

## Das Steininventar des Fundplatzes S 99/1 (NW-Sudan). Rohmaterialversorgung und Artefaktproduktion bei neolithischen Pastoralnomaden

Magisterarbeit Köln 2002 (Prof. Dr. Andreas Zimmermann)

### Einleitung

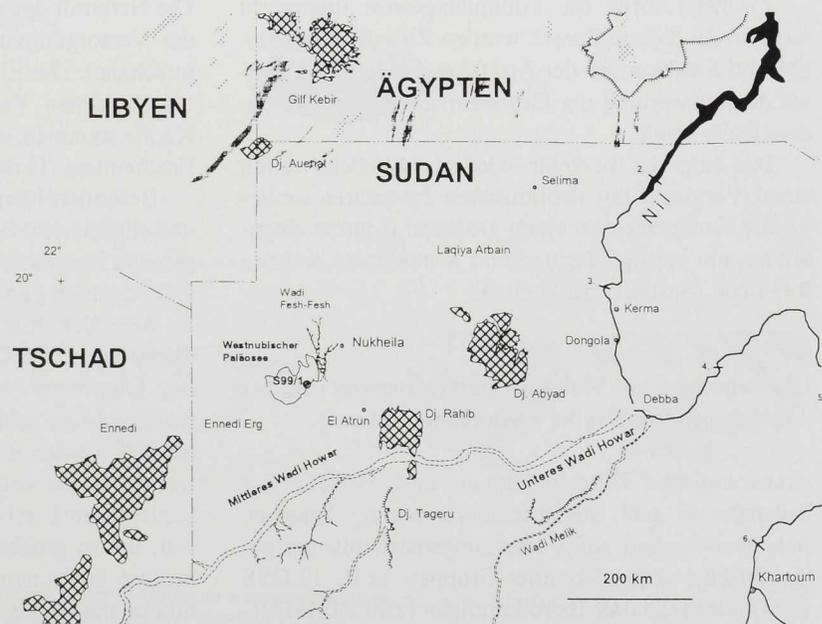
Der Fundplatz S 99/1 liegt am Südostrand eines ehemaligen Seebeckens im Ennedi Erg, im Nordwesten des Sudans (Abb. 1). Er wurde 1998 während einer Prospektionskampagne im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 389 ACACIA (Universität zu Köln) entdeckt. Die Fundstelle und ihre Umgebung sind heute durch weite Sandebenen geprägt, die kleinflächig von freigewehten Seekreiden und vereinzelt Dünenfeldern unterbrochen werden. Die oberflächlich sichtbare Fundstreuung hat eine Ausdehnung von ungefähr 50m in Nordsüd-Richtung und 80m von Ost nach West.

Die archäologischen Feldforschungen umfaßten neben zahlreichen Einzeleinmessungen von Funden sieben unterschiedlich große Flächengrabungen (1-20m<sup>2</sup>). Mit Ausnahme von drei Grubenstrukturen, die hierbei entdeckt wurden, lagen alle Funde auf der Oberfläche des Platzes. Zum Fundinventar gehören neben der Keramik fast 1.250 geschlagene sowie einige geschliffene Steinartefakte, die die Materialgrundlage dieser Magisterarbeit bilden. Fast die Hälfte der vorliegenden Artefakte stammt aus den tachymetrischen Einzeleinmessungen, die zum einen auf die vollständige Erfassung aller Artefakte aus ockerfarbenem Quarzit (447 Stücke) und zum anderen auf die Selektion aussagekräftiger Stücke wie Geräte oder Kerne (72 Stücke) konzentriert waren.

Nach Ausweis der von Birgit Keding untersuchten Keramikfunde datiert das Fundinventar in die Leiterbandphase, für die eine typische Keramikverzierung in Wiegetechnik namensgebend ist. Die Leiterbandphase wird in das 4. und 3. vorchristliche Jahr-

tausend gestellt (KEDING 1997). Die für den Fundplatz S 99/1 durchgeführten <sup>14</sup>C-Datierungen an Holzkohlen aus zwei Gruben bestätigen die relativchronologische Einordnung des Fundplatzes, da sie Mittelwerte von jeweils ca. 3800 calBC (KIA-12420: 5080 ± 30; KIA-12421: 4875 ± 30 BP) lieferten. Die Daten gehören zu den bisher ältesten für die Leiterbandphase und belegen ein besonders frühes Auftreten dieser Keramikfazies in ihrem westlichsten Verbreitungsgebiet.

