

# Ein Verfahren zur optimierten Erhaltung von In-situ-Bedingungen nach einer En-bloc-Bergung

Renate Schafberg

## Einleitung

Für viele archäologische Funde ist es sinnvoll, über die Dokumentation vor Ort hinaus, die In-situ-Bedingungen zu erhalten. Bisher wurde dieser Problematik mit einer Bergung en bloc Rechnung getragen. Diese Methode schränkt entweder eine Bearbeitung des Fundgutes ein, da es nicht isoliert vorliegt, oder aber die Bearbeitung zerstört die In-situ-Lage. Deshalb führten Überlegungen zu einem praktikablen Verfahren, bei dem eine ausführliche wissenschaftliche Bearbeitung des Fundgutes und die gleichzeitige Konservierung der In-situ-Fundbedingungen möglich werden. Alle Teilschritte des im Folgenden dargestellten Verfahrens sind prinzipiell bekannte Methoden, aus deren neuartiger Kombination und kreativen Anwendung eine Optimierung des Gesamtverfahrens resultiert: Eine En-bloc-Bergung wird als Negativ elastisch abgeformt, so daß die In-situ-Bedingungen als Nachbildung erhalten bleiben. Dadurch entsteht die Möglichkeit, das Fundgut reversibel, etwa zur Dokumentation oder zur eingehenden wissenschaftlichen Bearbeitung, aus den In-situ-Bedingungen zu entnehmen.

Die Nachbildung der originalen Fundsituation kann insgesamt nur so gut sein wie die En-bloc-Bergung selbst, weshalb von vornherein mit größtmöglicher Sorgfalt und Genauigkeit gearbeitet werden muß.

Im Folgenden wird das Verfahren schematisch vorgestellt und anschließend an einem praktischen Beispiel demonstriert.

## Schematisiertes Verfahren

Die Voraussetzung zur Anwendung des Verfahrens ist die Bergung des Fundgutes en bloc, aus der ein sogenannter Transportblock hervorgeht. Ein adäquates Trennmittel zwischen Objekt und Block soll den Kontakt verhindern, damit sich das Fundgut später ohne Schaden wieder herauslösen läßt (vgl. Abb. 1 a). Wird bei der Einbettung Gips verwendet, müßte das Trennmittel wasserundurchlässig sein, damit das Fundgut beim Aushärten des Gipses nicht ausgetrocknet wird und schädigende Schrumpfungsrisse vermieden werden.

Die weiteren Arbeitsschritte sind der Methode zur Erstellung von Abgußformen in der Anthropologie von E. REUER (1988) entnommen:

Auf die freipräparierte Oberfläche des Fundgutes im Transportblock wird wiederum ein Trennmittel aufgetragen, welches das Objekt isoliert. Damit wird die spätere Entnahme aus der nachgebildeten In-situ-Lage gewährleistet und die Objektoberfläche vor Schäden durch die weiteren Behandlungsschritte geschützt. Dann wird der gesamte Transport-

