

Stein für Stein: Das Baumaterial der Bernburger Totenhütte von Benzingerode, Ldkr. Wernigerode

BIRGITT BERTHOLD UND SILKE CLASEN

Einleitung

Der Begriff Bernburger Kultur wurde schon vor über 100 Jahren geprägt und bezeichnet eine vorwiegend in Mitteldeutschland verbreitete Kulturgruppe des jüngeren Mittelneolithikums, die in den Zeitraum von etwa 3100 bis 2700 v. Chr. datiert. Aus der Bernburger Kultur sind u. a. zahlreiche sogenannte nichtmegalithische Totenhütten bekannt geworden. Diese als Kollektivgräber zu deutenden Holz-Stein-Erde Kammern¹ gehören, trotz der etwa 70 bekannten Fundstellen, zu den wenig erforschten Hinterlassenschaften. Das liegt einerseits daran, dass Totenhütten meistens schlecht erhalten sind, ungenau ergraben und andererseits mangelhaft dokumentiert bzw. publiziert wurden. Erst in den letzten Jahren wurden in Odagsen und Großenrode (beide Ldkr. Northeim), Remlingen (Ldkr. Wolfenbüttel) und Benzingerode² (Ldkr. Wernigerode) detaillierte und moderne Dokumentationen erstellt, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügen. Einen Überblick über den Kenntnisstand geben D. Müller (1994) und J. Müller (2001).

Schwerpunkte in der Erforschung galten zuerst dem Fundmaterial, bevorzugt der Keramik, seltener den anthropologischen Analysen³ der Skelette und ausnahmsweise den verwendeten Gesteinen oder auch Rekonstruktionen⁴. Die Befunde weisen im Erscheinungsbild einige Gemeinsamkeiten⁵ auf. Dennoch scheint der Aufbau der Totenhütten sehr unterschiedlich und variabel gewesen zu sein. Dabei unterscheiden sich nicht nur die Wand- und Dachkonstruktionen, sondern damit auch die Anteile der Baumaterialien Stein und Holz. Während Holzreste nur in den seltensten Fällen erhalten blieben⁶, wurden Tonnen von Gesteinsmaterial gesichert, dem aber bislang selten Auf-

1 Mauer- oder Holzkammern nach Beier 1984.

2 Die Totenhütte liegt in der Gemarkung Benzingerode, Ldkr. Wernigerode (TK25 Blatt 4231 Derenburg; Rechtswert 4423500, Hochwert 5745340), und wurde 2001/02 bei planmäßigen archäologischen Untersuchungen vor Bau der B6n entdeckt.

3 Auflistung der anthropologischen Untersuchungen: Aspenstedt: Grimm 1956; Schönstedt: Bach/Bach 1972; Derenburg u. Dedeleben: Bach 1981; Remlingen: Grefen-Peters 2001; Odagsen: Grube 1989; Nordhausen, Niederbösa: Feustel/Ullrich 1965, 138–198; Wandersleben: Gall u. a. 1983.

4 Rekonstruktionen: Arnstadt (Thüringen): Wiegand 1955, 216; Nordhausen, Niederbösa: Feustel/Ullrich

1964/65, 126 u. 129; Dedeleben, Derenburg: Müller/Stahlhofen 1981, 21; Großebstadt: Koch 1994, 53 u. 62; Remlingen: Dirks/Grefen-Peters 1999, 22.

5 Einige Gemeinsamkeiten der Befunde: rechteckige, meist eingetiefte Grabgruben, oft O-W ausgerichtet mit Eingang im Osten, Bodenpflaster, Trockenmauerwerk oder Steinschüttung, z. T. Fundamentgräben für die innere Holzkonstruktion und Steinverstützung der Dachabdeckung.

6 Holzerhaltung: Dedeleben (mit indirektem Nachweis über Abdrücke in gebranntem Lehm): Müller/Stahlhofen 1981, 55; Dittfurt: Müller 1992, 224 u. Müller 1994, 78; 79; Remlingen: Dirks/Grefen-Peters 1999, 24.

merksamkeit geschenkt wurde. Nur wenige Analysen beschäftigen sich mit Aspekten wie der unmittelbaren Verfügbarkeit des Gesteinsmaterials und dem Beschaffungsaufwand sowie dem Bauvorgang selbst.

Fragestellungen

Aus diesen Überlegungen heraus können über die Untersuchung des Gesteinsmaterials der Aufwand zur Materialbeschaffung, indirekt der Bauvorgang selbst und dessen Organisation abgeschätzt werden. Daraus ergeben sich Anhaltspunkte für die Größe der bestattenden Gemeinschaft und zur exakteren Rekonstruktion einzelner Totenhütten.

Für die Totenhütte von Benzingerode (Abb. 1) soll durch eine detaillierte Untersuchung der Versuch unternommen werden, die Konstruktion und das äußere Erscheinungsbild zu präzisieren. Neben den Angaben zu Gewicht und Transport der Steine, wodurch eine realistische Schätzung über die Arbeitsleistung möglich wird, ist die Auswahl des Steinmaterials nach bestimmten Kriterien von Bedeutung, wie die Nähe zum Abbaugebiet, die Bearbeitbarkeit oder das Bruchverhalten und vielleicht farbliche Eigenschaften. Mit Hilfe von Kartierungen nach Gesteinsarten kann zumindest festgestellt werden, ob diese gezielt eingesetzt wurden.

Einen Einfluss auf die Materialauswahl dürfte die Funktion einzelner Bauelemente gespielt haben: Für tragende Teile werden Steine benötigt, die mauerartig geschichtet



Abb. 1 Die Totenhütte von Benzingerode während der Ausgrabung.



Abb. 2 Lage der Fundstelle in der Gemarkung Benzingeroede. Darstellung auf der Grundlage der topographischen Karte 1:25000. Mit Erlaubnis des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt vom 20.11.2007. Erlaubnisnr.: LVermGeo/A 9-46 583-2007-14.

werden können. Besteht die tragende Konstruktion aus Holzwänden, dienen die Steine nur als eine Art Hinterfüllung und mussten nicht zwangsläufig gleichartig sein.

Besondere Bedeutung kommt deshalb auch den naturräumlichen und insbesondere geologischen Aspekten der unmittelbaren bis mittelbaren Umgebung der Fundstelle zu (Abb. 2–3).

Zur Geologie

Die Landschaft des nördlichen Harzvorlandes in Sachsen-Anhalt ist aus geologischer Sicht hochinteressant, da die außergewöhnlichen Strukturen der Harznordrandstörung mit der Aufrichtungszone und des vorgelagerten Gebietes zu einer großen Vielfalt verschiedener Gesteine auf engstem Raum geführt haben. In der Geologie wird dieses Gebiet als östliches Subherzyn bezeichnet.

Die Totenhütte liegt auf der noch sanft nach Norden abfallenden Ebene vor dem Benzingeroeder Sporn auf einer Höhe von ca. 187 m üNN. Im Umkreis von ca. 0,5 km ist das Gelände flach und überschaubar. Nach Osten ist der Blick frei, nach Südosten schaut man auf die Altenburg, nach Westen auf die Schlichtenburg (Höhe 228,9 m üNH) und im

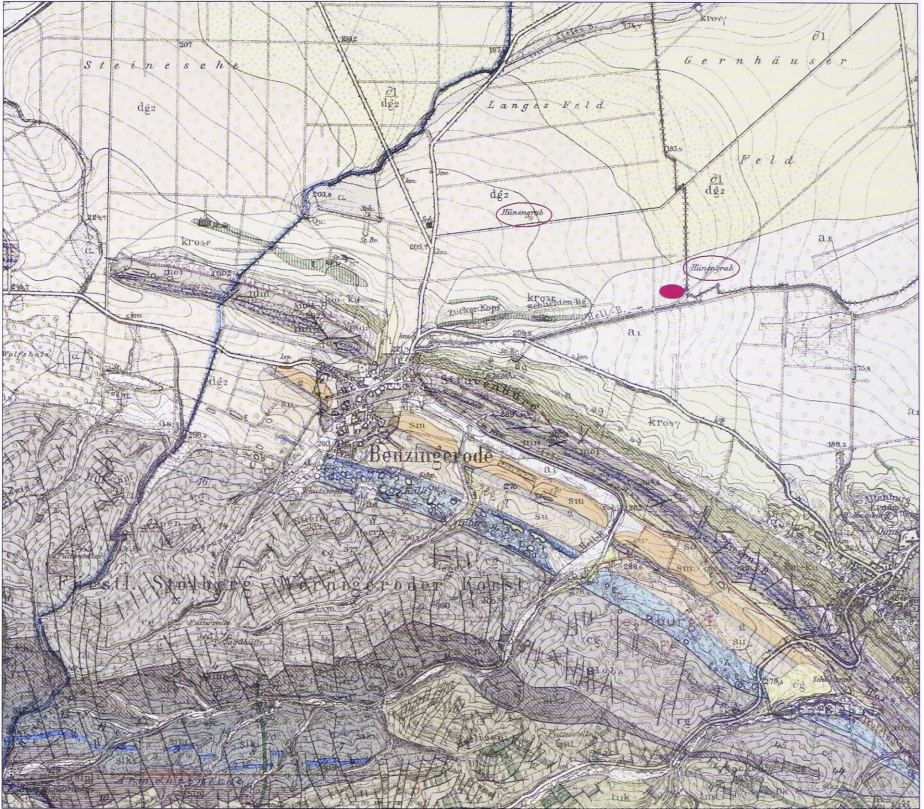


Abb. 3 Geologisches Umfeld der Fundstelle (Ausschnitt Geol. Karte 1:25.000: GK4131 Derenburg, 1913/21 [Preuß. geol. LA, LAGB]).

Süden steigen die Struvenburg und der Ziegenberg bis auf ca. 290 bzw. 310 m Höhe auf. Nach Norden erhebt sich der bewaldete Harz rasch bis in Höhen auf über 400 m.