Durch die Korrelation der archäologischen Daten mit den Ergebnissen der umfassenden geowissenschaftlichen, botanischen und zoologischen Untersuchungen im Ennedi Erg kann für den genannten Zeitabschnitt eine zwar zunehmend aridere, aber noch deutlich feuchte Umweltsituation rekonstruiert werden (HOELZMANN et al. 2001). Die ehemals geschlossene Seefläche war zur Zeit der Leiterbandphase in mehrere kleine, permanente Frischwasserseen zerfallen.



**Abb. 1**  
Lage des Fundplatzes S 99/1 im Nordsudan (Kartenvorlage: Heinrich-Barth-Institut).

Dieser Wasservorrat sowie ein grassteppenartiger Bewuchs machten das Westnubische Paläoseebecken zu einem Gunstgebiet gerade für pastoralnomadisch lebende Rinderhalter, wie die der Leiterbandphase.

### Ziele der Arbeit

Die Steinartefakte der Leiterbandphase und allgemein des Neolithikums der Ostsahara sind bisher nur sehr peripher behandelt worden. Das Inventar des Fundplatzes S99/1 ist aus mehreren Gründen geeignet, diese Forschungslücke zu schließen. In erster Linie zeichnet es sich durch die auffallend große Menge und das vielfältige Rohmaterialspektrum seiner Steinartefakte aus. Durch die Lage in einem Seebecken ohne natürliche Silexvorkommen sind Untersuchungen zur Rohmaterialversorgung hier besonders interessant. Außerdem liegt der Ennedi Erg am Nordwestrand der Leiterbandverbreitung und damit in einer Art "Kontaktzone", was für eine vergleichende Einordnung des Gesamtinventars aufschlußreich sein kann.

Drei Themenschwerpunkte standen bei der Bearbeitung der Steinartefakte im Vordergrund: Zunächst erfolgte eine Merkmalaufnahme mittels eines dafür entworfenen Aufnahmesystems, das an die Arbeiten von A. ZIMMERMANN (1988) angelehnt wurde. Hiermit wurden die Steinartefakte in Bezug auf Rohmaterialbehandlung, Grundformproduktion, Schlagtechnik und Werkzeugtypologie erfaßt und analysiert.

Zweitens sollte die Fundplatzgenese untersucht werden. Zu diesem Zweck wurden Zusammensetzungen und Kartierungen der Artefakte durchgeführt, wobei die Auswertung der Grubeninventare eine besondere Rolle spielt.

Das lithische Inventar wird abschließend durch einen Vergleich mit neolithischen Inventaren umliegender Fundgebiete in einen größeren Kontext eingeordnet, um etwaige Bezüge und Kontakte zu anderen Regionen feststellen zu können.

### Überlegungen zur Rohmaterialversorgung und Artefaktproduktion bei Pastoralnomaden

Archäologische Untersuchungen und Modelle zur Rohmaterial- und Steinartefaktversorgung beziehen sich überwiegend auf Versorgungsmechanismen paläolithischer Jäger-Sammler-Gruppen (z.B. FLOSS 1994) oder sesshafter Bevölkerungen (z.B. ZIMMERMANN 1995). Diesbezügliche Verhaltensweisen von Pastoralnomaden, wie den Rinderhaltern der Leiterbandphase, sind bisher jedoch nur wenig beachtet worden. Aufgrund ihrer Rinder sind diese Gruppen

sehr mobil und verfügen zudem über eine vergleichsweise hohe Transportkapazität, was die Versorgungsmechanismen deutlich beeinflußt haben muß.

Der Vergleich verschiedener, für den Fundplatz S 99/1 entworfener Raumnutzungsmodelle macht eine Rekonstruktion als temporäres, regelmäßig aufgesuchtes Weidelager wahrscheinlich, das aufgrund des umfangreichen und vielfältigen Fundspektrums eher einer vollständigen, nomadisch lebenden Gruppe als einer seminomadischen Teilgruppe zugeschrieben wird.

Eine spezialisierte Artefaktproduktion, Tausch oder kommerzieller Handel können für die Leiterbandphase weitgehend ausgeschlossen werden, da es keine Hinweise auf eine gesellschaftliche Stratifizierung oder eine Arbeitsteilung jenseits der einzelnen Haushalte gibt. Das Rohmaterial der vorliegenden Artefakte wurde demnach also auf dem Wege der Selbstversorgung entweder beim Lagerwechsel oder durch eigens durchgeführte Expeditionen bzw. bei Aktivitäten um den Lagerplatz (Weidegänge) beschafft. Bei einer Versorgung mit Rohmaterialien während des Lagerwechsels ist ein größeres Spektrum an Rohmaterialien sowie unterschiedliche Ausnutzungs- bzw. Importstadien zu erwarten, je nachdem, wann man die jeweilige Rohmaterialquelle passiert hat und wie hoch die Wertschätzung eines bestimmten Gesteins gewesen ist.

