

**Die Schicht E3 der Sesselfelsgrotte und
die Funde aus dem Abri I am Schulerloch**

**Späte Micoquien-Inventare und ihre
Stellung zum Moustérien**

Inaugural-Dissertation
in der Philosophischen Fakultät I
(Philosophie, Geschichte und Sozialwissenschaften)
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von

Utz Böhner

aus

Berlin

D29

Tag der mündlichen Prüfung: 02.03.2000

Dekan: Universitätsprofessor Dr. Helmut Altrichter

Erstgutachter: Universitätsprofessor Dr. Ludwig Reisch

Zweitgutachter: Privatdozent Dr. Wolfgang Weißmüller

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Die Region	4
2.1	Topographie des Unteren Altmühltals	4
2.2	Forschungsgeschichte	5
2.3	Sesselfelsgrotte	5
2.4	Abri I am Schulerloch	6
2.5	Silex-Rohmaterialklassen und -lagerstätten	6
3	Fundplatz, Fundschicht, Auswertungseinheit und Inventar	11
4	Sesselfelsgrotte Schicht E	14
4.1	Ausgrabung	14
4.1.1	Bearbeitungsstand	14
4.1.2	Grabungsmethode	14
4.2	Zur stratigraphischen Abfolge der Schichten D bis G1	16
4.2.1	Grundzüge der Stratigraphie	16
4.2.2	Teilfläche 1964 – 1965	18
4.2.3	Teilfläche 1966 – 1967	20
4.2.4	Teilfläche 1968 – 1970 Nordwest	22
4.2.5	Teilfläche 1969 Südost – Die Rinnenproblematik	23
4.2.6	Teilfläche 1971 – 1974	26
4.2.7	Teilfläche 1981	28
4.2.8	Ausdehnung der Fundschicht	29
4.2.9	Zur Einordnung der Rinnen	29
4.3	Ein Fundniveau zwischen D und E3	30
4.4	Die Auswertungseinheit E2	34
4.5	Modell zur Schichtenfolge	35
4.6	Rohmaterialdiversitäts-Analyse	36
4.7	Latente Strukturen	38
4.7.1	Fundverteilung	38
4.7.2	Werkstücke und Rohmaterialeinheiten	43
4.8	Fauna	44
4.9	Inventardefinition	46
5	Abri I am Schulerloch	49
5.1	Ausgrabung	49
5.1.1	Raubgrabung	49

5.1.2	Sondage 1991	51
5.1.3	Grabungskampagne 1992	54
5.1.4	Grabungsmethode	54
5.1.5	Grabungskampagne 1993	56
5.1.6	Grabungskampagne 1994	58
5.2	Stratigraphie und Fundumstände	59
5.2.1	Profilbeschreibung	59
5.2.2	Anstehendes und Sedimenterhaltung	60
5.2.3	Längsprofil 74 A/I Ost (Anlage I)	62
5.2.4	Längsprofil 76 A/I Ost (Anlage II)	63
5.2.5	Längsprofil 78 A/I Ost (Anlage III)	63
5.2.6	Längsprofil 80 B/O Ost (Anlage IV)	64
5.2.7	Längsprofil 82 C/K Ost (Anlage V)	64
5.2.8	Längsprofil 84 C/I Ost (Anlage VI)	65
5.2.9	Querprofil 75/86 E Nord (Anlage VII)	65
5.2.10	Querprofil 75/86 K Nord (Anlage VIII)	65
5.2.11	Sedimentanalyse	69
5.2.12	Modell zur Schichtenfolge	69
5.3	Die Fundhorizonte im Quadrant 80 E	70
5.4	Profilprojektionen	72
5.5	Rohmaterialdiversitäts-Analyse	74
5.6	Evidente und latente Strukturen	75
5.6.1	Befunde und Funddichte	75
5.6.2	Obere Fundschicht (o)	78
5.6.3	Mittlere Fundschicht (m)	82
5.6.4	Untere Fundschicht (u)	91
5.6.5	Störung (x)	91
5.7	Vermischung der Fundschichten	93
5.8	Inventardefinition	95
5.9	Fauna	95
6	Der Fundstoff	97
6.1	Materialbasis	97
6.2	Kantenbestoßung und Anteil gebrannter Stücke	98
6.3	Vergleich der Abbaustadien	100
6.4	Rohmaterialspektrum	102
6.5	Grundformproduktion	105
6.6	Konzepte der Grundformproduktion	108

6.6.1	Abbaukonzept-Varianten	108
6.6.2	Nachweis von Abbaukonzepten	109
6.7	Typologie	111
6.7.1	Grundform- und Werkzeugkonzept	111
6.7.2	Klassifikationssysteme	111
6.7.3	Fazies und Inventartypen	113
6.7.4	Werkzeugspektrum	117
6.7.5	Werkzeugkonzept und Silex-Rohmaterialien	122
6.7.6	Berechnung der Indizes	122
6.7.7	Zuweisung der Inventare zu den Moustérien-Fazies	124
6.7.8	Retoucheure	125
6.7.9	Quarz- und Quarzitgerölle	126
6.8	Transformation	126
6.8.1	Transformationsanalyse	126
6.8.2	Transformationsausschnitt	129
6.8.3	Integraler und differentieller Werkzeuganteil	130
6.8.4	Umfang der Werkstücke	131
6.9	Diversität	132
6.9.1	Werkzeugdiversität	132
6.9.2	Rohmaterialdiversität	133
6.10	Vergleich der Inventare	134
7	Die Stellung der Inventare im Vergleich zum G-Komplex	136
7.1	Sesselfelsgrötte Inventar E3	136
7.2	Abri I am Schulerloch	137
8	Absolute Datierung	140
8.1	¹⁴ C-Datierung	140
8.2	Zur Kontaminierung von ¹⁴ C-Daten jenseits 30.000 BP	140
8.3	TL-Datierung	141
8.4	Anmerkungen zur glazialen Kalibrationskurve	143
9	Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum	145
9.1	Stratigraphische Abfolgen	145
9.2	Technologischer Wandel	146
9.3	Fragestellungen	147
10	Zusammenfassung	149
11	Literaturverzeichnis	151

12 Anlagen	163
13 Katalog	181
13.1 Sesselfelsgrotte E2/E3– Werkstückliste	183
13.2 Sesselfelsgrotte E3 – Kartierung der Werkstücke	193
13.3 Sesselfelsgrotte E3 – Kartierung der Silex-Rohmaterialien	201
13.4 Abri Schulerloch – Werkstückliste	213
13.5 Abri Schulerloch – Zusammenpassungen	233
13.6 Abri Schulerloch – Kartierung der Werkstücke	237
13.7 Abri Schulerloch – Kartierung der Silex-Rohmaterialien	247

Vorwort

Mein besonderer Dank gilt Frau Prof. Dr. G. Freund für die umfangreichen Redaktionsarbeiten. Herrn Prof. Dr. L. Reisch möchte ich für die Betreuung der Arbeit und die Untersuchungen am Sedimentanalytischen Labor (Institut für Ur- und Frühgeschichte, Erlangen) danken. Meine Auswertungen bauen methodisch auf den Studien zur Sesselfelsgrotte von Herrn PD Dr. W. Weißmüller zum Moustérien (1995a) und Herrn Prof. Dr. J. Richter zum Micoquien (1997) auf.

In den Jahren 1994 und 1995 erhielt ich von der Universität Erlangen-Nürnberg ein Graduierten-Stipendium, das maßgeblich zur Finanzierung der Arbeit beigetragen hat.

Danken möchte ich auch den Ausgrabungsteams der Sesselfelsgrotte und des Abri I am Schulerloch. Die Grabungsteilnehmer der Sesselfelsgrotte wurden von Prof. Dr. G. Freund (1998) bereits vorgestellt, an den Ausgrabungen im Abri I am Schulerloch nahmen I. Balzer, M. Bayer, M. Beck, St. Dierlamm, St. Graser, St. Holdermann, P. Honig, B. Kazior, K. Kehrer, K. Kopeć, M. Kopeć, K. Kurz, Th. Lessig, M. Luft, M. Helldörfer, U. Mildschlag, A. Mirek, B. Oetera, J. Orzek, P. Patocka, A. Rafiq, E. Schanz, W. Schmieder, M. Schönfelder und A. Wimar teil.

Herrn Dr. K.H. Rieder (LfD Ingolstadt) und Herrn Dr. B. Engelhardt (LfD Landshut) danke ich für die Unterstützung und Finanzierung der Ausgrabung am Abri I am Schulerloch. Herr Dr. K.H. Rieder gab die Funde aus der Raubgrabung sowie zahlreiche Fundzeichnungen nach Erlangen zur weiteren Bearbeitung. Gedankt sei auch Herrn PD Dr. M.M. Rind (Kreisarchäologie, Ldkr. Kelheim) für die Unterstützung vor Ort. Der Gemeinde Essing, dem THW-Kelheim, den Stadtwerken Kelheim und der Heidelberger Zement AG sei für ihre personelle bzw. finanzielle Hilfe gedankt. Bei den Familien Gruber und Kleindl aus Essing sind wir stets gut untergekommen. Der Familie Klösser, den Grundstückbesitzern, und Herrn Prof. Dr. Dr. G. Zieglmayer danke ich für das Interesse an dem Fortgang und der Förderung der Arbeit. Auch dafür, daß die Funde nun in der Erlanger Paläolithsammlung weiter als vollständiges Inventar zur wissenschaftlichen Bearbeitung zur Verfügung stehen.

Herr M. Beck und Frau C. Lieberman haben bei der Inventarisierung und Digitalisierung der Grabungsdokumentation sehr geholfen. Die Bestimmung der Faunenreste wurde von Herrn Th. Rathgeber (Stuttgart), die naturwissenschaftlichen Auswertungen von Frau Dr. B. Knipping (Hohenheim, Pollen), Frau M. Dorsch (Erlangen, Sedimente) und Herrn Dr. D. Richter (Heidelberg, TL-Datierung) übernommen. Mein besonderer Dank gilt Frau M. Kemper (Erlangen), die sowohl die Werkzeuge und Kerne der Sesselfelsgrotte als auch des Abri I am Schulerloch gezeichnet hat. Ein Teil der Funde aus der Raubgrabung des Abri I am Schulerloch zeichnete Herr W. Schönweiß. Die technologischen Zeichnungen der Silices, sämtliche Abbildungen und Fotos (soweit nicht anders gekennzeichnet) wurden vom Autor erstellt. Für die Umzeichnung der Profile danke ich Frau I. Seeberger, für die Überarbeitung zahlreicher Abbildungen zur Drucklegung Frau C. Fricke. Herrn Dr. T.H. Gohlisch möchte ich für die zahlreichen Hilfen und die gute Zusammenarbeit danken. Bei Korrekturarbeiten haben mich S. Arnhold, M. Beck, I. Bürger, T.H. Gohlisch und K. Kehrer unterstützt. Die vorliegende Arbeit wurde als Dissertation im Jahr 2000 bei der Phil. Fak. der Universität Erlangen-Nürnberg eingereicht.

Durch eine Einladung von Herrn Prof. Dr. B. Ginter nach Krakau im Rahmen der Partnerschaft der Universitäten Erlangen und Krakau war es möglich, Material dieser Region zu studieren. Für die Einsichtnahme in mittelpaläolithisches Fundmaterial danke ich der Prähistorischen Staatssammlung München.

Der Tafelteil konnte der online-Version aufgrund des hohen Speicherbedarfs nicht beigegeben werden. Die Arbeit wird als Band IV der Sesselfelsgrotte in der Quartärbibliothek veröffentlicht werden.

Utz Böhner (utz.boehner@web.de), Hannover den 24.09.2006

1 Einleitung

These: Kennzeichen des modernen Menschen *Homo sapiens sapiens* ist die Betonung des Individuellen. Mit dem Beginn des Jungpaläolithikums lassen sich erstmals sogenannte Leitformen fassen, die entsprechend unserer heutigen Mode nur in einem räumlich und zeitlich eng begrenzten Umfeld auftreten. Der Neandertaler hatte dagegen nicht das Bedürfnis, Individuelles herzustellen, sich von anderen abzugrenzen. So darf es nicht verwundern, daß die Erforschung des Mittelpaläolithikums, insbesondere das Verhältnis von Moustérien zu Micoquien, uns heute immer noch mehr Fragen als Antworten aufgibt.

Innerhalb eines Jahrhunderts Forschung wurde die Datierung des Micoquien von einer Stellung in das letzte Interglazial (WIEGERS 1928) (OIS 5e, Sauerstoff-Isotopen-Stadium – Skala der Tiefsee-/Eisbohrkerne) über eine Datierung in das Frühwürm (BOSINSKI 1967, 83; MANIA/TOEPFER 1973, 137-144) bis in das Isotopenstadium 3 (RICHTER 1997) und damit fast an das Ende des Mittelpaläolithikums verschoben. Daß dieser neue Datierungsansatz überzeugend gelungen ist, wird durch die Fundstellen Lichtenberg (VEIL et al. 1994), Kůlna 7a (TL-Datum $50/53 \pm 5/6$ ka, RINK et al. 1996) und Königsau (Königsau A: OxA-7124 43.800 ± 2.100 BP, Königsau B: OxA-7125 48.400 ± 3.700 BP, HEDGES et al. 1998, 229; WEISSMÜLLER 1995a, Anm. 86) bestätigt.

Auch der Übergang zwischen Mittel- und Jungpaläolithikum wirft noch viele Fragen auf. Hier sind durch neue naturwissenschaftliche Daten zahlreiche Probleme entstanden. So ist im Zeitraum zwischen 45.000 und 30.000 BP unklar, in welcher Beziehung oder Wechselwirkung verschiedene Technokomplexe gestanden haben. Die sehr alten Daten für das Aurignacien (zusammenfassend RICHTER 1996; TSONEV 1999, 46), die sehr jungen Daten für das Moustérien (STRINGER/GAMBLE 1993; BISCHOFF et al. 1994) und die Stellung der Blattspitzengruppen (FREUND 1952; UTHMEIER 2004), des Jerzmanowicien (CHMIELEWSKI 1961; ADAMS 1998), des Bohunicien (VALOCH 1976; SVOBODA 1985; SVOBODA/SVOBODA 1985), des Szeletien (ALLSWORTH-JONES 1986a, 1986b, 1990a, 1990b; WEISSMÜLLER 1995b; BECK/HEINEN 1997a; ADAMS 1998) und des Olshewien (BRODAR 1985) sind Gegenstand der Diskussion (s. hierzu auch BOLUS 2004). Derzeit ist es aufgrund fehlender anthropologischer Funde noch immer nicht möglich, diese mit Sicherheit dem Neandertaler oder dem *Homo sapiens sapiens* zuzuweisen. Dies wird durch die Diskussion um die Stellung des Châtelperronien in Südwestfrankreich (LÉVÊQUE 1988; HUBLIN et al. 1996; zusammenfassend UTHMEIER 2004) und des Szeletien in Mittel-/Osteuropa (ADAMS 1998) verdeutlicht.

Für die Auswertung der Steingeräteinventare wurde durch F. Bordes in den 50er Jahren (1950a, 1952, 1953, 1954, 1961) und durch G. Bosinski in den 60er Jahren (1963, 1967, 1968) ein Fundament für die formenkundliche Beschreibung der Fazies bzw. Inventartypen des Moustérien und des Micoquien erarbeitet.

Durch die Interstratifizierung verschiedener Fazies des Moustérien in Westeuropa, z.B. in der Combe Grenal (BORDES 1972; MELLARS 1989, 1992; GUADELLI/LAVILLE 1990, 47), konnte gezeigt werden, daß jene nicht rein chronologisch interpretiert werden können. Es wurde auch versucht, die Fazies des Moustérien bzw. Micoquien durch andere Faktoren, wie das Klima (DIBBLE/ROLLAND 1992, 15f.) oder aktivitätsspezifisches Verhalten (BINFORD/BINFORD 1966, 1969; BINFORD 1980, 1989; LIEBERMANN/SHEA 1994) zu erklären. Zudem kommen nicht alle Fazies des Moustérien und Micoquien in allen Regionen vor. Die Verbreitung des Micoquien ist auf Mittel- und Osteuropa beschränkt. Nach Westen reichen die Fundstellen bis in das Pariser Becken und in Einzelfällen bis in die Dordogne (FARIZY 1995). In Spanien treten nur wenige Fazies des Moustérien auf (WENIGER 1996). Es müssen demnach mehrere Faktoren zusammen wirken.

Das Interesse der Forschung hat sich in den 80er und 90er Jahren durch die Arbeiten von J.-M. Ge-

neste (1988a, 1989) und E. Boëda (1988a, 1988b, 1990, 1993, 1995) bzw. Boëda et al. (1990) in den Bereich der Untersuchung der *chaîne opératoire* verlagert. Den Abbaukonzepten wird von manchen Autoren ein höherer chronologischer Stellenwert als den Werkzeugformen eingeräumt. Neben der Erforschung der Abbaukonzepte wendete man sich zunehmend auch der Analyse der Rohmaterial-Ressourcen (z.B. GENESTE 1988a, 1989; FLOSS 1994) zu. In neueren Arbeiten findet z.T. eine Rückbesinnung auf typologische Fragestellungen statt (JÖRIS 1992; RICHTER 1997). Es bleibt dennoch bis heute umstritten, ob „Leitformen“ im Mittelpaläolithikum eine chronologische Relevanz besitzen. Verstärkt werden auch Werkzeug-Biographien, d.h. Stadien der Abnutzung und des Verbrauchs (DIBBLE 1984, 1988; DIBBLE/ROLLAND 1992) und Arbeitsschritte (PASTOORS 2001) untersucht. Mit der sogenannten Transformations-Analyse von W. Weißmüller (1995a, 1996), bei der über Werkstücke der Import- und Transformationszustand untersucht wird, ist eine neue Methode zur Analyse lithischer Inventare etabliert worden.

Es hat sich gezeigt, daß es notwendig ist, das gesamte Subsistenzsystem des Neandertalers zu untersuchen und mit Hilfe von Modellen zu beschreiben (RICHTER 1997). Eine Fundstelle kann nicht einzeln betrachtet werden, denn sie stellt lediglich einen Ausschnitt aus einem Siedlungssystem dar, das eine Vielzahl von verschiedenen Aktivitäten umfaßt. Diese werden durch das Gesellschaftssystem und die Nutzung der Ressourcen in Abhängigkeit von Jahreszeit und Klima gesteuert. Um das Subsistenzsystem und das Verhalten von Wildbeutern zu untersuchen, bedarf es daher der Analyse möglichst unterschiedlicher Fundstellentypen (PASDA 1998, 13-23). Für das Magdalénien in Südwestdeutschland konnte von C. Pasda ein „einfaches Modell des Siedlungs- und Subsistenzsystems rekonstruiert werden, in dem kleine (Familien?)Verbände, die saisonal keine einheitlichen Wanderungen durchgeführt haben, sondern sich ohne spezialisierte Aufenthalte in voneinander unabhängigen Lokalitäten, mit immer denselben Aktivitäten in unterschiedlichen Landschaften aufhielten und nur wenige Stationen öfter aufsuchten“ (PASDA 1998, 142). Von B. Adams wurde für das Mittelpaläolithikum und Aurignacien/Szeletien im Bükkgebirge ein Siedlungssystem herausgearbeitet, das für das Mittelpaläolithikum von nur einfachen lokalen Rohmaterialversorgungsstrategien ausgeht und für das Aurignacien/Szeletien eine größere Mobilität annimmt. Die Fundstellen werden aktivitätsspezifisch, nach Begehungsintensität, Topographie und saisonaler Nutzung interpretiert (ADAMS 1998, 113-120, 151f.). Durch die Arbeiten von J. Richter (1997, 180, 206-209) und Th. Uthmeier (2004, 518-582) wird für das Micoquien ein zyklisches Verhaltensmuster vorgeschlagen.

Wie schwierig es ist, derartige Modelle zu erarbeiten, zeigt ein Blick auf den Quellenstand. Im Arbeitsgebiet, dem Unteren Altmühltal, stehen trotz über hundertjähriger Forschung kaum modern gegrabene Fundstellen zur Auswertung zur Verfügung. Ausgrabungen, bei denen die Funde einzeln eingemessen und das Sediment nach Kleinfunden geschlämmt wurde, fanden am Speckberg (MÜLLER-BECK 1966, 1967, 1973a; HAHN 1982), in der Sesselfelsgrotte (FREUND 1998), im Hohlen Fels bei Schambach (Nachgrabung RIEDER 1981/82, 1992b), im Abri I am Schulerloch und an den Freilandfundstellen Zeitlarn (BECK/HEINEN 1997a) und Keilberg (UTHMEIER 1996) statt. Nur in der Sesselfelsgrotte und im Abri Schulerloch liegen *in situ* Fundbedingungen vor. Es haben sich sogar einzelne Schlagplätze erhalten. Bei den anderen Fundstellen oder Lesefundstellen ist das Material dagegen meist nur selektiv erhalten und selten stratifiziert. Sie können daher nur eingeschränkt zur Analyse des Subsistenzsystems herangezogen werden.

Auch in benachbarten Regionen ist der Forschungsstand oder zumindest der Publikationsstand nicht besser. Ein Problem ist zudem, daß Fundstellen, die weit entfernt voneinander liegen, allein schon durch die unterschiedlichen naturräumlichen Gegebenheiten nicht unmittelbar miteinander vergleichbar sind. Auch die große zeitliche Tiefe von ca. 90.000 Jahren des zur Diskussion stehenden Zeitraumes, der vom Beginn der letzten Warmzeit bis zur Mitte der letzten Kaltzeit eine volle Warmzeit (OIS 5e), das Frühglazial (OIS 5a-d), das erste Kältemaximum (OIS 4) und darauf fol-

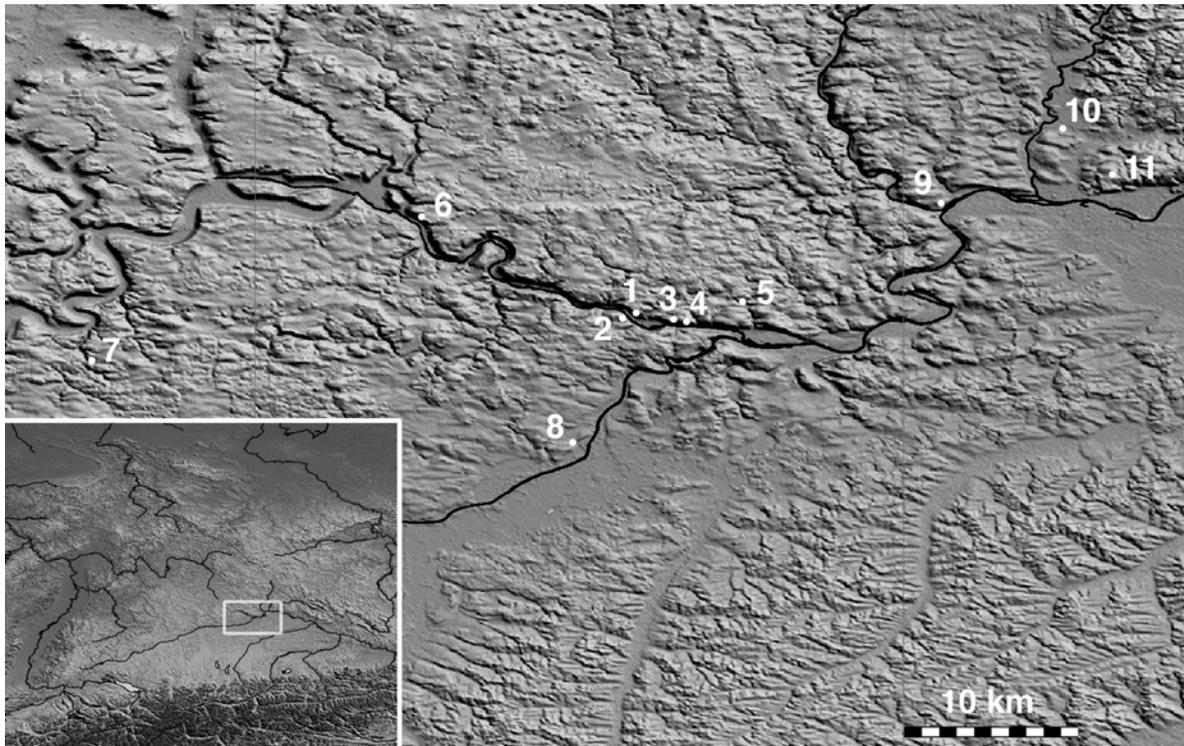


Abbildung 1: Fundstellen des Mittel- und frühen Jungpaläolithikums in der Region Unterer Altmühltal in Bayern. 1 Sesselfelsgrotte, 2 Klausenhöhlen, 3 Großes Schulerloch, 4 Abri Schulerloch, 5 Obernederhöhle, 6 Fischleitenhöhle, 7 Hohler Stein/ Schambach, 8 Irnsing, 9 Räuberhöhle, 10 Zeitlarn 11 Keilberg. Karte SRTM3 (Shuttle Radar Topography Mission).

gend mehrere Stadiale und Interstadiale des Pleniglazials (OIS 3) umfaßt, macht deutlich, daß eine Anpassung des Subsistenzsystems an die jeweiligen Umweltbedingungen notwendig war.

Die Arbeiten von W. Weißmüller (1995a) und J. Richter (1997) haben anhand der umfangreichen Stratigraphie der Sesselfelsgrotte zeigen können, daß sowohl das chronologische Gerüst, als auch die Interpretation der Fazies des Moustérien bzw. der Inventartypen nach Bosinski für Mitteleuropa überdacht werden müssen. Diese Ansätze wurden von Th. Uthmeier (2004) aufgenommen und ausgebaut. Er schlägt ein Modell vor, in dem Fundstellen des Micoquien, des Moustérien, der Altmühlgruppe und des Szeletien im OIS 3 unter dem Begriff Micoquien als Ausprägungen einer Kultur zusammengefaßt werden (UTHMEIER 2004, 381-396).

Mit der vorliegenden Arbeit werden weitere Inventare des späten Mittelpaläolithikums in Bayern vorgestellt, die durch eine *in situ* Lage verlässliche Informationen aus dem Zeitbereich unmittelbar vor oder bereits während der Einwanderung des *Homo sapiens sapiens* liefern. Die Inventare stammen aus zwei Abri-Fundstellen im Unteren Altmühltal, die nur ca. 2,5 km voneinander entfernt liegen und als „annähernd“ zeitgleich betrachtet werden können. Schwerpunkt ist die Erarbeitung einer Definition für den Begriff „Inventar“. Gewicht soll auf die Untersuchung des Importzustandes der Silices und der in den Fundstellen erfolgten Transformation gelegt werden. In einem kurzen Ausblick werden die Inventare in den Kontext des späten Mittelpaläolithikums in Mitteleuropa gestellt.

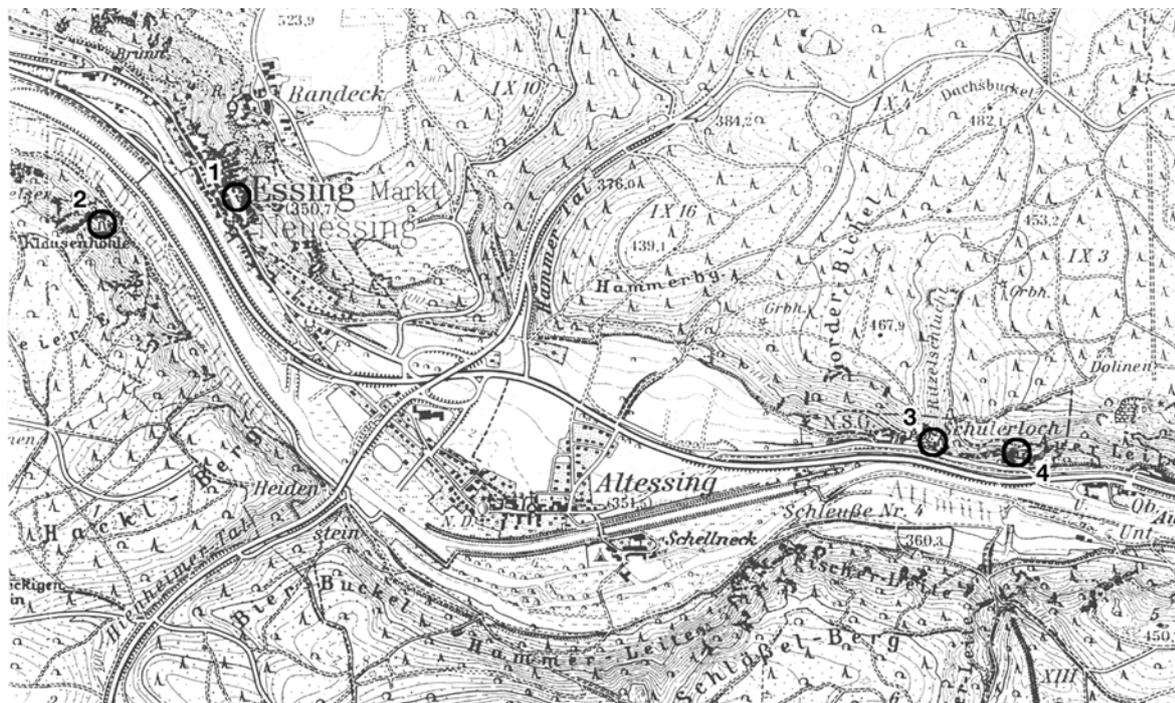


Abbildung 2: Mittelpaläolithische Fundstellen bei Essing, Topographische Karte M. 1:25.000, Blatt 7036 Riedenburg. 1 Sesselfelsgrotte, 2 Klausenhöhlen, 3 Großes Schulerloch, 4 Abri Schulerloch

2 Die Region

2.1 Topographie des Unteren Altmühltals

Das Untere Altmühltal, das Teil der Südlichen Frankenalb ist (HILGART 1995, Abb. 2 und 3), wurde von der sogenannten Alb- oder Altmühlodonau gebildet, die beginnend mit dem Wellheimer Trockental in einem weiten Bogen nach Norden die Alb durchflossen hat. Die Altmühl schneidet zwischen Essing und Kelheim die Schichten des Weißjura, die in Form von sog. Massenkalken (gewachsene Riffe) und den Kelheimer Kalken ausgebildet sind (BINDER 1983, 2-9). Hauptgerüstbildner der Massenkalken sind Schwämme, Hydrozoen und Korallen. Neben Resten pleistozäner Flußterrassen (HILGART 1995), sind in Relikten Lößablagerungen, wie z.B. am Ortsausgang von Essing (REISCH 1979), erhalten.

Während sich das Untere Altmühltal bei Altessing weitet (Abb. 1 und 2), wird es flußabwärts zwischen dem Großen Schulerloch und Oberau wieder verhältnismäßig schmal. In diesem Talabschnitt hat sich an der steilen nördlichen Talflanke (Riff-Fazies des Malm Epsilon, geol. Karte s. MEYER/SCHMIDT-KALER 1994, 75), die teils aus senkrechten Felswänden besteht, auf 400 m ü. NN eine Erosions- bzw. Felsenterrasse mit Karsterscheinungen ausgebildet (BINDER 1983, 16). Auf bis zu vier Höhenniveaus entstanden zahlreiche Felsüberhänge. Das Abri I am Schulerloch, das ca. 300 m östlich des Großen Schulerlochs liegt, bildet deren Abschluß.

2.2 Forschungsgeschichte

Die Höhlen des Unteren Altmühltals wurden bereits Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts intensiv archäologisch untersucht (FREUND 1963, 42-61; KAULICH et al. 1978; KAULICH 1984, 33). Stratigraphische Beobachtungen und der Befundzusammenhang fanden in der frühen Phase der Erforschung aus heutiger Sicht aber zu wenig Beachtung. Durch das Forschungsprojekt „Das Paläolithikum und Mesolithikum des Unteren Altmühltals II“ des Erlanger Instituts für Ur- und Frühgeschichte (FREUND 1998, 12) wurden ab 1959 weitere Fundstellen erschlossen.

In der Region enthielten außer der Sesselfelsgrotte und dem Abri Schulerloch das Große Schulerloch (Grabung A. Oberneder 1907-08; F. Birkner 1914-15), die Klausenhöhlen (Grabung J. Fraunholz 1905 und 1908; H. Obermaier, F. Birkner, J. Fraunholz, G. von Merhardt u. P. Wernert 1912-13), die Obernederhöhle (Grabung A. Oberneder 1918-23) und die bei Dietfurt gelegene Fischleitenhöhle (Grabung F. Birkner 1917) mittelpaläolithische Funde (Abb. 1). Nachuntersuchungen fanden durch das Institut für Ur- und Frühgeschichte Erlangen in den Klausenhöhlen (FREUND 1961), in der Obernederhöhle (FREUND 1987, 1998, 13f.) und im Großen Schulerloch im Winter 2004/05 sowie Oktober 2005 (M. Beck) statt. Von den Altgrabungen ist nur das Material der Obernederhöhle (FREUND 1968b, 1987) und der Fischleitenhöhle (SCHMIEDERER 1991) erneut bearbeitet worden. Das Große Schulerloch, für das bisher neben der Materialvorlage von F. Birkner (1916), der alle Funde einer Kulturstufe zugewiesen hatte, und einer Bestimmung der Werkzeuge von H.J. Müller-Beck (1957a) und G. Bosinski (1967) keine stratigraphisch gesicherten Informationen vorlagen, wird derzeit in einer Dissertation von M. Beck (Erlangen) neu bearbeitet. Anhand der wiedergefundenen Grabungsdokumentation können die beschrifteten Silices Grabungsserien zugewiesen werden. Vielleicht wird es möglich sein, das Material aus der zwei Meter mächtigen Schichtenfolge unterschiedlichen Fundhorizonten zuzuweisen. Ähnlichkeiten zum Material im Abri I am Schulerloch bestehen hinsichtlich von Werkzeugformen und einigen Rohmaterialvarietäten.

Zu bedauern ist, daß bis in jüngste Zeit Raubgrabungen im Unteren Altmühltal stattfinden. Keine der Fundstellen blieb letztlich von Raubgrabungen verschont.

2.3 Sesselfelsgrotte

Die Sesselfelsgrotte liegt im Ortskern von Neuessing (Abb. 2, Kap. 4). Im sog. Sesselfelsen sind in einer Höhe von 374 m ü. NN an der nordöstlichen Talflanke zwei Abris ausgebildet. Das größere, südöstlich gelegene Abri besitzt einen ca. 12 m mächtigen Felsüberhang und ist unter der Bezeichnung Abri I im Dorf als Gravettien-Fundstelle in die Literatur eingegangen (PRÜFER 1961; RINKEL-STEGER 1988). Das Abri I im Dorf enthielt eine etwas mehr als einen Meter mächtige Sedimentfüllung. Ältere Schichten waren bereits vollständig ausgeräumt. Die unmittelbar nordwestlich davon auf gleichem Niveau gelegene Sesselfelsgrotte ist von der Fläche her zwar deutlich kleiner, dafür hat sich aber im Hang eine mehrere Meter mächtige pleistozäne Schichtenfolge erhalten. In einem Schnitt durch die Fundstelle (s. Abb. 4) ist zu erkennen, daß bislang vor allem der innere Teil des Abri ausgegraben wurde, während die Schichten am Hang stehenblieben. Die Grabungsfläche wurde beginnend mit den unteren Schichten durch ein stufenförmiges Abfallen der Felswand zunehmend verkleinert. In ca. 7 m Tiefe war mit Ausnahme der Südecke und des Bereichs des Zeugenblocks überall das Anstehende erreicht.

Durch eine 1999 am Hang angelegte Baugrube unterhalb der Sesselfelsgrotte in einer Höhe von 353 m - 362 m ü. NN wurden tiefere, bis dahin unbekannte Schichten, angeschnitten (WEISSMÜLLER 2000). Auf eine Abfolge von Sanden und eine Versturzlage ist eine mächtige Humusschicht mit warmzeitlicher Molluskenfauna ausgebildet, die vermutlich in das letzte Interglazial (OIS 5e) datiert.

2.4 Abri I am Schulerloch

Das Abri I am Schulerloch (Abb. 1, Kap. 5) liegt nur ca. 2,5 km südöstlich von der Sesselfegrotte an der nördlichen Talflanke des Altmühltals zwischen dem Großen Schulerloch und Oberau 18 m über dem heutigen Talboden. Die Fundstelle besitzt eine Breite von 11 m und eine maximale Tiefe von ca. 4 m. In der Mitte ist eine leichte Senke ausgebildet. Die rückwärtige Felswand steigt nach einer starken Kehlung auf der gesamten Fläche nach oben bis zur Hochfläche annähernd senkrecht auf. Durch eine Erosionsrinne in der Hochfläche ist Sediment vorwiegend auf die östliche Seite des Abri eingebracht worden. Hier hat sich ein kleiner Schüttungskegel ausgebildet. In der Westhälfte des Abri ist mit einer nur geringen Sedimentbedeckung zu rechnen, da die Fläche aus einem schmalen Grat besteht. Im Inneren des Abri befindet sich auf einem erhöhten Sockel im Fels eine kleine Nische, die keine Sedimentreste enthielt. Einen besonderen Schutz vor Regen bietet das Abri heute nicht.

Von der Fundstelle aus fällt der Hang zum ehemaligen Parkplatz des Großen Schulerloches auf einer Länge von ca. 35 m gleichmäßig ab (s. Abb. 42). An mehreren Stellen tritt am Hang bereits der Felsuntergrund zu Tage. Es ist anzunehmen, daß der Untergrund, wie an einem Felsabsatz bei 20 m erkennbar ist, nur von wenig Sediment bedeckt wird. Unterhalb der Fundstelle im oberen Drittel des Hangs ist heute ein großer Versturzblick zu sehen.

2.5 Silex-Rohmaterialklassen und -lagerstätten

Die Silex-Rohmaterialklassen und -lagerstätten der Region wurden bereits von W. Weißmüller (1995a, 99-114) ausführlich beschrieben. In den Schichten des Malm Delta bis Zeta liegen sowohl in der Kelheimer Fazies wie in der Plattenkalkfazies zahlreiche Kieselbildungen in autochthoner Lagerung vor. Die Vorkommen sind knollig oder plattig ausgebildet und kleinräumig sehr verschieden. Autochthone Lagerung besitzen zum Teil auch Kreide-Gesteine des Regensburger Grünsandsteins und der Reinhausener Schichten. Im Bereich des Unteren Altmühltals sind aber die Kreideschichten durch tiefgründige Verwitterung im Tertiär bereits fast vollständig abgetragen worden. Die kreidezeitlichen Kieselbildungen, die im folgenden als Kreide-Hornsteine bezeichnet werden, kommen in der lehmigen Albüberdeckung residual vor. Durch die Mobilisierung von Kieselsäure kam es im Alttertiär zu einer flächigen epigenetischen Verkieselung der Landoberfläche von zumeist kreidezeitlichen Ablagerungen. Die Größe dieser als Kallmünzer bezeichneten Quarzite liegt zwischen Handstückgröße und bis zu metergroßen Blöcken. Im Jung-Tertiär erfolgte stellenweise eine weitere Verkieselung von Gesteinen. Die Tertiär-Quarzite liegen ebenfalls bereits in sekundärer Lagerung (RUTTE 1962). Als weitere Silex-Rohmaterialien befinden sich Flußgerölle, insbesondere Radiolarite und Lydite, allochthon in den alt- und mittelpleistozänen Schottern. Die Lydite sind nordostbayerischer Herkunft und wurden mit dem Urmain im Pliozän bis Altpleistozän nach Süden transportiert (RUTTE 1962, 161). Im Arbeitsgebiet findet man sie in den Schotterresten auf der Hochfläche und in den altpleistozänen Terrassenresten. Die Lydite aus den Schottern der Hochfläche sind für eine Verarbeitung aber zu klein. Die Radiolarite stammen aus dem alpinen Bereich und sind entweder mit der Oberen Süßwassermolasse (RUTTE 1962, 136f., 143) ins Alpenvorland oder im Pleistozän durch die Donau bis in das heutige Altmühltal transportiert worden. Die Radiolarite sind tektonisch stark beansprucht und oft mit zahlreichen feinen Quarzbändern durchzogen (MEYER/SCHMIDT-KALER 1994, 35-36, Foto Abb. 45). In den Flußschottern treten zusammen mit den Lyditen und Radiolariten vereinzelt auch Quarzite und Quarze als Gerölle auf, die zum Spalten nur wenig geeignet sind. In geringer Anzahl wurden sie in fast allen mittelpaläolithischen Fundstellen in der Region verwendet.

Die Lydite und Radiolarite aus dem Abri Schulerloch und der Sesselfegrotte sind dagegen relativ groß, homogen und weisen nur selten feine Quarzbänder auf. Es wurden anscheinend nur beson-

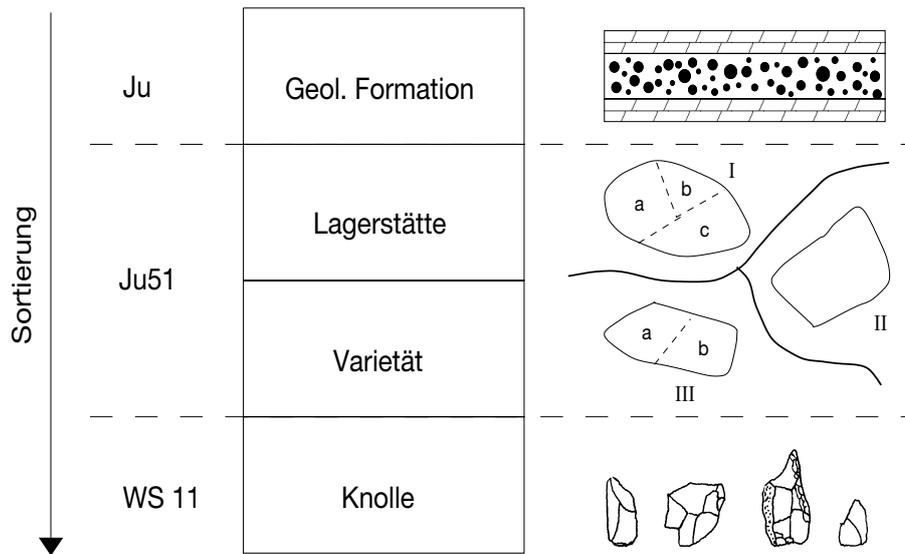


Abbildung 3: *Silex-Rohmaterialvorkommen: Lagerstätte – Varietät – Knolle.*

ders gute Stücke aus den Schottern verwendet. Die meisten Platten-Hornsteine der Sesselfelsgrötte (G-Schichten und E3) wurden aus der Rohmateriallagerstätte von Baiersdorf (NABER 1981; BINDER 1983) entnommen. Dagegen fand Material aus Abensberg-Arnhofen in mittelpaläolithischen Inventaren nur in Einzelstücken Verwendung.

Das Untere Altmühltal ist eine Region, in der Silex-Rohmaterialien im Überfluß vorhanden sind. Direkt oberhalb der Sesselfelsgrötte und des Schulerloches treten in der lehmigen Albüberdeckung zahlreiche Silices in residualer Lagerung auf. In einem Umkreis von nur 5 km stehen fast alle in den Fundstellen verwendeten Rohmaterialien an, ohne daß bisher eine genaue Kartierung aller Lagerstätten und deren Varietäten vorgenommen werden konnte (WEISSMÜLLER 1995a, 104f., Abb. 39). Einige Rohmaterialien wie z.B. der Baiersdorfer Platten-Hornstein, der Platten-Hornstein von Abensberg-Arnhofen und der weiße Lehnberger-Quarzit können kleinräumigen Rohmaterial-Lagerstätten zugewiesen werden. Für die meisten Varietäten der grauen Jura-Hornsteine und der grauen bis braunen Kreide-Hornsteine ist die genaue Verbreitung bisher unbekannt. Besonders für Kreide-Hornsteine, die sehr variantenreich sind, ist eine Abgrenzung der Lagerstätten schwierig. Auch wenn man einen Aufschluß findet, ist nicht sichergestellt, daß gleichartiges Rohmaterial nicht auch an weiteren, bisher unbekanntenen Stellen ansteht.

Das Rohmaterial aller mittelpaläolithischen Fundstellen des Unteren Altmühltals weist in der Verteilung der Rohmaterialklassen (Jura-Hornsteine, Kreide-Hornsteine, Radiolarit, Lydit etc.) ein relativ einheitliches Spektrum auf, das sich von dem jungpaläolithischer Fundstellen deutlich unterscheidet. Kennzeichnend ist ein hoher Anteil an Kreide-Hornsteinen. Im Jungpaläolithikum werden dagegen deutlich mehr Jura- und Platten-Hornsteine besserer Qualität verwendet.

Das gesamte zu bearbeitende Material wurde ohne Kenntnis der Lage und der stratigraphischen Position nach Rohmaterial-Varietäten sortiert (WEISSMÜLLER 1995a, 63f.) Je nach Rohmaterial-Klasse war dies mehr oder weniger gut möglich. Nur stark gebrannte Stücke konnten keinem Rohmaterial mehr zugewiesen werden. Die Silices wurden dabei in drei Arbeitsschritten sortiert (Abb. 3):

I. Die geologische Formation (= Rohmaterial-Klasse) konnte für alle Stücke bestimmt werden.

	Farbe	Korn	Glanz	Struktur	E3	AS
Ly1	schwarz	ja	glitzernd	homogen	32	61
Ly2	schwarz	ja	glitzernd	schlierig	—	69
Ly3	dunkelgrau	ja	glitzernd	körnig, helle Einschlüsse	—	59
Ly4	dunkelgrau	ja	glitzernd	homogen	—	27
Ra1	dunkelrot	nein	glänzend	homogen, teils fein geklüftet	49	79
Ra2	rot-grün, rot-blau	nein	glänzend	marmoriert	63	42
Ra3	dunkelrot	ja	matt	fein geschichtet	33	71
Ra4	grün-braungrün	nein	matt	homogen	31	58
Ra51	stahlblau	nein	glänzend	fein geklüftet	37	58
Ra52	stahlblau-braun	nein	glänzend	leicht schlierig	—	72
Ra53	stahlblau	nein	glänzend	feine Einschlüsse	—	45
Ra61	schwarz	nein	glänzend	homogen	38	43
Ra62	schwarz	nein	glänzend	fein gebändert	—	26
Ra71	braun	nein	glänzend	homogen	—	60
Ra72	hellbraun	nein	glänzend	kleine Einschlüsse	—	64
Ra73	unbestimmt braun	—	—	—	45	—
Qz11	gelb	ja	matt	sandig	—	64
Qz12	grau	ja	glitzernd	sandig	34	—
Qz13	braun	ja	glitzernd	Glimmer	17	—
Qz14	hellbraun	ja	glitzernd	sandig, Einschlüsse	13	—
Qz15	gelbgrün	ja	glitzernd	schuppig	—	98
Qz21	gelb	ja	matt	homogen	—	24
Qz22	gelbbraun	ja	matt	homogen	38	—
Quarz	weiß, gelb	nein	glänzend	geklüftet	30	39
Kalk	weiß	nein	matt	homogen	54	64

Tabelle 1: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrötte. Rohmaterial-Varietäten: Lydite, Radiolarite und Quarzite. Abmessung des größten Stückes in Millimetern.*

Unterschieden wurden Jura-Hornstein (Ju), Platten-Hornstein (Pl), Kreide-Hornstein (Kr), Lydit (Ly), Radiolarit (Ra), Quarzit (Qz), Quarz und Kalk. Platten-Hornsteine gehören geologisch zu den Jura-Hornsteinen, sie wurden aber dennoch als eigenständige Klasse ausgesondert.

II. Die Rohmaterial-Lagerstätten und Rohmaterial-Varietäten wurden nicht voneinander getrennt, da dies nicht in allen Fällen möglich ist. Im günstigsten Fall steht in einer kleinräumigen Lagerstätte nur ein einziges charakteristisches Rohmaterial an. Es ist aber auch möglich, daß in einer Lagerstätte zwei oder mehr Varietäten zusammen vorkommen. So tritt z.B. in Baiersdorf neben dem typischen grauen Platten-Hornstein auch eine braune Variante auf. Dennoch lassen sich beide gut voneinander unterscheiden. Für die Kreide-Hornsteine schwimmt z.T. die Grenze zwischen Lagerstätte und Varietät, da einzelne Knollen sehr individuell ausgeprägt sein können und oft eine typische Färbung oder Bänderung aufweisen. In einer Lagerstätte kommen zudem regelhaft mehrere Varietäten vor. Einige Varietäten treten in mehreren Lagerstätten auf, andere sind für die ganze Region typisch.

Ziel der Rohmaterialsartierung ist es nicht, die Nutzung einzelner Lagerstätten in der Region zu untersuchen. Im Vordergrund stehen Aktivitäten bzw. Aktivitätsausschnitte innerhalb der Fundstellen. Bei der Sortierung mußte vor allem darauf geachtet werden, daß Stücke einer Knolle (= Werkstück) nicht zwei verschiedenen Rohmaterial-Varietäten zugewiesen wurden.

III. Im günstigsten Fall konnte in einer Rohmaterial-Varietät weiter bis auf das Niveau von Werkstücken sortiert werden. Unter einem Werkstück versteht man alle Funde, die in einer Fundstelle aus einem Rohstück gefertigt wurden. Sie gehören einer Handlungskette an. Bei Rohmaterial-Varietäten, die sich nicht auf Werkstückniveau sortieren lassen, kann man in der Regel aus der Beschaffenheit der Cortex auf die Mindestanzahl der enthaltenen Werkstücke schließen.

	Farbe	Korn	Glanz	Struktur	E3	AS
Ju11	weiß	nein	matt	homogen	49	83
Ju12	weiß	nein	matt	fossilreich	—	76
Ju13	weiß-hellbraun	nein	matt	patiniert	—	64
Ju21	dunkelbraun	nein	matt	homogen	42	57
Ju22	beige	nein	matt	teils leicht gebändert	63	88
Ju23	braun-hellbraun	nein	glänzend	schlierig, gebändert	42	81
Ju24	creme	nein	matt	teils fein gebändert	—	53
Ju25	grau-braun	nein	matt	grob marmoriert	—	62
Ju31	braun, graubraun	nein	matt	gebändert	59	72
Ju32	grau-hellgrau	nein	matt	gebändert	50	61
Ju41	grau	nein	glänzend	homogen, teils fleckig patiniert	68	99
Ju42	hellgrau	nein	glänzend	homogen	76	—
Ju43	hellgrau-grau	nein	matt	streifig	—	72
Ju44	dunkelgrau	nein	glänzend	homogen	56	84
Ju45	grau-braungrau	nein	matt	grob gebändert	—	66
Ju46	grau-weiß	nein	glänzend	schlierig	61	66
Ju47	grau	nein	glänzend	Fossileinschlüsse	36	—
Ju48	hellgrau	nein	glänzend	teils gebändert	—	74
Ju51	grau	nein	matt	grob, variabel	76	107
Ju52	grau	nein	matt	fein, variabel	—	79
Ju53	grau	nein	matt	fossilreich	42	—
Ju6	schwarz-grau	nein	matt	schlierig	65	71
Ju7	hell	nein	matt	geschichtet	43	—
Ju8	rot-weiß	nein	matt	marmoriert	—	25
Ju98	unbestimmt	—	—	—	28	—
Ju99	gebrannt n.b.	—	—	—	41	54
Pl1	weiß	nein	matt	homogen	—	60
Pl21	dunkelbraun	nein	matt	homogen	61	94
Pl22	beige	nein	matt	homogen	—	71
Pl31	braun-hellbraun	nein	glänzend	gebändert	—	62
Pl32	grau-hellgrau	nein	glänzend	gebändert	49	53
Pl33	schwarz-blaugrau	nein	glänzend	gebändert	—	70
Pl4	grau	nein	glänzend	teils fleckig patiniert	53	91
Pl5	unbestimmt	—	—	—	82	97
Pl99	gebrannt	—	—	—	40	45

Tabelle 2: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Rohmaterial-Varietäten: Jura- und Platten-Hornsteine. Abmessung des größten Stückes in Millimetern.*

Aufgrund der großen Anzahl der Silices konnte nur eine makroskopische Beschreibung durchgeführt werden (Tab. 1-3). Innerhalb der Rohmaterial-Klassen Ju, Pl, Kr, Ly, Ra und Qz wurde als erstes Kriterium die sehr variantenreiche Farbgebung zur Unterscheidung herangezogen. Die Funde waren nicht oder nur kaum patiniert. Neben der Farbe wurde auch die Körnung beurteilt. Die Beschaffenheit der Oberfläche wurde als matt, glitzernd (Feinsandeinschlüsse), glänzend oder speckig eingestuft. Als Struktur wurde festgehalten, ob die Farbgebung homogen, fleckig, schlierig, marmoriert oder gebändert ist. Einschlüsse wurden einzeln beschrieben. Die tabellarische Beschreibung der Rohmaterial-Varietäten enthält zusätzlich die Abmessung des jeweils größten Stückes. Die sehr variabel ausgeprägte Cortex konnte bei der Beschreibung nicht berücksichtigt werden. In den bisherigen Arbeiten zur Sesselfelsgrotte wurde von jedem Bearbeiter eine eigene Rohmaterialsartierung vorgenommen (WEISSMÜLLER 1995a, 108; RICHTER 1997, 137-139; DIRIAN 2003).

Kreide-Hornsteine konnten vom Rest des Materials durch ihren Feinsandanteil, der für die Region typisch ist, ausgesondert werden (WEISSMÜLLER 1995a, 103). Das Kreidemeer ist in der Zeit des Obercenoman zwischen der Rheinischen Schwelle und dem Böhmischem Massiv bis auf die Höhe von

	Farbe	Korn	Glanz	Struktur	E3	AS
Kr11	weiß	ja	glitzernd	homogen	70	102
Kr12	weiß	ja	glänzend	homogen	—	94
Kr21	dunkelbraun	ja	glitzernd	homogen	69	51
Kr22	dunkelbraun	ja	glitzernd	körnig	45	74
Kr23	dunkelbraun	ja	speckig	homogen	40	71
Kr24	dunkelbraun-braun	ja	glänzend	schlierig	—	36
Kr31	braun	ja	matt	homogen	78	97
Kr32	beigebraun	ja	matt	fein gepunktet	—	86
Kr33	braun	ja	glitzernd	feinsandige Einschlüsse	—	63
Kr34	braun-schwarz	ja	glitzernd	grob gebändert	65	—
Kr41	hellbeige	ja	glitzernd	homogen	63	131
Kr42	beige	ja	matt	sandig Einschlüsse	75	75
Kr43	beige-hell	ja	glitzernd	homogen	—	114
Kr44	creme	ja	matt	homogen	—	49
Kr45	gelb-beige	ja	matt	gebändert	—	35
Kr46	beige-hell	ja	glitzernd	teils grob gebändert	69	57
Kr47	beige	ja	glänzend	Schwammnadeln	40	126
Kr48	beige	ja	glitzernd	homogen	—	97
Kr49	unbestimmt beige	—	—	—	—	74
Kr51	grau	ja	matt	homogen	88	71
Kr52	grau	ja	glitzernd	homogen	126	83
Kr6	lila	ja	glänzend	schlierig	75	64
Kr7	rot-braun	ja	glänzend	fleckig	—	69
Kr98	unbestimmt	ja	—	—	30	—
Kr99	gebrannt n.b.	ja	—	—	56	55

Tabelle 3: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Rohmaterial-Varietäten: Kreide-Hornsteine. Abmessung des größten Stückes in Millimetern.*

Amberg und westlich der heutigen Altmühl folgend bis zum Ries vorgestoßen (HAUNSCHILD/JERZ 1981, Taf. 4). Aus Richtung des Grundgebirges wurden Feinsande (feine gleichkörnige Quarze) eingeschüttet, die durch Einlagerung in die kreidezeitlichen Kieselbildungen der Frankenalb zur Bildung eines feinen Glitzerns führten. Dies ist meist mit bloßem Auge erkennbar und kann als sicheres Kriterium für die kreidezeitliche Entstehung angesehen werden.

Die Platten-Hornsteine sind an ihrer flachen Cortex gut zu erkennen. Nur bei kleinen Absplissen kann eine Zuweisung schwierig werden. Da die Platten aber meist nur 1-2 cm dick sind, tragen fast alle Stücke plane Cortexreste. Manche Absplisse der Varietät Ju21 könnten zur Varietät Pl21 gehören. Für die restlichen Varietäten gelten folgende Einschränkungen: Aus Ju51 könnten Stücke zu Ju53, aus Ju41 solche zu Ju42 und Ju44 gehören. Die Varietät Kr49 wurde nur für das Abri Schulerloch bestimmt. In ihr sind nicht näher zugeordnete Stücke von Kr4 (beigefarbene Kreide-Hornsteine) enthalten.

3 Fundplatz, Fundschicht, Auswertungseinheit und Inventar

Die Vergesellschaftung von Funden ist für die Auswertung altsteinzeitlicher Fundplätze von zentraler Bedeutung. Nicht der Einzelfund, sondern die Kombination der Merkmale aller Funde und deren Fundumstände lassen Rückschlüsse auf das Subsistenzsystem zu. Zunächst soll erläutert werden, wie die Begriffe Fundplatz, Fundschicht, Auswertungseinheit und Inventar verwendet werden und unter welchen Fundumständen von einem „relativ geschlossenen“ Inventar oder der „relativen Gleichzeitigkeit“ von Funden gesprochen werden kann.

Bereits die Abgrenzung eines Fundplatzes kann Probleme bereiten. Ein Beispiel soll dies anhand von Freilandfundstellen aufzeigen. Treten an nahegelegenen Stellen einzelne Fundkonzentrationen auf, so wird man von einem Fundplatz, der mehrere Fundkonzentrationen besitzt, sprechen. Liegen dagegen zwei Fundkonzentrationen von offensichtlich unterschiedlicher Zeitstellung nahe beieinander, könnte man sie auch als zwei getrennte Fundplätze auffassen. Besonders problematisch ist auch die Einordnung von Einzelfunden, lockeren Fundstreuungen oder Rohmaterial-Entnahmestellen.

Für den Begriff **Fundplatz** wird folgende Definition herangezogen. Ein Fundplatz wird durch eine ihn umgebende annähernd fundfreie Zone begrenzt. Im Fall von Rohmaterial-Entnahmestellen können Fundplätze eine Länge von mehreren hundert Metern erreichen, in der Regel sind sie aber deutlich kleiner. Der Begriff Fundplatz bezeichnet einen Bereich, in dem Funde ein hohes Maß an räumlicher Nähe aufweisen. Über eine „relative Gleichzeitigkeit“ der Niederlegung der Funde oder einen inhaltlichen Zusammenhang können allein aus der räumlichen Nähe keine Aussagen gemacht werden. In einem Fundplatz können Funde unterschiedlicher Zeitstellung zusammen auftreten.

Für die Definition des Begriffs **Fundschicht** kann analog verfahren werden. Unter einer Fundschicht soll eine Anhäufung von Funden in einem Fundplatz verstanden werden, die im Hangenden und im Liegenden durch annähernd sterile Schichten begrenzt werden. Die „relative Gleichzeitigkeit“ von Funden ist in einer Fundschicht ebenso wie in einem Fundplatz nicht gesichert, da Funde unterschiedlicher Zeitstellung miteinander vermischt sein können. Eine zu geringe Sedimentation oder Evakuationsprozesse (z.B. Erosion) sind häufig die Ursache. Die Entstehung von Fundschichten ist durch ein Modell zu erklären, das einerseits aus der Intensität der menschlichen Aktivitäten/Begehungen und andererseits aus der Intensität der Sedimentation/Erosion von Sediment während dieser Zeit besteht. Fundschichten können dabei auf unterschiedliche Art und Weise miteinander verzahnt sein. Bereits F. Bordes (1975, 139) hat auf einen linsenförmigen Aufbau von Fundkonzentrationen in einer Stratigraphie hingewiesen, was in einem Modell von J. Richter (1997, 54 Abb. 39-40) aufgegriffen wurde. Die Funde sind nicht gleichmäßig in einer Fläche verteilt, Fundkonzentrationen weisen eine stärkere vertikale Streuung auf. Verstärkt wird diese Verzahnung der Fundschichten durch postsedimentäre Prozesse. Im ungünstigsten Fall sind die Fundschichten soweit miteinander vermischt, daß sterile Horizonte nicht mehr vorhanden sind (WEISSMÜLLER 1995a, 65 Abb. 20). Zwei Fundschichten können zu einer einzigen verschmelzen. In einer Fundschicht oder in einem Sedimentkörper befinden sich dann sogenannte Fundhorizonte (z.B. in den G-Schichten). A. Scheer konnte in den jungpaläolithischen Schichten des Geißenklösterle und der Brillenhöhle durch Zusammenpassungen zeigen, daß archäologische Fundhorizonte nicht immer Inventaren entsprechen (SCHEER 1990, 627-639).

Bei der Auswertung des Fundmaterials ist es daher notwendig, zunächst sogenannte **Auswertungseinheiten** zu bilden. Unter diesem Begriff wird die Summe der Stücke verstanden, die gemeinsam in eine Auswertung einfließen. In einer Auswertungseinheit können Funde einer Fundschicht, eines Fundhorizontes, einer Fundkonzentrationen oder unstratifiziertes Material wie Putzfunde oder Funde aus Störungen enthalten sein. Ebenso wie für Fundschichten kann eine „relative Gleichzeitig-

keit“ von Funden in einer Auswertungseinheit nicht vorausgesetzt werden.

Was ist unter einer „**relativen Gleichzeitigkeit**“ von Funden zu verstehen? Funde, die aus einer Fundschicht stammen, werden oft bereits a priori als annähernd gleichzeitig betrachtet und folglich als „Inventar“ angesehen. Arbeiten, die sich auf eine derartige Befundlage stützen, wie z.B. die Materialaufnahme von G. Bosinski (1967), nehmen – sofern typologisch keine Vermischung erkennbar ist – ein gewisses Maß an Unsicherheit in Kauf (BOSINSKI 1967, 23-25). Liegt ein stratigraphischer Befund in Form einer Fundschicht vor, kann dies in der Tat ein Hinweis auf eine „relative Gleichzeitigkeit“ der Funde sein. Bei Freilandfundstellen ist die Wahrscheinlichkeit größer als bei Höhlen- oder Abri-Fundstellen, ein zeitlich eng begrenztes Ereignis zu fassen. Es wäre Zufall, wenn sich bei der Größe der zur Verfügung stehenden Fläche Freilandfundstellen überlagern (s. auch RICHTER 1987, 88 Abb. 18). Aber auch hier arbeitet man nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit. Die Definition des Begriffs wird daher mit dem des Inventars direkt verknüpft. Funde, die einem Inventar angehören, erfüllen das Prinzip der „relativen Gleichzeitigkeit“. Hierzu muß man sich dem Begriff des „Inventars“ nähern und festlegen, welche Kriterien eine Auswertungseinheit erfüllen muß, damit von einem „**Inventar**“ gesprochen werden kann.

Idealerweise sollten Funde in einem „Inventar“ annähernd gleichzeitig niedergelegt sein. Man muß sich aber die Frage stellen, ob eine Ansammlung von Funden überhaupt als annähernd gleichzeitig niedergelegt und somit als Inventar bezeichnet werden kann, da Siedlungsaktivitäten aus einem fortwährenden dynamischen Prozeß von nicht zu trennenden einzelnen Tätigkeiten und Handlungsketten bestehen. Die Hinterlassenschaften können auf den Zeitraum von einem Tag, einer Woche, einer Saison, mehrerer Jahre oder gar Jahrtausenden zurückgehen. Die Begehung kann einmalig, periodisch oder kontinuierlich stattgefunden haben. Ebenso ist unbekannt, ob eine Begehung auf die Aktivitäten von nur einer Gruppe zurückgeht und wie sich diese zusammensetzt.

Wo aber bestehen sinnvolle Zäsuren, die eine Summe von Handlungen als Einheit abgrenzen? Wie soll man aber bei einem weitgehend unbekanntem Subsistenzsystem Gruppen von Handlungsketten definieren, da ja gerade sie Gegenstand der Erforschung sind. Welcher Zeitraum bildet eine sinnvolle Einheit? G. Bosinski (1967, 24) versteht unter „relativ geschlossenen“ Inventaren einen Zeitraum einer saisonalen Nutzung eines Fundplatzes. Aber nur mit Hilfe modellfreier Annahmen kann ein Zirkelschluß vermieden werden. Wegweisend ist der Ansatz von W. Weißmüller (1995a, Kap.5), der auf stratigraphische Befunde bei der Auswertung weitgehend verzichtet. Er beginnt seine Analyse bei den kürzesten Handlungsketten, den Werkstücken. Vorausgesetzt wird, daß ein zu einer Knolle gehörendes Ensemble von Silices an einem Fundplatz zu einem kurzfristigen Ereignis gehört. Die Vergesellschaftung von Funden in einem Werkstück belegt bis auf einzelne Ausnahmefälle (sekundäre Verwendung) deren zeitgleiche Niederlegung. Werkstücke können somit als geschlossene Funde betrachtet werden. Aus der Kombination von Werkstücken und stratigraphischem Befund wurden von W. Weißmüller (1995a, 65f.) dann Auswertungseinheiten gebildet, deren zeitliche Tiefe als relativ gering einzuschätzen ist.

Die Begriffe werden mit folgender Definition verwendet:

- Fundplatz: Anhäufung von Funden mit einem räumlichen Bezug, die von einer annähernd fundfreien Zone umgeben sind.
- Schicht: Geologische Schicht.
- Fundschicht: Anhäufung von Funden in einer Schicht. Idealerweise von sterilen Schichten umgeben.
- Fundkonzentration: räumliche Häufung von Funden innerhalb einer Fundschicht.

- Auswertungseinheit: Funde, die gemeinsam ausgewertet werden: a) Funde, für die eine „relative Gleichzeitigkeit“ vermutet wird, b) vermische Fundschichten, Streufunde, Putzfunde etc.
- Inventar: Funde, für die eine „relative Gleichzeitigkeit“ wahrscheinlich ist.

Letztlich können Funde nur über die Werkstückbildung in Kombination mit weiteren Methoden (s. Auswertung), sowie der Überprüfung mit dem stratigraphischen Befund, zu Inventaren zusammengefaßt werden, für die eine „relative Gleichzeitigkeit“ wahrscheinlich ist. Gleichzeitig im Sinne von einmaligen oder mehrmaligen **Begehungen**, die aufgrund eines ähnlichen Verhaltens ein vergleichbares und somit nicht zu unterscheidendes Artefakt- und Rohmaterialspektrum hinterlassen haben.

Arbeitsschritte zur Inventarbildung:

1. Abgrenzung eines Fundplatzes.
2. Abgrenzung von Fundschichten mit Hilfe steriler Schichten.
3. Suche nach Fundkonzentrationen in einer Fundschicht.
4. Bildung von Auswertungseinheiten.
5. Überprüfung der Auswertungseinheiten mit Hilfe des Rohmaterialspektrums.
6. Überprüfung der Auswertungseinheiten mit Hilfe von Zusammenpassungen und Werkstücken.
7. Überprüfung der Auswertungseinheiten mit Hilfe formenkundlicher und technologischer Kriterien.
8. Definition der Inventare.

In der Sesselfelsgrötte kann anhand von drei stratigraphischen Abschnitten die Problematik der Inventardefinition verdeutlicht werden. In den Unteren Schichten treten in einer ca. 2,5 m mächtigen Schichtenfolge annähernd kontinuierlich Funde auf. Die Fundschichten sind teils miteinander verzahnt. Die Fundanzahl ist mit 9391 Stücken gering (WEISSMÜLLER 1995a, 115). In den G-Schichten liegen dagegen bei nur ca. 0,5 m Schichtmächtigkeit mehrere intensive Begehungshorizonte unmittelbar aufeinander, ohne daß sterile Zwischenschichten ausgebildet wären. Insgesamt stammen ca. 85.000 Funde aus den G-Schichten (RICHTER 1997). E3 entspricht einer klassischen Fundschicht, die durch sterile Schichten begrenzt wird. Sie ist ca. 5-15 cm mächtig und enthielt 7.132 Funde.

Offensichtlich sind die Sedimentationsrate und die Begehungsintensität für die Fundanzahl in der Schichtenfolge verantwortlich. Es können daher weder die Funde aus geologischen Schichten, noch die aus Fundhorizonten ohne Überprüfung als Inventare angesehen werden (RICHTER 1997, 248-250). Bei der Analyse der Silices standen methodische Ansätze zur Inventarbildung im Vordergrund. Es wurde versucht, die Stratigraphie durch unabhängige Methoden zu überprüfen. Auch in dieser Arbeit werden unabhängige Methoden zur Inventarbildung bezüglich ihrer Anwendbarkeit hin untersucht.

4 Sesselfelsgrotte Schicht E

4.1 Ausgrabung

4.1.1 Bearbeitungsstand

Die Geländearbeiten in der Sesselfelsgrotte begannen 1964 unter der Leitung von L. Zotz (†1967) und G. Freund. Bis 1977 setzte G. Freund die Arbeiten fort. Nach einer letzten Grabungskampagne 1981 sicherte eine eingebaute Verschalung die Profilwände. Insgesamt wurde eine zusammenhängende Fläche von ca. 50 m² meist bis auf den anstehenden Fels ausgegraben. Die Mächtigkeit der Schichtenfolge betrug ca. 7 m. Bereits während der Grabung konnten erste Ergebnisse in Vorberichten veröffentlicht werden (FREUND 1966, 1968a, 1968b, 1970, 1973/74, 1974/75, 1975a, 1975b, 1982, 1984; NABER 1981 und REISCH 1985). Von G. Freund (1998) wurde eine ausführliche Beschreibung des Grabungsverlaufs und der Stratigraphie, ergänzt durch zahlreiche Fotografien und Profilzeichnungen, vorgelegt.

W. Weißmüller (1995a) legte die „Unteren Schichten“ (Schicht 3-West bis M), die eine Sequenz von frühwürmzeitlichen Moustérien-Inventaren enthalten, vor. J. Richter (1997) bearbeitete in Folge den sogenannten „G-Komplex“ (Schichten K bis G), eine stratigraphische Abfolge von zahlreichen Micoquien Fundhorizonten. Das Material der Schichten C bis B, das eine Abfolge vom Magdalénien zum Spätpaläolithikum lieferte, ist von A. Dirian (2003) bearbeitet worden.

4.1.2 Grabungsmethode

Die Ausgrabung der Sesselfelsgrotte (FREUND 1998, 19-31) orientierte sich an der damals teilweise zeitlich parallel laufenden Grabung im Abri Pataud (MOVIUS 1975, 1977), die neue Maßstäbe in der Grabungstechnik setzte. An den dortigen Ausgrabungen konnten auch Angehörige des Erlanger Instituts teilnehmen. Wie im Abri Pataud versuchte man in der Sesselfelsgrotte möglichst große Flächen freizulegen und in Neigung der Schichten zu graben, wobei mehr auf die Anlage durchgehender großer Profile geachtet wurde. Die Größe der Flächen, die in einer Grabungskampagne zusammenhängend gegraben werden konnten, variiert zwischen 5-10 m² (s. Abb. 5). Gegraben wurde in einem Quadratmeterraster, ohne eine Unterteilung in Viertelquadratmeter. Die Genauigkeit der Kartierung von Sammelfunden reduziert sich somit auf ein gröberes Raster, als es bei heutigen Grabungen Standard ist. Das gesamte Sediment ist nach Kleinfunden geschlämmt worden, so daß außer den Absplissen auch zahlreiche Kleinfundenreste geborgen werden konnten. Ein Erfolg des konsequenten Schlämmens ist die große Anzahl an Absplissen, Gerätebruchstücken und Nachschärfungsabschlägen im Fundmaterial.

Für jede Ausgrabungseinheit liegt als Dokumentation ein sogenannter „Tagesbericht“ vor, der aus einer Zeichnung des Befundes im Maßstab 1:10, einer Sedimentbeschreibung und einer Liste aller eingemessenen Funde besteht (FREUND 1998, 28 Abb. 13). Dreidimensional eingemessen wurden vorwiegend Werkzeuge und größere Knochen. Mit Hilfe einer Profilprojektion der Funde kann das gleichmäßige Einfallen der Fundschicht dargestellt werden (s. Abb. 8). Die Mächtigkeit einer Grabungseinheit richtete sich nach den geologischen Schichten bzw. orientierte sich an der Ober-/ Unterkante einer Fundschicht. Sie beträgt im Durchschnitt 5-10 cm. Gegraben wurde grundsätzlich nach dem Einfallen der geologischen Schichten. Zusätzlich wurden die Eckwerte der Oberkante und Unterkante („von“ - „bis“) eingemessen.

Alle Funde eines Grabungsjahres erhielten eine fortlaufende Inventarnummer. Weniger aussagekräftige Stücke, meist solche unter 2 cm Länge, erhielten je Ausgrabungseinheit eine Sammelnummer.

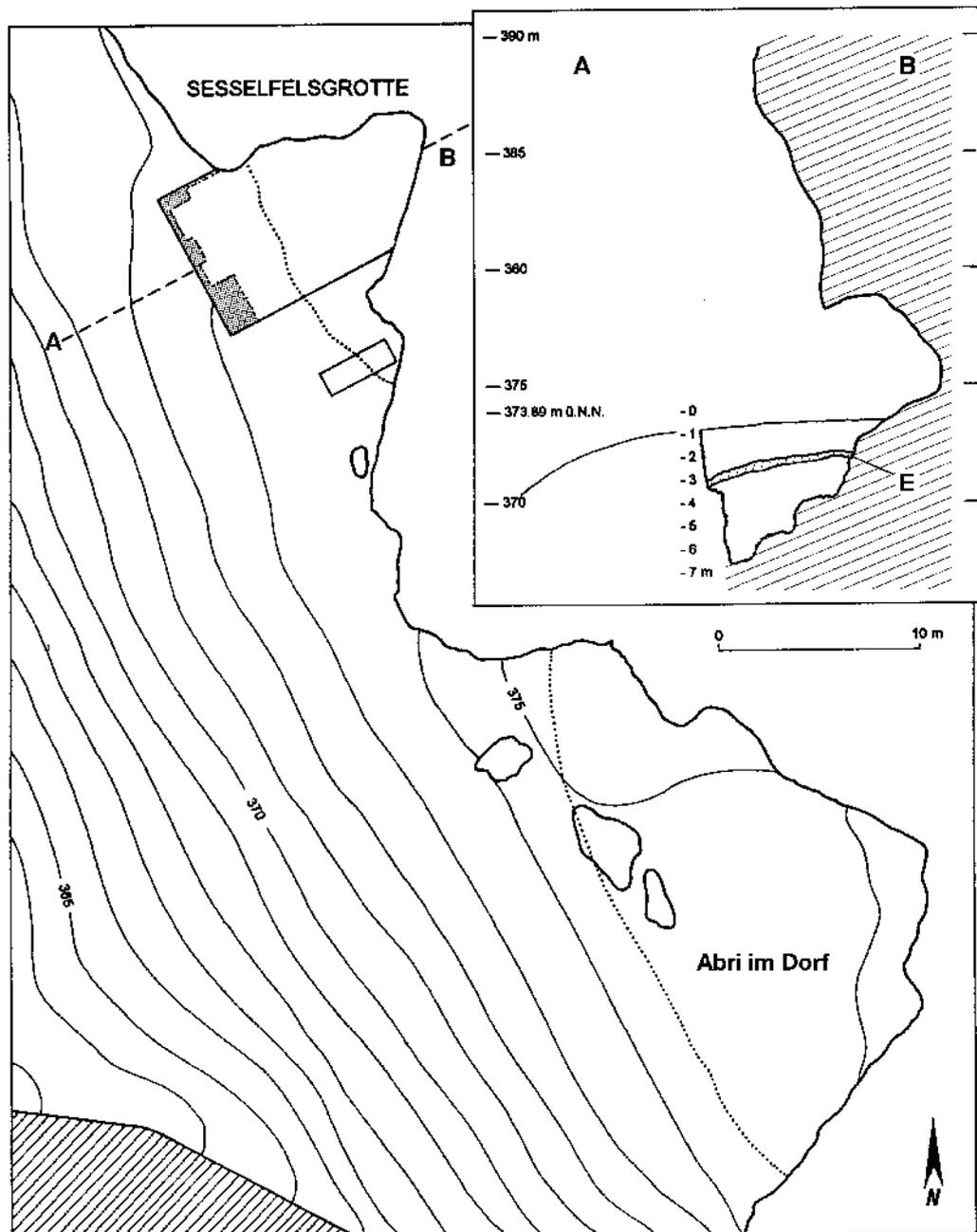


Abbildung 4: Sesselfelsgrotte und Abri I im Dorf, Grabungsfläche und Querschnitt nach WEISS-MÜLLER 1995a, Abb. 23. Gepunktet: Traufkante.

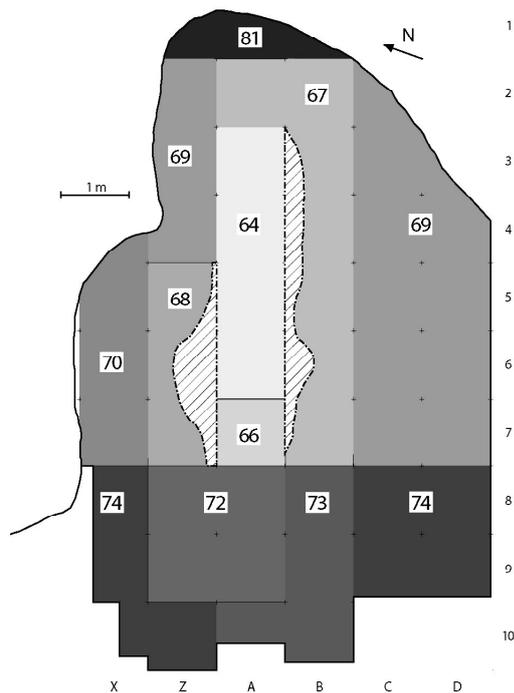


Abbildung 5: Sesselfelsgrotte E. Übersichtsplan Grabungsjahre.



Abbildung 6: Sesselfelsgrotte 1: F steril; 2: in F bis zu zwei Funde; 3: F dünn auslaufend; 4: E3 mit „aufsteigendem G“ vermischt; 5 Rinnenfüllung.

Für die Bearbeitung war es notwendig die Sammelnummern durch das Anhängen von Teilnummern in Individualnummern umzuwandeln. Die Inventarnummer des Sammelfundes 67/1202-5 ist wie folgt zu lesen: 5. Stück der Inventarnummer 1202 aus dem Jahr 1967.

In den ersten beiden Jahren der Grabung 1964-65 wurde die Fundstelle mit Hilfe einer Sondage in den qm A3-6 untersucht (FREUND 1998, 23 Abb. 10). Da zu dieser Zeit das Sediment nur trocken gesiebt wurde, fällt die Anzahl der Absplisse im Bereich der qm A3-6 etwas geringer aus (s. Abb. 16) als im Rest der Fläche. Die meisten Informationen über die Grabung der Jahre 1964-65 finden sich in dem von L. Zotz geführten Grabungstagebuch.

4.2 Zur stratigraphischen Abfolge der Schichten D bis G1

4.2.1 Grundzüge der Stratigraphie

Da eine ausführliche Beschreibung der Stratigraphie bereits von G. Freund vorgelegt wurde (1998, 85-267), ist es lediglich erforderlich, die Schichtenfolge D bis zur Oberfläche von G1 eingehend vorzustellen (s. auch Abb. 7). Die Idealbeschreibung der Schichten lautet wie folgt:

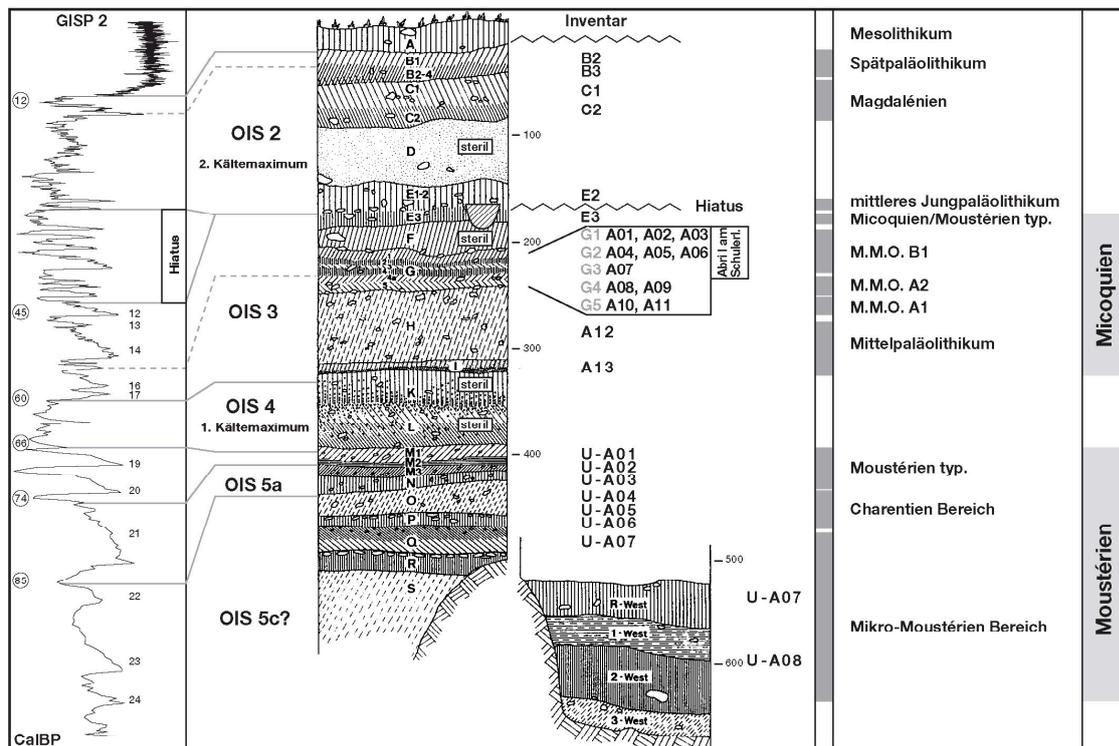


Abbildung 7: Sesselfelsgrotte, schematisches Profil (nach Freund 1984), ergänzt.