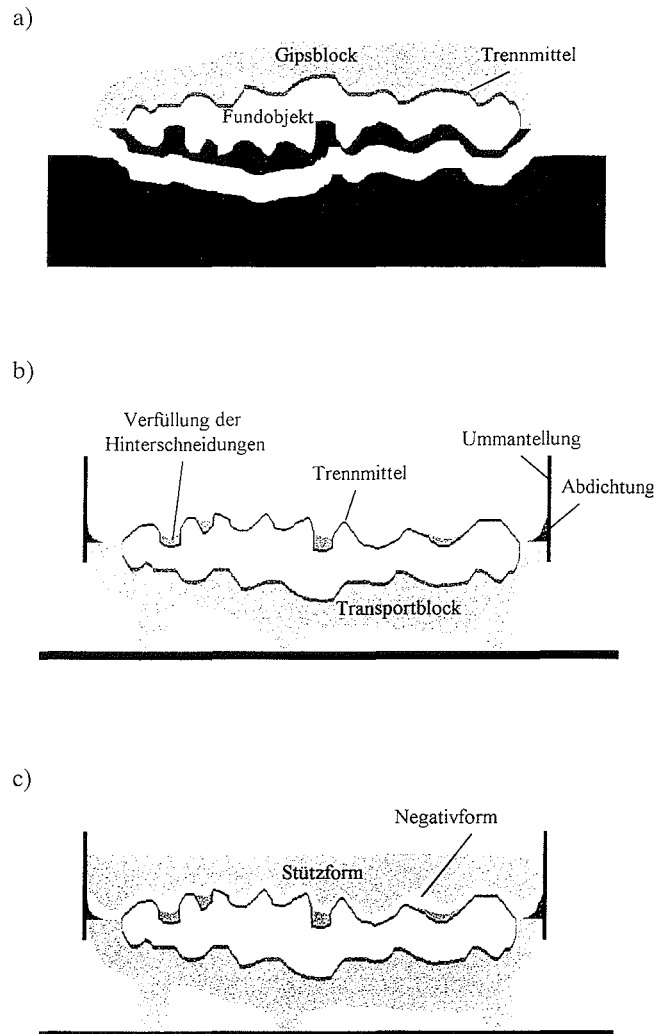


Abb. 1: Schematisierte Verfahrensschritte: (a) die En-bloc-Bergung; (b) das präparierte Objekt vor der Erstellung der Negativform; (c) die abgeschlossene Nachbildung der In-situ-Bedingungen vor der Entfernung des Transportblockes.

block mit einer Ummantelung versehen, die als Begrenzung der zukünftigen Form dient. Der Übergang zwischen Ummantelung und Transportblock wird sorgfältig abgedichtet (vgl. Abb. 1 b). Um einen starren Einschluß des Fundobjektes zu verhindern, muß das Material, das nun zur Abformung verwendet werden soll, flexibel sein. Als Material für die Negativform eignet sich am besten Silikonkautschuk, der in verschiedenen Härtegraden, Reißfestigkeiten und Elastizitäten im Handel erhältlich ist (LANOY 1978). Da aber auch elastische Negativmaterialien nur begrenzt dehnbar sind, sollten Hinterschnidungen vermieden werden (REUER 1988). Alle Unter- und Hinterschnidungen der In-

situ-Bedingungen sind aufzufüllen, bevor die Form erstellt wird (siehe Abb. 1 b).

Nach Anfertigung der Negativform sollte eine Stützform gegossen werden, da die entstandene Negativform alleine nicht genügend Stabilität besitzt. In Abbildung 1 c ist das Objekt mit der bisher erfolgten Behandlung dargestellt. Wenn die Stützform ausgehärtet ist, kann die Ummantelung entfernt und die gesamte Konstruktion gewendet werden. Hierbei sind unbedingt Scherungen zwischen den Einzelschichten zu unterbinden, um das Fundgut nicht zu zerstören. Das Fundobjekt hat nun seine ursprüngliche Lage wieder eingenommen. Der Bergungsblock kann vorsichtig abgetragen und so die Vorderseite des Objektes freigelegt werden. Da das Material, in dem das Fundgut nun eingebettet liegt, ein elastisches ist, können einzelne Elemente oder das gesamte Objekt vorsichtig entnommen und nach Begutachtung wieder in die Ausgangsposition zurückgebracht werden. Damit stellt dieses Verfahren eine wesentliche Bereicherung für die Bearbeitung von außergewöhnlichen Funden dar.

### Praktisches Beispiel

Das Skelett von Ahlsdorf, Landkreis Mansfelder Land, wurde 1993 im Auftrag des Landesamtes für archäologische Denkmalpflege Sachsen-Anhalt, Halle ergraben. Aus verschiedenen Gründen entschied man sich für eine Bergung en bloc. Die Hockerbestattung, in die Jungsteinzeit (Liniensandkeramik) datiert, zeigte einen ausgesprochen guten Erhaltungszustand. Weiterhin steckte bei dem bestatteten Individuum eine Knochenspitze in der Halswirbelsäule. Bei der Bergung war das Skelett schützend mit Papiertüchern belegt, mit Wachs als Trennmittel begossen und anschließend in einem Gipsblock geborgen worden. Ausgangspunkt der hier beschriebenen Konservierungsmaßnahme war der Transportblock der In-situ-Bergung. (vgl. Abb. 2).

