sie heraus auf die Erdoberfläche. Man macht eine Schleife

Fig. 1.



an das Ende eines langen Bindfadens, legt einen Ring so tief als möglich um den Fuss der Urne (Fig. 1), geht dann hoch bis an den Hals hinauf — wobei die Schleife festgehalten werden muss — führt den Faden um den Hals herum, zieht ihn dann an der Umbiegungsecke von unten durch und geht nun im Zickzack zwischen beiden Ringen immer herauf und her unter. Da die

Ringe eng anliegen, muss man zum Durchführen eine Packnadel mit gebogener Spitze nehmen, in die sich dünner Bindfaden, — der nun erforderlich ist — gut einfädeln lässt. Die Bindfadenringe ziehen sich bei dieser Methode (die der Beschnürung von Paketen analog ist) bald fest zusammen und man braucht nur die ersten Umbiegungsstellen fest zu halten. Eine Person wird dies nur sehr schwierig bewerkstelligen können, man wird ja aber immer mindestens einen Gehilfen zur Hand haben. Defekte Stellen kann man mit Papier belegen und dann so oft herauf und heruntergehen bis Alles genügend gesichert scheint: es lassen sich auch stark zerbrochene Urnen so noch gut einbinden, und ist bei diesem Umgang keine andere Führung des Fadens anzurathen, da sie nur das Befestigungssystem schwächen wird.

Hält man es für nöthig den Rand noch besonders zu sichern, so legt man, falls erforderlich Papier über und führt ein Netzsystem in verschiedenen Richtungen über die Mündung, wobei grössere Freiheit statthaft ist. Die so beschnürte Urne wird dann in einen Sack gesteckt, von denen ich zu jeder Ausgrabung eine grössere Menge in der dem Format der zu erwartenden Urnen entsprechenden Grösse mitnehme. Dieselben bilden einen Theil unseres Museumsinventars und können vielfach benutzt werden. bis sie schliesslich, als allzu mürbe, noch bei der Methode II gebraucht werden. Ist die Urne zu weit, so trennt man den Sack auf, bei kleineren nimmt man ein Stück Zeug, billigsten Kattun (da man auch für diese vergänglicheren Stoffe nachher immer Verwendung hat). Der Sack wird umgekrempt und die Urne hineingesetzt. Sie ist schon genügend gesichert um dies zu vertragen. Grosse Urnen (sie wiegen bei uns mit frischer Erde gefüllt manchmal bis 2 Centner) werden in der Grube ganz leicht geneigt, so dass man 2 starke Gurten über Kreuz unterschieben kann, und dann von 2 oder gar 4 Mann in den Sack gehoben, den man dann wieder aufkrempt. Die Zipfel des Sackes oder die Zeugecken werden angelegt und dann der Sack ganz in derselben Weise beschnürt wie vorher die Urne. Ueber der Oeffnung zieht man ihn dann zusammen und schnürt ihn zu. Die Urnen können dann sofort auf einer Trage, zwischen Säcken gebettet, in den provisorischen Aufethaltungs-ort gebracht werden. Sie vertragen nachher einen längeren Transport ohne weiter zu zerspringen, als sie es in der Erde waren. Ich habe sie zwischen Stroh verpackt, mehrere Schichten übereinander, nach der Stadt gefahren. Unter Umständen könnten sie auch auf der Bahn nebeneinander gestellt zwischen Stroh verpackt stehend transportirt werden; wenn das aber nicht geht, so wird man am billigsten Lattenkäfige zusammenschlagen, die dann noch gut mit Stricken verschnürt werden und die Gefässe zwischen Stroh, Heu, Heidekraut Moos oder was gerade zur Hand ist packen. Für kleinere oder entleerte Gefässe nehme ich Kisten, von denen stets Sätze von 5 in einandergestellten auf dem Museum parat stehen, in welchen die Urnen mit Häkkel oder noch besser mit Spreu (die noch billiger und elastischer ist) ungeschüttet und gefüllt werden, worauf man diese mit Händen und Stöckchen gut fest drückt. Auch Moos kann im Walde gute Dienste leisten, während Heu sich weniger gut anschmiegt und nicht zu empfehlen ist. Scherben legt man schichtweise auf das Packmaterial und bedeckt die zusammengehörigen mit Papier, so dass keine Verwechslung statt-