- D: Gelbbraune, bis zu 50 cm mächtige, sehr löfreiche, sterile Schicht, in die mehrere deutliche Kalkschuttzonen eingelagert sind.
- E2: Feinstückige reine Schuttschicht mit einzelnen größeren Komponenten und rötlich-gelbem lössigen Feinmaterial. Die Mächtigkeit variiert von 5-20 cm. Da der Übergang von Schicht D zu E2 fließend ist, ist eine exakte Angabe der Schichtmächtigkeit nicht möglich. Weitgehend fundfrei.
- E3: Sedimentologisch ähnlich Schicht E2, überwiegend Feinschutt mit stärkerem Anteil an lehmig-lössigem Bindematerial, etwa 5-15 cm mächtig. E3 wurde durch die zahlreichen Funde als Fundschicht ausgegliedert.
- F: Rötlichbraune, teils graubraune, bis zu 5-10 cm mächtige, lehmige, Schicht mit unterschiedlicher Schuttführung. Stellenweise nur sehr dünn ausgebildet. Nahezu steril.
- G1: Rötlichbraune Schicht mit hohem Feinschuttanteil, teils Farbwechsel ins Gräuliche. Sedimentologisch nur schwer von Schicht F zu unterscheiden. G1 wurde durch die zahlreich auftretenden Funde als Fundschicht ausgegliedert.

Die Schichtnomenklatur berücksichtigt sowohl geologische Schichten als auch archäologische Fundschichten. Innerhalb einer geologischen Schicht wurde beim Aufdecken einer Fundschicht, die durch das Auftreten von zahlreichen Silices und Knochenkohlen gekennzeichnet war, eine Unterbezeichnung vergeben. Andererseits ist nicht jede Unterbezeichnung einer geologischen Schicht fundführend. Funde traten innerhalb dieser Sequenz in den Schichten E3 und G1 auf. Die Schichtbezeichnung E1 wurde 1964 im abrieinwärtigen Teil der A-Sondage vergeben und bezeichnet ein dünnes Stratum von

kleinstückigem Kalkschutt, das nur lokal ausgebildet war. Unter der Schicht D folgt die weitgehend sterile Kalkschuttschicht E2, die in die Fundschicht E3 übergeht.

Zwischen der Fundschicht E3 (Moustérien) und der Fundschicht C2 (Magdalénien) ist die Kulturfolge auffällig lang unterbrochen. Funde aus dem älteren und mittleren Jungpaläolithikum fehlen, was auf eine Erosion der ehemals vorhandenen Ablagerungen oder auf einen Abbruch der Begehungen schließen läßt. Letzteres ist aber unwahrscheinlich, da kaum 20 m entfernt auf gleichem Höhenniveau im Abri I im Dorf sich eine Fundstelle des mittleren Jungpaläolithikums befindet (PRÜFER 1961) und in der Region Funde des Aurignacien aus der Obernederhöhle, der Fischleitenhöhle und am Keilberg bekannt sind. Zudem konnte durch die sog. „Rinnen“ (s. Kap. 4.2.5) im C- und D-Streifen in der Schicht E3 ein deutlicher Hiatus in der Schichtenfolge der Sesselfelsgrotte nachgewiesen werden, der für eine Ausräumung entsprechender Schichten spricht.

Im Gegensatz zu diesem Hiatus scheint in der Sesselfelsgrotte die Schichtenfolge vom Beginn des Frühwürms bis zum ‘Oerel’-Interstadial (WEISSMÜLLER 1995a; RICHTER 1997) fast lückenlos dokumentiert zu sein. Die genaue stratigraphische Position der Rinnen ist dabei für die Datierung der Fundschicht E3 von zentraler Bedeutung, da sich aus deren Lage eine Nähe der Funde zum Micoquien der G-Schichten oder zum älteren Jungpaläolithikum ergibt. Die Schicht D, die mit dem 2. Kältemaximum (OIS 2) parallelisiert werden kann (s. Kap. 8), liefert einen *terminus ante quem*. Bereits im Voraus sei erwähnt, daß sich durch die Grabungsdokumentation und einige wenige Funde an der Schichtgrenze von E3 zu E2 der zeitliche Ablauf der Geschehnisse weitgehend rekonstruieren läßt. Zunächst soll jedoch der Grabungsbefund im einzelnen vorgestellt werden. Dabei stehen die Schichtausprägung, das Schichtgefälle, die Schichtmächtigkeit, die Fundverteilung und lokale Erscheinungen im Blickwinkel. Das folgende Kapitel wird genauer auf die Abgrenzung der Schicht E3 gegen die liegende Schicht G1 und die Stellung der Rinnen eingehen.

Die Schicht E3 wurde in den Grabungskampagnen der Jahre 1964-74 und 1981 ausgegraben. Die relativ lange Grabungsdauer erklärt sich aus der Aufteilung der Fläche in mehrere Teilflächen, die jeweils zunächst so weit wie möglich in die Tiefe verfolgt wurden (s. Abb. 5) sowie dem sehr hohen Fundanfall. So konnten pro Jahr meist nur wenige Quadratmeter der Schicht E3 dokumentiert werden. Durch die gut ausgebildeten, nur leicht nach Südwest zum Hang hin einfallenden Schichten D bis G1 konnte, trotz der zu unterschiedlichen Zeiten gegrabenen Teilflächen, der Schichtanschluß ohne größere Probleme gefunden werden. Nur im Bereich der Rinnen traten in wenigen Quadratmetern Probleme bei der Zuordnung der Grabungsserien auf. Im Hangbereich lagen durch das Auslaufen der Schicht F die Schichten E3 und G1 stellenweise einander auf (Abb. 6). Um den Fortgang der Grabung besser zu verstehen, erfolgt die Beschreibung nach Teilflächen in chronologischer Reihenfolge.

4.2.2 Teilfläche 1964 – 1965

Zu Beginn der Ausgrabung wurde 1964 im A-Streifen (qm A3-6) eine Sondage (FREUND 1998, 23 Abb. 10) angelegt, die die Schichtenfolge im benachbarten Abri I im Dorf ergänzen sollte. Da die Sesselfelsgrotte im Gegensatz zum Abri I im Dorf einen wesentlich geringeren Felsüberhang besitzt und erstere nur eine Schichtmächtigkeit von etwas mehr als einem Meter enthielt (FREUND 1998, 16 Abb. 4), konnte zunächst mit keiner langen Stratigraphie gerechnet werden. Dennoch erwies sich die Sesselfelsgrotte bereits im ersten Jahr als äußerst fundreich und übertraf die Ergebnisse im benachbarten Abri I im Dorf. In der 2 m tiefen Sondage im A-Streifen wurde eine Stratigraphie über mehrere spät- und jungpaläolithische Schichten, ein steriles Lößpaket (Schicht D) sowie die mittelpaläolithischen Fundschichten E3 und G aufgedeckt. Das Inventarisationsystem besaß im ersten Grabungsjahr noch nicht seine spätere Form. Die Tiefenwerte, die zuerst unter Oberkante gemessen wurden, mußten auf einen einheitlichen Nullpunkt umgerechnet werden. Das Sediment der ersten

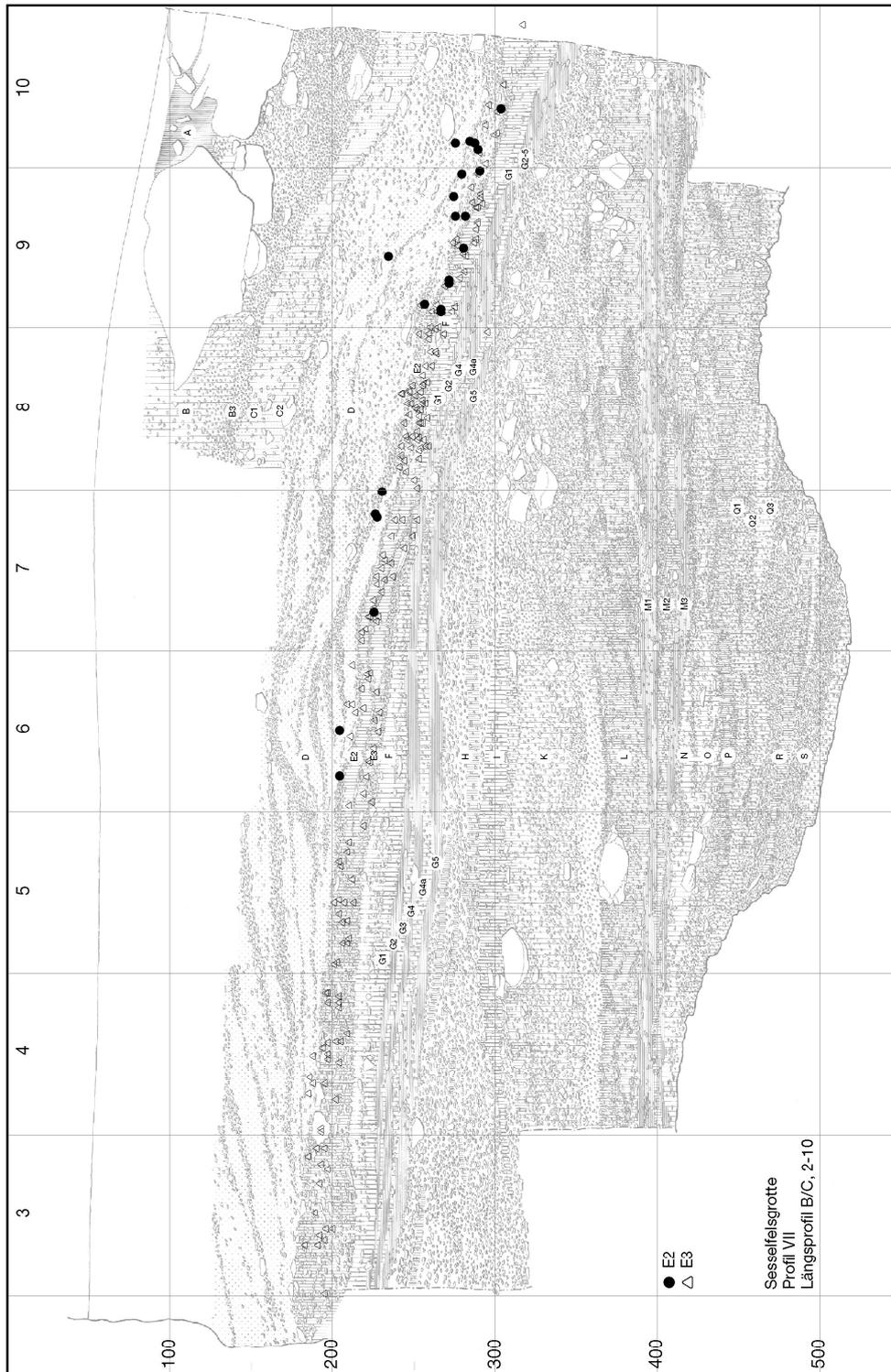


Abbildung 8: Sesselfelsgrotte E. Profilprojektion der einzeln eingemessenen Silices im Z-, A-, B- und C-Streifen.

beiden Jahre wurde zudem, anders als in der restlichen Fläche, nur trocken gesiebt. Eine Erweiterung erfolgte im Jahr 1965/66 um den Quadratmeter A7 (FREUND 1998, 33 Abb. 15).

Die Oberkante der Schicht D lag im Bereich von qm A3-4 in einer Tiefe von ca. 95-108 cm, in qm A5-6 in ca. 115 cm und in qm A7 in 150 cm. Unter der sehr mächtigen sterilen Schicht D traten in einer Tiefe von ca. 183 cm in qm A3 erstmalig Absplisse auf. Die Schicht E3 fällt von qm A3 (t= 183-191 cm) bis zum Südwestprofil des qm A6 (t= 221-226 cm) gleichmäßig in Richtung Hang hin ein, wobei die Fundschicht maximal bis zu 14 cm, meist aber weniger einnimmt. Die darunterliegende Schicht F (Wechsel zu einer rötlichbraunen lehmigen kalkschuttarmen Schicht) war bis auf einen Fund in qm A3 (Nr. 64/1509) völlig steril und mit ca. 9 cm Mächtigkeit gut ausgeprägt. Die Schicht E3 wurde bis auf den qm A7 vollständig abgebaut.

4.2.3 Teilfläche 1966 – 1967

Der Schnitt der Jahre 1964/65 im A-Streifen erfuhr 1966 im Bereich des südwestlich gelegenen qm A7, der bereits im Jahr 1965 bis an die Oberkante von E3 abgebaut wurde, eine weitere Eintiefung. Er ist neben qm A8 der fundreichste der Schicht E3. Die Oberfläche der Schichten F und G1 wurden im 10 cm Raster einnivelliert, so daß das Gefälle von ca. 20 cm in Hangneigung auf einem Höhenlinienplan gut zu erkennen ist. Die Schicht E3 lag im Südwestprofil in der Süd-Ecke bei 229-245 cm und in der West-Ecke bei 233-254 cm Tiefe. Die bis auf zwei Funde sterile Schicht F nimmt vom Nordosten mit 10 cm Mächtigkeit nach Südwesten auf 5 cm Mächtigkeit deutlich ab. Ein Einzelfund eines Silex (Nr. 66/6227) aus Schicht F ist weder sicher der Fundschicht E3 noch der Fundschicht G1 zuzuordnen. Dennoch ist durch die deutlich ausgebildete Schicht F eine Vermischung von E3 mit Funden aus G1 auszuschließen.

Durch eine Raubgrabung im Frühjahr 1967, die das südöstliche und nordwestliche Profil der Sonde im A-Streifen betraf (Abb. 6; FREUND 1998, 38-43 und 43 Abb. 28-29, 126 Abb. 94), wurde ein nicht unerheblicher Schaden angerichtet, der sich noch vergrößerte, als in Folge das Südostprofil in qm A3-7 teilweise einstürzte. Die Fundschicht E3 war davon aber nur wenig betroffen. Der Profilverstoß wurde in zwei Abhüben abgetragen. Im ersten Abtrag befinden sich Funde aus E3 bis G oben, im zweiten nur solche aus den G-Schichten. Im Anschluß ist die Grabung auf den B-Streifen (qm B3-7) ausgedehnt worden (FREUND 1998, 43 Abb. 28). Das Nordostprofil wurde im Bereich der qm A/B2 um einen halben Meter zurückversetzt.

Im gesamten B-Streifen ist die Schichtenfolge beispielhaft ausgebildet (Profil s. Anlage IX). Unter einem schuttreichen Löß, der Schuttlinsen enthielt, wurde die sterile, stark versinterte Schicht E2 aus reinem, meist lockerem Kalkschutt aufgedeckt. Als dann zahlreiche Funde auftraten, wurde der an der Basis von E2 lehmiger werdende Schutt als E3 bezeichnet. Die Matrix von E3 ist deutlich lehmiger und nahm im zweiten Abhub teilweise eine gräuliche Färbung an. Die völlig sterile rötlich-bis gelbbraune Schicht F war stark lehmig und zeichnete sich auf ganzer Länge gut ab. Auch der Übergang zu G1 war durch eine gräuliche Färbung und das plötzliche Einsetzen von zahlreichen Funden und Knochenkohlen gut zu verfolgen.

Der B-Streifen zeigt, daß die sterile Schicht F flächig ausgebildet war. Eine vertikale Durchmischung der Fundschichten kann zwischen E3 und G1 daher ausgeschlossen werden. Die Schichtmächtigkeit der Fundschicht E3 nahm vom Abri-Innersten (zur Definition s. Kap. 4.7.1) des qm B3 zum qm B7 von ca. 10 cm schnell auf eine Stärke von 5 cm ab und bildete im qm B7 ein Stratum von lediglich ca. 3 cm. Dennoch war die Fundhäufigkeit in den dünneren Lagen keinesfalls geringer, sondern nahm sogar noch zu. Insgesamt war eine deutliche, in sich plane Kulturschicht ausgebildet, die zum Hang hin von ca. 200 cm in qm B3 bis zu einer Tiefe von 240 cm in qm B7 nur leicht nach Südwesten



Abbildung 9: Sesselfelsgrotte E, Steinplan mit Rinnenverlauf. Rinnen im Z- und A-Streifen älter als E3, Rinnen im C- und D-Streifen jünger als E3, schraffiert: Störung, im qm A3-6 Steine nicht gezeichnet (Zeichnung I. Seeberger u. U. Böhner).

hin abfiel. Es lag ein gut erhaltener Begehungshorizont vor, der eine nur geringe vertikale Streuung aufwies. Auch die darunterliegende, sterile Schicht F besaß ein vergleichbar geringes Gefälle. Die Schicht F nahm von ca. 10 cm Mächtigkeit im qm B3 konstant bis auf eine nur wenige Zentimeter mächtige Strate im qm B7 hin ab. An den Stellen, an denen Schicht F nur gering ausgeprägt war, wurden die Schichten F und G1 meist in einem Abhub gegraben, da nach dem Sedimentwechsel zu F kurz darauf bereits die Oberfläche von G1 angeschnitten wurde. Die Trennung der Fundschichten konnte aber stets klar erkannt werden. Im Bereich von qm A/B2 wurde zunächst ein ca. 35 cm breiter Streifen in der Südwesthälfte gegraben, um an der Nordostseite ein Profil anzulegen. Die Funde des qm B2 wurden zusammen mit denen des qm B3 inventarisiert. Sie konnten nicht mehr getrennt werden.

4.2.4 Teilfläche 1968 – 1970 Nordwest

In den Jahren 1968 bis 1970 wurde die Fläche erheblich nach Südosten und Nordwesten erweitert, so daß das Südwest- und das Nordostprofil vollständig freilag. Die ausgegrabene Fläche umfaßte nun den gesamten Bereich der qm X/D2-7, soweit die Fläche nicht von der Felswand begrenzt wird (s. Abb. 5).

Zunächst wurde die Grabung im Jahr 1968 auf den Bereich qm Z5-7 im Nordwestteil ausgedehnt, da es hier die Profilkante zu sichern galt. Um ein Längsprofil zu erhalten, wurde die Fläche im Jahr darauf im Z-Streifen bis auf den qm Z2 in Nordostrichtung erweitert. Die Grabung des Jahres 1970 widmete sich im besonderen dem sogenannten „Wandversturz“, der im X-Streifen der qm X4-7 untersucht wurde (FREUND 1998, 151-156). An dieser Stelle soll auf den Befund des „Wandversturzes“ nicht näher eingegangen werden, da er für die Bearbeitung der Schicht E3 nicht von Bedeutung ist. Die Funde des X-Streifens sind sämtlich älter als die Schicht E3. Sie wurden während der Grabung im ersten Abtrag teilweise fälschlich mit „E3“ beschriftet, da hier erstmals unter dem Löß Funde auftraten. Später erkannte man aber, daß diese Funde einer älteren Schicht im G-Komplex angehören (FREUND 1998, 150 und 159-162; RICHTER 1997, 32f.). Der Wandversturz ist ein natürliches Ereignis, das zwischen der Bildung der Schicht G5 und G4 erfolgte. Er erstreckt sich bis in den nordwestlichen Bereich des Z-Streifens (s. Abb. 9). Die Schicht E3 läuft im nordwestlichen Bereich des Abri schon vor dem Wandversturz aus.

Im Jahr 1968 wurde der Z-Streifen im Bereich der qm Z5-7 gegraben. Der qm Z6 war durch die Raubgrabung teilweise gestört. In der lößreichen Schicht D, in die Schuttlinien eingelagert waren, war der Übergang zu Schicht E2 nur an einer Schuttzunahme zu erkennen. Sowohl die Fundschicht, die ohne Sedimentwechsel nur als Fundstreuung ausgemacht wurde, als auch die Schicht F keilen auf der Hälfte des Z-Streifens nach Nordwesten aus. Dieser Befund hängt mit dem sogenannten „Aufsteigen“ der Schicht G am Rande der Felswand zusammen (FREUND 1998, 149 Abb. 108, 151 Abb. 110 und Anlage IV); in diesem Falle mit dem Anstoßen an den Wandversturz. Die schräg am Fels eingeregeltten Funde von G erreichen an der Felswand das Höhenniveau der Schicht E3. Besonders ausgeprägt war dieser Befund im östlichen Bereich der Felswand im C/D-Streifen zu beobachten. Ein ähnlicher Befund wurde auch im Abri I am Schulerloch festgestellt (s. Abb. 37). Auch dort zogen die Fundschichten, zum Teil noch wesentlich steiler, entlang des Felsens hoch. Durch Zusammenpassungen konnte dort der Beweis einer intakten Fundlagerung erbracht werden. Als Gemeinsamkeit beider Fundstellen können folgende Beobachtungen festgehalten werden:

- Der Gesteinsschutt war entlang der Felswand steil eingeregelt.
- Die geologischen Schichten und archäologischen Fundschichten blieben trotz der Neigung intakt.
- Die Funde wurden nur gering bzw. nicht verlagert.

Daraus läßt sich ableiten, daß die Einregelung erst nach der Schichtbildung des gesamten Sedimentpakets erfolgt sein kann. Der Begriff „aufsteigendes G“, der aus dem Anlegen eines horizontalen Planums (schichtdiskordantes horizontales Graben) entstanden ist, sollte nicht verwendet werden, da die Schichten nicht wirklich aufsteigen. Das Gegenteil ist der Fall, denn durch die Zersetzung und Zerkleinerung des Kalkschuttes sowie durch Auswaschung der Feinfraktion tritt ein Setzungsprozeß der Schichten auf der gesamten Fläche ein. Entlang der schräg einfallenden Felswand werden die Schichten aufgestaucht (vgl. WEISSMÜLLER 1995a, 90).

Im Bereich der qm Z6 und Z7 liegen durch das Auskeilen der Schicht F zum Teil die Schichten E3 und G1 dicht übereinander (s. Abb. 6). In qm Z7 waren E3 und G1 durch ein schwaches steriles Band voneinander getrennt, was im Profil deutlich zu erkennen ist. Da die Schicht F an dieser Stelle wenig ausgeprägt war, konnte der Wechsel zwischen Schicht E3 und G1 nur durch einen Farbwechsel ins Gräuliche erkannt werden. Die Funde des qm Z6 waren dagegen durch das „aufsteigende G“ im Nordwesten und das Aussetzen von Schicht F mit Funden aus G1 vermischt. Zudem ist der qm Z6 durch die Raubgrabung stark gestört. Der qm Z6 ist der einzige Quadratmeter innerhalb der zentralen Fläche (ausgenommen Rinne im D-Streifen und östliche Felswand), in dem Funde von E3 und G1 nicht sicher getrennt werden konnten und vermutlich zum Teil vermischt sind. In dem nordöstlich anschließenden qm Z2-4 lief bereits die Schicht E3 aus. In diesem Bereich war die Schicht D auf der gesamten Fläche gut ausgeprägt, mit einem fließenden Übergang zur Schuttschicht E. Der südöstliche Bereich der Quadratmeter war steril. Die sterile Schicht F, die sich sedimentologisch nicht von G1 unterscheiden ließ, fiel nach Südosten um ca. 45° ein. Die sehr fundreiche Schicht G1 stieg am Fels mit bis zu 80° Neigung auf und erreichte an der Felswand das Niveau der Schicht D. Die Unterkante der Schicht E3 fiel vom qm Z2-3 mit ca. 190 cm Tiefe bis zum qm Z7 auf ca. 237 cm ab. Das Gefälle nach Südwesten ist schwach. Bedeutender war dagegen das „Aufsteigen“ der Schichten an der Felswand der qm Z2-4 um ca. 30-40 cm im Nordwesten.

4.2.5 Teilfläche 1969 Südost – Die Rinnenproblematik

Im Jahr 1969 wurde der gesamte Bereich der qm C/D2-7, soweit er nicht im Osten von der Felswand geschnitten wird, ausgegraben (Abb. 5). Die Felswand verlief vom qm C2 schräg nach Süden bis zum qm D4. Der qm C2 wurde nur bis zum Anschluß an das Nordostprofil in der Südwesthälfte gegraben. Im Bereich der Felswand konnte erneut das sogenannte „Aufsteigen“ der G-Schichten beobachtet werden. Unter einer ca. 50 cm mächtigen Lößschicht traten direkt am Fels eine lockere Schuttschicht (bereits Schicht H) und parallel zur Felswand ein Streifen einer Fundschicht (G-Schichten) hervor. Im Nordwestteil des Quadratmeters konnte der auslaufende, ebenfalls leicht ansteigende E-Schutt und die ebenso eingeregelt sterile, lehmige Schicht F ergraben werden. Allein die sehr hohe Fundanzahl des qm C2 (215 Funde) zeigt, daß die gesamten G-Schichten schräg geschnitten wurden. Im qm C3 setzte sich der Befund in gleicher Weise fort. Dort konnte zumindest durch die weniger starke Neigung der Schicht G eine Schicht G1 ausgesondert werden. In ähnlicher Art setzte sich der Befund in den qm D3-4 fort. Direkt an der Felswand stieg eine stark eingeregelt sterile Schuttschicht (H) auf. Parallel dazu nahm die Fundhäufigkeit zu, was durch ein „aufsteigendes G“ zu erklären ist. Die Schichten E und F konnten nicht ausgegliedert werden. In den qm C2-4 und D3-4 waren die Funde von E3 und G1 grabungstechnisch nicht mehr zu trennen. Allerdings ist nur mit vereinzelt Funden

aus E3 zu rechnen, da die Fundhäufigkeit von E3 im Abri-Innersten zur Felswand hin stark abnahm (s. Abb. 15).

Für die Interpretation der stratigraphischen Stellung der Schicht E3 ist die Beobachtung zweier fast exakt Nordost-Südwest verlaufender Rinnen (Abb. 9, FREUND 1998, 124 Abb. 91-92), im folgenden als C und D-Rinne bezeichnet, von Bedeutung. Auf die stratigraphische Stellung der Rinnen soll genauer eingegangen werden, da während und auch nach der Grabung die stratigraphische Interpretation des Befundes innerhalb der Schicht E nicht restlos geklärt werden konnte. Die Rinnen zeigen einen deutlichen Hiatus an, der in dieser Ausprägung innerhalb der Stratigraphie der Sesselfelsgrotte einmalig ist. Die Dauer des Hiatus wird einerseits durch die Datierung der G-Schichten (RICHTER 1997, 21-23), andererseits durch den Löß der Schicht D, der mit dem 2. Kältemaximum (OIS 2) korreliert wird, eingegrenzt und müßte einen Zeitraum von mindestens 10.000 Jahren oder mehr umfassen.

Zunächst soll der ungestörte nordwestliche Teil der qm C4-7 besprochen werden, um den Übergang der zentralen Fläche zur C-Rinne zu betrachten. Im qm C4 wurde unter dem 60 cm mächtigen Lößpaket der Schicht D, in dem Schuttlinsen eingelagert waren, die sterile Schuttschicht E2 abgetragen. Als im unteren Teil dieses Schuttes Funde auftraten, wurde diese Zone als E3 bezeichnet. Der Anfang der Rinne im qm C4 wurde nicht erkannt, doch finden sich eingemessene Funde der Schicht E3 nur im Nordwestteil des Quadratmeters. Da im Osten noch Reste des „aufsteigenden G“ beobachtet wurden, ist unklar, ob zwei Funde nicht bereits diesem angehören könnten. Es sind dies die Funde Nr. 69/3552 und 69/3553 sowie einige nicht eingemessene Stücke. Da im Bereich der qm C/D3-5 ein Zeugenblock stehenbleiben sollte, wurde die Fläche nach der Abtragung der Schicht E3 und der Rinnenfüllung auf dem Niveau der Schicht G1 eingestellt. Besonders interessant sind daher die qm C6-7, in denen tiefer gegraben wurde. Im qm C7 wurde unter der Lößschicht D der sterile E2-Schutt auf ganzer Fläche ausgegraben. Die Funde der ca. 10 cm mächtigen Schicht E3 beschränkten sich auf die Nordwesthälfte des Quadratmeters. Die deutlich ausgebildete sterile Schicht F war ebenfalls nur in der Nordwesthälfte nachweisbar. Im südöstlichen Bereich des Quadratmeters konnte eine Rinne erkannt werden, die mit 35 cm mächtigem, lockeren, sterilen Schutt gefüllt war, der dem der Schicht E entsprach. Die stark nach Südosten einfallende Rinnenböschung hatte die Schicht F und Teile der Oberfläche von G1 erodiert. In der Süd-Ecke beschrieb die Rinne eine kleine Stufe. Die dort in einer Tiefe von 260 cm liegenden vier Funde (Nr. 69/3634-3637) gehören wohl bereits der Schicht G1 an. Aus der Rinnenfüllung stammen 16 Funde, die nicht sicher einer Fundschicht zugewiesen werden können. Die Rinne hat sich bis zur Oberfläche der Schicht G1 eingeschnitten. Die Rinnenfunde könnten verlagertes Material aus G1 sein. Da auf dem Niveau der Schicht E3 Funde in der Südosthälfte aussetzten, können die Rinnenfunde nicht einer intakten Schicht E3 angehören. Der Befund der qm C5-6 bestätigt diese Beobachtung. Auch dort folgte unter der Lößschicht D eine sterile Schuttschicht E, in deren unterem Bereich Funde aus E3 nur im Nordwestteil der Fläche nachgewiesen werden konnten. Die in qm C5 deutlich, in qm C6 schwächer zu erkennende lehmige sterile Schicht F war nur in der Nordwesthälfte vorhanden. Die im Südosten grubenartig eingetiefte Rinne war mit sterilem lockeren Schutt, der dem der Schicht E entsprach, gefüllt. Die Erosion der Rinne erfaßte die Schicht F im Südostteil vollständig. Die Schichtoberfläche von G1 war im qm C5 intakt, im qm C6 zeigte das Ausdünnen der Funde im Südostteil von G1 bereits eine leichte Erosion an. Das Gefälle der Sohle der Rinne nahm vom qm C5 bis zum qm C7 von ca. 225 bis 260 cm Tiefe zu. Das vergleichbare Gefälle der Schicht E3 entspricht einem Höhenniveau von 198-238 cm Tiefe. Im Hangbereich nahm dann die Erosionstiefe der Rinne weiter zu (s. Teilfläche 1971-74 C-Streifen). Für die C-Rinne ist festzuhalten, daß Funde der Schicht E3 im Bereich der Rinne auf ganzer Länge ausfielen. Die Rinne schnitt die Schicht F und einen Teil von G1 und war vollständig mit lockerem Schutt, der von der Schicht E nicht unterschieden werden konnte, gefüllt. Erst mit dem qm C7 beginnend traten in der Rinnenfüllung

vereinzelt Funde auf, die teils vielleicht direkt aus der angeschnittenen Schicht G1 *in situ* oder aus verlagertem E3- bzw. G1-Material stammen. Da der E-Schutt stets bis zum Auftreten von Funden gegraben wurde, um die Oberfläche von E3 zu finden, wurde gleichzeitig mit dem E2-Schutt auch die Rinnenfüllung ausgenommen. Dadurch traten zum selben Zeitpunkt auf verschiedenen Niveaus Funde der Schicht E3 im Nordwesten der Quadratmeter im C-Streifen und Funde auf der Oberfläche der teils erodierten Schicht G1 im Südosten in der Rinne auf. Interessant ist dazu ein Tagebucheintrag vom 14.08.1969 zum qm C7 und zur Rinne im C-Streifen, der diese Interpretation bestätigt: „hoch plausibel wäre, sich die Rinnenbildung nach E3 vorzustellen. Dies erklärt die Fundleere der Rinne. E3-Funde seien abgeschwemmt, das ganze dann mit E2-Schutt verfüllt“

Der Befund der D-Rinne (s. Abb. 9) ist weitaus komplexer. In den qm D5-7 lief an der Nordwestkante auf ganzer Länge die C-Rinne aus (FREUND 1998, 123 Abb. 90 und 124 Abb. 91-92). Der nordwestliche Bereich wurde von dem sogenannten „Damm“, der die C- und D-Rinne trennte, eingenommen. Der „Damm“ bestand aus dem verbliebenen, lehmigen Sediment der Schicht F. Funde oberhalb des „Dammes“ werden nicht erwähnt, so daß E3 zwischen den Rinnen aussetzte. Die D-Rinne wurde von der Grabungsfläche nicht vollständig erfaßt. Sie wird durch das Südostprofil in Längsrichtung geschnitten (FREUND 1998, Anlage VII).

Im qm D5 wurde unter dem Löß der Schicht D ein sehr mächtiger, lockerer Schutt ergraben, der vor allem in der Südosthälfte tiefer hinabreichte und eine Rinne auskleidete. Im Nordwestteil wurde ein wallförmiges Gebilde, das ebenso schuttreich, aber fester gebunden war, festgestellt. Funde traten fast ausschließlich nur am nordöstlichen Rand des Quadratmeters auf, an dem auch eine Knochenlage ausgemacht werden konnte. Wahrscheinlich stammten diese Funde, die relativ nahe an der Felswand lagen, aus dem „aufsteigenden G“. Es ist ungewiß, ob einige Funde aus der südwestlichen Hälfte des Quadratmeters zu E3 gehören könnten. Die Rinnenfüllung scheint keine Funde enthalten zu haben. Zunächst soll daher der qm D7 betrachtet werden, um den Befund im qm D6 besser zu verstehen. Im qm D7 war der Übergang der Schicht D zur Schicht E2 fließend, da der Löß große Mengen Schutt führte. Eine Fundschicht E3 konnte nicht ausgesondert werden, dagegen enthielt die Rinnenfüllung im Südosten des Quadratmeters wechselnde Linsen aus Lockerschutt oder verlehmtem Sediment. Da die genaue Lage der Funde nicht beschrieben wurde, bleibt unklar, ob die Funde aus E3 stammten oder der Rinnenfüllung angehörten. Es ist aber ein Zusammenhang mit den Rinnenfunden der qm D8-9 wahrscheinlich, zum Teil könnten die Funde auch direkt von der Oberfläche von G1 stammen. Im Nordwestteil des Quadratmeters konnte ebenfalls eine Rinne (C-Rinne) angeschnitten werden, die die Schicht G1 bereits erodiert hatte. In der Mitte des Quadratmeters blieb ein lehmiger, steriler „Damm“, der der Schicht F entspricht, stehen. Die Schicht F keilte nach Südost und Nordwest aus. Schicht F wurde hier klar von den Rinnen geschnitten.

Der Grabungsbefund des qm D6 läßt sich schwer interpretieren, da er von den Beschreibungen der benachbarten Befunde abwich. Die Lößschicht D enthielt gleichmäßig viel Schutt, der fließend in den E-Schutt übergang. Schicht E war weniger gut als im C-Streifen zu erkennen, da lockerer Schutt nur sporadisch auftrat. Teils war die Matrix auch verlehmt und das Farbspiel wechselte zwischen hellgelb und dunkelbraun. Die Funde setzten bereits wenige Zentimeter unter D ein. Auffallend waren im Planum mehrere senkrecht gestellte, größere Steine. Ein steriles F war nicht flächig ausgebildet. Im nächsten Abhub wurde dann im Nordwestteil der „Damm“ aus sterilem F-Sediment freigelegt, während im Südostteil der rostbraune Schutt lockere Konsistenz hatte und eine Rinne auskleidete. Die Fundanzahl im Schutt nahm sogar noch zu. An der Nordwestkante konnte ein Abfall in die C-Rinne festgestellt werden. Die D-Rinne im Südostteil des Quadratmeters war bereits bis in die Tiefe von Schicht G2 erodiert. Zunächst könnte dieser Befund dahingehend interpretiert werden, daß die Schicht E3 die Rinne überlagerte, da in einem E-Schutt ähnlichen Sediment Funde auf ganzer Fläche zutage kamen.

Bei genauerer Betrachtung muß man im Vergleich mit dem bisherigen Befunden des C- und D-Streifens Zweifel äußern. Vor allem die 90°-Stellung mehrerer Steine und die unterschiedliche Ausprägung der Matrix des Sediments legen den Verdacht nahe, daß das gesamte Sediment bereits verlagert war. Auch der Befund, daß sich die Funde bis an die Sohle der Rinne fortsetzen, ohne ein klares Fundstratum zu bilden, ist auffallend. Das Sediment sollte als verlagert angesehen werden. Auch eine Überlegung im Tagebuch vom 22.08.1969 zeigt, daß die Schichten wohl bereits verlagert waren: „Am schwierigsten ist am Ende der Grabung[skampagne] die Stratigraphie auf Streifen D. Möglicherweise fehlt E3 völlig. Auch F und provisorisch E3 zugewiesene Funde können zu G1 gehören. In diesem Fall dürfte die parallel zur Rinne auf dem C-m² im D-Streifen verlaufende Vertiefung eine 2. Erosionsrinne sein. Es wären dann die fehlenden Schichten mitsamt den Funden hangwärts (Süd-Ecke, wo die größte Neigung beobachtet werden konnte) abgetragen.“

Im Gegensatz zur C-Rinnenfüllung, die lediglich in den qm C7 und C8 16 bzw. 13 Funde erbrachte, führte die D-Rinne zahlreiche Funde (qm D5 = 80, D6 = 145, D7 = 68, D8 ca. 916 und D9 ca. 544). Die C-Rinne erodierte die Schicht G1, lokal sogar die Schicht G2. Vorgreifend sei gesagt, daß die unterschiedliche Fundkonzentration der Rinnenfüllungen dadurch erklärt werden kann, daß sich die D-Rinne etwas stärker als die C-Rinne eingeschnitten hat. Im qm D8-9 waren bereits die gesamten G-Schichten umgelagert, da die D-Rinne bis in Schicht H reichte.

4.2.6 Teilfläche 1971 – 1974

Nachdem der Innenraum des Abri weitgehend bis auf den Zeugenblock (qm C/D3-5, ab Schicht G1) und den inneren Zwickel hinter dem Nordostprofil abgebaut war, wurde das Südwestprofil um drei Meter in Hangrichtung vorverlegt (Fläche X/D8-10, s. Abb. 5). Notwendig war diese Maßnahme, um auch die unteren Schichten der Sesselfelsgrötte in einer größeren Fläche zu erfassen. Die Fläche wurde vom Bereich Z/A8-9 1972 zwiebelschalenförmig erweitert. 1973 wurden die qm B8-10 und der qm A10 ergraben. Die südwestliche Hälfte des qm A10 konnte nicht ausgegraben werden, da hier über der Schicht D ein großer Versturzblock lag. Vergleichbar große Versturzböcke kamen auch in der Kampagne von 1974 im qm Z10 und im qm C/D10 vor. Aus diesem Grund mußte das neue Südwestprofil stufenförmig zurückverlegt werden, so daß der Profilverlauf nicht gerade war (FREUND 1998, 246 Abb. 155). 1974 wurden die qm X8-10, Z10, und C/D8-9 ergraben.

Im X-Streifen setzte sich auf voller Länge das Phänomen des sogenannten „Wandversturzes“ fort, obwohl sich das Abri auf der Höhe des qm Z8 nach Nordwesten öffnet. Die Steinpackung löste sich allerdings in den qm X9-10 auf und war verrutscht (FREUND 1998, 117 Abb. 87 und 154 Abb. 111, 159 Abb. 118-19). Die gesamte Fläche wurde durch den sterilen Löß der Schicht D überlagert, der auf der Oberfläche des Wandversturzes auflag. Während der qm X8 im Niveau der Schicht E3 steril war (Wandversturz), waren im Zwickel des qm X10 Funde der Schicht E3(?) durch eine ca. 10 cm mächtige, sterile Zone innerhalb des verlagerten Wandversturzes von Funden der Schicht G1(?) getrennt. Allerdings entsprachen die Funde der Schicht E3 in der Höhe denen der Schicht G1 im qm Z10. Im qm X9, der sehr fundreich war und eine ausgeprägte Feuerstelle mit gebrannten Kalksteinen erbrachte, die durch mehrere Abhübe in G verfolgt werden konnte, ist die Stratigraphie genauer zu betrachten. Unter dem sterilen Löß, der Schuttlinsen enthielt, tauchte die Oberfläche des Wandversturzes stark nach Südwesten hin ab und bildete in der Mitte eine mit Löß und Kalkschutt ausgefüllte, sterile Rinne (FREUND 1998, 135), die am Rande des qm X7 entstand. In qm X10 konnte sie nicht verfolgt werden. Nach Abtragen der ersten großen Steinlage, die in einer lehmigen Matrix eingelagert war, setzten in diesem Quadratmeter die ersten Funde ein, die allerdings durch Vergleichstiefen des qm Z10, in dem die Oberfläche von G1 gut zu erkennen war, bereits zu G gehören müßten. Auch die Feuerstelle, die erst einen Abhub tiefer freigelegt wurde, gehört zu G. Zusammenfassend kann

festgehalten werden, daß neben dem sehr fundreichen Z-Streifen im X-Streifen keine Funde sicher der Schicht E3 zugeordnet werden können. Der Rinnenbefund im qm X9 muß allein aus stratigraphischen Vergleichen zum gut dokumentierten Z-Streifen jünger als G1 sein. Die als E3 gegrabenen Funde im qm Z8 und 9 gehören aufgrund der Höhenwerte wohl bereits zu G1. Auch auf der nordwestlichen Abriseite ist die Fundschicht E3 durch Erosion bereits vollständig abgetragen worden. Ein Auslaufen der Fundschicht kann durch die hohe Fundanzahl im qm Z9 wohl ausgeschlossen werden. Da die Füllung der schwach nachweisbaren Rinne durch sterilen Schutt erfolgte und Funde von E3 fehlen, ist eine Datierung vergleichbar der C-Rinne, also jünger als E3, wahrscheinlich.

Der Z-Streifen im qm Z8-10 zeigt dagegen sehr deutlich den Verlauf der ungestörten Schicht E3. Die mächtige Lößschicht D ging zunächst in eine sterile Schuttschicht (entspricht E2) über. Die Oberfläche der Fundschicht E3 war durch zahlreiches Auftreten von Funden bis zum qm Z10 gut zu verfolgen. Ab dem südwestlichen Drittel des qm Z8 nahm das Schichtgefälle deutlich zu (von qm Z8 bis qm Z10 von ca. 250 cm bis auf 310 cm Tiefe). Die Fundschicht ging in den Hangbereich über und setzte sich vermutlich noch etwa zwei Meter in Richtung Hang fort. Die Mächtigkeit der Schichten E2 und E3 nahm zum Hang hin zu und erreichte bis zu 30 cm, wobei E2 einen Großteil davon einnahm. Unter der Schicht E3 konnte auf der gesamten Fläche die ca. 5 cm mächtige, helle, lehmige sterile Schicht F freigelegt werden. Diese kleidete mit dem qm Z8 beginnend eine nach Südwesten verlaufende ältere Rinne vollständig aus (FREUND 1998, 160f.), die entlang des verrutschten Wandversturzes nordost-südwest verlief (FREUND 1998, 154 Abb. 111). Gleiches scheint auch für G1 zu gelten, so daß die Hauptrinnenaktivität als nach G2-zeitlich interpretiert werden kann. Die Rinne lief in qm Z10 im Niveau der Schicht G2 aus (RICHTER 1997, 34). Das vollständige Auskleiden der Rinne durch die Schicht F steht im Gegensatz zu dem Befund der Rinne im C- und D-Streifen, wo F eindeutig durch die Rinnen geschnitten wurde. Nachdem F-Material die Rinne im Z-Streifen auffüllte, ist sie von der Schicht E3, in der keine Muldenbildung mehr erkennbar war, überlagert worden. Im qm Z10 ist die Rinne dann weniger deutlich nachzuweisen. Durch das Auslaufen der Schicht F lagen E3 und G1 dicht aufeinander. Dennoch wurde die Schichtgrenze durch eine deutliche Zunahme des Lehmantils und eine zunächst hellere, dann gräuliche Färbung des Sediments erkannt.

Ein stratigraphisch gesicherter Befund konnte 1972 und 1973 auch im A- und B-Streifen in den qm A/B8-10 dokumentiert werden. Der qm A10 wurde wegen eines im oberen Teil der Schichtenfolge liegenden Versturzblokes nur in der nordöstlichen Hälfte gegraben. Mit dem gesamten 8er Streifen beginnend setzt im Hangbereich eine deutliche Zunahme der Versinterung ein, die mit der Traufkante (FREUND 1998, 20 Abb. 8) in Verbindung gebracht werden kann. Da die Versinterung meist lokal auftrat, ist mit einem streifenförmigen Abtropfen der Felswand oder zumindest unterschiedlichem Wasserdurchsatz zu rechnen. Unter dem Löß der Schicht D, der Schuttlinsen enthielt, war der Übergang zu E2 meist fließend und konnte nicht genau ausgemacht werden. Innerhalb des relativ mächtigen E2 Schutts traten vereinzelt, besonders in den qm A9 und A10 (s. Kap. 4.3), Funde auf, die deutlich höher als die Fundschicht E3 lagen. Auf der gesamten Fläche konnte dann durch das Einsetzen von Funden im lockeren Schutt eine maximal 5 bis 10 cm mächtige Fundschicht (E3) ausgemacht werden. Im qm A8 trat in der Ost-Ecke dieser Schicht eine dunklere, aschige Lage auf, die viel Knochenkohlen enthielt. In den qm A9 und A10 ist bei der Freilegung der Schicht E3 in der Mitte ein Nordost-Südwest verlaufender, dunkler Bereich festgestellt worden. Wie in den Tagesberichten festgehalten, erodierte Schicht F hier streifenförmig, so daß Schicht G (dunkel) stellenweise durchschien. Ab qm A9 setzte, wie bereits bei der Ausgrabung beschrieben, eine flache Rinne ein (s. Abb. 9; FREUND 1998, 286), die, anders als der Befund im benachbarten Z-Streifen, die Schicht F erodierte.

Im südöstlichen Bereich des qm A10 war an der Basis von E3 der Lehm auffällig rot verfärbt. Die Schicht E3 fiel in den qm A/B8-10 von ca. 250 cm bis auf 300/310 cm Tiefe deutlich nach Südwesten

hin ab, wobei in Querrichtung der A-Streifen sich leicht nach Nordwesten und der B-Streifen sich eher nach Südosten neigte. Im qm A/B10 begann der äußere Hangbereich, in dem eine verstärkte Erosion ansetzen konnte. Die helle, lehmige Schicht F ist unterschiedlich deutlich ausgeprägt und war meist steril. Im qm A8-10 war sie bis zu ca. 5 cm mächtig, steril und nur in der Mitte des qm A9 fast vollständig erodiert. In den qm B8-10 fiel sie dagegen zunächst im qm B8 vollständig aus, so daß E3 und G1 nur durch einen deutlichen Sedimentwechsel getrennt werden konnten. Im qm B9 war sie als sterile, dünne Schicht wieder klar zu fassen, um dann in qm B10 erneut auszudünnen. Zwar war ein Ausdünnen der Funde im qm B10 an der Basis von E3 gut zu erkennen gewesen, der Übergang der lehmigen Schicht F zu G1 war aber fließend, so daß die zu G1 gehörigen Funde relativ dicht unter dem Niveau von E3 lagen. Die Funde der Schicht E3 ließen sich aber dennoch auf der gesamten Fläche gut von solchen aus G1 unterscheiden.

In dem 1974 gegrabenen Bereich der qm C/D8-9 wurde der Verlauf der C- und D-Rinne weiter verfolgt. Die ungestörte Fundschicht und die Rinne im C-Streifen waren gut zu erkennen. Unter dem sterilen Löß der Schicht D, der Schuttlinsen enthielt, wurde nur in der Mitte und der Nordwesthälfte des qm C8-9 die ungestörte Schicht E3 erfaßt. Die flächig ausgebildete Schicht F war als ca. 3-4 cm sterile Lage ausgebildet. Die Rinne im Südosten, eine Fortsetzung der Rinne des gesamten C-Streifen, war auch hier bis auf wenige Funde im qm C8, die auch bereits zur Fundschicht von G gehören könnten, steril. In der Schicht G1 war sie neben einem Sedimentwechsel vor allem an der Erosion der Fundschicht im südöstlichen Bereich erkennbar. Da die Rinne mit Schutt gefüllt war, wurde sie in der Schicht E3, die an dieser Stelle sehr fundarm ist, zunächst nicht erkannt. Der Rinnenfüllung wurden 18 Funde zugewiesen, die demnach von deren Basis stammen.

Weit weniger gut ausgebildet erwies sich der Befund der D-Rinne im qm D8-9. Unter dem Löß der Schicht D setzen vereinzelt wenige Funde ein, die als E3 angesprochen wurden. Auffällig ist die Häufung von mehreren ca. 25 cm großen Kalksteinen (FREUND 1998, 128 Abb. 95). Das um diese Steine liegende, lehmige Rinnenmaterial war fundreich. Der Befund wird dahingehend interpretiert, daß das gesamte Sediment unter Schicht D bereits durch die Rinne stark gestört wurde. Die große Fundanzahl in der Rinne (qm D8 ca. 1.400, qm D9 ca. 500 Stücke) läßt sich durch die zunehmende Einschneidung der Rinne am Hang, die bis auf das Niveau der Schicht H reicht, erklären. Die Erosion im D-Streifen war demnach wesentlich stärker als im C-Streifen (nur bis G2 eingeschnitten).

4.2.7 Teilfläche 1981

Nach einer längeren Grabungsunterbrechung wurde 1981 der innerste Zwickel des Abri nordöstlich des Nordostprofils (Hälfte der qm Z/C2) abgebaut. Die kleine Fläche umfaßte die qm Z/C2 in der noch verbliebenen Nordosthälfte und die qm Z/B1. Die gesamte Fläche nahm zusammen weniger als 3 m² ein. Unter der sehr lößreichen Schicht D wurde die schuttreiche, an der Basis stark versinterte Schicht E ergraben. Darin befanden sich lediglich drei Silices und wenige Knochenfragmente. Im Abri-Innersten bildete die Schicht E3 eine bis zu 20 cm tiefe Mulde, die durch das „Aufsteigen“ der Schichten an der Felswand zustande kam. Im Übergang zur Schicht F war eine Lage plattiger, ca. 2 cm dicker und bis zu 18 cm großer Kalksteine festzustellen. Darunter wurde die bis auf einen Silex in qm A1 (Nr. 81/2545) sterile, lehmigere Schicht F abgetragen und die Oberfläche der sehr fundreichen Schicht G1 freigelegt. Der Einzelfund in qm A1 in Schicht F konnte keiner Fundschicht sicher zugewiesen werden.

4.2.8 Ausdehnung der Fundschicht

Die Ausdehnung der Fundschicht E3 wurde durch die Ausgrabung fast vollständig erfaßt. Lediglich im Hangbereich ist in den qm C10 und X/C11-12 mit weiteren Resten der Schicht E3 zu rechnen. Allerdings dürften diese bereits zum Teil verlagert sein. Die Ausdehnung der Fundschicht E3 läßt sich nach Westen nur schwer abschätzen, da die qm X9-10 Störungen aufwiesen. Die Fläche begrenzte im Nordwesten der Wandversturz. Im Südosten war die Fundschicht durch die C- und D-Rinne bereits vollständig erodiert. Durch einen Kontrollschnitt im qm H6-8 im Jahr 1965, der steril blieb, ist es aber wahrscheinlich, daß sich die Schicht E3 nicht wesentlich weiter nach Südosten fortsetzt.

Innerhalb der zentralen Fläche, d.h. vom Z- bis C-Streifen war die Fundschicht E3 sehr gut erhalten. Fast auf der gesamten Fläche trennte sie die sterile Schicht F von G1. Nur in den qm Z7, Z10 und B10 war die Schicht F so dünn ausgeprägt, daß E3 bereits auf G1 auflag (Abb. 6). Durch einen deutlichen Sedimentwechsel konnte eine Vermischung von Funden aber ausgeschlossen werden. In Schicht F traten auf der gesamten Fläche lediglich fünf Funde auf (in qm A1, A3, A7 und C8), die keiner der beiden Fundschichten sicher zugewiesen werden konnten. Quadratmeter, in denen Funde von E3 und G1 vermischt waren, bildeten die Ausnahme. Neben dem qm Z6 waren vor allem die Wandfazies im Bereich der qm C2-4 und D3-4 und das Material aus der D-Rinne betroffen.

Auf einem Steinplan (Abb. 9) wurden für die Schichten E2/E3 bis Oberkante G1 alle Steine ≥ 10 cm eingezeichnet. Bei der Interpretation des Befundes ist zu beachten, daß in der Sondage im qm A3-6 im ersten Grabungsjahr Steine nicht gezeichnet wurden. Trotz dieser Einschränkung ist aber deutlich erkennbar, daß im zentralen Teil der Fläche der Schicht E2/E3 größere Steine nur selten auftraten. Entlang der Felswand im Bereich der qm D7 bis B1 konnte eine Lage senkrecht stehender Steine erkannt werden, die von der Felswand abgewittert waren. Sie markieren den Bereich des „aufsteigenden G“. Im Bereich des Wandversturzes in den qm X4-7, von dem hier nur die obere Lage gezeichnet wurde (genauer Plan siehe FREUND 1998, 154f. Abb. 111), stand am Rand des Z-Streifens eine Reihe senkrecht eingeregelter Steine, vor denen die Schicht E bereits auslief.

In der C- und D-Rinne lagen im Gegensatz zur zentralen Fläche deutlich mehr größere Steine. Einen vergleichbaren Befund lieferte die flache Rinne im Bereich der qm Z8/10, die ebenfalls durch größere Steine gefüllt wurde. Der Bereich nordwestlich davon, im X-Streifen, bei dem das Material des Wandversturzes schräg nach unten verrutscht war (FREUND 1998, 117 Abb. 87), enthielt kleinere Steine als in den südöstlich gelegenen Rinnen. Zwar ist durch einen erhöhten Wasserdurchsatz in den Rinnen Feinmaterial abtransportiert worden, dennoch erklärt dies nicht die Anhäufung größerer Steine. Es ist festzustellen, daß in den Rinnen deutlich größere Steine als in der Fläche lagen.

4.2.9 Zur Einordnung der Rinnen

Die Rinnen im C- und D-Streifen wurden nicht mit Löß, sondern mit Kalkschutt gefüllt. Sie datieren somit vor die Ablagerung der Schicht D. Da sie die Schicht F schnitten (= „Damm“) und die C-Rinne weitgehend steril war, d.h. auch E3 geschnitten wurde, können sie nur nach E3 bzw. in E2 entstanden sein. Die Verfüllung der Rinnen entspricht somit dem Modell auf Abb. 10b. Für die flache Rinne im Z-Streifen ergibt sich eine andere Zeitstellung. Sie folgt dem Schema Abb. 10d. Die Rinne griff nur in die Schicht G1 und die Oberfläche von G2 ein. In der Rinnenfüllung selbst wurden keine Funde gemacht. Da die Rinne durch die sterile Schicht F ausgekleidet wurde, müßten verlagerte Funde an der Basis der Rinne G-zeitlich sein. Die Schicht E3 lief ohne Beeinträchtigung über die bereits verfüllte Rinne hinweg. Die Rinne muß am Ende von G1 oder am Beginn von F angelegt worden sein. Der Anfang einer weiteren kleinen Rinne in qm A9 und A10 folgt dem Schema Abb. 10c. Die Rinne erfaßte nur Schicht F, während Schicht G ungestört blieb. Die Fundschicht E3 überlagert sie.

Es wird deutlich, daß in dem Zeitraum von G1 bis E2 in mindestens drei Phasen im Hangbereich Rinnen angelegt worden sind. Während zwei Phasen älter als E3 sind, da sie von E3 überdeckt wurden (Rinnen im Z- und A-Streifen), ist eine Phase, in der die Fundschicht E3 geschnitten wurde (Rinnen im C- und D-Streifen), jünger als E3 oder setzt während der Ablagerung der Fundschicht E3 ein. Die durch Faunen aufgezeigte Klimaverschlechterung in G1, die sich in E3 fortsetzt, ist mit einem feuchteren Klima ab G2 und Verlagerungserscheinungen im Hangbereich verbunden (FREUND 1998, 285f.). Feuchtigkeitsbedingte Erosion in Form von Rinnenbildungen setzte im Hangbereich somit bereits seit G2 ein.

4.3 Ein Fundniveau zwischen D und E3

Sehr hilfreich bei der Interpretation der Stratigraphie erwiesen sich einige Silices, die typologisch gut ansprechbar waren. Sie wurden unter der neu gebildeten Auswertungseinheit E2 zusammengefaßt. Die Funde wurden während der Grabung E3 zugewiesen, da alle Funde, die unter dem sterilen Löß der Schicht D auftraten, die Oberkante der Fundschicht E3 bildeten. Zwar wurden die entsprechenden Stücke größtenteils bereits im Tagebuch als für ein Mittelpaläolithikum formenkundlich ungewöhnlich beschrieben oder mit der Lagebezeichnung „oberhalb von E3“ versehen, doch blieben wegen der Aufteilung der Grabungsfläche in Teilflächen derartige Fälle in den jeweiligen Grabungsjahren Einzelbeobachtungen. Es ist durchaus verständlich, daß das vereinzelt Auftreten von Klingen nicht zu einer Ausgliederung eines weiteren Fundhorizontes führte, da während der Grabung die stratigraphische Position der Schicht E3 einen Übergangshorizont zwischen Mittel- und Jungpaläolithikum erwarten ließ. Es wäre demnach nicht ratsam gewesen, Funde aus rein formenkundlicher Sicht auszusondern. Die in Frage kommenden Funde streuen zwischen der Schicht D unten, E2 und E3 über mehrere geologische Horizonte. Auf die vertikale Fundstreuung wird im folgenden näher eingegangen.

Die ersten Funde, die innerhalb der ansonsten sterilen Schicht D auftraten, wurden im qm A3 am 12.08.1964 entdeckt. In der Nord-Ecke fand sich ein zerschlagenes, flaches, 19 cm langes Kalkgeröll (Nr. 64/1272), auf dessen Oberfläche partiell Holzkohleflitter auflagen. Ca. 20 cm darüber wurde bereits kurz zuvor ein ähnliches, in zwei Teile zerbrochenes, ebenfalls flaches Kalkgeröll (Nr. 64/1271) mit einer Länge von 14,5 cm gefunden. Beide Stücke sind angeschlagen und nicht vollständig. Die Schicht D besitzt in der Nord-Ecke zwischen der Unterkante von C2 und der Oberkante von E3

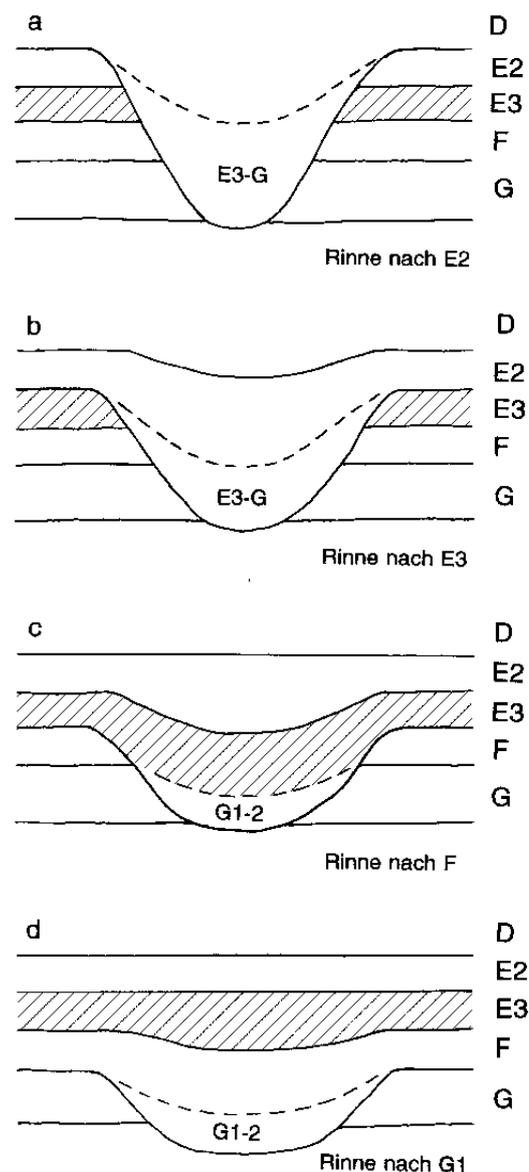


Abbildung 10: Sesselfelsgrötte, Modell der Verfüllung der Rinnen.

eine Mächtigkeit von nur ca. 40 cm ($t = 143-183$ cm). Einer der Funde lag mit einer Tiefe von ca. 139 cm an der Unterkante von C2, der andere mindestens 16 cm von Schicht C2 und 24 cm von Schicht E3 entfernt, im oberen Bereich von Schicht D. Da für die oberen Schichten der Sesselfelsgrötte Kalkplatten und Gerölle besonders typisch sind (DIRIAN 2003) und an der Nord-Ecke des qm A3 die Werte der Unterkante von C2 von 110 cm auf 143 cm absinken, ist ein Bezug zum Jungpaläolithikum in Schicht C zu vermuten, denn eine kleinräumige Verlagerung bzw. Eintiefung ausgehend von Schicht C2 kann nicht ausgeschlossen werden. Unterhalb von C2 wurden keine weiteren plattigen Kalkgerölle gefunden. Die Inventarzuweisung bleibt aber schwierig. Ein Bezug zu Schicht E2 kann ausgeschlossen werden. Aufgrund der starken Mulde in C2 wird eine Verbindung mit der Schicht C2 vermutet.

Der erste der Auswertungseinheit E2 zuweisbare Fund, ein Rückenmesser aus braungrauem Platten-Hornstein (Taf. 1,10), stammt aus qm A6 und wurde am 13.08.1964 entdeckt. Typologisch kann es in ein mittleres bis jüngeres Jungpaläolithikum eingeordnet werden, da im Aurignacien rückengestumpfte Formen nicht auftreten. Es liegt nahe, einen möglichen Bezug zur Fundschicht C2 zu prüfen. Der Fund wurde im qm A6 nicht dreidimensional eingemessen, sondern erhielt lediglich die Fundangabe: Tiefe = 205 cm; Schicht D/E2. Da die Oberfläche der Schicht E3 im qm A6 sehr genau eingemessen wurde, läßt sich feststellen, daß der Fund mindestens 4-7 cm (an der Nordostkante), maximal 15 cm (an der Südwestkante) von der Oberkante von E3 entfernt, demnach wohl in E2, lag. Im Tagebuch desselben Tages wurde der Fund gezeichnet und mit der Bemerkung: „stammt aus altpaläolithischem Horizont?“ versehen. Im Jahr 1966 strich wohl L. Zotz das Fragezeichen durch und ersetzte es mit „ganz sicher“. Im später erstellten Inventarbuch erscheint das Rückenmesser mit der zusätzlichen Anmerkung: „Möglichkeit besteht, daß dieses Stück ursprünglich aus oberem Horizont stammt“. Da man sicher annehmen kann, daß keine aus dem Profil gefallen, locker aufliegenden Funde mit einem Tiefenwert versehen wurden, kann die spätere Notiz im Inventarbuch nur dahingehend gedeutet werden, daß der Fund nachträglich als formenkundlich nicht mittelpaläolithisch erkannt und seine stratigraphische Position als problematisch angesehen wurde.

Eine weiteres, möglicherweise jungpaläolithisches Artefakt, ein Klingensfragment aus braunem Kreide-Hornstein (Taf. 1,4), wurde am gleichen Tag beim Abbau der Schicht E3 in derselben Tiefe ($t = 205$ cm) nordöstlich der Mitte des qm A6 gefunden. Der Höhenwert lag trotz der Schichtzuweisung „E3“ mit ca. 7 cm deutlich über dem Rest der eingemessenen Funde und dem Verlauf der Oberkante von E3, der gut in der Profilzeichnung zu erkennen war.

Am 20.07.1966 wurden im benachbarten qm A7 eine Klinge aus graubraunem Hornstein mit lateraler Gebrauchsretusche (Taf. 1,6) und eine weiß patinierte Lamelle mit Cortexrest und beidseitiger, lateraler, unregelmäßiger Retusche (Taf. 1,9) gefunden. Das erstgenannte Stück lag in der West-Ecke, in deren Richtung die Schicht E3 leicht abfällt, in einer Tiefe von 231 cm, ca. 2 cm über der Schicht E3. Im Tagesbericht ist die Klinge mit: „höher als E3“ gekennzeichnet. Das zweite Stück wurde in der Nord-Ecke in einer Tiefe von 226 cm geborgen und lag im oberen Bereich der Schicht E3, die an dieser Stelle bis auf das Niveau von 234 cm herabreichte.

Den deutlichsten Beleg für eine eigenständige Auswertungseinheit E2 erbrachte der Grabungsbefund im B-Streifen. Hier konnte eine in vier Teile zerbrochene Kernkantenklinge (Taf. 1,14) aus dunkelgrauem, gebänderten Hornstein wieder zusammengepaßt werden, die über drei Quadratmeter verteilt war (s. Abb. 11). Das mesiale Klingensfragment mit lateraler, feiner Gebrauchsretusche in qm B7 (Nr. 67/8469 vom 22.08.67) lag in der oberen der beiden Grabungsserien von E3, wurde aber nicht einzeln eingemessen. Daß die obere Grabungsserie in qm B7 Reste einer jüngeren Fundschicht enthielt, zeigte auch der Fund eines Abschlags an einer durch Frost zerscherbten Hornsteinplatte (Nr. 67/8475 vom 22.08.1967) im südwestlichen Bereich des Quadratmeters, die mit 227 cm Tiefe ca. 5-10 cm über der Fundkonzentration der Schicht E3 lag. Zwei mesiale Fragmente der oben

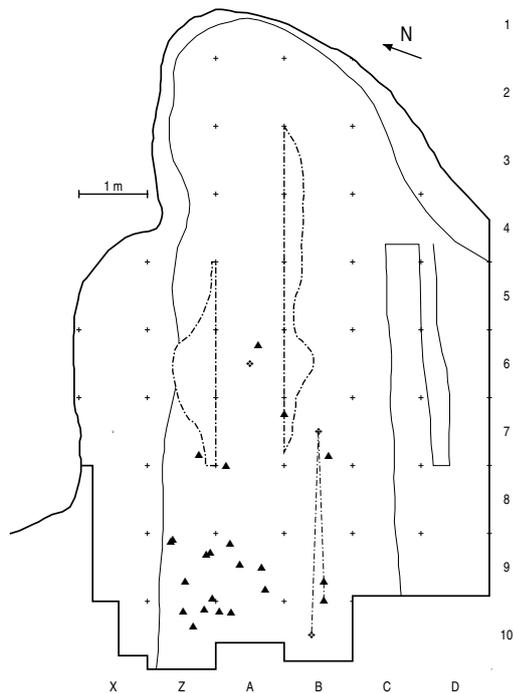


Abbildung 11: SFG AEinh. E2, Kartierung der Funde, Rauten: nur einem Quadratmeter zuweisbar, $n = 25$.

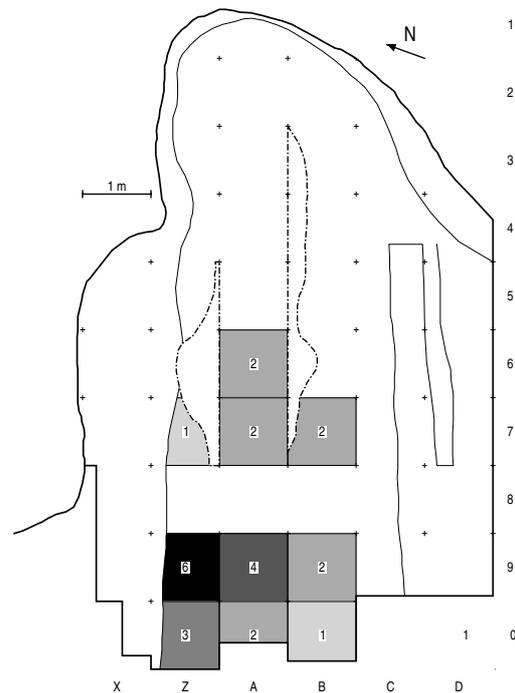


Abbildung 12: SFG AEinh. E2, Anzahl der Silices, $n = 25$.

genannten Klinge fanden sich im qm B9 (Nr. 73/7865-1 bzw. -2 vom 02.08.1973) und lagen im südwestlichen Bereich des Quadratmeters ca. 25 cm voneinander entfernt in einer Tiefe von 282 bzw. 291 cm. Ersteres stammte aufgrund seiner Tiefenangabe von der Oberfläche von E3, letzteres, weiter südwestlich gelegen, befand sich mit 291 cm Tiefe deutlich innerhalb der Schicht E3, sogar fast an dessen Basis. Das proximale Ende der Kernkanten Klinge (Nr. 73/8878-13 vom 15.08.1973) wurde im qm B10 gefunden. Da es nicht einzeln eingemessen und E3 nur in einer Serie gegraben wurde, kann die genaue stratigraphische Position nur als E3 allgemein angegeben werden. Die Zusammenpassung der vier Silices über eine Distanz von drei Metern (s. Abb. 11) zeigt, daß die „Fundkonzentrationen“ im Abri-Inneren und im Hangbereich als zusammengehörig gesehen werden müssen.

Im Jahr 1968 wurde im qm Z7 im südlichen Bereich, nur wenige Zentimeter von der Abbruchkante der Raubgrabung entfernt, eine außergewöhnlich stark patinierte Klinge gefunden (Nr. 68/9596 vom 26.07.1968; Taf. 1,11), die mit einer Tiefe von 228 cm an der Oberkante von E3 lag. Der Übergang zu E3 konnte hier stratigraphisch nicht genau festgestellt werden, so daß das Auftreten der ersten Funde als Anhaltspunkt für das Erreichen von E3 genommen wurde. Insgesamt war die Fundhäufigkeit im qm Z7 sehr gering, da die Schicht E3 nach Nordwesten bereits auslief. Der Fund wurde von W. Weißmüller (1995a, 41 Abb. 10e links) als prismatische Klinge aus Schicht E3 herausgestellt. Aufgrund der stratigraphischen Position und der ungewöhnlich starken Patinierung, die in dieser Form kein weiterer Fund aus E3 besaß, ist eine Zugehörigkeit zur Fundschicht fraglich. Auch innerhalb der als E2 ausgesonderten Funde ist die Klinge aufgrund ihrer Patinierung auffällig. Am besten läßt sich zu ihr ein Profilversturzfund, eine weiß patinierte Klinge (Nr. 81/7262) stellen. Beide Klingen sind auf Taf. 75,1a und 75,1b abgebildet.

In den Jahren 1967 bis 1971 konnten keine weiteren Funde zwischen E3 und D entdeckt werden. Erst die Erweiterung der Fläche um drei Meter in Hangrichtung nach Südwesten erbrachte in den qm Z/A9-10 weitere Funde, die oberhalb von E3 lagen. Am 09.08.1972 wurden im qm A9 vier Silices geborgen, die möglicherweise nicht zu E3 gehören. Ein brauner Entrindungsabschlag aus Kreide-Hornstein mit Gerölloberfläche (Taf. 2,4) lag ungefähr in der Mitte des Quadratmeters in einer Tiefe von 235 cm. Er wurde zunächst als Hinweis auf das Erreichen der Schicht E3 gedeutet. Bei weiterem Grabungsverlauf zeigte sich, daß die Oberfläche von E3 aber erst in einem Niveau von 276 cm lag. Die Tiefenangabe von 235 cm entspricht eine Lage knapp unter der Oberkante von Schicht D (230 cm). Er wurde aber erst im Tagesbericht von E3 inventarisiert, dort aber mit „über E3“ gekennzeichnet. Aufgrund dieser Unstimmigkeit sollte das Stück aus der Betrachtung ausgeklammert werden. Dagegen kann ein untypisch übersteilter Schulterkratzer an einer Klinge aus braun gebändertem Hornstein (Taf. 2,5), der aus dem Süden des Quadratmeters stammte, der Auswertungseinheit E2 sicher zugewiesen werden. In dem Tagesbericht wurde vermerkt, daß das Stück mit einer Tiefe von 275 cm ca. 13 cm über der nach Südwesten abfallenden Schicht E3 lag. Weiterhin lag eine Lamelle aus braunem Platten-Hornstein mit natürlichem Rücken (Taf. 1,3) in der Nord-Ecke mit 257 cm Tiefe deutlich oberhalb von E3. Eine graue Klinge aus Hornstein mit einem Schlagflächenrest aus Cortex (Taf. 1,5), die in der Mitte des Quadratmeters in 281 cm Tiefe lag, stammt direkt von der Oberfläche der Schicht E3. In diesem Quadratmeter wird deutlich, daß Klingen aus Klingenkernen meist deutlich über E3 lagen oder von der Oberfläche von E3 stammten.

In dem benachbarten qm Z9 wurden am 11.08.1972 insgesamt sechs Silices ergraben, die nicht E3 zugehörig sind. Da dieser Quadratmeter in drei Serien (E2, E3 Oberkante und E3) gegraben wurde, läßt sich die Fundlage besonders gut rekonstruieren. Unter der Schicht D (Unterkante im Südwestprofil 233-240 cm) wurden im Abhub E2 in der Süd-Ecke ein großer Abschlag aus braunem Kreide-Hornstein (Taf. 2,7) in einer Tiefe von 280 cm und südwestlich der Mitte des Quadratmeters ein kleiner atypischer Bohrer aus braunem Hornstein (Taf. 2,3, wohl Platten-Hornstein) aus einer Tiefe von 276 cm geborgen. Der Abstand des ersten Stückes zur Oberfläche von E3 beträgt 15 cm, der des zweiten noch ca. 10 cm. Da in der Süd-Ecke aber beim ersten Planum bereits etwas zu tief gegraben wurde (bis auf 3 cm an die Unterkante von E3), lag das erst genannte Stück wahrscheinlich ebenfalls nur ca. 10 cm über der Oberfläche von E3. Die Lage „über Schicht E3“ wurde auch im Tagebuch festgehalten. Im nächsten Abhub (Oberfläche E3), in dem nicht tiefer gegraben, sondern nur die zahlreichen freigelegten Funde geborgen wurden, können alle Funde der Schicht E3 zugewiesen werden. In der Nord-Ecke des Quadratmeters (Abhub Oberfläche E3) – die Schicht E3 verlief von 269-274 cm Tiefe (Abhub E3) – traten direkt beieinander ein atypischer Stichel aus Radiolarit an Trümmerstück (Taf. 2,1) und ein Abschlagfragment aus hellem Kreide-Hornstein mit Cortexrest und umlaufend unregelmäßiger Kantenbestoßung bzw. Retusche (Taf. 2,2) in einer Tiefe von 267 cm auf. Da beide Stücke einige Zentimeter über der Oberkante von E3 lagen, können sie nicht der Fundschicht E3 angehören. Sie sind formenkundlich aber nicht aussagekräftig. Zwei weitere Funde an der Südostkante des Quadratmeters, die ebenfalls nahe beieinander lagen, können technologisch klar einem Jungpaläolithikum zugeordnet werden. Die beiden Lamellen, eine aus grauem Hornstein (Taf. 1,7), die andere aus braunem Platten-Hornstein mit Rindenrest (Taf. 1,1), stammten aus einer Tiefe von 272 cm und lagen auf der Oberfläche von E3. Im Tagebuch wurde festgehalten, daß in diesem Quadratmeter das Vorhandensein von Schmalklingen im oberen Abhub von E3 auffällig war. Der letzte Abhub, der die eigentliche Kulturschicht von E3 erfaßte, blieb ohne jungpaläolithische Funde.

Als im folgenden Jahr der am Hang gelegene, nur im nordöstlichen Bereich erfaßte qm A10 gegraben wurde, kam erneut ein sehr klarer stratigraphischer Beleg für eine jungpaläolithische Begehung zu Tage. Am 31.07.1973 wurden in dem Abhub D+E2 an der Unterkante von D in der Nord-Ecke

des Quadratmeters zwei jungpaläolithische Lamellen ca. 20 cm voneinander entfernt gefunden. Ein Vermerk im Tagebuch belegt, daß die Funde unter einer Lößlinse zum Vorschein kamen. Eine Verlagerung aus der Schicht C2 kann ausgeschlossen werden, da der Abstand zu C2 36 cm bzw. 45 cm betrug und der Löß darüber aus einer ungestörten Linse bestand. Der erste Fund, ein kleines Fragment einer Lamelle aus braungrauem, schlierig gebänderten Hornstein (Taf. 1,8; 75,3a), stammte aus einer Tiefe von 276 cm. Dieses Stück läßt sich neben eine Lamelle aus der benachbarten Fundstelle Abri I im Dorf stellen (Taf. 75,3d), die ein vergleichbares Rohmaterial aufweist. Es ist sogar wahrscheinlich, daß beide aus demselben Rohstück (Werkstück) stammen. Eine Zusammenpassung war aber nicht möglich. Der zweite zu E2 gestellte Fund des Quadratmeters A10 ist eine schmale, einseitige Kernkantenklinge aus grauem, feingebänderten Hornstein (Taf. 1,13; t= 285 cm), die in ihrer Ausprägung bisher nur aus dem mittleren oder jüngeren Jungpaläolithikum bekannt ist. Da die Oberfläche der Schicht E3 in der Nord-Ecke erst in einer Tiefe von 294 cm begann, lagen die Funde mit 18 cm bzw. 9 cm deutlich über E3 und können sicher der Auswertungseinheit E2 zugeordnet werden.

Im Jahr 1974 wurden in dem benachbarten qm Z10 weitere Funde oberhalb von E3 entdeckt. Eine braune Silexplatte in der Ost-Ecke des Quadratmeters (Taf. 2,6), die zahlreiche Frostaussprünge aufweist, lag in einer Tiefe von 290 cm direkt an der Oberkante von E3, höher als die meisten anderen Silices. Ein aus formenkundlicher Sicht sicher nicht zu E3 gehöriges Stück ist eine distal gebrochene prismatische schmale Lamelle (Taf. 1,2) aus grauem Hornstein, die aus einer Tiefe von 288 cm in der Mitte der Nordostkante des Quadratmeters stammte. Sie lag ebenfalls direkt der Oberfläche von E3 auf. Die Schicht E3 reichte an dieser Stelle bis in eine Tiefe von 300 cm. Das letzte zu nennende Stück (Taf. 1,12), das östlich der Mitte des Quadratmeters auftrat, ist eine große, einseitige Kielklinge aus hellbraunem Kreide-Hornstein, die in einer Tiefe von 304 cm gefunden wurde. Die genaue Lage innerhalb der Schicht E3 läßt sich nicht rekonstruieren, da Meßpunkte in der näheren Umgebung fehlen. Die Unterkante von E3 lag an dieser Stelle bei ca. 308 cm. Eine Fundlage innerhalb von E3 ist daher am wahrscheinlichsten.

4.4 Die Auswertungseinheit E2

Bei der Bildung der Auswertungseinheit E2 waren zwei Kriterien ausschlaggebend. Zum einen wurden Stücke, die nachweisbar einige Zentimeter oberhalb der Fundschicht E3 lagen, der Auswertungseinheit E2 zugeordnet. Zum anderen wurden alle Stücke, die aus Klingenkernen stammen und somit formenkundlich auffällig sind, ausgesondert und auf deren stratigraphische Position hin untersucht. Der Auswertungseinheit E2 konnten aufgrund dieser Kriterien 25 Silices zugewiesen werden.

Von diesen fanden sich 12 Stücke wenige Zentimeter oberhalb der Schicht E3, in Einzelfällen sogar bis zu 18 cm. Acht Stücke lagen der Oberfläche von E3 direkt auf. Zwei Stücke lassen sich nur der Grabungseinheit E3 zuweisen, da sie nicht dreidimensional eingemessen wurden. Einer davon stammte aber aus dem oberen Abtrag von E3. Zwei weitere Stücke aus den qm B9 und qm Z10 befanden sich innerhalb der Schicht E3. Im ersteren Fall belegt aber eine Zusammensetzung die Zugehörigkeit zur Auswertungseinheit E2.

Es konnte somit gezeigt werden, daß formenkundlich auffällige Stücke, d.h. vor allem regelmäßige Klingen und Lamellen auch stratigraphisch oberhalb oder auf der Oberfläche von E3 lagen. Die positive Korrelation rechtfertigt somit die Ausweisung einer eigenständigen Auswertungseinheit.

Das Grundformenspektrum setzt sich aus 6 Lamellen, 12 Klingen, 5 Abschlügen und 2 Trümmern zusammen. Bemerkenswert ist das Auftreten von drei einseitig präparierten Kielklingen (Taf. 1,12-14). An Werkzeugen treten neben einem Rückenmesser (Taf. 1,10) nur atypische Formen, darunter ein Bohrer (Taf. 2,3), ein Stichel (Taf. 1,1) und ein Kratzer (Taf. 1,5) auf. Sieben Stücke wurden

aus Platten-Hornstein und zwölf aus Jura-Hornstein hergestellt. Kreide-Hornstein ist mit fünf und Radiolarit mit einem Beleg nur selten vertreten. Die Funde verteilen sich auf zwei Konzentrationen (Abb. 11 und Abb. 12). Im Abri-Inneren liegen sieben, im Hangbereich 18 Funde. Die beiden Fundkonzentrationen werden durch die Anpassung einer Klinge (Taf. 1,14) aus qm B7, B9 und B10 miteinander verbunden. Die flächige Fundstreuung und die Zusammenpassungen zeigen, daß die Funde einer eigenen, bereits weitgehend erodierten Fundschicht oberhalb von E3 entstammen. Auffällig ist die Fundleere in den qm Z/B8 zwischen den beiden Fundkonzentrationen.