### Ergebnisse der Merkmalanalyse

Die Herkunft der Gesteine, die für die Rekonstruktion der Versorgungsstrategien wichtig wäre, ist bis jetzt unbekannt. Die Einteilung der Silices in Gruppen aus verschiedenen Varietäten, die vermutlich von einer Knolle stammen, erfolgte nach deren makroskopischer Erscheinung (Farbe, Körnigkeit und Struktur).

Besonders häufig sind Artefakte aus Quarzit (63%) und silifiziertem Sandstein (29%), während die homogenen Rohmaterialien Chalzedon (4%) und Siltstein (2%) deutlich geringere Anteile einnehmen.

Bei allen Rohmaterialien dominieren Abschläge (80%) unter den Grundformen, gefolgt von artifiziellen Trümmern (10%). Klingen (1%) sind unregelmäßig und so selten, daß sie als Zufallsprodukte betrachtet werden können. Die unregelmäßigen Grundformen lassen deutlich die Anwendung einer harten Schlagtechnik erkennen. Je größer eine Grundform war, um so größer die Wahrscheinlichkeit, daß diese benutzt bzw. zum Gerät umgeformt wurde. Auch Stücke mit Rinde wurden als Geräte verwendet. Der Anteil der rindenbedeckten Artefakte beträgt insgesamt 23%, wobei Quarzite mit fast 32% nicht nur häufiger, sondern auch großflächigere Kortexpartien tragen.