Die Geologie der Region wurde in den 1920er Jahren aufgenommen (Erdmannsdorfer/Schroeder 1926; Schroeder u. a. 1927). Beschreibungen des Gebietes liegen auch von Träger (1994; 1996) vor. In jüngster Zeit verfasste Patzelt (2003) einen Exkursionsführer, an den die folgende Darstellung angelehnt ist⁷.

Strukturgeologisch liegt der Fundplatz der Totenhütte vor dem Benzingeroде Sporn. Hier hat eine Scholle des gefalteten Paläozoikums des Harzes das Vorland etwas weiter nach Nordosten überschoben, so dass die mesozoischen Schichten z. T. in überkippter Lagerung anzutreffen sind. Durch die Steilstellung der Schichtenfolge infolge der Heraushebung der Harzscholle während der Oberkreide sind die verschiedenartigen Gesteine auf engem Raum aufgeschlossen. Die Menschen des Neolithikums konnten so

7 Es werden die gegenwärtig geltenden stratigraphischen Begriffe verwendet. Diese weichen z. T. von

den auf den Geologischen Kartenblättern benutzten ab, da diese inzwischen veraltet sind.

relativ leicht auf Gesteine unterschiedlicher Farbe, Form, Festigkeit und Gewinnbarkeit in ihrer näheren Umgebung zurückgreifen.

Die Schichtenfolge der Festgesteine des nördlichen Harzvorlandes besteht aus denen des Mesozoikums (Erdmittelalter, Dauer von 251 bis 65 Millionen Jahren; Ma) (Abb. 4). Eine wichtige Rolle spielen die Gesteine der Trias (251–200 Ma), die aus den Gruppen Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper gebildet werden. Gesteine aus dem Jura (200–142 Ma) sind hier kaum verbreitet. Die flächenmäßig größte Ausdehnung nehmen dagegen die Gesteine der Kreide (142–65 Ma) ein. Darüber lagern die Lockersedimente des Quartärs (seit 1,7 Ma) mit den Ablagerungen des Pleistozäns, z. B. Terrassenschotter, Löß und solche des Holozäns wie der jüngere Anteil der Terrassenschotter und Kolluvien. Mit der Erwärmung im Holozän setzten dann die bodenbildenden Prozesse ein.

Zwischen Benzingerode und Heimbürg ist bis auf den Oberen Keuper die komplette Schichtenfolge der Trias aufgeschlossen. Der untere Abschnitt der Trias besteht aus dem Buntsandstein⁸. Er umfasst den Zeitraum von vor 251 bis 245 Ma Jahren und wird in den Unteren, Mittleren und Oberen (=Röt) Buntsandstein gegliedert. Im Unteren Buntsandstein (su) dominieren feinkörnige Sandsteine, Kalksteine und die auffälligen Rogensteine der Calvörde- und der Bernburg-Formation. Die Rogensteine bestehen aus kalkigen Kügelchen mit konzentrischem Schalenbau, den sog. Ooiden, deren Größe stark variiert und bis zu 5 mm betragen kann. Die Rogensteinbänke sind oft von dunkelroter bis rotgrauer Farbe und nehmen durch Verwitterung eine grau gelbe Farbe an. Östlich des Hellbaches befindet sich zwischen Heimbürg und Benzingerode ein Steinbruch mit Stromatolith-Rogensteinen, deren Abbau möglicherweise bis in die Zeit der Bernburger Kultur zurückreicht.

Auch auf dem Blatt Wernigerode sind zahlreiche Pingen eingetragen, in denen Rogenstein als Baustein gewonnen wurde. Da die festen Rogensteinbänke z. T. sehr verwitterungsbeständig sind, bilden sie einen markanten Höhenrücken, der gelegentlich durch Querstörungen versetzt und von Bächen, wie z. B. dem Hellbach bei Benzingerode, durchbrochen wird.

Der Mittlere Buntsandstein (sm) besteht überwiegend aus z. T. schräg geschichteten Sandsteinen, die hier im Gebiet nur eine geringe Festigkeit aufweisen. Daher bildet der Mittlere Buntsandstein Senken und ist nur schlecht aufgeschlossen. Die Festigkeit von Gesteinen ist von verschiedenen Faktoren abhängig und variiert innerhalb eines Verbreitungsgebiets, weshalb in anderen Regionen die Gesteine des Mittleren Buntsandsteins als Bausteine gewinnbar sind.

Der Obere Buntsandstein (so) wird auch als Röt bezeichnet und besteht überwiegend aus Tonsteinen, Mergelsteinlagen und Gipslagen. Auch diese Gesteine verwittern leicht, daher werden sie schnell abgetragen und bilden gemeinsam mit dem Mittleren Buntsandstein die Täler zwischen den Schichten des Unteren Buntsandsteins und den ebenfalls härteren Kalksteinen des Muschelkalks.

Der Untere Muschelkalk (mu) wird als Wellenkalk-Folge bezeichnet, weil dieser zu größeren Blöcken verwittert, deren Oberflächen wellig, knollig oder runzlig sind. Die Gesteinsausbildung im Unteren Muschelkalk wechselt sowohl vertikal als auch horizontal

⁸ Der Begriff Buntsandstein ist ein stratigraphischer und kein lithologischer Begriff.

Abb. 4 Schichtenfolge der Festgesteine im nördlichen Harzvorland

	Beginn vor Mill.- Jahren	...-Schichten	Mächtigkeit	Symbole (alte in Klammern)	Lithologie	
QUARTÄR	1,7	Holzozän		(a1, ...)	Abschlammmassen, Kolluvien, Terrassenschotter, Bodenbildung	
		Plistozän		(b1) (gg2)	Löß Terrassenschotter, *Harzschotter*	
TERTIÄR	65					
KREIDE	100 127	Campan	lisenburg	? kca (krc4)	sandige, sehr kalkige Mergel mit Sandstein, Trümmerkalke und Konglomeratigen	
		Blankenburg		? (krc4)	tonige und sandige Mergel mit Kalksandsteinbänken	
		Santon (Senon)	Heimburg	-40 m (krc4)	sehr sandige Mergel mit Kalksandsteinbänken und Konglomeraten	
			Heidelberg	-100 m (krc4)	Sandstein, z. T. quarzatisch (Tuffsteinmauer bei Reinsdorf, Regenstein, Kongstein ostl. Quefflinburg)	
			Salzberg	-100 m ksa (krc4)	Mergel mit Kalksandsteinen	
			Corlaie	-50 m krc (krc3)	Sandstein, z. T. grob	
			Indutus (Emscher)	-80 m (krc3)	graue Mergel	
			Turon	-90 m lamarck	weißer Kalk mit tonigen Lagen, an der Basis rote Kälke (Labriatus)	
			Genoman	-60 m krc (krc1)	graue, mergelige Kälke und weiße Kälke, an der Basis graukongliferische Sande	
			Barême	-100 m kru	Sandstein, z. T. grob, eisenschüssig, verfestigt (Kongstein bei Westeralmsen)	
Schichttücke						
JURA	200 230				<i>auf Blatt Drenburg nicht aufgeschlossen</i>	
					graue und bunte Letten und Mergel mit einzelnen Sandstein-, Gips- und Dolomitbänken	
TRIAS	243				graue und bunte Letten und Mergel mit einzelnen Sandstein-, Gips- und Dolomitbänken	
		Mischelkalk			festes Kalksteine	
						domonitische Mergel und Dolomite (Zellenkalk)
						flaserige Mergelkälke mit Kalkbänken, Terebratel- und Oolithzone
Buntsandstein	251				rote und graue Tone mit Gips (v)	
					Sandsteine	
					feinkörnige Sandsteine, Kalksandsteine, Regensteine	
PERM	258	Zechstein		ca. 100 m z	Kälke mit Einlagerungen von Dolomit und Gips	

recht rasch, so dass einzelne isolierte Blöcke nicht eindeutig einer stratigraphischen oder topographischen Position zugewiesen werden können. Der Mittlere Muschelkalk (mm) ist schlecht aufgeschlossen; daher verwundert es nicht, dass sich von den verwendeten Gesteinen der Benzingeroder Totenhütte kaum Stücke diesem Abschnitt zuordnen lassen. Für den Oberen Muschelkalk (mo) ist u. a. das massenhafte Vorkommen von Trochiten (Stielgliedern der Seeliliengattung *Encrinus*) typisch, deren Calcit-Einkristalle im Kalkstein auffallen. Zwischen Heimbürg und Benzingerode werden die Höhenrücken der Struvenburg und des Ziegenberges vom Oberen Muschelkalk eingenommen. Hier bilden Unterer und Mittlerer Keuper den Nordhang, wobei die Aufschluss-Situation als mangelhaft bezeichnet werden muss.

Eine weitaus größere Bedeutung besitzen die Schichten der Kreide, wobei die Unterkreide am Harzrand nicht vertreten ist und nur im Kern des Quedlinburger Sattels auftritt. Dort sind Sandsteine, die z. T. sehr leicht verwittern, z. T. aber auch quarzitisch entwickelt und daher sehr fest sind, aufgeschlossen. Der Königstein bei Westerhausen, auch

»Kamelfelsen« genannt, besteht aus Neokom-Sandstein (Abb. 5).

Die Kalke des Cenomans sowie rosafarbene Mergel und Kalke des Unter- und Mittel-Turons sind in reduzierter Mächtigkeit aufgeschlossen. Im Bereich des Sporns von Benzingerode befindet sich der Faziesübergang von sandigeren Ablagerungen im Ostteil zu mergeligen Ablagerungen in Richtung Westen. Dieser Abschnitt wird durch Salzberg-, Heimbürg- und Blankenburg-Formation repräsentiert, die die Zeitspanne von Mittel-Santon bis Unter-Campans vertreten. Weit verbreitet sind die grauen Mergel der Ilsenburg-Formation, die Trümmerkalke des Unter-Campans enthalten. Die Trümmerkalke, die überwiegend aus Bruchschill, also zerriebenen Schalenbruchstücken verschiedener Größe, bestehen, bilden Schichtrippen wie den Zuckerkopf und den Schlichtenberg. Die harten Quarzite (Santon: Heidelberg-Sandstein) sind nicht in unmittelbarer Nähe aufgeschlossen,



Abb. 5 Der Königstein bei Westerhausen, auch »Kamelfelsen« genannt, aus Neokom-Sandstein (Unterkreide).