Da die Funde der Auswertungseinheit E2 von der Oberkante der Schicht E2 bis zur Oberkante von E3 um ca. 10-15 cm streuen und an der Grenze einer Schichtdiskordanz liegen, kann nicht von einem geschlossenen Begehungshorizont ausgegangen werden. Gemeinsam ist allen Stücken aber die Stellung in ein Jungpaläolithikum vor dem 2. Kältemaximum. Anhand der zahlreichen langschmalen Lamellen und dem partiell doppelt gestumpften Rückenmesser ist eine Zuweisung zum Aurignacien auszuschließen. Die Funde sind formenkundlich in ein mittleres Jungpaläolithikum zu stellen. Drei Rohmaterialvarietäten der Auswertungseinheit E2 (Taf. 75,a-c) weisen enge Parallelen zu Funden im benachbarten Abri im Dorf (Taf. 75,d-f) auf. Vermutlich gehören sie jeweils zu einem Rohstück (= Werkstück). Die nur 20 m entfernte gravettienzeitliche Begehung im Abri I im Dorf hat auch Spuren in der Sesselfelsgrotte hinterlassen.

4.5 Modell zur Schichtenfolge

An dieser Stelle werden die Ergebnisse über die Stratigraphie der Sesselfelsgrotte zusammengefaßt, um aus der Interpretation aller zur Verfügung stehenden Informationen einen schematisierten Ereignisablauf zu rekonstruieren.

Mit der Klimaverschlechterung in G1, bei der die Fauna einen Wechsel zu einem Stadial anzeigt, soll begonnen werden. Auf das sehr reiche und über die gesamte Fläche verteilte Inventar A01 (entspricht größtenteils G1, RICHTER 1997, 72f.) wurde die ohne einen nennenswerten Sedimentwechsel gekennzeichnete, sterile und im Durchschnitt 10 cm mächtige Schicht (F) flächig abgelagert. Stellenweise hat sich sogar eine nur wenige Zentimeter mächtige Schicht hiervon erhalten. Die sterile Schicht F füllte die Rinne im Z-Streifen vollständig aus. Eine leichte Erosion der Oberfläche ist im folgenden im Hangbereich durch eine kleine Rinne in den qm A9-10 belegt. Mit dem Einsetzen des E3-Schutts erfolgte eine erneute Begehung der Sesselfelsgrotte. Die Funde der Fundschicht E3, die um ca. 3-10 cm vertikal streuen, konzentrierten sich im äußeren Bereich des Abri mit einem Maximum in den qm A7-8. Nach der Begehung ging zunächst die Schuttproduktion weiter.

Die nun folgende Sequenz von Ablagerungen wurde zu einem späteren Zeitpunkt flächig erodiert. Sofern Begehungen aus der Zeit des Übergangs vom Mittel- zum Jungpaläolithikum und des Aurignacien stattgefunden haben, wurden sie ausgeräumt.

Als Zeugen der intensiven Erosion sind lediglich die Rinnen im C- und D-Streifen erhalten geblieben. Der genaue Ablauf von Akkumulation und flächiger Abtragung läßt sich nicht mehr rekonstruieren. Es ist auch unbekannt, zu welcher Zeit und in welchem Wechselspiel die Rinnen aktiv waren. Im C- und D-Streifen räumten sie aber die Schicht E3 und F weitgehend aus. Die Schicht G1 und die Oberfläche von G2 wurden nur zum Teil davon erfaßt. Am Hang hat die D-Rinne dann die gesamten G-Schichten durchschnitten. Die Rinnenfüllungen bestehen vorwiegend aus verlagertem Material, das überwiegend aus Schicht G stammt. Funde aus E3 könnten ebenfalls in geringem Maße vorhanden sein. Die Rinnen wurden anschließend mit Schutt weiter aufgefüllt, der dem der Schicht E gleicht. Nach oder noch vor diesem Ereignis, als die Oberfläche von E3 offen lag, fanden eine oder mehrere Begehungen im mittleren Jungpaläolithikum statt, deren Funde sich in der Schicht E2 und auf der

Oberfläche von E3 abgelagerten haben. Die anhaltende Schuttproduktion überlagerte die Funde aus E2 und ging in eine Lößakkumulation über, die durch schmale Schuttzonen unterbrochen wurde. Die bis zu 60 cm mächtige völlig sterile Schicht D spricht für die Abwesenheit des Menschen während des Hochglazials in der Region.

Nach Ablagerung der Schichten setzte sich durch Auswaschung und Verwitterung das gesamte Sedimentpaket allmählich um einige Dezimeter, so daß die Schichten an der schräg ansteigenden Felswand im Verband aufgestaucht wurden.

Der größte Hiatus innerhalb der Schichtenfolge der Sesselfelsgrötte lag somit zwischen der Schicht E3 und E2 (s. FREUND 1998, 131). Aus dem Befund ergibt sich weiterhin, daß Teile der Oberfläche der Schicht E3 über einen längeren Zeitraum offen lagen.

4.6 Rohmaterialdiversitäts-Analyse

Nach der Beschreibung des Grabungsbefundes soll mit Hilfe unabhängiger Methoden die Strati-graphie der Sesselfelsgrötte überprüft werden. Hierzu wird die sog. Rohmaterialdiversitäts-Analyse, die von J. Richter (1997, 55-60) eingeführt wurde, eingesetzt. Mit ihr läßt sich das Spektrum des Silex-Rohmaterials einzelner Grabungseinheiten auf signifikante Ähnlichkeiten hin untersuchen. Das Verfahren beruht darauf, daß sich ein archäologisches Inventar aus dem Ergebnis vieler einzelner Aktivitäten/Handlungsketten, d.h. Werkplätzen, zusammensetzt. Ein Werkplatz, bei dem ein Rohstück bzw. vorpräparierter Kern zerlegt wurde (= Werkstück), besitzt meist eine über mehrere Quadratmeter verteilte Fundstreuung. Die Werkplätze einer Fundstelle sind je nach Lage mehr oder weniger stark miteinander verzahnt. Die Mischung des Rohmaterialspektrums der Grabungseinheiten ist nicht über den gesamten Fundplatz gleichmäßig. Grabungseinheiten, die ein annähernd gleiches Rohmaterialspektrum besitzen, weisen oft auch einem räumlichen Bezug auf. Gleiches gilt für das Rohmaterialspektrum mehrerer übereinander liegender bzw. miteinander verzahnter Inventare.

Unterstützt wird die Methode durch die unterschiedliche Ausbeutung lokaler Silex-Rohmateriallagerstätten, die mit der Kenntnis der regionalen Silex-Vorkommen in Verbindung zu setzen ist. Einzelne Rohmaterialvarietäten können so als Marker für einzelne Inventare herangezogen werden. Die Methode eignet sich bevorzugt dazu, über das Rohmaterialspektrum den stratigraphischen Befund unabhängig von den Grabungsbeobachtungen zu überprüfen (RICHTER 1997, 57 Abb. 42 u. 59 Abb. 43). Mit Hilfe der „potentiellen Rohmaterialnachbarschaften“ kann dann ein Gütekriterium berechnet werden, das aussagt, wie viele Grabungseinheiten eines Cluster räumliche Nachbarschaften aufweisen.

Als Ergebnis der Methode entstehen im Idealfall Cluster, die einen räumlichen Bezug zueinander aufweisen. Die Cluster zeigen dabei Strukturen auf, die in Folge weiter untersucht werden müssen. Sie können z.B. ein Inventar oder in einem Inventar verschiedene Werkplätze anzeigen. Bei zu starker Verzahnung von Inventaren sind der Methode allerdings Grenzen gesetzt.

Im folgenden wird die Vorgehensweise vorgestellt. Nachdem das Fundmaterial nach Rohmaterial-einheiten sortiert wurde (siehe Kap. 2.5), werden Rohmaterialeinheiten mit weniger als 20 Stücken und besonders große mit mehr als 300 Stücken ausgesondert. Die Methode baut auf mittelgroßen Rohmaterialeinheiten oder großen Werkstücken auf, die besonders charakteristisch für eine Begehung sind. „Allerweltsmaterialien“, die in großen Mengen anstehen oder leicht zugänglich sind, sind typisch für die Region, nicht aber für eine einzelne Begehung. Sehr kleine Rohmaterialeinheiten sind dagegen hoch signifikant. Wenn sie aber auf einer kleinen Fläche konzentriert sind (einem Quadratmeter), was gerade bei *in situ* Werkplätzen häufig vorkommt, sind sie unzureichend mit dem Inventar verzahnt und fördern die Bildung von Ausreißern bei der Clusteranalyse. Grundlage der Methode ist ein

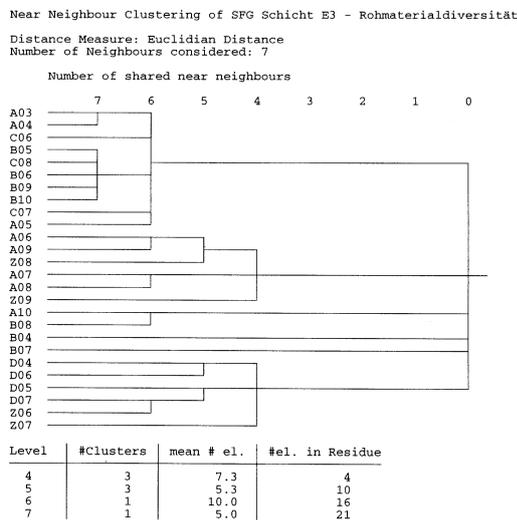


Abbildung 13: Sesselfelsgrötte Schicht E, Cluster-Dendrogramm der Rohmaterialdiversität.

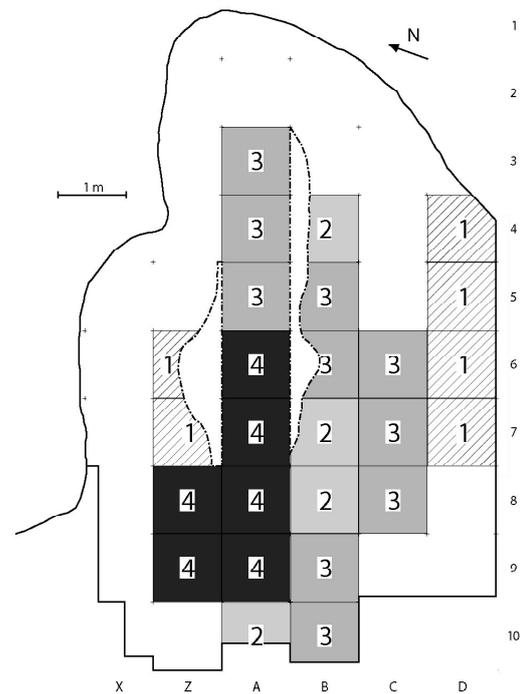


Abbildung 14: Sesselfelsgrötte Schicht E, Kartierung der Cluster auf Ebene 4.

inventartypisches Ausnutzen mittelgroßer, seltener Silex-Rohmaterialvorkommen, deren Verhältnis zueinander eine typische Mischung von Silex-Rohmaterialien hinterläßt.

Nach Auswahl dieser Kriterien flossen folgende Rohmaterialeinheiten in die Untersuchung ein: Ju (11, 21, 22, 31, 32, 42, 51, 53, 6, 7), Pl (21, 32, 4, 5), Kr (11, 21, 23, 41, 42, 6), Ly1 und Ra (1, 2, 4, 51, 61). Die Anzahl der Silices je Rohmaterialeinheit beträgt zwischen 20 und 112 Stücken.

Nach Herausnahme der zu kleinen und zu großen Rohmaterialeinheiten sollte jede Grabungseinheit mehr als 20 Silices enthalten. Dies schränkt die Anzahl der auswertbaren Grabungseinheiten ein. Für die qm A2, B3, C3, C4, C5, C9, D8, D9, Z5 und Z10 war die Anzahl der Funde je Quadratmeter zu gering, um sie in die Analyse mit einbeziehen zu können. In den qm D8 und D9 wurden nicht alle Rinnenfunde berücksichtigt, sondern nur die der obersten Grabungsserie. Das sehr zahlreiche Material aus der Basis der Rinnen wurde von J. Richter (1997, Auswertungseinheit X03) bearbeitet und ist sicher dem G-Komplex zugehörig. Bewußt wurden auch solche Quadratmeter mit in die Analyse einbezogen, die zum „aufsteigenden G“ oder den Erosionsrinnen gehören und bei der Bearbeitung der Funde aus E3 ausgesondert wurden.

Die verbleibenden Grabungseinheiten wurden mit Hilfe der Near Neighbour Clustermethode (Euclidische Distanz) untersucht und ein Dendrogramm erstellt (Abb. 13). Auf der Abbildung ist zu erkennen, daß sich auf dem Niveau 4 (s. obere Zeile) drei Cluster gebildet haben und vier Grabungseinheiten als Ausreißer keinem Cluster zugeordnet werden konnten. Die drei Cluster wurden zusätzlich in der Fläche kartiert, um die „potentiellen Rohmaterialnachbarschaften“ aufzuzeigen (Abb. 14).

Die Kartierung der Rohmaterialnachbarschaften läßt drei zusammenhängende Flächen erkennen. Eine Fläche bildet der D-Streifen, der die Rinnenfunde enthält. Ihm zugewiesen werden die Funde aus

qm Z6 und Z7, die bereits in Abb. 6 als mit Material aus den G-Schichten potentiell vermischt oder als „aufsteigendes G“ gekennzeichnet wurden. Da die Funde des „aufsteigenden G“ im Norden der Fläche in der Zusammensetzung dem Rohmaterial der D-Rinne entsprechen, ist das Rinnenmaterial ebenfalls als überwiegend aus G stammend zu interpretieren. Die Fundschicht E3 läuft, wie bereits gezeigt wurde, noch im Z-Streifen nach Nordwesten aus. Die Kartierung der anderen beiden Cluster erbrachte ein überraschendes Ergebnis. Die qm A6-9 und Z8-9 ergeben einen zusammenhängenden Cluster, der weitgehend deckungsgleich mit der größten Fundkonzentration der Silices in der Fundschicht E3 ist (s. Abb. 15). Der verbleibende Cluster und die Ausreißer nehmen den Rest der Fläche ein. Die Auswertungseinheit E3 wird durch die Analyse der Rohmaterialdiversität zweigeteilt.

Mit Hilfe dieser Methode konnte gezeigt werden, daß die Fundkonzentration in den qm A7 und A8 von einem Bereich umgeben wird, für den eine Mischung spezieller Rohmaterialvarietäten typisch ist. Er überlagert einen über die gesamte Fläche verteilten homogenen Komplex, in dem einige Quadratmeter durch einzelne Rohmaterialien (wohl Schlagplätze) dominiert werden. Deutlich lassen sich die mit G-Material vermischten Bereiche am Rand der Fläche und die Rinnen vom E3-Material abtrennen.

4.7 Latente Strukturen

4.7.1 Fundverteilung

Die Silices wurden, soweit möglich (s. Kap. 2.5), nach Rohmaterialvarietäten bis auf das Niveau von Werkstücken sortiert. Eine Kartierung der größeren Werkstücke und der Rohmaterialvarietäten befindet sich im Katalog s. Kap. 13.

Die Verteilung der Silices ≥ 20 mm (2.241 Stücke, Abb. 15) weist mit 330 Funden in qm A7 eine zentral gelegene Fundkonzentration im Abri-Inneren (= Reihen 5-8) auf. Um den qm A7 nahm die Funddichte in alle Richtungen annähernd gleich stark ab. In einem Abstand von zwei Metern lag sie bereits bei etwa 50 Silices pro Quadratmeter. Auffällig ist der mit ca. 100 Stücken relativ hohe Fundanfall in qm A3-4, während im Bereich der qm C3-4 keine Funde mehr auftraten. Im Abri-Innersten (= Reihen 1-4) und an der nordöstlichen Abriwand im Bereich des Wandversturzes wurde die Grenze der Fundschicht erreicht, im Hangbereich (= Reihen 9-10 und folgende) setzte sie sich hangabwärts fort. Nach Südosten wird die Fundschicht von den Rinnen gestört. Die Fundhäufigkeit nahm aber bis auf ca. 25-60 Stücke im Bereich der C-Rinne ab.

Ein ähnliches Verteilungsbild liefert die Kartierung der Absplisse < 20 mm (Abb. 16). Von den ca. 5.000 Stück liegen jeweils ca. 800 in den qm A7 und A8. Es zeichnet sich erneut eine einzige Fundkonzentration ab, deren Schwerpunkt sich mit der Verteilung der größeren Silices deckt. Sie besitzt lediglich einen etwas größeren Durchmesser. Die Fundhäufigkeit nahm zum C-Streifen hin sehr stark ab. Die Stückzahlen in qm A3-6, dem Suchschnitt des ersten Grabungsjahres, sind nicht repräsentativ, da hier nur trocken gesiebt wurde. Es ist daher nicht verwunderlich, daß die Werte im benachbarten B-Streifen höher sind. Aus ihnen kann abgeschätzt werden, wie viele Kleinfunde im A-Streifen ursprünglich vorhanden waren.

Die Verteilung des Gesamtgewichtes aller Silices (Abb. 28) ergibt erwartungsgemäß ein ähnliches Bild. Allerdings findet sich die Fundkonzentration leicht verschoben in den qm A6-7 wieder. Auffällig ist das relativ hohe Gewicht der Funde im Abri-Inneren und im Hangbereich. Relativ große Silices liegen demnach tendenziell eher über die gesamte Fläche verstreut. Der hohe Wert in qm B4 ist durch den massiven Bifazialschaber (Taf. 3) bestimmt, der 80% des Gewichtes der Silices des Quadratmeters ausmacht.

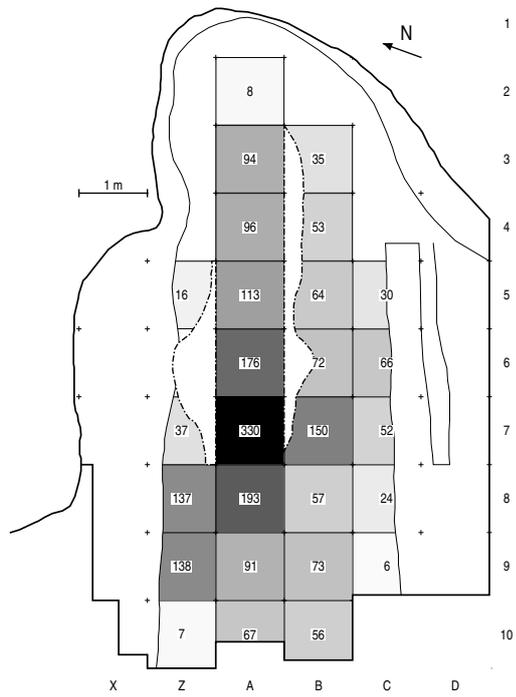


Abbildung 15: SFG E3, Anzahl der Silices ≥ 20 mm, $n = 2241$.

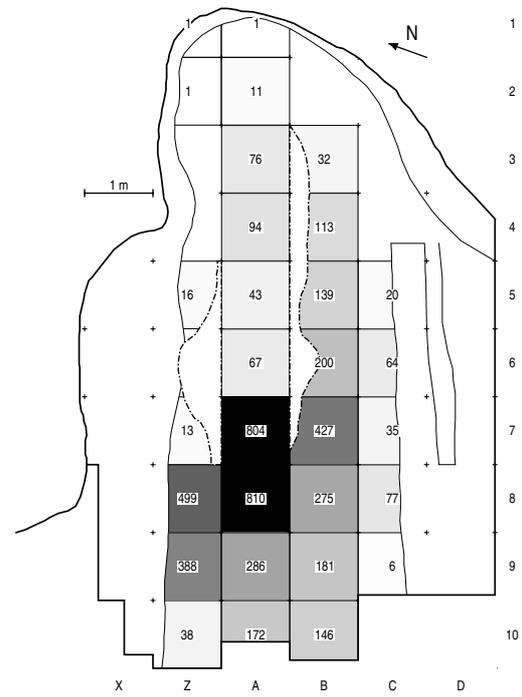


Abbildung 16: SFG E3, Anzahl der Silices < 20 mm, $n = 5035$.



Abbildung 17: SFG E3, Anzahl der gebrannten Silices ≥ 20 mm, $n = 179$.

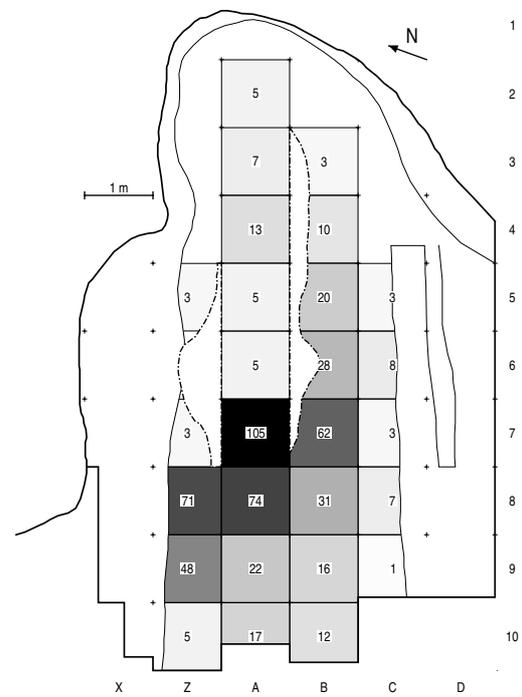


Abbildung 18: SFG E3, Anzahl der gebrannten Silices < 20 mm, $n = 587$.

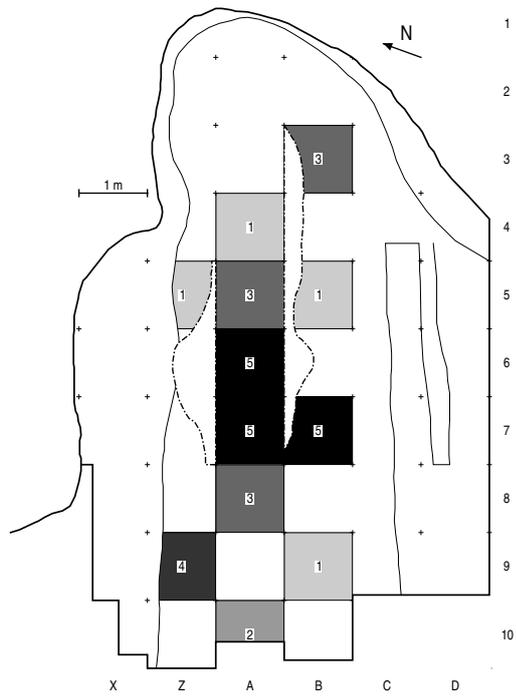


Abbildung 19: SFG E3, Anzahl der Kerne, $n = 34$.

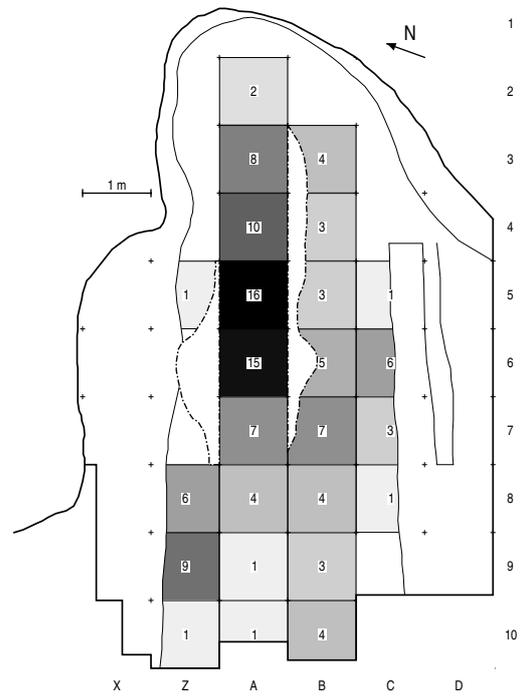


Abbildung 20: SFG E3, Anzahl der Werkzeuge, essentiell, $n = 125$.

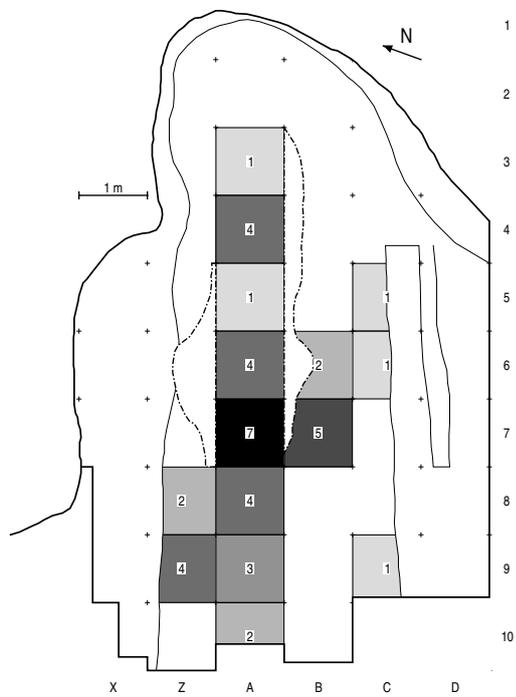


Abbildung 21: SFG E3, Anzahl der Werkzeugbruchstücke, $n = 42$.

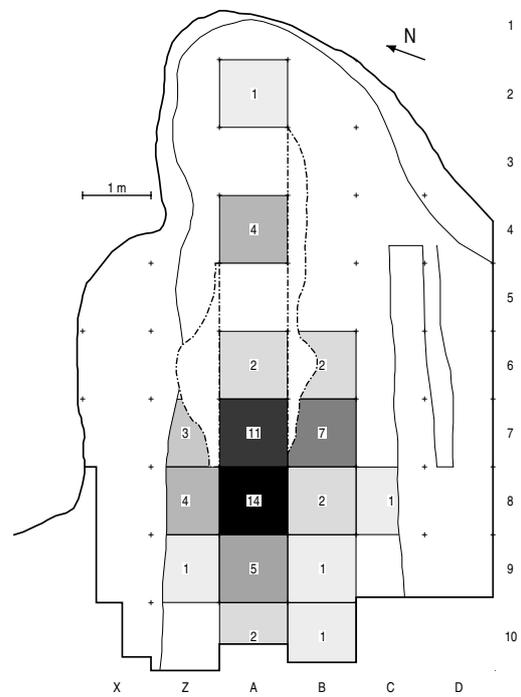


Abbildung 22: SFG E3, Anzahl des Modifikationsabfalls, $n = 61$.

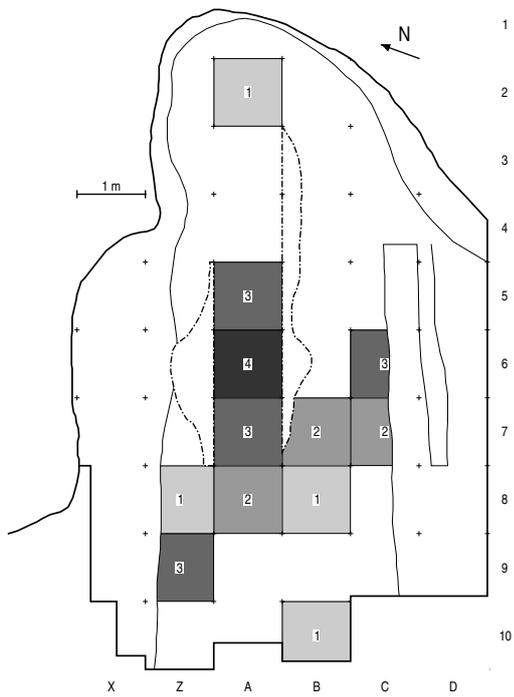


Abbildung 23: SFG E3, Anzahl der einfachen Schaber (Typ 9-11), $n = 26$.

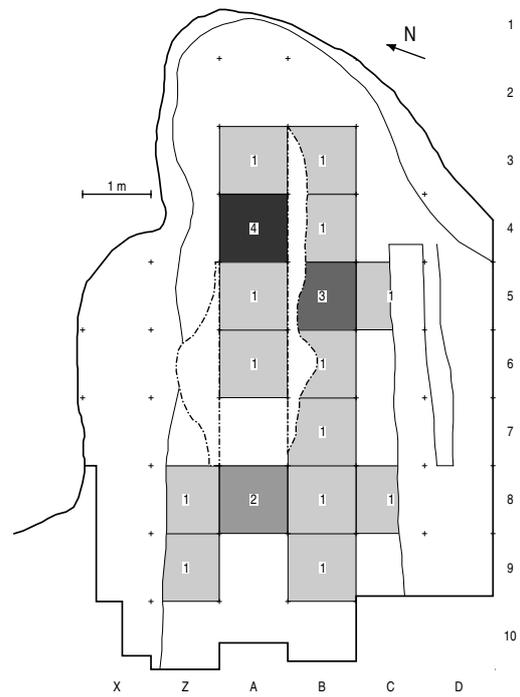


Abbildung 24: SFG E3, Anzahl der Mehrfach- und Breitschaber (Typ 12-29), $n = 22$.

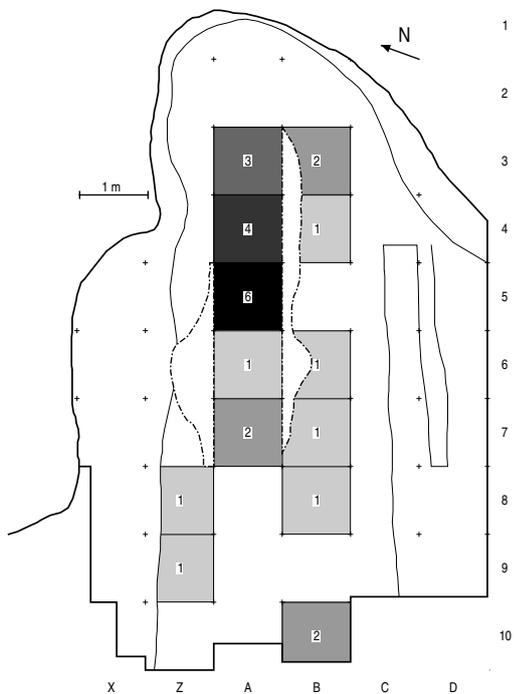


Abbildung 25: SFG E3, Anzahl der Werkzeuge der jungpaläolithischen Gruppe (Typ 30-37, 40), $n = 26$.



Abbildung 26: SFG E3, Anzahl der gekerbten und gezähnten Stücke (Typ 42-43), $n = 39$.

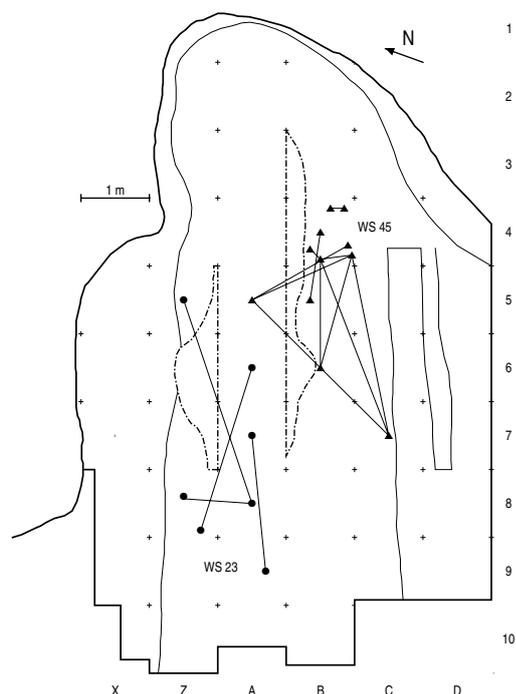


Abbildung 27: SFG E3, Zusammenpassung der Werkstücke 23 und 45.



Abbildung 28: SFG E3, Gewicht aller Silices in g.

Auch die Verteilung der 34 Kerne in der Schicht E3 (Abb. 19) ergibt eine Fundkonzentration. Diese ist leicht ins Abri-Innere verschoben und bezieht sich auf die qm A6-7 und B7. Dennoch traten im gesamten Abri vereinzelt Kerne auf.

Die Kartierung der Faunenreste ≥ 20 mm (Abb. 29) liefert ein vergleichbares Verteilungsmuster. Die größte Fundkonzentration lag in qm A7. Hohe Werte liegen auch für die qm A8 und Z9 vor. Die Werte im B-Streifen mußten z.T. gemittelt werden, da Funde mehrerer Quadratmeter zusammen inventarisiert wurden. Die Häufigkeit der Knochen war im äußeren Bereich deutlich höher als im Abri-Inneren, wo Knochen nur in geringer Anzahl auftraten. Allerdings ist die absolute Anzahl an Faunenresten in E3 insgesamt als gering einzustufen. Im Gegensatz zu den Silices müssen für das Verteilungsbild auch die Erhaltungsbedingungen berücksichtigt werden (Th. Rathgeber in Vorbereitung).

Werkzeuge, Werkzeugbruchstücke und Modifikationsabfälle aus Werkzeugkanten (Abb. 20-22) bilden relativ scharf umrissene Fundkonzentrationen. Die Fundkonzentration der Werkzeuge ist im Bezug zu den Grundformen leicht in das Abri-Innere verschoben und konzentriert sich auf die qm A5-6. Insgesamt ist die Verteilung der Werkzeuge als eher flächig zu bezeichnen. Auch im Inneren des Abri war die Anzahl der Werkzeuge pro Quadratmeter hoch. Nur in Teilen des Hangbereiches traten sie selten auf. Die Anzahl der Bruchstücke aus Werkzeugen folgt der Verteilung der Werkzeuge. Bruchstücke aus Werkzeugen waren ebenfalls eher flächig verteilt. Lediglich der qm A7 wies eine höhere Fundkonzentration auf. Wie Modifikationsabfälle zeigen, fand eine Überarbeitung von Werkzeugen dagegen fast nur im Bereich der qm A7-8 statt.

Die Verteilung der Werkzeuge soll durch die Kartierung der einzelnen Werkzeug-Gruppen näher untersucht werden. Die Verteilung der einfachen Schaber (Abb. 23) zeigt eine Konzentration im

Abri-Inneren um den qm A6. Im Hangbereich waren Einfaeschaber dagegen selten. Die Mehrfach- und Breitschaber (Abb. 24) waren eher gleichmäßig über die gesamte Fläche des Abri verteilt. Im Abri-Innersten traten sie besonders häufig in den qm A4 und B5 auf. Die Verteilung korrespondiert mit den Werkzeugen der jungpaläolithischen Gruppe, in denen Kratzer, Stichel, Bohrer und endretuschierte Stücke zusammengefaßt wurden. Sie lagen, neben vereinzelt Stücken in der Fläche, vor allem in den qm A3-5 (Abb. 25). Im qm A5 bilden 6 Werkzeuge dieser Gruppe eine deutliche Konzentration. Auffällig ist, daß die einzigen beiden Moustérien-Spitzen ebenfalls in den qm A4 und A5 gefunden wurden. Die Gruppe der gekerbten und gezähnten Stücke (Abb. 26) besitzt dagegen zwei Verteilungsschwerpunkte. Die meisten Stücke fanden sich im Abri-Inneren in den qm A6 und A5. Ein weiterer Schwerpunkt bildet sich im Hangbereich in den qm Z8 und Z9 aus. Vereinzelt streuten die gekerbten und gezähnten Stücke aber über die gesamte Fläche. Neun Werkzeuge wurden nicht kartiert (überwiegend atypische Kleingeräte) (s. Kap. 6.7), da sie keiner der Gruppen zugewiesen werden konnten. Ihre Verteilung beschränkte sich auf das Abri-Innere (Reihe 6-8).

Auffällig ist, daß die verschiedenen Werkzeug-Gruppen innerhalb der Fläche unterschiedliche Konzentrationen bilden und sich nicht gleichmäßig verteilen. Die Fundkonzentrationen überschneiden sich dabei. Im Hangbereich traten nur selten Werkzeuge auf. Die Werkzeuge der jungpaläolithischen Gruppe (Schwerpunkt qm A4-5) und der Mehrfach- und Breitschaber (Schwerpunkt qm A4 und B5) lagen im Abri-Innersten dicht beieinander. Die einfachen Schaber (Schwerpunkt qm A5-7) und die gekerbten und gezähnten Stücke (Schwerpunkt qm A5-6) verteilen sich durchschnittlich einen Meter weiter in Richtung Abri-Inneres. Im Bereich der Fundkonzentration der Grundformen (Abschläge und Absplisse) in den qm A7-8 treten deutlich weniger Werkzeuge als im Abri-Inneren auf. Besonders interessant ist, daß sich der Schwerpunkt der Mehrfach- und Breitschaber, die die längste Werkzeugbiographie besitzen, am weitesten entfernt von der Konzentration der Abschläge und Absplisse befand.

Betrachtet man nun die Anzahl und die Verteilung der gebrannten Silices (Abb. 17 und 18), so ergibt sich erneut eine Konzentration im qm A7. Während der Ausgrabung konnte dort aber keine Herdstelle beobachtet werden. Nur in der Ost-Ecke des qm A8 wurde eine dunklere aschige Lage, die viel Knochenkohlen enthielt, festgestellt. In Bereichen mit vielen Silices fanden sich auch zahlreich gebrannte Stücke. Dies gilt sowohl für größere Stücke wie für die Absplisse. Die geringe Stückzahl der gebrannten Absplisse in qm A3-6 ist auf die Grabungsmethode im Sondagegraben bedingt. Zieht man zur Lokalisierung der Feuerstelle auch noch die gebrannten Knochenkohlen zu Hilfe (Abb. 30), so findet sich erneut eine deutliche Konzentration in den qm A7-8. Werte für den Bereich der qm A4-6 (A-Sondage) liegen nicht vor. Die Knochenkohlen des B-Streifens (qm B3-7) wurden nicht getrennt inventarisiert und mußten daher in der Abbildung mit ihrem Mittelwert dargestellt werden.

4.7.2 Werkstücke und Rohmaterialeinheiten

Die Untersuchung der Fundhäufigkeiten für die Auswertungseinheit E3 hat gezeigt, daß sich die meisten Aktivitäten auf den qm A7 beziehen. Nur die Werkzeuge und Werkzeugbruchstücke wiesen eine eher flächige Verteilung auf. Bezieht man die Ergebnisse der Rohmaterialanalyse mit ein (s. Abb. 14), bei der der Bereich um die qm A6-9/ Z8-9 einen eigenen Cluster ergab, so kann der Befund auch wie folgt interpretiert werden. Die Fundkonzentration im Abri-Inneren, die auf wenige Quadratmeter beschränkt ist, beinhaltet einen Großteil der Aktivitäten. In ihr konzentrierten sich die meisten Silices, Faunenreste und gebrannten Artefakte. Der Flächenbefund, der sich als eigenes Rohmaterialcluster aussondern ließ, weist eine Vielzahl von kleinen Aktivitätszonen auf. Er wird im Abri-Inneren durch die große Fundkonzentration überlagert. Kennzeichnend ist ein hoher Anteil an Werkzeugen und deren Verbrauch. Es scheint daher lohnenswert, die beiden Zonen mit Hilfe

der Kartierung von Zusammenpassungen, Werkstücken und Rohmaterialeinheiten miteinander zu vergleichen.

Über Zusammenpassungen sind aufgrund der geringen Quote kaum Informationen zu gewinnen. Lediglich die Werkstücke 23 und 45 (Abb. 27) liefern einen interessanten Befund. Während sich von Werkstück 23 mehrere Silices um den qm A7 zusammensetzen ließen, besaß das Werkstück 45 seinen Schwerpunkt im qm B4-5. Dies zeigt exemplarisch, daß sich nicht alle Aktivitäten des Grundformabbaus auf die Fundkonzentration im Abri-Inneren beschränkt sind. Die Kartierung der Werkstücke (Kap. 13.2, Abb. 110-127) ergibt ebenfalls ein interessantes Bild. Die meisten Werkstücke zeigen kleinräumige Fundkonzentrationen, was auf *in situ* Fundbedingungen hinweist. Nur wenige Werkstücke, z.B. 14, 23, 24 und 37 besaßen einen direkten Bezug zur Fundkonzentration in qm A7. Etwa gleich häufig lagen die Schwerpunkte der Werkstücke außerhalb der Fundkonzentration (z.B. Werkstück 13, 32, 33, 45 und 51).

Die Kartierung der Silex-Rohmaterialvarietäten (Kap. 13.3, Abb. 128-163) liefert ebenfalls interessante Verteilungsmuster. Unter den Jura-Hornsteinen fällt auf, daß kleine Materialgruppen wie Ju7, 11, 21, 22, 31, 32, 42, 46 und 53 eine flächige Verteilung besaßen, während große Materialgruppen wie Ju41, 51 und 6 vor allem in den qm A7-8 und im nördlichen Hangbereich vorkamen. Lediglich eine kleine Rohmaterialgruppe (Ju44) lag im Bereich der Fundkonzentration. Die Kartierung der Kreide-Hornsteine liefert ein vergleichbares Bild. Kleine, in der Fläche verteilte Rohmaterialvarietäten waren Kr34, 41 und 42. Mittelgroße Rohmaterialvarietäten lagen tendenziell eher im Abri-Inneren (Kr11, 46 und 51). Einige große Rohmaterialgruppen besaßen ihren Schwerpunkt in qm A7-8 (Kr31 und 52), ebenso auch einige kleine (Kr6, 23, 21 und 22). Alle Platten-Hornsteine (Pl4, 5 und 32) lagen im Bereich der Fundkonzentration. Die Verteilung der Radiolarite und Lydite ist weniger aussagekräftig. Im Bereich der Fundkonzentration lagen Ra1, 4 und Ly1, flächig ausgebildet war Ra73. Einen etwas verlagerten Schwerpunkt mit Bezug zur Fundkonzentration besaßen Ra51 und Ra61.

Die Kartierung der Rohmaterialien, die zum Teil auf Werkstückniveau, zum Teil auf Lagerstättenniveau sortiert werden konnten, ergänzt das bisher gewonnene Bild. Die Fundkonzentration in den qm A7-8 setzte sich vor allem aus relativ großen bis mittleren Rohmaterialeinheiten zusammen. Das Rohmaterialspektrum ist daher verhältnismäßig gering diversitär. Die Funde aus der Fläche gehören vielen mittelgroßen, meist kleinen Rohmaterialgruppen an, sind somit diversitärer. Die meisten Rohmaterialvarietäten besaßen einen nur kleinräumigen Verbreitungsschwerpunkt. Sie enthalten vermutlich nur wenige Werkstücke. Bevorzugt benutzte Bereiche sind in der Fläche nicht festzustellen.

4.8 Fauna

Die Großfauna der Sesselfelsgrötte wird von Th. Rathgeber (Stuttgart) bearbeitet. Erste Ergebnisse sind im Band I der Sesselfelsgrötte von G. Freund (1998) zusammengestellt worden. Die Arbeiten sind mittlerweile abgeschlossen. In Abstimmung mit Th. Rathgeber wurde das Faunenmaterial entsprechend den Silices der Schicht E in die Bereiche Auswertungseinheit E3 und Rinnenbereich aufgeteilt. In Klammern steht jeweils die Anzahl der bestimmaren Faunenreste. Für die Vorabinformationen sei Th. Rathgeber gedankt.

Auswertungseinheit E3

- Carnivora: *Ursus* sp. (1), *Canis lupus* (6), *Alopex lagopus* (2), *Vulpes* vel *Alopex* (11), *Vulpes vulpes* (4)
- Proboscidea: *Mammuthus primigenius* (12)

- Perissodactyla: *Equus germanicus* (4)
- Artiodactyla: *Ruminantia* indet. (1), *Cervidae* indet. (1), *Megaloceros giganteus* (1), *Megaloceros* vel *Bison* (1), *Rangifer tarandus* (5), *Capra ibex* (1), *Rupicapra rupicapra* (2)
- Lagomorpha (noch keine Artbestimmung): *Lagomorpha* indet. (6), *Lepus* sp. (26)

Rinnenbereich

- Carnivora: *Carnivora* indet. (3)
- Proboscidea: *Mammuthus primigenius* (27)
- Perissodactyla: *Equus germanicus* (25), *Coelodonta antiquitatis* (6)
- Artiodactyla: *Ruminantia* indet. (3), *Megaloceros* vel *Bison* (3), *Rangifer tarandus* (15), *Caprinae* indet. (2), *Rupicapra rupicapra* (1)
- Lagomorpha (noch keine Artbestimmung): *Lepus* sp. (1)

Das Faunenmaterial der Schicht E3 ist wie in den anderen Schichten der Sesselfelsgrötte sehr kleinstückig. Ein Großteil der Fragmente ist kleiner als 5 cm. Das Gesamtgewicht der Knochen einschließlich der Knochenkohlen liegt für die Schicht E3 bei nur ca. 2,4 kg. Von den 2,4 kg Knochenmaterial sind 1293 g Knochenkohlen unterschiedlicher Größe (s. Abb. 29 und 30). Die Anzahl der bestimm- baren Knochen ist gering. Die zahlreich ausgelesenen Knochenkohlenreste zeigen, daß ein großer Teil der Knochen als Brennmaterial verwendet wurde.

Die relativ hohe Anzahl an Mammutresten geht fast ausschließlich auf Zahnlamellen zurück, so daß von der angegebenen Anzahl von Einzelbestimmungen nicht auf eine hohe Mindestindividuenanzahl geschlossen werden kann. Molare von Mammuten können auch als Rohmaterial in die Fundstelle verbracht worden sein.

In der Artenliste der Schicht E3 fällt auf, daß kleine Carnivoren häufig vorkommen. Belegt ist der Wolf, der Rot- und der Eisfuchs. Der Bär, der in Höhlenfundstellen oft die Fauna dominiert, ist naturgemäß in Abri-Fundstellen selten. Carnivore fehlen hingegen in den Rinnen und im D-Streifen bis auf drei nicht näher zuweisbare Reste.

Von der potentiellen Jagdfauna sind in der Schicht E3 vereinzelt Knochen und Zähne von Pferd, Ren, Gemse, Steinbock und Riesenhirsch nachweisbar. Ein Knochen eines Riesenhirschen stammte aus qm A7 Schicht F und ist weder sicher Schicht E3 noch G1 zuzuweisen. In qm Z3 fand sich in E3 ein Rest eines großen Paarhufers, der zu einem Riesenhirsch gehören könnte, so daß die Zugehörigkeit des anderen Knochens in qm A7 zu E3 durchaus möglich ist.

Im Gegensatz zu der wenig spezialisierten Fauna in E3 bestand in den Rinnen und im D-Streifen die potentielle Jagdfauna fast nur aus Pferd und Rentier. Vom Pferd lagen zum Teil größere Knochen vor. Daneben traten Reste des Wollnashorns auf.

Als Besonderheit fällt auf, daß der Feld- oder Schneehase sehr zahlreich in E3 vertreten war. In den Rinnen und im D-Streifen konnte er bis auf einen Beleg aus der Nähe der Felswand nicht nachgewiesen werden. Für die Hasen sind die hier angegebenen Zahlen nur vorläufig und müssen noch durch Artbestimmungen ergänzt werden. Die Hasenknochen waren über die gesamte Fläche mit einer kleinen Häufung in qm A8 verteilt. Das weitgehende Fehlen von Fuchs und Hase im Bereich

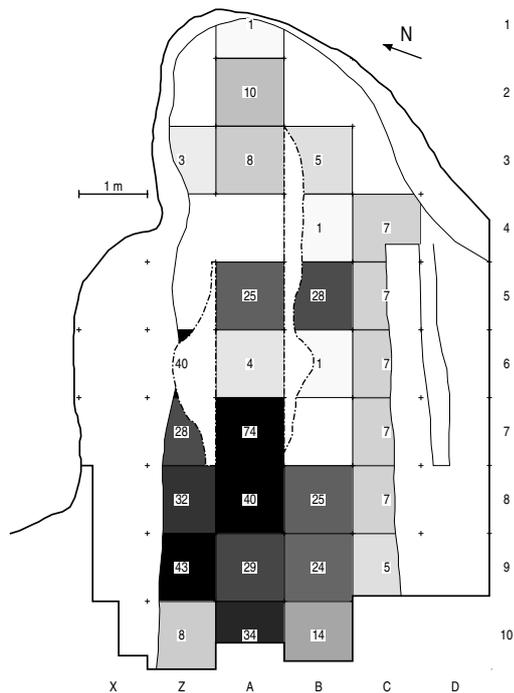


Abbildung 29: SFG E3, Anzahl der Faunenreste ≥ 20 mm. Werte für qm C4-7 gemittelt. Werte für qm A4 lagen nicht vor, $n = 517$. Best. Th. Rathgeber.

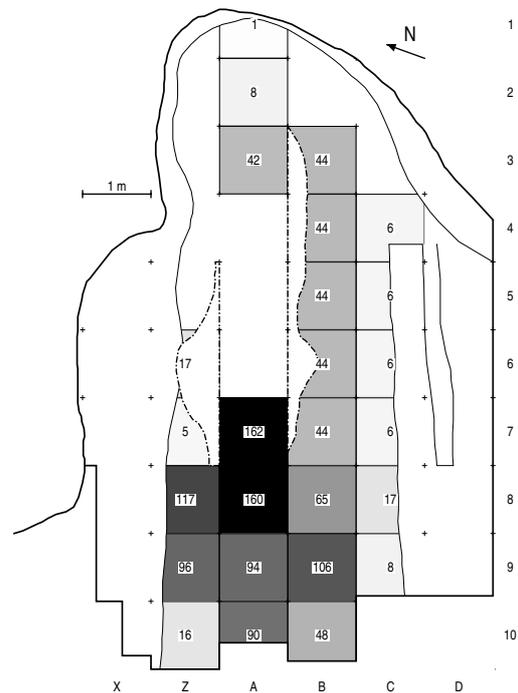


Abbildung 30: SFG E3, Gewicht der Knochenkohlen in g. Werte für qm B3-7 und qm C4-7 gemittelt. Werte für qm A4-6 lagen nicht vor. 1293 g. Best. Th. Rathgeber.

der Rinnen und im D-Streifen ist vielleicht durch deren geringe Größe erklärbar. Durch einen hohen Wasserdurchsatz könnte eine Größenselektion der Knochen stattgefunden haben.

In qm D6 wurde im Bereich der Rinnen ein Retoucheur (nach Th. Rathgeber Tibia dex.: Schaftfragment lat./dors., Narbenfeld distal) gefunden, der an einem Ende ein Drucknarbenfeld besaß. Der Fund ist nicht der Schicht E3 zuzuweisen, sondern gehört wohl zu den oberen G-Schichten.

Über die Kleinf fauna der Schicht E3 liegen nur Zwischenberichte vor, da die Bearbeitung noch nicht abgeschlossen ist (zu Schichten H-L s. THOMASSEN 1996). Belegt sind für die Schicht E3: *Sorex* sp., *Lemmus lemmus*, *Microtus arvalis*, *Microtus agrestis* und *Marmota* sp.

Die Fauna der Schicht E3 weist auf eine offene Steppenlandschaft und ein eher stadiales Klima hin, ohne daß innerhalb der letzten Eiszeit mit Hilfe der Fauna derzeit eine genauere Einordnung möglich wäre.

4.9 Inventardefinition

Die Eigenständigkeit der Auswertungseinheit E2 konnte durch stratigraphische und formenkundliche Beobachtungen abgesichert werden. Auch das Rohmaterialspektrum der Silices mit Parallelen im Abri I im Dorf unterstützt diese These. Die Funde sind formenkundlich in ein mittleres Jungpaläolithikum zu stellen. Nicht gesichert ist, ob die Funde auf eine oder mehrere Begehungen zurückzuführen sind. Es kann daher nicht von einem geschlossenem Inventar ausgegangen werden. Die Funde liegen an der Schichtgrenze einer Diskordanz. Übriggeblieben ist lediglich ein dünner Artefaktschleier.

In Schicht E3 ist eine Fundschicht aus einem nur dünnen Laufhorizont ausgebildet. Über eine Kartierung der Rohmaterialvarietäten und Werkstücke lassen sich die *in situ* Fundbedingungen aufzeigen. Deutlich sind einzelne Werkplätze in der Fläche zu erkennen. Trotz einer Diskordanz im Hangenden scheint die Oberfläche von E3 bis auf den Bereich der Rinnen im C- und D-Streifen weitgehend intakt zu sein.

Trotz der unterschiedlichen Aktivitätszonen, insbesondere der Fundkonzentration im qm A7 und A8 mit einem abweichenden Rohmaterialspektrum, wird die Auswertungseinheit E3 im folgenden als ein Inventar angesehen, für das eine „relative Geschlossenheit“, d.h. eine enge zeitliche Nähe der Aktivitäten bzw. Begehungen angenommen wird. Auch in den G-Schichten der Sesselfelsgrötte dominieren einzelne Fundkonzentrationen die Inventare. Über das Verhältnis von großen zu kleinen Aktivitätszonen soll die Untersuchung des Werkzeugspektrums sowie die Transformationsanalyse weitere Aufschlüsse geben.



Abbildung 31: Abri I am Schulerloch 1992, Blick nach Westen.

5 Abri I am Schulerloch

5.1 Ausgrabung

5.1.1 Raubgrabung

Bereits 1940 führten W. Scheffbeck und O. Rieger in den Felsüberhängen bei Oberau unterhalb des Großen Schulerloches Sondagen durch.¹ Sie untersuchten dabei ein ca. 50 m östlich des Abri I am Schulerloch direkt beim alten Ausgang gelegenes Abri. Außer einer neolithischen Kulturschicht mit bearbeiteten Geweihsprossen, fand sich ein jungpaläolithischer Stichel.

Angeregt durch einen Besuch im Großen Schulerloch beschloß ein Münchener Schüler 1972 selbst als „Forscher“ tätig zu werden. Sein Vater, ein eng mit dem Landesamt für Denkmalpflege zusammenarbeitender Heimatsammler, soll von dieser Aktion keine Kenntnis besessen haben. An zahlreichen Sommerwochenenden vor allem 1972 und 1973 war der Sohn als Raubgräber im Abri I am Schulerloch tätig. Bei jedem Wochenendausflug legte er eine Grube an, die beim Verlassen wieder verfüllt wurde, um die Spuren zu verwischen. In der unmittelbaren Nähe befand sich damals der Parkplatz und der Ausgang zum Großen Schulerloch. Daß ihn dabei keiner beobachtet oder bemerkt haben soll, ist kaum verständlich, denn besonders am Wochenende herrschte dort reger Ausflugsbetrieb. Zudem fand in nur 2,5 km Entfernung im selben Zeitraum die Ausgrabung in der Sesselfelsgrotte statt. Die Raubgrabungen des Schülers blieben vom Ausgrabungsteam jedoch unbemerkt, wohl weil er nur am Wochenende tätig war. Die Funde schlummerten daraufhin ca. 15 Jahre in einer Privatsammlung. Nach dem Tode des Vaters entschloß sich der mittlerweile anerkannte Sammler, seine Jugendsünde dem Landesamt für Denkmalpflege zu melden. Als K.H. Rieder (LfD Ingolstadt) die Funde 1990 übergeben wurden, erkannte dieser ihre Bedeutung sofort (Rieder 1991, 16f., 1992a) und leitete weitere Schritte ein. Seiner Meinung nach handelte es sich um eine bedeutende Fundstelle mit stratigraphischem Befund; im Material waren Elemente des Micoquien und des Moustérien sowie Fragmente von Blattspitzen vertreten. Noch im Jahr 1991 wurden die Funde in einer Ausstellung über die denkmalpflegerischen Aktivitäten im Landkreis Kelheim im Stadtmuseum der Öffentlichkeit vorgestellt.

Die Grabungen im Abri I am Schulerloch wurden vom Sammler nur in geringem Maß und unzureichend dokumentiert. Sie erlauben lediglich, den Verlauf der Raubgrabungen grob nachzuvollziehen. Für jede Grube wurden auf einer Karteikarte die Anzahl der Funde, deren Inventarnummer sowie eine Skizze eingetragen. Die Lage der Grube ist zusätzlich auf einem schematischen Gesamtplan (Abb. 32), einer Handskizze, eingezeichnet. Da weder gesiebt, noch in Straten gegraben wurde, blieben der stratigraphische Aufbau der Fundstelle sowie die Anzahl der Fundhorizonte unerkannt. Alle Funde einer Grube erhielten ohne Berücksichtigung der Tiefe die selbe Inventarnummer. Nach den mündlichen Angaben des Sammlers lagen ursprünglich zwei Fundhorizonte vor. Einer befand sich in ca. 30 cm Tiefe in einem Lehmband, mit einer Streuung der Funde von bis zu 20 cm. Der zweite Fundhorizont war davon durch eine sterile Schicht getrennt und lag in einem gelblichen bis weißlichen Sediment. Er erbrachte nur wenige Funde. Ziel der Raubgrabungen war die Ausbeutung der fundreichen Lehmschicht. Um an möglichst viele Artefakte zu gelangen, erweiterte er seitlich die Grubenwände, so daß die Gruben in der Regel einen glockenförmigen Querschnitt aufwiesen. Die Tiefe betrug etwa 80 cm. Nur in der Westhälfte soll er im Bereich zweier dort gefundener Mammutmolare in bis 150 cm Tiefe vorgestoßen sein. Die Funde eines Wochenendes, d.h. einer Grube, wurden ohne Trennung in Fundgattungen (Abschlag, Werkzeug oder Knochen) fortlaufend nummeriert; doch fanden nur Werkzeuge, größere Abschläge und große Knochen Eingang in die Privatsammlung. Die vor Ort

¹Fundnotiz Bayerische Vorgeschichtsblätter 16, 1942, 37, 45.

ausselektierten „unbrauchbaren“ Stücke füllte er mit dem Aushub wieder zurück. Die spätere Ausgrabung, bei der das gestörte Grubenmaterial ausgenommen und vollständig gesiebt wurde, förderte diese wieder zu Tage (s. Abb. 99 und Kap. 5.6.5). Unter diesen befand sich nur selten ein weiteres Werkzeug.

Von der Raubgrabung sind heute noch 232 Silices, fast ausschließlich Werkzeuge, 4 Knochen und ein Mammutmolar erhalten. Ein Teil der mitgenommenen Abschlüge und Knochen ist leider später verloren gegangen und gilt bis heute als verschollen. Die Abschlüge sollen angeblich weggeworfen worden sein; die Knochen sind bei einem Umzug 1992 nicht mehr aufzufinden gewesen. Es ist aber wenig plausibel, daß einzeln beschriftete Stücke aus der Sammlung ausgesondert und weggeworfen wurden. Wahrscheinlicher ist, daß die Abschlüge nach der Reinigung und Beschriftung von den schönen Stücken (den Werkzeugen) getrennt wurden und der Aufbewahrungsort im Lauf der Jahre in Vergessenheit geriet. Ob die Stücke jemals wieder gefunden werden, ist ungewiß. Da sie alle mit der Fundstellennummer 48 beschriftet sind, wäre eine Zuordnung zur Fundstelle leicht möglich.

Aus den Angaben auf den Karteikarten und der Beschriftung der erhaltenen Stücke läßt sich die Anzahl der verlorenen Stücke grob abschätzen. Die Angaben auf den Karteikarten und die noch erhaltenen Silices und Faunenreste sind in Tab. 4 aufgelistet.

Datum	Nr.	Grube	Angabe auf Karteikarte	noch vorhanden
o. Datum	48	–	–	73 Silices, 3 Knochen
–.–.72	48/72	A+B	195 Artefakte	19 Silices
12.05.73	48/73/1	C	29 Artefakte	14 Silices, 1 Knochen
19.05.73	48/73/2	D	61 Artefakte	21 Silices
26.05.73	48/73/3	E	63 Silices, 17 Knochen	12 Silices
09.06.73	48/73/4	F	25 Silices, 4 Knochen	10 Silices, 1 Knochen
16.06.73	48/73/5	G	18 Silices, 14 Knochen	6 Silices
21.06.73	48/73/6	H	50 Silices, 24 Knochen	20 Silices
23.06.73	48/73/7	I	38 Silices, 8 Knochen	14 Silices
08.07.73	48/73/8	K	27 Silices, 6 Knochen	10 Silices
21.07.73	48/73/9	L	34 Silices, 9 Knochen	14 Silices
19.08.73	48/73/10	M	12 Silices, 4 Knochen	5 Silices
13.05.74	48/74	–	43 Artefakte	12 Silices
08.06.76	48/76	–	4 Werkzeuge und einige Stücke	2 Silices

Tabelle 4: *Abri Schulerloch. Funde aus der Raubgrabung.*

Der Sammler war überwiegend in den Jahren 1972 und 1973 tätig. 1974 und 1976 wurde jeweils nur noch an einem einzigen Wochenende gegraben. Insgesamt wurden auf der kleinen Fläche mindestens 14 Gruben angelegt. Im Jahr 1972 wird von mehreren Kampagnen gesprochen, was durch die hohe Anzahl von 195 geborgenen Artefakten unterstützt wird. Nur für das Jahr 1973 ist auf den Karteikarten nach Gruben getrennt die Anzahl der Silices und Knochen notiert worden. Für das Jahr 1972 ist lediglich die Gesamtanzahl der Funde bekannt. Das Verhältnis von Silices und Knochen ist daher für das gesamte Material nicht genau zu rekonstruieren. 73 Silices und drei Knochen, darunter ein kleiner Mammutmolar, waren nur mit der bloßen Fundstellennummer 48 beschriftet. Es ist nicht bekannt, aus welcher der Gruben diese Funde stammen. Am wahrscheinlichsten ist, daß sie 1972 gefunden wurden, da die Funde in diesem Jahr wohl keine Individualnummern bekamen. Die geringe Anzahl von nur 19 erhaltenen Silices aus dem Jahr 1972 stützt diese These.

Ursprünglich müssen nach Ausweis der Karteikarten mindestens 685 Funde (328 nur als Artefakte gekennzeichnete, 271 Silices und 86 Faunenreste – darunter aus Grube L zwei Mammutmolare) vorhanden gewesen sein. Da noch 232 Silices und 5 Faunenreste (darunter ein Mammutmolar) erhalten sind, sind mindestens 448 Funde (Abschlüge oder Knochen) verloren gegangen. Da als Artefakte

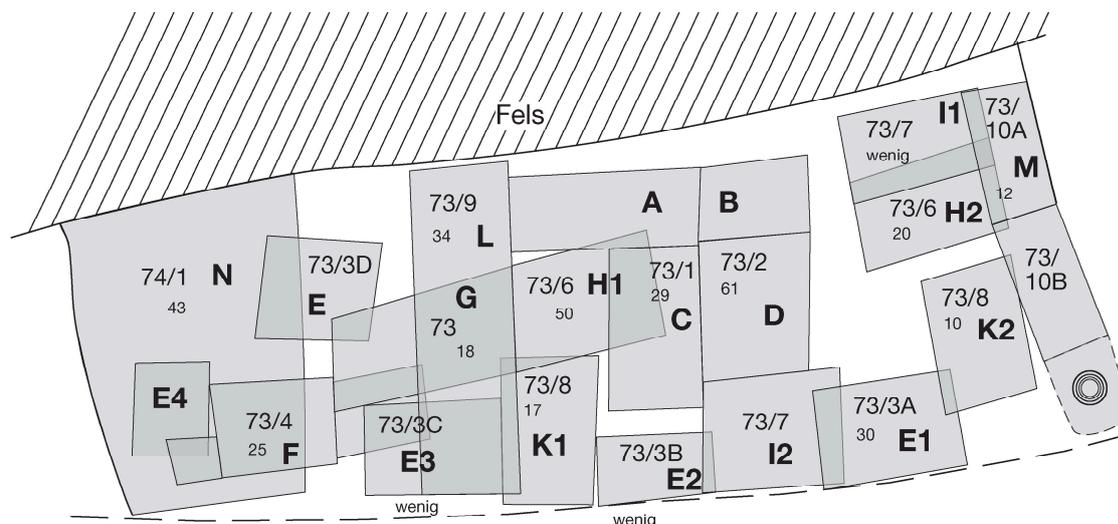


Abbildung 32: Abri I am Schulerloch, Plan der Raubgrabung.

vermutlich auch Knochen bezeichnet wurden, ist das genaue Verhältnis von Abschlägen zu Knochen nicht bekannt. Von den 448 verlorenen Stücken sind aber schätzungsweise zwei Drittel Abschläge und ein Drittel Knochen. Vor allem ist der Verlust der Abschläge zu bedauern, da durch das Fehlen Zusammenpassungen erschwert werden. Der Anteil der verlorengegangenen Abschläge ist aber im Verhältnis zur Anzahl der Abschläge insgesamt verhältnismäßig gering. Die Gruben der Raubgrabung (s. Abb. 99), die bei der Ausgrabung nachuntersucht wurden, enthielten weitere 805 Silices ≥ 20 mm.

Der schematische Plan der Raubgrabung ist zur Lokalisierung der Funde nur bedingt geeignet. Da bei der Anlage einer neuen Grube nicht genau zu erkennen war, wo die vorhergehenden Gruben lagen, konnte die Positionsbestimmung nur aus dem Gedächtnis erfolgen. Dennoch gibt die Planskizze die ungefähre Lage der Raubgrabungen in der Fläche an (s. Abb. 32). Laut Plan hob der Sammler auf der gesamten Fläche des Abri Gruben aus. Bei der Beurteilung der Skizze mußte angenommen werden, daß die gesamte Fläche bereits gestört sei. 1976 wird auf einer Karteikarte vom Sammler knapp vermerkt: „Die Fundstelle ist erschöpft“. Dafür sprach auch die große Anzahl von Werkzeugen. Die Möglichkeit, auf der relativ kleinen Fläche noch intakte Sedimentreste anzutreffen, war daher gering. Es bestand lediglich die Chance, zwischen den Gruben stehengelassene Stege zu erfassen. Da der Sammler zwei Fundhorizonte beschrieben hatte, gab es erhebliche Zweifel an der Geschlossenheit des Fundkomplexes. Außerdem waren im Material Leitformen vertreten, die auf verschiedene Inventartypen nach schließen ließen. Zur Klärung der Stratigraphie, veranlaßte K.H. Rieder 1991 eine Sondagegrabung über die im folgenden berichtet wird.

5.1.2 Sondage 1991

Von W. Schmiederer (Erlangen) wurde im Auftrag des LfD vom 8.-30. April 1991 (Abb. 33) an drei Stellen eine Sondagegrabung durchgeführt. Ziel war es, die Stratigraphie der Fundstelle zu untersuchen und die Lage der darin eingebetteten Fundhorizonte zu ermitteln. Weiterhin sollte, sofern möglich, ein geologisches Profil aufgenommen und die Schichtenfolge dokumentiert werden. Hierzu wurden Sondagen im Bereich der Quadranten 78/80 C/D, 79/80 G/H und 75/76 G/H angelegt (Zäh-

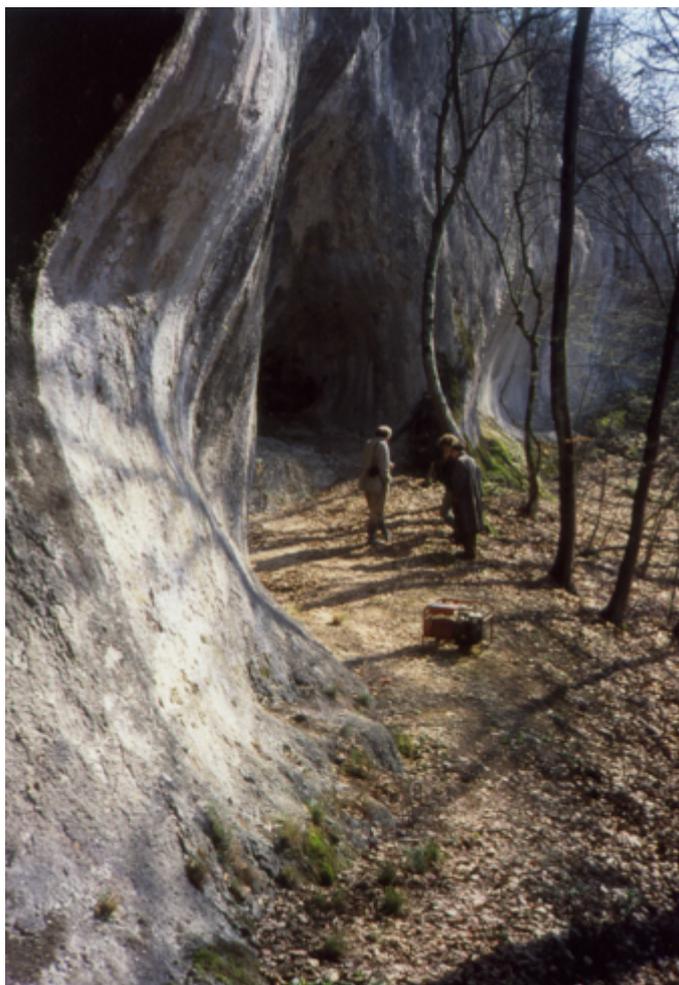


Abbildung 33: *Abri I am Schulerloch, Blick nach Osten vor Beginn der Ausgrabung 1991, Foto W. Schmiederer.*

lung nach Viertelquadranten, Plan s. Abb. 34). Nach der Entnahme des gestörten Sediments sollte das Ausmaß der Zerstörung der Fundstelle festgestellt werden.

Im Bereich 80 C/D war an der Oberfläche eine leichte Stufe zu erkennen, die als Grubenrand interpretiert wurde. Die erste Sondage wurde im Bereich 78/80 C/D angelegt. Der Bereich 78/80 C/D erwies sich, wie erwartet, fast bis zum Anstehenden hin als gestört. Es zeigte sich, daß im Bereich der ersten Sondage zwei verschieden tiefe Gruben ineinandergesetzt waren. Nur die jüngere, westlich gelegene Grube erreichte das Anstehende. In den benachbarten Quadranten 80 C/D konnte der an der Oberfläche sichtbare Grubenrand freigelegt werden. Der verbliebene ca. 10 cm breite ungestörte Steg wurde nach Herausnahme des Grubenmaterials abgebaut. In den Quadranten 80 C/D konnte erstmals ein 1 m breites ungestörtes Profil an der Ostseite aufgenommen werden. Die Anzahl der Funde im ungestörten Bereich war sehr hoch. Die meisten Artefakte waren steil im Sediment eingeregelt. Diese Beobachtung konnte erst im weiteren Verlauf der Ausgrabung verstanden werden. Besser erhalten war der Bereich der zweiten Sondage in den Quadranten 75/76 G/H, der anschließend gegraben wurde. Grubenreste traten nur im Nordosten und Südwesten der Fläche auf. Der Rest

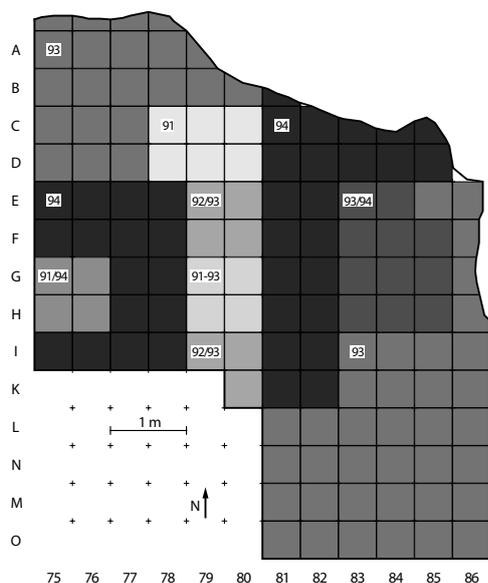


Abbildung 34: Abri I am Schulerloch. Grabungsjahre (1991-1994)

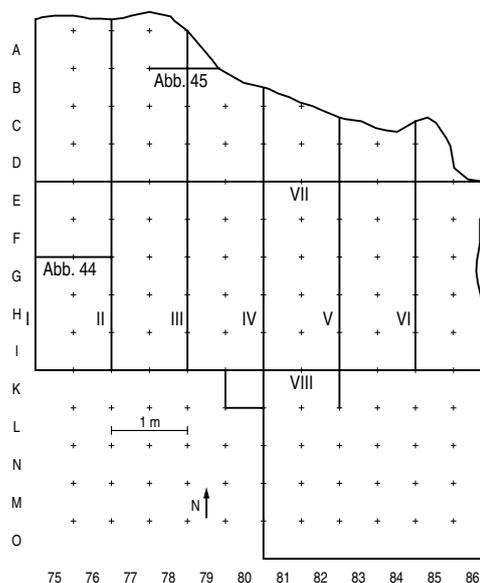


Abbildung 35: Abri I am Schulerloch, Lage der Profile (s. Anlage).

der Fläche erwies sich als ungestört. Aus Zeitmangel war es nicht möglich, den Quadratmeter bis auf das Anstehende einzutiefen. Als heller steriler Schutt auftrat, wurde die Grabung in ca. 80 cm Tiefe eingestellt. Ebenso wie in der ersten Sondage konnte eine Abfolge von mehreren geologischen Schichten festgestellt werden. Die Funde waren in diesem Bereich annähernd horizontal eingeregelt. Trotz des hohen Fundanfalls gab es keinen Hinweis auf mehrere Fundhorizonte. Eine dritte Sondage in den Quadranten 79/80 G/H wurde im Gegensatz zu den übrigen Flächen in eine ungestörte Humusschicht eingebracht. Als die ersten Funde in nur wenigen Dezimeter Tiefe auftraten, wurde die Sondagegrabung eingestellt, da es zunächst nicht beabsichtigt war, den ungestörten Bereich zu graben.

Die Sondagen von 1991 zeigten, daß trotz der unbestreitbar großen Störungen noch erhebliche intakte Sedimentreste erhalten geblieben waren. Besonders der östliche Teil des Abri schien, wie eine intakte Humusaufgabe nahelegte, weitgehend ungestört zu sein. In der westlichen Hälfte fehlte diese Humusschicht bereits vollständig. An der Oberfläche waren mehrere leichte Senken zu erkennen, die als Gruben angesprochen werden konnten. Eine flächige Störung der Westhälfte war daher anzunehmen. Da, wie in Abb. 38 erkennbar ist, die heutige Oberfläche im Abri in der Mitte eine Senke besitzt, war zu erwarten, daß die Sedimentmächtigkeit nach Osten zunahm. Durch eine Sondage, die im Bereich 78/80 C/D das Anstehende erreichte, konnte eine Sedimentmächtigkeit von nur ca. einem Meter festgestellt werden.

Fast alle Funde der Sondage wurden dreidimensional eingemessen, das Sediment trocken mit einer Maschenweite von 5 mm gesiebt und Profile im Bereich von 80 C/D Ost, 78/80 D Süd, 76 G/H Ost und 75/76 H Süd aufgenommen. Von der 2,5 m² großen untersuchten Fläche waren zwei Drittel gestört. Dennoch konnten 128 Silices, darunter viele Werkzeuge, *in situ* geborgen und dreidimensional eingemessen werden. Insgesamt konnten neun geologische Schichten unterschieden werden.

5.1.3 Grabungskampagne 1992

Nach dem vielversprechendem Ergebnis der Sondage von W. Schmiederer wurde von B. Engelhardt (LfD Landshut) in Absprache mit dem Institut für Ur- und Frühgeschichte (Prof. Dr. L. Reisch) eine flächige Ausgrabung der Fundstelle veranlaßt. Die örtliche Grabungsleitung wurde dem Verfasser übertragen. Es standen Gelder für eine siebenwöchige Kampagne zur Verfügung, die vom 14. September bis zum 30. Oktober 1992 stattfand. Ziel war die systematische Untersuchung der nur gering gestörten östlichen Hälfte des Abri. Auf einer knapp 3 m² großen Fläche begann die Ausgrabung im Bereich 79/80 E/K (Abb. 34). Durch die Einbindung der im Vorjahr gegrabenen Quadranten entstand entlang der Reihen 79/80 ein Längsschnitt durch die Fundstelle. Das Profil 80 Ost war auf ganzer Länge ungestört (s. Anlage IV und Abb. 35), was sehr überraschte. Im Grabungsschnitt von 1992 wurde das Anstehende nicht erreicht. Aus dem Profil 80 C/D Ost des Vorjahres (s. Abb. 36) war ein starkes Einfallen der Schichten bekannt. Etwas überraschend war deshalb der horizontale Verlauf der Schichten im Bereich der Qd. 78/80 E-H in der Abri-Mitte (s. Anlage IV und Abb. 41). Erwartungsgemäß waren die Funde am Hang ab der Reihe I/K (s. Anlage IV) in Hangneigung eingeregelt. Die Schichtenfolge erwies sich kleinräumig als sehr unterschiedlich. So lag Schicht H im Qd. 80 E in 80 cm Tiefe, während sie in Qd. 80 H, d.h. in nur zwei Metern Entfernung, auf 30 cm Tiefe aufstieg. Auf Höhe der stark versinterter lockeren Schicht H, die stets gut zu erkennen war, wurde die Grabung eingestellt. Es konnten 235 Silices und 53 Knochen dreidimensional eingemessen werden. Auffällig war der hohe Anteil an Werkzeugen und die sehr gute Erhaltung der Silices. Die Silices waren weder patiniert noch kantenbestoßen, lediglich die Unterseite war oft durch eine bis zu 1 mm starke Sinterkruste überzogen. Der gesamte Grabungsaushub wurde geschlämmt, so daß zahlreiche Absplisse und Knochenkohlen anfielen. Im Bereich 79/80 E/F zeichneten sich zwei Fundhorizonte innerhalb der Schicht D ab, die im folgenden als oberer und mittlerer Fundhorizont benannt werden. Es war zu diesem Zeitpunkt nicht klar, ob sie auf zwei Fundschichten zurückzuführen waren. Für die Bezeichnung der geologischen Schichten wurden die Buchstaben A-H vergeben. Bei den Schichten C und E handelte es sich, wie sich später zeigte, um kleinräumige lokale Ausprägungen von Schicht D. Sie wurden ab 1992 unter Schicht D zusammengefaßt, d.h. die Schichtbezeichnungen C und E nicht weiter verwendet.

Bevor der weitere Fortgang der Grabung geschildert wird, soll zunächst die Grabungsmethode beschrieben werden.

5.1.4 Grabungsmethode

Die Einteilung der Fläche erfolgte nach einem genordeten Viertelquadratmeterraster, das in West-Ost Richtung mit Zahlen und in Süd-Richtung von der Felswand beginnend mit Buchstaben versehen wurde (Abb. 34). Die Buchstabenzählung beginnt mit Alpha und wird mit A, B, C usw. fortgesetzt. Eine Zählung im Viertelquadratmeterraster hat im Vergleich zu einem Meterraster mit Viertelteilung deutliche Vorteile. Zum einen benötigt man bei der Inventarnummer eine Stelle weniger, zum anderen können die Funde mit Hilfe der Datenverarbeitung besser verwaltet werden. Bereits aus der Inventarnummer ist die Lage eines Stückes bis auf wenige Dezimeter festzustellen, was das Auslegen für Zusammenpassungen erleichtert. Bei der Beschriftung der Funde wurde ein Wechsel von Zahlen zu Buchstaben gewählt. Nach der Quadrantenbezeichnung folgt der Abhub (je Quadrant fortlaufend nummeriert). Angehängt werden Einzelnummern, denen je nach Fundgruppe ein Buchstaben vorangestellt wird. S für Silex, F für Faunenrest, X für sonstiger Fund. Für weitere Materialgruppen, wie z.B. Kleinfunden, könnten weitere Buchstaben vergeben werden. Vorteil dieser Methode ist, daß, folgend auf die einzeln eingemessenen Stücke, bei der Bearbeitung des Materials jederzeit weitere

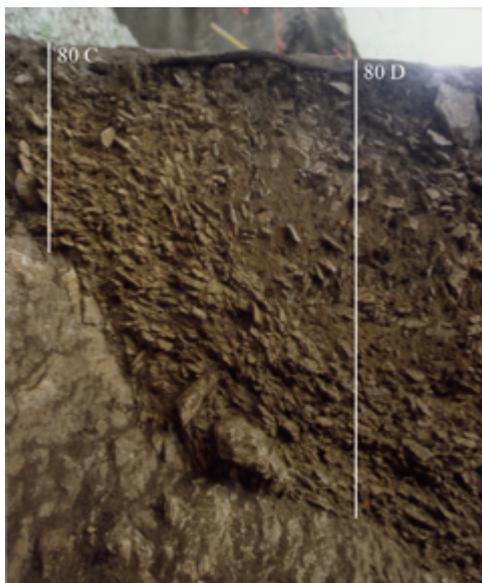


Abbildung 36: *Abri I am Schulerloch, Profil 80 B/D Ost, Einregelung des Schutts an der Felswand.*

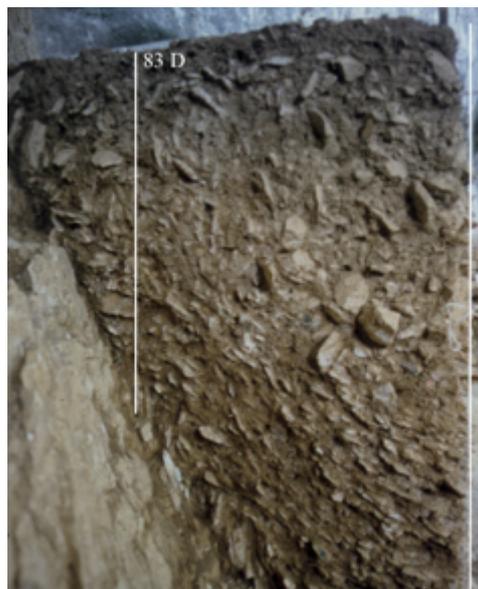


Abbildung 37: *Abri I am Schulerloch, Profil 83 C/D West, Einregelung des Schutts an der Felswand (gespiegelt).*

Sammelfunde mit Individualnummern versehen werden können. Man muß lediglich feststellen, wie viele Stücke einer Grabungseinheit der entsprechenden Materialgruppe bereits eine Individualnummer erhalten haben. Treten in einer Grabungseinheit Befunde oder Störungen auf, werden die Funde zusätzlich mit einer Objekt Nummer versehen, mit deren Hilfe Funde des gleichen Objektes leicht gefunden werden können. Die Inventarnummer 79 E 5 S 3 ist wie folgt zu lesen. Dritter Silex im 5. Abhub des Quadranten 79 E.