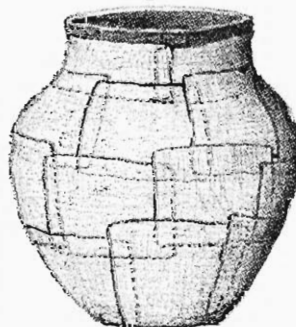
finden kann. Kisten auf diese Weise gefüllt, vertragen sehr starke Stösse ohne Schaden. Auch auf der Reise ist diese Verpackungsmethode von Scherben die allerschnellste und sicherste. Man führt dann Häkkel oder Spreu in einem Sacke im Wagen mit und hat so den geringsten Zeitverlust.

Besonders wichtig ist eine sehr genaue Etikettirung (durch Nummern oder anderweitig), die man der Sicherheit wegen immer mehrfach vornehmen müsste, bei Urnen also unmittelbar und dann aussen am Sacke angebunden. Man kann recht schwarzen Bleistift verwenden, wenn es angeht aber unauslöschliche Signirfarbe. Eine vorzügliche Methode, die bei grösseren Unternehmungen keine Schwierigkeiten bietet — nach Herrn Professor Klopffleisch — besteht darin, dass man mit Tinte, am besten reine Gallustinte (keine Copiertinte) auf Paptäfelchen schreibt, für geschütztere Etiketten auch auf Pergamentpapier, die Schrift, sobald sie trocken ist, mit Lösung von doppelt-chromsaurem Kali bestreicht, und dann sofort in Wasser mit einem Schwamme abwäscht. Die Tinte wird noch dunkler und vollständig un-erlöslich.

II. Bei besonders werthvollen oder schwierigen Gefässen oder bei sehr zerbrochenen lege ich denselben einen Gypsverband an, der sich dermassen bewährt hat, dass ich zu jeder Ausgrabung nunmehr eine grössere Quantität gebrannten billigsten Gypses (der Centner hier c. 4 M.) mitführe.

Der Urnenrand wird dann soweit freigelegt, als es die Sicherheit noch gestattet und dann ein schmaler Zeugstreifen herungelegt und mit Bindfaden (dessen Ende nicht abgeschnitten) festgezogen. Man streicht ziemlich dick angerührten Gypsbrei auf — wobei man das schliessliche Verreiben am besten immer mit den Händen machen wird, zieht den Bindfaden noch einige Male herum und fest an, worauf er von selbst in dem erhärtenden Gypse festklebt. Wenn die Randzone etwas betrocknet, legt man eine weitere Zone frei, immer soweit es räthlich scheint. Man nimmt dann eine Reihe viereckiger bereits zugerichteter Zeugstückchen, die gerade noch so so gross sind, dass sie sich gut anlegen können, trägt auf den

Fig. 2.