Abb. 6 Die Teufelsmauer bei Neinstedt.

sondern weiter östlich im Regenstein bei Blankenburg, der Teufelsmauer bei Neinstedt und dem Königstein östlich von Quedlinburg anzutreffen (Abb. 6).

Über den mesozoischen Gesteinen lagern die quartären Lockersedimente, die überwiegend aus Kiesen, Sanden und Löß bestehen. Die Totenhütte selbst steht auf den Ablagerungen des Hellbaches und seiner Vorläufer. Die älteren Schotter wurden im Pleistozän abgelagert, die jüngeren im Holozän, die z. T. erst in jüngerer Zeit entstanden, wie die eingelagerten archäologischen Funde belegen (Bode u. a. 2003).

Arbeitsweise

Die Benzingeroder Totenhütte wurde sorgfältig mit digitaler Vermessungstechnik unter Berücksichtigung nicht nur des archäologischen Fundmaterials ausgegraben. Fast das gesamte Erdreich aus dem Kollektivgrab wurde zur weiteren Untersuchung geborgen

und jeder einzelne als Baumaterial verwendete Stein in seiner Lage dokumentiert, nivelliert und beschriftet. Anschließend wurden die Gesteinsstücke zur geologischen Bestimmung in das Depot des LDA nach Halle verbracht. Erstmals wurde so nahezu das komplette Gesteinsmaterial einer Totenhütte detailliert untersucht⁹.

Die Registrierung nach Merkmalen wie Form und Farbe lassen Rückschlüsse auf die Verwendung der Steine und das Aussehen der Totenhütte zu. Eine Quantifizierung dieser Parameter wurde aber nur bei Auffälligkeiten vorgenommen. Die Größenmaße (Länge, Höhe, Breite) wurden bei einem Viertel des Materials bestimmt, für die restlichen Gesteine, bei denen diese Maße nicht genommen wurden, kann aus dem Gewicht auf die Größe geschlossen werden. Bei der genauen Durchsicht ließ sich auch feststellen, ob die Gesteine Bearbeitungs- oder Zurichtungsspuren aufwies.

Die hier durchgeführte Aufnahme des Gesteinsmaterials dient damit verschiedenen Zielen: sie gibt einen Überblick über die Materialmenge, die Herkunft und damit über die dafür erforderlichen Transportleistungen. Daher wurden die Gesteinsstücke nach der Lithologie angesprochen und darauf basierend stratigraphisch zugeordnet, um das Herkunftsgebiet einzugrenzen. Eine Kartierung der Gesteinstypen im Befund der Totenhütte kann z. B. Informationen über die bautechnische und farbliche Ausgestaltung geben. Die Verteilung von Gesteinstücken mit Feuereinwirkung lässt Rückschlüsse auf Bereiche mit Feuersetzen zu. Deshalb wurde bei den Stücken, die eindeutig eine solche thermische Beanspruchung zeigen, dieses Merkmal registriert.

Der Befund von Benzingerode

Die auffälligsten Merkmale der Totenhütte¹⁰ von Benzingerode ist die starke Gliederung des Befundes in mehrere Bereiche: eine teilweise umlaufende Steinschüttung im Randbereich, verschiedene Steinschüttungen im Inneren, ein umlaufendes Steinplattenfundament auf der Sohle der Grabgrube und ein mit großen Steinplatten gepflasterter Bereich in der Sohlenmitte (Abb. 7 a–b). Die Steine waren an keiner Stelle gestapelt oder geschichtet, so dass eine tragende Mauerkonstruktion auszuschließen ist. Stattdessen kann vor allem anhand des Steinplattenfundamentes ein Holzbau rekonstruiert werden, der teilweise von Steinen hinterfütert war. Die Steinschüttungen stammen vermutlich von der Erde-Stein-Überdeckung der Totenhütte.

Das Gesteinsmaterial der Totenhütte

Beim Bau der Totenhütte wurden viele verschiedene Gesteinstypen verwendet, die im Detail stark differenziert werden können. Es wurden 15 Typen bei der Ansprache unterschieden, die aber für eine Quantifizierung zu acht Gruppen zusammengefasst wurden. Dabei bilden nicht näher bestimmbare und seltene Gesteine die Gruppe »Sonstiges«.

⁹ Aus dokumentations- und datentechnischen Gründen wurden unter faustgroße Bruchstücke und Steine des ersten und zweiten Planums nicht berücksichtigt.

¹⁰ Maße siehe Tabelle 2.



Abb. 7a Die Totenhütte, Befund Planum 3: Steinhinterfüllung und Steinpackungen.

1. Rogensteine des unteren Buntsandsteins (Taf. 1a–d)
2. Kalksandsteine der Oberkreide, überwiegend Ilsenburg-Schichten (Santon), mit wechselnden Anteilen an biogenem Detritus, z. T. mit kleinen Geröllen aus Kiesel-schiefer etc.
3. Kalksteine des Oberen Muschelkalks, überwiegend grau, oft sparitische Kalksteine mit Crinoiden, hart
4. alle übrigen Kalk- und Mergelsteine, die sich stratigraphisch nicht eindeutig zuordnen lassen



Abb. 7b Die Totenhütte, Befund Sohlenbereich: Steinplattenfundament und Pflasterung.

5. Sand- und Siltsteine sowie Grauwacken, die sehr hart sind, dunkelgrau bis schwarz und aus dem Paläozoikum des Harzes stammen
6. Quarzite der Oberkreide
7. Sandsteine der Oberkreide, die z. T. leicht absanden, oft ockerfarben
8. Sonstige: hierunter sind alle anderen, auch die seltenen Gesteine zusammengefasst

Insgesamt wurden mindestens 3420 einzelne Gesteinsbruchstücke verbaut. Das Gesamtgewicht des geborgenen Materials beträgt ca. 4,45 t (zzgl. etwa ein Viertel des Gewichtes aus den ersten beiden Plana). Für das geborgene Material ergibt sich ein durchschnittliches Gewicht von 1,3 kg pro Stein (Tab. 1). Zwanzig Blöcke wiegen zwischen 15 kg und 29 kg. Bei diesen handelt es sich um konglomeratische Kalksandsteine der Oberkreide, massige Kalksteine aus dem Oberen Muschelkalk, Rogensteine und Quarzite. Damit ist das Gesteinsspektrum repräsentiert, dass auch bei der Gesamtmenge mit deutlichen Anteilen vertreten ist. Eine Ausnahme bilden die Quarzite, die insgesamt vergleichsweise selten vertreten sind. Die beiden großen Blöcke von zusammen ca. 37 kg bildeten ca. 25 % des Quarzit-Gewichtes. Die zwanzig größten Blöcke der Gesamtmenge bildeten ca. 10 % des verbauten Steingewichtes. Große Blöcke sind bei den Quarziten also stark überrepräsentiert.

Rogenstein spielt bei den Gesteinen die Hauptrolle als Baumaterial der Totenhütte (Abb. 8a–b). Besonders die größeren Stücke sind als Platten verwendet worden. Sein Anteil am Gewicht beträgt 36,5 %, dies entspricht 1,62 t (Tab. 1; Abb. 9). Da auch viele relativ kleine Stücke genutzt wurden, bei denen es sich teilweise um Bruch größerer Plat-

ten handelt, liegt das durchschnittliche Gewicht der Rogensteine bei nur 0,982 kg und damit deutlich unter dem Durchschnittsgewicht der Gesamtfraktion. Aufgrund der natürlichen Ausbildung ist gerade der Rogenstein hervorragend für eine flächige Pflasterung geeignet. Einzelne Bänke von bis zu 7 cm Mächtigkeit lassen sich relativ einfach als größere Platten gewinnen und wurden bis zu 35 cm x 45 cm Größe beim Bau der Totenhütte verwendet. Diese größeren Platten haben oft recht gerade Bruchkanten, die seit dem Zeitpunkt des Einbaus weiter verwitterten und daher einen gerundeten Eindruck machen. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass sie speziell gebrochen wurden. Auch stromatolithisch ausgebildete Partien des Unteren Buntsandsteins wurden, wenn auch in nur geringer Anzahl, verwendet. Allerdings handelt es sich z. T. um große Blöcke. Diese Gesteinsstücke haben eine eher kompakte Gestalt. Das Farbspektrum der Rogensteine variiert von rötlichgrau zu gelblichgrau. Der größte Block wiegt 26,5 kg, hat die Maße 38 cm x 26 cm x 20 cm und gehört nicht zu den Fundamentplatten.

Nach Gewicht und Anzahl stehen an zweiter Stelle die feinkonglomeratischen Kalksandsteine der Oberkreide. Im frischen Bruch sind sie meist hellgrau bis gelblich gefärbt. Ihr Anteil an der Zahl der Gesteinsstücke beträgt 25,5 % (Tab. 1). Nach dem Gewicht liegen sie mit insgesamt 1,439 t nur knapp hinter den Rogensteinen. Diese Blöcke sind überwiegend unregelmäßig geformt und im Gegensatz zu den plattigen Rogensteinen auch eher kompakt.

Mit jeweils etwa nur 6 % am Gesamtgewicht sind die oft dickbankigen Kalke des Muschelkalks, die »übrigen Kalksteine« und die Sandsteine der Oberkreide vertreten. Dabei entfallen auf den Oberen Muschelkalk etwa 0,247 t, auf die »übrigen Kalksteine« etwa 0,271 t und die Sandsteine 0,263 t Gewicht.