Es wurde jeweils eine Fläche von ca. 2-3 m² zusammenhängend gegraben, um das Einfallen der Schichten besser verfolgen zu können. Die Abhübe waren durchschnittlich ca. 5 cm mächtig. Auf einem für jede Grabungseinheit angelegten Formblatt im Maßstab 1:5 mußten die Eckmaße des Quadranten, eine Skizze der einzeln eingemessenen Funde, Steine größer als 5 cm, eine Sedimentbeschreibung sowie eine Liste aller Funde eingetragen werden. Jeder Quadrant wurde nach Abschluß fotografiert. Die einzeln eingemessenen Funde sind in einer fortlaufenden Stückliste unter Angabe der x/y-Koordinaten, der Tiefe, der Richtung, der Neigung, der Kippung und der Versinterung erfaßt worden. Nach Abschluß einer Grabungseinheit war das Formblatt vom Verfasser oder einem Schnittleiter auf Vollständigkeit hin zu überprüfen, um Fehler möglichst bereits vor Ort zu erkennen und Unstimmigkeiten zu beseitigen. Auf diese Art sind von 1991-1994 etwa 1.100 Grabungseinheiten dokumentiert worden. Die nicht einzeln eingemessenen Funde und die Röhrrchen mit Knochenkohlen und Kleinf fauna, die bereits beim Graben aufgelesen wurden, kamen zusammen mit einem Laufzettel und dem Sediment einer Grabungseinheit zur Schlämmanlage. Das gesamte Sediment wurde durch einen Siebsatz mit 10 mm, 4 mm und 1 mm Maschenweite im Durchspülverfahren geschlämmt. Eine neue, verbesserte Schlämmanlage kam in der Kampagne 1993 zum Einsatz. An der Schlämmanlage stand ein möglichst erfahrener Ausgräber, um ein vergleichbares, zuverlässiges Erkennen und Aus-sortieren der Funde zu gewährleisten. Das Sediment aus der Störung wurde ohne Feinsieb mit 10 mm und 4 mm Maschenweite geschlämmt.

Durch die Aufteilung in mehrere Grabungsflächen konnten insgesamt sechs Längs- und zwei Quer-

profile (Anlage I-VIII) aufgenommen werden. Kleinräumige Veränderungen waren meist nur in den Profilen erkennbar und in dieser Genauigkeit nicht in der Fläche zu verfolgen. Die an der Felswand steil eingeregelter Schichten (Abb. 36) waren grabungstechnisch nicht in Schichtneigung zu graben. In diesem Bereich wurden horizontale Abhübe angelegt. Durch die hohe Anzahl einzeln eingemessener Funde ist der Befund aber auch an dieser Stelle stratigraphisch aufzulösen.

5.1.5 Grabungskampagne 1993

Die Grabungskampagne im Jahr 1993 umfaßte einen Zeitraum von 15 Wochen und fand vom 17. Juli bis 29. Oktober statt. Zunächst wurde die Oberfläche des gesamten Abri in einem Halbmeteraster vermessen. In einer Parallelprojektion (s. Abb. 38) ist eine Senke in der Mitte gut zu erkennen. Die Erhebung in der Nordost-Ecke der Grabungsfläche (grau gerastert) und die Erhebung im Westen des Abri entsprechen dem Niveau des Grabungsnullpunkts. Die dazwischen liegende Senke war maximal 1,80 m tief. Am westlichen Ende des Abri trat bereits das Anstehende hervor. Die Sedimentmächtigkeit kann in diesem Bereich nicht besonders groß sein. Im Gegensatz dazu wird die östliche Hälfte des Abri von einem oberhalb gelegenen kleinen Felseinschnitt mit Sediment gespeist. Unterhalb des Einschnitts hat sich ein kleiner Schuttkegel gebildet.

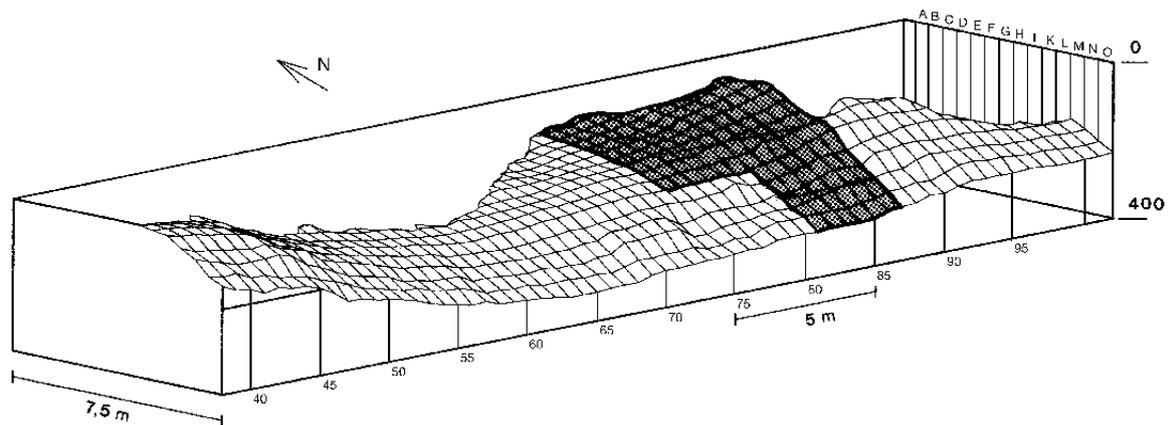


Abbildung 38: Abri I am Schulerloch, Parallelprojektion, dunkel gerastert: Grabungsfläche.

In das Abri wurde 1993 ein hängendes Gerüst eingebaut, mit dessen Hilfe die Ecken der Quadratmeter durch freihängende Lote bestimmt werden konnten. Als weitere Neuerung kam eine verbesserte Schlämmanlage zum Einsatz. Um mit einem größeren Team zu arbeiten, wurde in drei Bereichen des Abri gleichzeitig gegraben (Abb. 34). Der erste Arbeitsschritt war dabei, den Schnitt des Vorjahres in den Reihen 78/80 bis auf das Anstehende einzutiefen. Unter der sterilen Schuttschicht H trat in einem gelblichen Kalkschutt eine weitere diesmal klar abtrennbare Fundschicht auf. Der Bereich A/D 75/80, der im inneren Teil des Abri unmittelbar an der Felswand lag, wurde bis auf das Anstehende ausgegraben. Bereits an der Oberfläche war durch flache Mulden zu erkennen, daß die Fläche weitgehend gestört war. Zunächst wurde die Grubenfüllung ausgenommen. Die Gruben reichten nur im Bereich 75 B/C bis auf das Anstehende. Zwischen den Gruben blieben Stege stehen, in denen sich zahlreiche Funde *in situ* befanden. Die Grubenfüllungen selbst konnten in der Regel aufgrund der homogenen Struktur nur als Einheit geborgen werden. Der obere Bereich der Schichten war flächig gestört. Aus diesen reichten einzelne Grubensohlen bis an die Basis des mittleren Fundhorizontes (Anlage I und II). Da das Anstehende zur Felswand hin kontinuierlich anstieg, betrug die

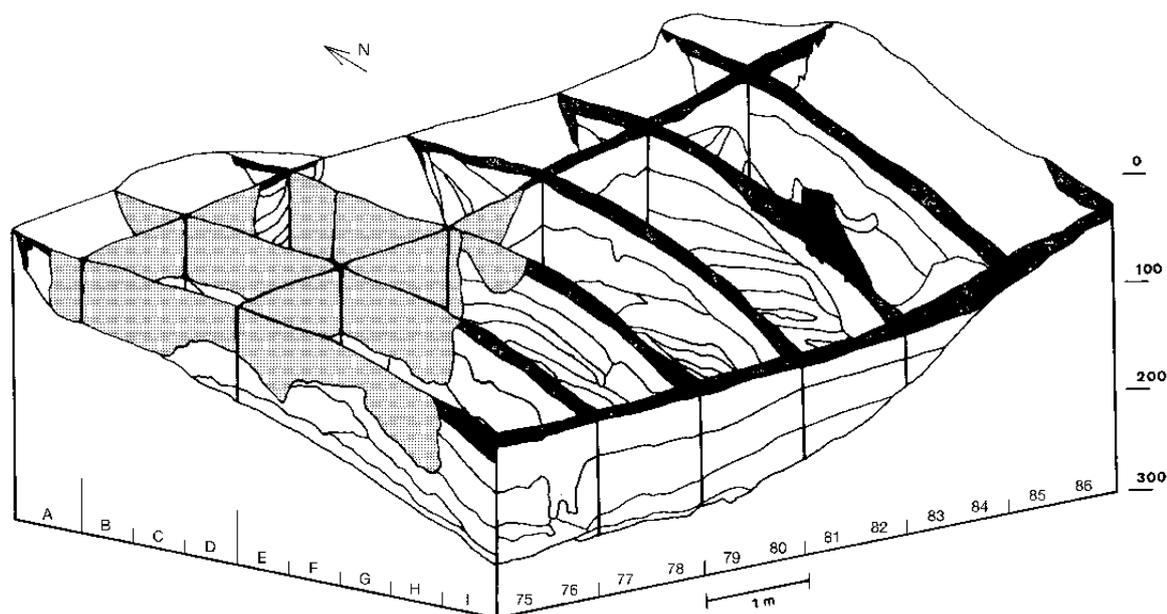


Abbildung 39: Abri I am Schulerloch, Parallelprojektion der aufgestellten Profilwände, schwarz: Humus, hell gerastert: Störung.

Sedimenttiefe durchschnittlich nur noch 50 cm.

Der dritte gegrabene Bereich (Qd. 83/86 E/K) lag im Osten des Abri und schloß an die nach Süden umbiegende Felswand an. Auf dieser Fläche mußte zunächst eine mächtige Humusauflage entfernt werden. Somit war sichergestellt, daß die Fläche ungestört war. In ca. 50 cm Tiefe (Anlage V) wurde die gleiche Schichtenfolge wie im zentralen Teil des Abri (Anlage IV) angetroffen. Die Anzahl der Funde im mittleren Fundhorizont war ebenfalls sehr hoch. Das Anstehende wurde in 1 m Tiefe noch nicht erreicht. Im Bereich 85 F/G (Anlage VI) fiel die etwas vorspringende Felswand annähernd senkrecht um einen Meter ab. Südlich davon war eine Felsrippe ausgebildet, die nach Südwesten laufend den Qd. 81 N strich (siehe Abb. 39, Abb. 62 und Anlage VI). Die Nordost-Ecke des Abri bildete im rechten Winkel eine Nische, die vor der Ausgrabung vollständig mit Sediment bedeckt war. Den Bereich südlich der aufsteigenden Felsrippe (81/86 L/O) bedeckte nur wenig Sediment. Die durchschnittlich 20-30 cm mächtige Sedimentauflage (Anlage IV und VI) bestand aus sterilem, steinfreiem Humus. Die Felsrippe und der südöstliche Bereich des Abri waren wohl zur Zeit der Begehung nicht mit Sediment bedeckt.

Im Lauf der Kampagne wurden zwei Hangschnitte vom Abri bis auf den Parkplatz, d.h. bis auf das Talniveau nivelliert (s. Abb. 42). Das Abri liegt 18,0 m über dem Talgrund. Zusätzlich erfolgte eine Entnahme von Sedimentprobensäulen an mehreren Stellen; an den Profilen 79 E West, 79 G West und 80 E Ost (Abb. 34) konnten 50 cm breite Lackprofile (L. Reisch) gewonnen werden. Für die geplante TL-Datierung wurden von D. Richter vor Ort erste Messungen zur Dosimetrie vorgenommen. Insgesamt konnten 413 Silices und 171 Knochen dreidimensional eingemessen werden. Die Ergebnisse wurden in einem Vorbericht (BÖHNER 1994) zusammengefaßt.

5.1.6 Grabungskampagne 1994

Die letzte Grabungskampagne fand vom 11. April bis 12. August 1994 statt. Sie dauerte 18 Wochen. In diesem Zeitraum mußte eine Fläche von 10 m² gegraben werden, um durch den Abbau der Stege eine zusammenhängende Fläche zu bekommen. Die Fläche von 1994 ist in ihrer Größe dem vergleichbar, was in den Jahren 1991-93 zusammen gegraben werden konnte (Abb. 34). Auch die Anzahl der Grabungsserien verdoppelte sich somit nahezu in nur einem Jahr. Zusätzlich mußten von den acht Profilen (Anlage I-VIII) noch sechs gezeichnet werden².

Die Arbeiten begannen 1994 in zwei Bereichen. Im Osten des Abri wurde der Schnitt des Vorjahres bis auf das Anstehende eingetieft und danach der freistehende ungestörte Steg 81/82 E/K abgebaut. Es war eine der fundreichsten Stellen im Abri. Der im Bereich von 82 H stehende große Baumstumpf (Anlage V), zum Glück ein Flachwurzler, hatte die darunterliegende Fundschicht wider Erwarten nicht beschädigt. Nach Abtrag der obersten sterilen Abtüte konnte er problemlos abgehoben werden. Im zentralen Teil des Abri wurde zuerst der Bereich 75/76 E/I bis auf das Anstehende gegraben, da in der Sondage von 1991 bereits der Bereich 75/76 G/H untersucht worden war und zwischen den Reihen 76/77 ein Längsprofil angelegt werden sollte. Nur im nördlichen Abschnitt in den Reihen E und F war das Sediment teils gestört.

Nach diesem Arbeitsschritt wurden die verbliebenen Stege 77/78 E/I und 81/85 C/D abgebaut. Der erste Steg war ebenfalls nur im nördlichen Bereich in der Reihe E gestört, letzterer dagegen war erwartungsgemäß vollständig intakt. Allerdings konnte entlang der Felswand durch die steile Einregelung der Funde (Abb. 37) nicht in Schichtneigung gegraben werden. Da alle Funde in diesem Bereich dem mittleren Fundhorizont angehören, traten keine Zuweisungsprobleme auf. Durch mehrere Zusammenpassungen gelang bereits während der Grabung der Beweis, daß sich die Schichten trotz der steilen Einregelung *in situ* befinden.

In der Grabungskampagne im Jahr 1994 konnten 1.229 Funde dreidimensional eingemessen werden. Dies ist mehr als in den Jahren 1991-93, in denen dies nur für 1.022 Funde gelang.

Insgesamt konnte von 1991-94 eine 4,5 x 5,5 m große zusammenhängende Fläche ergraben werden (Vorberichte BÖHNER 1995, 1996, 1997). Etwa ein Drittel der Grabungsfläche war gestört. Da die nicht untersuchte westliche Hälfte des Abri vermutlich fast vollständig gestört ist, wurde die Ausgrabung eingestellt. Die Ausgrabung der westlichen Hälfte wäre dennoch lohnenswert gewesen, doch war aus denkmalpflegerischer Sicht und nicht zuletzt durch eine sich verschlechternde finanzielle Ausstattung des LfD der Zeitpunkt für ein Ende der Arbeiten gekommen. Die Fundstelle erwies sich trotz der starken Störung als sehr ergiebig. Während der Ausgrabungen von 1991-1994 konnten mehr Werkzeuge *in situ* gefunden werden, als aus der Raubgrabung zuvor bekannt waren. Die Fundstelle war entgegen der Vermutung des Raubgräbers zum Glück noch lange nicht erschöpft.

²An dieser Stelle möchte ich mich bei E. Schanz und Th. Lessig für Ihre Unterstützung bedanken. Einen Tag vor Grabungsende und dem großen Fest in der Sesselfelsgrötte (30 Jahre Forschung Sesselfelsgrötte) konnten die Arbeiten abgeschlossen werden.

5.2 Stratigraphie und Fundumstände

5.2.1 Profilbeschreibung

- A: Schwarze, stark mit Wurzeln durchsetzte, steinfreie Humusauflage, ca. 10 cm mächtig, steril.
- B: Graubraune, schluffige Schicht mit mittlerem Gesteinsanteil aus vorwiegend Mittelschutt (B-Horizont). Vereinzelt bis zu 20 cm große Kalkplatten, ca. 20 cm mächtig, steril.
- D: Rotbraune, lehmige Schicht mit mittlerem bis geringem Gesteinsanteil aus vorwiegend Mittel-, teils Feinschutt, an der Basis stellenweise als Lehmband ausgeprägt, im Hangenden oberer Fundhorizont, im Liegenden Beginn des mittleren Fundhorizontes, ca. 30 cm mächtig.
- F: Rotbraune, versinterterte, lehmige Schicht mit hohem Gesteinsanteil an Feinschutt, Schwerpunkt des mittleren Fundhorizontes, ca. 10 cm mächtig.
- G: Braune, schluffig-lehmige Schicht mit hohem Gesteinsanteil an Feinschutt, im Hangenden Ende des mittleren Fundhorizontes, sonst steril, ca. 15 cm mächtig.
- H: Weiße, stark versinterterte Schicht mit hohem Gesteinsanteil aus vorwiegend Feinschutt, sehr locker, im Bereich der Traufkante eine Linse (H') ausgebildet, 5-20 cm mächtig, steril.
- I/K: Gelbe (I) zur Basis hin gelbbraune (K), schluffige Schicht mit hohem Gesteinsanteil aus Feinschutt und Grus, fest verbacken, an der Grenze zu K Fundstratum (unterer Fundhorizont), Schicht I und K konnten nicht an allen Stellen getrennt werden, ca. 15 cm mächtig.
- L: Graue, schluffige Schicht mit hohem Gesteinsanteil aus Feinschutt und Grus, fest verbacken, ca. 5 cm mächtig, steril.
- M: Ockerfarbene, schluffige Schicht mit hohem Gesteinsanteil aus Fein- und Mittelschutt, aufgewitterter Fels, nur lokal ausgebildet, ca. 4 cm mächtig, steril.

Die Schichtenfolge kann in fünf Bereiche gegliedert werden (s. Abb. 40, Abb. 41 und Anlage IV):

1. rezente Bodenbildung (Schicht A und B).
2. lehmige Schicht mit einem mittleren Anteil an Mittel-, teils Grobschutt. An der Basis stellenweise als steinfreie Lehmschicht ausgebildet (Schicht B und D).
3. lehmiges Schichtpaket mit einem hohen Anteil an Feinschutt (Schicht F und G).
4. stark mit Sinter durchsetzte versinterterte, lockere Schicht (Schicht H).
5. stark verfestigtes Schichtpaket mit einem hohem Anteil an Feinschutt und Grus (Schichten I/K und L).

Läßt man die postsedimentären Prozesse der Verlehmung und Versinterung sowie die rezente Bodenbildung außer acht, ergibt sich eine Zweiteilung der Schichtenfolge (s. Foto Abb. 40). Auf ein kompaktes feinschuttiges Sediment (Schichten M-F) folgt ein Sediment mit einem geringeren Gesteinsanteil aus vorwiegend Mittel- bis Grobschutt (Schichten D-B).

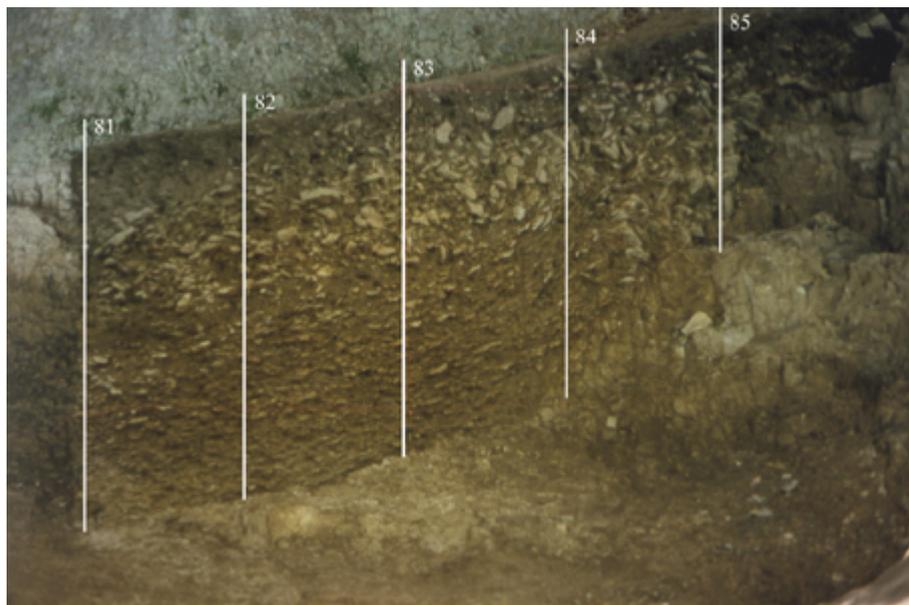


Abbildung 40: Abri I am Schulerloch, Profil 81/86 E Nord.

5.2.2 Anstehendes und Sedimenterhaltung

Sowohl die Geländeoberfläche als auch das Anstehende fallen von der Felswand zum Hang in Nord-Süd Richtung ein, wie eine Parallelprojektion (Abb. 39) zeigt.

Im Bereich der Reihen 75-79 (Anlage I-III) ist das Einfallen des Anstehenden sehr gleichmäßig. In der östlichen Abrihälfte bis in die Reihe 83 (Anlage VI und V) ist das Gefälle des Anstehenden flacher, während der Untergrund im Bereich 82/83 F/K völlig eben verläuft. Dies ist durch eine im Südosten aufsteigende Rippe bedingt, deren Beginn in Anlage VI erkennbar ist. Der Unterschied im Anstieg entlang der Felswand zwischen dem mittleren und östlichen Teil des Abri, ist durch die unterschiedlich hohe Sedimentüberdeckung, d.h. Verschüttung, zu erklären. Das Anstehende verläuft in Ost-West Richtung (Anlage VII und VIII) flacher. Lediglich im Nordosten im Bereich 84/85 C/H steigt der Untergrund steil an, da hier die Felswand einem von Nord nach Süd verlaufenden Vorsprung folgt (Anlage VII). Im Bereich des Hanges ist der Verlauf des Anstehenden im Südosten der Grabungsfläche durch die aufsteigende nordost-südwest verlaufende Rippe (Anlage VIII) geprägt.

Der Verlauf der Geländeoberfläche läßt sich in zwei Bereiche gliedern, das Abri-Innere und den Hangbereich. Im Abri-Inneren, das bis zur Grenze H/I reicht, ist das Gefälle Richtung Hang nur gering. Der Hangbereich setzt mit einer deutlich ausgeprägten Hangkante ein, die über das gesamte Abri in Ost-West Richtung in Höhe der Reihen H/I verläuft. Auf den Umzeichnungen der Profile ist dieser abrupte Wechsel nicht zu sehen, da der Hangbereich des Abri nicht ergraben wurde. Der Wechsel ist aber im Hangschnitt (s. Abb. 42) gut zu erkennen.

Die Schichtenfolge unterscheidet sich teils deutlich (s. Anlage III-V). Im Hangbereich (auf Höhe Qd. H/I) folgen die Schichten dem Hanggefälle und schneiden das untere Schichtpaket (Schichten M-H) diskordant. Die Feinstratigraphie löst sich weitgehend auf. Im Abri-Inneren verlaufen die Schichten horizontal oder fallen leicht nach hinten ein (s. Anlage IV). Die Schichtenfolge ist hier gut ausgebildet. Entlang der Felswand steigen an der Linie 75 A/B – 78 B/C – 80 C/D – 82 D/E – 84 E/F die

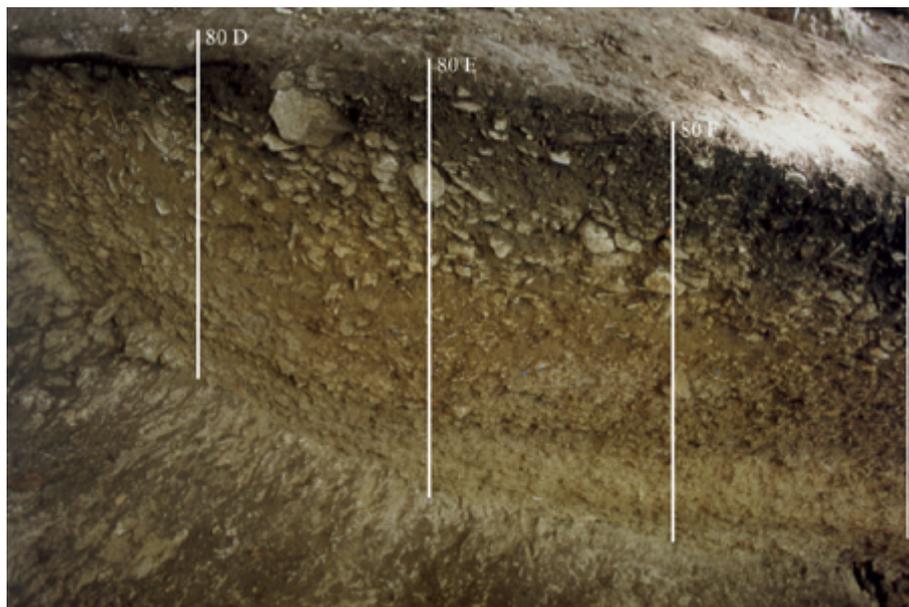


Abbildung 41: *Abri I am Schulerloch, Profil 80 C/F Ost.*

Schichten steil auf. Sowohl der Kalkschutt als auch die Funde sind in Schichtneigung eingeregelt (Abb. 36 und Abb. 37). An der Felswand treten Funde an der Oberfläche unvermittelt streifenförmig aus (Anlage X). Die Sedimentmächtigkeit betrug hier zumeist nur 60 cm. Durchschnittlich lag sie im Abri-Inneren bei ca. 90 cm, nur im östlichen Teil des Abri konnte sie bis zu 130 cm erreichen.

Die Schichten sind im gesamten Abri stark durch sekundäre Prozesse überprägt. Bei einer Sedimentmächtigkeit von durchschnittlich einem Meter konnten dennoch 10 Schichten unterschieden werden. Bis auf die rezente humose Bodenbildung sind alle pleistozänen Ursprungs, wie die ausschließlich mittelpaläolithischen Funde anzeigen. Später angeliefertes Material muß sukzessive erodiert sein. Betrachtet man das starke Gefälle des Anstehenden (Anlage I-III), so verwundert, daß pleistozänes Sediment erhalten ist. Eine Erklärung dafür konnte nicht gefunden werden. Es wäre denkbar, daß wie im Abri I im Dorf große Versturzböcke das Abri zum Hang hin abgeriegelt haben. Reste solcher Böcke wurden nicht gefunden und müßten später den Hang hinab gerutscht sein. Vereinzelt liegen große Versturzböcke im Hang, allerdings zu weit vom Abri entfernt. Möglich ist auch, daß das Sediment stark versinterte und deshalb erhalten geblieben ist. Das Abri besitzt keine klare Traufkante, sondern das Wasser tropft streifenförmig im Bereich der ganzen Fläche ab. Schutz vor Regen hat man nur in der sedimentfreien erhöhten Nische im Nordosten (s. Abb. 33). Mehrere Schichten sind stark versintert (s. Sedimentbeschreibung Kap. 5.2.1). Auch die Silices weisen an der Unterseite eine ca. 1 mm starke Sinterschicht auf. Postsedimentäre Prozesse, wie die Umlagerung von Kalk und das Ausfällen von Kalksinter, haben bis ins Holozän stattgefunden.

Hinweise auf Verlagerungserscheinungen der Funde gibt es nicht. Die Kanten der Silices sind sehr gut erhalten, teils sind auch noch Schuppen in den Retuschenegativen vorhanden. Zudem wirken die Funde wie frisch geschlagen, da sie kaum patiniert sind.

Im folgenden wird genauer auf die Schichtenfolge und deren lokale Besonderheiten eingegangen, die anhand der Profile aufgezeigt werden können.

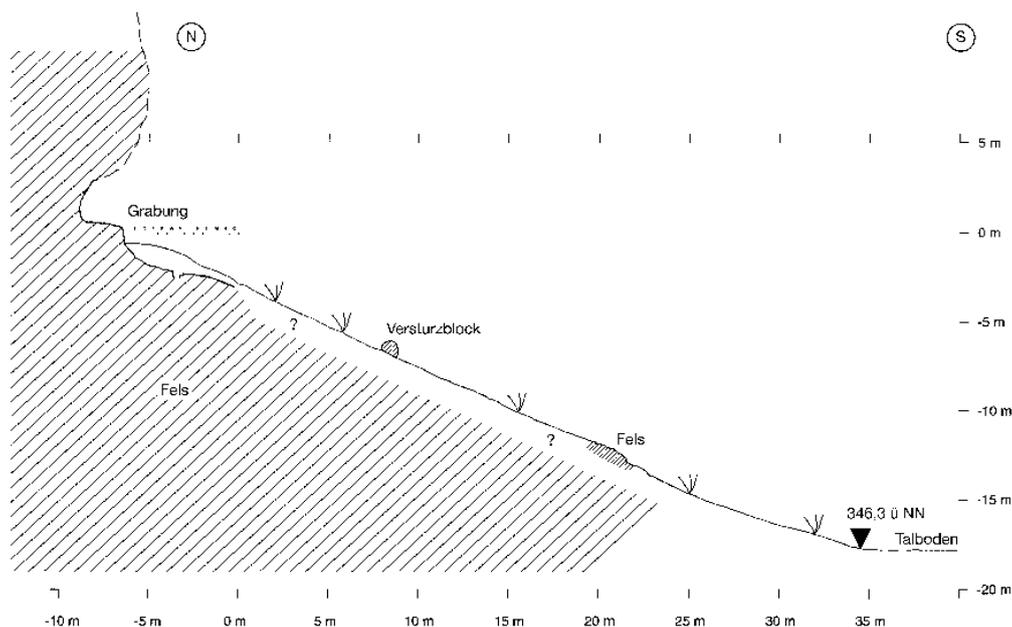


Abbildung 42: Abri I am Schulerloch, Hangschnitt in Verlängerung des Profils 80 Ost. Talboden bei -18,00 m unter Grabungsnul.

5.2.3 Längsprofil 74 A/I Ost (Anlage I)

Profil 74 A/I Ost ist überwiegend durch die Gruben der Raubgrabung gestört. Im Abschnitt A/C reicht die Störung bis auf das Anstehende. Der stehengebliebene Sedimentzwickel im Abschnitt Alpha/A konnte keiner Schicht mit Sicherheit zugewiesen werden. Das Sediment besteht vorwiegend aus Feinschutt und Grus und ist dem der Schicht I/K ähnlich. Die Schicht I/K sollte in diesem Abschnitt aber bereits ausgelaufen sein. Die teils steil eingeregelteten Funde gehören wohl in den mittleren Fundhorizont. Auch der Abschnitt D/F blieb durch die Störungen bedingt unklar. Während an der Basis die Schicht I gut ausgeprägt war, war das Sediment darüber sehr stark versintert. Die Schicht G schien lokal sekundär überprägt zu sein und konnte von der Schicht H nicht getrennt werden. Dadurch wird auch verständlich, daß die Schicht G im Abschnitt G/H scheinbar unter die Schicht H zieht. Daß die Schichtenfolge auch an dieser Stelle intakt war, zeigte ein kleines Querprofil (75/76 G Nord), das 1991 von W. Schmiederer aufgenommen wurde (Abb. 43). Das Profil lag etwa einen halben Meter vor dem Hangbereich und zeigt die Schichtenfolge, beginnend mit der weitgehend steinfreien Lehmschicht an der Basis von D. Der obere Teil ist wegen der Störungen nicht erhalten. Die im Profil 74 Ost nicht mehr differenzierbare Schicht H ist im Querprofil 75/76 G Nord in Schicht F, G und H aufzulösen. Da das Profil 74 Ost beim Zeichnen stark ausgetrocknet war, ist es möglich, daß bei der Profilaufnahme die Schichtung in diesem Abschnitt nicht richtig erkannt wurde. Im zum Teil ungestörten Hangbereich war ein starkes Absinken des weitgehend steinfreien Lehmbandes sichtbar. Der Abstand zwischen dem Lehmband und dem Anstehenden betrug ca. 10 cm. Dennoch wurde Schicht I nicht gekappt, sondern lief als dünnes Band bis zur Grabungsgrenze weiter. Die Schicht D ist im Hangbereich stark aufgefächert und enthielt im oberen und mittleren Abschnitt vorwiegend Mittel- und Feinschutt. Die Schichten F und H reichten nicht über die Hangkante hinaus. Da beide Schichten über eine Versinterung definiert sind, ist deren Auslaufen, wie bereits erwähnt, durch das Ende des Traufbereichs bedingt.

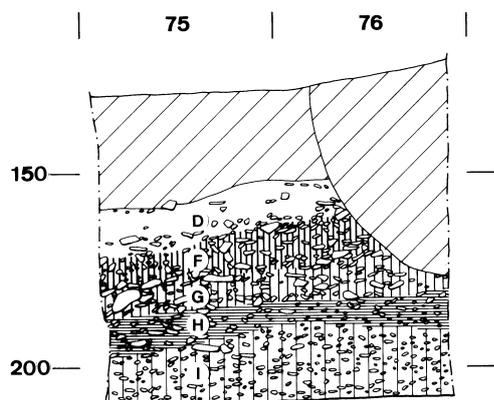


Abbildung 43: Abri I am Schulerloch, Profil 75/76 G Nord, Zeichnung I. Seeberger.

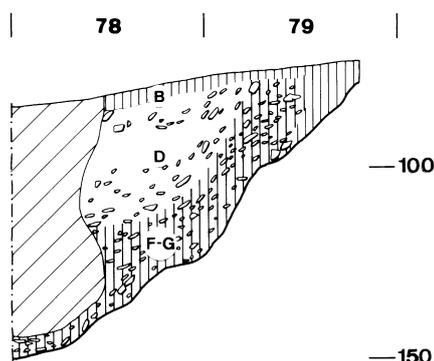


Abbildung 44: Abri I am Schulerloch, Profil 78/79 B Nord, Zeichnung I. Seeberger.

5.2.4 Längsprofil 76 A/I Ost (Anlage II)

Das Profil 76 A/I Ost gleicht im Aufbau dem zuvor besprochenen. Da es zu einem erheblichen Teil gestört war, treten ähnliche Probleme wie bei Profil 74 A/I Ost auf. Das im Abschnitt A/B an der Basis liegende Sediment, auf der Profilzeichnung (Anlage II) mit (?) versehen, ist nicht genau zuzuordnen. Das Sediment war an dieser Stelle hell gefärbt und erinnert an Schicht I. Der lehmige Anteil weist eher auf einen Zusammenhang mit der oberen Schichtenfolge hin. Erst eine Profilprojektion der Funde (Anlage X) zeigt, welche Funde dem mittleren und welche dem oberen Fundhorizont angehören. Da der mittlere Abschnitt des Profils (B/F), genauso wie im Profil 74 Ost, durch eine starke Versinterung gekennzeichnet war, erwies sich Schicht G zum Teil als überprägt. Die als H' bezeichnete Linse war ungewöhnlich stark verbacken. Auch hier ist auf das Querprofil 75/76 G Nord zu verweisen (Abb. 43), das eine bessere Aufgliederung der Schichtenfolge liefert. Im Hangbereich des Profils 78 Ost ist wiederum eine Auffächerung der Schicht D und ein Absinken des Lehmbandes bis fast auf das Anstehende zu beobachten. Ob die Schicht I ausläuft, wie gezeichnet, ist nicht sicher. Auf dem unruhigen Untergrund des letzten halben Meters war dies nicht zu klären. Das leicht lehmige, feinstückige Sediment, das als G angesprochen wurde, könnte z.T. auch die durch das Lehmband überprägte Schicht I sein. Diese Deutung legt zumindest eine Profilprojektion der Funde nahe (Anlage X). Auch im Abschnitt G (s. Anlage II) mußte der Übergang von Schicht D zu H korrigiert werden, da er bei der Profilaufnahme nicht erkannt wurde. Im Profil und auf einem Profilfoto ist das weitgehend steinfreie Lehmband zu erkennen, das in Richtung des Qd. 76 F zur Störung hin nach oben zieht. Die Steine zwischen diesem Band und der Schicht H gehören der Schicht F bzw. G an.

5.2.5 Längsprofil 78 A/I Ost (Anlage III)

Im Profil 78 A/I Ost weist nur der Abschnitt C/D Störungen auf. Zusätzlich wurde das Profil 78/79 B Nord aufgenommen (Abb. 44). Auf Profil 78 A/I Ost sieht man unter der weitgehend steinfreien Schicht D eine entlang der Felswand aufsteigende Schicht, dessen Schuttcomponenten steil eingeregelt sind. Sie entspricht der Schicht F/G, wobei das Sediment, wie in den beiden zuvor beschriebenen Profilen, hell und z.T. versintert war. Der am Rand der Störungen stehengebliebene Zwickel im Abschnitt 78 A und 79 B wurde aus grabungstechnischen Gründen in horizontalen Abhüben abgebaut. Die Schichtenfolge ist an dieser Stelle zunächst falsch gedeutet worden. Wie in der Profilprojektion (Anlage X, Abschnitt 78) zu sehen ist, zeichnet sich direkt unter der Oberfläche ein dünnes Band

von Funden ab, das in Richtung des oberen Fundhorizontes weist.

Das Profil 78 Ost weist in Abschnitt E/I eine typische Schichtenfolge auf. Unter der Humusschicht greift der B-Horizont (= Schicht B) weit in die ursprüngliche mittelschuttige Schicht D ein, an deren Basis sich ein weitgehend steinfreies Lehmband ausgebildet hat. Im feinschuttigen unteren Bereich des Profils nimmt in den Schichten F und G der Lehmanteil ab. Die sterile, stark versinterte Schicht H wurde durch eine Linse unterbrochen, die einen erhöhten Schluffanteil und eine bräunlich-rote Farbe besaß. Die Schichten I bis L waren feinschuttig und sehr kompakt. Als Besonderheit war an der Basis von Schicht I im Bereich von Abschnitt F/G eine schwarzgrau gefärbte Linse eingeschaltet, die anthropogenen Ursprungs sein könnte (s. Anlage X). An der Grenze von Abschnitt H zu I setzte der Hangbereich ein. Die Schichten H-L wurden diskordant geschnitten. Die Schichten D bis G waren im Hangbereich nicht mehr differenzierbar und wurden deshalb als Schicht D-G bezeichnet. Ein steinfreies Lehmband war wie im gesamten östlichen Bereich des Abri im Hangbereich nicht ausgebildet.

5.2.6 Längsprofil 80 B/O Ost (Anlage IV)

Das Profil 80 B/O Ost ist auf ganzer Länge ungestört. Die Schichtenfolge ist hier mit am vollständigsten ausgebildet (s. Abb. 41). Der verbrauchte Horizont (= Schicht B) und die obere Hälfte der Schicht D enthielten vorwiegend Mittel- bis Grobschutt, der in einer lehmigen Matrix lag. An der Basis von Schicht D befand sich ein weitgehend steinfreies Lehmband, das relativ mächtig ausgeprägt war. Die feinstückige versinterte Schicht F bildete ein nur dünnes Band. Es stieg im Bereich der Felswand bis zur Oberfläche auf. Im Abschnitt E/F war die Schicht F ungewöhnlich mächtig. Die Schicht G besaß einen ähnlichen Verlauf wie Schicht F. In Abschnitt H näherte sie sich bis auf ca. 25 cm der Oberfläche. Im Abschnitt I/L setzte dann die sogenannte Hangfazies ein. Die Schichten H/L wurden schräg geschnitten. Die Hangfazies war an dieser Stelle im unteren Bereich feinstückiger und kompakter als im oberen Bereich, der zum Großteil bereits verbraunt war. Das Sediment ist durch die im Südosten auftretende Rippe, die das abfließende Wasser im Abschnitt K/L diagonal vorbeiführte, leicht verlagert. Die Schicht H war wie im östlichen Teil des Abri als dünne Strate ausgebildet und wurde nur im Abschnitt H mächtiger. In diesem Bereich ist in Schicht H eine Linse eingeschaltet. Die Schicht H wird in Richtung Abschnitt H zunehmend mächtiger. Als Besonderheit ist auf eine Karstspalte im Anstehenden in Abschnitt G/H hinzuweisen. Die Karstspalte stand aber zu keiner Zeit offen, die Füllung war steril. Die Rinne begann unmittelbar östlich des Profils und verlief in südwestlicher Richtung.

5.2.7 Längsprofil 82 C/K Ost (Anlage V)

Die Schichtenfolge im Profil 82 C/K Ost entspricht dem von Profil 80 B/O Ost. Es wird daher nur auf einige Besonderheiten hingewiesen. Der Schutt der Schichten B und D war deutlich großstückiger als in jenem. An der Basis von Schicht D war ein schmales Lehmband ausgebildet. Die relativ mächtige Schicht G über- wie unterlagerte die Schicht F, die den Charakter einer Linse annahm. Die Schicht H ist im Abschnitt F/H als eine mächtige Linse ausgebildet, in die Schicht H' eingebettet war. Schicht I/K war gut erkennbar, lief aber bereits im Abschnitt E aus und zog nicht wie Schicht G an der Felswand hoch. Die schmale graubraune Schicht an der Basis, die sehr stark verfestigt war, mußte der Rest der nach Osten auslaufenden Schicht L sein. Im Hangbereich wurden die Schichten H/I geschnitten. Die Schichtenfolge D/G löste sich auf und war durch die rezente Bodenbildung, die im Abschnitt K bis auf das Anstehende reichte, vollständig überprägt.

5.2.8 Längsprofil 84 C/I Ost (Anlage VI)

Zwischen der Felswand und der aufsteigenden Rippe blieb nur ein kleiner Zwickel im Bereich des Profils 84 C/I Ost stehen. Die Schichtenfolge war hier weitgehend aufgelöst. Die Schichten A und B waren mächtig ausgebildet. Im Abschnitt E witterte der anstehende Fels blockartig auf. Der untere Teil des Profils enthielt ein lehmig feinstückiges Sediment, das mit den Schichten D-G parallelisiert werden kann. An der Basis war noch ein dünnes, gelbliches Band erhalten, das das Auslaufen der Schicht I anzeigte. Die Schicht D-G war durch einen Tierbau teilweise gestört.

5.2.9 Querprofil 75/86 E Nord (Anlage VII)

Das Querprofil 75/86 E Nord war in der westlichen Hälfte ab Abschnitt 79 nahezu vollständig gestört. Im Abschnitt 84/85 war das Aufwittern des anstehenden Felsens und dessen Verlagerung zu beobachten. Das Profil macht deutlich, daß wohl ein Teil des Schutts der Schicht B und C durch eine nordost-südwest verlaufende Fließbewegung verlagert wurde. An der Basis der Schicht D war ein dünnes Band aus fast steinfreiem Lehm ausgebildet (s. Abb. 40). Das feinstückige Sediment der Schichten F und G war entlang des Verlaufs des Felsuntergrundes eingeregelt. Schicht G überlagerte erneut Schicht F, wobei deren Ausgliederung stellenweise schwierig war. Schicht F kann vermutlich auf eine sekundäre Versinterung und Überprägung von Schicht G zurückgeführt werden. Schicht H lief bereits an der Grenze von Abschnitt 80/81 nach Osten aus, während sie im westlichen Teil des Profils an Mächtigkeit zunahm. Hier überprägte sie Schicht G. Die an der Basis liegende Schicht I folgte dem annähernd ebenen Untergrund und lief im Abschnitt 82 nach Osten hin aus, ohne dem Anstehenden folgend aufzusteigen. Im Abschnitt 83 fand sich an der Basis eine hellbraune, schluffig-lehmige sterile Schicht, die nur lokal ausgebildet war. Vielleicht handelt es sich um aufgewitterten Fels.

5.2.10 Querprofil 75/86 K Nord (Anlage VIII)

Das Querprofil 75/86 K Nord kann zur Klärung der Schichtenfolge nur bedingt beitragen, da es bereits im Hangbereich lag und die Schichten in Auflösung begriffen waren. Anhand der Größe des Steinschutts ist die Ausweitung der Schichten B und D im Hangbereich zu erkennen. An der Basis von Schicht D war im Abschnitt 75/76 ein weitgehend steinfreies Lehmband ausgebildet, das nach Osten zunehmend von Steinen durchsetzt wurde. Die darunterliegende feinstückige Schicht G ging im östlichen Bereich fließend in die Schicht D über. Während die Schichtenfolge B-D-G in Abschnitt 75/78 auch in den Längsprofilen gut zu erkennen war (Anlage I und II), war sie in den Längsprofilen im Abschnitt 79/82 nicht mehr zu differenzieren. Hier zeigt das Querprofil 75/78 K Nord eine bessere Auflösung der Schichtenfolge. Die im Osten ab Abschnitt 79 aufsteigende Rippe war für diesen Befund wohl maßgeblich verantwortlich. An der Grenze von Abschnitt 78/79 war am unruhigen Verlauf des Anstehenden erkennbar, daß hier die Rinne (siehe Profilbeschreibung 80 Ost) im Untergrund verlief. Der nicht gezeichnete Abschnitt 83/86 auf der Rippe war durch sterilen Humus bedeckt.

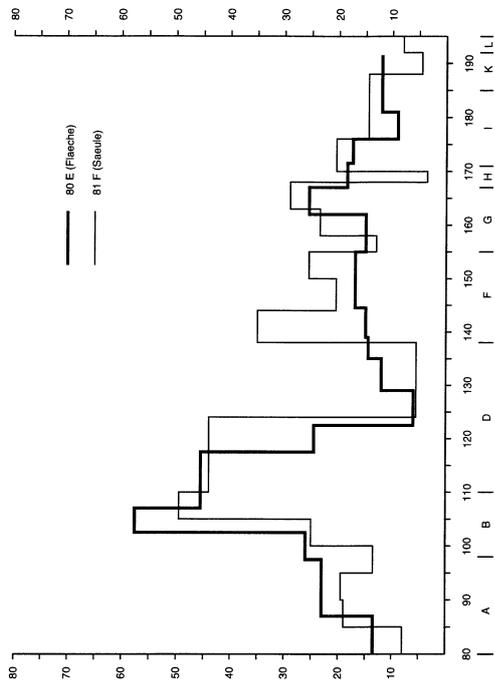


Abbildung 45: Anteil an Grob- und Mittelschutt (> 20 mm).

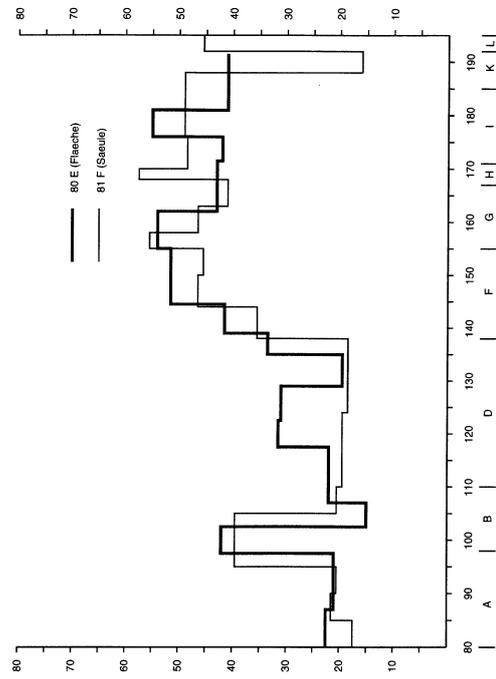


Abbildung 46: Anteil an Feinschutt (20-6,3 mm).

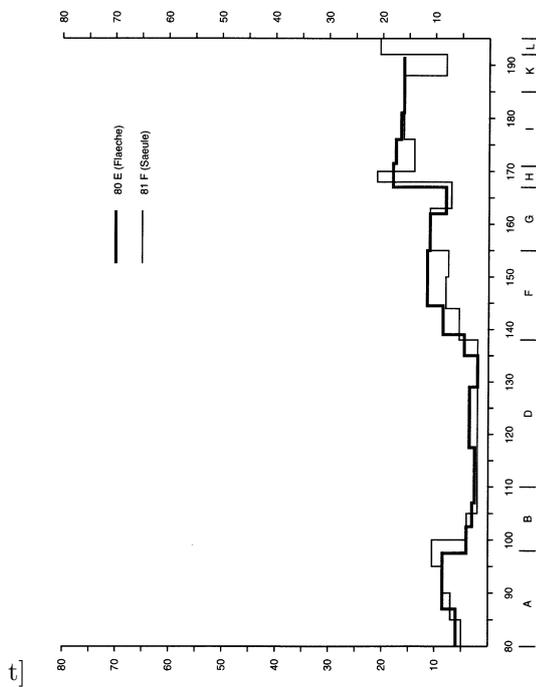


Abbildung 47: Anteil an Grus (6,3-2 mm).

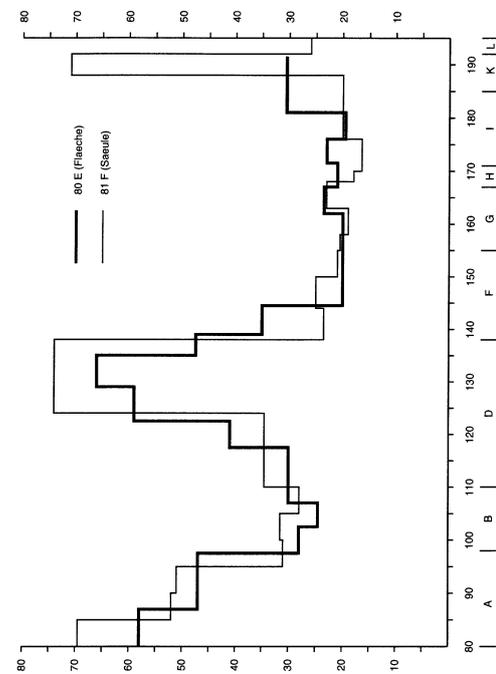


Abbildung 48: Anteil Sand, Schluff und Ton (Rest).

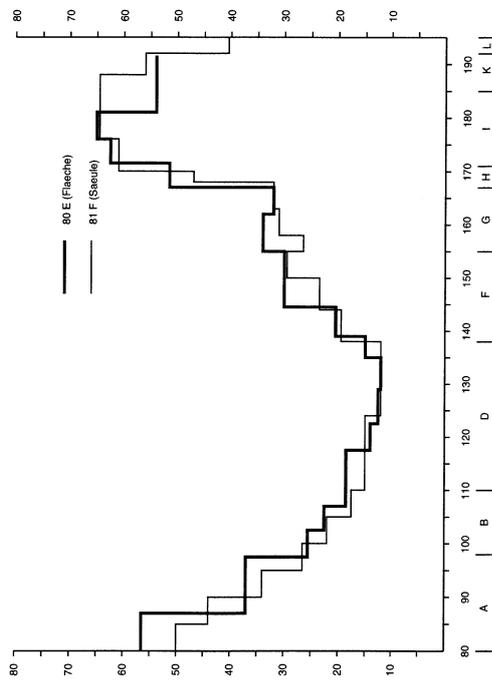


Abbildung 49: Sand (2-0,063 mm), Anteil an Feinfraktion.

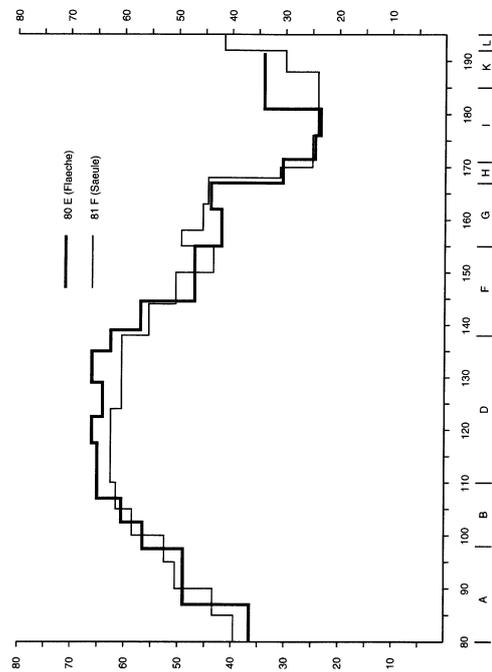


Abbildung 50: Schluff (0,063-0,002 mm), Anteil an Feinfraktion.

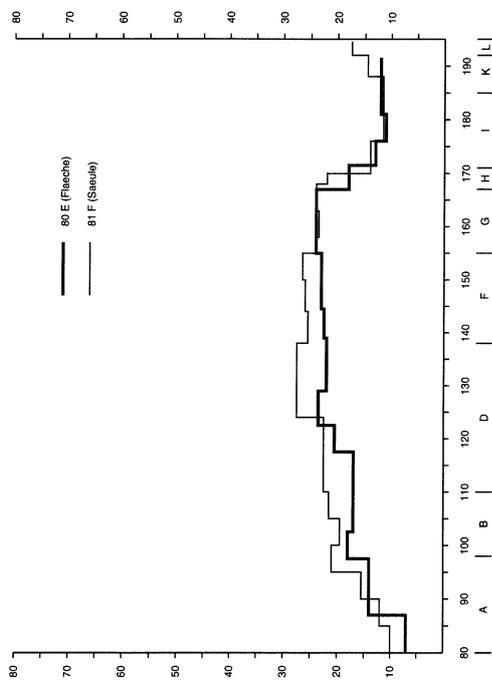


Abbildung 51: Ton (< 0,002 mm), Anteil an Feinfraktion.

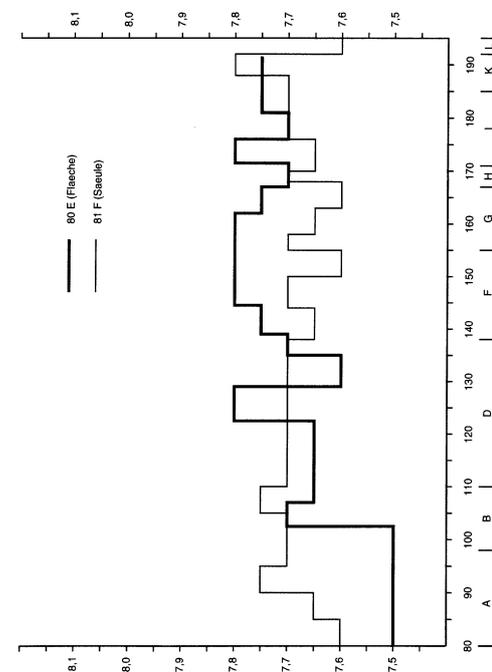


Abbildung 52: PH-Wert.

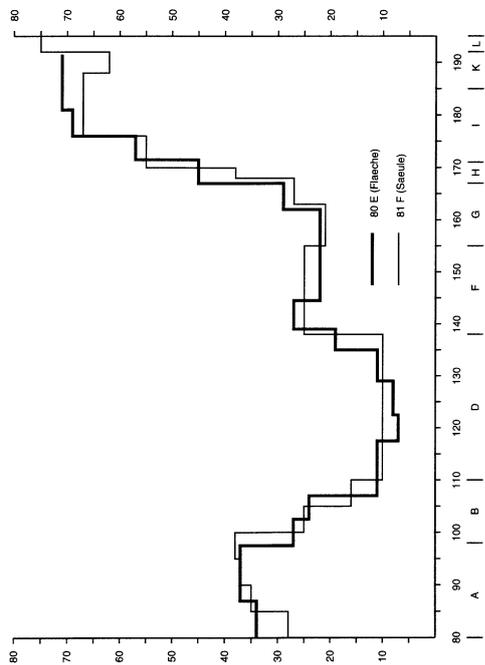


Abbildung 53: Karbonat in %.

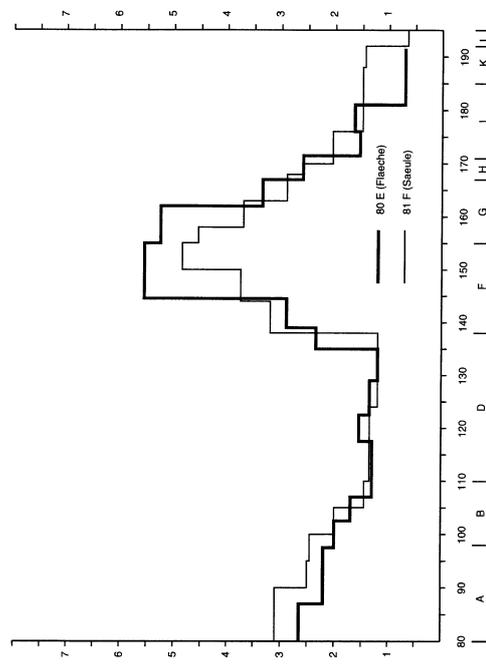


Abbildung 54: Phosphat in mg/g.

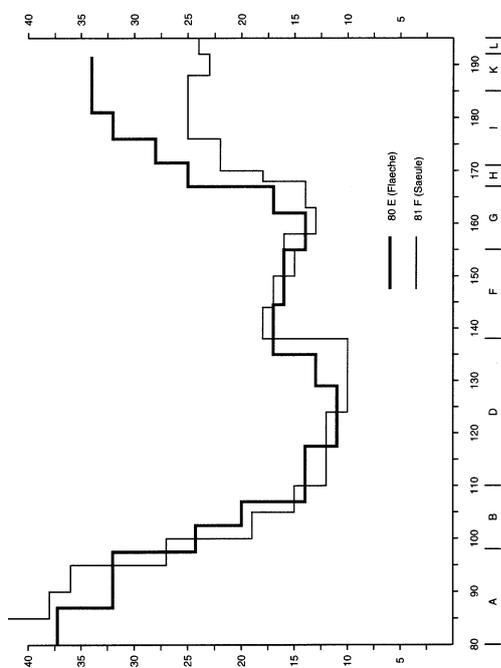


Abbildung 55: Glühverlust in %.

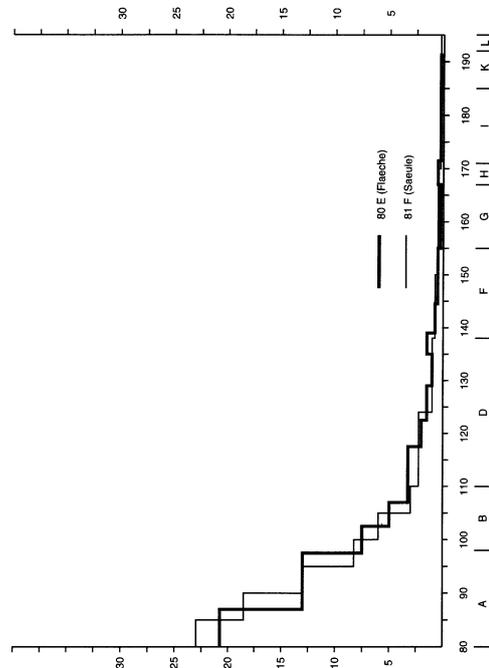


Abbildung 56: Humus in mg/g.

5.2.11 Sedimentanalyse

Für die Sedimentanalyse wurde in Quadrant 80 E während der Grabung jedem Abhub eine 15x15 cm große Probe in der Südost-Ecke entnommen. Zusätzlich wurde im benachbarten Profilabschnitt 81 F Ost zur Kontrolle aus dem Profil eine Probensäule angelegt. Das Ergebnis der Analyse ist in den Abb. 45-56 aufgetragen. Die Werte aus der Fläche in Qd. 80 E sind mit einer dicken Linie, die aus der Probensäule in Qd. 81 F mit einer feineren Linie dargestellt. Da die Proben aus unterschiedlich mächtigen Abhüben stammen, wurden die Werte auf eine lineare Skala mit der Angabe der Tiefe unter Grabungsnul aufgetragen. So lassen sich beide Meßreihen miteinander vergleichen. Zusätzlich wurden mit Großbuchstaben die Schichten A-L angetragen. Die Analysen fanden im sedimentanalytischen Labor des Instituts für Ur- und Frühgeschichte statt und wurden von M. Dorsch durchgeführt.

Die Untersuchung der Grobfraction der Sedimente bestätigt die Ansprache der Schichten im Gelände. Der Gesteinsanteil ist in den meisten Schichten etwa gleich hoch (Abb. 48). Nur in Schicht A (Humuszone) und an der Basis von Schicht D (Lehmband) ist der Gesteinsanteil sehr gering. Die Schicht B und der obere Teil von D weisen einen hohen Anteil an Grob- und Mittelschutt und einen geringen Anteil an Feinschutt auf. Für die Schichten F/L ist das Verhältnis umgekehrt (Abb. 45 und 46). Grus ist nur gering vertreten. Der Anteil nimmt aber mit der Schicht F beginnend zum Anstehenden hin leicht zu (Abb. 47).

Der Anteil der Tonfraction liegt in allen Schichten bezogen auf die Feinfraction zwischen 10-30 %. Die Schichten I/L und die Humuszone (Schicht A) weisen die niedrigsten Werte auf (Abb. 51). Die Unterschiede in der Feinfraction werden durch das Verhältnis der Sand- zur Schlufffraction bestimmt. Während der Sandanteil von der Humuszone beginnend bis zu Basis von Schicht D abnimmt und dort sein Minimum erreicht, verhält sich der Schluffanteil komplementär (Abb. 49 und 50). Schicht F und G besitzen einen annähernd gleich hohen Sand- und Schluffanteil. Mit der Schicht H nimmt sprunghaft der Sandanteil zu und erreicht in Schicht I/K sein Maximum. Entsprechend gering ist der Schluffanteil. Es ist festzustellen, daß bei der Sedimentbeschreibung während der Grabung, die Schlufffraction als eher tonig, die Sandfraction als eher schluffig bestimmt worden ist.

Zusätzlich wurden bei der Sedimentanalyse der PH-Wert, der Huminstoffgehalt, der Phosphatwert, der Glühverlust und der Karbonatgehalt bestimmt. Der PH-Wert liegt gleichmäßig bei 7,6-7,8 und zeigt ein schwach basisches Milieu an (Abb. 52). Der Humusgehalt nimmt ebenso erwartungsgemäß an der Basis der holozänen Bodenbildung (Schicht A und B) rasch ab und ist bereits innerhalb der Schicht D nur noch sehr gering (Abb. 56). Die Messung der Phosphatwerte liefert ein interessantes Ergebnis. Der mittlere Fundhorizont (Schicht D-unten bis einschließlich G) besitzt einen doppelt so hohen Anteil an Phosphaten in Bezug auf die rezente Humuszone (Abb. 54). Der obere und untere Fundhorizont zeichnet sich dagegen nicht ab. Der Glühverlust (Abb. 55) korreliert mit dem Karbonatgehalt (Abb. 53). Nur in der Humuszone ist durch den erhöhten organischen Anteil der Wert prozentual höher. Die hohe Anzahl an Knochenkohlen in den Schichten F und G scheint somit keinen Einfluß auf die Höhe des Glühverlustes zu haben. Am Karbonatanteil (Abb. 53) lassen sich die Schichten A/B, D, F/G, H/I/K/L gut unterscheiden. Den geringsten Anteil besitzt die lehmige Schicht D mit ca. 10 %. Die Schichten F und G sind mit ca. 25 % etwas stärker versintert. Mit Schicht H nimmt der Karbonatanteil sprunghaft zu und erreicht zum Anstehenden hin mit Werten um die 70 % sein Maximum.

5.2.12 Modell zur Schichtenfolge

Die feinschuttigen Schichten L/K/I wurden sekundär kaum überprägt. Eine intensive Verwitterung fand nicht statt. Die Matrix bestand weitgehend aus sandig-schluffigem Kalkmehl, die Farbe ist

gelblich bis gräulich. Die Schichten wurden stark verfestigt und unterscheiden sich nur leicht in der Farbgebung. In den Schichten K/I befindet sich der untere Fundhorizont. Die Sedimentation schritt in gleicher Weise unverändert fort (Schicht H/G/F). Im oberen Bereich (Schicht F) fand die Hauptbegehung (mittlerer Fundhorizont) statt. Die Schuttproduktion ging unvermindert weiter. Zu einem unbestimmten Zeitpunkt kam es zu Verwitterungsprozessen, denn das Sedimentpaket (F/H) ist in sich zusammengesackt, was das „Aufstauchen“ der Schichten F/G an der Felswand bewirkte. Es bleibt unklar, ob der Wechsel zu einer Mittel- und Grobschuttanlieferung während dieses Prozesses oder deutlich später stattfand, da der obere Profilabschnitt (Schicht B/D) vollständig sekundär überprägt ist. Der Schutt kam z.T. aus der Südost-Ecke des Abri in Form von aufgewittertem Fels, zum Teil sicher auch von der Abridecke. In die Schicht D ist der obere Fundhorizont eingebettet. Das gesamte obere Schichtpaket wurde so stark aufgearbeitet, daß die Steine in einer schluffig-lehmigen Matrix zu schwimmen scheinen. An der Basis der Schicht D bildete sich eine fast steinfreie Lehmschicht aus, die dazu führte, daß die darunter liegenden Schichten F und G rötlich-bräunlich verfärbt wurden. Der Verwitterungsprozeß griff bis in den Bereich des mittleren Fundhorizontes ein. So ist das Auftreten von Funden über die Schichtgrenzen hinweg zu erklären. Da die Funde an der Basis von Schicht B in das Mittelpaläolithikum datieren, müßte Sediment jüngerer Zeitstellung bereits wieder abgetragen worden sein. Die Schicht B enthielt eine Lage großer plattiger Steine, über deren Ablagerungszeitraum nichts Genaueres gesagt werden kann. Abgeschlossen wurde die Schichtenfolge durch eine rezente Bodenbildung, in der sich lediglich einige frühneuzeitliche Scherben befanden. Die Versinterung des Sediments, vor allem der Schicht H, ist wahrscheinlich holozänen Ursprungs und hängt mit dem Wasserumsatz des Abri zusammen.

Der geschilderte Ablauf des Sedimentationsgeschehens ist stellenweise lückenhaft und als ein erster Interpretationsversuch zu werten. Besonders der obere Abschnitt war zu stark überprägt, als daß die Prozesse ganz verstanden werden könnten. Wichtig ist festzuhalten, daß das Sediment der Schichten F-L in sich sehr ähnlich war und keinen erkennbaren Hiatus aufwies. Die grobschuttige Lage in Schicht B/C zeigte einen deutlichen Sediment- und wohl auch Klimawechsel an.

5.3 Die Fundhorizonte im Quadrant 80 E

Eine Profilprojektion der einzeln eingemessenen Funde (Silices ≥ 20 bzw. Faunen ≥ 25 mm) des Qd. 80 E (Abb. 57; BÖHNER 1997, 27 Abb. 8) zeigt die stratigraphische Position der drei Fundhorizonte. Der obere Fundhorizont bestand aus einem dünnen Band von Funden und lag in der Mitte der Schicht D. Der mittlere Fundhorizont, der um ca. 25 cm streute, begann an der Basis von Schicht D und reichte bis in die obere Hälfte von Schicht G. Die Funde des unteren Fundhorizontes lagen an der Grenze der Schicht I zu K. Der Profilprojektion ist ein Foto von Profil 80 E Ost gegenübergestellt (Abb. 58), auf dem die unterschiedliche Sedimentbeschaffenheit der Schichten zu erkennen ist. Der obere Fundhorizont lag in einem mittel- bis grobstückigen Schutt, der mittlere Fundhorizont an der Basis eines Lehmbandes und reichte bis in die darunterliegende feinstückige Schicht, der untere Fundhorizont schließlich lag an der Grenze einer hellen zu einer etwas dunkleren feinstückigen Schicht. Die Fundhorizonte waren durch ca. 10-15 cm mächtige sterile Zonen getrennt. Der sterile obere Teil von Schicht D trennte die obere von der mittleren Fundschicht, der sterile untere Teil von Schicht G und Schicht H die mittlere von der unteren Fundschicht. Während der Ausgrabung war die stark versinterterte sterile Schicht H stets gut zu erkennen. Das stark verfestigte Sediment der Schichten I-L war ebenfalls sehr charakteristisch. Die Funde des unteren Fundhorizontes lagen im Abri-Inneren teilweise direkt auf dem Anstehen. In Richtung Hang nahm die Schichtmächtigkeit der Schichten I-L deutlich zu (s. Anlage X).

Zusätzlich zur Profilprojektion wurden in einer Tabelle alle Fundgattungen, nach Größengruppen

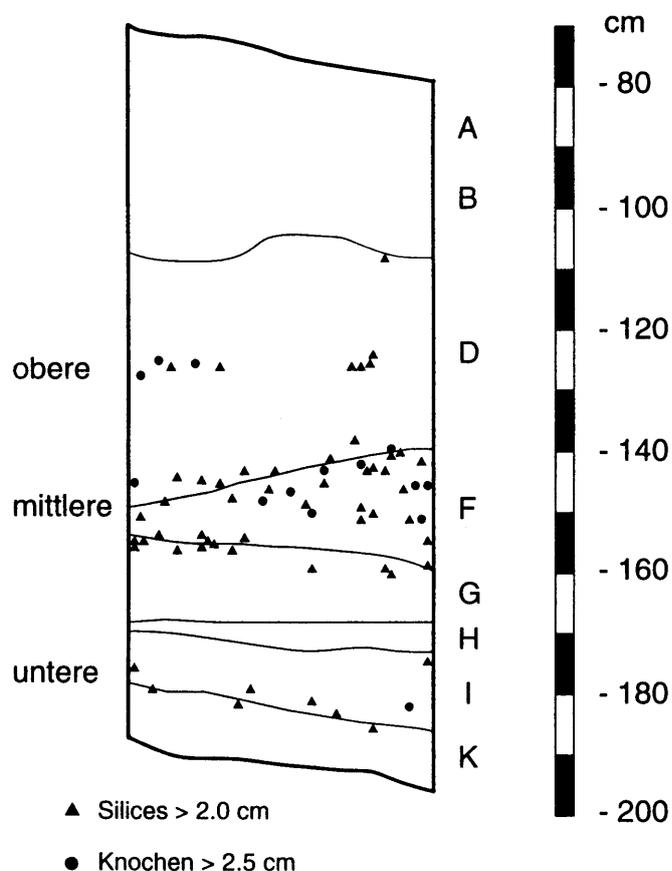


Abbildung 57: Abri I am Schulerloch, Profilprojektion der Funde aus dem oberen, mittleren und unteren Fundhorizont im Quadrant 80 E auf das Ostprofil (BÖHNER 1997, 27 Abb. 8).

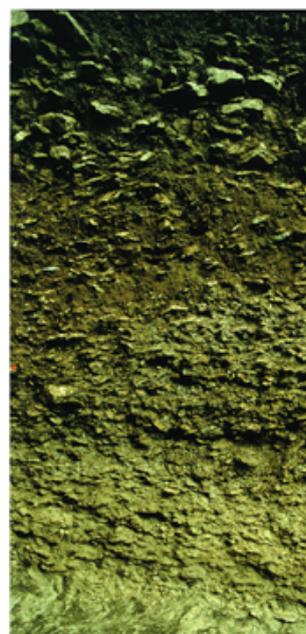


Abbildung 58: Abri I am Schulerloch, Profil 80 E Ost.

getrennt, aufgetragen (Tab. 5), um die vertikale Streuung der Fundhorizonte besser zu verstehen. Für jeden Abhub ist die geologische Schicht, der archäologische Horizont und die Tiefe des Abhubs vermerkt. Trotz der unterschiedlichen Abhubtiefen lassen sich die drei Fundhorizonte gut erkennen. Die annähernd sterilen Abhübe 9 und 13 markieren den Wechsel zwischen den Fundhorizonten. Größere Funde liegen tendenziell einen Abhub höher als die Kleinfunde. Der Schwerpunkt der größeren Funde ist in dem oberen Fundhorizont in Abhub 7, im mittleren Fundhorizont in Abhub 10/11 und im unteren Fundhorizont in Abhub 14 zu lokalisieren. Die Kleinfunde und Knochenkohlen liegen dagegen schwerpunktmäßig in Abhub 8, 11/12 und 14. Erstaunlich ist die starke Abnahme der Kleinfunde direkt unterhalb der Fundhorizonte, so z.B. die Gruppe der Silices 0-5 mm von Abhub 8 zu 9 (von 40 auf 10 Stücke) und von Abhub 12 zu 13 (von 207 auf 17 Stücke). Vergleichbar ist auch in denselben Abhüben die Abnahme der Knochenkohlen (von 17,3 g zu 2,2 g) bzw. (77,9 g zu 3,6 g). Auch die Gesamtanzahl aller Silices (Feld Sum.) zeigt die Lage der drei Fundhorizonte.

In den annähernd sterilen Schichten 9 und 13 wurden jeweils nur wenige, meist kleine Silices gefunden. Als Ergebnis kann festgehalten werden, daß Kleinfunde sich an der Basis der Fundhorizonte sammeln und diese nach unten scharf begrenzen. Die größeren Funde und ein Teil der kleinen Funde

Abh	Gh	Ah	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	> 30	Sum	F	Kn	NOB	SOB
1	A		8	7						15		1.0	75	81
2	A									0			86	87
3	A	o	17	18	1					36		3.7	91	98
4	B	o	6	5			1			12		3.4	96	107
5	C	o	6	8	1					15		0.6	107	118
6	C	o	3	13	4	1	1		1	23		5.7	118	123
7	C	o	3	6	3	1			4	17	2	5.6	124	129
8	D	o	40	56	11	2	2	1		112	1	17.3	129	135
9	D	m	10	6	1	1			2	20		2.2	139	139
10	F	m	69	52	21	9	3	2	11	167	7	34.0	149	145
11	F/G	m	211	289	92	43	12	6	11	664	3	121.0	155	155
12	G	m	207	123	25	15		2	3	375	1	77.9	162	162
13	G	m	17	12	1					30		3.6	168	167
14	H/I	u	66	52	16	4	4		3	145		6.5	179	182
15	K	u	3	7	2	2		2	1	17		1.3	185	192

Tabelle 5: Abri Schulerloch. Quadrant 80E, Längste Abmessung der Silices, F = Anzahl der Knochen ≥ 25 mm, Kn = Gewicht der Knochenkohlen in Gramm, NOB/SOB = Nordost/Südost-Ecke Höhenwerte in Zentimetern.

neigen dazu „aufzusteigen“ und bewirken eine Auffächerung des Fundhorizontes um bis zu 25 cm. Die Einregelung der Funde folgte in dem unteren und mittleren Fundhorizont der des Gesteinsschutts. Es gab keine Hinweise auf Verlagerungserscheinungen durch Fließbewegung. Für den oberen Fundhorizont, dessen Funde in einer Lehmmatrix „schwimmen“, konnte eine Verlagerung nicht ausgeschlossen werden. Bereits während der Grabung wurde vermutet, daß der obere Fundhorizont durch Verlagerung des an der Felswand aufgestauchten mittleren Fundhorizontes entstanden sein könnte. Dieser Frage wird in den nächsten Kapiteln weiter nachzugehen sein.

5.4 Profilprojektionen

Die Profilprojektion wurde auf die gesamte Fläche des Abri erweitert (Abb. 59 und Anlage X). Es soll überprüft werden, ob die Fundhorizonte auf der gesamten Fläche durch sterile Zwischenschichten getrennt sind und somit als Fundschichten bezeichnet werden können. Kartiert wurden jeweils die dreidimensional eingemessenen Funde auf die nächstgelegene Profilwand mit einer Projektionstiefe von 50 cm. Der Verlauf der geologischen Schichten ist zur Orientierung schematisch wiedergegeben. Gerastert wurde der Bereich des oberen und unteren Fundhorizontes, um die Zuweisung der Funde besser sichtbar zu machen. Mit Hilfe der Profilprojektionen können für fast alle Bereiche die Funde einem der Fundhorizonte sicher zugewiesen werden. Als Abgrenzungskriterium wurde eine ca. 10 cm mächtige sterile Zone zwischen den Fundhorizonten herangezogen. An Stellen, an denen sich bei einer Projektion die Fundschichten nahe kommen, konnte durch eine 90° gedrehte Profilprojektion die Zuordnung geklärt werden. Vor allem durch das Einfallen der Schichten in Hangnähe kommt es bei den Querprofilen zu einer starken Auffächerung der Fundschichten.

Nur an wenigen Stellen, wie z.B. im Bereich 77/78 G/H (Anlage X) lagen der mittlere und untere Fundhorizont dicht übereinander. Schwierig war auch die Zuweisung von Funden zum oberen Fundhorizont im Bereich 78 A/B, da durch eine Störung keine Verbindung zu sicher ansprechbaren Sedimenten vorhanden war. In den Profilprojektionen (Anlage X) wurde mit großen Symbolen die Lage besonderer Funde wie Keilmesser, bifaziale Spitzen/Enden, oder Blattspitzen gekennzeichnet, um deren genaue stratigraphische Position aufzuzeigen. Keilmesser und bifaziale Stücke traten nur im mittleren Fundhorizont auf.

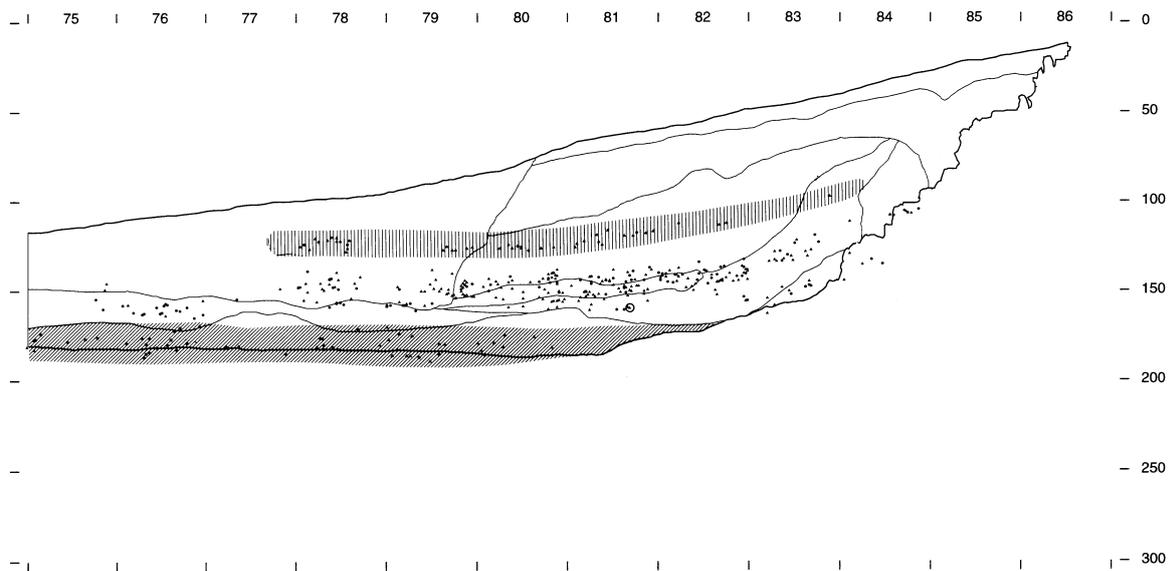


Abbildung 59: Abri I am Schulerloch, Profilprojektion der einzeln eingemessenen Funde aus dem E-Streifen, Projektionstiefe = 50 cm; Dreiecke: Silices, Kreise: Knochen; helles Raster: Funde aus oberer, ohne Raster: Funde aus mittlerer, dunkles Raster: Funde aus unterer Fundschicht; s. auch Anlage X.

Die Profilprojektionen zeigen, daß die Funde des oberen Fundhorizontes nur in einem relativ dünnen Band erhalten waren. Bereits ab Reihe G war das Sediment regelhaft erodiert. Der obere Fundhorizont war im Bereich 80/83 C/D ebenso wie der mittlere Fundhorizont leicht aufgestaucht. Ein direkter Kontakt zum mittleren Fundhorizont bestand aber nicht. Ein erheblicher Teil der Fläche des oberen Fundhorizontes wurde durch die Raubgrabung gestört.

Der mittlere Fundhorizont besaß einen stark unregelmäßigen Verlauf. Während die Funde im Bereich der Felswand aufgestaucht waren, waren sie im Abri-Inneren annähernd horizontal eingeregelt. Im Bereich des Abschnitts G/H setzte dann die Hangfazies ein, der Fundhorizont fiel in Richtung Hang ein. Der mittlere Fundhorizont war mit ca. 25-40 cm Mächtigkeit unterschiedlich stark ausgebildet.

Die meisten Funde des unteren Fundhorizontes lagen an der Grenze von Schicht I zu K. Vereinzelt traten Funde (z.B. im Abschnitt 80/82) auf erheblich unterschiedlichem Niveau auf. Da der Übergang zu Schicht I sedimentologisch gut zu erkennen war, ist eine Vermischung mit Funden aus dem mittleren Fundhorizont auszuschließen.