Rand des obersten Zeugrestes neuen Gypsbrei, klebt das erste Stück auf, dann auf denselben Ring und die mit Gyps bestrichene vertikale Kante der ersten das zweite Stück u. s. w. bis die neue Zone bekleidet ist; den Bindfaden führt man dann beliebig herum und bestreicht die ganze Oberfläche genügend mit Gyps. An hohlen Stellen kann man Steinchen oder Holzstückchen zwischen Bindfaden und Zeug einklemmen, damit dies immer fest angedrückt wird und dann in Gyps einbetten. Wenn diese Zone erhärtet ist, gräbt man weiter, legt eine neue Verbandzone an, und so fort bis zum Boden. Inzwischen hat man auch einen Gypsdeckel über die Oeffnung gelegt, wobei diesem durch Sandfüllung nöthigenfalls eine ebene oder abgerundete Oberfläche gegeben ist. Wenn der Gypsanzug hart genug ist, kann man das Gefäss umkehren und mit der Mündung auf einen Sandhaufen stellen, um nun noch das letzte Loch am Boden zu schliessen. Manchmal, wenn die Urne auf einem Steine stand, wird der Boden diesem anhaften und beim Fortheben losreißen. Dies lässt sich, selbst wenn man mit der Nadel ihn gehörig unterschritten hat, oft nicht vermeiden. Die Urne ist dann aber genügend zusammengehalten: man füllt die defekte Stelle mit Sand aus, schliesst sie mit Gyps und löst dann die Scherben vom Steine, um sie später anzukleben. Sehr zweckmässig ist die Methode, bei Urnen, welche so dicht gedrängt stehen, dass eine die andere fast zerdrückt hat, wie man es in den Steinkisten oft findet, und die bei jedem anderen Trennungsversuche zerfallen würden, zumal sich eine reguläre Beschnürung nicht ausführen lässt. Man legt dann beiden Urnen den Verband an, indem man ringförmig um die Berührungsstelle herumgeht, und selbst wenn bei der Trennung diese Stelle verloren geht, ist das Uebrige doch gerettet. Bei Regenwetter kann man den Verband sehr gut anlegen und ich habe manchmal bei strömendem Regen, auf den Säcken liegend, die Urne durch übergehaltenen Regenschirm geschützt, den Verband ebenso präzise anlegen können wie im schönsten Sonnenschein. Ich halte es im Allgemeinen für zweckmässiger die oben beschriebenen annähernd quadratischen Lappen zu verwenden als lange schmale Binden, wie sie in der Chirurgie üblich sind. Sehr breite Binden empfehlen sich nicht, weil sie sich nicht so gut den Wänden eines Gefässes von bewegtem Profile anlegen, schmale erfordern aber bei grösseren Urnen entschieden mehr Zeit als jene Lappen und sind ferner bei Gefässen mit einer unzugänglichen Stelle, (wie in Kistengräbern) nicht anwendbar; ausserdem lässt sich zu den Lappen jedes beliebige

Stück Zeug noch gut verwerthen. Es giebt aber Fälle — besonders bei kleineren Urnen, wo man eine lange schmale Binde gut benutzen kann; man schneidet sie dann nicht ab, sondern wickelt sie allmählich, immer fest anziehend um das Gefäss, klebt das Ende immer mit Gyps am vorhergehenden Streifen fest, schlägt es zurück und legt die Urne weiter frei. Man braucht dann nur einen sehr schwachen Bindfadenüberzug, der wie die ganze Bekleidung schliesslich mit Gyps eingerieben wird. Ueberhaupt wird man bald finden, dass es durchaus nicht nöthig ist mit Bindfaden und Gyps sehr verschwenderisch umzugehen. Die Verkleidung wird sehr fest und hart, und kann, wenn auch einzelne Stückchen Gyps abbröckeln, nicht mehr auseinander gehen. Zum Ersparen von Gyps kann man, besonders wenn eine tiefere Stelle ausgefüllt werden soll, Sand einrühren.

Die Anwendung des Gypses ist überhaupt so vortheilhaft, dass jeder, der es nur einmal versucht hat, dies wohlfeile Material wohl immer mit führen wird. Sehr zarte, zerbrechliche oder langgestreckte Gegenstände kann man erst oben und an den Seiten soweit frei präpariren, dass sie einen Gypsüberguss erhalten können. Ganz freie Stellen müssen wieder mit Sand bekleidet werden. Den Rand bildet man aus Brettchen, Pappstreifen oder was man zur Hand hat; am besten ist ein Wall aus nassem Lehm. Damit der Gyps nachher nicht zerbricht, legt man nöthigenfalls Zigarrenbrettchen, oder Holzstäbchen, Aeste in verschiedenen Richtungen ein. Der Gyps muss an den Seiten so tief heruntergehen, dass man das Objekt ganz unterschneiden kann, man sucht dann kleine Stäbchen oder Brettchen unten durchzuschieben, die nöthigenfalls durch eine über den Gyps gezogene Schnur festgehalten werden, lockert das Ganze und dreht es um. Man legt dann, falls nöthig noch einen Gypsdeckel auf (oft wird Papier oder Leinwand genügen, Gyps ist zur Verpackung am sichersten). Damit dieser leichter loslöst, legt man feuchtes Papier auf die Unterseite des oberen Gypskasten (Einölen ist nicht erforderlich, man braucht kein Oel mitzuschleppen), macht irgend einen Rand (am Besten aus Lehm) und giesst zu. Den noch ziemlich weichen Gyps schneidet man dann auf allen Seiten mit dem Messer glatt, am Besten überall rechtwinklig, damit die Stücke sich besser verpacken lassen. Ein über Kreuz gezogener dünner Bindfaden, der sich in den noch mässig weichen Gyps einpresst, sichert den vollkommenen Verschluss. Die Nummer ritzt man in die Gypsplatten ein. So kann man auch die zartesten Objekte zu Hause in Ruhe