Das Objekt wurde gründlich gereinigt und alle losen Bestandteile separiert, um einer möglichen Verlagerung vorzubeugen. Die Abbildung 2 zeigt den Transportblock im derzeitigen Präparationsschritt und dokumentiert gleichzeitig die Dorsalansicht der Bestattung mit genauer Lokalisation der Knochenspitze.

Im Falle von Skelettmaterial ist es sinnvoll, eine wasserlösliche Substanz als Trennmittel zu verwenden, die sich bei einer späteren Reinigung rückstandsfrei entfernen läßt. Von R. LANOY (1979) wird beispielsweise Polyvinylalkohol empfohlen. Die häufig verwendete Vaseline (siehe hierzu REUER 1988) hinterläßt auf der Knochenoberfläche einen nicht zu entfernenden, fettigen Rückstand und beschädigt auf diese Weise das Objekt.

Bei der Hockerbestattung ist die zu erstellende Negativform sehr kompliziert (dreidimensional), da sich zusätzlich zu den auftretenden Hinterschneidungen nicht abzuförmende Freiräume ergeben. Solche Freiräume müssen beispielsweise im Bereich der unteren Extremitäten ausgefüllt werden, um die Beinhaltung exakt darzustellen. Zum Verfüllen ist bei Skeletten das sonst von Präparatoren häufig

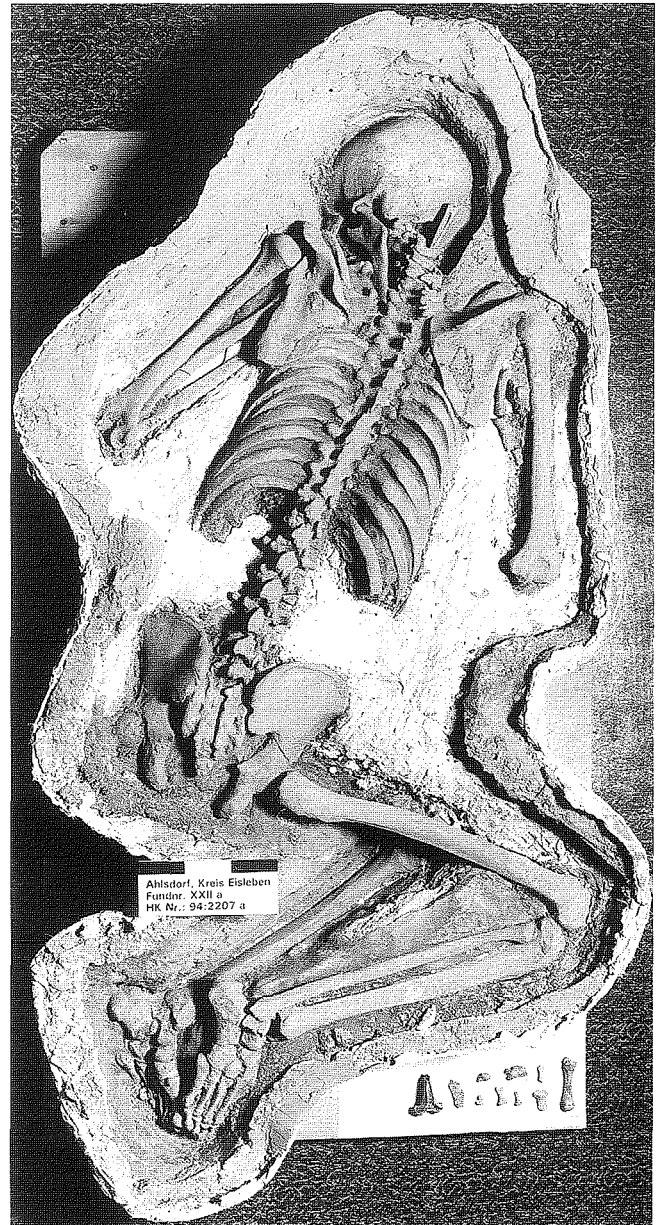


Abb. 2: Dorsalansicht des en bloc geborgenen Hockerskelettes von Ahlsdorf, Landkreis Mansfelder Land (HK 94: 2207 a / Landesamt für archäologische Denkmalpflege Sachsen-Anhalt, Halle).