Die drei Fundhorizonte waren, wie gezeigt werden konnte, bis auf wenige Bereiche an der Felswand und am Hang durch sterile Straten getrennt. Die Funde lassen sich bis auf wenige Stücke durch stratigraphische Beobachtungen einem der Fundhorizonte zuweisen. Die drei Fundhorizonte können somit als Fundschichten bezeichnen werden.

Für die weitere Bearbeitung des Fundmaterials werden die drei Fundschichten auf ihre relative Geschlossenheit hin untersucht.

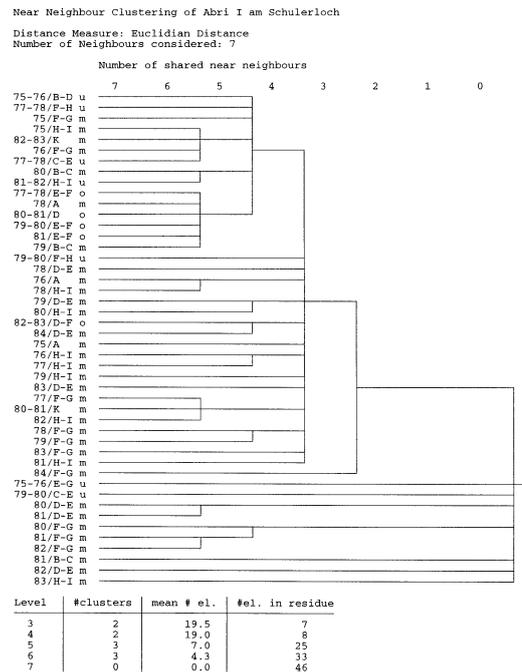


Abbildung 60: Abri I am Schulerloch, Cluster-Dendrogramm der Rohmaterialdiversität.

5.5 Rohmaterialdiversitäts-Analyse

Um die aus der stratigraphischen Analyse gewonnenen Fundschichten zu überprüfen, wurde entsprechend dem Vorgehen für Schicht E der Sesselfelsgrötte versucht, mit Hilfe der Rohmaterialdiversitäts-Analyse die stratigraphische Abfolge der Fundschichten zu bestätigen. In die Untersuchung flossen ebenfalls nicht die kleinen Rohmaterialvarietäten (bis 20 Stück) und die großen (über 300 Stück) ein (s. Kap. 4.6). Die Auswahlkriterien wurden von den Rohmaterialvarietäten Ju (11, 12, 22, 32, 41, 45, 51, 6), Pl (1, 21, 22, 4, 5), Kr (11, 12, 21, 22, 23, 31, 41, 43, 49, 51, 52), Ly1 und Ra2 erfüllt. Die Anzahl der Funde in den verbleibenden Rohmaterialeinheiten lag zwischen 21 und 201 Stücken. Da für die Clusteranalyse je Grabungseinheit mindestens 20 Stücke vorhanden sein sollten, mußten aufgrund der sehr kleinen Grabungseinheiten (Viertelquadratmeter) größere Einheiten gebildet werden. Zunächst wurden deshalb alle Funde eines Viertelquadratmeters einer Fundschicht (mehrere Abhübe) zusammengefaßt. Falls die Anzahl der Funde immer noch zu gering war, wurden benachbarte Quadranten vereinigt. Meistens enthielt eine Fläche von einem halben Quadratmeter genügend Funde. In der oberen und unteren Fundschicht mußten aufgrund der geringen Funddichte 1 bis 1,5 Quadratmeter zusammengefaßt werden. Die Liste der verwendeten Grabungseinheiten ist dem Diagramm (Abb. 60) zu entnehmen. Für die obere Fundschicht standen Einheiten von 15-24 Stücken zur Verfügung, für die unteren Einheiten von 13-35 Stücken. Die Grenze von 20 Stücken je Grabungseinheit wurde für die obere und untere Fundschicht zum Teil unterschritten.

Die Analyse ergab (s. Abb. 60), daß sich die Einheiten der unteren Fundschicht nicht von denen der mittleren Fundschicht trennen lassen. In der unteren Fundschicht bilden neben zwei „Ausreißern“ (75/76 E/G und 79/80 C/E) vier Einheiten ein Cluster, der sich auf Niveau 4 absondert. In diesem befinden sich aber auch Einheiten der mittleren und oberen Fundschicht.

Besser ist das Ergebnis für die obere Fundschicht. Auf dem Niveau der Stufe 5 wird ein Cluster gebildet, dem vier der sechs Einheiten der oberen Fundschicht angehören. Dieser Cluster weist ein typisches Rohmaterialspektrum für die obere Fundschicht auf. In diesem Cluster befinden sich auch die Einheiten 78 A und 79 B/C, die der mittleren Fundschicht zugewiesen wurden. Wie aus Anlage X, Abschnitt 78/79 ersichtlich ist, gehörte das Band von Funden im oberen Bereich des Zwickels wahrscheinlich der oberen Fundschicht an. Die obere und mittlere Fundschicht sind an dieser Stelle nur undeutlich zu erkennen gewesen (s. auch vorheriges Kap.). Ein Teil der Funde ist wohl fälschlich der mittleren Fundschicht zugewiesen worden. Dies zeigt auch das Ergebnis der Rohmaterialdiversitäts-Analyse. Eine Einheit der oberen Fundschicht (82/83 D/F) wurde nicht diesem Cluster zugeordnet. Sie besitzt eine randliche Lage im Osten der Fläche. Die stratigraphische Zugehörigkeit zur oberen Fundschicht ist für diese Funde aber gesichert (s. Anlage X, Abschnitt 82/83).

Die Verteilung der Cluster für die mittlere Fundschicht ergibt neben einigen Ausreißern einen einzigen Cluster auf dem Niveau 4, der sich nicht weiter unterteilen läßt. Es werden kaum Cluster gebildet, die mehr als zwei Einheiten enthalten. Das Rohmaterialspektrum der mittleren Fundschicht ist auf kleinstem Raum sehr unterschiedlich. Der Befund kann dahingehend interpretiert werden, daß in der mittleren Fundschicht viele Aktivitäten auf kleiner Fläche stattfanden und so die Fundkonzentrationen nur unzureichend mit benachbarten Grabungseinheiten verzahnt sind. Gleiches scheint auch für die untere Fundschicht zuzutreffen, da die Grabungseinheiten ebenfalls keinen eigenen Cluster bilden. Ein negatives Ergebnis der Rohmaterialdiversitäts-Analyse kann aber nicht als Beleg für eine Vermischung der Fundschichten herangezogen werden.

5.6 Evidente und latente Strukturen

5.6.1 Befunde und Funddichte

Zunächst soll über eine Kartierung der einzeln eingemessenen Funde die Intensität der Begehungen veranschaulicht werden. Auf Abb. 62 wurden die Funde hierzu nach Fundschichten getrennt kartiert. Gerastert ist die Fläche, in der durch Erosion oder Einwirkung der Felswand keine Sedimentreste erhalten waren. Gekennzeichnet sind auch die Bereiche, die durch die Raubgrabung ganz oder z.T. gestört sind. Funde, die in diesem Bereich kartiert wurden, lagen dennoch *in situ*. Sie stammen aus den stehengebliebenen Stegen zwischen den Störungen. Die Funddichte ist hier aber nicht repräsentativ.

Die Abbildung zeigt, daß die obere Fundschicht nur auf einer Fläche von 4 m² erhalten ist. Die Funde sind gleichmäßig verteilt und lassen keine Strukturen erkennen. Als Besonderheit sind ein großer unretuschierter Abschlag aus Kreide-Hornstein und eine nicht angeschlagene Radiolaritknolle (Abb. 61 und Anlage X, Abschnitt 79) erwähnenswert. Sie lagen in Qd. 79 F in nur etwa 20 cm Abstand. Der Befund scheint nicht zufällig zu sein. Eine Interpretation als Rohmaterial-Depot muß in Betracht gezogen werden.

Die Verteilung der Silices der mittleren Fundschicht (Abb. 62,II) zeigt eine hohe Funddichte. Die Fundanzahl war ca. 2 m vor der Felswand am höchsten. Am dunkelgrauen Raster ist erkennbar, daß von der östlichen Felswand und der aufsteigenden Rinne eine Nische mit einem Winkel von ca. 90° gebildet wird, in die die Fundkonzentration hineinreichte. Im mittleren Teil des Abri traten die Funde in wechselnder Häufigkeit auf. Strukturen sind aber auch hier nicht zu erkennen. Trotz des hohen Anteils an Knochenkohlen konnten in der mittleren Fundschicht keine Verfärbungen festgestellt werden, die eine *in situ* liegende Feuerstelle anzeigen.

Im Vergleich zur mittleren Fundschicht ist die Funddichte der unteren Fundschicht deutlich geringer. Die Funde konzentrieren sich auf den mittleren Bereich der ausgegrabenen Fläche. In der Nähe der Felswand treten nur wenige Funde auf. Dies ist aber durch das Ausdünnen der Schicht

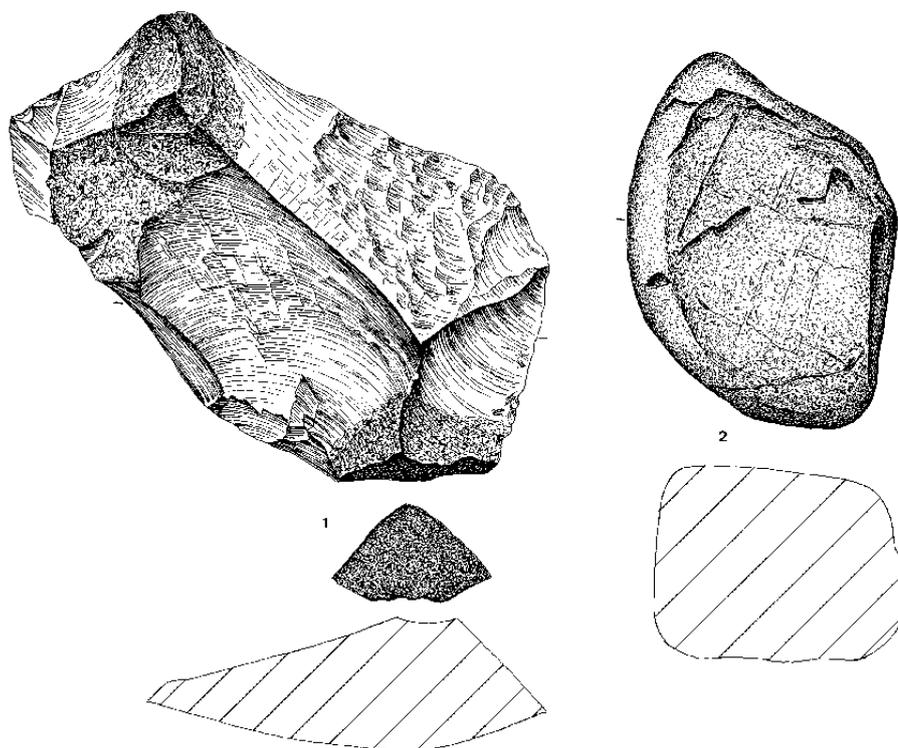


Abbildung 61: *Abri I am Schulerloch, Rohmaterialdepot? aus oberer Fundschicht. 1 79F5-S2, Mat. Kr43; 2 79F5-S1, Mat. Ra1, Ws 23. M. 2:3. Zeichnung M. Kemper. abri-o-depot*

I/K in Richtung Felswand zu erklären. Die Verteilung der Funde der unteren Fundschicht läßt keine auffälligen Strukturen erkennen.

Ca. 5 cm unter dem Niveau der unteren Fundschicht wurden in einem gelblichen Sediment an zwei Stellen rundliche bis ovale Konzentrationen von schwarz gefärbten Steinen in Kombination mit einer gräulich-schwärzlichen Sedimentverfärbung beobachtet. Eine der beiden Verfärbungen wurde durch das Profil 78/79 (s. Anlage III) geschnitten. Sie besaß eine Ausdehnung von ca. einem Meter. Die andere war eher rundlich und besaß einen Durchmesser von ca. 30 cm. Sie lag im Qd. 77/78 F. Auffällig war, daß im Bereich der Schicht I/K vereinzelt schwarz gefärbte Steine auch außerhalb dieser Konzentrationen isoliert in einem gelblichen Sediment auftraten. Das Sediment aus den dunklen Verfärbungen wurde besonders aufmerksam geschlämmt, da die Verfärbungen bei der Ausgrabung als Reste von Feuerstellen angesehen wurden. Sie enthielten aber keinerlei Funde. Es wurden weder Absplisse noch Knochenkohlen gefunden, so daß eine Interpretation als Feuerstelle nicht bestätigt werden konnte. Da die Steine noch nicht eingehend untersucht sind, ist es fraglich, ob ihre Verfärbung auf thermische Ursachen zurückzuführen ist. Die Verfärbungen lagen zudem unter der Fundschicht. Sie könnten allenfalls als „Schatten“ von Feuerstellen interpretiert werden. Klärung wird erst eine Untersuchung der Steine selbst bringen. Auch die Verteilung der Knochenkohlen in Schicht I, die ca. 5 cm über der Verfärbung lagen (Abb. 98), erlaubt keine genauere Aussage. Eine kleine Konzentration in Qd. 78 G lag zwischen beiden Verfärbungen. Sie tangierte lediglich eine Ecke der Verfärbung im Bereich der Qd. 78/79 G/H. Oberhalb der restlichen Fläche der Verfärbungen wurden dagegen kaum Knochenkohlen gefunden.

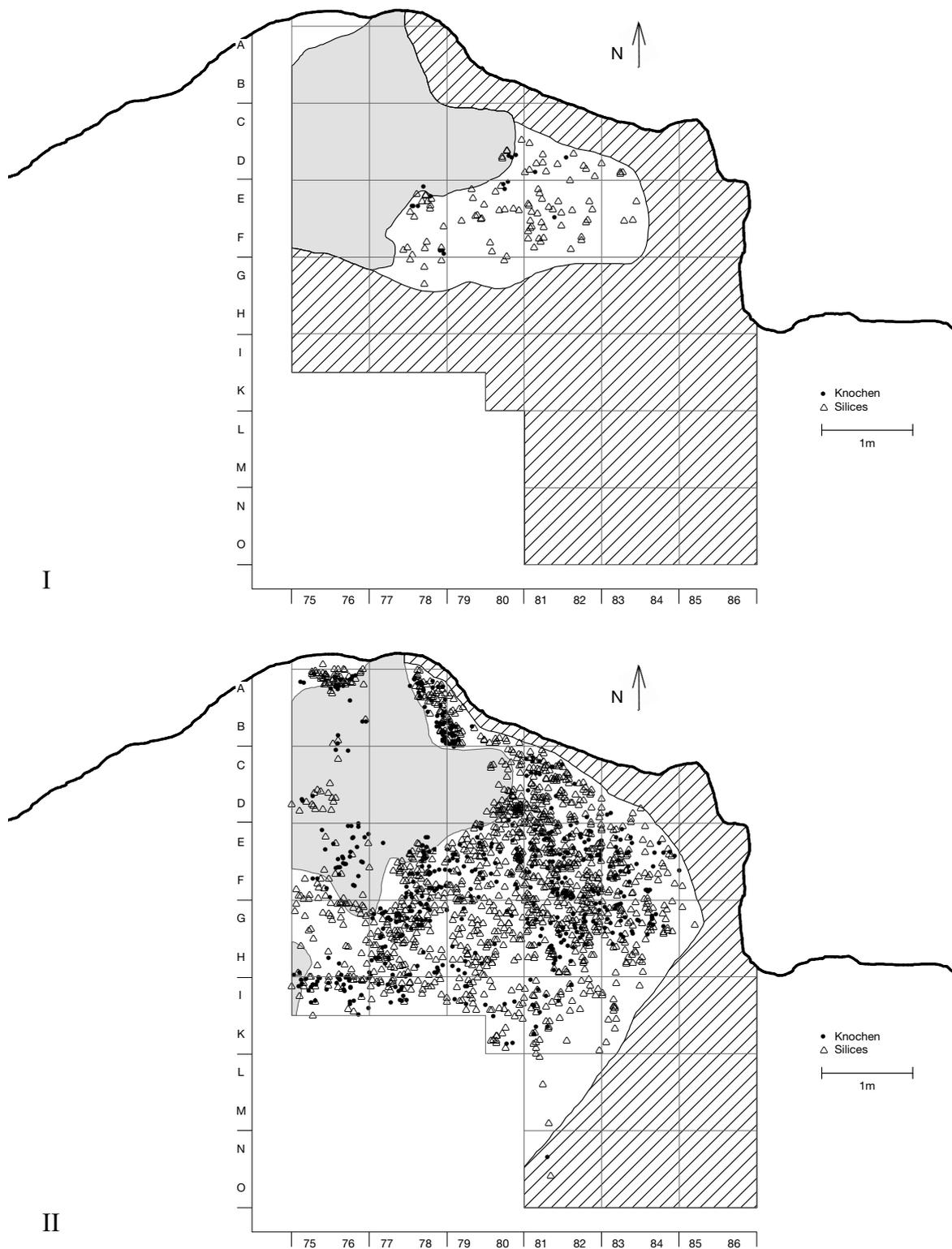
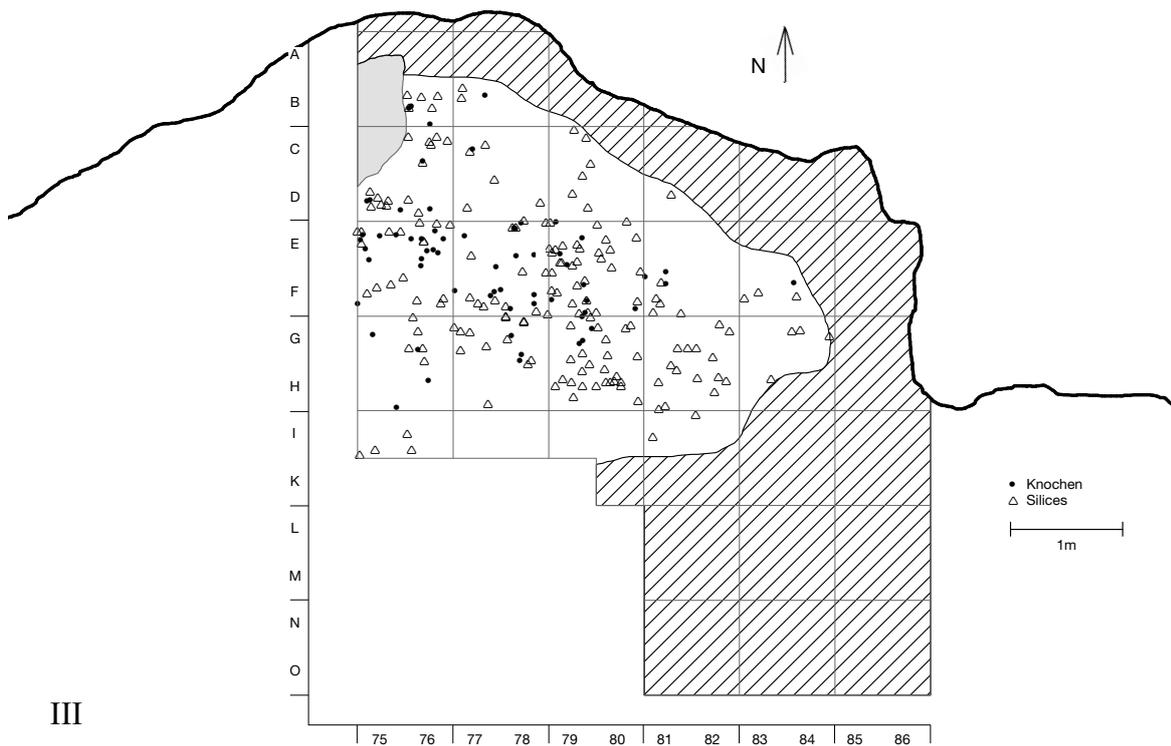


Abbildung 62: Abri I am Schulerloch, Lage der einzeln eingemessenen Funde aus I oberer, II mittlerer, III unterer Fundschicht. Dreieck: Silex, Kreis: Knochen; gerastert: kein pleistozänes Sediment erhalten bzw. Fels.



III

5.6.2 Obere Fundschicht (o)

Vorbemerkungen zu den Verteilungsplänen:

Da im Abri I am Schulerloch im Gegensatz zur Sesselfelsgrötte mit einer feineren Maschenweite gesiebt wurde, ist die Anzahl der Kleinfunde erheblich höher. Eine Einzelaufnahme aller Absplisse war nicht mehr möglich, d.h. nur Silices ≥ 20 mm flossen in die Auswertung ein. Die Kleinfunde, d.h. Funde zwischen 2-19 mm Größe, wurden je Grabungseinheit gewogen; lediglich die modifizierten Stücke konnten aussortiert werden. Für Faunenreste lag die Grenze bei ≥ 25 mm für eine Einzelaufnahme. Kleinere Knochen sowie die Knochenkohlen wurden ebenfalls nur gewogen.

Die Verteilung der Silices ≥ 20 mm (Abb. 63) der oberen Fundschicht ist wenig repräsentativ, da die Fläche mit ca. 4 m² sehr klein und im Hangbereich bereits erodiert war. Die Silices lagen hauptsächlich im Bereich der Reihen 80/81 mit einem Maximum in Qd. 81 D. Die Verteilung der Absplisse (nach Gewicht, Abb. 64), zeichnet die Verteilung nach. Erneut liegen die meisten Funde im Qd. 81 D. Trotz der schlechten Erhaltung der Fundschicht ist ein kleines Aktivitätszentrum im Bereich des Qd. 81 D zu vermuten. Bestätigt wird dies durch die Verteilung der Knochenkohlen (Abb. 74). Von den 562 Knochenkohlen lagen 115 g in Qd. 81 D und 79 g in dem nur zum Teil erhaltenen Qd. 80 D. Im Rest der Fläche war das Gewicht der Knochenkohlen dagegen deutlich geringer. Daß sich nicht alle Fundgattungen in einem Bereich häuften, zeigt die Verteilung der Faunenreste (Abb. 73). Größere Faunenreste (≥ 25 mm) traten gehäuft nur in den Qd. 80 D, 79 E, 78 E und 78 F auf, im östlichen Bereich der Fläche dagegen nur in Einzelstücken oder fehlten vollständig. Die Gesamtanzahl ist mit 33 Stücken sehr gering. Das Bild wird durch eine Kartierung des Gewichts der nicht gebrannten Faunenreste bestätigt (Abb. 72).

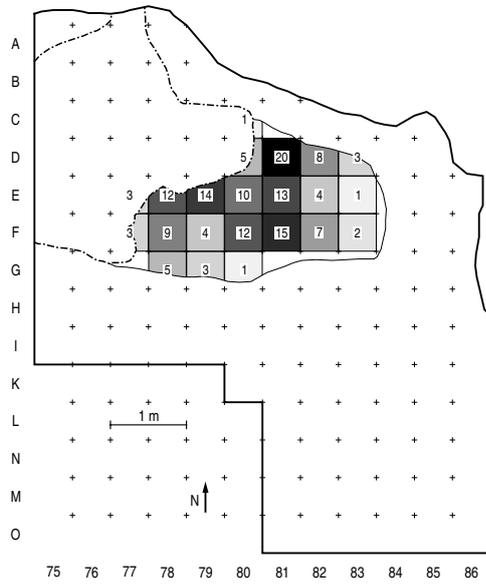


Abbildung 63: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Silices aus der oberen Fundschicht ≥ 20 mm, $n = 155$.

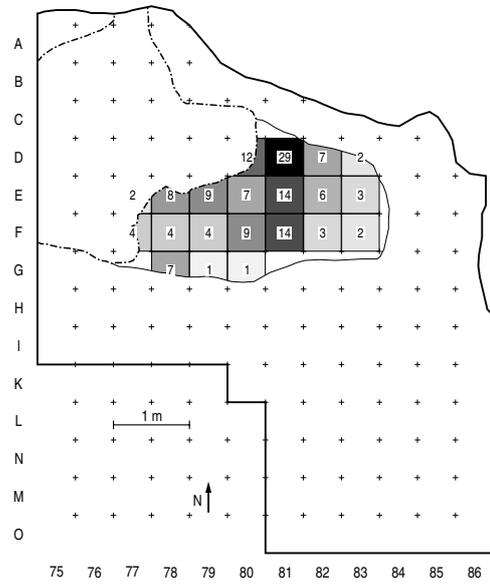


Abbildung 64: Abri I am Schulerloch, Gewicht der Silices aus der oberen Fundschicht < 20 mm in g, 146 g.

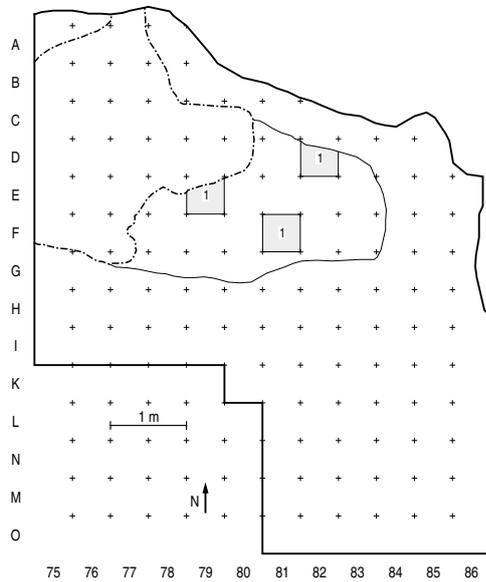


Abbildung 65: Abri I am Schulerloch, Anzahl der gebrannten Silices aus der oberen Fundschicht ≥ 20 mm, $n = 3$.

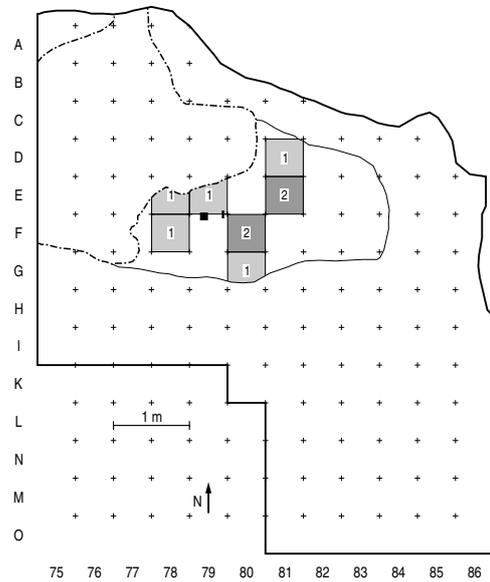


Abbildung 66: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Werkzeuge aus der oberen Fundschicht, essentiell, $n = 9$, Qd. 79 F: Radiolaritknolle (79F5-S1) und großer Abschlag (79F5-S2), siehe Abb. 61.

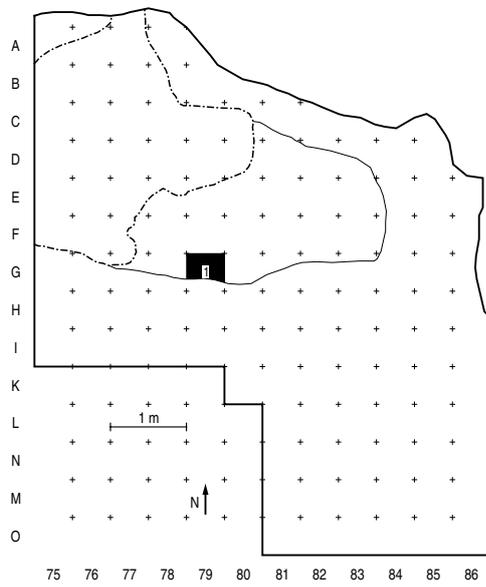


Abbildung 67: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Werkzeugbruchstücke aus der oberen Fundschicht. $n = 1$.

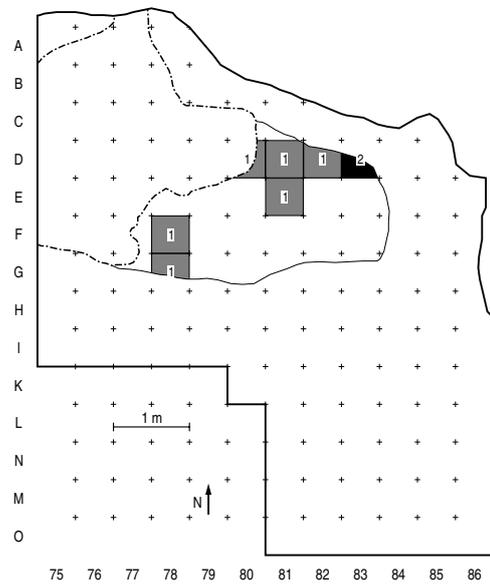


Abbildung 68: Abri I am Schulerloch, Anzahl des Modifikationsabfalls aus Werkzeugkanten aus der oberen Fundschicht, $n = 8$.

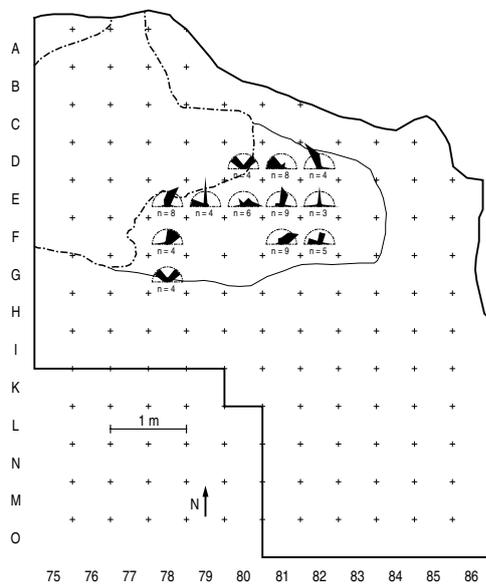


Abbildung 69: Abri I am Schulerloch, Richtung der Silices aus der oberen Fundschicht, Halbkreis = 25%.

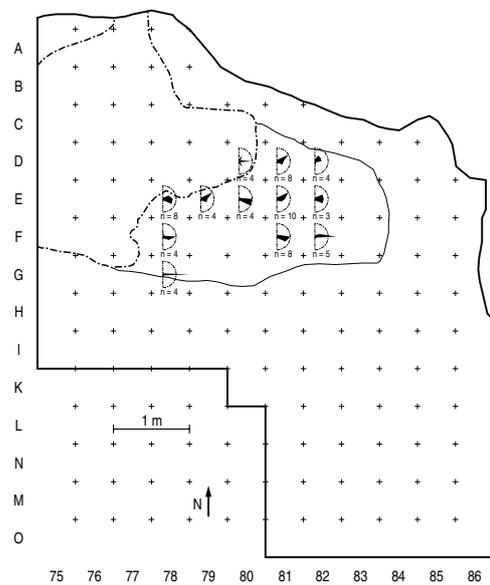


Abbildung 70: Abri I am Schulerloch, Neigung der Silices aus der oberen Fundschicht, Halbkreis = 50%.

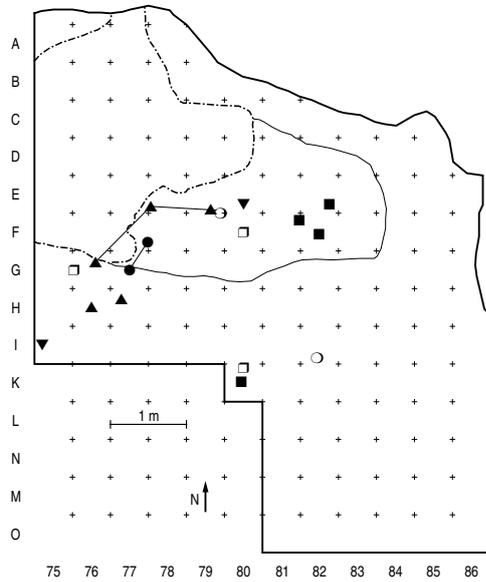


Abbildung 71: Abri I am Schulerloch, Werkstücke mit Funden aus oberer und mittlerer Fundschicht (Ws 35, 51, 58, 69, 116, 132).

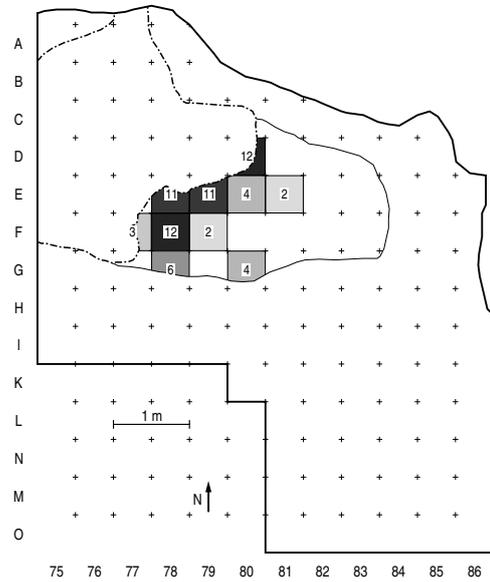


Abbildung 72: Abri I am Schulerloch, Gewicht der Faunenreste aus der oberen Fundschicht in g, nicht gebrannt, 66 g.

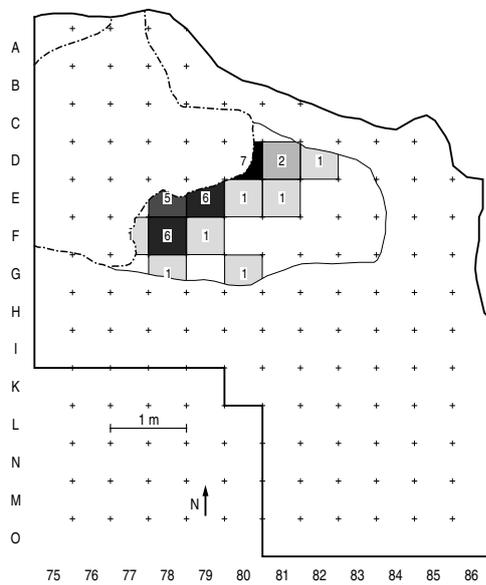


Abbildung 73: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Faunenreste aus der oberen Fundschicht ≥ 25 mm, $n = 33$.

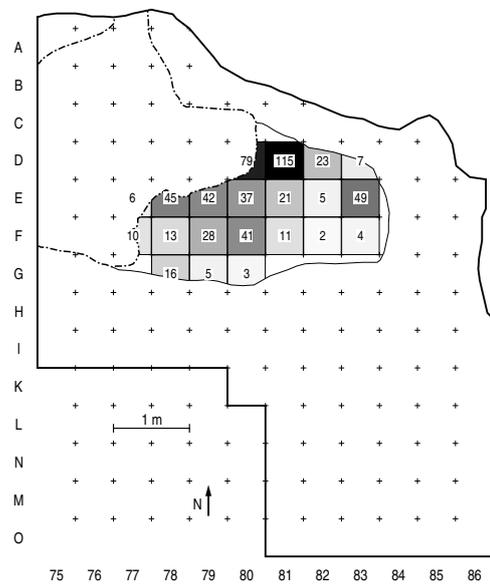


Abbildung 74: Abri I am Schulerloch, Gewicht der Knochenkohlen aus der oberen Fundschicht in g, 562 g.

Um Verlagerungserscheinungen erkennen zu können, wurde je Quadrant die Richtung und Neigung der einzeln eingemessenen Silices untersucht. Die Werte können eine Spanne von -90° bis $+90^\circ$ annehmen. Für die Richtung wurde als Nullpunkt Norden gewählt. Stücke Richtung Nordosten nehmen positive, solche in Richtung Nordwesten negative Werte an. Bei der Neigung sind Werte in Hangneigung positiv, solche gegen die Hangneigung negativ. Für die obere Fundschicht war keine bevorzugte Einregelung der Silices (Richtung, Abb. 69) erkennbar. Die Stücke der Reihen F/G waren zumeist horizontal geneigt, während in den Reihen D/E die Funde eine Neigung bis zu 45° annahmen (Abb. 70). Einzelne Funde waren auch gegen die Hangneigung eingeregelt. Senkrecht stehende Funde, die auf eine Fließbewegung des Sediments hinweisen, traten nicht auf.

Die Verteilung der Werkzeuge (Abb. 66), der Werkzeugbruchstücke (Abb. 67) und des Modifikationsabfalls von Werkzeugen (Abb. 68) ergibt aufgrund der geringen Stückzahlen kein aussagekräftiges Bild. Während die Werkzeuge eher in der Mitte der Fläche lagen, traten Modifikationsabfälle tendenziell eher randlich auf. Das „Rohmaterialdepot“ befand sich in der Mitte der Verteilung der Werkzeuge (Abb. 66).

Zusätzlich wurden im Katalog (Kap. 13.7, Abb. 199-204) die größeren Rohmaterialvarietäten der oberen Fundschicht kartiert. Aufgrund der kleinen Fläche ist eine Interpretation aber kaum möglich. Hinweise auf Strukturen sind nicht zu erkennen.

5.6.3 Mittlere Fundschicht (m)

Die Verteilung der Silices ≥ 20 mm (Abb. 75) der mittleren Fundschicht weist im Vergleich zum Inventar E3 der Sesselfelsgrötte pro Quadratmeter eine etwa gleich hohe Funddichte auf. In beiden Inventaren traten etwa 100 Funde pro Quadratmeter auf. Im Bereich der Qd. 81 D bis 82 F war auf einer Fläche mit einem Durchmesser von 1,5 m eine Fundkonzentration festzustellen, die durchschnittlich mehr als doppelt so viele Funde wie der Rest der Fläche enthielt. Umgerechnet auf einen Quadratmeter enthält die Fundkonzentration ca. 300 Funde pro Quadratmeter, was dem Wert von 330 im Inventar E3 entspricht. Aufgrund der großen Störung im Nordwesten der ausgegrabenen Fläche kann nicht beurteilt werden, ob noch weitere Fundkonzentrationen bestanden haben. Zum Hang hin nahm die durchschnittliche Funddichte kaum merklich ab. Betrachtet man die Verteilung der Kleinfunde < 20 mm (Abb. 76), deren Gewicht in Gramm angegeben ist, so zeichnet sich auch hier eine deutliche Fundkonzentration im Bereich der Qd. 80/83 E/G ab. Sie deckt sich teils mit der Fundkonzentration der größeren Silices, ist aber um ca. 1/2 Meter nach Südosten verschoben.

Betrachtet man die Verteilung der Faunenreste, so ergeben sich sowohl für die Stückzahl ≥ 25 mm (Abb. 85) wie für das Gewicht der nicht gebrannten Knochen (Abb. 87) vier kleinräumige Fundkonzentrationen. Eine der Fundkonzentrationen (um Qd. 82 E) deckt sich mit einer Silex-Fundkonzentration. Im nordwestlich anschließenden Bereich, in dem zahlreich Silices auftraten, fanden sich dagegen nur wenige Knochen. Die anderen beiden Fundkonzentrationen lagen im Bereich der Qd. 78 F/77 G und 75/76 I. Die Faunenreste weisen im Gegensatz zu den Silices keinen Bezug zur Felswand auf, sondern kommen in allen Bereichen des Fundplatzes vor. Auch im Hangbereich nahm die Fundanzahl nicht ab. Das Gewicht der Knochenkohlen in der mittleren Fundschicht ist mit 10.421 g sehr hoch. Eine Kartierung des Knochenkohlen gewichts (Abb. 86) weist eine ähnliche Verteilung wie die der Faunenreste auf. In den Bereichen, in denen zahlreich Faunenreste vorkamen, waren auch die Werte für Knochenkohlen hoch. In der gesamten Fläche traten weitere kleinräumige Fundkonzentrationen auf, die oft nur einen Viertelquadratmeter einnahmen. Sie lagen sowohl direkt an der Felswand, in der Mitte der Fläche sowie im Hangbereich. Die Verteilung der gebrannten Silices ≥ 20 mm (Abb. 77) weist ebenfalls kaum Strukturen auf. Lediglich in Qd. 78 F ist eine kleinräumige

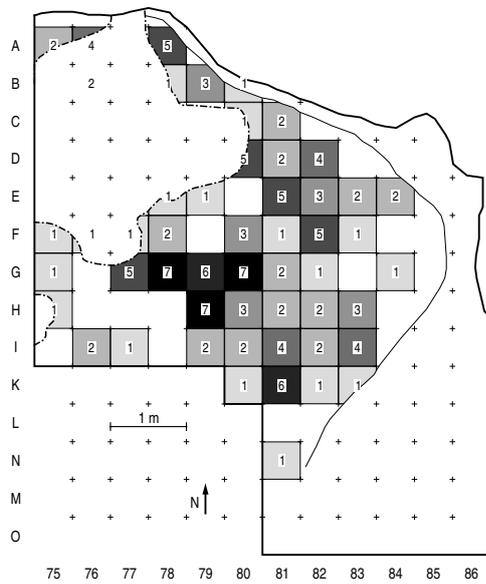


Abbildung 79: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Werkzeuge aus der mittleren Fundschicht, essentiell, $n = 136$.

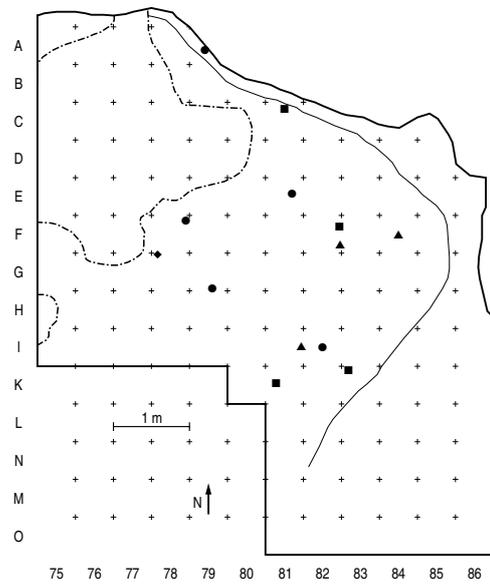


Abbildung 80: Abri I am Schulerloch, Bifazial-Werkzeuge aus der mittleren Fundschicht, Dreieck: bif. Spitze, Raute: Blattspitze, Kreis: Keilmesser, Quadrat: bif. ret. Ende.

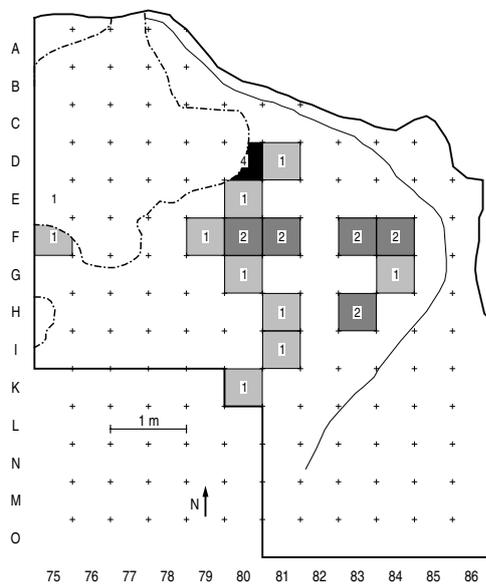


Abbildung 81: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Werkzeugbruchstücke aus der mittleren Fundschicht. $n = 24$.

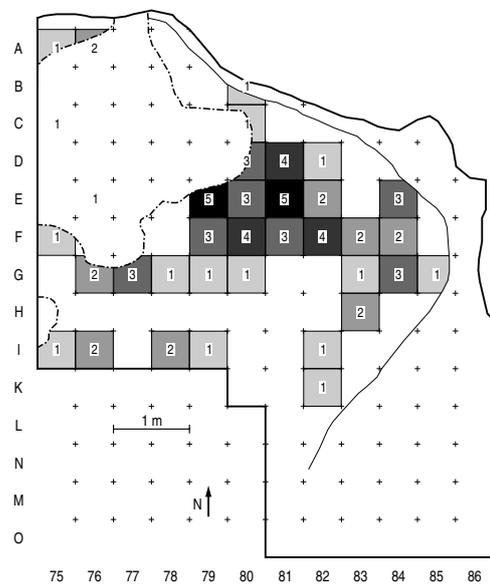


Abbildung 82: Abri I am Schulerloch, Anzahl des Modifikationsabfalls aus Werkzeugkanten aus der mittleren Fundschicht, $n = 75$.

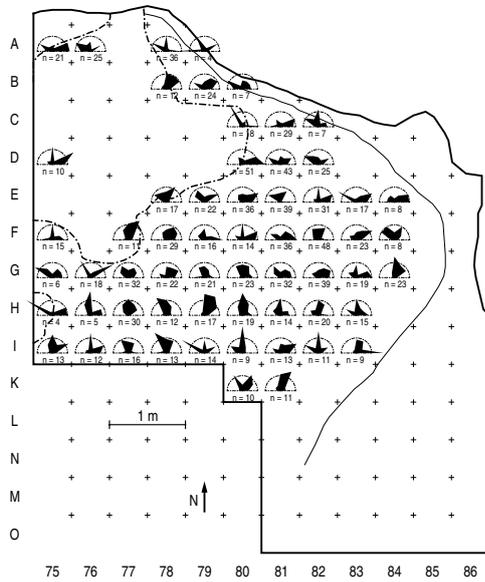


Abbildung 83: Abri I am Schulerloch, Richtung der Silices aus der mittleren Fundschicht, Halbkreis = 25%.

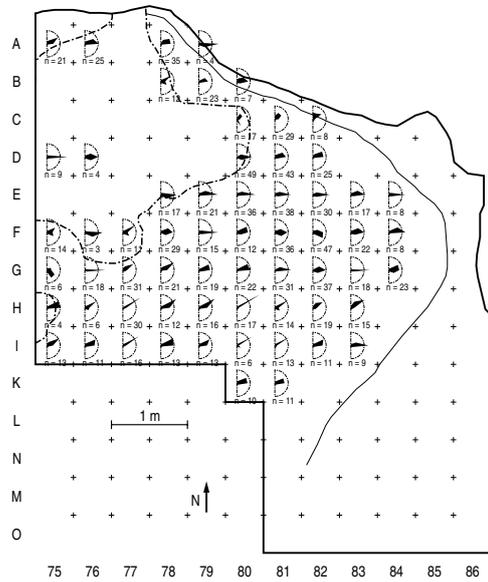


Abbildung 84: Abri I am Schulerloch, Neigung der Silices aus der mittleren Fundschicht, Halbkreis = 50%.

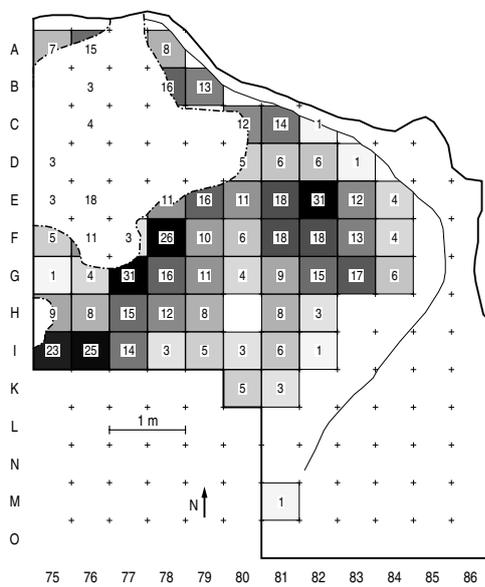


Abbildung 85: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Faunenreste aus der mittleren Fundschicht ≥ 25 mm, $n = 618$.

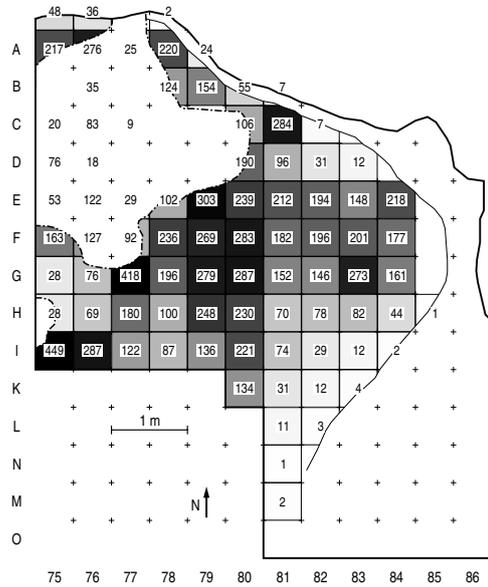


Abbildung 86: Abri I am Schulerloch, Gewicht der Knochenkohlen aus der mittleren Fundschicht in g, 10421 g.

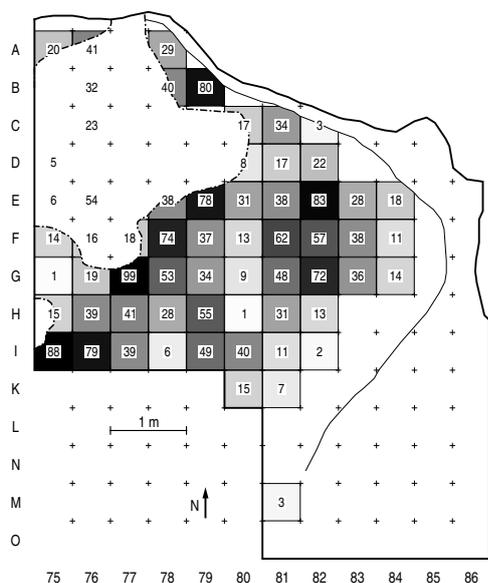


Abbildung 87: *Abri I am Schulerloch, Gewicht der Faunenreste aus der mittleren Fundschicht in g, nicht gebrannt, 2027 g.*

Fundkonzentration erkennbar. Die übrigen gebrannten Silices verteilen sich eher gleichmäßig über die Fläche. Erstaunlich ist, daß trotz der großen Anzahl von Knochenkohlen, lediglich 56 Silices (ohne Kleinfunde) gebrannt sind. In der Sesselfelsgrotte Inventar E3 ist die Anzahl ca. dreimal so hoch, obwohl dort der Anteil an Knochenkohlen deutlich geringer ist.

Die Verteilung der Kerne (Abb. 78) ist unspezifisch. Konzentrationen lassen sich nicht feststellen. Auch die Werkzeuge der mittleren Fundschicht waren mit durchschnittlich 2-3 Stücken pro Viertelquadratmeter (Abb. 79) eher gleichmäßig verteilt. Nur im Südosten und im Südwesten der Grabungsfläche traten keine Werkzeuge auf. Entlang der Felswand (Qd. 80 D-82 F) war eine Häufung feststellbar, bei der jeweils fünf Werkzeuge je Quadrant auftraten. Im Bereich der Qd. 78/80 G und 79 H war im Übergang zum Hangbereich eine deutliche Fundkonzentration faßbar, die aus jeweils 6-7 Werkzeugen bestand. Um diese herum lagen verhältnismäßig wenige Werkzeuge. Eine kleine Fundhäufung befand sich auch im Qd. 81 K. Die Verteilung der Werkzeuge wurde entsprechend dem Vorgehen bei Inventar E3 (s. Kap. 4.7.1) nach Werkzeug-Gruppen getrennt untersucht. Die bifazialen Werkzeuge (Abb. 80), speziell die Keilmesser streuten gleichmäßig über die Fläche und besaßen keinen Bezug zur Werkzeugkonzentration in der Mitte der Fläche. Gleiches gilt auch für die bifazialen Spitzen. Unspezifisch ist zudem die Verteilung der einfachen Schaber, der Mehrfach- und Breitschaber sowie der gekerbten und der gezähnten Stücke, deren Kartierung nicht abgebildet wurde. Sie waren ebenfalls annähernd gleichmäßig über die Fläche verteilt. Entlang der Felswand traten nur wenige gekerbte und gezähnte Stücke auf. Sie lagen tendenziell eher in Richtung Hang. Die wenigen Werkzeugbruchstücke (Abb. 81) besaßen eine Fundkonzentration im Bereich des Qd. 80 D und traten ansonsten vor allem in der östlichen Hälfte der Grabungsfläche auf. Entsprechend ist die Verteilung der Modifikationsabfälle aus Werkzeugkanten (Abb. 82). Sie zeigen eine Konzentration im Bereich der Qd. 79 E und 80 E. Ähnlich wie im Inventar E3 der Sesselfelsgrotte lagen Werkzeugbruchstücke und Modifikationsabfall von Werkzeugen tendenziell dort, wo gehäuft Silices auftraten. Die Verteilung der Werkzeuge nahm dagegen keinen Bezug auf die Gesamtverteilung der

Silices. Anders als im Inventar E3 korreliert die Verteilung der Silices der mittleren Fundstelle nicht mit der der Faunenreste und Knochenkohlen.

Hinweise auf Verlagerungserscheinungen gibt es in der mittleren Fundschicht nicht. Betrachtet man das Diagramm (Abb. 83), in dem die Richtung der Silices aufgetragen ist, so erkennt man keine bevorzugte Ausrichtung. Die Neigung der Funde (Abb. 84) entsprach der der oberen Fundschicht. Entlang der Felswand sind die Funde durchschnittlich ca. 45° geneigt. Im zentralen Bereich der Fläche waren die Funde horizontal, selten sogar gegen die Hangrichtung leicht eingeregelt. Im gesamten Hangbereich (ab Reihe H) folgten sie dem Hanggefälle. Die Einregelung der Funde folgte der des Kalkschutts.

Anhand der Kartierung der Zusammenpassungen und der Werkstücke kann die Verteilung der Silices in einzelne Handlungsketten aufgelöst werden. Die Kartierung der größeren Zusammenpassungssequenzen (Kap. 13.5, Abb. 164-171) zeigt die kleinräumigen Aktivitätszonen. Bei Werkstück 18, 149 und 154 lag direkt neben einem Kern jeweils eine Sequenz von Abschlägen dicht beieinander. Auch die anderen größeren Zusammenpassungssequenzen (Werkstück 90, 91, 102, 105 und 168) wiesen eine relativ geringe Streuung auf.

Ein entsprechendes Bild lieferte auch die Kartierung der größeren Werkstücke der mittleren Fundschicht (Kap. 13.6, Abb. 173-198). Die überwiegende Mehrzahl der Werkstücke bildeten kleinräumige Fundkonzentration. Dies gilt für die Werkstücke 17, 18, 62, 68, 77, 80, 90, 91, 102, 105, 107, 142, 144, 147, 149, 154 und 168. Eine eher flächige Verteilung besaßen die Werkstücke 29, 43, 54, 88, 118 und 143. Besonders deutlich wird die kleinräumige Verteilung der Funde bei den Werkstücken 102, 149 und 169, bei denen der Großteil der Funde in nur einem Viertelquadratmeter lag. Diese Werkstücke wurden wohl in einem einzigen Arbeitsschritt zerlegt, bei dem von einem Kern eine Sequenz von Abschlägen bzw. Präparationsabschlägen gelöst wurde. Die zeitliche Tiefe der Werkstücke ist gering. Wichtig ist festzuhalten, daß die Werkstückgröße nicht wesentlich durch Evakuationsprozesse beeinflusst worden sein kann, da die Erhaltungsbedingungen im zentralen Bereich der Fläche annähernd gleich waren.

Zusätzlich zu den Werkstücken kann auch eine Kartierung der Rohmaterialvarietäten (Kap. 13.7, Abb. 205-240) Strukturen aufzeigen, denn viele der Rohmaterialvarietäten setzen sich aus nur wenigen Werkstücken zusammen. Bei der Kartierung ergeben sich zumeist kleinräumige Fundkonzentrationen, die nur über nur wenige Quadranten verteilt sind. Die Rohmaterialeinheiten Ra (4, 5), Kr (12, 22, 23, 42, 43, 46, 47, 48, 52), Ju (11, 12, 21, 22, 31, 32, 43, 46, 6) und Pl (22, 32) bildeten solche kleinräumige Fundkonzentrationen.

Ebenso wie für die Verteilung der Zusammenpassungen und Werkstücke gibt es für die Verteilung der Rohmaterialvarietäten keinen regelhaften räumlichen Bezug der Fundkonzentrationen. Die Schwerpunkte scheinen eher zufällig über die Fläche verteilt zu sein. Lediglich eine Abhängigkeit zwischen der Größe der Werkstücke bzw. der Rohmaterialvarietäten und der Lage in der Fläche scheint bestanden zu haben. Größere Werkstücke (Werkstück 90, 91, 102, 149) und größere Rohmaterialvarietäten Kr (11, 22, 23, 31, 41, 43, 51), Ju (22, 51, 6) und Pl21 nehmen Bezug auf die Fundkonzentration der Silices im Bereich der Qd. 80 D/82 F (Abb. 75 und Abb. 76). Ähnlich wie im Inventar E3 der Sesselfelsgrötte zeichnet sich in der mittleren Fundschicht ein Bereich von ca. 2 m^2 ab, in dem die Begehungsintensität höher als im Rest der Fläche zu sein scheint. Die größere Fundanzahl beruht dabei nicht auf einer erhöhten Anzahl von Werkstücken, sondern auf längeren Abbausequenzen.

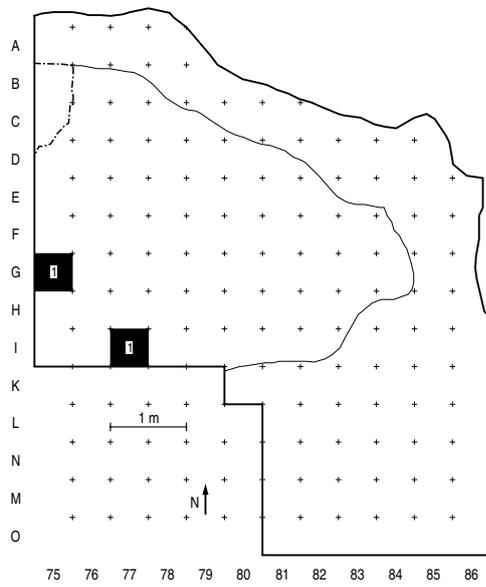


Abbildung 92: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Werkzeugbruchstücke aus der unteren Fundschicht. $n = 2$.

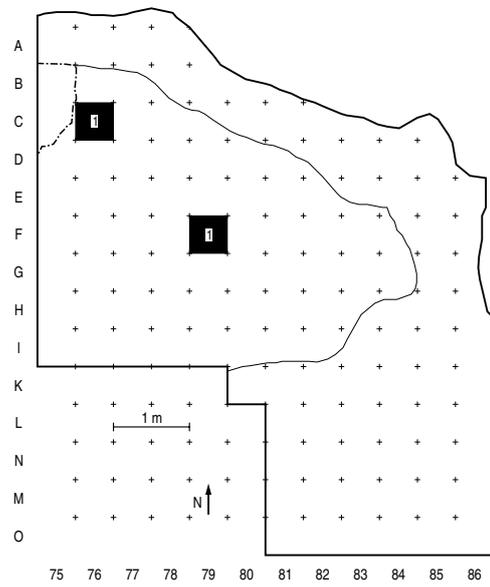


Abbildung 93: Abri I am Schulerloch, Anzahl des Modifikationsabfalls aus Werkzeugkanten aus der unteren Fundschicht, $n = 2$.

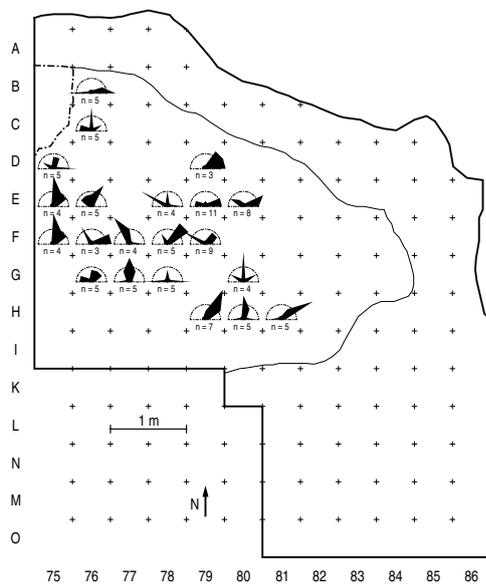


Abbildung 94: Abri I am Schulerloch, Richtung der Silices aus der unteren Fundschicht, Halbkreis = 25%.

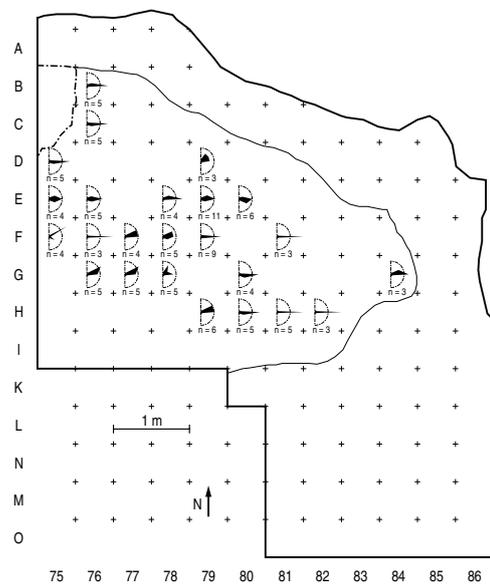


Abbildung 95: Abri I am Schulerloch, Neigung der Silices aus der unteren Fundschicht, Halbkreis = 50%.

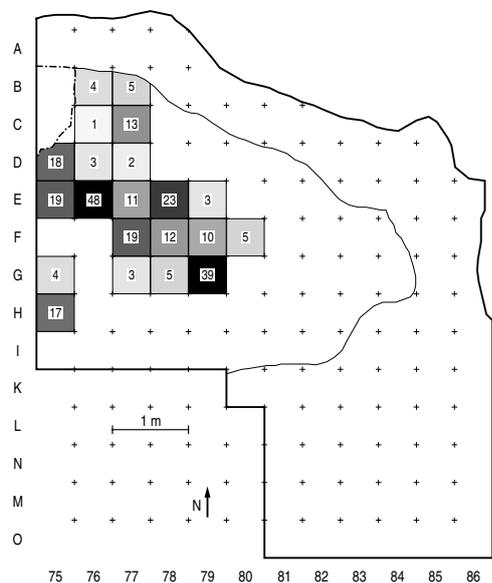


Abbildung 96: Abri I am Schulerloch, Gewicht der Faunenreste aus der unteren Fundschicht in g, nicht gebrannt, 264 g.

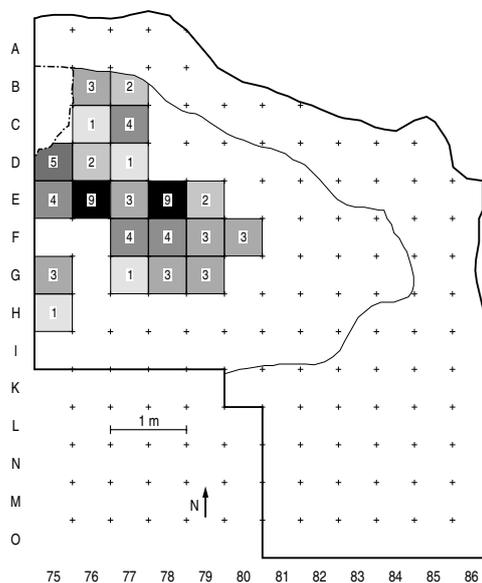


Abbildung 97: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Faunenreste aus der unteren Fundschicht ≥ 25 mm, $n = 69$.

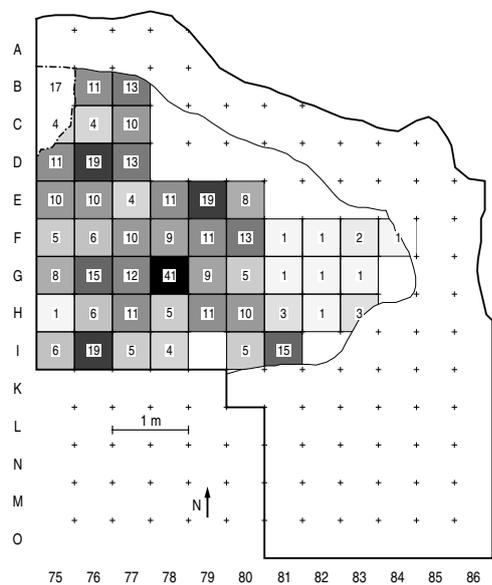


Abbildung 98: Abri I am Schulerloch, Gewicht der Knochenkohlen aus der unteren Fundschicht in g, 415 g.

5.6.4 Untere Fundschicht (u)

Die Verteilung der nur 218 Silices ≥ 20 mm umfassenden unteren Fundschicht (Abb. 88) weist mehrere kleinräumige Fundkonzentrationen auf, die aber selten mehr als 10 Silices je Viertelquadratmeter enthalten. Fundkonzentrationen lagen im Bereich der Qd. 79 E/F+80 E, 80/81 H, 76 C, 76 G, 78 G und 75 E vor. Die Verteilung des Gewichts der Silices < 20 mm (Abb. 89) zeichnet dieses Bild zum Teil nach. In den Bereichen, in denen gehäuft größere Silices lagen, kamen oft auch viele Kleinfunde vor (81 H, 79/80 E/F, 76 B/C, 76 G). In manchen Bereichen korrelierten aber beide Fundgattungen nicht (77 E, 77 H, 75/76 I). Die Kartierung der wenigen Faunenreste ≥ 25 mm und des Gewichts (Abb. 97 und Abb. 96) zeigt eine andere Verteilung auf. Faunenreste kamen mit jeweils neun Stücken gehäuft in Qd. 76 E und 78 E vor. Im östlichen Teil des Abri und im Hangbereich traten dagegen keine Faunenreste auf. In Qd. 79 G wurde durch einen einzelnen größeren Knochen der Wert für das Gewicht stark erhöht.

Kartiert man das Gewicht der Knochenkohlen (Abb. 98), so zeigt sich eine ebenfalls eher flächige Verteilung mit einzelnen kleinen Fundhäufungen. Knochenkohlen kamen mit 415 g nur in geringem Maße vor. Die meisten Knochenkohlen lagen im Qd. 78 G (41 g). In der Größenordnung von 15-20 g Knochenkohlen gab es aber auf der gesamten Fläche weitere kleine Konzentrationen. Gebrannte Silices (Abb. 90) waren mit vier Stücken selten.

Die Werkzeuge waren wie die der mittleren Fundschicht flächig verteilt (Abb. 91), ohne daß Konzentrationen festgestellt werden könnten. Lediglich in Qd. 75 D und 79 H lagen mit durchschnittlich vier bzw. drei Stücken proportional mehr Werkzeuge als im Rest der Fläche. Werkzeugbruchstücke (Abb. 92) und Modifikationsabfall aus Werkzeuganten (Abb. 93) waren selten.

Auch für die untere Fundschicht gab es keine Hinweise auf Verlagerungserscheinungen. Die Richtung der Funde (Abb. 94) ließ keine Regelmäßigkeit erkennen. Die Funde waren fast ausschließlich horizontal eingeregelt (Abb. 95). Im südwestlichen Hangbereich (s. Anlage X) waren sie wegen des lokalen Absinkens der unteren Fundschicht stärker geneigt.

Die untere Fundschicht enthielt nur kleine Werkstücke. Das größte Werkstück (Ws 83) bestand aus sieben Silices. Es besaß einen Verbreitungsschwerpunkt im Qd. 79/80 E. Um Strukturen aufzeigen zu können, muß daher auf die Kartierung der Rohmaterialvarietäten zurückgegriffen werden, die überwiegend auf wenige Werkstücke zurückzuführen sind (Kap. 13.7, Abb. 241-248). Während die Rohmaterialvarietät Ra2 einen Schwerpunkt in den Qd. 79/80 E besaß, waren die meisten Rohmaterialvarietäten (Ly1, Kr31, 52, Ju41, 52, P1) flächig verteilt. Hinweise auf eine räumlich bevorzugte Stelle gibt es nicht.

5.6.5 Störung (x)

Für den Bereich der Störungen, die bei der Ausgrabung quadrantenweise herausgenommen und geschlämmt wurden, soll eine Kartierung der Funde einen Eindruck der ursprünglichen Funddichte vermitteln. Die Funde der Raubgrabung konnten keiner der ergrabenen Gruben sicher zugewiesen werden.

Die Verteilung der Silices ≥ 20 mm (Abb. 99) zeigt, daß immerhin noch 805 größere Silices aus den Gruben geborgen werden konnten. Die Funddichte war durchschnittlich nur wenig geringer als in der mittleren Fundschicht. Das Gewicht der Silices < 20 mm (Abb. 100) entsprach in der Größenordnung ebenfalls dem der mittleren Fundschicht. Die kleineren Silices müßten annähernd vollständig vorhanden sein, da sie bei der Raubgrabung nicht mitgenommen wurden. Auffällig ist, daß in den Quadranten 75 B, 77 D und 76 F, in denen die meisten größeren Silices auftraten, sich auch die

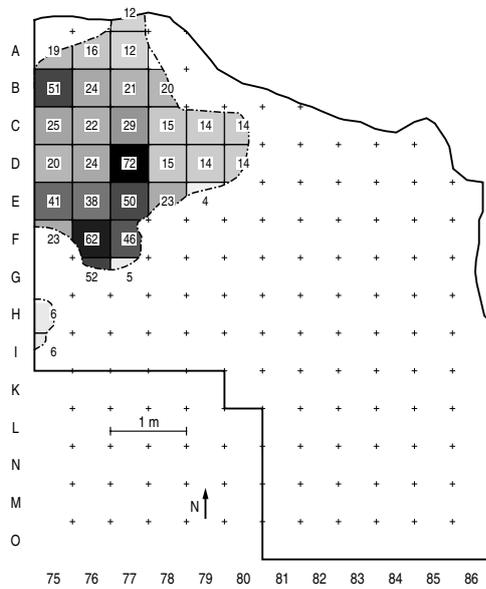


Abbildung 99: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Silices aus der Störung ≥ 20 mm, $n = 805$.

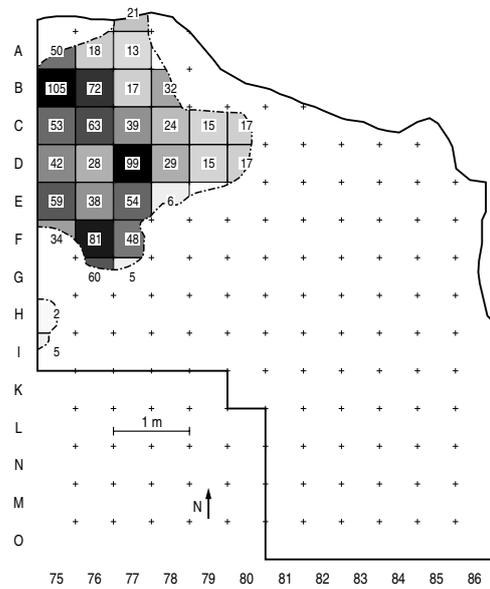


Abbildung 100: Abri I am Schulerloch, Gewicht der Silices aus der Störung < 20 mm in g, 1161 g.

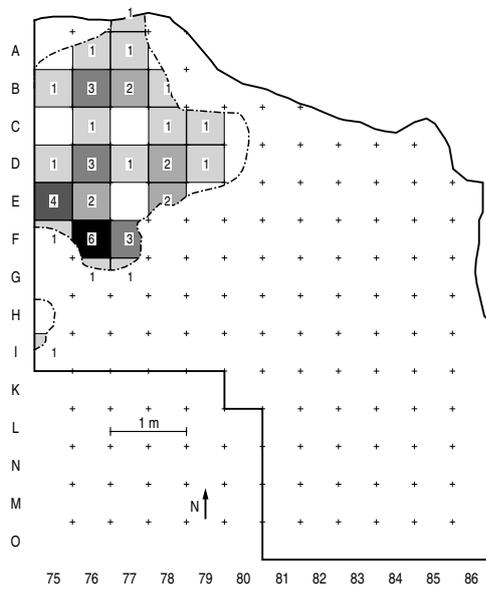


Abbildung 101: Abri I am Schulerloch, Anzahl der gebrannten Silices aus der Störung ≥ 20 mm, $n = 42$.

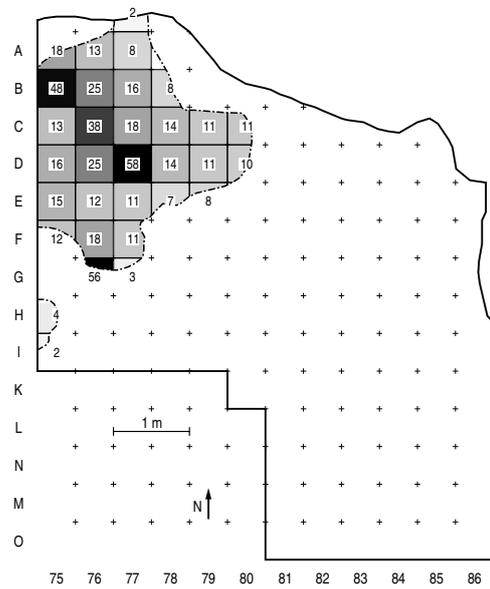


Abbildung 102: Abri I am Schulerloch, Anzahl der Faunenreste aus der Störung, ≥ 25 mm, $n = 536$.

meisten Kleinfunde befanden. Der Befund sollte nicht überinterpretiert werden, da die Strukturen auch auf Unterschiede beim Verfüllen der Gruben zurückgeführt werden könnten. Faunenreste (Abb. 102) traten ebenso häufig wie in der mittleren Fundschicht auf. Vom Raubgräber wurden demnach nur die großen Knochen mitgenommen. Die Kartierung der gebrannten Silices (Abb. 101) zeigt eine Fundkonzentration in Qd. 76 F, die sechs Stücke enthielt. Diese ist vielleicht mit der Fundkonzentration in Qd. 78 F aus der mittleren Fundschicht, die ebenfalls sechs gebrannte Stücke enthielt, in Verbindung zu bringen (Abb. 77).

Die Kartierung der Funde aus den Störgruben zeigt, daß viele Funde vom Raubgräber zurückgelassen wurden. Lediglich die Werkzeuge, einzelne größere Knochen und größere Abschlüge wurden mitgenommen. Die durchschnittliche Funddichte ist nur unmerklich geringer als im Rest der Fläche und entspricht der der mittleren Fundschicht. Allein über die Fundhäufigkeit kann gezeigt werden, daß ein Großteil der Funde aus den Gruben der mittleren Fundschicht entstammt.

5.7 Vermischung der Fundschichten

Im nächsten Arbeitsschritt soll überprüft werden, ob trotz der sterilen Zwischenschichten zwischen den Fundschichten über Werkstücke oder Zusammenpassungen Hinweise auf Umlagerungserscheinungen nachweisbar sind. Da ein erheblicher Teil des Materials bis auf Werkstückniveau sortiert werden konnte, sind zuverlässige Ergebnisse der Untersuchung zu erwarten.

Die Rohmaterialdiversitäts-Analyse (s. Kap. 5.5) weist für die obere Fundschicht auf eine eigenständige Entstehung hin. Die Zusammenpassung der Silices bestätigt diesen Befund. In nur drei Fällen waren Zusammenpassungen zwischen der oberen und mittleren Fundschicht möglich. Bei einem Werkstück aus der mittleren Fundschicht (Werkstück 168, n=39, Kartierung s. Kap. 13.6, Abb. 171 und 198), das eine Fundkonzentration in Qd. 81 C besaß, konnte ein langschmaler Abschlag (Nr. 81D11-S4) aus Abhub 11 in eine Sequenz von Aufeinanderpassungen eingepaßt werden. Der Wechsel zwischen der oberen und unteren Fundschicht liegt in Qd. 81 C zwischen Abhub 11 und 12. Der Abschlag aus der Nordwest-Ecke grenzte bei einer Tiefe von 127 cm unmittelbar an den Qd. 81 C. Wie aus Anlage X (81) ersichtlich ist, zieht an der Grenze von Qd. 81 C/D die mittlere Fundschicht schräg nach oben. Der Fund Nr. 81D11-S4 befand sich bereits in der weiß belassenen Zone (s. Anlage X). Die obere Fundschicht ließ sich an dieser Stelle gut von der mittleren Fundschicht abgrenzen. Der Fund wurde versehentlich nicht aussortiert und fälschlich der oberen Fundschicht zugeordnet. Offensichtlich wurde in der Nordwest-Ecke etwas zu tief gegraben. Dadurch, daß an dieser Stelle die mittlere Fundschicht aufstieg, wurde durch einen annähernd planen Abhub an der Basis der Nordwest-Ecke bereits der Bereich der mittleren Fundschicht erfaßt. Durch die Einzeleinmessung des Fundes ist die Zuordnung zur mittleren Fundschicht (Anlage X) aber gesichert. Als Beleg für einen Kontakt zwischen den beiden Fundschichten scheidet das Stück somit aus. Dieser Befund gab Anlaß, die stratigraphische Position aller Funde der oberen Fundschicht zu überprüfen, um weitere derartige Fehler auszuschließen.

Die beiden verbliebenen Zusammenpassungen belegen dennoch einen gewissen Bezug der oberen zur mittleren Fundschicht. Im Werkstück 116 konnte ein Abschlag (Nr. 77F2-S2) der oberen Fundschicht aus Qd. 77 F mit einem Abschlag (Nr. 77G3-S5) der mittleren Fundschicht aus Qd. 77 G zusammengesetzt werden (Abb. 71, gefüllte Punkte). Ebenso konnten im Werkstück 69 ein Abschlag (Nr. 79E6-S4) aus der oberen Fundschicht, ein Trümmerstück (Nr. 78E2-S5) aus der oberen Fundschicht und ein Trümmerstück (Nr. 76G6-S13) aus der mittleren Fundschicht zusammengepaßt werden (Abb. 71, gefüllte Dreiecke). Zu dem Werkstück gehörten noch ein Abschlag (Nr. 76H4-S8) und ein Abspliß (Nr. 77H4-S7) aus der mittleren Fundschicht. Es fällt auf, daß die Zusammenpassun-

gen von der oberen Fundschicht ausgehend nur wenig in Richtung Hang reichen. Um dieses Bild zu verdeutlichen, wurden auch alle Werkstücke mit in die Analyse einbezogen und kartiert (Abb. 71).

Im Werkstück 35 liegt eine Verbindung zwischen den Stücken Nr. 80E7-S1 („oben“) und Nr. 75I4-S2 („mitte“), im Werkstück 58 zwischen Nr. 79E6-S6 („oben“) und Nr. 82I4-S2 („mitte“, Taf. 24,3), im Werkstück 132 zwischen Nr. 80F6-S5 („oben“), Nr. 76G9-S1 („mitte“) und Nr. 80K4-S8 („mitte“) vor. Im Werkstück 51, einer isolierten Abschlagsequenz (Kartierung s. Kap. 13.6, Abb. 176), konnte von drei dicht beieinander liegenden Stücken (Nr. 81F5-S3, 82E6-S1 und 82F4-S2) aus der oberen Fundschicht ein Bezug zum Stück Nr. 80K7-S5 aus der mittleren Fundschicht nachgewiesen werden. Wie in Abb. 71 ersichtlich ist, besitzen ausgehend von der oberen Fundschicht sechs Werkstücke eine Verbindung zum Hangbereich. Lediglich Werkstück 139, bei dem zwei Stücke (Nr. 81C7-S9 und 82C8-S2, Tiefe: 100-105 cm) aus der mittleren Fundschicht nahe der Felswand und eines aus der oberen Fundschicht (Nr. 81E7-S2, Tiefe: 123,5 cm) stammen, könnte als Hinweis auf Verlagerungserscheinungen im Abri-Inneren herangezogen werden. Die Funde stammen allerdings von der Basis der oberen Fundschicht. Der Abstand zur mittleren Fundschicht betrug nur ca. 10 cm.

Somit kann festgehalten werden, daß in den Bereichen, in denen die obere und die mittlere Fundschicht durch eine sterile Schicht getrennt waren, außer einem Werkstück an der Felswand, keine Zusammenpassungen über die Fundschichten hinweg möglich waren. Unterstützt wird diese Interpretation durch eine Reihe von Werkstücken, die ausschließlich der oberen Fundschicht angehören. Bei der Zusammenpassung zweier Silices im Werkstück 17 konnte ein Abschlag (Nr. 83D8-S2) aus Qd. 83 D auf einen Kern (Nr. 81D9-S1) aus Qd. 81 D gepaßt werden. Auch zwei weitere zum Werkstück gehörende Trümmerstücke stammen aus der oberen Fundschicht. Weitere Zusammenpassungen innerhalb der oberen Fundschicht waren nicht möglich. Die Werkstücke 31, 49, 50 und 148, die jeweils aus zwei Stücken bestehen, liegen ebenfalls ausschließlich innerhalb der oberen Fundschicht.

Die Eigenständigkeit der oberen Fundschicht wird erneut bestätigt. Im Bereich des Hangs zeigen Zusammenpassungen und Werkstücke deutlich eine Vermischung von Funden aus den oberen Abhüben der mittleren Fundschicht mit solchen aus der oberen Fundschicht auf. Die erodierte obere Fundschicht geht im Hangbereich, wie aus den Profilzeichnungen ersichtlich ist, in die mittlere Fundschicht über.