(vgl. weiter unten) herauspräpariren, und würde sich dies auch bei kleinen kostbaren Gefässen — so besonders Gläsern empfehlen. (Herr Bürgermeister Nessel bedeckte seine kostbaren Gürtelplatten der Hallstädter Periode mit Lehm und schob eine Eisenplatte unter; Gyps dürfte noch viel sicherer und auch nicht sehr kostspielig sein. Die hier angegebenen Handgriffe lassen sich in jeder Beziehung variiren, und ist es leicht stets das den vorhandenen Umständen zweckmässigste Verfahren zu finden.

Die so gesicherten Urnen transportire ich in Regel mit Füllung nach dem Museum. Die durch das bedeutende Gewicht verursachten Kosten, welche bei mässigen Entfernungen auch nicht zu gross sind, zumal man für die leeren Urnen auch immer viel Raum braucht, werden reichlich durch den Vortheil aufgewogen, dass man die Gefässe zu Hause in aller Ruhe und mit grösster Vorsicht entleeren kann. Die Urnen trocknen dabei so gut aus, dass die Scherben, auch wenn sie zersprungen sind, genügende Festigkeit gewinnen (oder erhalten) können, um nachher wieder zusammengesetzt zu werden, während sie anfangs oft ausserordentlich mürbe und bröcklig sind. Für das Aufschneiden des Gypsverbandes habe ich als zweckmässig und billig eine Scheere (2—2,50 *M*) befunden, die zum Öffnen von Sardinisten bestimmt ist. Sie hat gekrümmte, spitz zulaufende Backen und eine starke Feder. Meist wird man sie sich noch besonders zuschleifen lassen, da sie zu einem anderen Zwecke bestimmt war. Man kann dann je nach der Biegung die eine oder die andere Spitze unterschieben und den Gypsverband aufschneiden. Die Hauptschwierigkeit besteht im Durchschneiden der Leinwand und des Bindfadennetzes; doch arbeitet diese Scheere mit der Spitze sehr gut, während sie hinten etwas klappt. Eventuell kann man eine Nagelscheere zu Hilfe nehmen. Die Operation geht zwar nicht ganz schnell, aber doch sicher von statten. Man löst nur den Deckel oder behält die Beschürzung so lange es geht bei. Kleinere Gefässe lassen sich leicht so halten, dass jederzeit genug Licht hineinfällt. Bei grösseren verwende ich, zumal das Entleeren meist Winterarbeit ist, einen Reflektor an: einen Hohlspiegel, der mittelst verstellbarer Arme und Kugelgelenk am Gasarme über dem Tische angebracht ist. Zum Ausnehmen liegen eine Menge Geräthe parat, die man zu Hause, wo man ja durch Rücksicht auf Gepäck nicht genirt ist, sich in möglichster Vollständigkeit anfertigen lassen und verwenden kann. Es sind dies zum Schöpfen der Erde eiserne Küchenlöffel mit spitzem Stiele (allenfalls hier etwas schaufel-