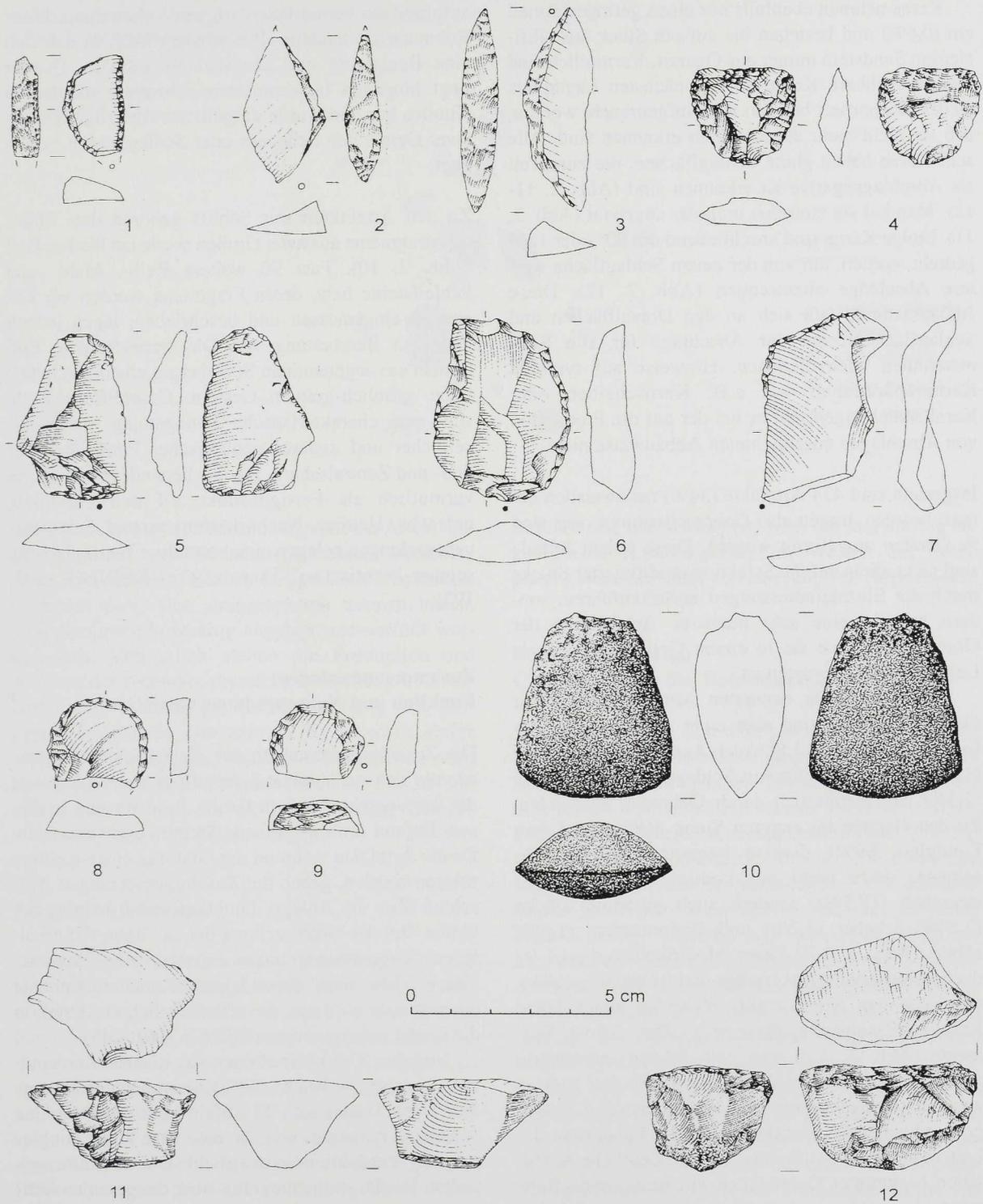


Abb. 2  
S99/1. Steinartefakte. 1-3 Segmente; 4 Querschneider; 5 Gebrauchsretusche; 6 Lateralretusche; 7 Endretusche;  
8-9 Daumennagelkratzer; 10 Beil; 11-12 Kerne (Zeichnungen B. Gehlen).

Kerne nehmen ebenfalls nur einen geringen Anteil ein (0,6%) und bestehen bis auf ein Stück aus silifiziertem Sandstein immer aus Quarzit. Vermutlich sind noch brauchbare Kerne an den nächsten Lagerplatz weitertransportiert bzw. so weit aufgebraucht worden, daß sie nicht mehr als Kerne zu erkennen sind. Alle acht Kerne haben glatte Schlagflächen, die zum Teil als Abschlagnegative zu erkennen sind (Abb. 2, 11-12). Man hat sie zunächst unipolar abgebaut (Abb. 2, 11). Einige Kerne sind anschließend um 90° oder 180° gedreht worden, um von der neuen Schlagfläche weitere Abschlüge abzutrennen (Abb. 2, 12). Diese Abbaumethode läßt sich an den Dorsalflächen und Schlagflächenresten der Abschlüge für alle Rohmaterialien nachvollziehen. Hinweise auf typische Kernpräparationen wie z.B. Kernscheiben oder Kernkantenklingen gibt es bei der auf die Produktion von Abschlügen ausgerichteten Abbaumethode nicht.

Insgesamt sind 424 Artefakte (34%) nachweislich benutzt worden, tragen also Gebrauchsspuren oder sind zu Geräten umgeformt worden. Diese hohen Anteile sind nicht allein auf die Selektion modifizierter Stücke durch die Einzeleinmessungen zurückzuführen, sondern belegen eine sehr intensive Ausnutzung der Grundformen, wie sie in einem Gebiet ohne lokale Lagerstätten zu erwarten ist.

Fast 44% dieser benutzten Artefakte tragen nur Gebrauchsspuren, sind aber nicht zu Geräten umgeformt worden (Abb. 2,5). Auch Ausgesplitterte Stücke (15%), sowie Artefakte mit Schlag- und Klopfspuren (7,5%) sind vermutlich durch Gebrauch entstanden. Zu den Geräten im engeren Sinne gehören auf dem Fundplatz S99/1 diverse kantenretuschierte Abschlüge, wozu nicht nur kontinuierliche Lateralretuschen (18,9%), sondern auch gezähnte Stücke (2,8%), Schaber (4,2%) und Endretuschen (1,6%) zählen (Abb. 2, 6-7). Diese Modifikationen sind jedoch unregelmäßig ausgeprägt und treten oft gemeinsam an einem Artefakt auf. Weiterhin liegen kurze Kratzer ("Daumennagelkratzer") (Abb. 2,8-9), Segmente (Abb. 2, 1-3) und eine flächig retuschierte große Pfeilschneide (Abb. 2, 4) vor. Die drei letztgenannten Gerätegruppen sind vergleichsweise homogen und gelten als charakteristisch für Fundplätze der Leiterbandphase. Auffallend ist eine deutliche Korrelation bestimmter Gerätetypen mit bestimmten Rohmaterialien: schwere und dicke Geräte wie Schaber sind vornehmlich aus ockerfarbenem Quarzit (Varietät 5) gefertigt, kontinuierliche oder gezähnte Kantenretuschen häufig aus silifiziertem Sandstein, und mikrolithische Formen wie Segmente bestehen oft aus Chalzedon. Diese Präferenzen belegen eine gezielte Ausnutzung der natürlichen Rohmaterialformen. So sind z.B. die Grundformen aus silifiziertem Sandstein

aufgrund des vermutlich plattigen Vorkommens dieses Rohmaterials tendenziell besonders lang, so daß sich eine Benutzung der Längskanten anbietet. Quarzit liegt hingegen in kompakten schweren und harten Knollen vor und wurde deshalb zur Anfertigung massiver Geräte wie Schabern oder Schlagsteinen bevorzugt.