Zwischen der mittleren und unteren Fundschicht war eine Zusammenpassung von Silices lediglich bei zwei Werkstücken möglich. Diese ist aber, wie sich zeigte, wohl auf Fehler bei der Werkstückbildung zurückzuführen. Im Werkstück 141 gehören drei Silices (Nr. 79E14-S1, 79E14-S2 und 79E15-S2, Tiefe 170-175 cm) aus Qd. 79 E der unteren Fundschicht an, während acht Silices aus der mittleren Fundschicht stammen. Ein überwiegender Teil der Funde der mittleren Fundschicht bildete eine Fundkonzentration im Bereich 82/84 F/G. Wahrscheinlich wurden in diesem Werkstück fälschlich zwei Werkstücke zusammengefaßt. Da die Funde an der Oberkante der unteren Fundschicht lagen, ist eine Zusammengehörigkeit aber nicht ganz auszuschließen. Im Werkstück 149 tritt ebenfalls eine Vermischung auf. Es ist mit 39 Stücken eines der größten. Die Funde lagen mit 20 Stücken überwiegend im Qd. 80 D. Drei der Silices (Nr. 81F15-S2, 81H10-S4 und 82H10-S1, Tiefe 188-200 cm) gehören der unteren Fundschicht an. Da sie von deren Basis stammten und der Abstand zur mittleren Fundschicht ca. 40 cm betrug, ist es wahrscheinlich, daß diese Funde ebenfalls zu zwei verschiedenen Werkstücken gehören. Die Ähnlichkeit ist aber so groß, daß eine Zuordnung gerechtfertigt schien. Bei der großen Anzahl von Werkstücken ist es aber erstaunlich, daß diese Problematik relativ selten auftrat. Die große Anzahl an Werkstücken aus der mittleren und unteren Fundschicht (Werkstück 11, 22, 24, 37, 51, 83, 87, 113, 156, 164), die schichttreu bleiben, zeigt, daß beide auf unterschiedliche Begehungen zurückzuführen sind.

5.8 Inventardefinition

Die Eigenständigkeit der oberen Fundschicht konnte mit Hilfe der Kartierung von Zusammenpassungen und Werkstücken bestätigt werden. Unterstützt wird diese Beobachtung durch das Ergebnis der Rohmaterialdiversitäts-Analyse (s. Kap. 5.5). Die mittlere und untere Fundschicht erwiesen sich ebenfalls als eigenständige Begehungen, für die eine „relative Geschlossenheit“ angenommen werden kann. Neben einer lokalen Vermischung im Bereich der Qd. 78 A/B, 79 B/C sind lediglich im Hangbereich (Reihen G/H/I/K) Funde aus der oberen Fundschicht mit solchen aus der mittleren Fundschicht vermischt. Wie die Werkstücke zeigen, handelt es sich jedoch nur um wenige Stücke. Es scheint deshalb gerechtfertigt zu sein, im folgenden von drei eigenständigen Inventaren auszugehen.

Von dem Inventar Abri Schulerloch „oben“ blieb durch Erosion nur ein kleiner Teil erhalten. Die ursprüngliche Inventargröße kann nicht abgeschätzt werden. Das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ war am besten erhalten. Nur zu einem geringen Prozentsatz war es im Hangbereich mit Funden aus Abri Schulerloch „oben“ vermischt. Durch die Störungen der Raubgrabung konnte nur etwa die Hälfte der ursprünglichen Fläche planmäßig untersucht werden. Das kleine Inventar Abri Schulerloch „unten“ war am besten erhalten. Es war von Störungen weitgehend verschont geblieben.

Über die Funde aus der Störung können nur bedingt Aussagen gemacht werden. Auf eine generelle „Rücksortierung“ zu den einzelnen Inventaren wurde verzichtet. Die Funde aus der Störung bilden eine eigene Auswertungseinheit. Sie umfaßt die Funde der Raubgrabung sowie die Funde aus der Nachuntersuchung der Raubgrabungsgruben. Nur wenige Stücke aus den Störungen ließen sich über Werkstücke dem Inventar „oben“ oder „unten“ zuweisen. Zahlreicher war dies dagegen für die mittlere Fundschicht möglich. Wie aus Abb. 62 ersichtlich ist, war die untere Fundschicht nur zu geringen Teilen gestört. Berücksichtigt man zudem die unterschiedliche Fundhäufigkeit in den Fundschichten, so ist zu erwarten, daß über 80% der Funde aus der Störung der mittleren Fundschicht angehören.

5.9 Fauna

Die Großfauna wird durch Th. Rathgeber (Stuttgart) zusammen mit dem Fundmaterial der Sesselfelsgrotte bearbeitet. Die Anzahl der bestimmbaren Faunenreste ist wie in der Schicht E3 der Sesselfelsgrotte gering. Die Knochen sind alle sehr kleinstückig und selten größer als fünf Zentimeter. Eine erste Durchsicht des Materials durch Th. Rathgeber ergab folgendes Artenspektrum: Knochen bzw. Zähne liegen von *Canis lupus*, *Vulpes*, *Ursus* sp., *Mammuthus primigenius*, *Equus* sp., *Coelodonta antiquitatis*, *Ruminantia* indet., *Cervidae* indet. und *Bos* vel *Bison* vor. Mehrere Stücke, meist Metapodien-Fragmente, stammen von kleinen Wiederkäuern. Ein von *Meles meles* stammender Penisknochen ist aufgrund seiner stark abweichenden Erhaltung als subrezent einzustufen. Die bisherigen Ergebnisse reichen für eine Beurteilung des Materials noch nicht aus. Dennoch zeichnet sich ein diversitäres Spektrum an Jagdfauna ab. Auch die Mollusken und die Kleinfafauna sind noch nicht bearbeitet worden.

Das Gewicht der nicht gebrannten Knochen schwankt zwischen den Inventaren erheblich (Anzahl s. Abb. 73, 85, 97 und 102). Während im Inventar E3 der Sesselfelsgrotte ca. 1.100 g Knochenmaterial enthalten war, konnten im Abri Schulerloch in der oberen Fundschicht nur 66 g, in der mittleren Fundschicht 2.027 g, in der Störung 1.001 g und in der unteren Fundschicht lediglich 246 g Faunenmaterial (ohne Knochenkohlen) geborgen werden. In allen Inventaren war somit der Anteil an Faunenresten gering. Die untere Fundschicht im Abri Schulerloch enthielt trotz des basischen Milieus fast keine Knochen. Von der oberen Fundschicht war zu wenig erhalten, als daß eine Beurteilung möglich wäre.

Bei den Knochenkohlen fällt das Verhältnis noch deutlicher aus. Im Inventar E3 fanden sich 1.293 g Knochenkohlen, im Abri Schulerloch „oben“ 526 g, „mitte“ 10.421 g und „unten“ 415 g, d.h. in der mittleren Fundschicht des Abri Schulerloch waren zehnmal soviel Knochenkohlen wie in der Schicht E3 enthalten. Berücksichtigt man, daß von der mittleren Fundschicht etwa nur die Hälfte der Fläche ausgegraben werden konnte, dagegen die Schicht E3 der Sesselfelsgrotte annähernd vollständig erfaßt wurde, so lag das Verhältnis ursprünglich bei ca. 1:20. Im Gegensatz zur Schicht E3 war in den G-Schichten der Sesselfelsgrotte der Anteil an Knochenkohlen deutlich höher (FREUND 1998, 163f.).

6 Der Fundstoff

6.1 Materialbasis

	o	m	u	St	Summe	E2	E3	aG	Ri	Summe	
≥ 20 mm	155	2.134	221	1.189	3.699	25	2.228	141	170	2.564	
< 20 mm	nicht aufgenommen						0	4.904	108	82	5.094
davon											
≥ 25 mm	111	1.568	170	822	2.671	22	1.483	104	121	1.730	

Tabelle 6: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Anzahl der Silices (Grundgesamtheit).*

In die Auswertung können folgende Auswertungseinheiten bzw. Inventare einbezogen werden (Kürzel in Klammern angegeben):

- Abri Schulerloch, obere Fundschicht (o), Relikt eines Inventars
- Abri Schulerloch, mittlere Fundschicht (m), Inventar
- Abri Schulerloch, untere Fundschicht (u), Inventar
- Abri Schulerloch, Störung (x), Auswertungseinheit
- Sesselfelsgrotte, Fundhorizont E2 (E2), Auswertungseinheit
- Sesselfelsgrotte, Fundschicht E3 (E3), Inventar
- Sesselfelsgrotte, „aufsteigendes G“ entlang der Felswand in Schicht E (aG), Auswertungseinheit
- Sesselfelsgrotte, Füllung der Rinnen in Schicht E (Ri), Auswertungseinheit

Die größten und am besten erhaltenen Inventare stammen aus der Fundschicht E3 der Sesselfelsgrotte und der mittleren Fundschicht am Abri I am Schulerloch. Auch das kleine Inventar aus der unteren Fundschicht am Abri Schulerloch weist gute Fundbedingungen auf.

Für das Inventar E3 und Abri Schulerloch „mitte“ (Tab. 6) stehen jeweils ca. 2.200 Silices ≥ 20 mm aus gesichertem Fundzusammenhang für die Auswertung zur Verfügung. Das Inventar Abri Schulerloch „oben“ enthielt lediglich 155, das Inventar „unten“ 221 größere Silices. Im Abri Schulerloch stammen 1.189 Silices aus gestörten Bereichen, bei der Sesselfelsgrotte wurden aus dem „aufsteigenden G“ entlang der Felswand 141 Silices und aus den Rinnen 170 Silices zur Auswertung herangezogen. Die Tabelle enthält zusätzlich auch die Werte für die Anzahl der Silices ≥ 25 mm. Für die meisten Berechnungen, die sich auf den Anteil an Grundformen beziehen (z.B. Anteil gebrannter Silices), wurde diese „Grundgesamtheit“ verwendet.

Im Abri Schulerloch wurden nur Silices ≥ 20 mm (bezogen auf die längste Abmessung) bearbeitet, da bei der großen Anzahl an Absplissen eine Einzelaufnahme nicht mehr möglich war. Lediglich die modifizierten Stücke wurden aus den Kleinfunden ausgelesen. In der Sesselfelsgrotte konnten dagegen auch alle Absplisse aufgenommen werden.

Zur Abschätzung der Inventargrößen, muß der Anteil der ausgegrabenen Fläche in Bezug zur Gesamtfläche gesetzt werden. Im Abri Schulerloch, das etwa zur Hälfte ergraben werden konnte, müßten die Werte etwa verdoppelt werden. Das Inventar E3 ist dagegen bei der Ausgrabung weitgehend vollständig erfaßt worden.

Es ergeben sich somit drei Größen von Inventaren. Inventare mit weniger als 500 Silices ≥ 20 mm (Abri Schulerloch „unten“) können als klein bezeichnet werden, Inventare um ca. 2.200 Silices ≥ 20 mm als mittelgroß (Sesselfelsgrotte E3) und solche aus ca. 4.000 Silices ≥ 20 mm als groß (Abri Schulerloch „mitte“). Das Inventar Abri Schulerloch „oben“ ist aufgrund seiner schlechten Erhaltung nicht in diese Stufen einzuordnen. Wahrscheinlich entspricht es aber einem kleinen Inventar.

6.2 Kantenbestoßung und Anteil gebrannter Stücke

Bei jedem aufgenommenen Silex wurde eingehend die Beschädigung der umlaufenden Kanten untersucht. Der Grad der Kantenbeschädigung sollte in Bezug zu postsedimentären Umlagerungserscheinungen stehen. Der Anteil der kantenscharfen, d.h. vollständig unbeschädigten Silices ist zudem eine gut zu bestimmende Größe. Als kantenscharf bezeichnete Stücke weisen auf der gesamten Kantenlänge keine Kantenbestoßung oder Beschädigung auf. Als modifizierte Stücke wurden solche mit regulärer, partieller oder irregulärer Retusche sowie Gebrauchsretusche gezählt. Auch kleine Werkzeugbruchstücke und Modifikationsabfall aus Werkzeugkanten fallen in diese Kategorie. Als kantenbestoßen werden Stücke bezeichnet, die eine feine Beschädigung oder gröbere Bestoßung der Kanten aufweisen.

	o	m	u	St	Summe	E2	E3	aG	Ri	Summe
kantenscharf	113	1.102	95	438	1.748	7	2.704	145	133	2.990
kantenbestoßen	27	763	89	469	1.348	8	913	58	84	1.063
modifiziert	20	362	49	298	729	10	410	46	35	501

Tabelle 7: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Kantenbeschädigung.*

	o	m	u	St	E2	E3	aG	Ri
kantenbestoßen	20	554	64	306	8	438	26	50
≥ 25 mm	21,5 %	43,3 %	50,8 %	54,8 %	57,1 %	35,2 %	37,1 %	51,5 %
kantenbestoßen	7	209	25	163	—	475	32	34
< 25 mm	14,9 %	35,7 %	43,1 %	46,7 %	—	19,9 %	24,0 %	28,1 %

Tabelle 8: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Anteil der Silices mit Kantenbestoßung ohne Berücksichtigung der retuschierten Stücke.*

Aufgrund des hohen Alters der Funde wäre zu erwarten gewesen, daß viele Kanten eine Kantenbestoßung aufweisen, wie aus anderen Fundstellen des Unteren Altmühltals (Großes Schulerloch, Obernederhöhle, Fischleitenhöhle) bekannt ist. In allen Inventaren ist der Anteil der Kantenbeschädigung der Silices niedrig (Tab. 7 und 8). Deutlich überwiegen kantenscharfe Silices, die keinerlei Beschädigungen aufweisen. Die Werte für das Inventar Abri Schulerloch „oben“ sind mit Abstand am niedrigsten, was gegen eine Umlagerung der Funde spricht. Der Anteil der kantenbestoßenen Silices < 25 mm ist in allen Inventaren kleiner als der der größeren Silices (Tab. 8).

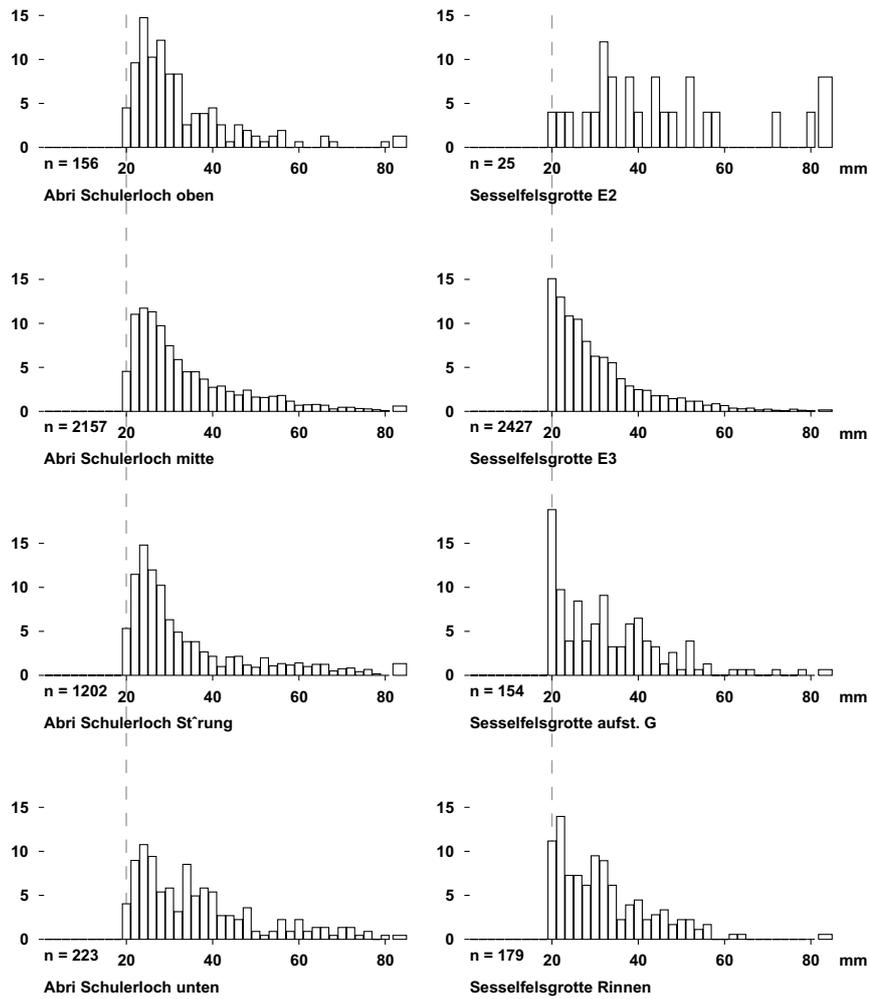


Abbildung 103: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte, Längste Abmessung der Silices ≥ 20 mm.*

	o	m	u	E2	E3	aG	Ri
eingemessen	95	1.373	172	23	209	19	11
davon ≥ 25 mm	78	1.158	140	21	189	16	11
	70,3 %	73,9 %	82,4 %	95,5 %	12,7 %	15,4 %	9,1 %

Tabelle 9: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Anteil der einzeln eingemessenen Silices bezogen auf die Gesamtheit aller Stücke ≥ 25 mm.*

	o	m	u	St	E2	E3	aG	Ri
gebrannt ≥ 25 mm	3	42	4	41	1	117	7	8
	2,7 %	2,7 %	2,4 %	5,0 %	4,5 %	7,9 %	6,7 %	6,6 %

Tabelle 10: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Anteil der gebrannten Silices bezogen auf die Gesamtheit aller Stücke ≥ 25 mm.*

Größere Stücke scheinen für Kantenbestoßung anfälliger zu sein als kleinere. Der Grad der Kantenbeschädigung ist im Bereich umgelagerter Schichten, wie z.B. der Auswertungseinheit Rinnen (Ri), in E2 sowie im Bereich der Störungen im Abri Schulerloch (x) um bis zu 10% höher. Überraschenderweise besitzt auch das Inventar „unten“ im Abri Schulerloch einen entsprechend hohen Wert.

Für jedes Inventar wurde ein Balkendiagramm der längsten Abmessung der Silices ≥ 20 mm (Abb. 103) erstellt. Die Abbildung zeigt, daß der überwiegende Teil der Silices kleiner als 4 cm ist. Alle Inventare sind als relativ kleinstückig zu bezeichnen. Größere Abschlüge, sofern vor Ort hergestellt, wurden anscheinend wieder mitgenommen. In den großen Inventaren ist ein exponentieller Abfall der Kurven zu erkennen. Den gleichmäßigsten Verlauf zeigt das Inventar E3. Das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ weist im Vergleich dazu einen etwas höheren Anteil an größeren Stücken auf. Auch ist der Verlauf der Kurve weniger regelmäßig.

Der Anteil der einzeln eingemessenen Silices ist zwischen den Fundstellen sehr unterschiedlich (Tab. 9). Die Quote der eingemessenen Silices liegt in E3 bei nur 12,7%. 95,5% der Funde, die der Auswertungseinheit E2 zugerechnet werden, sind dagegen dreidimensional eingemessen. Im Abri Schulerloch wurde versucht, alle Funde ≥ 20 mm einzeln einzumessen. Die Quote liegt bei ca. 70-80% bezogen auf Stücke ≥ 25 mm.

Der Anteil der gebrannten Silices (Tab. 10) ist in allen Inventaren gering. Im Abri Schulerloch waren nur ca. 2-3% der größeren Silices gebrannt. Im Inventar E3 der Sesselfelsgrötte lagen mit 7,9% deutlich mehr gebrannte Stücke vor.

6.3 Vergleich der Abbaustadien

In einem von J.-M. Geneste (1988a, 442) am Material der Grotte Vaufrey entwickelten Schema werden die Silices nach Abbaustadien sortiert aufgetragen. Unterschieden werden die Stadien:

- *Acquisition*
- *Mise en forme*
- *Production des supports*
- *Transformation des supports*
- *Résidus et divers*

Je nach Besetzung der Klassen kann man für ein Inventar ablesen, ob z.B. überwiegend Rohstücke oder vorpräparierte Kerne in die Fundstelle eingebracht wurden. Ebenso ist der Anteil der Zielabschläge und der Modifikationen abzulesen. Bestimmt man die Werte nach Rohmaterialien getrennt, so sind in Kombination mit der Lagerstättendistanz unterschiedliche Rohmaterial-Versorgungsstrategien nachzuweisen.

Für das Abri Schulerloch und die Sesselfelsgrötte wurde das System von J.-M. Geneste modifiziert.

Stadium 0 (Beschaffung) enthält alle Rohstücke. Rohstücke sind fast vollständig mit Cortex bedeckt und weisen keine Präparation auf. Sie treten nur selten in Inventaren auf.

Stadium 1 (Präparation) enthält die Präparationsabfälle. Alle Abschlüge, unabhängig von ihrer Größe, die einen Cortexanteil von über 25% besitzen, werden als Präparationsabschläge betrachtet. Auch kleinere Abschlüge zwischen 20-30 mm, die weniger als 25% Cortexbedeckung besitzen, werden als Präparationsabfälle gezählt, da sie wohl aufgrund der geringen Größe keine Zielabschläge darstellen. Kernkantenabschläge gehören ebenfalls dieser Gruppe an.

							in %				
		o	m	St	u	E3	o	m	St	u	E3
0	Beschaffung										
	Rohknolle	1	3	2		3	0,7	0,1	0,2		0,1
1	Präparation										
	Cortexabschlag, Cortex > 75%	4	73	36	7	53	2,7	3,6	3,2	3,3	2,4
	Cortexabschlag, Cortex 25-75%	11	118	45	17	105	7,4	5,8	4,0	7,9	4,8
	Präparationsabfall, Cortex < 25%, 20-30 mm	59	713	438	54	916	39,6	35,0	39,1	25,2	42,0
	Kernkantenabschlag		44	21	7	36		2,2	1,9	3,3	1,6
2	Grundformabbau										
	Abschläge, Cortex < 25%, ≥ 30 mm	22	364	160	47	351	14,8	17,9	14,3	22,0	16,1
	Levallois-Abschläge	3	80	44	16	49	2,0	3,9	3,9	7,5	2,2
	Levallois-Spitzen			1					0,1		
	Levallois-Klingen		19	8	3	5		0,9	0,7	1,4	0,2
	Langschmale Abschläge, L/B 2:1	6	48	38	5	38	4,0	2,4	3,4	2,3	1,7
	Klingen aus Klingenkern		6					0,3			
	Abschlag mit natürlichem Rücken	4	70	50	16	58	2,7	3,4	4,5	7,5	2,7
	Pseudolevallois-Spitzen					2					0,1
	Kombewa-Abschläge	3	19	4	4	2	2,0	0,9	0,4	1,9	0,1
3	Modifikation, Verbrauch										
	Werkzeug, fragmentiert	1	45	40	6	27					
	Werkzeugbruchstück	(1)	(26)	(20)	(2)	42					
	Schneidenschlag		(2)	(2)	(1)						
	Modifikationsabfall aus Werkzeuganten	(8)	(78)	(27)	(3)	61					
4a	Niederlegung A										
	Kern, vollständig		26	10	3	30		1,3	0,9	1,4	1,4
	Kern, fragmentiert	1	3	2		4	0,7	0,1	0,2		0,2
	Abschlag, fragmentiert	17	297	152	20	197	11,4	14,6	13,6	9,3	9,0
4b	Niederlegung B										
	Werkzeug, vollständig	8	91	146	21	98					
4c	Niederlegung C										
	Trümmer	14	146	109	15	304	9,4	7,2	9,7	7,0	13,9
	Hitze-Trümmer	4	7			33	2,7	0,3			1,5

Tabelle 11: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Grundformproduktion nach Abbaustadien (Silices ≥ 20 mm).*

Stadium 2 (Grundformabbau) enthält größere Abschläge und Zielabschläge, die weitgehend frei von Cortexbedeckung sind. Neben Abschlägen ≥ 30 mm mit einer Cortexbedeckung von weniger als 25% sind Levalloisabschläge, Levalloisspitzen, Levalloisklingen, langschmale Abschläge, Klingen, Abschläge mit natürlichem Rücken, Pseudo-Levalloisspitzen und Kombewa-Abschläge in diese Gruppe zu stellen.

Einfache Abschläge überwiegen in allen Inventaren deutlich. Etwa gleich häufig sind Levalloisabschläge und Abschläge mit natürlichem Rücken. Levalloisspitzen treten bis auf ein Exemplar aus der Störung im Abri Schulerloch nicht auf. Häufig vertreten sind langschmale Abschläge und Levalloisklingen. Kombewa-Abschläge, zumeist aber kleinere Stücke aus der Verdünnung von Schabern, kommen häufiger nur im Inventar Abri Schulerloch „mitte“ vor. Der Anteil an Zielabschlägen ist in allen Inventaren ähnlich hoch. Auch das Verhältnis Präparation zu Zielabschlag ist annähernd gleich. Im Inventar Abri Schulerloch „mitte“ ist der Anteil von Levalloisabschlägen, Levalloisklingen und langschmalen Abschlägen etwas höher als im Inventar E3 der Sesselfelsgrotte. Von den langschmalen Klingen könnten sechs aus Klingenkernen stammen.

Stadium 3 (Modifikation, Verbrauch) enthält alle fragmentierten Werkzeuge, Werkzeugbruchstücke, laterale Schneidenabschläge und den Modifikationsabfall aus Werkzeuganten.

Für das Abri Schulerloch wurden einige Werte in Klammern gesetzt, da aufgrund der hohen Anzahl an Absplissen < 20 mm, nicht alle einzeln aufgenommen werden konnten. Die Absplisse wurden aber

vollständig nach modifizierten Stücken durchgesehen. Die Angaben für die Werkzeugbruchstücke sind recht zuverlässig, da sie leicht zu erkennen sind. Modifikationsabfälle sind dagegen ab einer gewissen Größe methodisch nicht mehr mit Sicherheit zu bestimmen. Die Zahlen sind daher als Mindestwerte anzusehen. Der Anteil der fragmentierten Werkzeuge ist im Abri Schulerloch „mitte“ höher als im Inventar Sesselfelsgrotte E3. Im Gegensatz dazu ist der Teil der Werkzeugbruchstücke in E3 erheblich höher, so daß sich die Werte insgesamt ausgleichen. Laterale Schneidenabschläge treten nur in Einzelfällen auf. Zahlreich ist dagegen der Modifikationsabfall aus Werkzeugkanten, der im Abri Schulerloch deutlich höher als in E3 ist. Als Modifikationsabfall aus Werkzeugkanten wurden solche Absplisse bestimmt, bei denen Reste einer retuschierten Kante in Kombination mit einer feinen Verstumpfung zu erkennen war. Die überwiegende Anzahl dieser Stücke stammt aus der Reduktion bzw. Überarbeitung fertiger Werkzeuge. Die Abfälle der primären Retuschierung sind zu klein, als daß man sie erfassen und erkennen könnte. Im Vergleich zu der Anzahl der Werkzeuge ist der Anteil der Modifikationsabfälle gering.

Das **Stadium 4 (Niederlegung)** wurde dreigeteilt. In das Stadium **4a** wurden Kerne und fragmentierte Abschläge gestellt, Formen, die Abfall der Grundformproduktion sind. Der Anteil an Kernen ist im Inventar Abri Schulerloch „mitte“ und Sesselfelsgrotte E3 mit 26 bzw. 30 Stücken gleich hoch. In Abri Schulerloch „mitte“ ist dagegen der Anteil der fragmentierten Abschläge deutlich höher. In das Stadium **4b** wurden alle vollständigen essentiellen Werkzeuge aufgenommen. Die vollständigen Werkzeuge sind zum überwiegenden Teil gebrauchsfertig und nur in seltenen Fällen reduziert. Der prozentuale Anteil vollständiger Werkzeuge ist in beiden Inventaren ähnlich. Stadium **4c** enthält Funde, die nicht intentionell (Trümmer) oder beabsichtigt (z.B. Hitzetrümmer) entstanden sind. Die Anzahl der Funde dieser Kategorie ist in E3 anteilig etwa doppelt so hoch wie im Inventar Abri Schulerloch „mitte“.

Wie aus Tab. 11 ersichtlich ist, ist die prozentuale Verteilung der Silices innerhalb der Stadien erstaunlicherweise in allen Inventaren annähernd gleich. Auch das Spektrum der Silices innerhalb eines Stadiums erbrachte weitgehende Übereinstimmungen. Im Inventar Sesselfelsgrotte E3 ist lediglich der Anteil an Trümmern etwas höher, im Abri Schulerloch „mitte“ treten dagegen spezialisierte Zielabschläge und Modifikationsabfall aus Werkzeugkanten häufiger auf. Die Gemeinsamkeiten überwiegen aber deutlich.

Es zeigt sich, daß die Inventargröße keine Auswirkung auf das Aktivitätsspektrum (bezogen auf die Stadien) zu besitzen scheint.

6.4 Rohmaterialspektrum

In Tab. 12 und Abb. 104 sind die Anzahl und die relative Häufigkeit des Rohmaterialspektrums der Silices nach Auswertungseinheiten getrennt aufgetragen. Tab. 13 enthält eine Liste der Rohmaterial-Varietäten.

Eine besondere Auswahl von Rohmaterialien oder eine Spezialisierung auf bestimmte Varietäten ist in keinem Inventar bzw. keiner Auswertungseinheit zu erkennen. Das gesamte in der Region zur Verfügung stehende Spektrum an Rohmaterialien wurde genutzt.

Trotz der guten Kenntnis lokaler Rohmaterial-Ressourcen wurden nicht alle Rohmaterialvorkommen gleichmäßig ausgebeutet. Dies spricht dafür, daß Rohmaterial im Zuge anderer Aktivitäten, wie dem Sammeln oder der Kleintierjagd, bei Bedarf mitgenommen wurde. Auffällig entspricht die relative Häufigkeit der verwendeten Rohmaterialien in den Fundstellen in etwa dem Anteil der in der Region vorkommenden Rohmaterialien. Am leichtesten sind Kreide-Hornsteine, gefolgt von Jura-Hornsteinen, zu finden. Platten-Hornsteine treten nur an wenigen Stellen auf. Schotterterrassenreste,

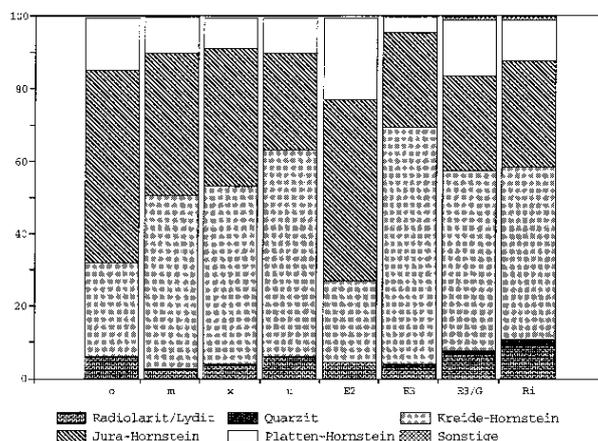


Abbildung 104: Vergleich der Rohmaterialsortierung der Silexes ≥ 25 mm, $o = 111$, $m = 1541$, $x = 820$, $u = 167$, $E2 = 22$, $E3 = 1470$, $aG = 104$, $Ri = 121$.

	Rd./Ly.		Quarzit		Kreide-H.		Jura-H.		Platten-H.		Sonst.		Summe
o	7	6,3%	0	0,0%	29	26,1%	59	53,2%	16	14,4%	0	0,0%	111
m	41	2,7%	1	0,1%	729	47,3%	608	39,5%	157	10,2%	5	0,3%	1.541
u	11	6,6%	0	0,0%	96	57,5%	46	27,5%	14	8,4%	0	0,0%	167
St	31	3,8%	1	0,1%	404	49,3%	313	38,2%	69	8,4%	2	0,2%	820
E2	1	4,5%	0	0,0%	5	22,7%	11	50,0%	5	22,7%	0	0,0%	22
E3	48	3,3%	7	0,5%	965	65,6%	382	26,0%	64	4,4%	4	0,3%	1.470
aG	7	6,7%	1	1,0%	52	50,0%	27	26,0%	16	15,4%	1	1,0%	104
Ri	11	9,1%	1	0,8%	58	47,9%	35	28,9%	14	11,6%	2	1,7%	121

Tabelle 12: Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Silex-Rohmaterialien (≥ 25 mm).

in denen Lydite und Radiolarite anstehen, waren vermutlich nur an wenigen Stellen aufgeschlossen.

Der Anteil der Kreide-Hornsteine variiert innerhalb der Inventare bzw. Auswertungseinheiten zwischen von 23 und 66%. Jura-Hornsteine besitzen einen Anteil von 26-53%, Platten-Hornsteine einen Anteil von 4-23% und Radiolarite und Lydite einen Anteil von 3-9%.

Die Auswertungseinheit E2, der nur 22 Stücke angehören, besitzt den höchsten Anteil an Jura- und Platten-Hornsteinen und den geringsten Anteil an Kreide-Hornsteinen. Das Rohmaterialspektrum von Abri Schulerloch „mitte“, Störung (x), „unten“ sowie Sesselfelsgrotte E3 ist sich sehr ähnlich. Lediglich der Anteil der Platten- und Jura-Hornsteine ist im Abri Schulerloch etwas höher als in E3. Funde aus dem „aufsteigenden G“ und den „Rinnen“ schließen sich dem an. Letztere besitzen den höchsten Anteil an Radiolariten und Lyditen. Auch der Anteil an Platten-Hornsteinen ist sehr hoch. Die kleine Auswertungseinheit Abri Schulerloch „oben“ (111 Stücke) hat den höchsten Anteil an Jura-Hornsteinen, Kreide-Hornsteine treten dagegen seltener auf. Das Spektrum entspricht am besten dem der Auswertungseinheit E2, wobei aber andere Lagerstätten aufgesucht wurden.

	Abri Schulerloch				Sesselfelsgrotte					Abri Schulerloch				Sesselfelsgrotte			
	o	m	u	St	E2	E3	aG	Ri		o	m	u	St	E2	E3	aG	Ri
Ly	0	12	5	11	0	6	1	4	Kr51	4	30	6	13	137	9	9	
Ly1		10	5	8		6	1	4	Kr52	1	26	23	20	269	4	7	
Ly2		1		2					Kr6				1	21			
Ly3		1							Kr7		1		1			1	
Ly4				1					Kr98					9			
Ra	7	29	6	20	1	42	6	7	Kr99		10		11	47	1	2	
Ra1	1	5	3	7		16	2		Ju	59	608	46	313	11	382	27	35
Ra2	3	4	2	3		6	1		Ju11	8	32	3	9	1	4	1	2
Ra3				2		1		3	Ju12		14		5				
Ra4	1	10		1		4		1	Ju13				1	1			
Ra51		4	1	1	1	9	1	2	Ju21	2	9		13		6	6	3
Ra52		1		2					Ju22	3	24	5	9		15	6	2
Ra53	2	1							Ju23		9		8		2	1	
Ra61		3				2			Ju24	5	1		2				
Ra62				1					Ju25		2		2				
Ra71		1		2					Ju31		7		1	1	15		
Ra72				1					Ju32	4	12	1	12	3	32	2	4
Ra73						4	2	1	Ju41	8	105	11	55	1	117	5	12
Qz	0	1	0	1	0	7	1	1	Ju42					1	37	1	
Qz11		1						1	Ju43	1	8	2	4			1	
Qz12						5			Ju44		4	1	9		4	1	1
Qz13									Ju45		28			1			
Qz14									Ju46	1	6		4	2	6		
Qz15				1					Ju47						2		
Qz21									Ju48		3	2	6				
Qz22						2			Ju51	12	110	5	39		76	3	4
Kr	29	729	96	404	5	965	52	58	Ju52	14	207	14	121				
Kr11	3	151	4	26		68	2	5	Ju53						22		1
Kr12		12	5	6					Ju6		20	1	6		13		
Kr21	2	23		3		14	1	3	Ju7					7		1	
Kr22		21	1	31		5			Ju8		1						
Kr23	3	21	1	13		4	3	1	Ju98						10		
Kr24		5		1					Ju99	1	6	1	7		14		5
Kr31	3	148	23	144	2	317	24	25	Pl	16	157	14	69	5	64	16	14
Kr32		3		2				1	Pl1	2	9	1	4				
Kr33		1		1					Pl21	4	28		12	2	13	5	8
Kr34						13			Pl22	1	22		3				
Kr41	5	96	5	23	1	35	7	1	Pl31	1	4		1				1
Kr42		13		5	1	12	1	3	Pl32	2	11	3	7	1	11	1	1
Kr43	3	32		9					Pl33		5	3	2				
Kr44		6	3						Pl4	6	50	7	30		19	9	3
Kr45	1								Pl5		23		7	2	19		
Kr46		9		3		14			Pl99		5		3		2	1	1
Kr47		10		2					Quarz		3		1		2		1
Kr48		12	3	29	1				Kalk				1		2	1	1
Kr49	4	99	22	60					Exot		2						

Tabelle 13: Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Anzahl der Silices je Rohmaterialvarietät und Auswertungseinheit (≥ 25 mm).

6.5 Grundformproduktion

Im folgenden werden einige technologische Untersuchungen durchgeführt, die typische Charakteristika der Inventare zusammenfassend darstellen sollen. Betrachtet werden nur Silices ≥ 25 mm. Zunächst wird die Erhaltung der Abschläge eingehender untersucht (Tab. 14). Der iberwiegende Teil der Silices, d.h. 60-70% ist vollständig erhalten. Proximale und distale Fragmente kommen etwa gleich häufig vor und besitzen einen Anteil von unter 10%. Mesiale Fragmente treten nur sehr selten auf. In dem kleinen jungpaläolithischen Inventar E2 besitzen mesiale Fragmente einen Anteil von 31,6%. Dies ist auf die große Anzahl an dünnen Lamellen zurückzuführen, die leichter mehrfach brechen. Im Jungpaläolithikum wurden zudem Klingen und Lamellen intentionell gebrochen.

	1		2		3		4		5		Summe
o	63	68,5%	7	7,6%	2	2,2%	7	7,6%	13	14,1%	92
m	790	59,1%	146	10,9%	32	2,4%	93	7,0%	276	20,6%	1.337
u	94	70,0%	10	7,5%	1	0,7%	8	6,0%	21	15,7%	134
St	322	57,0%	56	9,9%	12	2,1%	35	6,2%	140	24,8%	565
E2	8	42,1%	1	5,3%	6	31,6%	2	10,5%	2	10,5%	19
E3	769	66,4%	102	8,8%	12	1,0%	65	5,6%	210	18,1%	1.158
aG	47	67,1%	3	4,3%	1	1,4%	5	7,1%	14	20,0%	70
Ri	46	54,8%	8	9,5%	0	0,0%	9	10,7%	21	25,0%	84

Tabelle 14: Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Erhaltung der Silices (≥ 25 mm), 1 vollständig, 2 proximales Fragment, 3 mesiales Fragment, 4 distales Fragment, 5 mehrfach fragmentiert, Kernfragment.

	1		2		3		4		5		Summe
o	74	92,5%	6	7,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	80
m	857	84,9%	110	10,9%	21	2,1%	3	0,3%	19	1,4%	1.010
u	105	89,0%	10	8,5%	2	1,7%	1	0,8%	0	0,0%	118
St	397	84,3%	53	11,3%	10	2,1%	0	0,0%	11	2,3%	471
E2	7	77,8%	2	22,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	9
E3	799	88,9%	53	5,9%	37	4,1%	1	0,1%	9	1,0%	899
aG	39	69,6%	12	21,4%	4	7,1%	0	0,0%	1	1,8%	56
Ri	50	84,7%	5	8,5%	4	6,8%	0	0,0%	0	0,0%	59

Tabelle 15: Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Auslaufen der Bruchfront (Silices ≥ 25 mm), 1 dünn auslaufend, 2 Angelbruch, 3 Angelbruch umgeschlagen, 4 Kernfu bzw. durchschlagen, 5 Siretbruch.

Betrachtet man das Auslaufen der Bruchfront (Tab. 15), ist eine relativ gut kontrollierte Schlagtechnik zu erkennen. Der iberwiegende Teil der Abschläge, in der Regel um 85-90%, laufen dünn aus. Schlagunfalle sind relativ selten. Der Anteil an Angelbruchen (Hinge) ist in allen Inventaren mit Werten um 10% vertreten, ohne daß signifikante Unterschiede zu erkennen wären.

Die Vorbereitung der Schlagflächenreste ist im Abri Schulerloch und in der Sesselfelsgrotte sehr ähnlich (Tab. 16). Punktförmige Schlagflächenreste besitzen einen Anteil zwischen 5-9%. Stegformige Schlagflächenreste sind in Abri Schulerloch „unten“ und E3 mit ca. 4% seltener als im Abri Schulerloch „mitte“ und „oben“, bei denen Werte von 9,9 bzw. 16,7% erreicht werden. Der Anteil glatter Schlagflächenreste ist mit Werten um 37-42% in allen Inventaren vergleichbar hoch. Schlagflächenreste mit Cortexbedeckung wurden als glatt bestimmt. Der Grad der Cortexbedeckung auf dem Schlagflächenrest wurde als eigenes Merkmal aufgenommen (s. Tab. 19). Der Anteil irregulär-

	1		2		3		4		5		6		Summe
o	7	9,0%	13	16,7%	24	30,8%	18	23,1%	2	2,6%	14	17,9%	78
m	64	5,9%	107	9,9%	402	37,2%	291	26,9%	44	4,1%	172	15,9%	1.080
u	6	4,8%	5	4,0%	57	45,2%	37	29,4%	7	5,6%	14	11,1%	126
St	41	7,7%	63	11,6%	200	37,0%	111	20,5%	16	3,0%	110	20,3%	541
E2	1	11,1%	0	0,0%	4	44,4%	3	33,3%	0	0,0%	1	11,1%	9
E3	80	8,4%	42	4,4%	404	42,3%	267	27,9%	35	3,7%	128	13,4%	956
aG	5	7,9%	7	11,1%	22	34,9%	15	23,8%	1	1,6%	13	20,6%	63
Ri	8	12,9%	5	8,1%	20	32,3%	19	30,6%	0	0,0%	10	16,1%	62

Tabelle 16: Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Schlagflächenrest (*Silices* ≥ 25 mm), 1 punktförmig, 2 stegförmig, 3 glatt, 4 irregulär, 5 zweiflächig, 6 facettiert.

	keine Abrasion		Abrasion		verstumpft		Summe
o	66	84,6%	12	15,4%	0	0,1%	78
m	964	89,6%	95	8,8%	17	1,6%	1.076
u	115	91,3%	9	7,1%	2	1,6%	126
St	479	89,4%	45	8,4%	12	2,2%	536
E2	7	77,3%	2	22,2%	0	0,0%	9
E3	882	92,3%	67	7,0%	7	0,7%	956
aG	59	93,7%	3	4,8%	1	1,6%	63
Ri	54	87,1%	8	12,9%	0	0,0%	62

Tabelle 17: Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Abrasion der Kernkante (*Silices* ≥ 25 mm).

rer Schlagflächenreste liegt in allen Inventaren unter 30%. Zweiflächige Schlagflächenreste (*diedre*) sind lediglich mit ca. 4% vorhanden. Der Anteil facettierter Schlagflächenreste ist mit 13-18% verhältnismäßig gering und deutlich kleiner als der Wert für glatte Schlagflächenreste. Die facettierten Schlagflächenreste sind überwiegend sehr fein gearbeitet und weisen eine Vielzahl an Negativbahnen auf. Neben kleinen facettierten Schlagflächenresten treten auch bis zu 3 cm breite langschmale facettierte Schlagflächenreste auf. Eine Abrasion der Kernkante (Tab. 17) ist zwar selten, aber in allen Inventaren nachweisbar. In den meisten Fällen entstand die Abrasion der Kernkante, die Werte um 7-9% annimmt, wohl unmittelbar beim Ablösen der Abschlüge und diente nicht der Kernpräparation. In ca. 0,7% (E3) bzw. 1,6% („mitte“) der Abschlüge liegt aber eine echte Abrasion der Kernkante vor, da bei diesen Stücken zusätzlich die Kernkante fein verstumpft ist.

Bei der Beurteilung der dorsalen Cortexbedeckung der Abschlüge wurden sechs Klassen gebildet, um den Grad der Kernpräparation abzuschätzen (Tab. 18). Die Werte sind in allen Inventaren weitgehend gleich. Etwas mehr als 50% der Abschlüge weisen keinerlei Cortexreste auf. Reste bis zu 25% Cortexbedeckung besitzen etwas mehr als 20% der Stücke. Die Werte bis 50% Cortexbedeckung liegen bei nur ca. 10-13%, die bis 75% bzw. 99% Cortexbedeckung bei jeweils ca. 5,5%. Primäre Cortexabschlüge sind in allen Inventaren mit ca. 3% selten. Der überwiegende Anteil der Kerne, die in den Fundstellen abgebaut wurden, waren demnach bereits vorpräpariert. Cortexbedeckung auf Schlagflächenresten tritt dagegen häufiger auf (Tab. 19). Die Werte entsprechen sich erwartungsgemäß erneut für alle Inventare. Der Anteil von Schlagflächenresten ohne Cortex liegt um ca. 75%. Schlagflächenreste, die partiell Cortexreste haben oder an denen seitlich Cortexreste erhalten sind, besitzen einen Anteil um 18%. Vollständig mit Cortex bedeckte Schlagflächenreste treten immerhin in ca. 7-9% der Fälle auf. Dies ist auf einen relativ geringen Anteil von präparierten Schlagflächen zurückzuführen. Eine Präparation fand bei einem günstigen Abbauwinkel nicht immer statt.

	0 %		1-25 %		25-50 %		50-75 %		75-99 %		100 %		Summe
o	59	53,6%	21	19,1%	17	15,5%	3	2,7%	7	6,4%	3	2,7%	110
m	806	51,6%	342	21,9%	204	13,1%	82	5,2%	87	5,6%	42	2,7%	1.563
u	89	52,3%	42	24,7%	18	10,6%	9	5,3%	8	4,7%	4	2,4%	170
St	441	53,7%	179	21,8%	103	12,5%	45	5,5%	40	4,9%	13	1,6%	821
E2	9	40,9%	8	36,4%	2	9,1%	2	9,1%	0	0,0%	1	4,5%	22
E3	781	53,2%	327	22,3%	152	10,4%	87	5,9%	75	5,1%	45	3,1%	1.467
aG	46	44,7%	17	16,5%	6	5,8%	14	13,6%	15	14,6%	5	4,9%	103
Ri	44	37,0%	31	26,1%	14	11,8%	14	11,8%	12	10,1%	4	3,4%	119

Tabelle 18: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Dorsale Cortexbedeckung mit Rinde (Silices ≥ 25 mm).*

	kein		partiell oder seitlich		vollständig		Summe
o	55	70,5%	18	23,1%	5	6,4%	78
m	809	75,0%	196	18,2%	74	6,9%	1.079
u	89	70,6%	25	19,8%	12	9,5%	126
St	408	76,0%	89	16,6%	40	7,4%	537
E2	7	77,8%	2	22,2%	0	0,0%	9
E3	706	73,8%	165	17,3%	85	8,9%	956
aG	45	71,4%	8	12,7%	10	15,9%	63
Ri	46	74,2%	13	21,0%	3	4,8%	62

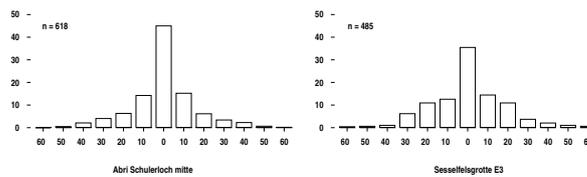
Tabelle 19: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Anteil der Cortex auf dem Schlagflächenrest (Silices ≥ 25 mm).*

Die Ausprägung der Bulben, sowie der Abbauwinkel wurden nicht gesondert aufgenommen. Sie sind zumeist schwach ausgeprägt und relativ flach. In 32,5% der Fälle im Inventar Abri Schulerloch „mitte“ und 24,7% im Inventar Sesselfelsgrotte E3 weisen die Abschlüge keinen Bulbus auf. In 64,3% bzw. 72,4% der Abschlüge war ein Bulbus zu erkennen. In 3,3% bzw. 2,9% der Fälle war er doppelt ausgebildet. Eine Schlaglippe (Tab. 20) tritt relativ häufig auf. Immerhin 24-28% der Abschlüge besitzen eine Schlaglippe. In 1-2% der Fälle ist sie sehr stark ausgebildet. Die Werte sprechen dafür, daß überwiegend mit weichem Schlag gearbeitet wurde.

	1		2		3		Summe
o	55	70,5%	22	28,2%	1	1,3%	78
m	793	73,8%	259	24,1%	23	2,1%	1.075
u	89	70,6%	36	28,6%	1	0,8%	126
St	394	73,6%	134	25,0%	7	1,3%	535

Tabelle 20: *Abri Schulerloch. Ausprägung des Schlaglippe (Silices ≥ 25 mm), 1 keine, 2 einfach, 3 stark ausgeprägt.*

Zusätzlich zur Schlagtechnik soll über den Vergleich der Symmetrieachse die bevorzugte Schlagrichtung untersucht werden. In Abb. 105 ist zu erkennen, daß bei dem Abbau der Kerne in beiden Fundstellen eine gerade Schlagführung angestrebt wurde. Schräg zur Kernkante verlaufende Abschlüge, die z.B. bei diskoiden Kernen entstehen können (z.B. Pseudo-Levalloisspitzen), wurden anscheinend vermieden. Abweichungen der Schlagachse können in beide Richtungen bis zu ca. 30° erreichen. Die Verteilung ist symmetrisch und gibt keinen Hinweis auf eine Schrägführung des Schlages in eine bestimmte Richtung.

Abbildung 105: *Silices, Symmetrie der Schlagachse.*

6.6 Konzepte der Grundformproduktion

6.6.1 Abbaukonzept-Varianten

In einer Vielzahl von Studien untersuchte E. Boëda (1982b, 1988a, 1988b, 1988c, 1990, 1991, 1995; BOËDA et al. 1990) das Levallois-Konzept und seine Varianten. Zur Aufrechterhaltung einer leicht gewölbten Abbaufäche, können verschiedene Techniken angewandt werden. Es müssen sowohl die Kernflanken als auch die Abbaufäche präpariert werden. Man unterscheidet die Methoden *linéale*, *récurrente* und *trifaciale*. Bei der *méthode linéale* werden die Kerne so zugerichtet, daß ein Zielabschlag mit einem genau festgelegten Umriß entsteht (z.B. Levalloisspitze, Levalloisabschlag). Die *méthode récurrente* zielt mehr auf eine Serie von relativ dünnen, wenig gekrümmten Abschlügen ab, deren Umriß weniger gut vorherbestimmt werden kann. Dafür ist die Ausbeute an Zielabschlügen aus einem Kern größer. Innerhalb der *méthode récurrente* können die Varianten *unipolaire*, *bipolaire*, *centripète* und *laminaire* unterschieden werden (BOËDA 1988c; BOËDA et al. 1990). Bei der *méthode trifaciale* wird eine langschmale Abbaufäche von zwei Seiten her abgebaut. Der Kern besitzt einen dreieckigen Querschnitt.

J. Richter hat für die G-Schichten der Sesselfelsgrotte (RICHTER 1997, 147-151) ähnliche Varianten beschrieben: A1 unipolarer Levallois-Abbau mit Einzel-Zielabschlag, A2 unipolarer, paralleler Levallois-Abbau mit wiederholten Zielabschlügen, A3 unipolarer, konvergenter Levallois-Abbau mit wiederholten Zielabschlügen, A4 bipolarer, paralleler Levallois-Abbau mit wiederholten Zielabschlügen, B1 orthogonaler Levallois-Abbau mit wiederholten Zielabschlügen und B2 zentripetaler Levallois-Abbau mit wiederholten Zielabschlügen.

Im Gegensatz zum Levallois-Konzept sind andere Abbaumethoden weit weniger gut beschrieben worden.

Beim Konzept *débitage discoïde* – von E. Boëda (1993, 1995) an der Kůlna-Höhle neu definiert – wird ein rautenförmiger Kern in Bifazialtechnik abgebaut. Dadurch entstehen zwei gegenständige kegelförmige Abbaufächen, die wechselseitig bearbeitet werden. Der wechselseitige Abbau kann ohne Korrektur der Abbauwinkel erfolgen, d.h. die Präparation des Kernes wird wie bei der Herstellung eines Faustkeiles von selbst aufrecht erhalten. Die Abbaufächen und somit auch die Abschlüge sind stärker als beim Levallois-Konzept gekrümmt. Die Form der Abschlüge kann kaum vorherbestimmt werden. Es treten vereinzelt Pseudo-Levalloisspitzen auf, die seitlich Reste der Kernkante aufweisen.

Das Quina-Konzept wurde von A. Turq (1989, 1992, Fig. 6,5-7) beschrieben. Seiner Meinung nach fallen beim Quina-Konzept Abschlüge mit breitem Schlagflächenrest und dickem Querschnitt an. Besonders Abschlüge mit natürlichem Rücken wurden gezielt hergestellt. Über das Quina-Konzept gibt es aber auch abweichende Auffassungen (RICHTER 1997, 165). Nach L. Bourguignon (1996 Fig. 3-5) beruht es auf der Ausnutzung günstiger Winkel unter Verzicht auf eine alternierende bifaziale Bearbeitung. Es werden nach L. Bourguignon die Flächen solange abgebaut, bis sie verbraucht sind. Erst dann wird auf eine zur alten Abbaufäche gedrehte Fläche übergegangen, die einen günstigeren

Abbauwinkel besitzt. Quina-Kerne haben daher eine flache und eine schräg gestellte Abbaufäche (dies. Fig. 3). Im Unterschied zu Levalloiskernen wird die plane Fläche aber nicht durch umlaufende Präparation aufrechterhalten. Ziel der Abbaumethode ist die Gewinnung von massiven Abschlügen oder von Abschlügen mit natürlichem Rücken.

Das Abbaukonzept von Kombewakernen wurde von J. Richter (1997, 165) für die Sesselfelsgrotte beschrieben. Typische Abschlüge aus Kombewakernen besitzen ein Ventralflächen-Positiv oder ein Ventralflächen-Positiv Rest auf der Oberseite. Als Kerne wurden massive Abschlüge verwendet, bei denen die Ventralfläche die Abbaufäche bildete.

Verschiedene Abbaukonzepte von Platten-Hornsteinen wurden von J. Richter für die G-Schichten (RICHTER 1997, 186) beschrieben. Durch die plattige Form – die Dicke der Platten beträgt oft nur einen Zentimeter – lassen sich zum einen Klingen entlang der Längskanten gewinnen. Sie besitzen einen dreieckigen Querschnitt. Zum anderen können die Platten aber auch in Bifazialtechnik formüberarbeitet werden.

Flußgerölle, d.h. Radiolarite und Lydite, sind aufgrund ihrer ovalen Form und geringen Größe mit eigenen Abbaukonzepten zerlegt worden. Oft erfolgte ein Abbau in „Zitrus“-Technik, bei der Abschlüge mit einem dicken natürlichen Rücken entstehen. Diese Abschlüge werden gerne als Schaber verwendet. Wie an einem 8 cm großen Rohstück erkennbar ist (Abb. 61,2), sind die örtlichen Flußgerölle verhältnismäßig klein und für andere Abbaukonzepte kaum geeignet. Dennoch wurden einige Flußgerölle auch mit dem Levallois-Konzept zerlegt.

Im Mittelpaläolithikum ist auch bereits das für das Jungpaläolithikum typische Klingen-Konzept zur Herstellung großer langschmaler Klingen bekannt gewesen. Charakteristisch für das Klingen-Konzept ist das Auftreten von Kernkantenklingen, mit deren Hilfe ein Leitgrat erzeugt wurde. In den Fundstellen Tönchesberg 2B und Wallertheim D (CONARD et al. 1994; CONARD 1995) sind kurze Sequenzen von Klingen enthalten. Das mittelpaläolithische Klingen-Konzept ist aus Nordfrankreich (Seclin, Riencourt, Corbehem) (TUFFREAU/RÉVILLION 1996) und Polen (Piekary II) bekannt. Das Potential des Klingen-Konzeptes wurde vom Neandertaler aber nicht erkannt, denn er stellte sein Werkzeug-Konzept nicht auf das Klingen-Konzept um. Letztlich ging diese Technik wieder verloren und mußte neu entdeckt werden.

6.6.2 Nachweis von Abbaukonzepten

Die Analyse der Abbaukonzepte kann am besten an den Kernen und den Werkstücken vorgenommen werden (s. Taf. 52-74). Leider ist es bis heute nicht möglich, einzelne Abschlüge, von wenigen besonderen Formen abgesehen (z.B. Levalloisspitzen), Abbaukonzepten zuzuordnen. Nur über Zusammenpassungen oder eine Sortierung auf Werkstückniveau kann eine Zuweisung erfolgen.

Das Inventar E3 der Sesselfelsgrotte enthält zwei Kerne (Taf. 64,1-2), deren Dorsalgratmuster einen bipolaren parallelen Levallois-Abbau erkennen läßt. Bei einem der Kerne sind nur die beiden Stirnseiten, d.h. die Schlagflächen präpariert, während die Kernflanken weitgehend von Cortex bedeckt sind. Der andere Kern (Taf. 64,2) ist sowohl auf der Abbaufäche wie auf den Kernflanken umlaufend fein präpariert. Der letzte Zielabschlag, eine Levalloisklinge, ist erhalten und konnte auf den Kern gesetzt werden. Die Kerne entsprechen der Methode *levallois récurrent bipolaire laminaire*. Die meisten Kerne im Inventar E3 besitzen jedoch eine leicht gewölbte Abbaufäche, die unipolar abgebaut wurde (Taf. 64,3-66,2). Zum Teil sind auf der Abbaufäche noch Reste der Präparation zu erkennen. Der Kernboden ist stets mit Cortex bedeckt. Sie wurden mit der Methode *levallois récurrent unipolaire* abgebaut. Ebenso häufig treten Levalloiskerne auf, deren Abbaufäche zentripetal ausgebeutet worden ist (Taf. 66,3-68,1). Auch bei diesen Kernen ist der Kernboden meist mit Cortex bedeckt.

Sie wurden mit der Methode *levallois récurrent centripète* abgebaut. Diskoide Kerne sind durch zwei Exemplare belegt (Taf. 68,3-4). Da diskoide Kerne zwei gegenständige Abbauf Flächen besitzen, sind zumeist kaum Cortexreste erhalten. Plattenkerne (Taf. 68,2) kommen in E3 nur selten vor. Meist ist eine der beiden Seiten ausgebeutet.

Das Spektrum der Kerne und die Abbaukonzepte sind im Inventar Abri Schulerloch „mitte“ ähnlich. Ein Levalloiskern wurde bipolar parallel abgebaut (Taf. 69,1). Wieder sind bevorzugt die Stirnseiten, d.h. die Schlagflächen präpariert und der Kernboden mit Cortex bedeckt. Unipolar (Taf. 69,2) und zentripetal (Taf. 69,3; 70,1) abgebaute Levalloiskerne kommen vereinzelt vor, ebenso diskoide Kerne (Taf. 71,3). Zwei Kerne sind aus großen Abschlügen hergestellt (Taf. 71,1-2), sie entsprechen nur zum Teil dem Kombewa-Konzept. Zuerst wurden einige Abschlüge aus der Ventralfläche gelöst, dann aber erneut die Kernflanken abgebaut. Das Kombewa-Konzept diente vermutlich hier nur der Kernpräparation. Dem selben Schema folgt ein kleiner Restkern (Taf. 72,2), der ebenfalls aus einem Abschlag gefertigt wurde. Zwei Plattenkerne sind ähnlich wie in Inventar E3 nur einseitig abgebaut worden (Taf. 70,3-4). Die Kerne aus der Störung (Taf. 73-74) entsprechen denen des Inventars Abri Schulerloch „mitte“.

Aus dem Inventar Abri Schulerloch „unten“ liegen nur drei Kerne vor. Ein „barrenförmiger“ Kern mit dreieckigem Querschnitt besitzt eine längliche, schmale, kaum gewölbte Abbauf Fläche (Taf. 72,5), die von beiden Längsseiten aus abgebaut wurde. Das Konzept entspricht der Variante *méthode trifaciale* (zum Vergleich siehe CHABAY/SITLIVY 1993, 55 Fig. 5). Derartige Kerne werden von Bosinski (BOSINSKI/SITLIVY 1990) als „barrenförmige Kerne“ bezeichnet. Ein weiterer Kern besteht aus Platten-Hornstein. Von einem großen Plattenkern wurde zentripetal eine Seite ausgebeutet (Taf. 72,3) während die andere fast vollständig mit Cortex bedeckt ist.

Da alle Inventare nur wenige Kerne enthalten, muß das Bild noch durch Abschlagsequenzen und Werkstücke ergänzt werden. Im Inventar Sesselfsgrotte E3 finden sich vor allem Levalloisabschlüge, die aus unipolaren, zentripetalen und bipolaren Levalloiskernen stammen (Taf. 52-54). Levalloisspitzen oder Pseudo-Levalloisspitzen treten nicht auf. Vereinzelt sind Levalloisklingen vertreten (Taf. 52,11; 53,1-2). Auf Taf. 52,13-14 sind zwei langschmale Abschlüge abgebildet, die aufeinandergepaßt werden können. Sie gehören zu einer groben Kernkantenklinge. Die Abschlagsequenzen aus dem Inventar Abri Schulerloch „oben“ (Taf. 56,1-11) stammen ebenfalls aus unipolarem oder zentripetalem Levallois-Abbau. Im Inventar Abri Schulerloch „mitte“ (Taf. 56-61) zeigt sich ein ganz ähnliches Bild. Auch hier dominieren Reste von unipolarem, zentripetalem und bipolarem Levallois-Abbau. Häufiger als in E3 sind dagegen langschmale Abschlüge und Levalloisklingen. In zwei Werkstücken (Ws 131 und Ws 100) treten Sequenzen von Klingen auf, die wohl aus Klingenkernen stammen (Taf. 56,17-21; 57,1-2). Weitere Hinweise auf eine Klingen-Komponente sind im Material nicht vorhanden. Im Inventar Abri Schulerloch „unten“ (Taf. 62-63) liegen fast ausschließlich Reste von unipolarem, zentripetalem und bipolarem Levallois-Abbau vor. Levalloisklingen sind selten.

Insgesamt läßt sich feststellen, daß in allen Inventaren das Levallois-Konzept dominiert. Die Varianten des Levallois-Konzepts sind in der Regel nicht typisch sondern eher „pragmatisch“ ausgebildet, was auf das kleinstückige Rohmaterial zurückzuführen ist. Am häufigsten sind Kerne mit einem wiederholt unipolaren oder zentripetalen Abbau. Vereinzelt treten auch bipolare Levalloiskerne, diskoide Kerne, Kombewakerne aus Abschlügen und Plattenkerne auf. Die Häufigkeit der Kernformen ist in E3 und Abri Schulerloch „mitte“ in etwa gleich. Im Inventar Abri Schulerloch „oben“ fehlen Kerne bis auf ein Kernfragment. Aus dem Inventar Abri Schulerloch „unten“ stammt nur ein barrenförmiger Kern und ein Plattenkern. Sowohl im Inventar E3 der Sesselfsgrotte als auch im Abri Schulerloch wurden keine Quina-Abbausequenzen gefunden. Auch die im Querschnitt dünnen Abschlüge sprechen gegen einen Quina-Abbau. Zahlreich kommen Abschlüge mit natürlichem Rücken vor. Sie sind

teils aus Flußgeröllen, meist Radiolariten oder Lyditen, hergestellt, die in „Zitrus“-Technik zerlegt wurden.

6.7 Typologie

6.7.1 Grundform- und Werkzeugkonzept

Die Klassifizierung mittelpaläolithischer Werkzeuge wird durch das Fehlen standardisierter Grundformen erschwert. Dies führt zu einem hohen Variantenreichtum (JAUBERT/TEXIER 1994). Die Form der Werkzeuge wird im Mittelpaläolithikum maßgeblich von der Form der Abschlüge vorgegeben. Der Umriss und der Querschnitt kann, abgesehen von wenigen kontrollierten Levallois-Zielabschlägen, nur durch eine Formüberarbeitung angepaßt werden (zur Definition Formüberarbeitung s. RICHTER 1997, 185-199). Da der Anteil formüberarbeiteter Werkzeuge in mittelpaläolithischen Inventaren meist unter 20% liegt (ebd. 123), bestimmt die Form der Abschlüge in der Regel auch die Form der Werkzeuge. Eine Trennung von Grundformkonzept und Werkzeugkonzept ist nicht möglich. Aus einem *couteau à dos* kann beispielsweise keine Moustérien-Spitze hergestellt werden, aus einem Levalloisabschlag kein Quina-Schaber. Zusammen mit dem Auftreten des Klingenkongzeptes, das Serien gleichförmiger Grundformprodukte erzeugt, wurde im Aurignacien ein neues Werkzeugkonzept erfunden. Die meisten Werkzeuge lassen sich nun an nur einer Grundform fertigen. An einer Klinge kann sowohl ein Kratzer, ein Stichel, ein Bohrer oder ein endretuschiertes Stück gefertigt werden. Aber erst im Périgordien/Gravettien ist das neue Werkzeugkonzept konsequent umgesetzt worden. Im Aurignacien treten noch zahlreiche Werkzeuge wie z.B. Schaber, Kielkratzer und Kielstichel auf, die nur an speziellen Grundformen, nicht aber an Klängen hergestellt werden können. Auch ist nicht jeder Stichel oder Kratzer im Aurignacien an einer Klinge gefertigt. Dieser Gegensatz wurde von J. Richter (1997, 253.f) durch das Begriffspaar „Sortiment und Serie“ beschrieben. Betrachtet man bei der Interpretation des Übergangs von Mittel- zum Jungpaläolithikum ausschließlich das Werkzeugkonzept, so nimmt das Aurignacien eine Zwischenstellung ein.

6.7.2 Klassifikationssysteme

Die Bestimmung der Werkzeuge folgt dem System von F. Bordes (1961, 1984), wobei aber nur die sogenannten essentiellen Werkzeuge berücksichtigt wurden. Grundformen wie Levalloisabschlüge (Typ 1-2), Levalloisspitzen (Typ 3), Pseudo-Levalloisspitzen (Typ 5) und Messer mit natürlichem Rücken (Typ 38) sowie partiell oder irregulär retuschierte Stücke (Typ 45-50), die in der Typenliste F. Bordes enthalten sind, blieben unberücksichtigt. Die Typenliste von F. Bordes besitzt einige Schwächen, ist aber dennoch das am weitesten verbreitete System zur Bestimmung mittelpaläolithischer Inventare. Modifikationen konnten sich nicht durchsetzen (z.B. de LUMLEY-WOODYEAR 1971), obwohl die Einordnung von Werkzeugen nach F. Bordes nicht immer eindeutig ist. So ist z.B. nicht festgelegt, ob ein alternierend retuschierter Doppelschaber als Doppelschaber (Typ 12-17) oder als alternierender Schaber (Typ 29) bestimmt werden soll. In der Regel wird der Typ verwendet, der in dem zu bearbeitenden Inventar seltener auftritt. Zur Unsicherheit bei der Bestimmung hat wesentlich beigetragen, daß im Typenatlas von F. Bordes (1961) keine Querschnitte abgebildet sind. Die Variationsbreite eines Typs kann beträchtlich sein (für die Spitzen s. BORDES 1961, Pl. 11-12). Das System ist starr, da es nicht die Reduktionsabfolgen von Werkzeugen berücksichtigt.

Im Folgenden wird auf Besonderheiten bei der Bestimmung der Werkzeuge hingewiesen, die sich bei der Bearbeitung des Materials aus der Sesselfelsgrötte und dem Abri Schulerloch ergeben haben. Als Spitzen (Typ. 4, 6-8) werden nur solche Werkzeuge bezeichnet, die zwei konvergierende, bilateral

retuschierte Arbeitskanten besitzen, die in einem spitzen Winkel zusammenlaufen. Zusätzlich muß die Spitzenpartie im Längsschnitt flach sein. In der Spitzenregion halbsteil retuschierte Werkzeuge werden als Konvergenzschaber bezeichnet. Die bei F. Bordes sehr zahlreichen Schabervarianten (Typ 9-29) bedürfen keiner weiteren Untergliederung. Typ 26 (Steilschaber) und Typ 27 (Schaber mit verdünntem Rücken) wurden nicht verwendet, da sie stets auch als eine andere Schaberform angesprochen werden können. Für die Gliederung der Schaber war ausschließlich die Lage, Krümmung und Anzahl der Arbeitskanten ausschlaggebend. Eine steile Retuschierung oder eine Verdünnung wurden gesondert berücksichtigt. Bei der Gruppe der jungpaläolithischen Werkzeuge (Typ. 30-37, 40) wurde auf eine Unterscheidung von *typique* und *atypique* verzichtet, da im Mittelpaläolithikum im Gegensatz zum Jungpaläolithikum keine standardisierten Formen dieser Gattungen vorkommen. Als gekerbte und gezähnte Werkzeuge (Typ 42-43) wurden nur solche Stücke angesehen, die sich deutlich von kantenbestoßenen Silices abgrenzen lassen. Um dies sicherzustellen, sollten die gezähnte Retusche bzw. Kerbe deutlich ausgebildet und die restlichen Kanten unbeschädigt sein. Die Typen 39, 41, 44 und 51-61 treten nur selten auf und werden zur Definition der Moustérien-Fazies nicht benötigt. Man sollte sie eigentlich unberücksichtigt lassen und unter der Kategorie *divers* (Typ 62) einordnen. Werkzeugformen, die in der Typenliste nicht enthalten sind, müssen ebenfalls als Typ. 62 bestimmt werden. In der Sesselfelsgrötte wurden so z.B. die Kleinformen als *divers* eingeordnet, im Abri Schulerloch befinden sich in dieser Kategorie vor allem Bifazial-Werkzeuge und formüberarbeitete Stücke, die bei F. Bordes in einer eigenen Liste geführt werden.

Schwierig ist eine Abgrenzung der partiell retuschierten Werkzeuge von den irregulär retuschierten Formen. Unter irregulär retuschierten Formen werden Stücke verstanden, die nicht intentionell bearbeitet sind, sondern sekundäre Kantenbeschädigung durch Kryoretuschen aufweisen (HAHN 1991, 129f.). Im Gegensatz dazu sind partiell retuschierte Werkzeuge intentionell retuschiert. Die Retusche erstreckt sich nicht auf die gesamte Kantenlänge, sondern nimmt nur einen kurzen Abschnitt ein (z.B. Taf. 13,6.9). Da eine Unterscheidung nicht immer sicher möglich ist, wurde auf eine Trennung beider Gruppen (Typ 45-50; Taf. 14,1-6) bei der Bestimmung verzichtet. Eine Unterscheidung von Gebrauchsretusche, irregulärer Retusche, partieller Retusche und gekerbter/gezählter Retusche ist prinzipiell möglich; meist werden aber keine genauen Unterscheidungskriterien angegeben (BORDES 1961; DÉBENATH/DIBBLE 1994, 112f.). Wollte man auch diese Gruppen in die Auswertung mit einbeziehen, müßte zunächst eine Definition der Abgrenzungskriterien erarbeitet werden, um reproduzierbare Bestimmungen zu ermöglichen.

Das System von F. Bordes besitzt noch einen weiteren Nachteil. Die Kriterien, die zur Definition der Typen herangezogen werden, besitzen keinen Bezug zur Funktion der Werkzeuge. So ist z.B. bei den Schabern die Lage des Bulbus für die Unterscheidung von Einfachschabern und Transversalschabern ausschlaggebend. Für die Funktion ist dies sicher nicht von Bedeutung gewesen. Andererseits werden unterschiedlich aussehende Werkzeuge unter einem Typ zusammengefaßt. Flach retuschierte Schaber an dünnen Levalloisabschlägen (z.B. Taf. 18,10) und solche mit einer halbsteilen Retusche und einem natürlichen Rücken (z.B. Taf. 17,3) werden als derselbe Typ bestimmt, obwohl sie kaum die gleiche Funktion besessen haben. Die Größe der Stücke und die Ausprägung der Retusche finden ebensowenig Eingang in das System. Der große Variantenreichtum mittelpaläolithischer Werkzeuge, der, wie bereits aufgezeigt, durch die große Variabilität der Grundformen hervorgerufen wird, macht eine Klassifikation schwierig. So verwundert es auch nicht, daß die Unterscheidung zahlreicher Schabervarianten auf die Definition der Moustérien-Fazies (BORDES 1981, 1984) keinen Einfluß hat. Lediglich Transversal- und Winkelschaber sollen im Ferrassie-Moustérien häufiger vorkommen.

G. Bosinski (1967, 27-33) wendete bei der Bestimmung mittelpaläolithischer Inventare in Mitteleuropa ein anderes Aufnahmesystem für Werkzeuge an. Für den moustéroïden Werkzeuganteil wurde von ihm ein Teil der Typen von F. Bordes übernommen, einige Typdefinitionen, insbesondere für

Bifazial-Werkzeuge, dagegen neu hinzugefügt. Die Anzahl der Spitzenvarianten wurde vergrößert, die Anzahl der Schaberformen auf ein übersichtliches Maß reduziert.

Unter dem Typ „blattförmiger Schaber“ nimmt G. Bosinski (1967, 30) Werkzeuge in die Typenliste auf, bei denen die Form der Abschläge vor der Kantenretuschierung durch grobe Zurichtung korrigiert wurde. Werkzeuge, bei denen der Umriß tiefgreifend überarbeitet wurde, bezeichnet J. Richter als „formüberarbeitete Werkzeuge“ (RICHTER 1997, 185). Bifazial-Werkzeuge sind somit eine Variante formüberarbeiteter Werkzeuge. Eine Formüberarbeitung entspricht nur zum Teil einer *façonnage* (BOËDA et al. 1990), mit der eine Korrektur eines Abschlages noch vor der Retuschierung bezeichnet wird. Mit Hilfe einer *façonnage* kann eine Formüberarbeitung erreicht werden. Sie kann aber auch auf nur eine Arbeitskante beschränkt sein. Bei formüberarbeiteten Werkzeugen sollte annähernd der gesamte Umriß neu gestaltet worden sein.

G. Bosinski nahm auch erstmals den Begriff der Kleinwerkzeuge in die Formenkunde auf, die von ihm als Typ Heidenschmiede und Typ Balve angesprochen wurden. Den von G. Freund (1968a) für Kleinwerkzeuge der G-Schichten verwendeten Begriff „Mikrolith“ übernahm auch J. Richter (1997, 182-184). Die Begriffe mikrolithisches, d.h. kleinstückiges Moustérien (WEISSMÜLLER 1995a, 223f.), „Mikrolithen“ im Micoquien und „mesolithische Mikrolithen“ bezeichnen unterschiedliches. „Mikrolithen“ im Sinne einer mittelpaläolithischen Werkzeugform werden daher als Kleinwerkzeuge bezeichnet, um Mißverständnissen vorzubeugen.

Die derzeit bestehenden Probleme der Klassifikation können nur durch überregionale Studien überwunden werden. Eine Erarbeitung eines neuen Typenatlas, der das gesamte Spektrum mittelpaläolithischer Werkzeuge und Reduktionsabfolgen umfaßt sowie stärker die Funktion der Werkzeuge berücksichtigt, wäre dringend erforderlich. Das 1994 erschienene „Handbook of Typology“ (DÉBENATH/DIBBLE 1994) wird dieser Aufgabe nicht gerecht, da es in wesentlichen Teilen dem Ansatz von F. Bordes folgt. Wichtig wäre es, einen völlig neuen Ansatz eines Werkzeugkonzeptes zu erarbeiten, der mehr funktionale Aspekte berücksichtigt. Ein interessanter Schritt in dieser Richtung ist von K.H. Rieder (1992b, 93-96, 169-182) vorgeschlagen worden. Er verzichtet zunächst auf eine Klassifizierung der Werkzeuge und arbeitet deskriptiv. Nach einem festgelegten Schema werden die Kanten eines Werkzeugs abgerollt und zeichnerisch erfaßt. In vier Arbeitsschritten folgen dann für jede Kante die „Zweckbestimmung“ (Arbeitskante, Rücken etc.), die Bestimmung der technologischen Merkmale, der Gebrauchsspuren und der metrischen Merkmale. Aus den so gewonnenen Informationen könnten dann Definitionskriterien neuer Werkzeugtypen erarbeitet werden. Diesen Schritt vollzieht K.H. Rieder wohl aufgrund der zu geringen Materialbasis nicht selbst, sondern versteht seinen Ansatz mehr als Anstoß zum Umdenken. A. Pastoors (2001) verfolgt mit der sogenannten Arbeitsschritt-Analyse von Bifazial-Werkzeugen, die am Material von Salzgitter-Lebenstedt und den G-Schichten der Sesselfelsgrötte entwickelt wurde, einen vielversprechenden neuen Ansatz in dieser Richtung.

6.7.3 Fazies und Inventartypen

F. Bordes und G. Bosinski verwenden zwei gegensätzliche Konzepte, um mittelpaläolithische Inventare zu gliedern. Während F. Bordes mit Hilfe von Indizes das gesamte Fundmaterial, d.h. sowohl Merkmale der Grundformproduktion und des Werkzeugspektrums, in die Beurteilung seiner Fazies einbezieht, beruht das Verfahren von G. Bosinski, Inventartypen zu bilden, auf dem Leitformenkonzept.

F. Bordes stellte Anfang der 50er Jahre eine Reihe von sogenannten Fazies des Moustérien heraus (1950b, 1952, 1953, 1954, 1981). 1953 war die Definition der klassischen fünf Fazies weitgehend

abgeschlossen. Das Aufnahmesystem ist übersichtlich in einem Vorlesungsskript (BORDES 1984, 129-136) zusammengestellt. Grundlage der Bestimmung ist eine Typenliste der unifazialen Werkzeuge. Zusätzlich muß je Inventar der Anteil der Levalloisabschläge und der facettierten Schlagflächenreste bestimmt werden. Für Bifazial-Werkzeuge existiert eine weitere Liste. Die Zugehörigkeit eines Inventars zu einer Fazies wird aus den Indizes (BORDES 1984, 131-133; DÉBENATH/DIBBLE 1994, 176) berechnet. Ausschlaggebend für die Zuweisung zu einer der Fazies ist die Anzahl an Levalloisformen und facettierten Schlagflächenresten sowie die Häufigkeit der Gruppe der Schaber, der jungpaläolithischen Werkzeuge sowie der gekerbten und gezähnten Werkzeuge. Auch das Vorhandensein von Faustkeilen und von Quina-Retuschen fließt in die Beurteilung ein. Hinzugezogen werden Werkzeugtypen, die in einzelnen Fazies besonders häufig sein sollen oder weitgehend fehlen. Eine Zusammenfassung der Definitionskriterien der Moustérien-Fazies ist W. Weißmüller (1995a, 206) zu entnehmen. Von H. de Lumley-Woodyear wurden für Südostfrankreich noch weitere Fazies definiert. Ein *Charentien de type Ferrassie orientale* ist durch Schaber mit verdünntem Rücken und Werkzeuge mit verdünnter Basis oder Stielbildung gekennzeichnet (de LUMLEY-WOODYEAR 1971, 362).

Das zur Darstellung von F. Bordes verwendete standardisierte Kummulativdiagramm, ist aus statistischer Sicht zur Visualisierung der Moustérien-Fazies nicht zulässig, da die festgelegte Reihenfolge der Werkzeug-Typen, maßgeblich das Ergebnis beeinflusst. Die Werkzeuge bilden keine ordinale Reihe (z.B. klein, mittel, groß) sondern sind voneinander unabhängig (nominal).

Von G. Bosinski (1967, 1974, 1986) wurde dagegen ein anderes Aufnahmesystem und Konzept verwendet. Er benutzte für die Definition von Inventartypen Leitformen, die für bestimmte Inventartypen charakteristisch sein sollten. Würde man nach einem reinen Leitformenkonzept vorgehen, müßte aber bereits ein einziges typisches Werkzeug genügen, um das Inventar einem Inventartyp zuweisen zu können. Tritt z.B. ein Keilmesser auf, kann ein Inventar nicht mehr als Moustérien bezeichnet werden. Bei der Definition der Inventartypen wird von G. Bosinski (1967, 34-7) aber mit einer bestimmten Häufigkeit von Werkzeugtypen argumentiert. Lediglich Micoquien-Leitformen müssen einem Moustérien-Inventar vollständig fehlen.

G. Bosinski teilt das Mittelpaläolithikum in Jungacheuléen, Micoquien, Moustérien und Altmühlgruppe auf. Zusätzlich werden mehrere Inventartypen unterschieden (Kartstein, Rheindahlen, Balve IV). Durch Umstellungen im System und das Hinzufügen von Inventartypen, wie dem Inventartyp Rheindahlen, sowie die Umdatierung wichtiger eponymer Fundstellen, wie Salzgitter-Lebenstedt (PASTOORS 2001), wurde das System stark modifiziert (BOSINSKI 1974). Als problematisch hat sich erwiesen, daß für einige Inventartypen nur ein bis zwei Inventare als Beleg aufgeführt werden konnten. Kaum eines der Inventare ist absolutchronologisch zu datieren. Zu der Differenzierung der Inventartypen hat zuletzt W. Weißmüller (1995a, 203-205) kritisch Stellung genommen. Echte Leitformen scheinen im Mittelpaläolithikum weitgehend zu fehlen und erst an dessen Ende vereinzelt aufzutreten (MÜLLER-BECK 1957a, 30-33; WEISSMÜLLER 1995a, 53-57). Formenkundlich begründete Leithorizonte, wie z.B. der Pradnikhorizont von O. Jöris (1992), sind nicht nachvollziehbar.

Das System von F. Bordes läßt sich nur auf Moustérien-Inventare oder den Moustérien-Anteil in Micoquien-Inventaren anwenden. Die Typenliste von F. Bordes hätte aber von G. Bosinski um die Micoquien-Formen erweitert werden können, so daß eine Aufnahme mit einem vergleichbaren System möglich gewesen wäre. Der Grund, warum er ein typologisch orientiertes Aufnahmesystem verwendete, ist eher in der Qualität der zu dieser Zeit zur Verfügung stehenden Fundstellen zu suchen.