artig zusammengebogen) und einige mit senkrecht aufgebogenem; ferner dieselben Instrumente in grösserem Maasse ausgeführt. Ein ziemlich grosser Löffel mit über 60 cm langem, senkrecht abstehendem Stiele dient zum Ausschöpfen sehr tiefer Urnen; bei einem anderen ist das obere Ende des langen Stieles aus Rundeisen schmal löffelartig ausgeklopft. Ferner zum Durchfurchen der Erde und Durchschneiden schmaler Ritzen dient ein langer Eisenstab mit scharfen Enden von rhombischem Querschnitt, deren eines etwas gebogen. Das Küchenmesser wird in grösseren Tiefen durch ein anderes mit langem Stiele abgelöst, welches ich aus einem Spargelmesser zugeschliffen habe. Ferner zum Lockern sehr festen Bodens oder zum Auseinandernehmen der Knochen habe ich bei einer Jätgabel die Zinken vorne rhombisch ausdünnern und umbiegen lassen. Dies Instrument muss allerdings mit der grössten Vorsicht angewendet werden, um nichts zu zerstören. Als letztes und oft bestes Hilfsmittel dient das natürlichste Instrument, die Hand, deren feines Gefühl am meisten vor Zerstörungen schützt. Der ganze Inhalt wird auf ein Drahtsieb gebracht, und zwar sind am zweckmässigsten runde Getreidesiebe mit langen schmalen Maschen (sogenannte Hafersiebe), da dieselben die Erde besser durchlassen und sehr kleine Objekte festhalten (höchstens Drahtstückchen ausgenommen, die man aber leichter bemerkt). Die erkennbaren Objekte werden zuerst entfernt und dann erst gesiebt. Solche Siebe müssen auch stets im Freien verwendet werden, bei zerbrochenen Urnen, oder wenn die Objekte in freier Erde liegen. Sobald sich etwas Schwarzes oder andere Indicien zeigen, wird jeder Spatenstich in's Sieb geworfen. Es wird dadurch sehr viel gerettet, was man sonst leicht übersieht. Bei feuchter Erde ist das Sieben mühsam; man muss dann oft von unten aufklopfen, das Sieb öfters mit einem Pinsel von aufgefaserem spanischen Rohr reinigen und die Erdknollen zerdrücken. Ich nehme immer mindestens 2 Siebe mit, von denen sich 2 umgekehrt ineinander stellen lassen, so dass man diesen Raum zugleich zum Transport von Handwerkszeug, kleinem Packmaterial etc. benutzen kann. Bei sandiger Erde geht die Entleerung leicht von Statten, man wird die Objekte bequem frei legen und heben können, nur sind sie manchmal durch Eisenrost stark zusammengekittet. Bei Lehmboden wird die Operation manchmal recht mühsam und delikate. Diese lassen sich besser behandeln, wenn die Erde noch nicht zu scharf ausgetrocknet ist. Hier muss äusserste Vorsicht angewendet werden, die Objekte allseitig scharf unterschritten und freige-

legt, damit sie bei frühzeitigem Anfassen nicht abbrechen. Bei sehr werthvollen Stücken wird man es manchmal vorziehen, lieber die Urne zu zerbrechen, um besser an die Stücke heranzukommen, zumal diese nun festgewordenen Scherben sich dann leichter zusammensetzen lassen. Als letztes Hilfsmittel und bei sehr festem Leim dient das Ausschleimmen, was auch bei allen der Urne entnommenen Stücken anzuwenden ist. Die Scherbe mit dem anhaftenden Erdklotz wird in Wasser gestellt, die kleineren Stücke in Blechkästchen mit Siebboden; bei letzteren ist es oft recht zweckmässig, den nach Belieben zu regulirenden Strahl einer Wasserleitung mittelst einer sehr feinen Brause — z. B. einem kleinen Fontänenaufsatz — auf sie zu leiten, wobei man natürlich darauf achten muss, dass die Gegenstände nicht plötzlich die Unterstützung verlieren. Objekte, die im Gypskasten liegen, kann man nach abgenommenem Deckel und nachdem man unten einige Löcher eingebohrt hat, durch Eintauchen und Ueberbrausen ohne erhebliche Störung ihrer Lage freilegen; die übrigen Arbeiten ergeben sich dann von selbst. Sehr verhärtete Urnen habe ich auch mit dem ganzen Gypsmantel in Wasser gesetzt; die Wände haben dann durch das Austrocknen meist soviel Festigkeit erlangt, dass sie durch dies kurze nochmalige Aufweichen nicht erheblich mehr zerbröckeln, als sie schon waren. Beim Ausnehmen des sehr trüben Inhaltes wird man sich dann hauptsächlich der Hände bedienen. Sind Urnen sehr mürbe, so empfiehlt es sich, vor Abnehmen des Gypsverbandes sie innen wiederholt mit einer dünnen Lösung von bestem Kaliwasserglas zu bestreichen. Man muss dann die Erde möglichst von den Wänden abbürsten und auszuschöpfen suchen; schliesslich würden innen kleine Reste davon nicht so viel schaden. Die Festigkeit wird aber ganz bedeutend erhöht. Beim Abnehmen des Gypsverbandes kann man die aneinander passenden Scheiben bezeichnen, Profile nehmen, kurz alle Hilfsmittel, die einem nöthig erscheinen, anwenden.