Zu den Artefakten mit Schliff gehören drei Mahlsteinfragmente aus zwei Gruben sowie ein kleines Beil (Abb. 2, 10). Fast 90 weitere Reib-, Mahl- und Schleifsteine bzw. deren Fragmente wurden vor Ort einzeln eingemessen und beschrieben, lagen jedoch nicht zur Bearbeitung vor. Das trapezförmige Beil besteht aus sogenanntem Sölvbergit, einem trachytartigen, grünlich-grauem Gestein. Geschliffene Beile sind eine charakteristische Fundgattung leiterbandzeitlicher und anderer neolithischer Fundplätze der Süd- und Zentralsahara. Das vorliegende Stück wurde vermutlich als Fertigprodukt auf den Fundplatz gebracht. Häufige Nachschärfungen und Sekundärverwendungen belegen eine besondere Wertschätzung solcher "exotischen" Einzelstücke (KEDING 1997, 192).

#### **Zusammenfassungen:**

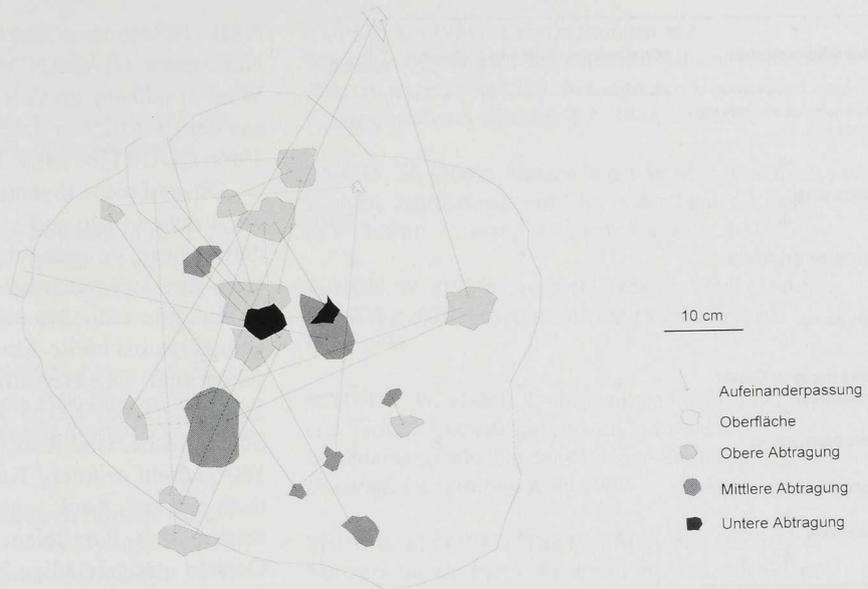
#### **Funktion und Nutzungsdauer einer Grube**

Die Zusammenfassungen der Steinartefakte konzentrierten sich auf Varietät 8 der silifizierten Sandsteine, die fast ausschließlich in Grube 3 auftritt und in diesem Befund fast das gesamte Steininventar ausmacht. Da die Artefakte während der Grabung einzeln eingemessen wurden, geben die Zusammensetzungen Aufschluß über die Anlage, Funktion und Erhaltung der Grube. Bei der Untersuchung der ca. 30cm tief erhaltenen Grubenfüllung traten zwischen den Steinartefakten viele stark zerschlagene Knochenfragmente eines Rindes zu Tage, die offensichtlich als Abfall in die Grube gelangt waren (BERKE 2001, 245).