C.-J. Kind (1992) versuchte die Inventartypen von G. Bosinski mit Hilfe multivariater Methoden zu überprüfen. Insgesamt sind 38 Inventare in seine Auswertung eingeflossen (ebd. Tab. 1), die typologisch den Gruppen Micoquien, Moustérien oder der Altmühlgruppe zugerechnet werden. Für eine Cluster- und Korrespondenzanalyse wurden die Werkzeuggruppen einfache Schaber, Breitscha-

ber, Doppelschaber, Winkelschaber, Steilschaber, Spitzschaber, Bifazialschaber, Spitze, Faustkeil, Keilmesser, Blattspitze und Kratzer in die Analyse einbezogen (ebd. 152 u. Abb. 1). Als Ergebnis lassen sich vier Gruppen voneinander abgrenzen: eine Micoquien-Gruppe, eine Misch-Gruppe, eine Moustérien-Gruppe und eine Blattspitzen-Gruppe, wobei die Misch-Gruppe der Moustérien-Gruppe näher als der Micoquien-Gruppe steht. Die Unterscheidung der Gruppen beruht im wesentlichen auf der Häufigkeit der Schaber, der Bifazial-Werkzeuge (Keilmesser, Faustkeilblätter, Faustkeile und Bifazialschaber) und der Blattspitzen. Während in der Micoquien-Gruppe Bifazial-Werkzeuge mindestens 25% stellen, sind Blattspitzen nur in Ausnahmefällen vertreten. In der Misch-Gruppe können bis zu 50% einfache und 20% andere Schaber auftreten. Die Bifazial-Werkzeuge machen stets weniger als 15% der Werkzeuge aus. Kratzer und Blattspitzen treten vereinzelt auf. Die Moustérien-Gruppe ist durch ihren hohen Anteil an Schabern gekennzeichnet, der insgesamt bis zu 85% erreichen kann. Steilschaber sind nicht vorhanden. Bifazialschaber, Faustkeile, Faustkeilblätter und Blattspitzen können auftreten, machen aber nie mehr als 10% aus. Bei der Blattspitzen-Gruppe liegt der Anteil an Blattspitzen bei mindestens 30%. Faustkeilblätter und bifaziale Schaber treten vereinzelt auf. Steilschaber, Faustkeile und Keilmesser fehlen.

Es ist zu bemängeln, daß z.B. die Gruppe der gekerbten und gezähnten Stücke, der endretuschierten Werkzeuge und der Stichel nicht in die Auswertung eingeflossen sind. Von den 38 Inventaren sind zudem nur wenige angemessen aufgearbeitet und publiziert. Fast alle Fundstellen sind alt gegraben, über die Fundumstände ist zum Teil nur wenig bekannt. Einige sind nur bedingt als „Inventare“ anzusehen (Hohle Stein Schambach, Hasenloch, Happurg), bei anderen ist sogar eine Vermischung bekannt (Fischleitenhöhle, Großes Schulerloch, Klausenhöhlen). Sogar Lesefundstellen (Wittlingen) wurden mit in die Analyse einbezogen. Das Ergebnis der Untersuchung müßte daher für jedes einzelne Inventar überprüft werden.

Das Ergebnis wird von C.-J. Kind chronologisch gedeutet (1992, 156-158). Auf die Micoquien-Gruppe folgt die Misch- und Moustérien-Gruppe. „Es scheint allerdings, als ob die ältesten Vertreter der Misch-Gruppe älter sind als die der Moustérien Gruppe, die jüngeren Inventare dagegen zeitgleich“ (ebd. 157). Die Blattspitzen-Gruppe wird aufgrund ihrer breiten Streuung als aktivitätsspezifisch bedingt interpretiert, wobei aufgrund der geringen Anzahl von Fundstellen keine weitergehenden Aussagen möglich sind. Sie hat Beziehungen sowohl zur Misch- wie zur Moustérien-Gruppe.

Trotz der sehr schlechten Materialgrundlage zeigt das Ergebnis der Analyse die engen Beziehungen zwischen einem Teil der Micoquien Fundstellen und denen des Moustérien. Der Anteil der Bifazialgeräte ist in vielen Micoquien-Fundstellen gering.

Ein ähnlicher Versuch wurde von J.-M. Geneste für die Moustérien Fazies in Südwestfrankreich unternommen (nach DIBBLE/ROLLAND 1992, 9 Fig. 1.2a). In die Analyse flossen die Werkzeugklassen Schaber, gekerbte und gezähnte Stücke, Biface und „jungpaläolithische Gruppe“ ein. Die 43 untersuchten Inventare bilden vier Cluster, die den Fazies *denticulé*, *typique* mit vielen gekerbten und gezähnten Stücken, *typique* mit vielen Schabern und MTA entsprechen. Es bildet sich zwischen den bekannten Fazies die „Mischgruppe“ *typique* mit vielen gekerbten und gezähnten Stücken aus. Von H.L. Dibble und N. Rolland wird bemängelt (1992, 6-9), daß die zur Unterscheidung der Moustérien-Fazies verwendeten Werkzeugklassen bereits für die Unterscheidung der Fazies definierend sind und so das Ergebnis der Analyse weitgehend beeinflußt wird. Gleiche Argumente gelten für die Arbeit von C.-J. Kind (1992).

	o	m	u	St	E3	G	Ri
(1-2) Levallois-Abschlag	(3)	(105)	(19)	(53)	(54)	(4)	(3)
(3) Levallois-Spitze				(1)			
4 Retuschierte Levallois-Spitze							
(5) Pseudolevallois-Abschlag					(2)		
6 Moustérien-Spitze		1	1	6	2		
7 Moustérien-Spitze langgestreckt				2			
8 Doppelspitze				2			
9 Einfach-Schaber gerade	2	15	7	35	8		
10 Einfach-Schaber konvex	2	48	9	58	15	1	2
11 Einfach-Schaber konkav	1	2		10	3		
12 Doppelschaber gerade-gerade		1		4		2	
13 Doppelschaber gerade-konvex		1		2			
14 Doppelschaber gerade-konkav		1					
15 Doppelschaber konvex-konvex	1	1	1	5	2	1	
16 Doppelschaber konkav-konkav							
17 Doppelschaber konvex-konkav		2		1	1		
18 Konvergenzschaber gerade		2		5	3		
19 Konvergenzschaber konvex		4		3	1		
20 Konvergenzschaber konkav							
21 Winkelschaber	2	3	1	5	3		
22 Transversalschaber gerade		4		1	1	1	
23 Transversalschaber konvex	1	3	4	9	3		
24 Transversalschaber konkav		2					
25 Ventral retuschierter Schaber		5		3	1	1	1
26 Steil retuschierter Schaber (n.b.)							
27 Schaber mit verdünntem Rücken (n.b.)							
28 Bifazialschaber		1		4	2	1	
29 Alternierend retuschierter Schaber		2		10	5		
30-31 Kratzer		1		1	5		
32-33 Stichel					3		
34-35 Bohrer		1			9		
36-37 Messer mit verstumpftem Rücken				1			
(38) Messer mit natürlichem Rücken		(12)	(2)	(5)	(16)	(1)	
39 Umlaufend steile Retusche				1			
40 Endretusche			1	3	9		1
41 Querschneide							
42 Retuschierte Kerbe oder Clacton-Kerbe		16	3	3	20		1
43 Gezähnte Retusche		9		3	19	3	1
44 Alternierend geführte Kerben, bec							
(45) Partielle/Irreguläre Retusche ventral		(16)	(3)	(3)	(22)	(3)	(4)
(46-47) Partielle/Irreguläre Retusche		(27)	(1)	(16)	(33)	(5)	(4)
(48-49) Partielle/Irreguläre Retusche fein	(2)	(76)	(12)	(41)	(126)	(14)	(14)
(50) Partielle/Irreguläre bifaziale Retusche		(1)		(3)	(2)	(2)	
51 Tayac-Spitze							
52 Triangulär gebrochenes Fragment mit Kerbe							
53 Pseudo microburin							
54 Encoche en bout					1		
55 Hachoir							
56 Rabot denticulé							
57 Spitze mit Stiel-Bildung							
58 Stück mit Stiel-Bildung							
59-61 Chopper							
62 Divers unifazial		2		1		1	
Kleinwerkzeuge					9		
Bif. Divers bifazial		2		2			
Keilmesser		5		3			
Faustkeilblatt		1		1			
Blattspitze		1		2			
Summe essentiell	9	136	27	186	125	11	6

Tabelle 21: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrötte. Typenliste modifiziert nach F. Bordes. Typ 26-27 wurden unter den normalen Schabern eingeordnet.*

6.7.4 Werkzeugspektrum

Die im Tafelteil abgebildeten Werkzeuge (s. Taf. 1-51) wurden nach einem festgelegten Schema beschrieben. Berücksichtigung finden dabei neben der Modifikation und deren Lage, die Grundform, der Anteil der Cortexbedeckung, ein natürlicher Rücken (Cortex), eine Verdünnung und die Erhaltung. Zusätzliche Informationen, wie Inventarnummer, Rohmaterial, stratigraphische Lage, Zugehörigkeit zu einem Werkstück und Tiefe sind im Tafelteil mit angegeben.

Zur Auswertung standen aus allen Inventaren und Auswertungseinheiten insgesamt 500 essentielle Werkzeuge zur Verfügung (Tab. 21), 358 aus dem Abri Schulerloch und 142 aus der Schicht E der Sesselfelsgrötte. Im Abri Schulerloch enthält das Inventar „oben“ 9, das Inventar „mitte“ 136 und das Inventar „unten“ 27 Werkzeuge. Aus gestörten Bereichen und der Raubgrabung stammen 186 Werkzeuge. Das Inventar Sesselfelsgrötte E3 enthält 125 Werkzeuge. Aus dem Bereich des „aufsteigenden G“ kommen 11, aus den Rinnen 6 Werkzeuge (ausgenommen das von J. Richter bearbeitete Material).

	o	m	u	St	E3	aG	Ri
Werkzeuge, essentiell	9	136	27	186	125	11	6
	8,1 %	8,7 %	15,9 %	22,6 %	8,4 %	10,6 %	5,0 %
Modifizierte ≥ 25 mm	18	289	44	264	238	34	24
	16,2 %	18,4 %	25,9 %	32,1 %	16,0 %	32,7 %	19,8 %

Tabelle 22: Abri Schulerloch und Sesselfelsgrötte. Anteil der Werkzeuge am Gesamtmaterial bezogen auf die Anzahl aller Silices ≥ 25 mm.

Das Inventar E3 enthält mit 125 Werkzeugen deutlich weniger Werkzeuge als das Inventar Abri Schulerloch „mitte“. Es kann grob abgeschätzt werden, daß das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ ursprünglich ca. 400 Werkzeuge umfaßte (Raubgrabung, Störung, nicht ausgegrabene Fläche), das Inventar „unten“ etwa um die 50 Werkzeuge.

Diese Annahmen sind aber dahingehend zu relativieren, daß nicht die absolute Anzahl, sondern auch die relative Anzahl der Werkzeuge am Gesamtmaterial von Bedeutung ist (Tab. 22). Der prozentuale Anteil an Werkzeugen, bezogen auf die Anzahl der Silices ≥ 25 mm, ist im Inventar E3 und Abri Schulerloch „mitte“ mit 8,7% bzw. 8,4% nahezu identisch. Einen ähnlichen Wert liefert das sehr kleine Inventar Abri Schulerloch „oben“. Mit 15,9% ist der Anteil der Werkzeuge im Abri Schulerloch „unten“ dagegen etwa doppelt so hoch, wie in den anderen Inventaren. Der hohe Wert von 22,6% in der Störung ist auf die Selektion des Raubgräbers und das Fehlen der weggeworfenen Abschlüge zurückzuführen.

Aus dem prozentualen Verhältnis zwischen Werkzeugen und Abschlügen im Inventar Abri Schulerloch „mitte“ (gegrabene Fläche) und der Anzahl der Werkzeuge aus der Raubgrabung (gesamte Fläche), kann abgeschätzt werden, wie viele Silices ≥ 25 mm der Raubgräber in den gestörten Bereichen insgesamt zurückgelassen hat. Nach dieser Berechnung lagen ca. 2.150 Silices ≥ 25 mm im Bereich der Raubgrabung. Die während der Ausgrabung ausgenommenen Gruben enthielten noch 822 größere Silices. Hinzurechnen muß man noch ca. 400 Abschlüge, die vom Raubgräber weggeworfen wurden. Daraus läßt sich errechnen, daß die Gruben in der westlichen noch nicht ausgegrabenen Hälfte ca. 1.100 größere Silices enthalten. Aus dem Verhältnis der Silices der gegrabenen bzw. nichtgegrabenen gestörten Bereiche (822/1.100) kann wiederum geschätzt werden, daß der Anteil der Störungen in der Grabungsfläche ca. 40% der insgesamt gestörten Fläche ausmacht. D.h. etwa 60% der gestörten Fläche befindet sich im Bereich der westlichen Abri-Hälfte. Die Abschätzung, daß etwa zwei Drittel der westlichen Abri-Hälfte gestört ist, wird durch diese Berechnung bestätigt.

Im Inventar E3 der Sesselfelsgrötte ist das wohl auffälligste Werkzeug ein massiver großer Bifazialschaber (Taf. 3), der in qm B4 im Abri-Inneren lag. Er besitzt einen natürlichen Rücken und eine natürliche Basis. An einem Ende ist eine flache, stark gerundete Spitzenpartie herausgearbeitet. Von G. Freund wird er als *hache moustérienne* bezeichnet (Foto *in situ* Lage: FREUND 1998, 120 Abb. 89). Nach Brézillon wurde der Begriff *hache moustérienne* von H. Martin (1923) an der Fundstelle La Quina (BOSINSKI 1967, Taf. 175,1) geprägt und bezeichnet längliche Zweiseiter, die über 13 cm groß sein können und auf einer Seite flächig verdünnt sind. Derartige Stücke werden nach G. Bosinski (1967, 30) von F. Bordes als Bifazialschaber vom Typ Quina bezeichnet (BORDES 1961, Taf. 26,2, 27,3). Den Typ *hache moustérienne* verwendet auch G. Bosinski in seiner Formenkunde. Er versteht darunter „In der Regel große bis sehr große Werkzeuge mit bogenförmiger, dorsal und ventral retuschierter Arbeitskante und deutlich verdicktem griffartigen Rücken“ (BOSINSKI 1967, 30). Im Sinne dieser Definition kann der große Bifazialschaber aus E3 als *hache moustérienne* bezeichnet werden. *Haches moustériennes* treten vereinzelt in Zusammenhang mit Moustérien-Inventaren besonders des Charentien auf (ebd. 64, 70). Aus dem Hohlefels bei Happurg stammen zwei große Bifazialschaber aus Platten-Hornstein, die wie das Stück aus E3 eine ausgearbeitete Spitze besitzen (FREUND 1963, 72-76 Abb. 37-38).

Im Inventar E3 sind Spitzen selten und nur durch zwei Exemplare belegt (Taf. 4,1-2). Einfachschaber treten sowohl an Levalloisabschlägen (Taf. 4,7) wie auch an Abschlägen mit natürlichem Rücken (Taf. 4,3) auf. Die Retusche ist meist halbsteil und greift selten in die Fläche ein. Ein Schaber mit natürlichem Rücken weist einen bohrerartigen Fortsatz auf (Taf. 5,2). Eine kurze steile Retuschierung ist bei den Schabern selten (Taf. 9,9). Auffallend ist, daß die retuschierten Kanten oft relativ kurz und meist stark gekrümmt sind oder unregelmäßig verlaufen (Taf. 4,4; 9,6). Unter den Mehrfach- und Transversalschabern sind in geringer Stückzahl fast alle Varianten vertreten. Auffallend häufig kommen alternierend retuschierte Schaber vor (Taf. 8,2-6). Außer der *hache moustérienne* tritt ein einziger weiterer Bifazialschaber auf (Taf. 8,1). Bifaziale Retusche oder Verdünnung ist nur an wenigen Stücken vorhanden (Taf. 5,4; 7,10). Werkzeuge der sogenannten jungpaläolithischen Gruppe sind relativ häufig. Neben fünf kratzerartigen Stücken (Taf. 9,1-5) und drei Sticheln (Taf. 9,6-8) sind dies neun Bohrer (Taf. 9,9-12; 10,1-5). Bis auf zwei lang ausgezogene Bohrer (Taf. 9,9-10) liegen ausschließlich atypische Formen vor. Auffallend häufig sind mit neun Exemplaren endretuschierte Stücke, die meist an langschmalen Abschlägen hergestellt wurden (Taf. 10,6-12; 11,1). Gekerbte und gezähnte Stücke treten mit 20 bzw. 19 Belegen ähnlich zahlreich wie Schaber auf, sind in ihrer Ausprägung aber sehr variabel. Ein Werkzeug mit einer terminalen großen Kerbe und einer bilateralen Kantenretusche wurde als *encoche en bout* (Typ 54) bestimmt. In Schicht F wurde ein bifazial gearbeiteter kleiner Fäustel (Taf. 14,10) gefunden. Die Zugehörigkeit zu E3 ist über die Zugehörigkeit von Modifikationsabfall (s. Werkstück 17) wahrscheinlich. Der Fäustel stammt aus qm Z10. Die zwei wohl zugehörigen Modifikationsabfälle konnten zum einen aus qm Z6 Schicht E3 (aufsteigendes G am Wandversturz) und zum anderen aus qm Z10 Schicht E3 geborgen werden. Da in qm Z10 Schicht F ausläuft, ist eine Zugehörigkeit des gesamten Werkstücks zu G1 nicht mit Sicherheit auszuschließen. Dem Grabungsbefund nach erscheint eine Zuordnung zu E3 aber gerechtfertigt. Als Sonderformen treten neun Kleinwerkzeuge auf (Taf. 15,22-29), die oft nur einen Zentimeter groß sind. Auffällig ist, daß die Kleinwerkzeuge meist eine steile Retusche aufweisen. Nur zwei Stücke sind halbsteil retuschiert (Taf. 15,22,28). Kleine runde „Mikrolithen“ wie in den G-Schichten der Sesselfelsgrötte (FREUND 1968a) treten nicht auf. Daß in der Fundstelle ehemals mehr Spitzen vorhanden waren, zeigen drei Spitzenbruchstücke (Taf. 15,1-3). Bruchstücke und Modifikationsabfall aus Werkzeugkanten sind relativ häufig (Taf. 15). Vereinzelt ist auch Modifikationsabfall aus bifazialen Werkzeugkanten belegt (Taf. 15,13-15).

Im Inventar Abri Schulerloch „oben“ wurden neun Werkzeuge gefunden. Neben fünf Einfachschabern (Taf. 16,1-5) treten ein Doppelschaber (Taf. 16,6), zwei Winkelschaber (Taf. 16,7,8) und ein Transversalschaber (Taf. 16,9) auf. Auffallend ist, daß beide kleinen Winkelschaber formüberarbeitet sind. Sie sind sich sehr ähnlich und lagen nur etwa 20 cm voneinander entfernt in Quadrant 81 E. Ein weiterer Schaber (Taf. 16,3) ist ebenfalls weitgehend formüberarbeitet. Ein anderer Schaber weist zusätzlich zur Kantenretusche eine feine alternierend retuschierte Spitze auf (Taf. 16,2). Bifazial retuschierte Stücke kommen nicht vor.

Im Inventar Abri Schulerloch „mitte“ konnten in der ungestörten Fläche 136 Werkzeuge ergraben werden. Unter den Werkzeugen befindet sich nur eine einzige langgestreckte Moustérien-Spitze (Taf. 17,1). Besonders zahlreich sind Einfachschaber mit 65 Exemplaren (Taf. 17,2-7; 18-23). Viele der Schaber sind aus Cortexabschlägen hergestellt (Taf. 17,2,6, 19,3; 20,6,8). Schaber an Abschlägen mit natürlichem Rücken treten ebenfalls zahlreich auf (Taf. 17,3,6; 21,1). Die Schaber können aber ebenso an dünnen Levalloisabschlägen gefertigt sein (Taf. 18,7,9-10). Ein Schaber aus einem exotischen braunen opaken Hornstein ist an einer großen Klinge gefertigt (Taf. 17,4), die distal einen Cortexrest besitzt. Aufgrund des relativ dicken Querschnitts kann die Klinge nicht aus einem Levalloiskern stammen. Die Schaber sind meist halbsteil oder flach retuschiert. Die Retusche vieler Schaber ist nur einstufig und nicht tiefgreifend. Die Schaber sind demnach nicht stark reduziert (Taf. 18,1,7,10; 19,6; 20,4,8; 21,1). Ihre Größenvariation ist erheblich. Neben ca. 3 cm großen Kleinformen (Taf. 18,2,8; 20,4) treten auch vereinzelt Schaber um 10 cm Größe auf (Taf. 21,3-4; 22,1-2,4). Ein Schaber, der eine retuschierte Spitze besitzt, ist mesial gebrochen (Taf. 18,4-5). Seine Basis ist sekundär überarbeitet worden (Taf. 18,5), ohne daß erkennbar ist, welchen Zweck die Überarbeitung verfolgte. Die anderen Schabervarianten sind jeweils durch einige Exemplare vertreten. Relativ selten treten Doppelschaber auf (Taf. 23,8; 24,1-3). Ebenso wie bei den Konvergenzschabern (Taf. 24,4-7; 25,1) ist die Form der Doppelschaber sehr variabel. Ein relativ kleiner Doppelschaber (Taf. 24,2) besitzt an beiden Enden eine ventrale kurze Retusche und ist im Umriß rechteckig. Winkelschaber sind mit drei Exemplaren relativ selten vertreten (Taf. 25,2-3), wobei nur ein Stück (Taf. 25,2) typisch ist. Transversalschaber kommen mit neun Exemplaren häufig vor (Taf. 25,4-9). Ventral retuschierte Schaber sind mit fünf Exemplaren belegt (Taf. 26,1-3), von denen ein Schaber eine ventrale transversale Retusche aufweist (Taf. 26,1). Der einzige Bifazialschaber (Taf. 26,4) ist an einer Hornsteinplatte gefertigt und nur als Fragment erhalten. Die eine Retusche ist halbsteil, die andere parallel und flach. Ein anderer Schaber ist winkelig alternierend retuschiert (Taf. 26,6). Ein weiterer alternierend retuschierter Schaber wurde an einer Klinge gefertigt. Die Gruppe der jungpaläolithischen Formen ist nur durch ein kratzerkappenartiges Stück mit bilateraler Retusche (Taf. 26,7) und einen atypischen Bohrer vertreten. Zahlreicher sind hingegen mit 25 Exemplaren die gekerbten und gezähnten Werkzeuge (Taf. 27,1-4), von denen nur einige abgebildet wurden.

Die 11 Sonderformen sind vorwiegend Bifazial-Werkzeuge. Unter den Bifazial-Werkzeugen dominieren mit fünf Exemplaren Keilmesser (Taf. 29,1-5), die zumeist aus Platten-Hornstein gefertigt sind. Nachgewiesen sind ausschließlich Keilmesser vom Typ Klausennische mit einer herausgearbeiteten Spitze. Ein weiteres Keilmesser (Taf. 29,2) weist einen ventralen Schneidenschlag auf. Einer der besonderen Funde ist das Fragment einer symmetrischen Blattspitze (Taf. 29,6), das sicher dem Inventar Abri Schulerloch „mitte“ zugewiesen werden kann. Zwei bifazial retuschierte langgestreckte Spitzen sind sich sehr ähnlich (Taf. 27,5-6). Sie sind auf der einen Seite halbsteil retuschiert, auf der anderen flächig. Beide besitzen eine massive natürliche Basis. Ein weiteres bifaziales Spitzenbruchstück (Taf. 27,7) könnte zu einem Faustkeilblatt, einem Keilmesser oder einer bifazialen Spitze gehören. Werkzeugbruchstücke sind mit 26 Stücken belegt, teilweise stammen die Bruchstücke auch von bifazialen Werkzeugen (Taf. 38,3-5). Modifikationsabfälle sind sehr zahlreich vertreten (80 Exemplare). Vereinzelt stammt der Modifikationsabfall auch von bifazial retuschierten Kanten (Taf. 28,8).

Formüberarbeitete Werkzeuge (z.B. Taf. 20,2; 21,3; 22,3; 27,5-6; 28,1) kommen etwa ebenso häufig vor wie bifaziale Werkzeuge. Oft ist bei den Werkzeugen auch eine ventrale Verdünnung angelegt (Taf. 19,7; 20,1-2.7; 22,2-3; 23,8; 28,2). Eine besondere Fundgruppe stellen Stücke dar, die eine ventrale fein verdünnte Basis oder ein bifazial retuschiertes Ende besitzen (Taf. 21,3-4; 24,2-3; 28,1-2). Beschrieben wurden derartige Modifikationen an mittelpaläolithischen Werkzeugen erstmals von M. Guerri (1973). Eine Systematik erstellte A. Debénath (1988, Fig. 4,2), der unifaziale und bifaziale Bearbeitung unterschied. Zwei Stücke sind am Ende grob ventral retuschiert (Taf. 21,3-4). Die basale ventrale Retusche kann aber auch fein sein (Taf. 24,3). Selten konnte eine gegenständige ventrale Retusche nachgewiesen werden (Taf. 24,2). Die gegenständige Retusche ist teils bifazial angelegt (Taf. 28,2). Ein besonderes Stück ist ein Doppelschaber, der an einem Ende ein dünn retuschiertes bifaziales Ende besitzt (Taf. 28,1). Die Retusche ist lamellar und subparallel. Ein entsprechendes Werkzeug stammt auch aus der Störung (Taf. 50,2). Diese sehr charakteristische Gruppe von Werkzeugen fand in der Typologie bislang wenig Beachtung.

Das Inventar Abri Schulerloch „unten“ enthält 27 Werkzeuge. Neben einer Spitze (Taf. 30,1) kommen mit 16 Exemplaren zahlreich Einfeldschaber vor (Taf. 30,2-7; 31; 32,1-4). Die Schaber weisen überwiegend eine auf der gesamten Kantenlänge regelmäßige, halbsteile oder flache Retusche auf. Neben dünnen Levalloisabschlägen, werden häufig auch Abschläge mit natürlichem Rücken zu Schabern umgeformt. Außer einem umlaufend retuschierten Schaber (Taf. 32,5), sind ein Winkelschaber (Taf. 32,6), vier Transversalschaber (Taf. 32,7; 33,1-3) und ein alternierend endretuschiertes Werkzeug (Taf. 33,4) vorhanden. Drei Werkzeuge weisen retuschierte Kerben auf (Taf. 33,5-7). Häufig belegt ist eine ventrale Verdünnung, die meist von der nicht retuschierten Kante ausgeht (Taf. 31,5; 32, 1-2.5-6). Bifazial-Werkzeuge oder bifaziale Retuschen sind nicht belegt. Lediglich ein lateraler Abschlag stammt aus einer partiell bifazial retuschierten Werkzeugkante. Werkzeugbruchstücke und Modifikationsabfall aus Werkzeuganten sind selten.

Die Auswertungseinheit Abri Schulerloch „Störung“ besteht vorwiegend aus Werkzeugen, die aus der Raubgrabung stammen. Da sich unter ihnen eine große Anzahl typologisch gut ansprechbarer Formen befindet, wird auch auf diese Werkzeuge genauer eingegangen. Spitzen sind durch acht Exemplare häufiger als im Inventar Abri Schulerloch „mitte“ belegt (Taf. 34). Zwei der Spitzen sind langgestreckt (Taf. 34,7-8). Zusätzlich treten zwei Doppelspitzen auf (Taf. 35,1-2). Die eine ist ventral flächig verdünnt und kann nach G. Bosinski als Doppelspitze vom Typ Kartstein bezeichnet werden (Taf. 35,2). Das Spektrum der Schaber entspricht dem im Abri Schulerloch „mitte“. Auch hier sind viele Schaber nur fein retuschiert und wenig verbraucht. Schaber an Abschlägen mit natürlichem Rücken treten ebenfalls auf. Ein besonderer Fund ist ein Schaber an einem klingenförmigen Levalloisabschlag (Taf. 35,3). Manche Schaber besitzen neben einer Kantenretusche auch den Ansatz einer „Spitze“ (Taf. 35,7; 39,4; 40,1-3). Sie könnten auch als Konvergenzschaber bestimmt werden. Doppelschaber (Taf. 42,2-8; 43,1-2) treten deutlich häufiger auf als im Inventar Abri Schulerloch „mitte“. Bemerkenswert ist, daß sechs Doppelschaber langschmal sind und parallel retuschierte Kanten aufweisen (Taf. 42,2-7). Ein an einem klingenförmigen Abschlag gefertigter Schaber ist annähernd rechteckig umlaufend halbsteil retuschiert (Taf. 42,2). Die gleichmäßige relativ steile grobe Retusche ist einer Aurignac-Retusche ähnlich. Konvergenzschaber (43,5-6, 44, 1-5) treten ebenso häufig wie die Doppelschaber auf. Besonders markant sind zwei schlanke vollständig retuschierte Stücke (Taf. 44,3-4). Winkelschaber sind dagegen seltener (Taf. 44,6-7; 45,1-2). Transversalschaber sind zahlreich vertreten (Taf. 45,3-6). Drei Schaber weisen eine ventrale Retusche auf (Taf. 45,5-6).

Die Bifazialschaber sind mit vier Exemplaren vertreten (Taf. 46; 47,1). Ein Stück ist oval blattförmig und besitzt Ähnlichkeiten mit einem Faustkeilblatt (Taf. 46,1). Zwei andere mit einem dicken Rücken (Taf. 46,2-3) könnten auch als Keilmesser angesehen werden. Mit 10 Exemplaren sind alternierend retuschierte Schaber relativ häufig (Taf. 47,2-5). Neben einem winklig retuschierten Werk-

zeug (Taf. 47,2) tritt eines auf, bei dem zwei alternierend retuschierte Kanten eine Spitze bilden (Taf. 47,3-4). F. Bordes bezeichnet solche Stücke als *pointe moustérienne à retouche alterne* (BORDES 1961, Pl. 12,2). Ein Fragment eines alternierend retuschierten Schabers an Platten-Hornstein (Taf. 47,5) könnte auch als Faustkeilblatt angesprochen werden. An Werkzeugen der jungpaläolithischen Gruppe ist lediglich ein Kratzer vorhanden (Taf. 48,1), dessen Kratzerkappe stark übersteilt ist. Ein Einzelstück ist ein Werkzeug, das als Messer mit verstumpftem Rücken angesprochen werden kann (Taf. 48,2). Die laterale kurze Retusche ist allerdings nicht vollständig gestumpft. Auf dieses Werkzeug ließ sich ein Schaber mit natürlichem Rücken (Taf. 36,8) aufsetzen (beide Stücke sind zusammen importiert worden). Vergleichbar ist vielleicht ein Werkzeug aus dem Inventar „mitte“ (Taf. 23,3), bei dem die Retusche allerdings nur halbsteil ist. Endretuschierte Werkzeuge sind mit drei Belegen selten und treten stets in Kombination mit einer Kantenretusche auf (Taf. 48,4-5). Ein kleines Stück ist umlaufend perlretuschiert (Taf. 48,3). Gekerbte und gezähnte Stücke sind mit sechs Exemplaren deutlich unterrepräsentiert. Dies ist aber auf die Selektion des Sammlers bei der Raubgrabung zurückzuführen.

Unter den Bifazial-Werkzeugen ist ein großes asymmetrisches Faustkeilblatt hervorzuheben (Taf. 49,5), das auf beiden Seiten Frostaussprenglinge aufweist. Die Frostaussprenglinge könnten sich bereits auf dem Rohstück befunden haben, was bei Platten-Hornsteinen aus Residuallagerstätten nicht ungewöhnlich ist. Da keine weiteren Stücke aus dem Abri Schulerloch Frostaussprenglinge aufweisen, ist ihre Entstehung vor Ort wohl nicht anzunehmen. Keilmesser sind durch drei Exemplare belegt (Taf. 50,3-4; 51,2). Eine bifazial retuschierte Platte (Taf. 50,1), die eine terminale Klufffläche besitzt, ist nicht genauer anzusprechen. Blattspitzen treten ebenso wie in Abri Schulerloch „mitte“ auf. Ein Fragment einer Blattspitze kann als Halbzeug angesprochen werden, da es nur grob retuschiert ist (Taf. 50,5). Ob das bifaziale Spitzenfragment auf Taf. 51,4 zu einer Blattspitze gehört, ist nicht sicher zu beurteilen. Es könnte auch von einem Faustkeilblatt stammen. Eine kleine bifaziale Spitze aus Platten-Hornstein (Taf. 51,3) würde gut zu einem Keilmesser passen. Ein Modifikationsabschlag (Taf. 51,7) ist einem Schlagunfall zuzurechnen. Er entstand bei dem Versuch, den Rücken eines Werkzeugs dorsal zu verdünnen. Der Schlag ist dann umgebogen und hat einen Teil der retuschierten Kante erfaßt. Im Bereich der ehemaligen Werkzeugspitze ist ein Ansatz einer bifazialen Retusche zu erkennen. Auch die Werkzeuge aus der Störung weisen häufig eine ventrale Verdünnung auf (z.B. Taf. 38,1; 40,4; 43,1.6; 44,1; 47,1). Formüberarbeitung ist ebenfalls belegt (Taf. 38,1; 40,4; 43,1.4; 44,7; 46,1-3; 47,5). Weniger zahlreich sind Belege für ein unifazial oder bifazial retuschiertes Ende (Taf. 40,6; 44,3.5; 50,2). Ein Stück weist zwei gegenständige feine, lamellar retuschierte Enden auf (Taf. 50,2). Bei zwei weiteren Stücken ist die Basis ventral retuschiert (Taf. 44,3.5). Eines besitzt gegenständige ventrale Aussplitterungen (Taf. 40,6).

	E3					m					St				
	ii	iii	iv	v	sum	ii	iii	iv	v	sum	ii	iii	iv	v	sum
Radiolarit/Lydit	3	1	1	1	6	11	0	1	1	13	13	1	0	1	15
Kreide-Hornstein	30	13	31	4	78	44	2	8	3	57	64	4	3	1	72
Jura-Hornstein	16	12	5	3	36	34	0	16	1	51	74	0	3	2	79
Platten-Hornstein	1	0	2	1	4	8	0	0	6	14	13	0	0	5	18
Sonstige	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
	50	26	39	9		98	2	25	11		165	5	6	9	

Tabelle 23: *Abri Schulerloch und Sesselfsgrotte. Abhängigkeit zwischen Werkzeugklassen und Rohmaterial. ii = Moustérien-Gruppe 6..29; iii = jungpaläolithische Gruppe 30..37, 40; iv = Gruppe der gekerbten und gezähnten Stücke 42..43; v = Gruppe der Bifazial-Werkzeuge (Abri Schulerloch) und Kleinformen (E3).*

Das Spektrum der Werkzeuge aus dem Inventar Abri Schulerloch „mitte“ und der Störung entsprechen sich weitgehend. Auch der Anteil an Bifazial-Werkzeugen ist ähnlich. Lediglich der Anteil an Spitzen, Doppelspitzen, Doppelschabern, Bifazialschabern und alternierend retuschierten Schabern ist im Bereich der Störung etwas höher.

6.7.5 Werkzeugkonzept und Silex-Rohmaterialien

In diesem Kapitel soll untersucht werden, ob das Werkzeugspektrum durch einzelne Silex-Rohmaterialien maßgebend beeinflusst wird. Zu diesem Zweck wurden die Werkzeuge in Gruppen (s. Tab. 23) zusammengefaßt. Die Gruppe v beinhaltet im Abri Schulerloch die Bifazial-Werkzeuge, in der Sesselfelsgrötte dagegen die Kleinformen.

	o	m	u	St	E3	aG	Ri
iLte Abslg.	4,1	8,8	13,2	9,1	5,4	5,6	4,6
iLte > 20 mm	2,5	5,9	10,2	5,7	3,2	4,5	2,6
iLam	8,2	6,1	5,6	7,8	4,3	11,3	3,1
iFac	20,8	17,8	12,4	23,3	14,2	20,0	22,2
iAme	0,0	16,5	18,1	11,6	8,0	0,0	0,0
Gi=iLty	25,0	43,6	41,3	22,5	30,2	26,7	33,3
Gii	100,0	72,1	85,2	88,7	40,0	63,6	50,0
Giii	0,0	1,5	3,7	2,7	20,8	0,0	16,7
Giv	0,0	18,4	11,1	3,2	31,2	27,3	33,3
iCh	33,3	41,9	48,1	36,6	15,2	18,2	33,3
iQu	0,0	4,1	8,7	3,0	4,0	0,0	0,0
iBif	0,0	5,9	0,0	3,8	0,8	9,1	0,0
iBru	20,0	43,8	27,6	29,1	41,0	35,7	16,7
iNach	47,1	37,0	12,9	13,5	33,2	42,1	53,8
iBru/Nach-Bif	0,0	12,8	3,6	5,1	6,7	33,3	0,0

Tabelle 24: Abri Schulerloch und Sesselfelsgrötte. Technologische und typologische Indizes.

Aus Radiolariten und Lyditen wurden fast ausschließlich Schaber hergestellt. Sie besitzen in der Regel einen natürlichen Rücken. Dies wird durch das bereits beschriebene Abbaukonzept in „Zitrus“-Technik und die relativ kleine, ovale Form der Gerölle bedingt. Im Bereich der Kreide-Hornsteine und Jura-Hornsteine ist dagegen keine Abhängigkeit zwischen Werkzeugkonzept und Rohmaterial zu erkennen. Lediglich die Platten-Hornsteine scheinen für spezielle Werkzeuge bevorzugt verwendet worden zu sein. Im Abri Schulerloch wurden ca. 50% der Bifazial-Werkzeuge aus Platten-Hornstein hergestellt. Im Inventar E3 ist nur selten eine Umformung von Platten-Hornsteinen zu Werkzeugen nachzuweisen. Lediglich zwei Stücke der Gruppe iv und eine Kleinform sind aus Platten-Hornstein gefertigt.

Wie gezeigt werden konnte, bestehen nur im geringen Maße Abhängigkeiten zwischen Silex-Rohmaterial und Werkzeugtyp. Das Werkzeugspektrum wird durch das Silex-Rohmaterial nicht maßgeblich beeinflusst.

6.7.6 Berechnung der Indizes

Für die Inventare und Auswertungseinheiten wurden nach F. Bordes (1984, 131-133) die sogenannten Indizes bestimmt (Tab. 24). Die Berechnung der Indizes ist nicht frei von Abhängigkeiten, die im folgenden kurz erläutert werden. Die größten Abweichungen resultieren aus der nur unzureichenden Definition der Grundgesamtheiten, auf die sich die Indizes beziehen.

Am stärksten ist die Grundgesamtheit der Abschlüge Schwankungen unterworfen. Hier ist das Kriterium zur Unterscheidung von Abschlügen und Absplissen maßgeblich, da nur Abschlüge in die Berechnung der Inventargröße einfließen. Entweder wird ein Größenmaß (meist um 20 mm) festgelegt oder die Grenze zwischen Abschlag und Abspliß ist individuell festgelegt. Die Inventargröße kann so um ca. 25% größer bzw. kleiner ausfallen (s. Tab. 6), da gerade die Anzahl der kleineren Stücke exponentiell zunimmt. Nur über die Bestimmung der längsten Abmessung kann hier ein objektives Maß eingeführt werden.

Die Kriterien zur Bestimmung von Levalloisabschlügen sind ebenfalls sehr unterschiedlich. Je nach Bearbeiter werden nur die primären oder auch die sekundären Abschlüge als solche bestimmt. Dies kann zu sehr starken Schwankungen bei der Bestimmung des Levallois-Index (ILte) führen. Es wurden nur solche Abschlüge als Levalloisabschlüge bestimmt, die eine umlaufend scharfe Kante und einen dünnen Querschnitt besitzen sowie fast vollständig frei von dorsaler Cortexbedeckung sind. Zusätzlich sollte ein Levalloisabschlag nicht zu stark gekrümmt sein.

Bei der Bestimmung der Anzahl der essentiellen Werkzeuge gibt es ebenfalls Klassifikationsprobleme. Die Abgrenzung der gekerbten und gezähnten Werkzeuge von den irregulär retuschierten Stücken ist je nach Bearbeiter nicht einheitlich, so daß der Anteil der *denticulés* gewissen Schwankungen unterworfen ist. Die Trennung von partiell retuschierten Stücken und Schabern ist ebenfalls nicht genau festgelegt. Bei kleinen Inventaren werden partiell retuschierte Stücke eher als Schaber angesprochen als in größeren. Dadurch kann der Schaberindex leicht verändert werden.

Zusätzlich zu den Indizes von F. Bordes wurden drei weitere Indizes berechnet, die Kennwerte über die Modifikation und den Verbrauch eines Inventars liefern: 1. einen Index für den Anteil der Werkzeugbruchstücke (IBru), 2. einen Index für den Anteil des Modifikationsabfalls aus Werkzeugkanten (IMod) sowie 3. einen Index für den Anteil des bifazialen Modifikationsabfalls bzw. Bruchs (IBru/Mod Bif).

Im folgenden sind die Berechnungen der Indizes aufgeführt:

Werkzeuge ess. = Typen 4..44 + 51..63, Biface wurden unter 62 mitgezählt.

$G_i = iLty = \text{Anzahl der Levalloisabschlüge} * 100 / \text{Anzahl der Levalloisabschlüge} + \text{Werkzeuge ess.}$

$G_{ii} = \text{Anzahl der Typen 5..29} * 100 / \text{Anzahl der Werkzeuge ess.}$

$G_{iii} = \text{Anzahl der Typen 30..37, 40} * 100 / \text{Anzahl der Werkzeuge ess.}$

$G_{iv} = \text{Anzahl der Typen 42..43} * 100 / \text{Anzahl der Werkzeuge ess.}$

$iCh = \text{Anzahl der Typen 10, 22..24} * 100 / \text{Anzahl der Werkzeuge ess.}$

$iQu = \text{Anzahl der demi-Quina und Quina-Retuschen der Typen 6..29} * 100 / \text{Anzahl der Werkzeuge 6..29.}$

$iBif = \text{Anzahl der Bifazial-Werkzeuge} * 100 / \text{Anzahl der Werkzeuge ess.}$

$iLte = \text{Anzahl der Levalloisabschlüge} * 100 / \text{Anzahl aller Abschlüge bzw. Anzahl aller Abschlüge und Absplisse} > 20 \text{ mm.}$

$iLam = \text{Anzahl der langschmalen Abschlüge (L/B} > 2:1), \text{ Levalloisklingen und Klingen} * 100 / \text{Anzahl aller vollständigen Abschlüge.}$

$iFacs = \text{Anzahl der facettierten Schlagflächenreste} / \text{Anzahl aller erhaltenen Schlagflächenreste.}$

$iAme = \text{Anzahl der verdünnten Schaber bei 9..29} * 100 / \text{Anzahl der Schaber 9..29.}$

$iBru = \text{Anzahl der fragmentierten Werkzeuge} + \text{Werkzeugfragmente} * 100 / \text{Anzahl der Werkzeugfragmente} + \text{Werkzeuge ess.}$

$iMod = \text{Anzahl der Modifikationsabfälle aus Werkzeugen} * 100 / \text{Anzahl der Modifikationsabfälle aus Werkzeugen} + \text{Werkzeuge ess.}$

$iBru/Mod Bif = \text{Anzahl der Modifikationsabfälle aus bifazialen Werkzeugen} + \text{bifaziale Werkzeugbruchstücke} * 100 / \text{Anzahl der Modifikationsabfälle aus bifazialen Werkzeugen} + \text{bifaziale Werkzeugbruchstücke} + \text{Werkzeuge ess.}$

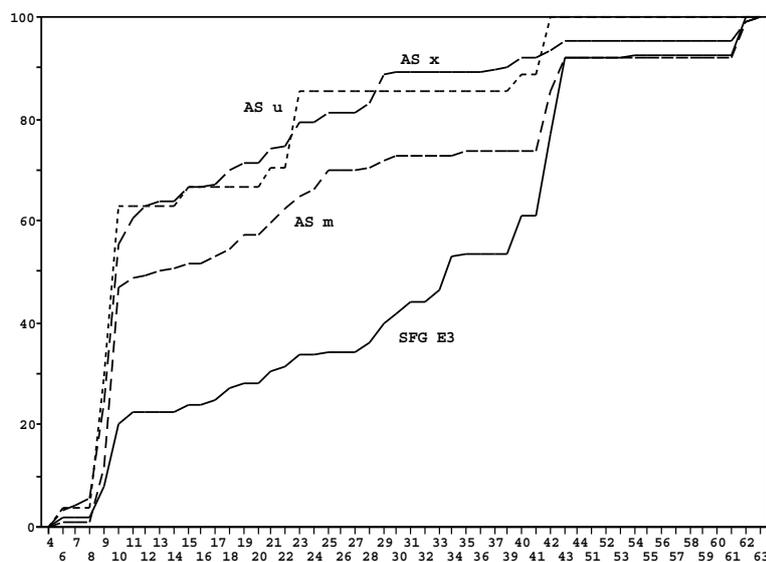


Abbildung 106: Abri I am Schulerloch und Sesselfelsgrotte Schicht E, Kummulativdiagramm. Sesselfelsgrotte ($n = 125$); Abri Schulerloch „mitte“ ($n = 136$); Abri Schulerloch „unten“ ($n = 27$); Abri Schulerloch Störung ($n = 186$).

6.7.7 Zuweisung der Inventare zu den Moustérien-Fazies

Das Werkzeugspektrum wurde in einem Kummulativdiagramm (Abb. 106) nach F. Bordes, trotz der damit verbundenen methodischen Probleme, graphisch aufgetragen. Die Kurve für das Inventar Sesselfelsgrotte E3 zeigt den Verlauf eines typischen Moustérien (BORDES/SONNEVILLE-BORDES 1970, 62 Fig. 14). Die Anteile aller Werkzeugformen sind annähernd ausgeglichen. Betrachtet man die Indizes (Tab. 24), so weisen in E3 der Schaberindex (Gii) von 40, der Anteil der jungpaläolithischen Formen (Giii) von 20 und der Anteil der gekerbten und gezähnten Werkzeuge (Giv) von 31 ebenfalls Werte eines typischen Moustérien auf. Auch die hohe Anzahl an endretuschierten Stücken entspricht einem typischen Moustérien. Der Quina-Index und der Bifazial-Index sind gering.

Die Kurven der Inventare Abri Schulerloch „mitte“ und „unten“ sowie der Störung weisen einen anderen, aber in sich gleichartigen Verlauf auf, der dem eines Charentien entspricht. Die Werkzeuge der Störung folgen exakt dem Verlauf der Kurve des Inventars Abri Schulerloch „mitte“. Lediglich der Anteil der gekerbten und gezähnten Werkzeuge ist durch die bereits angesprochene Selektion geringer. Über die Indizes können die Inventare noch genauer eingeordnet werden. Der Schaber-Index ist mit Werten um 80 sehr hoch. Durch den ebenfalls hohen Levallois-Index können die Inventare daher als Ferrassie-Moustérien angesprochen werden. Der Quina-Index ist nur im Inventar Abri Schulerloch „unten“ leicht erhöht, in den anderen Inventaren ist er dagegen sehr gering. Der sehr hohe Charentien-Index spricht ebenfalls für ein Ferrassie-Moustérien. Mit Werten um 17 ist der Index für Verdünnung (iAme) etwa doppelt so hoch wie in E3. Nach H. de Lumley-Woodyear (1971, 262) sei dies ein Kennzeichen des *Charentien de type Ferrassie oriental*. Charakteristisch seien auch Stücke mit verdünnter Basis, die im Abri Schulerloch in geringer Anzahl auftreten. Stücke mit Stielbildung, die in dieser Fazies vereinzelt vorkommen sollen, sind nicht vorhanden.

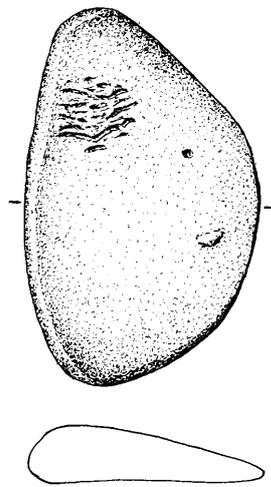


Abbildung 107: *Abri Schulerloch, steinerner Retoucheur mit Drucknarbenfeld, Nr. 80D8-X1. M. 1:1. Zeichnung M. Kemper.*

Der Bifazial-Index im Inventar Abri Schulerloch „mitte“ ist mit 5,9 deutlich erhöht. Da auch Keilmesser sowie vereinzelt Faustkeilblätter auftreten, ist eine Stellung in das Micoquien gerechtfertigt. Auf das Verhältnis Micoquien zu Moustérien wird im folgenden noch genauer einzugehen sein.

6.7.8 Retoucheure

Im Kontext mittelpaläolithischer Fundstellen treten vereinzelt auch Funde bzw. Werkzeuge aus Felsstein, Lignit oder Knochen auf. Es handelt sich im Gegensatz zum Jungpaläolithikum um Einzelstücke, die zumeist kontrovers diskutiert werden (DE BEAUNE 1993). Bereits W. Taute (1965) hat auf die Gruppe der Retoucheure aus Stein oder Knochen in mittelpaläolithischen Inventaren hingewiesen.

Im Abri Schulerloch fand sich ein kleiner steinerner Retoucheur aus einem feinkörnigen, relativ weichen Sandsteingeröll (Nr. 80D8-X1; s. Abb. 107). Wie auf der Abbildung zu erkennen ist, besitzt er an dem schmalen Ende ein kleines Drucknarbenfeld. Die länglichen Narben sind parallel versetzt quer zur Achse angebracht. Wahrscheinlich entstanden sie bei der Retuschierung von Werkzeugkanten. Der Retoucheur wurde in Qd. 80 D in einer Tiefe von 124 cm gefunden. Er lag in einer ansonst sterilen Schicht zwischen der oberen und mittleren Fundschicht (s. Anlage X). An der Schichtgrenze C/D war die mittlere Fundschicht hier stark aufgestaucht. Eine Zuweisung zur mittleren Fundschicht scheint am wahrscheinlichsten zu sein. Auch auf Knochen sind vereinzelt Drucknarbenfelder oder Schnittspuren zu erkennen.

In der Sesselfelsgrötte treten ebenfalls Knochen mit Narbenfeldern auf (z.B. FREUND 1998, 258). Auf einen Retoucheur aus Knochen im Bereich der Rinnen (qm D6), der den oberen G-Schichten entstammt, wurde bereits hingewiesen (s. Kap. 4.8). Eine vollständige Vorlage der Knochenwerkzeuge aus der Sesselfelsgrötte steht noch aus.

6.7.9 Quarz- und Quarzitgerölle

Im Abri Schulerloch wurde in der mittleren Fundschicht ein 88 x 83 mm großer und 64 mm dicker annähernd rechteckiger Quarzitblock (75I7-X1; Taf. 75,2) in einer Tiefe von 218 cm unter „Grabungsnull“ gefunden. Da lokal nur Kalkstein ansteht, muß er als Manuport eingebracht worden sein. Eine der Flächen ist leicht konkav gekrümmt und vermutlich geschliffen.

In geringer Stückzahl treten in fast allen mittelpaläolithischen Fundstellen des unteren Altmühltals bis zu faußgroße Flußgerölle aus Quarz und Quarzit auf. Sie müssen in die Fundstellen eingebracht worden sein, da die Gerölle der pliozänen/altpleistozänen Schotter der Hochfläche deutlich kleiner sind (s. auch FREUND 1987, 49-52; WEISSMÜLLER 1995a, 85f.). Vermutlich stammen sie aus den lokalen Flußschottern. Zumeist sind sie in kubische Stücke zerplatzt. Anzeichen für eine thermische Beanspruchung, d.h. eine Verfärbung gibt es nicht.

Neben den Flußgeröllen wurden in der Sesselfelsgrötte in den mittelpaläolithischen Schichten wenige Millimeter große Quarzgerölle beobachtet (REISCH 1985, WEISSMÜLLER 1995a, 266 Tab. 13 links; FREUND 1998, 184, 213, 226). So auch in der Schicht E3. Sie treten auch im Abri Schulerloch auf.

In Hunas interpretierte F. Heller (1983, 111) derartige kleine Quarzgerölle als Magensteine von Greifvögeln. Vermutlich stammen die Gerölle aber aus der lehmigen Albüberdeckung der Hochfläche, in der Reste von pliozänen bis altpleistozänen Schottern enthalten sind und gelangten über das Abridach jeweils in die Fundstellen (s. hierzu auch FREUND 1998).

6.8 Transformation

6.8.1 Transformationsanalyse

Nach der Beschreibung des Grabungsbefundes, der latenten Strukturen und des Fundmaterials soll die Transformationsanalyse nach W. Weißmüller (1995a, 67-70, 214-220; 1996) eingesetzt werden.

Die Grundlage der Transformationsanalyse bilden die Werkstücke. Sie sind der Schlüssel zur Analyse altsteinzeitlicher Inventare, da sie nicht nur maßgeblich zur Inventarbildung beitragen, sondern auch weitergehende Einblicke in die Aktivitätsmuster ermöglichen.

Bei der Transformationsanalyse wird jedes Werkstück, d.h. jede kleinste Handlungskette, einer von 14 Erhebungsklassen (s. Abb. 108 und Tab. 25) zugeordnet. Für jedes Inventar kann dann mit Hilfe der Erhebungsklassen der Importzustand und das Transformationsstadium bestimmt werden. Beim Importzustand wird der Zustand rekonstruiert, in dem das Werkstück in die Fundstelle gelangte, am Transformationsstadium ist erkennbar, auf welche Weise es vor Ort modifiziert wurde (z.B. Präparation, Grundformabbau, Verbrauch). Über den Exportanteil sind keine Aussagen möglich, denn es läßt sich nicht unterscheiden, ob ein oder mehrere Stücke eines Werkstücks außerhalb der gegrabenen Fläche liegen, durch Erosion verloren gingen oder im Sinne eines echten Exports an eine andere Fundstelle verbracht wurden.

Zur Bestimmung der 14 Erhebungsklassen geht man nach einem einfachen Schema vor:

Treten Einzelstücke auf, so sind sie je nach Kategorie in die Erhebungsklassen Wo für Werkzeug, Go für Grundform, Ko für Kern oder Ro für Rohstück einzuordnen. Einzelne oder mehrere isolierte Modifikationsabfälle aus Werkzeugkanten Mi und Werkzeugbruchstücke Ei, zu denen jeweils das Werkzeug fehlt, sind in eine eigene Erhebungsklasse zu stellen.

Wurde zu einem einzelnen Werkzeug auch der zugehörige Modifikationsabfall der Überarbeitung gefunden, so ist die Erhebungsklasse WM zu wählen. Liegen zu einem einzelnen Werkzeug Werkzeugbruchstücke vor, dann ist die Erhebungsklasse WE zu verwenden. In beiden Fällen dürfen aber

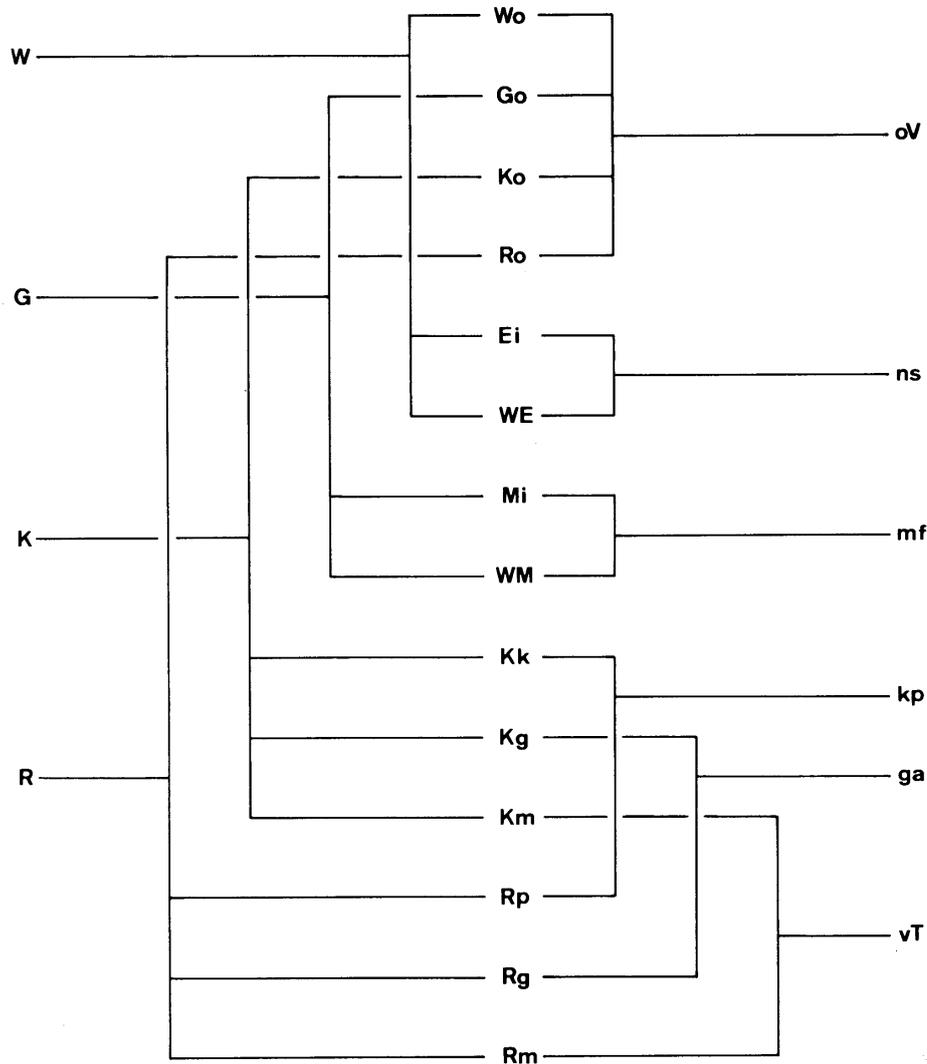


Abb. 21. Transformationsanalyse. Ausgehend von der am Einzelstück oder Werkstück beobachteten Erhebungsklasse (Mitte) können der Importzustand (links) und das Transformationsstadium (rechts) erschlossen werden. Erhebungsklassen: **Wo, Go, Ko, Ro** Werkzeug, Grundform, Kern oder Rohstück, für das keine Formveränderung nachgewiesen ist; **Ei** isoliertes Werkzeugende, **WE** Werkzeugende mit Werkzeug, **Mi** isolierter Modifikationsabfall, **WM** Werkzeug mit Modifikationsabfall, **Kk** Kernkorrektur, **Kg** Grundformabbau von präpariertem Kern, **Km** vollständige Transformation ausgehend von einem präparierten Kern, **Rp** Präparation eines Rohstückes, **Rg** Grundformabbau ausgehend von einem Rohstück und **Rm** vollständige Transformation ausgehend von einem Rohstück. Importzustand: **W, G, K, R** Werkzeug, Grundform, Kern und Rohstück. Transformationsstadium: **oV** Ablage ohne Formveränderung, **ns** Nachschärfung bzw. Werkzeugverbrauch, **mf** Modifikation, **kp** Präparation eines Kerns oder eines Rohstückes, **ga** Grundformabbau, **vT** vollständige Transformation.

keine Reste der Grundformproduktion im Werkstück enthalten sein (Kernpräparation, Abschlüge, Kern).

Bei den verbleibenden komplexeren Werkstücken muß bestimmt werden, ob Reste der Kernkorrektur (z.B. kleine Abschlüge, Kernkantenabschlüge, Trümmer), des Grundformabbaus (z.B. Zielabschlüge, größere Abschlüge), der Modifikation (Werkzeuge) oder Reste des Verbrauchs (Werkzeugbruchstücke) enthalten sind. Zusätzlich muß der Grad der Cortexbedeckung im gesamten Werkstück abgeschätzt werden.

Sind viele Stücke mit Cortexresten bedeckt, dann kann von einem Abbau, beginnend mit einem Rohstück oder einem präparierten Kern, ausgegangen werden. In diesem Fall sind die Erhebungsklassen Rp für Präparation ausgehend von einem Rohstück, Rg für Grundformabbau ausgehend von einem Rohstück oder Rm für Grundformabbau und Herstellung eines Werkzeugs ausgehend von einem Rohstück zu wählen.

	Wo	Go	Ko	Ro	Ei	WE	Mi	WM	Kk	Kg	Km	Rp	Rg	Rm	sum
E3	5	4	1					1	4	15	3	7	4	4	48
o	2	1		1			2		1	4			2		13
m	9	2	2			1	4		18	27	12	9	9	4	97
u							1	1	2	2		4		1	11

Tabelle 25: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrötte. Erhebungsklassen: Wo, Go, Ko, Ro Werkzeug, Grundform, Kern oder Rohstück ohne Formveränderung, Ei isoliertes Werkzeugende, WE Werkzeugende mit Werkzeug, Mi isolierter Modifikationsabfall, WM Werkzeug mit Modifikationsabfall, Kk Kernkorrektur, Kg Grundformabbau von präpariertem Kern, Km vollständige Transformation ausgehend von einem Präparierten Kern, Rp Präparation eines Werkstückes, Rg, Grundformabbau ausgehend von einem Rohstück und Rm vollständige Transformation ausgehend von einem Rohstück.*

Sind nur vereinzelt Reste der Cortex in einem Werkstück nachweisbar, dann wurde ein bereits vorpräparierter Kern in die Fundstelle eingebracht. Entsprechend sind die Erhebungsklassen Kk für Präparation eines Kernes, Kg für Grundformabbau ausgehend von einem Kern und Km für Grundformabbau und Herstellung eines Werkzeuges ausgehend von einem Kern zu verwenden.

Ein Beispiel: Tritt ein Werkzeug zusammen mit einem Cortexabschlag auf, kann bereits auf eine volle Transformation (Rm) ausgehend von einem Rohstück geschlossen werden. Liegen Cortexabschlüge vor, zu denen kein Werkzeug vorhanden ist, kann eine Grundformproduktion (Rg) nachgewiesen werden. Liegt nur Präparationsabfall mit Cortexresten vor, ist in der Fundstelle lediglich ein Rohstück präpariert worden (Rp).

Wie wirkt sich das Fehlen von Material auf das Ergebnis der Transformationsanalyse aus? Da Fundstellen in der Regel nicht vollständig ausgegraben werden können, muß immer mit einem mehr oder weniger großen Teilinventar gearbeitet werden. Auch Evakuationsprozesse tragen zu einem Materialverlust bei. Die Methode ist aber robust. Bereits ein Teilausschnitt eines Werkstücks läßt dessen Bestimmung zu. Auch kleine Werkstücke können so zuverlässig eingeordnet werden.

Die Klassen Rm und Km (vollständige Transformation) können am sichersten bestimmt werden. Treten z.B. in einem Werkstück ein Werkzeug und Abschlüge auf, ist bereits die volle Transformation vor Ort nachgewiesen. Eine Zuordnung zu den Klassen Rg und Kg (Grundformabbau) könnte bei verlorengegangenen Werkzeugen lediglich an die Stelle der Klassen Rm oder Km verschoben werden. Entsprechend kann Rp und Kk (Kernpräparation) nur zu Rg/Rm bzw. Kg/Km und isolierte Werkzeuge, bzw. deren Modifikation und Bruch (Wo, Ei, WE, Mi und WM) im Falle verllorener Stücke

der Grundformproduktion zu den Klassen Rm oder Km gehören. Der Einzelfund eines Abschlages (Go) könnte zu Kg und Km, der eines Kerns (Ko) zu Kk, Kg oder Km und der eines Rohstückes (Ro) zu Rp, Rg oder Rm werden.

Auch bei kleinen oder nur zum Teil erhaltenen Inventaren lassen sich zumindest die Minimal- oder Maximalwerte der Erhebungsklassen bestimmen. Die Erhebungsklassen können in zwei Gruppen unterteilt werden. Für die Gruppe Wo, Go, Ko, Ro, Ei, WE, Mi und WM lassen sich Maximalwerte, für die Gruppe Kk, Kg, Km, Rp, Rg, Rm Minimalwerte bestimmen. Auch wenn nur ein Teilinventar ergraben bzw. erhalten ist, kann mit dieser Bestimmungsmethode zumindest für einige Klassen ein repräsentatives Ergebnis gewonnen werden. Da nur ein Teil des Materials zur Bestimmung benötigt wird, ist die Methode unempfindlich gegenüber Störeinflüssen. Ausschlaggebend für die Güte der Bestimmung ist der Anteil der zur Verfügung stehenden Werk- und Einzelstücke am Gesamtmaterial. Je mehr Material zu Werkstücken sortiert werden kann, desto zuverlässiger sind die Indizes. Mit der Anzahl der Werkstücke steigt die Qualität der Transformationsanalyse. Für die unteren Schichten der Sesselfelsgrötte konnte W. Weißmüller (1995a, 428ff.) ca. 20-50% der Silices Werk- oder Einzelstücken zuordnen. Diesen Anteil sieht er als repräsentativ für das Gesamtmaterial an.

	Importzustand				Transformationsstadium					
	W	G	K	R	oV	ns	mf	kp	ga	vT
E3	10,4	10,4	48,0	31,3	20,8		2,1	22,9	39,6	14,6
m	10,3	6,2	60,8	22,7	13,4	1,0	4,1	27,8	37,1	16,5

Tabelle 26: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrötte. Importzustand: W= Werkzeug, G= Grundform, K= Kern, R= Rohstück; Transformationsstadium: oV= Ablage ohne Formveränderung, na= Nachschärfung bzw. Werkzeugverbrauch, mf= Modifikation, kp= Präparation eines Kerns oder Rohstückes, ga= Grundformabbau, vT= vollständige Transformation.*

6.8.2 Transformationsausschnitt

Mit Hilfe der Transformationsanalyse wurden der Importzustand und das Transformationsstadium bestimmt (Tab. 26). Einschränkend muß darauf hingewiesen werden, daß der Grad der Werkstücksortierung nicht ausreicht, um für alle Klassen repräsentative Zahlen zu gewinnen. Für die Klassen Kk und Rm konnte genügend Material aussortiert werden. Auch die Klassen Go, Ko, Ro und WE ließen sich relativ sicher bestimmen. Die Zahlen für die Klassen Wo, Ei und WE, d.h. von einzelnen Werkzeugen und solchen in Kombination mit Modifikationsabfall und Bruch sind nicht repräsentativ. Es war oft nicht möglich, mit Sicherheit ein Werkzeug als Einzelstück zu isolieren. Nur wenn sie ein charakteristisches Rohmaterial aufwiesen, wurden Werkzeuge als Einzelstücke klassifiziert. Die Rohmaterialvarietät Ly1 im Abri Schulerloch zeigt beispielhaft die zu vorsichtige Bestimmung von Einzelstücken. Unter den 35 Silices ≥ 20 mm der Rohmaterialvarietät Ly1 befinden sich 10 Werkzeuge. Ein Großteil dieser Werkzeuge wurde offensichtlich importiert und ist nicht in der Fundstelle hergestellt worden. Dennoch ließ sich keines der Werkzeuge sicher als Einzelstück bestimmen. Die Werte für Wo, Ei und WE sind als Minimalwerte anzusehen. Der Anteil von Wo wäre besser aus dem Verhältnis von Rm und Km zum restlichen Material in Beziehung zur absoluten Anzahl von Werkzeugen abzuschätzen.

Im Inventar E3 kann vor allem isolierter Grundformabbau (ga) und Kernkorrektur (kp) nachgewiesen werden (Tab. 26). Die Kerne wurden dabei teils als Rohstücke importiert und vor Ort präpariert, häufiger aber als vorpräparierte Kerne eingebracht. Von den Kernen wurden in der Fund-

stelle meist nur wenige Abschläge abgebaut. Eine vollständige Transformation (vT) konnte nur in sieben Fällen nachgewiesen werden. Die Klasse ohne Formveränderung (oV) besteht vorwiegend aus Werkzeugen, gefolgt von Abschlägen. Für das Abri Schulerloch ist das Ergebnis ähnlich. Die Zahlen für das Transformationsstadium gleichen denen von E3. In der Klasse volle Transformation (vT) tritt oft die Kombination Abschlag und Werkzeug auf. Es wäre möglich, daß diese Werkstücke keine vollständige Transformation belegen, sondern gemeinsam importiert wurden. Die Bestimmung als volle Transformation (Rm oder Km) wäre dann nicht gerechtfertigt. Bei längeren Abbausequenzen fehlt im Abri Schulerloch „mitte“ meist das Werkzeug. Größere Werkstücke gehören oft den Klassen Rg oder Kg an. Überwiegend wurden aber von den Kernen nur wenige Abschläge gelöst. Teilweise ist nur die Préparation von Kernen oder Rohstucken nachweisbar.

Bei beiden Inventaren dominiert beim Importzustand mit 48,0 bzw. 60,8 der Index für vorpräparierte Kerne. Gefolgt wird er vom Index für Rohstücke. Werkzeuge und Abschläge werden etwa gleich häufig importiert. Der Index W für Werkzeuge ohne Formveränderung ist mit ca. 10 deutlich zu gering bestimmt worden, da, wie bereits beschrieben, zu selten isolierte Werkzeuge als Werkstücke bestimmt wurden.

Durch die Transformationsanalyse kann gezeigt werden, daß im Inventar E3 der Sesselfelsgrötte und Abri Schulerloch „mitte“ der Importzustand, wie auch die Transformationsprozesse in der Fundstelle sehr ähnliche Werte aufweisen.

6.8.3 Integraler und differentieller Werkzeuganteil

Als Nebenprodukt der Transformationsanalyse kann für jedes Werkzeug, das einem Werkstück angehört, festgestellt werden, ob es in die Fundstelle importiert oder erst vor Ort hergestellt worden ist.

Für Dibble und Rolland (1992, 13) bilden *denticulés* den integralen Werkzeuganteil, der in der Initialphase stark vertreten ist, und Schaber den differentiellen Werkzeuganteil, der mit der „Time of Activity“ überproportional zunimmt und Inventare schließlich dominiert.

Werkzeuge, die in die Fundstelle eingebracht wurden, bezeichnet man als dynamisch, solche, die in der Fundstelle hergestellt wurden und in ihr verblieben, als statisch. Besonders formüberarbeitete Werkzeuge und Keilmesser, die eine lange Werkzeugbiographie besitzen, d.h. Nutzungsdauer aufweisen, stehen im Verdacht, dynamisch zu sein (KUNN 1994, 427f.; RICHTER 1997, 197f.). J.-M. Geneste (1988a, 83) nimmt dies auch für Levalloisabschläge und Schaber an, die bei ihm den höchsten Mobilitätsgrad aufweisen. Er konnte in mittelpaläolithischen Inventaren des Périgord nachweisen, daß gezähnte Werkzeuge häufiger aus lokalen Rohmaterialien gefertigt sind und Schaber aus exotischen Rohmaterialien bestehen (nach RICHTER 1997, 176f.).

Diese Beobachtungen konnten in den Inventaren Abri Schulerloch „mitte“ und Sesselfelsgrötte E3 bestätigt werden. In der folgenden Liste sind Angaben für die beiden Inventare zusammengestellt. Die Zahlen geben jeweils den Typ nach Bordes wieder:

- SFG E3 – Import: 9 (Taf. 4,3), 10 (Taf. 4,7), 15 (Taf. 6,5), 18 (Taf. 6,8), 28 (Taf. 3), Fäustel (Taf. 14,10).
- Abri Schulerloch „mitte“ – Import: 9 (Taf. 17,3), 9 (Taf. 17,4), 9 (Taf. 18,4), 10 (Taf. 22,4), 10 (Taf. 23,2), bifaziale Spitze (Taf. 27,5), Blattspitze (Taf. 29,6); Keilmesser (Taf. 29,1); lamellare Endretusche (Taf. 28,1).
- SFG E3 – vor Ort (Rm, Km): 9, 9, 10 (Taf. 4,8), 10 (Taf. 5,2), 10 (Taf. 5,4), 13, 23 (Taf. 7,6), 40 (Taf. 10,9), 42, 42, 42 (Taf. 11,2), 42 (Taf. 11,4), 42 (Taf. 11,7), Kleinform (Taf. 15,25).
- Abri Schulerloch „mitte“ – vor Ort (Rm, Km): 7 (Taf. 17,1), 9, 9, 9 (Taf. 35,5), 9 (Taf. 35,3), 9 (Taf. 35,7), 10, 10, 10, 10, (Taf. 19,8), 10 (Taf. 21,2), 10 (Taf. 39,4), 10 (Taf. 41,2), 21, 23, 28 (Taf. 47,1), 30, Taf. (26,7), 42, 42, 42, 43 (Taf.27,3).

Bei den importierten Werkzeugen aus dem Inventar E3 handelt es sich um zwei Einfach-, einen Konvergenz- und einen Doppelschaber. Außer einem massiven Bifazialschaber (Taf. 3) ist auch der kleine Fäustel (Taf. 14.10), der nachgeschärft wurde, importiert. Im Abri Schulerloch „mitte“ wurden fünf Einfauchschaber und vier Bifazial-Werkzeuge importiert. Daß hier deutlich zu wenige Werkzeuge als Import bestimmt wurden, ist bereits erwähnt worden. Unter den vor Ort hergestellten Werkzeugen konnten für E3 fünf Einfach-, ein Doppel- und ein Transversalschaber sowie ein endretuschiertes Stück, eine Kleinform und fünf gekerbte Stücke bestimmt werden. Im Abri Schulerloch „mitte“ sind eine Spitze, 13 Einfach-, ein Winkel-, ein Transversal- und ein Bifazialschaber sowie ein Kratzer, drei gekerbte und ein gezähntes Stück vor Ort gefertigt worden.

Einfauchschaber und Bifazial-Werkzeuge stellen den überwiegenden Teil des Imports dar. Die vor Ort hergestellten Werkzeuge weisen dagegen ein anderes Spektrum auf. Zwar treten auch weiterhin viele Einfauchschaber auf, das Spektrum der Werkzeuge erstreckt sich aber über fast alle Werkzeuggattungen. Neben Mehrfach- und Transversalschabern treten vor allem zahlreich gekerbte Stücke auf. Über gezähnte Stücke läßt sich wenig aussagen, da sie kaum Werkstücken zusortiert werden konnten. Auffällig ist das vollständige Fehlen der Bifazial-Werkzeuge. Für das Abri Schulerloch kann hinzugefügt werden, daß die übrigen nicht Werkstücken zusortierten Bifazial-Werkzeuge wohl ebenfalls nicht vor Ort hergestellt wurden und wahrscheinlich Einzelstücke sind.

Trotz der relativ geringen Datengrundlage wird das bisherige Modell größtenteils bestätigt. Gekerbte und gezähnte Stücke stellen den integralen Werkzeuganteil und sind zumeist vor Ort hergestellt worden, während Schaber, formüberarbeitete Stücke oder Bifazial-Werkzeuge anteilig stärker importiert wurden und den differentiellen Werkzeuganteil stellen. Einfauchschaber treten in beiden Gruppen gleich häufig auf.

Wenn Bifazial-Werkzeuge importiert wurden, besteht die Möglichkeit, daß neue vor Ort hergestellt und beim Verlassen der Fundstelle mitgenommen wurden. Als Hinterlassenschaft müßte isolierter bifazialer Modifikationsabfall in Kombination mit Grundformprodukten zurückbleiben. Im Material fand sich dazu keine passende Sequenz. Bifazialer nicht zuzuordnender Modifikationsabfall tritt aber vereinzelt auf. Er könnte auch dadurch erklärt werden, daß bifaziale Werkzeuge importiert, überarbeitet und dann wieder mitgenommen wurden.

6.8.4 Umfang der Werkstücke

Für jedes Inventar wurde zusätzlich die durchschnittliche Größe der Werkstücke untersucht. Bei dieser Berechnung fanden nur solche Werkstücke Berücksichtigung, bei denen alle Stücke vollständig oder wahrscheinlich vollständig aussortiert werden konnten (Liste s. Kap. 13.1 und 13.4). Werkstücke, bei denen nicht sicher war, ob noch weitere Funde im Material vorhanden sind, wurden nur berücksichtigt, wenn sie mehr als 10 Funde enthielten. Bei den meisten Werkstücken ist das Rohmaterial aber so charakteristisch, daß alle Stücke aussortiert werden konnten.

Im Inventar E3 erfüllen dieses Kriterium 49 Werkstücke, im Abri Schulerloch „oben“ 13, „mitte“ 88 und „unten“ 11. Die Anzahl der Silices, die solchen Werkstücken zugeordnet werden konnten, beträgt für E3 357, Abri Schulerloch „oben“ 34, „mitte“ 531 und „unten“ 31. Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Werkstückgröße für E3 von 7,2, „oben“ 2,6, „mitte“ 6,0 und „unten“ 2,8 Stücken. Diese Werte sind gut mit denen der unteren Schichten der Sesselfelsgrötte (WEISSMÜLLER 1995a, 410-424) zu vergleichen. Dort liegt der Durchschnittswert der Werkstückgröße bei 3-6 Stücken.

In allen Inventaren lassen sich meist nur sehr kleine Abbausequenzen nachweisen. Um die Werkstückgröße zu verdeutlichen, wurde die Anzahl der Silices je Werkstück nach Größen-Gruppen getrennt aufgetragen (Tab. 27). Eingang in die Klassen mit 1, 2-5 und 6-10 Stücken fanden wieder nur

solche Werkstücke, die als sicher oder wahrscheinlich vollständig bestimmt werden konnten. Neben Einzelstücken dominieren Werkstücke aus 2-5 Silices die Inventare. Werkstücke mit mehr als 10 Funden sind in E3 mit 12, im Abri Schulerloch „mitte“ mit 11 Sequenzen vertreten. In der oberen und unteren Fundschicht fehlen größere Werkstücke vollständig. Große Werkstücke, d.h. längere Abbausequenzen, sind in E3 und Abri Schulerloch „mitte“ selten. Für E3 liegen drei Sequenzen mit 40, 43 und 54 Stücken vor, für Abri Schulerloch „mitte“ solche mit 39, 39, 39, 40 und 63 Stücken.

Nicht berücksichtigt wurden bei dieser Betrachtung die Funde, die keinem Werkstück zugewiesen werden können (= Serienrest). Zur Ermittlung des Serienrestes wird die Anzahl der Silices aus Werk- oder Einzelstücken (E3: 380, Abri Schulerloch „oben“: 40, „mitte“: 603, „unten“: 35) der Anzahl aller Silices ≥ 20 mm (s. Tab. 6) gegenübergestellt. Für E3 beträgt der Anteil der Zuordnung zu Werkstücken 17%, im Abri Schulerloch „oben“ 25%, „mitte“ 28% und „unten“ 16%. Das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ läßt sich mit 28% am besten in Werkstücke auflösen.

	1	2-5	6-10	11-20	> 20	sum	größtes Ws	Anzahl Ws
E3	10	24	3	8	4	49	54 Stück	57
o	4	8	1			13	6 Stück	16
m	16	53	8	6	5	88	63 Stück	115
u	1	9	1			11	7 Stück	13

Tabelle 27: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrötte. Anzahl der Werkstücke nach Größenklassen, für die Klassen 1-10 Stücke nur wahrscheinlich oder sicher vollständige Werkstücke berücksichtigt.*

Da längere Abbausequenzen in den Inventaren selten nachzuweisen sind, wäre es interessant, die ungefähre Anzahl größerer Abbausequenzen für das gesamte Material zu rekonstruieren. Aus dem vorher bestimmten Anteil der Werkstücke am Gesamtmaterial läßt sich dies berechnen. Sowohl für das Inventare E3 als auch für das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ wurden danach ca. 15 Abbausequenzen mit mehr als 25 Silices hergestellt. Da vom Abri Schulerloch nicht das gesamte Inventar ergraben werden konnte, ist von maximal doppelt so vielen größeren Abbausequenzen auszugehen. Aus den Zahlen wird aber deutlich, daß eine vollständige Zerlegung von Knollen vor Ort in beiden Inventaren nur selten stattgefunden hat. Typisch sind kurze Sequenzen aus 2-10 Stücken und der Abbau jeweils nur weniger Abschlüge an zumeist vorpräparierten Kernen. Manche Kerne wurden nur präpariert, nicht aber weiter abgebaut. Falls von ihnen Zielabschlüge abgelöst wurden, müssen sie mitgenommen worden sein. Gleiches trifft für die Kerne zu, da nur wenige Kerne in den Inventaren vorhanden sind. Die meisten Kerne sind zudem stark verbraucht. Kerne sind demnach hoch dynamische Objekte.

Aus dieser Analyse wird verständlich, warum Zusammenpassungen nur zu einem geringen Teil möglich waren. Bei Werkstücken aus durchschnittlich 2-10 Stücken hat jeweils nur ein kleiner Transformationsausschnitt vor Ort stattgefunden.

6.9 Diversität

6.9.1 Werkzeugdiversität

Das Maß der Diversität wurde erstmals von J. Richter (1990) auf Inventare des Spätmagdalénien angewandt. Ziel war es, den Grad der Spezialisierung in Abhängigkeit von den Werkzeugklassen aufzuzeigen. Je diversitärer ein Inventar ist, desto höher ist die Anzahl verschiedenartiger Aktivitäten

(RICHTER 1990, Tab. 1). Nach H. Löhr (1979, Abb. 33) nimmt mit zunehmender Spezialisierung die Belegungsdauer magdalénienzeitlicher Inventare zu.