Die Urnen müssen nun aus ihren Scherben zusammengesetzt werden, und da sich dies bei einiger Uebung leicht lernt (man wird wohl meist den Museumsdiener hierzu einexerzieren können), ist es durchaus anzurathen, auch ganz zerfallene defekte Urnen stets mitzunehmen. Auf unserem Museum wird zum Zusammensetzen nur guter Tischlerleim genommen, der sich auch schon seit vielen Jahren vorzüglich bewährt hat. Es wäre ja möglich, mit anderen Materialien, wie z. B. Hausenblase, noch bessere Resultate zu erzielen.

doch ist dies, besonders wenn man sehr grosse Massen von Urnen zusammensetzt, viel zu theuer und hält wohl auch kaum besser. Erforderlich ist es nur, dass man den Leim recht warm aufträgt; auch kann man die Ränder etwas benetzen, damit er einzieht und nicht zu schnell zu einer später abblätternden Kruste erhärtet. Ein Erwärmen der Thonränder ist besonders bei grossen Gefässen meist unausführbar und haben wir dasselbe durchaus nicht für nöthig befunden. Käsekitt hält ausserordentlich fest. Frisch gefüllter Käse (Quark) wird, nachdem er gut ausgepresst ist, mit frisch gelöschtem Kalk innig zusammengerieben und dann mit dickem Leinwasser schnell durchgekocht und warm aufgetragen. So wird dieser Kitt sehr fest, muss aber immer frisch gemacht und schnell verbraucht werden. Es arbeitet sich damit entschieden umständlicher als mit Leim, auch ist ein nachheriges Erweichen nicht gut angänglich, und man wird ihn nur in einzelnen Fällen anwenden. Die Verbindung muss während des Trocknens eine sehr feste sein (z. B. Thonumhüllung, siehe unten). Harzkitt, wobei die Ränder stark erwärmt werden müssen, habe ich bei den heidnischen Thongefässen nicht für praktisch gefunden, obwohl sie schnell erhärten; bei grösseren Urnen zumal ist sie undurchführbar. Leim ist beinahe immer am Zweckmässigsten. Ferner wird bei uns das Konstruiren von künstlichen Formen, Kernen etc. vermieden, weil es bei den sehr grossen Mengen von Gefässen darauf ankommt, sie möglichst schnell und dabei doch präzise aufzubauen, was bei einiger Uebung auch ohne solche zeitraubende Hilfsmittel geht. Die fest aufeinander gedrückten Scherben werden einfach angelehnt oder in Sand so aufgestellt, dass sie feststehen. Eine Unterstützung durch Holzstäbchen, dicke Eisendräthe, die in die Tischplatte gesteckt werden, durch Binden etc. kann auf mannichfache Weise bewerkstelligt werden und lässt sich leichter ausprobiren als beschreiben. Eine vorzügliche Methode, Scherben, die sich schwerer vereinigen lassen, fest zu verbinden, habe ich in Zürich gelernt. Man drückt dieselben fest in weichen Thon, so dass die zusammengesetzte Scherbe gerade Platz findet. Dann leimt man die Fugen, drückt sie zusammen und legt sie in das fertige Lager. Indem man den Thon vorsichtig an den Seiten etwas aufdrückt, verhütet man jede weitere Verschiebung; man muss sich natürlich sehr in Acht nehmen, die Scherben beim Einlegen nicht zu verrücken. Um ein zu festes Anhaften des Thones zu verhindern, lege ich oft weiches Seidenpapier unter, das an der Fuge, um das Anhaften des Leimes zu hin-