verwendete Plastilin (Knetmasse) nicht geeignet, da es ebenso wie Vaseline einen fettigen Rückstand auf der Knochenoberfläche hinterläßt. Modellierton scheint aufgrund seiner Wasserlöslichkeit geeigneter, entzieht aber dem Knochen Wasser bei der Trocknung und neigt stark zur Rißbildung. Diese Risse würden dann in der Negativform mit abgeformt (LANOY 1978). Der hier vorliegende Stand des Verfahrens ist mit der Schemazeichnung in Abbildung 1 b vergleichbar.

Da die Oberfläche eines Skelettes sehr feinporig ist und eine Bestattung insgesamt ein sehr zerbrechliches Original darstellt, ist eine vulkanisierende Gießmasse zur Erstellung der Negativform am günstigsten, beispielsweise ein Silikonkautschuk. Das Einfüllen oder Auftragen der Gießmasse

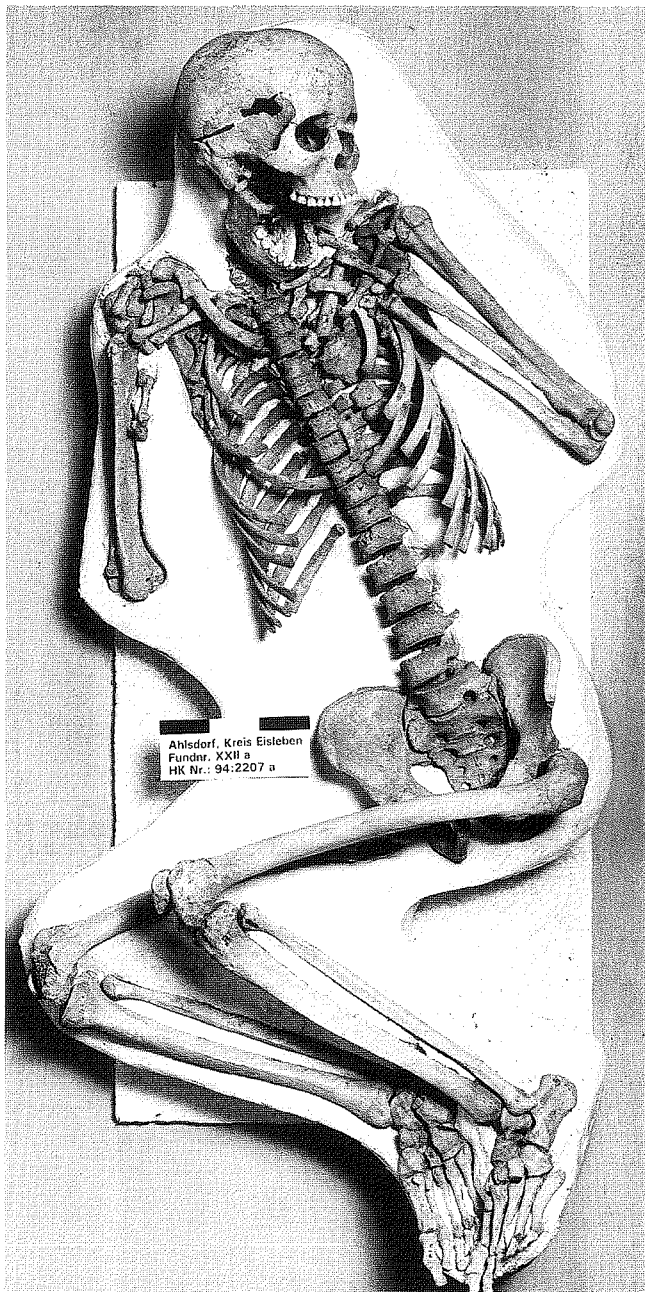


Abb. 3: Rekonstruktion der In-situ-Bedingungen am Beispiel der Hockerbestattung von Ahlsdorf.

sollte langsam von einer Seite her erfolgen, damit keine Hohlräume und Luftblasen entstehen (REUER 1988).