Quarzite der Oberkreide (Santon) wurden nur selten verwendet: Von den insgesamt nur 28 Stücken mit ca. 0,106 t Gesamtgewicht fallen vor allem die zwei Blöcke mit 17 bzw. 20 kg im Fundmaterial auf. Insgesamt beträgt der Gewichtsanteil der Quarzite am Baumaterial etwa 2,4 %. Große Quarzitblöcke wurden aber in der Nähe als Menhire (Abb. 10) aufgerichtet. Für den Bau der Benzingeroeder Totenhütte wurden solche großen Blöcke nicht verwendet und ein Zerkleinern, wenn es beabsichtigt worden wäre, kam vermutlich schon allein wegen der außerordentlichen Härte des Gesteins nicht in Frage. Zudem standen für diesen Zweck sehr viel leichter zu brechende Gesteinsarten zur Verfügung.

Dunkelgraue Ton-, Silt- und Kieselschiefer nehmen etwa einen Anteil von 2,8 % ein. Die durchschnittliche Größe dieser Stücke liegt mit 0,585 kg am niedrigsten von allen verbauten Steinen. Insgesamt liegt die Vermutung nahe, dass diese Stücke als Auffüllmaterial benutzt wurden und nicht einer gezielten Auswahl nach ihrer Eigenschaft oder Farbe unterlagen. Geschiebe, wie Granite aus den pleistozänen Ablagerungen, wurden nur selten verwendet.

Verteilung der Gesteinsarten im Befund (lithologische Kartierung)

Im dritten Planum zeigt die Kartierung, dass die drei häufigsten Gesteinsarten vermischt verbaut wurden, sei es nun in der äußeren Steinschüttung oder in den Steinpackungen der ehemaligen Überdeckung der Totenhütte (Abb. 8a). Die einzige Selektion scheint die nach Gesteinsgröße und Form zu sein, das heißt, größere und rundere Steinen befinden

Gesteinstyp	Anzahl	Anzahl (%)	Gewicht (kg)	Gewicht (%)	Durchschnittsgewicht (kg)	Maximalgewicht (kg)	Anzahl >15 kg
Rogensteine (su)	1657	48,5	1626,7	36,5	0,982	26,5	4
Kalksandsteine (kro)	873	25,5	1438,5	32,3	1,648	21	5
Kalke (mo)	119	3,5	247,0	5,5	2,075	25	2
Sand- und Siltsteine	211	6,2	123,4	2,8	0,585	17	1
Quarzite	28	0,8	105,6	2,4	3,772	20	2
Sandsteine (kro)	138	4,0	263,0	5,9	1,906	25	2
sonstige	247	7,2	377,7	8,5	1,664	29	2
Gesamt	3420	100,0	4453,4	100,0	1,302	./.	20

Tab. 1 Benzingerode, Ldkr. Wernigerode. Übersicht der zum Bau der Totenhütte verwendeten Gesteinstypen.

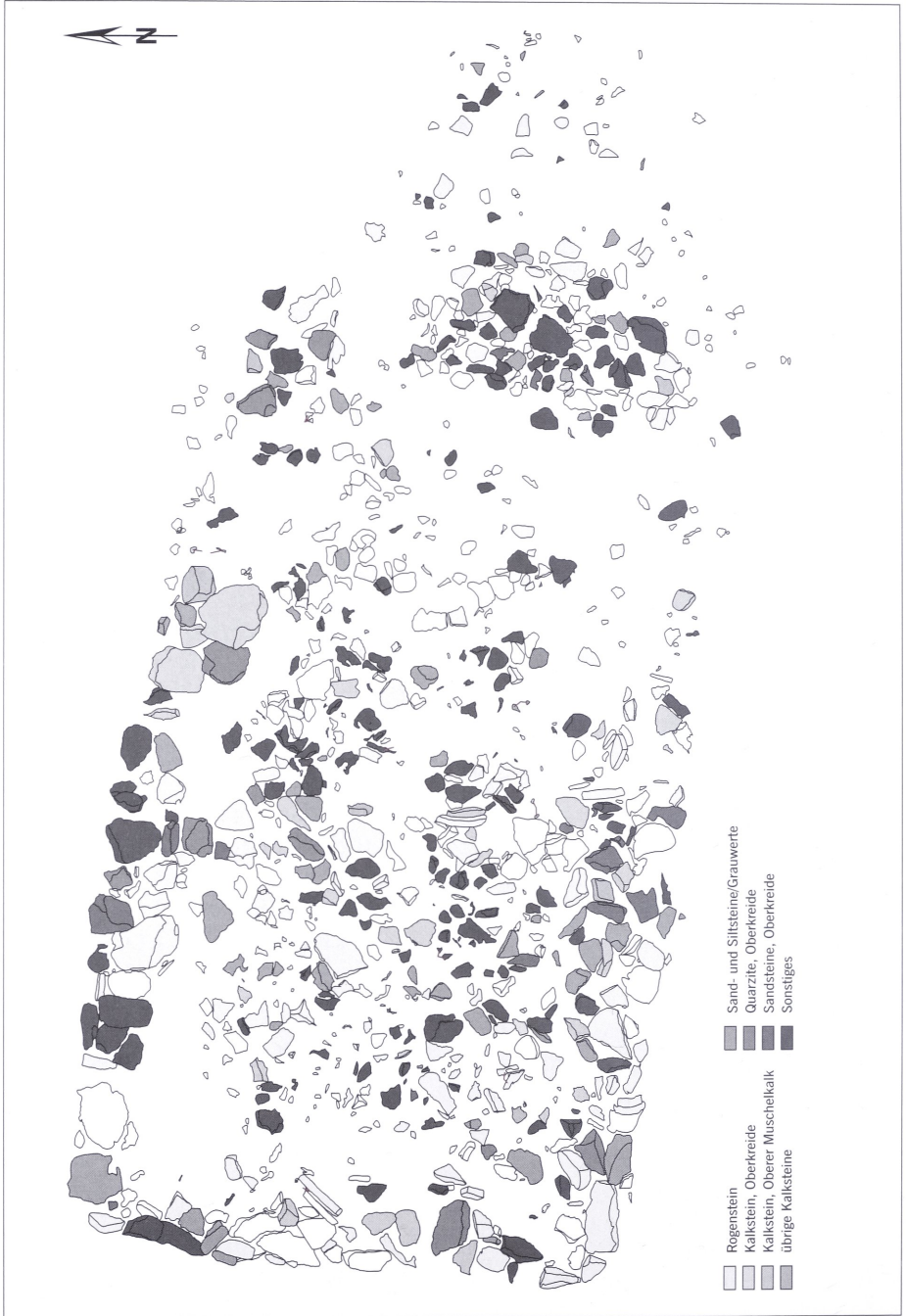


Abb. 8a Die Totenhütte, Planum 3 (lithologische Kartierung).

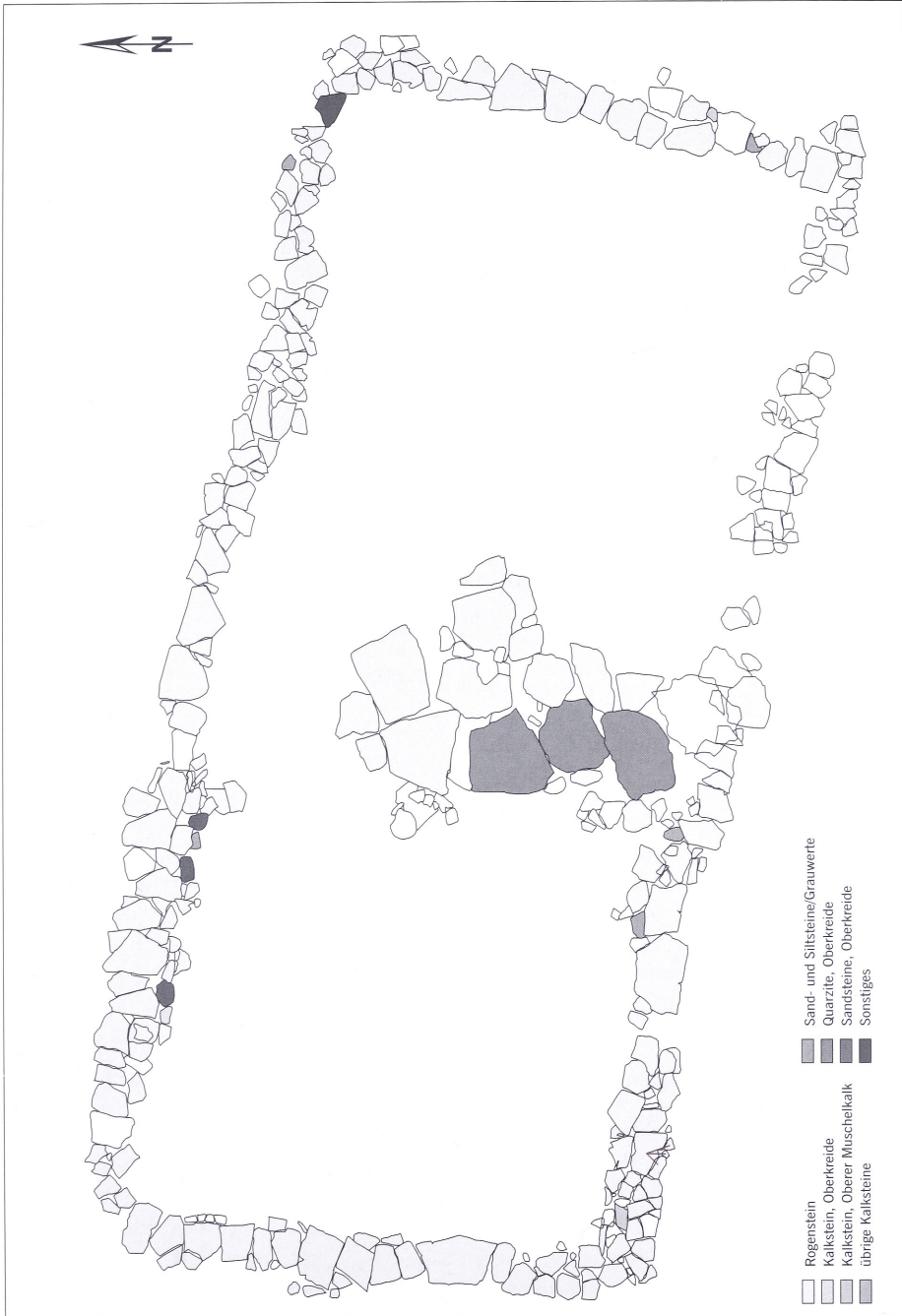


Abb. 8b Die Totenhütte, Planum 16 (lithologische Kartierung).