dern, etwas geölt wird. So trocknet die Verbindungsstelle ruhig und sicher. Wenn man so die Urne allmählich aufbaut, werden die letzten beiden Ränder in vielen Fällen nicht genau schliessen. Dann legt man Leinwandstreifen auf die Näthe, feuchtet sie an und erweicht den Leim ganz vorsichtig, bis die Scherben sich ein wenig biegen — zu viel ist gefährlich, dann könnte das ganze Gebäude wieder zusammenstürzen. Man bestreicht die letzten Ränder, schliesst sie und schnürt die Urne nun fest zusammen. Zur Festigkeit trägt es jedoch oft bedeutend bei, wenn man innen (falls sie nicht zu sehen kommen) Leinwandstreifen über die Näthe oder senkrecht dazu klebt; nur muss man sich wie oben vergewissern, dass der Leim einzieht, ihn dünner nehmen und die Thonwand (nicht zu dicht an der Nath) etwas anfeuchten, sonst platzt manchmal die Leinwand mit Urnenbröckelchen ab.

Ist die Urne zusammengesetzt, so wird sie oft defekte Stellen zeigen; die Scherben waren entweder unvollständig gesammelt oder zum Theil nicht zu retten. Dies muss dann ergänzt werden. Die Urne gewinnt dadurch bedeutend an Solidität, und gewährt für die Anschauung ein ganz anderes Bild. Von einer Täuschung kann aber gar keine Rede sein, da die ergänzten Stellen sich doch immer unterscheiden lassen werden. Es ist natürlich, dass man nur so ergänzen darf, wie es die vorhandenen Stellen des Urnenprofils angeben, oder allenfalls wie man nach anderen ganz analogen Gefässen unzweifelhaft im Stande ist. Fragliche Stellen am Rande oder Boden wird man lieber defekt und ausgebröckelt lassen, als dass man hier ein unsicheres Phantasiestück konstruirt.

Zum Ergänzen habe ich nach verschiedenen anderen Versuchen Gyps als das bei weitem bequemste und am besten zu bearbeitende Material gefunden. Ich verwendete anfangs auch Steinpappe, aus Leim und Schlemmkreide zusammengekocht; dies ist wohl noch viel fester, aber theurer, mühsamer herzustellen und viel schwerer zu hantieren. Gyps ist völlig fest genug und man kann gerade den billigsten verwenden. Kleine Stellen werden einfach so ausgefüllt, dass man über einem untergelegten Stückchen Papier Gypsbrei aufträgt und diesen mit dem Finger, welcher von selbst das Profil der Urne annimmt, glatt streicht; kleine Ritzen und Gruben werden mit dem Pinsel ausgefüllt, wobei man dort den Gypsbrei am besten mit etwas gepulverter Althawurzel anrührt. Es ist gut, den übergetretenen Gyps sofort abzuwaschen und den Gyps in noch nicht zu trockenem Zustande fertig zu arbeiten, da es dann viel bequemer geht. Nicht genügend