Die Schichthöhe wird von einem erheblichen Kostenfaktor der hochwertigen Abformmassen limitiert. Nach vollständigem Ausvulkanisieren kann die Stützform aus handelsüblichem Gips gegossen werden. Je nach Schichthöhe ist aber auch für die Stabilisierung der Stützform Sorge zu tragen, um einem Zerbrechen, etwa beim Transport, vorzubeugen. Die Schichtdicke des Gipses hat auch unmittelbaren Einfluß auf das Gesamtgewicht des nachgebildeten In-situ-Objektes und sollte gering gehalten werden. Außerdem besteht hier die Gefahr, daß fragile Skeletteile durch das Stützformgewicht leiden.

Nach vollständiger Aushärtung und Trocknung wird der ge-

samte Komplex vorsichtig gewendet. Dabei müssen auch nur leichte Scherungen, die zur Zerstörung der fragilen Skelettelemente führen würden, vermieden werden. Der Bergungsgips kann nun entfernt und das Skelett mit genauer Lagedokumentation der Einzelteile entnommen werden. Eine genaueste Beschreibung des Vorgehens ist dabei erforderlich, um eine realistische Rekonstruktion der Einzelteile sicherzustellen.

Das Skelett steht außerhalb der In-situ-Lage zur Reinigung, Rekonstruktion und Bearbeitung zur Verfügung. Anschließend werden die Einzelteile in ihre ursprüngliche Lage zurückgelegt. Dank der elastischen Negativform ist dies einfach durchführbar. Die Möglichkeit für weitere Entnahmen bleibt dauerhaft erhalten. Die Rekonstruktion der In-situ-Bedingungen ist in Abbildung 3 dargestellt.

Am Beispiel der Hockerbestattung von Ahlsdorf kann außerdem gezeigt werden, wie wichtig eine Bearbeitung und Dokumentation, von dorsal oder außerhalb des Skelettverbandes, sein kann (SCHAFBERG 1996), die bei der Fixierung durch die En-bloc-Bergung nicht möglich gewesen wäre.

Die entstandene In-situ-Nachbildung kann als Ausstellungsobjekt verwendet werden, ohne einen Informationsverlust durch zukünftige, weiterführende Untersuchungen zu riskieren. Damit können wichtige Befunde der Öffentlichkeit vorgestellt und gleichzeitig ein wissenschaftlicher Befund optimal erhalten werden.

Insgesamt läßt sich das hier vorgestellte Verfahren durch Modifikationen an jede Fundsituation und deren Objekte anpassen. Auf diesem Wege kann es verschiedene ausführliche Bearbeitungen ermöglichen und somit neue wissenschaftliche Beiträge liefern. Eine Nachahmung der Methode ist jedoch ohne die Kenntnisse eines erfahrenen Präparators nicht empfehlenswert, da es sich bei den zu behandelnden Fundstücken um einzigartige, unwiederbringliche Objekte handelt. Schon geringe Fehler in der Präparation können das Fundstück beschädigen (siehe auch REUER 1988).

## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich noch die Unterstützung durch den Landesarchäologen Herrn Dr. habil. S. Fröhlich (Halle/Saale) und durch Herrn Prof. Dr. E. May (Braunschweig) dankbar anerkennen. Nur mit Ihrer Hilfe konnte das Verfahren bei der Hockerbestattung Anwendung finden. Ebenso möchte ich Frau Dipl.-Biol. S. Hanik und Herrn Dipl.-Biol. D. Dietzmann für die tatkräftige Mitarbeit bei der Durchführung danken.

Fotos: Barbara Itter, Lehrgebiet Anthropologie des Zoologischen Institutes, Technische Universität Braunschweig.

Anschrift der Verfasserin:

Renate Schafberg

Lehrgebiet Anthropologie des Zoologischen Institutes

Technische Universität Braunschweig

Postfach 33 29

D-38023 Braunschweig