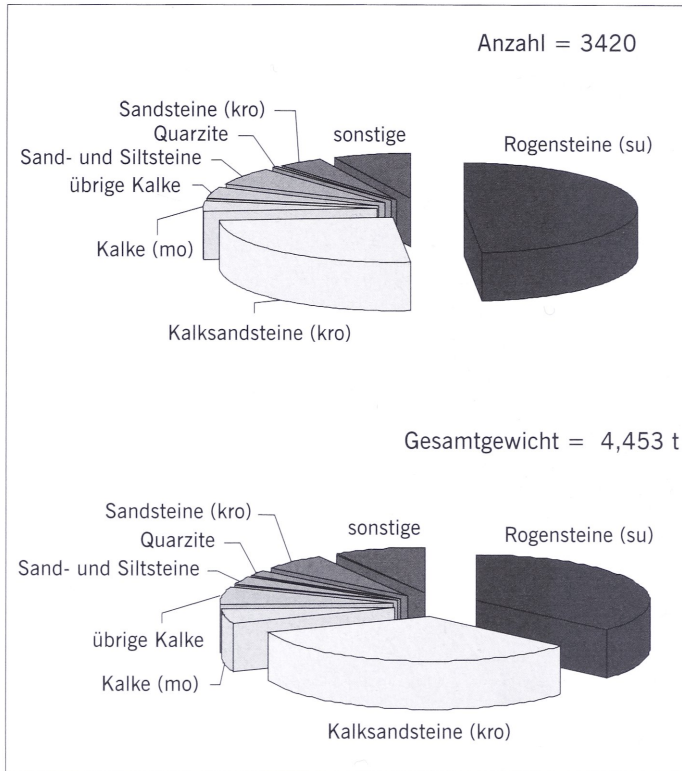


Abb. 9 Die Totenhütte, Anzahl und Gewichtsanteile der verwendeten Gesteinstypen.

sich hauptsächlich in der Steinschüttung. Dadurch ergibt sich eine sekundäre Sortierung nach der Gesteinsart insofern, dass Rogensteine auf Grund ihrer Eigenschaften, flach und leicht zu brechen, dort wesentlich seltener vorkommen. Im untersten Planum, auf Sohlebene, zeigt die Kartierung einen fast ausschließlichen Gebrauch des Rogensteins, da gerade die erwähnte Eigenschaft für die Verwendung als Fundament ausschlaggebend waren (Abb. 8a–b).

Herkunft und Gewinnbarkeit

Das Gesteinsmaterial für die Totenhütte lässt sich innerhalb eines nach Süden und Südwesten gerichteten Halbkreises von etwa 2,5 km Radius gewinnen. Nur die Quarzite aus den Heidelberg-Schichten (Oberkreide, Santon) haben einen deutlich längeren Transportweg von mindestens 5 km hinter sich. Sie sind z. B. am Rogenstein nördlich von Blankenburg aufgeschlossen.

Rogensteine und Oberkreide-Kalke bilden zusammen etwa zwei Drittel des verbauten Gesteinsmaterials. Ein weiterer, wenn auch mit 10% relativ geringer Anteil des Baumaterials stammt vermutlich aus unmittelbarer Nähe direkt vom Bauplatz, da es sich um die dunklen Siltsteine, Kieselschiefer und Grauwacken handelt, die zusammen mit dem



Abb. 10 Der Menhir bei Benzingerode steht noch am ursprünglichen Platz. Er besteht aus Quarzit.

dunklen Tonschiefern einen wesentlichen Anteil an den quartären Schottern ausmachen und durch den Hellbach herantransportiert wurden. Diese kleinstückigen Gesteine stammen ursprünglich aus dem Harz. Viele der verwendeten Stücke sind kantengerundet, was ihre Herkunft aus den Schottern unterstreicht.

Die Steinbrüche und Gewinnungsstellen werden sich wohl nicht mehr exakt ermitteln lassen. Dort, wo gute Bausteine zu bergen waren, wurde der Abbau auch in späterer Zeit weiter getrieben und somit vorgeschichtliche Spuren zerstört. Dies gilt ganz besonders für die Rogensteine, die in zahlreichen Steinbrüchen gewonnen wurden. Der zur Totenhütte nächstliegende mögliche Abbau liegt in der Aufrichtungszone zwischen Benzingerode und Heimburg östlich des Hellbachs, wo Stromatolith-Rogensteine aufgeschlossen sind. Diese Gewinnungsstelle kann vom Standort der Totenhütte leicht über den Pass, der Ziegenberg und Struvenburg trennt und eine Höhe von 285 m hat, erreicht werden. Die Werksteinbänke sind vollständig abgebaut worden, so dass man heute im Gelände nur noch vereinzelt kleine Bruchstücke und große domale Stromatolithe mit einer Spannweite von fast einem Meter findet, die als Bau- bzw. Werkstein nicht geeignet waren. Die alten Steinbrüche sind mit Gestrüpp zugewachsen und nur schlecht zugänglich (Abb. 11). Sie wurden nahezu vollständig ausgebeutet. In der Ortslage Benzingerode sind Teile der Kirche, aber auch viele kleine Mauern an Gärten aus Rogensteinen erbaut, die in ihrer lithologischen Ausbildung denen der Totenhütte gleichen.

Der Südhang der Struvenburg und des Ziegenberges sind heute mit Halbtrockenrasen bedeckt. Die senkrecht stehenden Kalkbänke des Muschelkalks lassen sich in kleinen Einschnitten wie dem bereits erwähnten Pass und auch auf der Höhe relativ gut



Abb. 11 Ehemaliger Abbau von Rogenstein östlich des Hellbaches zwischen Benzingerode und Heimbürg.

abbauen (Abb. 12). Die Kalksteinbänke sind durch die tektonische Beanspruchung gut geklüftet und können daher relativ einfach als Blöcke gewonnen werden.

Die Kalksandsteine der Ilsenburg-Formation sind am Zuckerkopf und dem Schlichtenberg zugänglich, eine weitere gute Gewinnungsstelle bildet der nördliche Sporn des Austberges.

Der überwiegende Teil des Gesteinsmaterials musste sicher nicht im Steinbruchbetrieb gewonnen werden. Es erscheint sehr viel wahrscheinlicher, dass hauptsächlich auf den reichlich vorhandenen Verwitterungsschutt, also auf lose herumliegende Gesteinsblöcke, zurückgegriffen werden konnte, da der Bedarf an Bausteinen insgesamt nicht sehr hoch war. Ausnahmen davon bilden die größeren Rogensteinplatten und eventuell auch die großen Kalksteinblöcke sowie die Quarzite. Eindeutige Bearbeitungsspuren ließen sich im Gesteinsmaterial nicht feststellen.

Neben Herkunft und Gewinnbarkeit des Gesteinsmaterials soll auch die Transportleistung betrachtet werden. Insgesamt wurden mehr als 4450 kg Gesteinsmaterial aus einem Umkreis von ca. 2,5 km herbeigeschafft. Als ein sehr niedriger Wert, der aber die stellenweise schwierigen Wegstrecken berücksichtigt, können pro Weg mindestens 15 kg getragen werden. Die Gehzeiten bis zum Gewinnungsort betragen jeweils etwa eine Stunde, hinzugerechnet wird die Gewinnung selbst, also das Auswählen, Abbauen, Einsammeln und Laden der Steine. Der Zeitaufwand kann so auf ca. 900 Stunden veranschlagt werden. Damit wären 15 Personen etwa sechs Tage lang beschäftigt, das Gesteinsmaterial heranzuschaffen. Diese Leistung kann durchaus eine kleinere Gemeinschaft erbringen, ohne dabei allzu große wirtschaftliche Einbußen zu erleiden.



Abb. 12 Blick von Südwesten auf den Ziegenberg zwischen Benzingerode und Heimbürg.

Nach einem Modell von J. Müller, welches auf ethnologischen Vergleichen basiert, kann die Gewinnung etwa 330 kg abgebautes Gestein (Kalk- und Sandstein) pro Stunde betragen haben. Beim Transport können bis zu 50 kg Steine (Maximalgewicht) in einem Korb in einer Stunde 1 km weit getragen werden, dabei sind das Auf- und Abladen bereits mit eingerechnet (Müller 1990b). Nimmt man dies als Grundlage, ergibt sich anhand des Benzingeroder Materials eine noch wesentlich verringerte Arbeitszeit (Tab. 2).

Vergleich des Baumaterials der Totenhütte mit anderen Bernburger Totenhütten

Leider sind über das in Totenhütten verwendete Gesteinsmaterial¹¹ nur wenige Informationen publiziert, vor allem fehlen Gewichtsangaben bzw. Angaben der Anteile der einzelnen verwendeten Gesteinsarten. Nur für Odagsen und Großenrode, beide Ldkr. Northeim, liegen detaillierte Bestimmungen des Gesteins und deren Herkunft vor. Für die beiden Totenhütten wurde auch der ungefähre Arbeitsaufwand des Transports von Steinen und Holz berechnet. Allerdings ist teilweise auch hier keine Vergleichbarkeit der Daten gegeben¹².