ausgefüllte Stellen kann man durch neues Auftragen ergänzen. Zum Ergänzen grosser Stellen muss man Formen machen. Dies geschieht am zweckmässigsten, wenn man auf eine entsprechende Stelle der Urne feuchtes Papier dicht anlegt und dies mit steifem Gypsbrei so lange bestreicht, bis die Form dick genug ist. Man nimmt sie so gross, als es die Urne erlaubt oder der Defekt erfordert. Ist dieser sehr gross und hat man nicht Fläche genug für eine Form, so muss man noch eine zweite Hälfte nehmen. Die Form wird an einem Rande stärker verdickt und glatt abgeschnitten, dann mit der Spitze des Messers einige Löcher zu Zapfen eingebohrt. Man kann dann die erste Form um die Axe der Urne drehen, wenn sie auf dem nicht ganz kreisrunden Umfange auch nicht ganz dicht aufliegen sollte, legt dann wieder Papier auf dieselbe Stelle, ölt den Rand der ersten Form, der vorher mit Seifwasser bestrichen wurde, und trägt nun von neuem Gypsbrei auf, der sich dem Gefässe anschmiegt und in die Löcher mit kleinen Zapfen eindringt. Diese zwei Stücke werden nun meist genügen, eventuell muss man das Verfahren wiederholen. Wenn sie zusammen auch keine ganz richtige Form bilden, so liefern sie auf die leichteste Weise doch eine möglichst ähnliche. Man legt sie an die Urne an, ölt sie gut von innen (doch ja nicht die Ränder der Urne), schnürt sie nöthigenfalls fest zusammen und trägt dann Gypsbrei ein, mit dem Löffel oder auf andere Weise. Lässt sich das Gefäss hantieren, so bewegt man es hin und her, so dass der Gyps sich gleichmässig ausbreitet; bei grossen Urnen muss man ihn möglichst steif einstreichen, damit er nicht zu sehr herunterläuft. Nach Erhärtung nimmt man die Form ab und wird nur noch eine Nachciselirung anwenden müssen, um die Form ganz richtig herauszubekommen. Man kann dabei Schablonen verwenden, die man nach anderen Theilen der Urne ausschneidet oder durch Zeichnung konstruirt. In feuchtem Zustande bearbeitet man den Gyps am leichtesten mit einem Messer. Ist er schon hart, so verwendet man eine Raspel und geht in beiden Fällen zuletzt mit Schmirgelpapier über. Auch empfiehlt es sich des besseren Eindrucks wegen, die Verzierungen einzuritzen oder plastische Ornamente zu ergänzen, aus freier Hand nach den entsprechenden Stellen. Diese Ergänzung mit Gyps wird man mitunter schon vorher beim Aufbauen der Urne vornehmen müssen, wenn man sich überzeugt hat, dass einzelne Stellen absolut fehlen oder nicht zusammensetzbar sind. Manchmal kann man ohne diese Ergänzung der zu grossen

Zerbrechlichkeit wegen nicht gut weiter bauen. Allerdings kann man diese Stellen dann nicht mehr erweichen oder biegen.

Schliesslich ist ein Anstrich nöthig, den man der Farbe der Urne möglichst ähnlich macht (da, wie gesagt, eine Täuschung nicht beabsichtigt und ausser von professionsmässigen Fälschern auch schwer erreicht wird). Wir nehmen meist Leimfarbe, d. h. mit Leimwasser angerührte Mineralfarbe, die vollkommen festhält und ein mattes Aussehen hat. Oelfarbe ist wohl noch besser, muss aber stark mit Terpentinöl versetzt werden, um den Glanz zu verlieren. Wie weit man nun hierin gehen will, ob nur einen ähnlichen Eindruck er-

zielen, oder ein kleines Kunstwerk ausführen, das bleibt der Zeit und Mühe, die jeder darauf anwenden will, überlassen. Doch würde ich eine kleine Differenz im Aussehen immer für zweckmässiger erachten.

Wenn in den hier gegebenen Vorschriften auch Manches bekannt sein oder selbstverständlich erscheinen dürfte, so glaubte ich doch, sie möglichst ausführlich geben zu müssen, um über keine Einzelheit Unklarheit entstehen zu lassen. Sie sind durch jahrelange Anwendung reichlich erprobt. Vieles liesse sich ja wohl noch modificiren, und jeder, der selbst arbeitet, wird bald das Zweckmassigste herausfinden.