Von den 57 Steinartefakten aus silifiziertem Sandstein konnten 24 Stücke (42%) zusammengepaßt werden. Dabei fanden sich 27 Aufeinander- aber nur eine Aneinanderpassung, was für eine eher kurze Biographie der Produktionsserie spricht. Die zusammengepaßten Stücke streuen regellos über die gesamte vertikale und horizontale Ausdehnung der Grube, wobei die Verbindung mit Artefakten von der Grabungsoberfläche Hinweise auf den ehemals größeren Durchmesser der heute im oberen Teil erodierten Grubenstruktur gibt (Abb. 3). Die Aufeinanderpassungen der Abschlüge zeigen, daß es sich um die Zerlegungsreste eines einzigen Rohstückes handelt, die offensichtlich gemeinsam in die Grube entsorgt wur-

**Abb. 3**  
S 99/1. Zusammenpassungen  
in Grube 3.

Abbildung verändert nach  
BERKE 2001, 244-----



den. Da sich unter den zusammengepaßten Artefakten sowohl Abfälle des Herstellungsprozesses (Abschlag einer Schlagnarbe) als auch fertige Geräte befanden, ohne daß diese sich stratigraphisch trennen ließen, muß die Grube kurzzeitig angelegt und verfüllt worden sein. Vermutlich stehen die Produktion und Nutzung der Artefakte räumlich und zeitlich in direktem Zusammenhang mit der Schlachtung und Zerlegung des Rindes. Der oder die Kerne sowie einige "fehlende" Abschläge wurden offensichtlich vom Fundplatz entfernt. Dies konnte anhand von Zusammenpassungen auch für die ockerfarbenen Quarzitartefakte (Varietät 5) belegt werden.

### Artefaktverteilungen

Die Kartierung aller Fundkategorien zeigt, daß sich Keramik und Straußenei im westlichen Abschnitt konzentrieren, während Steinartefakte über die gesamte Fundkonzentration streuen. Auch thematische Kartierungen der Steine, etwa nach Gerätetypen oder Herstellungsabfällen, erbrachten nur diffuse, nicht signifikante Verteilungen. Eine Verlagerung oder Verspülung der Funde kann jedoch ausgeschlossen werden, was intakte Befunde wie z.B. ein Schlagplatz in Fläche 1 zeigen. Demnach stellt die gesamte Fundstreuung als eine einzige "Aktivitätszone" den Werk- und/ oder Ablageplatz des Lagerplatzes dar. Nach ethnographischen Parallelen ist eine Trennung von Arbeits- und Wohnbereichen anzunehmen, wobei der zur Fundstreuung S99/1 gehörige Wohnbereich offensichtlich nicht mehr erhalten oder aber nicht entdeckt wurde. Vermutlich ist der Platz wiederholt innerhalb des regelmäßigen Weidezyklus aufgesucht worden.

Befunde wie der Schlagplatz oder die kreisförmig angeordneten Keramikgefäße im Westen des Fundplatzes stammen dann von den jüngsten Begehungen.

### Zusammenfassung: Charakteristika der Rohmaterialgruppen

Grundsätzlich läßt sich eine gleichartige Behandlung der Silices aller Rohmaterialgruppen feststellen. Hinsichtlich der vorliegenden Nutzungsstadien zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen Chalzedon und Siltstein einerseits und Quarzit bzw. silifiziertem Sandstein andererseits (Abb. 4). Sie resultieren sicher nicht nur aus der natürlichen Form der Rohstücke, sondern vor allem aus der Intensität und Dauer ihrer Nutzung. Während sich anhand der Quarzite, aber auch der silifizierten Sandsteine der gesamte Reduktionsprozeß nachvollziehen läßt, entstammen die Chalzedone alle den späteren Phasen der Artefaktnutzung. Sie scheinen besonders lange und intensiv benutzt worden zu sein. Deshalb sind sie meist unvollständig, sehr häufig modifiziert, z.T. verbrannt und tragen so gut wie nie Rinde. Fertige Artefakte aus diesem Rohmaterial sind als "Grundausstattung" mitgebracht und nach längerem Gebrauch hier abgelegt worden. Entsprechend fehlen Rohstücke, Kerne und Absplisse. Das offensichtlich sehr geschätzte Rohmaterial war vermutlich im weitesten Sinne "schlechter zugänglich". Die Ursache hierfür kann in einem größeren räumlichen oder zeitlichen Abstand zu den Lagerstätten liegen, aber auch durch die geringe Größe oder Anzahl der natürlichen Rohstücke bedingt sein.

Reduktionsphasen	Chalzedon	Siltstein	Quarzit	Sil. Sandst.
Rohmaterialbeschaffung/ Transport			X	X
↓				
Präparation				
↓				
Grundformproduktion		?	X	X
↓				
Benutzung	X	X	X	X
↓				
Umformung zu Gerät / Benutzung	X	X	X	X
↓				
Sekundärnutzung	?	?	X	?
↓				
Instandhaltung / Recycling				
↓				
Verwerfen	X	X	X	X
↓				
Mitnahme zum nächsten Lager	?	?	X	X

Abb. 4

S 99/1. Schematische Darstellung der nachgewiesenen Reduktionsphasen nach Rohmaterialgruppen (in Anlehnung an CONARD & ADLER 1997, 156).