¹¹ Einige Beispiel für Gesteinsbestimmungen: In Derenburg-Löwenberg wurden zumindest in der Verfüllung des Befundes kleinere rote und grüne Sandsteine verwendet. Insgesamt fanden sich relativ wenige Steine, die vor allem im westlichen Randbereich lagen und in tieferer Lage teilweise senkrecht standen. Es scheint sich um einen ähnlichen Befund wie in Benzingerode zu handeln (Müller/Stahlhofen 1981, 27). In Dedeleben

bestand die erhaltene Mauerschichtung aus Sandsteinplatten und -geröll (Müller/Stahlhofen 1981, 28). In Ditfurt-Kreienkopp waren die zwei längsseitigen Trockenmauern aus Plänerkalk und Buntsandsteinen, das Bodenpflaster aus Buntsandsteinbrocken und Muschelkalkplatten errichtet bzw. verlegt (Müller 1992, 222).

¹² Das betrifft die Angaben für Holzgewicht und -transport.

In Remlingen, Ldkr. Wolfenbüttel, wurde ab 1997 eine eingetieftete Bernburger Totenhütte ausgegraben. Eine exakte Bestimmung des Gesteinsmaterials wurde nicht publiziert, die Gewichtsverteilung und die Verteilung auf die Hauptgesteinsarten innerhalb des Befundes bleiben zum größten Teil unklar. Eine Berechnung der ungefähren Arbeitsleistung, die zum Bau dieser Totenhütte erbracht wurde, liegt nicht vor und kann aus den lückenhaften Informationen nicht berechnet werden.

Für die mauerartige bis ca. 0,60 m starke »Einfassung«, das Dach und den jüngsten, dritten Bodenbelag wurden Kalk- (Muschelkalk) und Rogenstein (Buntsandstein) sowie gelegentlich Sand- und Tonstein (ebenfalls Buntsandstein) verwendet, wobei die Dachabdeckung und der Bodenbelag zu gleichen Teilen aus den beiden erst genannten Gesteinsarten bestanden. Insgesamt hatte das noch vorhandene Steinmaterial ein Gewicht von etwa 15 t (Dirks/Grefen-Peters 1999, 26). Neben den in nächster Umgebung anstehenden Tonsteinen wurden die Kalk- und Sandsteine aus verschiedenen Richtungen, etwa aus 500 bis 600 m Entfernung, der Rogenstein dagegen schon aus einer größeren Entfernung von etwa 2 km, transportiert (Dirks/Grefen-Peters 1999, 24–26) (Tab. 2).

Mehrere lithologische Kartierungen lassen eine gewisse Auswahl der Steine nach Arten für bestimmte »Bauteile« erahnen. Bemerkenswert, weil bislang einzigartig, ist in diesem Zusammenhang eine der Bodenpflasterungen aus verschiedenfarbigen Tonsteinen (unterschiedliche Gelbtöne), die nach Farben in Streifen auf der Sohle verlegt wurden.

Von dem tragenden Material (Holz) hatte sich immerhin ein Teil des verbrannten Eichendielenbodens erhalten (Dirks/Grefen-Peters 1999, 24). Anhand der stein- und nahezu fundleeren Zone zwischen der äußeren nach innen abgeschrägten Steinschichtung und dem Innenraum kann ein giebeldachtiger Holzbau aus etwa 10 cm starken Spaltbohlen rekonstruiert werden¹³.

Die Totenhütte in Odagsen, Ldkr. Northeim, enthielt u. a. Bernburger Keramik und war, nach der übrigen Keramik und den drei übereinander liegenden Bodenpflastern zu urteilen, längere Zeit in Benutzung (Rinne 2003, 75). Auch hier ist, wie in Remlingen, in die eingetieftete Grabgrube eine äußere mauerartige Steinschichtung an den Längsseiten gesetzt. Daher wird ebenfalls eine Zeltdachkonstruktion als Aufbau angenommen, die wegen der steinigen Verfüllung des Befundes mit einer Stein-Erde-Mischung überdeckt gewesen sein muss.

Insgesamt berechnet der Autor für den Bau einen Bedarf von ca. 26 t Kalk- und Sandsteinen für die Außenwände (je 10,8 t pro Seite) und die Überdeckung. Das Gewicht des Sandsteinmonolithen im Eingangsbereich wird mit ca. 3,5 t angegeben. In der Gesamtrechnung wurde das Gewicht der Steinplatten der drei übereinander liegenden Pflaster nicht berücksichtigt.

Für das unterste Pflaster kommt noch ein Gewicht von 4,4 t, für das zweite von 4,17 t und für das oberste Pflaster von nur noch 2,38 t zusammen. Die Gewichtsreduktion erklärt sich durch den zunehmenden Platzmangel der Zeltdachkonstruktion nach oben

13 Als Argument für zeltartige Dachrekonstruktionen werden immer wieder nach innen, also in das Innere der Grabkammern, geneigte Steine oder nach innen geschichtete Steine (etwa 60°) angeführt (Dirks/Grefen-Peters 1999, 20). Nach innen geneigte Steine trifft man allerdings auch bei

Steinkammergräbern vom mitteleuropäischen Typ (wohl mit Holzdach) an, deren Wände nachweislich senkrecht standen und deren schräge Neigung durch den äußeren Erddruck entstanden ist. Das könnte auch für die Totenhütten gelten!

und der sparsameren Pflasterung der jüngeren Böden bzw. durch Flickung der älteren Pflaster statt einer Neuverlegung.

Die westliche Schmalseite war stark gestört, könnte aber von einem Sandstein-Monolith geschlossen worden sein, da sich zahlreiche Sandsteinbruchstücke in der Verfüllung befanden. Die Eingangssituation an der östlichen Schmalseite blieb unklar. In die Rechnung sind aber für die Schmalseiten Konstruktionen aus Holz in Form von Bohlenwänden mit je 2,1 t eingegangen (Rinne 2003, 73–76).

Über einen gezielten Einsatz verschiedener Gesteinsarten für einzelne »Bauteile« werden, abgesehen von den Sandsteinmonolithen, keine Informationen angegeben.

Die verbauten Kalk- und Sandsteine stehen an der Ostseite der Ahlsburg in 4 km Entfernung von der Grabstelle obertägig an. Nicht zu klären ist, ob die Steine gezielt gebrochen wurden oder aus natürlichen Aufschlüssen aufgelesen wurde (Rinne 2003, 74). Für das Brechen der Steine mit Holzstangen wäre ein Zeitaufwand von etwa 79 h zu veranschlagen (Müller 1990a, 212 Abb. 3). Bei Berücksichtigung der Belastbarkeit eines hölzernen Ochsenkarrens, der Wegstrecke und einer mittleren Geschwindigkeit können insgesamt 963 Stunden für den Transport und für vorbereitende Arbeiten¹⁴ veranschlagt werden. Bei dem Einsatz von zehn Arbeitern würden die Arbeiten etwa 1,5 bis 2 Wochen dauern, ein vergleichsweise geringer Zeitaufwand, der auch von kleineren Gemeinschaften zu leisten wäre (Rinne 2003, 76).

Für die eingetiefte aus Holz, Sand- und Kalksteinen errichtete Kammer in Großenrode, Ldkr. Northeim, wurden zum Einsetzen der Holzwände aus senkrechten Balken 1,10 bis 1,20 m tiefe Fundamentgräben angelegt (Rinne 2003, 90). In der nach Außen zeigenden Hälfte dieser Gräben lagen zahlreiche Kalk- und Sandsteine zum Verkeilen der Balken. Die Sohle war zusätzlich mit flachen Steinen ausgelegt. Das Verhältnis der verwendeten Kalk- zu Sandsteinen war nahezu ausgeglichen. Bei den restlich verbauten Steinen wurde ein Verhältnis von Kalk- zu Sandsteinen von etwa 1:4,8 festgestellt. Die Schmalseiten wurden vermutlich von Sandsteinmonolithen verschlossen (Rinne 2003, 92). Die Innenfläche der Grabkammer war mit Sand- und Kalksteinen gepflastert, die durch eisenzeitliche und mittelalterliche Eingriffe stark zerstört waren.

Fundort	Gewicht Steine insges.	Größe	Gewicht/ qm	Entfernungen
Benzingerode	4,45 t	8 m x 2,5 m (9,0 m x 3,5 m)	0,142 t	bis 2,5 km/5 km
Remlingen	15 t	12,0 m x 3,30 m	0,397 t	0,5 km/2 km
Odagsen	26 t	18,0 m x 3,6–4,0 m	0,380 t	bis 4 km
Großenrode	17,5 t + 3,4 t	7 m x 2,7 m (9,4 m x 4,8 m)	0,387 t 0,465 t	1 km/5 km

Tab. 2 Baumaterial, Größe und Arbeitsaufwand verschiedener Bernburger Totenhütten im Vergleich.

¹⁴ Vorbereitende Arbeitsleistung: Aushub der Grabgrube, Fällen und Bearbeiten der Hölzer, Auf- und Abladen.

Fundort	Datierung	Geschätzte Arbeitsleistung
Benzingerode	3100–2922 BC (3500–3429; 3245–3150 BC)	15 Personen/10 h/3,5 Tage
Remlingen	3100–2800 BC	Keine Angaben möglich
Odagsen	3350–3055 BC <i>oder</i> 3210–3190 <i>oder</i> 3160–3130 BC ¹⁵	10 Personen/10 h/1,5 bis 2 Wochen 15 Personen/10 h/6,5 Tage
Großenrode	3700–2300 BC ¹⁶ (letztes Viertel des 4. Jt.)	15 Personen/10 h/4 bis 5 Wochen

Tab. 3 Datierung und geschätzte Arbeitsleistung verschiedener Bernburger Totenhütten im Vergleich.

Das Gewicht der Verkeilsteine im Fundamentgraben betrug 17,5 t, davon etwa 8,5 t Kalksteine und 9 t Sandsteine. Der Türlochstein wog (geschätzt) 3,4 t. Das Gewicht des Wächtersteins wurde auf 1,4 t geschätzt. Die Größe und damit das Gewicht des nördlichen Verschlusssteines ließen sich dagegen nicht mehr ermitteln. Die tiefen Fundamentgräben belegen eine senkrechte Holzbalken-Wand und damit eine flache Holzbalkendecke, deren Höhe mit etwa 1,50 m (aufgrund der erhaltenen Hälfte des Türlochsteines) angenommen werden kann. Die nächstgelegenen Vorkommen für Sandstein liegen etwa 1 km entfernt, für Kalkstein etwa 5 km (Rinne 2003, 108–109) (Tab. 2).

Insgesamt kann bei Berücksichtigung aller Arbeitsleistungen¹⁷, mit 15 Arbeitern und 10 h täglich, ein Erbauungszeitraum von 4 bis 5 Wochen errechnet werden (Rinne 2003, 108–109). Auch hier kann eine kleine Siedlergemeinschaft diese Grabkammer errichtet haben (Tab. 3).

Ein Vergleich hinsichtlich Größe und Gewicht der vorgefundenen Steine verdeutlicht die relativ leichte Bauweise der Benzingeroder Totenhütte, die durch ihre kleinste Grundfläche und das geringste Gewicht geprägt ist. Demgegenüber liegen in Remlingen, Odagsen und Großenrode vergleichbare Relationen (Gewicht pro qm) vor (Tab. 2). Das Beschaffen des Steinmaterials scheint dagegen für die Remlinger Totenhütte mit Vorkommen in 2 km Entfernung am einfachsten gewesen zu sein.

Die in allen Untersuchungen verwendeten Daten über Arbeitsleistungen, die zum Bau einer Totenhütte geleistet werden müssen, sind durch ethnologische Vergleiche und experimental-archäologische Versuche begründet. Entscheidend dabei ist die Zerlegung in einzelne Arbeitsschritte, wie Brechen der Steine, Auf- und Abladen, Länge der Transportstrecke, Ausheben der Grabgrube, Bearbeitung des Holzes und der Einsatz von Arbeitsmitteln, wie Holzwerkzeuge, Körbe oder Holzwagen, die die Arbeitszeit oder An-

15 Die kalibrierten ¹⁴C-Daten ergeben mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit verschiedene überlappende Zeitspannen, wobei der erste angegebene Zeitraum aus archäologischen Gründen zu groß erscheint (Rinne 2003, 65 f.).

16 Die Daten ergeben sich auf Grund sehr hoher Standardabweichungen von 90 bis 170 Jahren. Zwei

Daten mit Standardabweichung unter 100 Jahren liegen aber vermutlich wegen Kernholzeffekt 230 Jahre auseinander (Rinne 2003, 107).

17 Arbeitsleistungen: Aushub der Grabgrube und der Fundamente, Abbruch und Transport der Steine und Monolithen, Schlagen und Bearbeiten des Holzes.

zahl der Arbeiter beeinflussen (Müller 1990b). Bedeutsam für die Arbeitszeit werden die zu veranschlagenden Längen der Transportwege sein. Daher bleiben Unsicherheiten bei der Berechnung des Arbeitsaufwandes zur Holzgewinnung bestehen, denn es fehlen Untersuchungen über den Bewuchs im Umfeld von Totenhütten.

Bewertung

Der Arbeitsaufwand zum Bau einer Totenhütte unterscheidet sich je nach Befund, bedingt durch die Größe und die verarbeiteten Materialien. Stein war vermutlich aufwendiger zu gewinnen und transportieren als Holz. Die etwa gleich großen, aber nicht zeitgleichen Totenhütten von Benzingerode und Großenrode unterscheiden sich vor allem im Einsatz des Baumaterials Stein. Selbst wenn das Ausheben der tiefen Fundamentgräben der Großenroder Totenhütte nicht mit einkalkuliert wird, ergibt sich ein hoher Unterschied in der Arbeitszeit¹⁸. Der Aufwand bei der Beschaffung der Steine unterscheidet sich ebenfalls erheblich, wie das Gewicht der Steine und die Entfernung zum Abbaugelände belegen. Ausschlaggebend für die Wahl der Steine und des Steinbruchs waren sicher die Möglichkeiten der Gewinnung und des Transports sowie vielleicht, sozusagen als Nebeneffekt, bauphysikalische Eigenschaften und Farbigkeit.

So unterschiedlich der Arbeitsaufwand im Einzelnen auch war, so war er bei jeder Totenhütte, im Gegensatz zu Gang- oder Galeriegräbern, verhältnismäßig gering und konnte von kleineren Siedlungsgemeinschaften geleistet werden. Für das Großsteingrab von Kleinenketen 1 wurde mit Hilfe eines Computerprogramms, bei einer Vorgabe von 100 Arbeitern, eine Errichtungszeit von etwa 3,5 Monaten berechnet¹⁹. Da es sich in Kleinenketen um eine sehr große und aufwendige Anlage handelt, kann für kleinere atlantische Ganggräber eine wesentlich (bis zu 10fach) geringere Arbeitsleistung veranschlagt werden (Müller 1990a, 211).

Für J. Müller scheint daher eine ausgeprägte hierarchisch strukturierte und arbeitsteilige Gesellschaft nicht Voraussetzung für den Bau von Megalithgräbern gewesen zu sein, auch wenn die Errichtungszeit doch wesentlich länger war und eine bessere Organisation erforderte als der Bau von Totenhütten (Müller 1990a, 211). Größere Siedlungsgemeinschaften oder Zusammenschlüsse mehrerer Gruppen könnten ebenso gut den nötigen Arbeitsaufwand neben ihrer alltäglichen Arbeit geleistet haben.

Vergleichbar für den Bau von Steinkammergräbern (Gang- bzw. Galeriegräber, Steinkammern vom mitteldeutschen Typ) und Totenhütten ist die maximale Entfernung von ca. 5 km zur Steingewinnungsstätte²⁰.

Offensichtlich waren die Totenhütten auf Grund ihrer Bauweise nicht wie die megalithischen Vorbilder auf Dauerhaftigkeit ausgerichtet. Die Möglichkeiten für massiveres Bauen wären zumindest für die unmittelbar im Harzrand liegenden Totenhütten vorhanden gewesen, wie viele der unverzierten und verzierten Menhire vermutlich der

18 Für das Ausheben der Fundamente wurden ca. 46 h veranschlagt. Bei 10 Arbeitsstunden am Tag würden zwei Personen etwa 2,5 Tage benötigen (Rinne 2003, 109).

19 Dabei blieb die Planungszeit unberücksichtigt.

20 Die kalibrierten C¹⁴-Daten ergeben mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit verschiedene überlappende Zeitspannen, wobei der erste angegebene Zeitraum aus archäologischen Gründen zu groß erscheint (Rinne 2003, 65f.).

Bernburger Kultur zeigen, die auch heute noch an einigen Orten stehen. So listet Müller (1994, 136 Abb. 2) die Menhire auf, die nordöstlich von Benzingerode (Ldkr. Wernigerode) im Harzvorland zu finden sind. In den topographischen Karten sind diese eingetragen und das Urmesstischblatt (Aufnahme 1831) verzeichnet diese zwei als Hüensteinen. Aus den Akten des LDA geht hervor, dass sich im Bereich dieser Menhire auf den Gemarkungen Benzingerode und Heimbürg noch mindestens zwei weitere befunden haben, deren genaue Standorte allerdings unbekannt bleiben²¹. Wie die Niedersächsischen Totenhütten belegen, ist wohl die Nähe zum Kernbereich der Megalithkulturen mit Gräbern, die ausschließlich aus Steinen errichtet wurden, ausschlaggebend für den vermehrten Gebrauch von Steinen.

Der Grund für die »leichte« Bauweise liegt vermutlich, verbunden mit dem räumlichen Abstand zur Megalithik, auch in religiösen Vorstellungen über den Tod, Umgang mit den Toten und den Übergang zum Jenseits. Eventuell verstecken sich dahinter aber auch gesellschaftliche und wirtschaftliche Strukturen. Um Erkenntnisse darüber zu gewinnen, werden Untersuchungen über Siedlungsstrukturen im weiteren Umfeld der Totenhütten benötigt.

Summary

Stone by Stone: The Building Material of the Bernburg Culture Mortuary Chamber from Benzingerode, Wernigerode District

During archaeological excavations along the route of the new B6 motorway a mortuary chamber of the Bernburg Culture (Late Neolithic) was found near the village of Benzingerode, Wernigerode District. For the first time the stone rubble could be exactly recorded through surveying, collection and investigation – piece by piece. Lithology and weight were determined enabling the mapping of the distribution within the chamber. This work is used as the basis for conclusions on the construction process and also the effort required can be investigated. However, stone plays a subordinate role in the construction while loose soil and wood constitute the main part. The stones originate from two main sources situated about 1.5 and 3 km from the mortuary chamber. On the one hand reddish oolitic limestone (Rogenstein, Lower Bunter) and on the other hand light-coloured limestones and fine grained calcareous sandstones of the Upper Cretaceous were used. A few large blocks of quartzite (Cretaceous) are remarkable. The effort for breaking and transportation is estimated at ninety workdays, which even small communities would be able to accomplish. Compared to other mortuary chambers Benzingerode must be considered as a minor construction, since only 4.45 tons of stone have been transported.

21 Ortsakten im LDA Halle (Saale). Nur ein Menhir befindet sich noch am Standort, der im Messtischblatt verzeichnet ist. Vergleiche auch Abb. 10.