Die Steinartefakte des Fundplatzes S 99/1 scheinen somit die mobile Lebensweise einer pastoralnomadischen Gruppe widerzuspiegeln, die sich unterwegs mit Rohmaterialien versorgt hat. Bei jedem Lagerwechsel sind noch verwertbare Artefakte mitgenommen, andere hingegen verworfen und auf dem Weg durch neue Rohstücke ersetzt worden. Deshalb sind die Häufigkeiten und Ausnutzungszustände der einzelnen Gesteine auf dem Fundplatz so unterschiedlich.

### Vergleiche mit Steininventaren aus angrenzenden Fundregionen

Insgesamt stehen nur wenige ungefähr zeitgleiche Fundplätze mit bearbeiteten und publizierten Steinartefakten für einen Vergleich zur Verfügung. Bei vielen Inventaranalysen wurden die Steinartefakte gar nicht oder nur ganz peripher behandelt; synthetische Darstellung fehlen bisher.

Neben einem Inventar des Fundplatzes Djabarona aus der Leiterbandphase im Mittleren Wadi Howar (KEDING 1986; 1997) eignen sich zum Vergleich vor allem die vergleichsweise sehr gut erforschten Fundplätze des "Khartoum Neolithic" aus dem zentralsudanesischen Niltal um den 6. Katarakt (CANEVA 1988; HÅLAND 1987; ARKELL 1953; KOBUSIEWICZ 1995; 1996) (vgl. Abb. 1). Weitere hier berücksichtigte Fundinventare sind die der "Dongola Reach" (SHI-

NER 1971), des Abkan bzw. der A-Gruppe im Nordsudan (HÅLAND 1972; LANGE 2002), des Wadi el Akhdar im Gilf Kebir (SCHÖN 1996) sowie aus dem nördlichen Tschad und Libyen (BAILLOUD 1969; COURTIN 1969; SCHUCK 1989).

Obwohl diese Inventare sich hinsichtlich ihrer geographischen Lage und z.T. auch Datierung unterscheiden, weisen sie gemeinsame Grundzüge auf, die auf eine eher unstandardisierte, opportunistische Stein-technologie schließen lassen. So herrschen stets unregelmäßige bis breite Abschlüge vor, während Klingen selten sind. Die Herstellung ist mittels direkt harten Schlags erfolgt. Kerne verfügen meist nur über eine Schlagfläche, sind jedoch zum Teil auch um 90° oder 180°gedreht worden. Kernpräparationen treten praktisch nie auf. Auch innerhalb der Werkzeugspektren zeigen sich Parallelen. So dominieren unter den Geräten unregelmäßige Kantenretuschen im weitesten Sinne (auch gezähnte, Schaber, Endretuschen etc.). Regelmäßig bis häufig treten außerdem Segmente und Bohrer auf, während flächige Retuschen (mit Ausnahme der großen Pfeilschneiden) auf die westlichen Regionen begrenzt sind. Geschliffene Artefakte wie Beile oder Steinringe sind regional in unterschiedlichen Formen und Quantitäten vertreten und sind im Niltal besonders häufig.

Um individuelle Ausprägungen der neolithischen Steinartefakte verschiedener nordostafrikanischer Fundregionen in Zukunft genauer untersuchen und beurteilen zu können, wäre ein einheitliches Aufnahmesystem nötig, durch das eine größere Anzahl von Fundinventaren erfaßt werden muß. Nur so lassen sich regional, chronologisch oder funktional bedingte Unterschiede zwischen den einzelnen Fundplätzen herausarbeiten, die zum weiteren Verständnis des neolithischen Siedlungsgeschehens in der Sahara beitragen könnten.

### Literatur

- ARKELL, A.J. (1953) Shaheinab. An account of the excavation of a neolithic occupation site carried out for the Sudan Antiquities Service in 1949-50. Oxford 1953.
- BAILLOUD, G. (1969) L'évolution des styles céramiques en Ennedi (République du Tchad). In: *Mémoires I, Actes du Premier Colloque International d'Archéologie Africaine, Fort Lamy (République du Tchad) 1966*. Fort Lamy 1969, 31-45.

- BERKE, H. (2001) Gunsträume und Grenzbereiche. Archäozoologische Beobachtungen in der Libyschen Wüste, Sudan und Ägypten. In: GEHLEN, B., HEINEN, M. & A. TILLMANN (Hrsg.) *Zeit-Räume. Gedenkschrift für Wolfgang Tautz. Archäologische Berichte 14, Band 1.* Bonn 2001, 237-256.
- CANEVA, I. (1988) The cultural equipment of the Early Neolithic at Geili. In: CANEVA, I. (Hrsg.) *El Geili. The history of a Middle Nile environment 7000 BC-AD 1500.* BAR Int. Ser. 424. Oxford 1988, 65-147.
- CONARD, N.J. & D.S. ADLER (1997) Lithic reduction and hominid behavior in the Middle Paleolithic of the Rhineland. *Journal of Anthropological Research 53, 1997,* 147-175.
- COURTIN, J. (1969) Le Néolithique du Borkou, Nord-Tchad. In: *Mémoires I, Actes du Premier Colloque International d'Archéologie Africaine, Fort Lamy (République du Tchad) 1966.* Fort Lamy 1969, 147-159.
- FLOSS, H. (1994) Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes. *Monographien RGZM 21.* Bonn 1994.
- HÅLAND, R. (1972) Lithic Artefacts. In: NORDSTRÖM, H.-Å (Hrsg.) *Neolithic and A-Group sites. The Scandinavian Joint Expedition to Sudanese Nubia, vols. 3:1; 3:2.* Uppsala 1972, 95-116.
- (1987) Socio-Economic differentiation in the Neolithic Sudan. *BAR Int. Series 350.* Oxford 1987.
- HOELZMANN, P., KEDING, B., BERKE, H., KRÖPELIN, S. & H.-J. KRUSE (2001) Environmental change and archaeology: lake evolution and human occupation in the Eastern Sahara during the Holocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 169,* 2001, 193-217.
- KEDING, B. (1986) Djabarona 84/13 - Siedlungsfunde des 2. und 3. vorchristlichen Jahrtausend im Wadi Howar (Ostsahara). *Unveröff. Magisterarbeit Köln 1986.*
- (1997) Djabarona 84/13. Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte des Wadi Howar anhand der Keramik des 3. und 2. Jahrtausends v. Chr. *Africa Praehistorica 9.* Köln 1997.
- KOBUSIEWICZ, M. (1995) Trends in stone-knapping technology in Late Prehistory of Sudanese Nubia. *Cahier de Recherches de l'Institut de Papyrologie et d'Égyptologie de Lille 17/3, 1995,* 121-126.
- (1996) Technology, goals and efficiency of quartz exploitation in the Khartoum Neolithic: the case of Kadero. In: KRZYŻANIAK, L., KROEPER, K. & M. KOBUSIEWICZ (eds.) *Interregional contacts in the Later Prehistory of Northeastern Africa.* Poznań 1996, 347-354.
- KUPER, R. (1981) Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte der östlichen Sahara. Vorbericht über die Expedition 1980. *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie 3, 1981,* 215-275.
- LANGHE, M. (2002) Nubier in der Wüste – Fundplätze des 5. und 4. Jahrtausends vor Chr. in der Laqiya-Region (NW-Sudan). *Unveröff. Dissertation. Köln 2002.*
- SCHÖN, W. (1996) Ausgrabungen im Wadi el Akhdar, Gilf Kebir (SW-Ägypten). *Africa Praehistorica 8.* Köln 1996.
- SCHUCK, W. (1989) Prähistorische Funde aus Libyen und Tschad. Untersuchungen zur holozänen Besiedlungsgeschichte der östlichen Zentralsahara. *Unveröff. Dissertation Köln 1989.*
- SHINER, J.L. (1971) The Prehistory and Geology of Northern Sudan. Part I. Report to the National Science Foundation Grant GS 1192. Dallas 1971.
- ZIMMERMANN, A. (1988) Steine. In: BOELICKE, U., von BRANDT, D., LÜNING, J., STEHLI, P. & A. ZIMMERMANN, *Der bandkeramische Siedlungsplatz 'Langweiler 8', Gem. Aldenhoven, Kr. Düren. Beiträge zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte III. Rheinische Ausgrabungen 28.* Köln 1988, 569-787.
- (1995) Austauschsysteme von Silexartefakten in der Bandkeramik Mitteleuropas. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 26.* Bonn 1995.

Daniela Holst  
Universität zu Köln  
Forschungsstelle Afrika  
Jennerstr. 8  
D - 50823 Köln  
D.Holst@uni-koeln.de