Literaturverzeichnis

- Bach/Bach 1972**
A. Bach/H. Bach, Anthropologische Analyse des Walternienburg-Bernburger Kollektivgrabes von Schönstedt im Thüringer Becken. *Alt-Thüringen* 12, 1972, 59–107.
- Bach 1981**
A. Bach, Skelettreste aus zwei Kollektivgräbern der Bernburger Kultur. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 63, 1981, 67–74.
- Beier 1984**
H.-J. Beier, Die Grab- und Bestattungssitten der Walternienburger und der Bernburger Kultur. *Neolithische Studien* 3 (Halle [Saale] 1984).
- Bode u. a. 2003**
R. Bode/F. Lehmkuhl/V. Reinecke/A. Hilgers/V. Dresely/U. Radtke, Holozäne und fluviatile Dynamik in einem kleinen Einzugsgebiet am nördlichen Harzrand. *Eiszeitalter und Gegenwart* 53, 2003, 74–96.
- Dirks/Grefen-Peters 1999**
U. Dirks/S. Grefen-Peters, Verborgen seit 5000 Jahren: Ausgrabung einer jungsteinzeitlichen Totenhütte bei Remlingen im Landkreis Wolfenbüttel. *Wegweiser Vor- u. Frühgesch. Niedersachsens* 21 (Oldenburg 1999).
- Erdmannsdörffer/Schroeder 1926**
O. Erdmannsdörffer/H. Schroeder, Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. *Blatt Wernigerode* (Berlin 1926).
- Feustel/Ullrich 1964/65**
R. Feustel/H. Ullrich, Totenhütten der neolithischen Walternienburger Gruppe. *Alt-Thüringen* 7, 1965, 105–202.
- Gall u. a. 1983**
W. Gall/A. Bach/H.-J. Barthel/P. Lange, Neolithische Totenhütte bei Wandersleben. *Alt-Thüringen* 18, 1983, 7–31.
- Grefen-Peters 2001**
S. Grefen-Peters, Die Knochenfunde aus dem jungsteinzeitlichen Mauerkammergrab bei Remlingen, Ldkr. Wolfenbüttel. *Nachr. Niedersachsens Urgesch.* 70, 2001, 141–174.
- Grimm 1956**
H. Grimm, Anthropologische Untersuchung der neolithischen Bestattungen vom »Großen Berg« bei Aspenstedt, Kreis Halberstadt. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 40, 1956, 270–280.
- Grupe 1989**
G. Grupe, Die Skelettreste aus dem neolithischen Kollektivgrab von Odagsen, Ldkr. Northeim. In: H. Bach/A. Bach (Hrsg.), *Paläoanthropologie im Mittelbe-Saale-Werra-Gebiet*. *Weimarer Monogr. Ur- u. Frühgesch.* 23 (Weimar 1989) 80–93.
- Koch 1994**
J. K. Koch, Die drei neolithischen Kollektivgräber von Großebstadt, Ldkr. Rhön-Grabfeld. Unpubl. Magisterarbeit Kiel (Kiel 1994).
- Müller/Stahlhofen 1981**
D. W. Müller/H. Stahlhofen, Zwei Kollektivgräber der Bernburger Kultur aus dem Nordharzvorland. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 63, 1981, 27–65.
- Müller 1992**
D. W. Müller, Ein weiteres mittelneolithisches Kollektivgrab von Difturt, Ldkr. Quedlinburg. *Ausgr. u. Funde* 37, 1992, 221–232.
- Müller 1994**
D. W. Müller, Die Bernburger Kultur Mitteldeutschlands im Spiegel ihrer nichtmegalithischen Kollektivgräber. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 76, 1994, 75–200.
- Müller 1990a**
J. Müller, Die Arbeitsleistung für das Großsteingrab Kleinkneten 1. *Experimentelle Archäologie in Deutschland*. *Arch. Mitt. Nordwestdeutschland, Beih.* 4 (Oldenburg 1990) 210–219.
- Müller 1990b**
J. Müller, Arbeitsleistung und gesellschaftliche Leistung bei Megalithgräbern. *Das Fallbeispiel Orkney*. *Acta Praehist. et Arch.* 22, 1990, 9–35.
- Müller 2001**
J. Müller, Soziochronologische Studien zum Jung- und Spätneolithikum im Mittelbe-Saale-Gebiet (4100–2700 v. Chr.). *Vorgesch. Forsch.* 21 (Rahden/Westf. 2001).
- Patzelt 2003**
G. Patzelt, Nördliches Harzvorland (Subherzyn), östlicher Teil. *Sammlung Geologischer Führer* 96 (Stuttgart 2003).
- Raetz-Fabian 2000**
D. Raetz-Fabian, Calden. *Erdwerk und Bestattungsplätze des Jungneolithikums*. *Architektur-Ritual-Chronologie*. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 70 (Bonn 2000).
- Rinne 2003**
C. Rinne, Odagsen und Großenrode, Ldkr. Northeim: Jungsteinzeitliche Kollektivgräber im südlichen Leinetal. *Beitr. Arch. Niedersachsen* 5 (Rahden/Westf. 2003).
- Schroeder u. a. 1927**
H. Schroeder/G. Fiegel/F. Dahlgrün, Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. *Blatt Derenburg* (Berlin 1927).
- Tröger 1994**
K.-A. Tröger, Exkursion D: Zur Geologie des postvariscischen Deckgebirges im nördlichen Harzvorland. In: *Exkursionsführer zum Leopoldina-Meeting vom 14.–17.4.1994: Der Harz im Rahmen der variscischen und postvariscischen Entwicklung* (Halle [Saale] 1994) 137–148.

Tröger 1996

K.-A. Tröger, Die Oberkreide im Subherzynen Becken - Exkursion E. In: Exkursionsführer und Veröffentlichungen der GGW, 197. Jg. (Clausthal-Zellerfeld 1996) 215–228.

Wiegand 1955

F. Wiegand, Ein Grabhaus am Egelsee bei Arnstadt. Alt-Thüringen 1, 1955, 213–222.

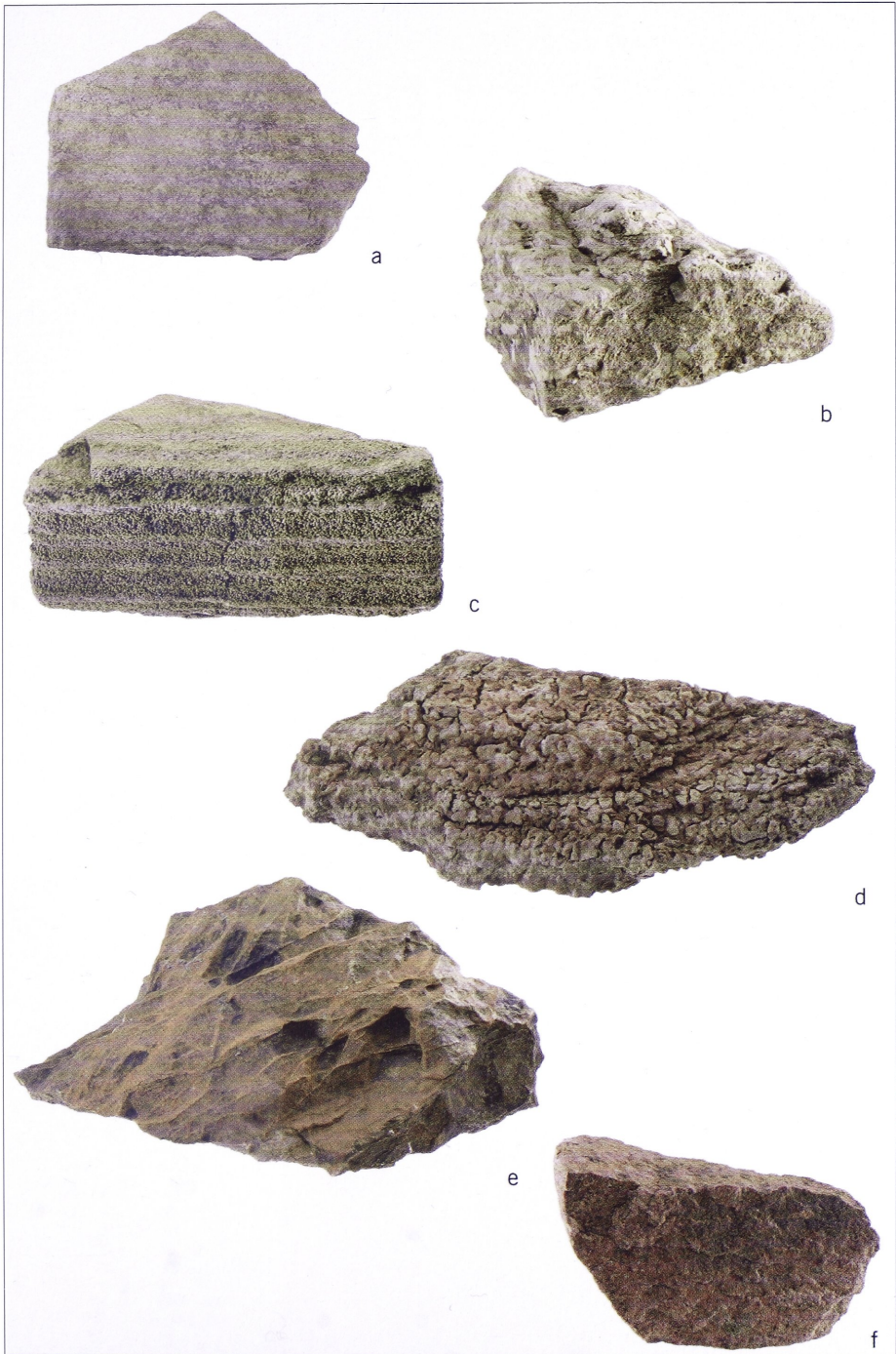
Abbildungsnachweis

1, 7a, 7b, B. Berthold, LDA
8a, 8b
6 J. Liptak

4, 5, 9–12, S. Clasen, LDA
Taf. 1

Anschrift

Birgitt Berthold M. A.,
Dr. Silke Clasen
Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie
Sachsen-Anhalt
Richard-Wagner-Straße 9
D-06114 Halle (Saale)
bberthold@archlsa.de,
silke.clasen@lda.mk.lsa-net.de



Taf. 1 Rogensteine des unteren Buntsandsteins. a Rogensteinplatte, b Kalkstein, c Rogensteinbank, d Stromatolithischer Kalkstein, e Quarzit, f Granit.