Der Diversitäts-Index gibt an, wie ausgewogen die Verteilung von Quantilen (hier Werkzeugklassen) innerhalb einer Gesamtheit ist. Dominiert eine Werkzeugklasse das Material, dann nähert sich der Diversitäts-Index dem Wert 0 an, das Inventar ist „hoch spezialisiert“. Kommen dagegen von allen Werkzeugenklassen etwa gleich viele Stücke vor, nähert sich der Wert der 1 an, das Inventar ist „hoch diversitär“ (RICHTER 1990, 250f.). Als Grundlage der Berechnung wird der Simpson-Index der Diversität verwendet³

Das Diversitätsmaß kann überall dort eingesetzt werden, wo eine Rangfolge der Verteilungsgüte voneinander unabhängiger Inventare erstellt werden soll. Erst aus dem Vergleich mehrerer Inventare sind Schlußfolgerungen möglich. Der Wert des Index hängt von der Anzahl der Klassen ab, die in die Analyse einfließen. Würde man z.B. Stichel nicht unter einer Klasse zusammenfassen, sondern nach Varianten getrennt einfließen lassen, erhöht sich der Diversitäts-Index. Für die Beurteilung des Ergebnisses ist nicht die Höhe des Wertes, sondern die Rangfolge entscheidend.

Zur Berechnung der Verteilungsgüte wurden Werkzeugklassen gebildet, bei denen chronologische oder aktivitätsspezifische Abhängigkeiten vermutet werden. Zusammengefaßt wurden I. Spitzen (Typ 6-8), II. einfache Schaber (Typ 9-11), III. sonstige Schaber (Typ 12-27, 29), IV. jungpaläolithische Gruppe (Typ 30-37, 40), V. gekerbte und gezähnte Stücke (Typ 42-43), VI. Sonderformen (Typ 62) und VII. Bifazial-Werkzeuge und Bifazialschaber (s. Tab. 21).

Die berechneten Werte lauten für Abri Schulerloch „oben“ = 0,56, „mitte“ = 0,68, Störung = 0,62, „unten“ = 0,61 und Sesselfelsgrotte E3 = 0,79. Der Wert aus der Störung fällt etwas zu gering aus, da von dem Raubgräber kaum gekerbte und gezähnte Stücke aufgehoben wurden. Die Werte für das Inventar Abri Schulerloch „oben“ sind aufgrund der geringen Stückzahl von nur 9 Werkzeugen nicht repräsentativ. Am spezialisiertesten ist die Verteilung der Werkzeugklassen im Inventar Abri Schulerloch „unten“, das durch Einfeldschaber dominiert wird. Das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ erweist sich trotz des Auftretens von einigen bifazialen, gekerbten und gezähnten Stücken als relativ spezialisiert. Deutlich abzusetzen ist das diversitäre Inventar E3 aus der Sesselfelsgrotte, bei dem mit Ausnahme der bifazialen Stücke die Werkzeugklassen relativ gleichmäßig besetzt sind. Gerade dies ist Kennzeichen des typischen Moustérien.

Die Diversität der Werkzeugklassen müßte mit den Ergebnissen der Faunenanalyse kombiniert werden, da einzelne Werkzeugklassen mit der Häufigkeit bestimmter Jagdfauna korrelieren könnten. Die bisherigen Untersuchungen der Faunenreste weisen für alle Inventare auf eine diversitäre Jagdfauna hin.

6.9.2 Rohmaterialdiversität

Das Maß der Diversität wurde von J. Richter (1997, 144-147) auf die Rohmaterialanalyse übertragen. Das Rohmaterial muß hierzu in Rohmaterialklassen sortiert werden, wobei der Grad der Sortierung nicht von entscheidender Bedeutung ist. Da im Gegensatz zu Werkzeugen kein einheitlicher Bestimmungsschlüssel für Silex-Rohmaterialien existiert, können nur Inventare miteinander verglichen werden, die nach demselben Bestimmungsschlüssel sortiert worden sind. Der Diversitäts-Index gibt den Grad der Spezialisierung an. Stammt das Rohmaterial aus nur wenigen Lagerstätten, dann ist das Rohmaterialverhalten „hoch spezialisiert“, wurden dagegen viele Lagerstätten aufgesucht, ist das

³Der Index-Wert wurde jedoch im Gegensatz zur Arbeit J. Richter (1990, 250) wie in J. Richter (1997, 144f.) als 1-Index berechnet, damit ein hoch diversitäres Inventar auch einen hohen Diversitäts-Index besitzt.

Rohmaterialverhalten „hoch diversitär“. Dabei kommt es nicht auf die Größe der Fundstelle an, da die Daten bei der Berechnung normiert werden.

J. Richter (1997, 180, Abb. 159 u. Tab. 7,19) kann für die G-Schichten der Sesselfelsgrotte eine Abhängigkeit der Rohmaterialdiversität von der Aufenthaltsdauer bzw. der Kenntnis der Region nachweisen. Die Größe eines Inventars, d.h. die Intensität der Begehung, scheint dabei keinen Einfluß auf die Rohmaterialdiversität zu nehmen.

Die Bestimmung des Rohmaterialdiversitäts-Index der Inventare und Auswertungseinheiten aus dem Abri Schulerloch und der Sesselfelsgrotte erfolgte auf der Basis einer vergleichbaren Sortierung der Rohmaterialvarietäten. Wie Tab. 28 zeigt, ist der Diversitäts-Index bei allen untersuchten Einheiten hoch. Die Werte des Abri Schulerloch liegen mit 0,95-0,92 sehr eng beieinander, die Werte für das Inventar E3 der Sesselfelsgrotte mit 0,88 nur leicht darunter.

	o	m	St	u	E3
nach Rohmaterialgruppen	0,95	0,94	0,92	0,93	0,88

Tabelle 28: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Rohmaterialdiversitäts-Index (Silices \geq 25 mm).*

Trotz der unterschiedlichen Inventargröße der Inventare Abri Schulerloch „oben“, „mitte“, „unten“ ist die Rohmaterialdiversität gleich hoch. Das Inventar Sesselfelsgrotte E3 ist im Vergleich dazu ein wenig spezialisierter. Die Anzahl der verwendeten Rohmaterialvarietäten ist bei beiden Fundstellen aber annähernd gleich hoch (s. Tab. 13). In allen Inventaren ist das Rohmaterialspektrum hoch diversitär und gering spezialisiert.

6.10 Vergleich der Inventare

Vergleicht man die Inventare Sesselfelsgrotte E3 und Abri Schulerloch „mitte“ (s. Tab. 29), so besitzen sie, abgesehen von der Häufigkeit einzelner Werkzeugklassen, einen hohen Grad an Gemeinsamkeiten. Auch die Kenntnis und Ausbeutung der lokalen Rohmaterialvorkommen weisen große Übereinstimmungen auf. Aus der hohen Rohmaterialdiversität kann auf ein Schweifen um die Fundstelle geschlossen werden, bei dem in vielen einzelnen Aktivitäten Rohmaterial gesammelt wurde. Offenbar wurden nur selten gezielt bestimmte Rohmaterialvorkommen aufgesucht. Das Sammeln von Silex könnte neben anderen Tätigkeiten erfolgt sein.

Auch die Abbaukonzepte sind in beiden Inventaren vergleichbar. Erstaunlich ist, daß sich nach der Sortierung des Materials nach Stadien (s. Kap. 6) bis ins Detail gleiche prozentuale Anteile ergaben. Über die Transformationsanalyse konnte zusätzlich gezeigt werden, daß dies auf vergleichbaren Prozessen beruht. Bedenkt man, daß zur Herstellung von Zielabschlägen das gleiche Spektrum an Abbaukonzepten Anwendung fand, so spricht doch einiges dafür, daß beide Inventare auf ein einziges Siedlungssystem zurückzuführen sind.

Markante Unterschiede bestehen lediglich hinsichtlich der Inventargröße und des Anteils an Schabern, gekerbten bzw. gezähnten Werkzeugen sowie formüberarbeiteten Stücken und Bifaces. Der relative Anteil an Werkzeugen ist mit ca. 8,5 % in beiden Inventaren gleich hoch. Durch den unterschiedlichen Anteil einzelner Werkzeugklassen werden die Inventare verschiedenen Fazies bzw. Inventartypen zugeordnet. Doch gerade die Werkzeugklassen Mehrfach-/Breitschaber, gekerbte/gezähnte Werkzeuge, Bifaces/formüberarbeitete Stücke, die zur Definition der Fazies herangezogen werden, scheinen maßgeblich durch aktivitätsspezifische Faktoren gesteuert zu sein.

	Sesselfelsgrotte E3		Abri Schulerloch „mitte“
Inventargröße	mittel, ca. 2.500 Stücke	-	groß, ca. 4.000 Stücke
Topo.-Lage	S-Hang, Abri	+	S-Hang, Abri
Datierung	OIS 3, 5-10 ka jünger	(+)	OIS 3
Latente Strukturen	kleine Fundkonzentrationen, 1 große	(-)	kleine Fundkonzentrationen
Rohmaterialspektrum	vergleichbar	+	vergleichbar
Rohmaterialdiversität	hoch, 0.88	(+)	hoch, 0.94
Fauna	nicht spezialisiert	+	nicht spezialisiert
Grundformproduktion	Levallois	+	Levallois
	Levallois-Klingen		Levallois-Klingen
Grundform-Stadien	gleiche Anteile	+	gleiche Anteile
Werkstückgröße	klein, 2-5 Stücke	+	klein, 2-5 Stücke
Importzustand	etwas mehr Rohstücke	+	etwas mehr Kerne
Transformationsstadium	gleiche Anteile	+	gleiche Anteile
Werkzeuganteil	8,4 %	+	8,7 %
Anteil			
Schaber	mittel	-	hoch
Jungpal. Gruppe	mittel	-	gering
Gekerbe und gezähnte	mittel	-	gering
Biface und Formüberarb.	-	-	gering
Inventartyp	Moustérien typique	-	Moustérien ferrassie - Micoquien
Werkzeug Import	Import von Einfaeschabern	-	Import von Biface und Einfaeschabern
Absoluter Differentieller und Integraler Werkzeuganteil	Mehrfach/Breitschaber 14 Stück Denticulés 39 Stück	-	24 + 35 (Störung) 25 + (6) (Störung)
	Initialinventar		Konsequativinventar

Tabelle 29: Abri Schulerloch und Sesselfelsgrotte. Vergleich der Inventare

7 Die Stellung der Inventare im Vergleich zum G-Komplex

7.1 Sesselfelsgrotte Inventar E3

Das Inventar E3 der Sesselfelsgrotte folgt stratigraphisch auf die Auswertungseinheit A01 im G-Komplex, die weitgehend den Funden aus der Schicht G1 entspricht (RICHTER 1997, 72f.). Die sterile Schicht F zwischen diesen beiden Fundschichten und der deutliche Sedimentwechsel von F zu E3 weisen auf einen Zeitraum hin, in dem die Sesselfelsgrotte nicht begangen wurde. Da es keinen Hinweis auf einen Hiatus zwischen A01 und E3 gibt, kann der zeitliche Abstand zwischen den Begehungen nicht besonders groß gewesen sein.

Das Inventar E3 entspricht mit $2.228 \text{ Silices} \geq 20 \text{ mm}$ (7.132 Stücke inklusive aller Absplisse) der Größe einer durchschnittlichen Auswertungseinheit im G-Komplex. Über die Rohmaterialdiversitäts-Analyse wurde von J. Richter (1997, 55-68 und Abb. 56) die Stratigraphie überprüft und die Auswertungseinheiten A01-A13 (Schichten G1-I) gebildet. Ähnlich wie in E3 weisen die Auswertungseinheiten zumeist eine Fundkonzentration auf. Die Fundkonzentrationen besitzen keine bevorzugte Lage innerhalb des Abri. Sie können im Abri-Innersten (A02, A04 und A08), im Abri-Inneren (A06 und A11) oder unmittelbar vor der Hangkante (A05, A07, A09 und A10) liegen. Einige kleine Inventare sind eher flächig verteilt (A12 und A13) (RICHTER 1997, 210-217). Die Lage der Fundkonzentration im Inventar E3 besitzt mit der Auswertungseinheit A01 die größte Übereinstimmung (ebd. 217, Abb. 180). Sie liegt ebenfalls im qm A6 und A7. Die Auswertungseinheit A01 ist mit 17540 Silices (inklusive Absplisse) die größte innerhalb des G-Komplexes und somit etwa doppelt so groß wie das Inventar E3.

Bei der Bestimmung der Werkzeuge der G-Schichten blieben zunächst die bifazialen Werkzeuge unberücksichtigt. Erstaunlicherweise läßt sich der Moustérien-Anteil der Inventare den Moustérien-Fazies zuordnen (RICHTER 1997, 125-130). Die Auswertungseinheiten A01 und A02 entsprechen dabei einem typischen Moustérien, da neben Schabern (Index um 45) auch die Gruppen der jungpaläolithischen Stücke (Index um 15) und der gekerbten und gezähnten Werkzeuge (Index um 34) deutlich vertreten sind (ebd. 127, Tab. 6.2). Auch die Auswertungseinheiten A03-A06 sind trotz einiger Abweichungen bei den Indizes einem typischen Moustérien am ähnlichsten. Erst das Inventar A07 zeigt einen Wechsel an. Es wird durch gekerbte und gezähnte Stücke dominiert (Index bei ca. 53). Die Auswertungseinheiten A09-A12 sind überwiegend durch einen hohen Schaberanteil gekennzeichnet und stehen dem Ferrassie- oder Quina-Moustérien nahe. Während sich für die Moustérien-Komponente der G-Schichten Parallelen zum Inventar E3 aufzeigen lassen, spricht das fast vollständige Fehlen von Bifazial-Werkzeugen in E3, bifaziale Schaber ausgenommen (Taf. 7,10 u. 8,1), gegen eine Zuweisung zu einem Micoquien. Auf die Lage eines kleinen Fäustels in E3 (s. Taf. 14,10) wurde bereits hingewiesen. Er aber kann nicht als Beleg für eine Bifazial-Komponente in E3 gewertet werden. Das vereinzelte Auftreten kleiner Faustkeile ist in Moustérien-Inventaren nicht ungewöhnlich. Betrachtet man den Anteil an bifazialen und formüberarbeiteten Werkzeugen im G-Komplex, der durchschnittlich ca. 20% beträgt (ebd. 130-132 u. Tab. 6,3), fällt auf, daß andere Micoquien-Inventare wie z.B. der Bockstein (WETZEL 1958), Lichtenberg (VEIL et al. 1994) oder Salzgitter-Lebenstedt (TODE 1982) deutlich höhere Anteile besitzen.

Mitten in der Folge von Micoquien-Schichten tritt in der Sesselfelsgrotte mit A07 eine Auswertungseinheit auf, in der bis auf drei bifaziale Schaber bzw. Spitzen ebenfalls Bifazial-Werkzeuge fehlen. Von J. Richter wurde die Auswertungseinheit A07 dennoch dem Micoquien zugerechnet. Würde man die Auswertungseinheit A07 als Moustérien betrachten, wäre dies der erste Beleg für eine Interstratifizierung des Moustérien im Micoquien in Mitteleuropa. Erneut wird deutlich, daß Micoquien und Moustérien enger verzahnt sind, als bisher angenommen.

Das Rohmaterialspektrum des Inventars E3 ist mit dem des G-Komplexes gut vergleichbar. Unterschiede in der Art der ausgebeuteten Lagerstätten waren bei einer Sichtung des Materials kaum zu erkennen. Auch besonders auffällige Varietäten wie z.B. der braune Platten-Hornstein fanden sich in E3. Stets überwiegt der Anteil der Kreide-Hornsteine den der Jura-Hornsteine (RICHTER 1997, 145, Abb. 138). Der Anteil der Platten-Hornsteine liegt in den G-Schichten bei ca. 6-11%. In E3 ist er mit 4,4% etwas niedriger (s. Abb. 104). Über die Rohmaterialdiversität kann nur relativ etwas ausgesagt werden, da J. Richters (1997, 146, Abb. 139) Berechnung des Diversitäts-Index ein anderer Grad der Rohmaterial-Sortierung zugrunde liegt. Das Inventar E3 ist, wie durch die hohe Anzahl an Rohmaterialvarietäten ersichtlich, hoch diversitär, ohne daß ein genauer Wert im Verhältnis zum G-Komplex angegeben werden könnte.

Versucht man das Inventar E3 in das Modell der Belegungszyklen von J. Richter (1997, 179, Abb. 158 u. 206-209) einzufügen, würde es einem Initialinventar entsprechen. Nach dem Zyklus 4 (ebd. 208, Abb. 164) setzt mit einer Unterbrechung (Schicht F) ein neuer Zyklus ein, der mit dem Initialinventar E3 beginnt. Die Werte von E3 ließen sich im Sinne der Belegungszyklen wie folgt interpretieren:

Durch eine hohe Mobilität und die geringe Kenntnis der lokalen Silex-Rohmaterialvorkommen ist die Rohmaterialdiversität hoch. Der Anteil an bifazialen und formüberarbeiteten Werkzeugen, die erst mit zunehmender Begehungsdauer steigt, ist wie bei den Initialinventaren A04 und A07 gering bis nicht vorhanden. Das Inventar E3 ist im Vergleich zu den Konsekutivinventaren A01 und A02 nur etwa halb so groß. Auch die Anzahl der essentiellen Werkzeuge ist mit 125 Stück in E3 ähnlich gering wie in den Initialinventaren A04 = 100 und A07 = 65 (RICHTER 1997, 87-111), während die Anzahl der Werkzeuge der Konsekutivinventare deutlich höher sein kann: A01 = 312 und A06 = 312. Die Größe eines Inventars ist aber relativ zu sehen. Die Zyklen 1 und 2 sind nicht mit den Zyklen 3 und 4 vergleichbar, da die Intensität der Begehungen (Anzahl der Silices) bei ersteren deutlich geringer ist. Als weiteres Kriterium wird von J. Richter (1997, 179) die absolute Anzahl an Mehrfach- und Breitschabern (= 14) und gekerbten/gezähnten Werkzeugen (= 39) herangezogen. Die Werte liegen deutlich unter 45 und entsprechen wiederum den Inventaren A04 und A07 (Werte um ca. 12 bzw. 30; ebd. 178, Abb. 157).

Das Inventar E3 wäre von J. Richter (1997, 208, Abb. 164), obwohl es keine Leitformen des Micoquien enthält, als Initialinventar des jüngeren Micoquien angesprochen worden, mit dem auch die Grundformkonzepte zentripetaler und paralleler Levallois-Abbau und das Werkzeugspektrum eines typischen Moustérien am besten übereinstimmen. Die relativ geringe Inventargröße, die geringe Anzahl an Werkzeugen, die geringe Anzahl an Mehrfach- und Breitschabern bzw. *denticulés*, die hohe Rohmaterialdiversität und das weitgehende Fehlen von bifazialen Werkzeugen läßt sich gut mit den Initialinventaren A04 und A07 in Übereinstimmung bringen. Nach dem Modell von J. Richter müßte für das Inventar eine relativ kurze Belegungsdauer angenommen werden.

7.2 Abri I am Schulerloch

Das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ entspricht mit 2.134 Silices ≥ 20 mm (geschätzter Gesamtumfang ursprünglich ca. 4.000 Stücke) den größeren Auswertungseinheiten des G-Komplexes (A01= 3.759, A02= 1.724, A05= 2.002, A06= 2.732, A08= 2.111). Auch die Anzahl der essentiellen Werkzeuge ist für A01 (= 312) und Abri Schulerloch „mitte“ (= 136 + 186 Störung) vergleichbar hoch. Es kann somit zu den großen Inventaren gezählt werden. Der Moustérien-Index ist mit 72 sehr hoch. Ein entsprechend hoher Moustérien-Index wird lediglich von der Auswertungseinheit A10 (= 72) gefolgt von A11 (= 56) erreicht. Den geringen Wert für die jungpaläolithische Gruppe (= 1,5) besitzt keine der Auswertungseinheiten im G-Komplex. Die Auswertungseinheiten A10 (= 5) und A11 (= 5) haben hier die niedrigsten Werte. Dem geringen Index für die gekerbten und gezähnten

Stücke (= 18) kommt der Wert von A10 (= 23) am nächsten. Der Charentien-Index ist bei Abri Schulerloch „mitte“ (= 42) nur mit den Inventaren A10 (= 38) und A11 (= 34) vergleichbar. Der Quina-Index ist mit 4,1 niedrig. Aufgrund des hohen Verdünnungs-Index (= 16,5), der dem des G-Komplexes entspricht, muß die Moustérien-Komponente wie in Inventar A10 und A11 als Charentien vom Typ Ferrassie-oriental bestimmt werden.

Zu den Keilmessern (Taf. 29,1-5; Störung Taf. 50,3-4; 51,2) und einem asymmetrischen Faustkeilblatt (Störung Taf. 49,5) im Inventar Abri Schulerloch finden sich Entsprechungen im G-Komplex der Sesselfelsgrötte (z.B. RICHTER 1997, Taf. 16-18, 36, 56-57, 68, 77-78 und 99). Zwar ist der Anteil der bifazialen Werkzeuge im Abri Schulerloch „mitte“ relativ gering, doch wurden im Unterschied zum G-Komplex die formüberarbeiteten Stücke nicht zum Bifazial-Anteil gerechnet. Selbst das größte Inventar der Sesselfelsgrötte (A01) enthält nur neun Keilmesser (RICHTER 1997, 74, Tab. 5,2). Die meisten Keilmesser sind im Inventar A08 (12 Stück) belegt. Das Verhältnis zwischen Bocksteinmessern und Keilmessern vom Typ Klausennische ist im G-Komplex meist ausgewogen (ebd. 131, Tab. 6,3). Nur im Inventar A08 (ebd. Tab. 5,9) kommen neben acht Keilmessern vom Typ Klausennische drei Ciemna- und ein Bocksteinmesser vor. Im Abri Schulerloch „mitte“ und in der Störung treten lediglich Keilmesser vom Typ Klausennische auf. Nur ein als Bifazialschaber bestimmtes Stück (Taf. 46,3) zeigt Ähnlichkeiten mit einem Bocksteinmesser. Die Anzahl der formüberarbeiteten Stücke (ebd. 70f.) ist in Abri Schulerloch „mitte“ und in der Störung in etwa so hoch wie die Anzahl der Bifaces. Aus der mittleren Fundschicht liegen ca. neun Stücke, aus der Störung ca. elf vor. Die Zahlen sind mit denen des G-Komplexes gut zu vergleichen (RICHTER 1997, 131, Tab. 6,3). Faustkeile, Halbkeile, Fäustel und Faustkeilblätter treten im Abri Schulerloch, bis auf das erwähnte Faustkeilblatt aus der Störung (Taf. 49,5), nicht auf. Bei den formüberarbeiteten Werkzeugen handelt es sich hauptsächlich um Doppelspitzen, Doppelschaber, bifaziale Schaber und bifaziale Spitzen (Taf. 27, 5-7). Zu den beiden Blattspitzenbruchstücken im Abri Schulerloch (Taf. 29,6; Störung Taf. 50,5) gibt es im Inventar A01 (ebd. Taf. 18,4) eine Parallele.

Für die formüberarbeiteten Doppelschaber mit beidseitigem lamellaren Ende aus dem Abri Schulerloch „mitte“ und aus der Störung (Taf. 24,2; 28,1; 50,2) finden sich im Inventar A02 (RICHTER 1997, Taf. 26,4), A05 (ebd. Taf. 46,1) und A06 (ebd. Taf. 51,3) gute Parallelen. Auch für die Doppelspitze vom Typ Kartstein aus der Störung (Taf. 35,2) gibt es Entsprechungen im Inventar A01-A02 und A05-A09 (ebd. 131, Tab. 6,3). Die bilateral retuschierten klingenförmigen Schaber aus der Störung (Taf. 42, 2-4) besitzen Ähnlichkeit mit einem Stück aus A07 (ebd. Taf. 60,3). Zu einem Kratzer (Taf. 26,7) und einem Schaber an klingenförmigem Abschlag (Taf. 17,4) sowie zu einem rückengestumpften Werkzeug (Taf. 48,2), das an ein Abri-Audimesser erinnert, gibt es keine Parallelen im G-Komplex.

Versucht man das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ in die Abfolge der Belegungszyklen des G-Komplexes einzuordnen, so ergibt sich folgendes Resultat:

Die absolute Anzahl an Mehrfach- und Breitschabern beträgt im Abri Schulerloch „mitte“ 24 (aus der Störung 35), die der *denticulés* 25 (aus der Störung 6). In der Störung ist die Anzahl der *denticulés* durch die Selektion des Raubgräbers stark unterrepräsentiert, so daß das gesamte Inventar hochgerechnet ca. 50 gekerbte/gezähnte Stücke enthalten würde. Dieser Wert entspricht denen der großen Konsekutivinventare A01 und A06.

Die hohe Anzahl an Mehrfach- und Breitschabern sowie *denticulés* läßt auf ein Konsekutivinventar mit langer Begehungsdauer schließen. Erwartungsgemäß nimmt auch die Anzahl der Bifazial-Werkzeuge und der formüberarbeiteten Stücke zu. Die absolute Anzahl an Werkzeugen ist hoch. Dazu paßt auch die hohe Anzahl an „Exoten“, die ja mit steigender Belegungsdauer zunehmen sollte. Das Gewicht an Knochenkohlen ist mindestens um den Faktor 1:10 größer als das des Initialinventars

E3.

Schwierigkeiten bereitet die Bewertung der hohen Rohmaterialdiversität, die in einem Konsekutivinventar aufgrund der besseren Kenntnisse der lokalen Silex-Rohmaterialvorkommen spezialisierter sein sollte.

Das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ kann in den Zyklus der Micoquien-Begehungen in der Sesselfelsgrotte eingeordnet werden. Das Moustérien vom Typ Ferrassie-oriental weist die größten Ähnlichkeiten zu den Zyklen 1 und 2 auf. In allen anderen Bereichen, insbesondere bei den Werkzeugformen wie den Schabern mit lamellarem bifazialen Ende, den Doppelspitzen vom Typ Kartstein, den Keilmessern und den Blattspitzen weisen die Parallelen auf das jüngere Micoquien der Zyklen 3 und 4 hin. Auch die Grundformkonzepte entsprechen denen des Zyklus 3 und 4. Besonders der hohe Anteil an Levalloisklingen und das Fehlen eines Quina-Abbaukonzeptes deutet auf eine relativ junge Datierung des Inventars im Rahmen der mittelpaläolithischen Abfolge der Sesselfelsgrotte. Eine Einordnung in den Zyklus 3/4 des G-Komplexes ist am wahrscheinlichsten.

8 Absolute Datierung

8.1 ¹⁴C-Datierung

Die absolute Datierung der Schicht E3 der Sesselfelsgrötte (FREUND 1984, 88) basiert auf einem 1974 gemessenen konventionellen ¹⁴C-Datum von 37.100 ± 1.000 BP (GrN-7153). Datiert wurde eine größere Anzahl von Knochenkohlen, die den Quadratmetern B2-7 entstammten. Es handelt sich somit um eine Sammelprobe. Der Nachweis einer jungpaläolithischen Begehung auf der Oberfläche von E3 (s. Kap. 4.3, Abb. 11) erfordert eine Neubewertung. Es kann nicht mehr mit Sicherheit ausgeschlossen werden, daß Knochenkohlen jüngeren Alters in die Probe gerieten. Ein weiterer 1996 vorgenommener Datierungsversuch an einem Knochen mit Hilfe der AMS-Methode schlug fehl. Die Probe erwies sich als kontaminiert, das Knochenäußere ergab ein Alter von 27.110 ± 180 BP (GrA-3673), das Innere dagegen eines von 33.670 ± 300 BP (GrA-3675).

Wie J. Richter (2002) zeigen konnte, fallen in der Sesselfelsgrötte die ¹⁴C-Daten aus dem Hangbereich der G-Schichten mit 30-36.000 BP deutlich jünger aus als solche aus dem Abri-Inneren. Letztere datieren auf 40-48.000 BP (Tab. 30). Offensichtlich weisen die Proben im Hangbereich der Sesselfelsgrötte einen systematischen Fehler auf.

Vergleicht man die ¹⁴C-Daten vom Inventar A02 aus dem Abri-Inneren (ca. 41.000 BP) mit dem ¹⁴C-Datum aus E3 (37.100 BP), so scheint die junge Datierung von E3 plausibel zu sein. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, daß auch die ¹⁴C-Daten im Abri-Inneren einen systematischen Fehler aufweisen und A02 sowie E3 älter anzusetzen sind.

8.2 Zur Kontaminierung von ¹⁴C-Daten jenseits 30.000 BP

Im Zeitbereich jenseits 30.000 BP scheint es noch erhebliche Probleme bei der Zuverlässigkeit der Datierung von ¹⁴C-Daten aus Höhlen- und Abrifundstellen zu geben. Neben der Serie von kontaminierten Daten aus dem Hangbereich der Sesselfelsgrötte ist beispielhaft hier das Geißenklösterle (HAHN 1988) aufzuführen. Im Geißenklösterle fallen Daten für die Schichten des Mousterien (IV) jünger aus als die für das Aurignacien (II-III). Konventionelle Daten an Knochenkohlen (Sammelproben) oder Knochen erbrachten Werte für die Aurignacienschicht II von ca. 30-34.000 BP und für die „Proto-Aurignacienschicht“ III von 34-37.000 BP (Hahn 1988, 44). Eine neue Datierung der Fundschichten mit Hilfe der ¹⁴C AMS-Methode an Knochen ergab einen etwas älteren Datierungsansatz. Für das obere Aurignacien (Schicht II) liegen fünf Daten zwischen 33-34.000 BP mit einem „Ausreißer“ bei 36.800 ± 1.000 vor. Für Schicht III ergaben drei Meßwerte einen Datierungsansatz von 37-40.000 BP (HAHN 1995, 88; D. RICHTER 1998, 113 Abb. 26), wobei zwei Daten der Schicht III mit 33.100 ± 680 und 33.500 ± 640 BP deutlich jünger ausfielen. Zusätzlich wurden von D. Richter (1998, 77 Tab. 18) gebrannte Silices TL-datiert. Nach diesem Verfahren ist Schicht II (zwei Daten) um 37-38 ka anzusetzen, die Schicht III (sechs Daten) um 39-45 ka. Nimmt man das gewichtete mittlere Alter, dann ergibt sich eine Datierung der Schicht III um 42 ± 2 ka. Ein „Ausreißer“ um 63,2 ka wurde dabei nicht berücksichtigt. Das Beispiel zeigt, daß im Zeitraum oberhalb von 30.000 BP reproduzierbare Ergebnisse selbst für Seriendatierungen in stratigraphischen Abfolgen nur schwer erreicht werden können.

Ergibt die Datierung einer Probe ein zu junges Alter, dann muß sie nach ihrer Niederlegung sekundär junges ¹⁴C aufgenommen haben. In Frage käme z.B. ein Isotopenaustausch zwischen Probe und Umgebung (MOOK/WATERBOLK 1985, 25f; WAGNER 1995, 97). Eine andere Möglichkeit wäre eine Beeinflussung durch Huminsäuren. An einem spätglazialen Mammutknochen aus Domebo wurden 15 verschiedene chromatographisch separierte Kollagenfraktionen einzeln AMS datiert. Die

Labor-Nr.	Alter BP	Std.	qm	Archäol. Einheit	Lage	Material
OxA-5754	12.680	100		Schicht C2		Kn
OxA-5733	12.740	90		Schicht C2		Kn
GrN-3673	27.170	180	A7	E3	außen	Kn, äußerer Teil von GrA-3675
GrA-3675	33.670	300	A7	E3	außen	Kn, innerer Teil
GrN-7153	37.100	1.000	B2-B7	E3	innen	Kn
GrN-6180	36.600	875	Z7	Schicht G1-G3	außen	Kn
GrN-20305	30.770	250/240	Z8	A01	außen	Kn
GrN-20306	34.200	640/590	Z8	A01	außen	Kn
GrN-20302	39.950	970/870	Z2	A02	innen	Kn
GrN-20303	41.370	1.130/990	Z3	A02	innen	Kn
GrN-6848	41.840	1.170/1.020	Z3	A02	innen	Hk
GrN-21528	41.390	600/560	Z2, Z3	A02	innen	Kn, = GrN-20302 plus GrN-20303
GrN-20310	36.410	480/450	C8	A03	außen	Kn
GrN-20316	46.930	980/870	A5	A04	innen	Kn
GrN-20307	34.820	330	A8	A05	außen	Kn
GrN-20304	35.220	280	A9	A05	außen	Kn
GrN-20313	46.780	1.230/1.070	A5	A06	innen	Kn
GrN-20309	36.470	580/540	A10	A07	außen	Kn
GrN-20315	46.740	1.180/1.030	B3 bis B5, A5	A08	innen	Kn
GrN-20311	34.040	340/320	Z10	A09	außen	Kn
GrN-20312	36.030	1.180/1.030	A10	A10	außen	Kn
GrN-20314	47.860	960/860	A5	A11	innen	Kn
GrN-7033	>45.900		B6, C6	Schicht N	Hk	
GrN-5849	32.440	1.600/1.340		Schicht M	Hk	

Tabelle 30: *Sesselfelsgrotte*. ¹⁴C-Daten nach Richter (2002).

Daten weisen einen Unterschied bis zu 2.000 Jahren auf. Die Alterserniedrigung ist auf infiltrierte, 5.000 Jahre alte Huminsäuren zurückzuführen (nach WAGNER 1995, 95 u. Abb. 54). Doch diese Fehlerquellen sind zu gering und können nicht allein die starken Abweichungen jenseits 30.000 BP erklären.

Eine Datierung von Sinter aus Schicht P der Sesselfelsgrotte, die ein Alter von 17.000 BP ergab (WEISSMÜLLER 1995a, 90, Anm. 153), belegt, daß junger Kohlenstoff im Sinter vorhanden ist. Dieser „junge“ Sinter füllt die Hohlräume der Knochen aus und muß bei der ¹⁴C-Datierung entfernt werden. Nach neueren Untersuchungen werden die Datierungsprobleme jenseits 30.000 BP vermutlich durch eine unzureichende Entfernung von Karbonaten bei der Standardprobenaufbereitung verursacht (mündl. Mitteilung B. Weninger). Dieser Fehler kommt aber erst für Daten im Grenzbereich der ¹⁴C-Methode zum Tragen.

8.3 TL-Datierung

Die TL-Datierungen an gebrannten Silices führte D. Richter am Heidelberger Institut für Archäometrie durch. Die Datierungsspannweite der Methode umfaßt den gesamten Zeitraum des Mittelpaläolithikums (D. RICHTER 1998, 5f.). Ein zusätzlicher Vorteil dieser Methode ist die direkte Datierung der Artefakte.

Probe	Inv.Nr.	qm	Schicht	Inventar	Jahr	Alter ka	Std.
AS	83 H6 S2	83H	mitte		1998	51.4	4.5
SESS-68	73/7490	A8	G2 unten	A05	1999	26.9	6.1
SESS-35	74/9349	Z10	G1/i	A01	1999	29.0	5.2
SESS-62A	75/8112	A10	G1	A01	1999	30.7	5.2
SESS-71	72/6954	A8	G2 oben	A05	1999	51.5	10.3
SESS-50A	70/4456	C6	G2	A03	1999	53.6	8.9
SESS-73	66/6998	A7	G4	A08	1999	57.5	12.8
SESS-74	66/7131	A7	G4	A08	1999	61.9	10.9
SESS-5	75/0924-019	Z8	M3/i	A01-2/B002-4	1998	61.2	6.2
SESS-1	76/1450-014	C8	M2	A01-3/B002-5	1998	62.7	5.8
SESS-2	76/1541-017	D9	M2	A02/B003-4	1998	64.5	8.6
SESS-18	76/1412	C7	M1/i	A01/B001	1999	70.6	8.2
SESS-21	75/0670-027	B8	M2	A01/B001-2	1999	76.1	8.8
SESS-4	75/0679-016	A8	M2	A01-2/B001-3	1998	86.5	10.2
SESS-7	76/1514-001	D8	M2	A01-4/B002-5	1998	90.6	8.0

Tabelle 31: *Abri Schulerloch und Sesselfelsgrötte. TL-Daten an gebrannten Silices.*

Aus den G-Schichten und der Schicht M der Sesselfelsgrötte konnten jeweils sieben Silices erfolgreich datiert werden (s. Tab. 31; D. RICHTER 1998, D. RICHTER et al. 2000). Die Messung der Proben aus den G-Schichten zeigte eine niedrige interne Dosisleistung. Die externe Dosisleistung wurde im qm B10, $t=330\text{cm}$ bestimmt. Die TL-Messung der Silices aus den G-Schichten bestätigt deren Datierung in das OIS 3, d.h. jünger als 60.000 BP. Es zeichnen sich drei Niveaus ab. Das Plateau um 27-31 ka, in das drei Daten von Schicht G1/G2 fallen, ergab deutlich zu junge Werte. Die Messungen sind durch eine bisher nicht lokalisierte Fehlerquelle verfälscht worden. Das zweite Plateau um 51-54 ka, das zwei Daten aus Schicht G2 enthält, scheint zutreffender zu sein. Das dritte Plateau bilden zwei Daten aus Schicht G4, die Werte zwischen 57-62 ka lieferten. Sie bestätigen die Datierung der älteren G-Schichten an den Beginn des OIS 3.

Die TL-Datierung der sieben Silices aus der Schicht M ergab Werte zwischen 61-90 ka. Die hohe Spannweite der Daten, die sich über diesen Zeitraum annähernd gleichmäßig verteilen, ist wohl auf Schwankungen in der externen Dosisleistung des umgebenden Sedimentes zurückzuführen. Da nur an einer Stelle im Hangprofil (qm B10, $t=400\text{cm}$) die externe Dosisleistung gemessen werden konnte, konnte diese Fehlerquelle nicht genauer abgeschätzt werden. Alle sieben TL-Daten aus der Schicht M belegen eine Datierung der Unteren Schichten in das Frühwürm. Eine Datierung in das OIS 5e kann ausgeschlossen werden.

Neben den gebrannten Silices wurden aus dem Löß der Schicht D im qm D6 zwei Sedimentproben, eine aus der Mitte der Schicht ($t=199,5-205,5$), die andere von dessen Basis ($t=218-223$), zur IRSL-Datierung entnommen (D. RICHTER et al. 2000). Das Datum aus der Mitte der Schicht D (HDS-457) ergab ein Alter von $16,3 \pm 1,5$ ka, das aus der Basis der Schicht D (HDS-456) eines von $16,2 \pm 1,9$ ka. Daraus läßt sich folgern, daß die bis zu einem Meter mächtige Lößschicht in nur kurzer Zeit abgelagert wurde. Schicht D datiert an das Ende des 2. Kältemaximums (OIS 2).

Im Abri Schulerloch wurde 1993 und 1994 während der Ausgrabung an mehreren Stellen die externe Dosisleistung der mittleren Fundschicht für die TL-Datierung bestimmt. Zwei 1996 nach Abschluß der Grabung von oben eingebrachte neu entwickelte Dosimeter der TU Dresden ergaben einen Meßwert von $350 \mu\text{Gy/a}$ bei Quadrant 77K und $500 \mu\text{Gy/a}$ bei Quadrant 74G (D. RICHTER 1998, 70f.). Da bei der Untersuchung der Sedimentproben kein Ungleichgewicht der radioaktiven Zerfallsketten

festgestellt werden konnte, wurde bei der Berechnung des Datums ein Mittelwert von 424 $\mu\text{Gy/a}$ verwendet. Wahrscheinlich ist, daß der Anteil an Kalkschutt bei den Meßpunkten sehr unterschiedlich war. Ein hoher Anteil an Kalkschutt vermindert die Dosisleistung.

Zur TL-Datierung im Abri Schulerloch wurden sieben Silices aus der mittleren Fundschicht ausgesucht. Von diesen waren sechs entweder nicht ausreichend groß oder nicht vollständig im Inneren gebrannt. Lediglich eine Probe (Nr. 83 H 6 S2) eignete sich zur Datierung. Leider ist die interne Dosis des Stückes sehr klein, so daß der Anteil der externen Dosis mit 85% ganz erheblich zum TL-Effekt beigetragen hat (D. RICHTER 1998, 70-72). Die Messung ergab ein Alter von $51,4 \pm 4,5$ ka.

Da nur ein Datum für die Fundstelle vorliegt, wurde auch der maximale Fehler abgeschätzt. Berücksichtigt man die Unsicherheit in der Bestimmung der externen Dosis und wählt den niedrigsten Dosimeterwert, so liegt die Datierung mit $60,5 \pm 6,1$ ka immer noch innerhalb des OIS 4/3 (mündl. Mitteilung D. RICHTER). Dies entspricht auch dem Datierungsansatz der G-Schichten der Sesselfelsgrotte.

8.4 Anmerkungen zur glazialen Kalibrationskurve

Ein direkter Vergleich zwischen ^{14}C - und TL-Daten konnte bislang aus methodischen Gründen nicht vorgenommen werden, da ^{14}C -Jahre nicht Sonnenjahren entsprechen. Es wurde ein Nachlaufen der konventionellen ^{14}C -Jahre um ca. 3-5.000 Jahre gegenüber den TL-Daten bei ca. 40.000 BP vermutet (D. RICHTER 1998, 112-115). Die Kalibration von ^{14}C -Daten konnte mit Hilfe U/Th-datierter mariner Korallen (s. BARD et al. 1998; KONRAD et al. 1998 und VAN ANDEL 1998) weit in das letzte Glazial verlängert werden (JÖRIS/WENINGER 1998).

Aufgrund der großen Bedeutung der grönländischen Eisbohrkerne für die Rekonstruktion der Klimaschwankungen der letzten Eiszeit wurde zunächst versucht, ^{14}C -Jahre auf die Chronologie der Eisbohrkerne zu kalibrieren. Da aber die Chronologie des GRIP- und GISP2-Eisbohrkerns im Bereich um 30.000 BP um ca. 3.000 Jahre voneinander abweichen (s. auch WEISSMÜLLER 1997), war lange Zeit nicht klar, welche der beiden Chronologien Fehler aufwies. Die Chronologie des GISP2-Eisbohrkerns (MEESE et al. 1997), die auf der Auszählung der Schichten beruht, erwies sich als präziser. Die Chronologie des GRIP-Eisbohrkerns wurde revidiert (SS09sea, JOHNSEN et al. 2001) und ist bis auf ca. 1.000 Jahre der GISP2-Chronologie angeglichen.

Erst über einen hochauflösenden Tiefseebohrkern (MD95-2042) ist es durch gepaarte ^{230}Th - und ^{14}C -Datierungen gelungen, die Chronologie der Eisbohrkerne weiter zu präzisieren (SHACKLETON et al. 2004; Kalibrationskurve SFCP2005, WENINGER www.calpal.de). Zwischen 30-40.000 BP wird die Chronologie bezogen auf die GRIP SS09sea-Chronologie um ca. 1.400 Jahre älter. An der Kalibrationskurve wurde aber nur unwesentlich etwas verändert.

Kalibriert man die ^{14}C -Daten der Sesselfelsgrotte (Abb. 109), so erkennt man, daß die Alter, durch die Kalibrationskurve bedingt, um 50.000 calBP stehen bleiben. Lediglich die Daten von Inventar A02, die sich eng um 44-45.000 calBP gruppieren, setzen sich deutlich hiervon ab. Das ^{14}C -Datum aus E3 mit 37.100 BP (GrN-7153) ist mit ca. 42.000 calBP statistisch gleich alt wie die drei Aurignacien Daten vom Keilberg. Die Qualität der Daten ist aber nicht vergleichbar, da letztere sehr aufwendig gemessen wurden, während die Datierung für E3, wie zuvor beschrieben, auf einer Sammelprobe von 1974 beruht.

Die TL-Daten aus den G-Schichten, die Werte zwischen 51-62 ka erbrachten, legen nahe, daß die gesamte Sequenz der ^{14}C -Daten aus der Sesselfelsgrotte einen systematischen Fehler aufweisen und auch im Abri-Inneren die ^{14}C -Daten um mehr als 5.000 Jahre zu jung ausfallen. Den TL-Daten von Inventar A03/A05 von 51-54 ka stehen kalibrierte ^{14}C -Daten aus A02 um 44-45.000 calBP gegenüber.

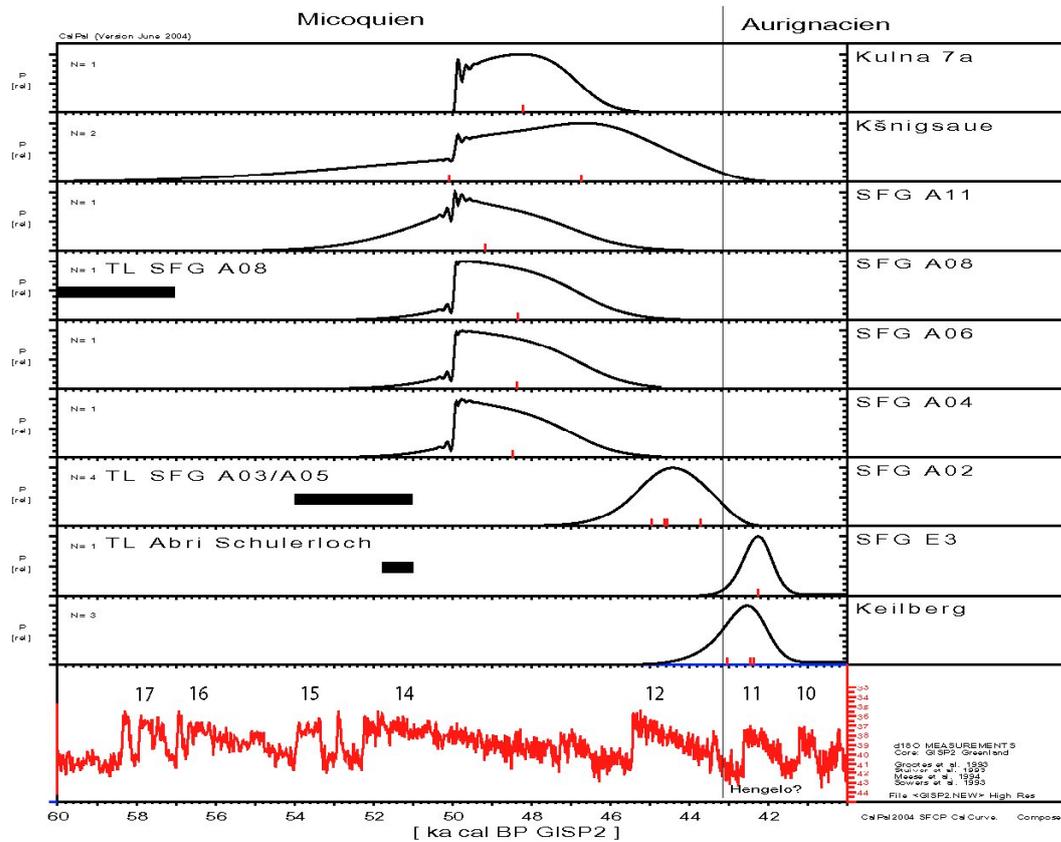


Abbildung 109: Kalibration der ^{14}C -Daten auf die SFCP-Chronologie (CALPAL 2005 SFCP).

Trotz der derzeit noch bestehenden methodischen Schwierigkeiten, Fundstellen jenseits von 30.000 BP mit hoher Präzision zu datieren, kann anhand der TL-Daten für die G-Schichten der Sesselfelsgrötte sowie für das Abri Schulerloch eine Altersstellung oberhalb von 45.000 calBP angenommen werden. Die Inventare würden somit in die erste Hälfte des OIS 3 noch vor den Dansgaard-Oeschger Zyklus 12 datieren. Die ^{14}C -Daten vom Keilberg sowie die neuen TL- und die AMS-Daten der Schicht III des Geißenklösterle (D. RICHTER 1998) belegen, die Anwesenheit des Aurignacien in Mitteleuropa am Ende des Dansgaard-Oeschger Zyklus 12 um ca. 43.000 calBP. Unklar bleibt hierbei noch die genaue absolutchronologische Stellung der Schicht E3 der Sesselfelsgrötte. Vermutlich muß sie aber ebenfalls älter als der Dansgaard-Oeschger Zyklus 12 angesetzt werden.

9 Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum

9.1 Stratigraphische Abfolgen

Der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum ist in Mitteleuropa nur in wenigen Stratigraphien dokumentiert. Zumeist sind die Schichten aus diesem Zeitabschnitt in Höhlen- und Abrifundstellen ausgeräumt oder umgelagert. Auch in den Lößprofilen Süddeutschlands ist das Mittelwurm nur ausschnittsweise erhalten (FRECHEN 1999, 266f.). Besser sind die Erhaltungsbedingungen in den Lössen Mährens (VALOCH 1996).

Im Arbeitsgebiet, dem Unteren Altmühltal, trägt die Befundelage kaum zur Klärung bei. Die Fischleitenhöhle enthielt Funde des Moustérien und des Aurignacien, die aber bei der Grabung von F. Birkner 1917 stratigraphisch nicht getrennt wurden. Die Funde, darunter eine Knochenspitze, lassen sich nur noch typologisch ansprechen (FREUND 1963, 84-85). In der Obernederhöhle geht G. Freund (1987, 171-208) von einer Abfolge von Micoquien mit Blattspitzen, Mittelpaläolithikum mit Blattspitzen, Charentien und Aurignacien aus. Durch Umlagerungserscheinungen sind die Fundhorizonte bei nur ca. einem Meter Schichtmächtigkeit aber so stark miteinander verzahnt, daß keine isolierten Fundschichten ausgebildet waren. Die Zuweisung der Funde zu Inventaren ist problematisch. So können auch die beiden Jerzmanovice-Spitzen (ebd. 102, 143f., 97 Abb. 44,1 u. 139 Abb. 63,5) aus Horizont „3 allgemein“ bzw. „2 unten“ (Übergangsbereich zwischen mittel- und jungpaläolithischen Schichten) nicht genauer eingeordnet werden. Ein weiterer Einzelfund einer Jerzmanovice-Spitze stammt aus dem Zwergloch bei Pottenstein (FREUND 1963, 81 Abb. 42).

In Süddeutschland ist der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum ebenfalls in nur wenigen Fundstellen dokumentiert. In Mauern (KOENIGSWALD et al. 1974) fehlen die Schichten des unteren Jungpaläolithikums. Im Vogelherd (RIEK 1934; MÜLLER-BECK 1988, 251 Abb. 139) wird eine Moustérien-Schicht und ein Übergangshorizont durch mehrere Schichten des Aurignacien überlagert. Die mittelpaläolithische Übergangsschicht VI enthielt eine Knochenspitze (MÜLLER-BECK 1988, 265 Abb. 151). Ein vergleichbarer Fund stammt aus Schicht II der obersten mittelpaläolithischen Schicht der Großen Grotte bei Blaubeuren (WAGNER 1983, Abb. 13). Der Fundbestand der Übergangsschicht VI im Vogelherd ist relativ klein und zeigt bis auf die Knochenspitze keinen jungpaläolithischen Einfluß. Die Vollständigkeit der Schichtenfolge ist zudem nicht gesichert. Das Geißenklösterle bei Blaubeuren (HAHN 1988) enthält eine stratigraphische Abfolge von mehreren Aurignacien- und Gravettischichten. Unter der sogenannten „Proto-Aurignacien“-Schicht IIIa wurden bei einer Tiefensondage mittelpaläolithische Schichten (AH IV-VIII) angeschnitten, die nur kleine Inventare erbrachten. Durch die Fortführung der Arbeiten (CONARD/MALINA 2003) sind weitere Erkenntnisse zu erwarten.

In Mähren ist eine stratigraphische Abfolge von Bohunicien zu Aurignacien in der Freilandfundstelle Stránská skála IIIa belegt (SVOBODA 1985; VALOCH 1996, 61). Der absolutchronologisch ermittelte Abstand zwischen beiden Schichten beträgt ca. 5.000 Jahre, so daß auch diese Stratigraphie den Übergang nicht vollständig zu dokumentieren scheint. In diesen Zeitraum wird das Szeletien datiert (VALOCH 1993; 1996, 61). In der Kůlna Höhle (VALOCH 1988a, 1988b) sind entsprechende Schichten ausgeräumt worden. Aus der Temnata Höhle in Bulgarien liegt eine stratigraphische Abfolge von 20 Begehungshorizonten vor, die das gesamte Jungpleistozän umfassen. Die Übergangsschicht zwischen Moustérien und Aurignacien weist starke Umlagerungserscheinungen auf und ist durch einen hohen Anteil an leptolithischen Formen gekennzeichnet (DROBNIEWICZ et al. 2000).

Mit Hilfe stratigraphischer Beobachtungen kann in Mitteleuropa somit lediglich eine Abfolge von Moustérien/Micoquien zu Aurignacien nachgewiesen werden. Die Fundstelle Stránská skála belegt ei-

ne Abfolge von Bohunicien zu Aurignacien. Inventare des späten Moustérien enthalten in Süddeutschland vereinzelt Knochenspitzen. Die Herkunft von Knochenspitzen muß aber nicht zwangsweise aus dem Aurignacien abgeleitet werden (BRODAR 1985).

Eine gut dokumentierte Abfolge von Mittel- zum Jungpaläolithikum enthält die Grotta di Fumane in Norditalien (Veneto) (BARTOLOMEI et al. 1994). Die Grotta di Fumane wird seit 1988 systematisch erforscht, wobei bisher vor allem die Aurignacienschichten (A3-A1, D6-D3a) flächig aufgedeckt wurden. Frühere Grabungen in der *couche inférieure* (CREMASCHI et al. 1986; BARTOLOMEI et al. 1994, 155 u. Fig. 2) lieferten Inventare des Quina- und Ferrassie-Moustérien. In den neuen Ausgrabungen wurden auf einer Sondagefläche mehrere dünne, horizontal gelagerte Moustérien-Horizonte (Schichten A 13-A 5) entdeckt, die unmittelbar an die Aurignacienschichten anschließen. Die Moustérien-Inventare gehören einem Levallois-Moustérien an, das eine Tendenz zu leptolithischen Formen besitzt (BARTOLOMEI et al. 1994, 155). Die mittelpaläolithischen Schichten werden durch Schicht A 4I überlagert (ebd. Fig. 2), die nur ein kleines Inventar erbrachte. Es besteht aus einem rückengestumpften Stück, zwei Dufourlamellen, zwei Spitzen und zwei Schabern (ebd. 156 u. Fig. 14). Die Eigenständigkeit des Inventars ist nicht gesichert. Es enthält Formen des Uluzzien, Aurignacien und Moustérien. Unmittelbar über Schicht A 4I liegt eine Aurignacienschicht (A 3). Der Befund aus der Grotta di Fumane ist ein weiterer Beleg für einen schnellen Wechsel zwischen Moustérien und Aurignacien. Anzeichen für eine gegenseitige Beeinflussung scheint es kaum zu geben. Eine Beeinflussung zwischen Uluzzien und Moustérien bzw. Aurignacien und Uluzzien (GIOIA 1990, 224-247; MUSSI 1990, 259) ist auch in anderen Fundstellen in Italien nicht zu erkennen. Aurignacien und Uluzzien haben, folgt man den ^{14}C -Daten, parallel zueinander bestanden, wobei in stratigraphischen Abfolgen das Uluzzien stets das Aurignacien überlagert (GIOIA 1990, 247).

9.2 Technologischer Wandel

Auch aus technologischer Sicht ist eine kontinuierliche Entwicklung mittelpaläolithischer Inventare zu jungpaläolithischen Industrien in Mitteleuropa nicht zu belegen. Eher das Gegenteil scheint der Fall zu sein. Ein weiterer Beleg hierfür ist das Inventar E3 der Sesselfelsgrötte. Es ist keine Zunahme von „fortschrittlichen“ Elementen, wie Klingen, klingenförmigen Abschlägen, Stacheln, Bohrern, Endretuschen und Kratzern in Inventaren des späten Mittelpaläolithikums erkennbar. Die Formen sind zumeist atypisch. Eine Standardisierung wie im Jungpaläolithikum fand nicht statt. Auch das Klingenkonzept war den Neandertalern seit dem Ende des OIS 6 bekannt (RÉVILLION/TUFFREAU 1994) und wurde bis in das Frühwürm (CONARD 1990) verwendet. Warum es aufgegeben wurde, ist nicht bekannt. Im späten Mittelpaläolithikum fand oft ein bipolares Levalloisklingen-Konzept Verwendung, das ebenfalls klingenförmige Zielabschläge lieferte. Levalloisklingen können aber nicht als Beleg für eine Entwicklung hin zum Jungpaläolithikum herangezogen werden.

Auch die spätmittelpaläolithischen Fundstellen mit Blattspitzen-Inventaren lassen sich nicht als eigenständiger Horizont ausgliedern, sondern sind intergraler Bestandteil des Micoquien (RICHTER 2002, 16; UTHMEIER 2004). Nach derzeitigem Forschungsstand scheint das Aurignacien unmittelbar auf das Micoquien zu folgen. Erst zeitgleich mit dem älteren Aurignacien fand ein tiefgreifender Wandel statt, der durch eine zunehmende Spezialisierung und Regionalisierung hervorgerufen wurde (zusammenfassend s. UTHMEIER 2004). Fundstellen des Szeletien lassen, wie z.B. Zeitlarn, lassen sich auch als Aktivitätsausschnitt des Micoquien auffassen (ebd. 2004).

Die Unterschiede im Grundformkonzept des späten Mittelpaläolithikums können am besten mit einem Modell von W. Weißmüller (1995a, 28-32) erklärt werden: Die Summe aller individuellen Konzeptreservoirs bilden ein globales Konzeptreservoir, das die Kenntnisse von z.B. Werkzeugformen, Abbaukonzepten und regionalen Lagerstättenressourcen umfaßt. In einer Gruppe ist je nach Kenntnis

der Individuen nur ein Teil des globalen Konzeptreservoirs, das kollektive Konzeptreservoir, vor Ort verfügbar. Stirbt z.B. ein Mitglied einer Gruppe, so verringert sich das kollektive Konzeptreservoir der Gruppe um sein Wissen, sofern er es nicht an andere weitergegeben hat. Andererseits bringt der Austausch von Personen zwischen Gruppen eine Erweiterung des kollektiven Konzeptreservoirs.

Die Inventartypen bzw. Fazies des Moustérien/Micoquien unterscheiden sich vorwiegend im Werkzeugspektrum. Doch gerade der Anteil der verschiedenen Werkzeugklassen scheint durch aktivitätsspezifische Faktoren gesteuert zu werden (s. Kap. 6.8.3; RICHTER 1997).

9.3 Fragestellungen

Die aktuelle Diskussion um die Chronologie des Micoquien und den Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Mitteleuropa wird vorwiegend über die geochronologische Einordnung einzelner Fundstellen sowie deren absolute Datierung geführt (zusammenfassend: RICHTER 1997 und 2002; JÖRIS 2003; UTHMEIER 2004; BOLUS 2004). Folgende Fragen sind dabei noch umstritten bzw. werden kontrovers diskutiert:

1. Ist der Beginn des Micoquien im Frühglazial (OIS 5a-d) oder erst am Anfang der letzten Eiszeit (OIS3) anzusetzen?
2. Stellen Moustérien und Micoquien zwei getrennte Kulturentwicklungen dar oder sind sie Aktivitätsausschnitte einer Kultur?
3. Folgt auf das Micoquien ein Horizont eines eigenständigen Moustérien und ist dieser auf die Einwanderung des *Homo sapiens sapiens* zurückzuführen?
4. Datiert das Micoquien bis an den Beginn des Aurignacien und gibt es überhaupt Übergangsindustrien zwischen Micoquien und Aurignacien?
5. Ist die Ausbildung von Regionalgruppen des späten Mittelpaläolithikums (Blattspitzengruppe, Szeletien, Bohunicien) eine Reaktion des Neandertalers auf die Anwesenheit des *Homo sapiens sapiens* oder sind sie Bestandteil des Micoquien?
6. Bzw. wandert der *Homo sapiens sapiens* erst im Lauf des Aurignacien nach Europa ein, d.h. ist das ältere Aurignacien auf den Neanderthaler zurückzuführen?

Zu den umstrittenen Fragestellungen können die Inventare aus dem Abri Schulerloch sowie das Inventar E3 aus der Sesselfelsgrötte nur zum Teil Antworten geben. Insbesondere liefern sie wichtige Befunde für die Fragestellungen zwei, drei und vier.

Anhand des Inventars E3 aus der Sesselfelsgrötte und dem Abri I am Schulerloch konnte aufgezeigt werden, daß eine Unterscheidung von Micoquien und Moustérien im späten Mittelpaläolithikum nicht möglich ist. Die Inventare des Moustérien folgen in ihrem inneren Aufbau denen des Micoquien und lassen sich als aktivitätsspezifische Ausschnitte des Micoquien auffassen.

Aus gleichem Grund kann auch das Inventar E3 nicht als Beleg für einen eigenständigen Horizont eines Moustérien am Ende des Mittelpaläolithikums, der auf das Micoquien folgt, herangezogen werden. Das Inventar E3 folgt den Vorhersagen des Zyklus-Modells von J. Richter.

Durch einen nur schwer abzuschätzenden systematischen Fehler bei der ¹⁴C-Datierung der G-Schichten der Sesselfelsgrötte konnte nicht mit Sicherheit der zeitliche Abstand zum Aurignacien-Fundplatz am Keilberg ermittelt werden. Der Abstand beträgt aber, wie TL-Daten aus den G-Schichten nahe legen, vermutlich nur wenige Jahrtausende. Für E3 ist der zeitliche Abstand sogar

noch geringer einzuschätzen. Es folgt erst auf die sterile Schicht F oberhalb der G-Schichten. Da das Inventar E3 keine Elemente enthält, die auf einen technologischen Wandel oder eine Beeinflussung durch das Aurigacien hindeuten, spricht vieles für einen schnellen Wandel zwischen Micoquien/Moustérien und Aurignacien in der Region. Eine schrittweise Entwicklung von mittelpaläolithischen Industrien über Übergangsindustrien hin zum Aurignacien läßt sich nicht beobachten. Auch der Befund der Grotta di Fumane in Norditalien legt nahe, daß nach erst nach einem schnellen Wechsel zeitgleich zum Aurignacien Regionalgruppen und Übergangsindustrien entstanden sind.

10 Zusammenfassung

In dieser Arbeit werden mehrere spätmittelpaläolithische Inventare aus Abrifundstellen des Unteren Altmühltals vorgelegt. Zum einen wurde aus der umfangreichen Stratigraphie der Sesselfelsgrotte das Material der Schicht E3 bearbeitet. Zum anderen wird das Material aus dem Abri I am Schulerloch, das drei Fundschichten enthielt, vorgestellt.

In der Sesselfelsgrotte folgt auf eine stratigraphische Abfolge von Micoquien Inventaren (A13-A01), dem sogenannten G-Komplex, die sterile Schicht F. Den Abschluß der mittelpaläolithischen Begehungen bildet die Fundschicht E3.

Mit Hilfe technologischer, typologischer und feinstratigraphischer Methoden waren auf der Oberfläche der Fundschicht E3 Reste einer Begehung aus dem mittleren Jungpaläolithikum (E2) nachweisbar. Über Rohmaterialvergleiche und formenkundliche Aspekte konnten enge Beziehungen zu den gravettienzeitlichen Funden im benachbarten Abri im Dorf aufgezeigt werden.

Evakuationsprozesse in Form von Erosionsrinnen waren in den Schichten G1/2 bis E2 mehrfach nachweisbar. Während von G2 bis E3 nur lokale kleine Rinnen am Hang entstanden und die Schichtenfolge weitgehend ungestört blieb, ist auf der Oberfläche von Schicht E3 ein Hiatus auf der gesamten Fläche nachzuweisen. Belegt wurde dies durch die großen Erosionsrinnen im C- und D-Streifen sowie die jungpaläolithischen Funde in E2. Der Hiatus umfaßt einen Zeitraum von mindestens 10.000 Jahren. Die Funde aus den Rinnen und entlang der Felswand („aufsteigendes G“) konnten bei der Bearbeitung als zum G-Komplex gehörig erkannt werden.

Das Inventar E3 enthielt 2.228 Silices ≥ 20 mm. In den qm A7 und A8 zeichnete sich in E3 eine deutliche Fundkonzentration ab. Zusätzlich traten im Abri-Inneren auf der gesamten Fläche kleine Fundkonzentrationen auf. Durch eine Rohmaterial-Diversitätsanalyse konnte gezeigt werden, daß diese ein etwas anderes Rohmaterialspektrum als die große Fundkonzentration in den qm A7 und A8 besaßen. Dennoch bestanden zwischen den Fundkonzentrationen weder technologische noch typologische Unterschiede. Das Inventar E3 ist als relativ geschlossen anzusehen.

Das Abri Schulerloch, das von 1991-1994 ausgegraben wurde, war durch eine Raubgrabung in den 70er Jahren bereits zum Teil gestört. Dennoch ließ sich eine stratigraphische Abfolge von drei mittelpaläolithischen Fundschichten, die durch sterile Schichten getrennt waren, nachweisen. Werkstücke und Zusammenpassungen zeigten, daß die Fundschichten *in situ*-Fundbedingungen aufwiesen und Inventaren entsprachen. In allen Inventaren waren kleinräumige Schlagplätze nachweisbar. Hinweise auf Verlagerungserscheinungen gab es nicht. Diese Beobachtung wurde durch den geringen Grad der Kantenbestoßung gestützt. Lediglich im Hangbereich und entlang der Felswand war eine geringfügige Vermischung der oberen mit der mittleren Fundschicht nachzuweisen.

Die Inventare Abri Schulerloch „oben“ enthielt 155 Silices ≥ 20 mm, das Inventar „mitte“ 2.134 Silices ≥ 20 mm und das Inventar „unten“ 221 Silices ≥ 20 mm. Insgesamt konnte aber nur etwa die Hälfte der Fläche untersucht werden. Zur Berechnung der Inventargröße muß daher die Anzahl der Funde entsprechend „rekonstruiert“ werden. Die Inventare Abri Schulerloch „unten“ und vermutlich auch „oben“ sind mit „rekonstruiert“ weniger als 500 Stücken ≥ 20 mm und ca. 50 Werkzeugen als kleine Inventare zu bezeichnen. Das Inventar Sesselfelsgrotte E3 ist mit ca. 2.200 Stücken ≥ 20 mm und 125 Werkzeugen ein mittelgroßes Inventar. Das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ kann mit rekonstruiert ca. 4.000 Stücken ≥ 20 mm und ca. 400 Werkzeugen als groß eingestuft werden.

Die Auswertung der Inventare aus den beiden Fundstellen ergab ein hohes Maß an Übereinstimmung und nur geringe Unterschiede, obwohl die Funde aus E3 formenkundlich einem Moustérien, die aus dem Abri Schulerloch einem Micoquien entsprachen.

Mit Hilfe der Transformationsanalyse konnte gezeigt werden, daß die Silices aller Inventare unabhängig von der Inventargröße annähernd gleichen Transformationsprozessen unterlagen. Vollständige Transformationen waren selten. Von Rohstücken oder vorpräparierten Kernen wurden nur kurze Abschlagsequenzen abgebaut. Die Werkstücke aus beiden Fundstellen erwiesen sich als hoch dynamisch. Erhalten ist jeweils nur ein kleiner Ausschnitt aus dem Transformationsprozess. Die durchschnittliche Werkstückgröße liegt im Inventar Sesselfelsgrotte E3 und Abri Schulerloch „mitte“ bei 6-7 Stücken. Bei den Silex-Rohmaterialien konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Inventaren festgestellt werden. Auffallend hoch war der Anteil der Werkzeuge an den Einzelstücken, wobei nur Mindestwerte bestimmt werden konnten. Der vermutete Anteil an importierten Werkzeugen liegt über 50%. Die Inventare können als „Fallen“ für Werkzeuge bezeichnet werden. Importiert wurden vor allem einfache Schaber und Bifazial-Werkzeuge. Vor Ort wurden vorwiegend Schaber sowie gekerbte und gezähnte Stücke hergestellt.

Das Spektrum an Grundformkonzepten war in allen Inventaren ähnlich. Es dominierte ein Levallois-Konzept, in dem unipolar oder umlaufend eine leicht konvexe Abbaufäche ausgebeutet wurde. Auf die Form der Zielabschläge wurde wenig Sorgfalt gelegt. Die Kernflankenpräparation beschränkte sich auf das Notwendige. Bei günstigen natürlichen Abbauwinkeln verzichtete man oft auf eine Präparation. Levalloisspitzen wurden bis auf ein Exemplar nachweislich nicht hergestellt. Neben einem eher pragmatischen Levallois-Konzept war auch häufig ein aufwendiges bipolares Levalloisklingen-Konzept nachzuweisen. Flußgerölle wurden zum Teil in „Zitrus“-Technik abgebaut, um einen natürlichen Rücken zu erhalten. Das Quina-Konzept war nicht nachweisbar. Häufig wurden massive Abschläge als Kerne verwendet. Platten-Hornsteine verwendete man bevorzugt zur Herstellung von Bifazial-Werkzeugen.

Das Inventar Sesselfelsgrotte E3 entspricht rein formenkundlich betrachtet einem typischen Moustérien, das nahezu frei von bifazialen Werkzeugen ist. Neben Bifazialschabern trat lediglich ein kleiner Fäustel in Schicht F auf. Zugehöriger Modifikationsabfall macht eine Zuweisung zum Inventar E3 aber wahrscheinlich. Aufgrund der geringen Anzahl an Werkzeugen (125 Stücke), der geringen Anzahl an gekerbten und gezähnten Stücken sowie der hohen Rohmaterialdiversität könnte E3 aber auch nach dem Zyklus-Modell von J. Richter als Initialinventar des jüngeren Micoquien (M.M.O.B.) angesprochen werden (s. Inventare A04 und A07 aus den G-Schichten).

Das Inventar Abri Schulerloch „mitte“ – betrachtet man nur den Moustérien-Anteil – entsprach einem *Charentien de type Ferrassie oriental*. Der Anteil an Bifazial-Werkzeugen und formüberarbeiteten Werkzeugen war gut mit dem G-Komplex vergleichbar. Das Auftreten von Keilmessern, Faustkeilblättern und Resten von Blattspitzen belegt eine Zuordnung in das Micoquien. Typisch für das Inventar waren formüberarbeitete Werkzeuge mit einem bifazial retuschierten Ende. Aufgrund der hohen absoluten Anzahl an gekerbten und gezähnten Stücken sowie Mehrfach- und Breitschabern entspricht es nach dem Zyklus-Modell von J. Richter einem Konsektivinventar. Der Moustérien-Anteil besitzt Anklänge an das M.M.O.A., die Werkzeugformen und das Grundformenspektrum gleichen dem des M.M.O.B. in den G-Schichten. Es wird daher eine Datierung in den Zyklus 3/4 vorgeschlagen, was auch durch die TL-Datierung gestützt wird.

Die Frage nach der Begehungsdauer bzw. der Begehungsintensität der Inventare konnte nur abgeschätzt werden. Die Größe eines Inventars ist von der Anzahl der Einzelbegehungen und der Begehungsintensität abhängig. Intensivere Einzelereignisse hinterlassen dabei größere Fundkonzentrationen. Es ist unwahrscheinlich, daß große Inventare immer auf eine längere, kleine Inventare auf eine kurze Begehungsdauer schließen lassen. Es wird vermutet, daß beide Fundplätze häufig für jeweils relativ kurze Zeit aufgesucht wurden. Dies wird durch die Vielzahl kleiner Werkstücke unterstützt. Die Akkumulation vieler gleichartiger Begehungen spricht für ein stabiles Subsistenzsystem.

11 Literaturverzeichnis

Adams, B., 1998: The Middle to Upper Paleolithic Transition in Central Europe. The record from the Bükk Mountain region. BAR International Series 693. Oxford.

Allsworth-Jones, P., 1986a: The Szeletian and the Transition from Middle to Upper Palaeolithic in Central Europe. Oxford.

—, 1986b: The Szeletian: Main trends, recent results and problems for resolution. World Archaeological Congress, The Pleistocene perspective, Vol. 1. London.

—, 1990a: The Szeletian and the stratigraphic succession in Central Europe and adjacent areas: main trends, recent results, and problems for resolution. In: Mellars, P. (Hrsg.), *The Emergence of Modern Humans*. Edinburgh, 160-242.

—, 1990b: Les industries à pointes foliacées d'Europe. In: Farizy, C. (Hrsg.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques*. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France, 79-95.

Auffermann, B., Burkert, W., Hahn, J., Pasda, C., Simon, U., 1990: Ein Merkmalsystem zur Auswertung von Steinartefaktinventaren. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 20, 259-268.

Bard, E., Arnold, M., Hamelin, B., Tisnerat-Laborde, N., Cabioch, G., 1998: Radiocarbon Calibration by means of Mass Spectrometric $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ and ^{14}C Ages of Corals: an updated Database including Samples from Barbados, Mururoa and Tahiti. *Radiocarbon* 40, No.3, 1085-1092.

Bartolomei, G. et al., 1994: La Grotte de Fumane. Un site aurignacien au pied des Alpes. *Preistoria Alpina* 28, 131-179.

de Beaune, S.A., 1993: Nonflint stone tools of the early Upper Paleolithic. In: Knecht, H., Pike-Tay, A., White, R., *Before Lascaux. The Record of the Early Upper Palaeolithic*. Boca Raton, 163-191.

Beck, D., Heinen, M., 1997a: Ausgrabungen auf dem Szeletien-Fundplatz Zeitlarn, Lkr. Regensburg. *Beiträge zur Archäologie der Oberpfalz* 1, 71-89.

—, 1997b: Ausgrabungen in einer Szeletien-Freilandstation auf dem Pentlberg bei Zeitlarn. *Das Archäologische Jahr in Bayern* 1996, 26-28.

Beck, M., in Vorbereitung: Die Steinartefakte aus dem Großen Schulerloch (Grabung Birkner 1915). Zur Rekonstruktion von Inventaren sowie zur kulturellen und chronologischen Einordnung eines alt gegrabenen Fundmaterials auf der Basis archäologischer Methoden. Dissertation Erlangen.

Bednarik, R.G., 1994: Traces of Cultural Continuity in the Middle and Upper Palaeolithic Material Evidence. *Origini* XVIII, 48-68.

Binder, J., 1983: Geologische Kartierung des Gebietes zwischen Donau bei Kloster Weltenburg und Altmühl am Großen Schulerloch. *Weltenburger Akademie. Kelheim – Weltenburg*, 1-35.

Binford, L.R., 1980: Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45, 4-20.

—, 1989: Isolating the transition to cultural adaptations: an organizational approach. In: Trinkaus, E. (Hrsg.), *The Emergence of Modern Humans: Biocultural adaptations in the later Pleistocene*. Cambridge, 18-41.

Binford, S.R., Binford, L.R., 1966: A Preliminary Analysis of Functional Variability in the Mousterian of Levallois facies. *American Anthropologist* 68/2, 238-295.

—, 1969: Stone Tools and Human Behavior. *Scientific American* 220, 70-84.

Birkner, F., 1916: Die eiszeitliche Besiedlung des Schulerloches und des unteren Altmühltals. *Abhandlungen der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-physikalische Klasse*, 28. Band, 5. Abhandlung. München.

Bischoff, J.L., Soler, N., Maroto, J., Julià, R., 1989: Abrupt Mousterian/Aurignacian Boundary at c. 40 ka

- bp: Accelerator 14C dates from L'Arbreda Cave (Catalunya, Spain). *Journal of Archaeological Science* 16, 563-576.
- Bischoff, J.L., Ludwig, K., Garcia, J.F., Carbonell, E., Vaquero, M., Stafford, T.W., Tull, A.J.T., 1994: Dating of the Basal Aurignacian Sandwich at Abric Romaní (Catalunya, Spain) by Radiocarbon and Uranium-Series. *Journal of Archaeological Science* 21, 541-551.
- Boëda, E., 1982a: Etude expérimentale de la technologie des pointes Levallois. In: Cahen, D. (Hrsg.), *Tailler! pour quoi faire: Préhistoire et technologie lithique 2. Recent progress in microwear studies. Studia Praehistorica Belgica* 2, 23-56.
- , 1982b: Approche technologique de la variabilité de la méthode Levallois. *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire* 19, Nr. 10-11, 63-66.
- , 1988a: Analyse technologique du débitage du niveau IIA. In: Tuffreau, A., Sommé, J. (Hrsg.), *Le gisement Paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais), Vol.I. Mémoires de la Société Préhistorique Française* 21, 185-214.
- , 1988b: Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application. In: *L'Homme de Néandertal, Vol. 4: La Technique*. Liège, 13-26.
- , 1988c: Le concept laminaire: Rupture et filiation avec le concept Levallois. In: *L'Homme de Néandertal, Vol. 8: La Mutation*. Liège, 41-59.
- , 1990: De la surface au volume. Analyse des conceptions des débitages levallois et laminaire. In: Farizy, C. (Hrsg.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île de France*, 63-68.
- , 1991: La conception trifaciale. D'un nouveau mode de taille paléolithique. In: Bonifay, E., Vandermeersch, B. (Hrsg.), *Les premiers européens. Comité des travaux historiques et scientifiques. Actes du 114^e Congrès national des sociétés savantes*. Paris, 251-263.
- , 1993: Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. 90, 392-404.
- , 1995: Steinartefakt-Produktionssequenzen im Micoquien der Kůlna-Höhle. *Quartär* 45/46, 75-98.
- Boëda, E., Geneste, J.-M., Meignen, L., 1990: Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo* 2, 43-80.
- Böhner, U., 1994: Die mittelpaläolithische Station Abri I am Schulerloch (Ausgrabungen 1991-93). In: Rind, M.M. (Hrsg.), *Scherben, Schädel, Schratzellöcher. Archäologie im Landkreis Kelheim 1 (1991-1993)*. Regensburg, 13-17.
- , 1995: Ausgrabung einer mittelpaläolithischen Abristation im Altmühltal – das Abri I am Schulerloch, Gemeinde Essing, Landkreis Kelheim, Niederbayern. *Das Archäologische Jahr in Bayern* 1994, 30-32.
- , 1996: Abri I am Schulerloch. Exkursionsunterlagen zur 38. Tagung der Hugo Obermaier-Gesellschaft vom 9.-13. April 1996 in Regensburg, 34.
- , 1997: Die mittelpaläolithische Station Abri I am Schulerloch. In: Rind, M.M. (Hrsg.), *Von Keltenkriegern und Kirchenmäusen. Archäologie im Landkreis Kelheim 2 (1994-1996)*. Regensburg, 26-28.
- Bolus, M. 2004: Der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum in Europa. *Germania* 82, 1-54.
- Bordes, F., 1950a: Principes d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie* 54, 19-34.
- , 1950b: L'évolution buissonnante des industries en Europe occidentale. Considérations théoriques sur le Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie* 54, 393-420.
- , 1952: Sur l'usage probable de la peinture corporelle dans certaines tribus moustériennes. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 49, 169-170.
- , 1953: Essai de classification des industries „moustériennes“. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 50, 457-466.

- , 1954: Les Gisements du Pech-de-l'Azé (Dordogne). Le Moustérien de Tradition Acheuléenne. *L'Anthropologie* 58, 401 ff.
- , 1961: Typologie du Paléolithique ancien et moyen. Rééditions 1988: Cahiers du Quaternaire 1. Paris.
- , 1965: A propos de la grotte de la Chaise (Charente). *Quelques*
- , 1975: Sur la notion de sol d'habitat en préhistoire paléolithique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 72, 1975, 139-144.
- , 1981: Vingt-cinq ans après: le complexe moustérien revisité. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 78, 77-87.
- , 1984: Le paléolithique en Europe. Leçons sur le Paléolithique. Tome II. Cahiers du Quaternaire No. 7. Paris.
- Bordes, F., Sonnevile-Bordes, D. de, 1970: The significance of variability in Palaeolithic assemblages. *World Archaeology* 2, 61-73.
- Bosinski, G., 1963: Eine mittelpaläolithische Formengruppe und das Problem ihrer geochronologischen Einordnung. *Eiszeitalter und Gegenwart* 14, 124-140.
- , 1967: Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa. *Fundamenta A4. Köln – Graz.*
- , 1968: Zum Verhältnis von Jungacheuléen und Micoquien in Mitteleuropa. *La Préhistoire, Problèmes et Tendances.* Paris, 77-86.
- , 1974: Paläolithikum und Mesolithikum. In: Woldstedt, P., Duphorn, C. (Hrsg.), *Norddeutschland und angrenzende Gebiete im Eiszeitalter.* Stuttgart, 423-461.
- , 1985: Der Neandertaler und seine Zeit. *Kunst und Altertum am Rhein. Führer des Rheinischen Landesmuseums Bonn* 118. Köln – Bonn.
- , 1986: Chronostratigraphie du Paléolithique inférieur et moyen en Rhénanie. In: Tuffreau, A., Sommé, J. (Hrsg.), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest.* 22e Congr. Préhist. Franc., Suppl. au Bulletin de L'A.F.E.Q. 26. Paris, 15-34.
- Bosinski, G., Sitlivy, V.I., 1990: „Barrenförmige Kerne“ im frühen Mittelpaläolithikum. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 20, 355-362.
- Böttcher, R., Cep, B., Kind, K.-J., Mörke, D., Pawlik, A., Rähle, W., Steppan, K., Torke, R., Torke, W., Ziegler, R. 2000: Kogelstein – eine mittelpaläolithische Fundstelle bei Schelklingen-Schmiechen. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 24, 7-176.
- Bourguignon, L., 1996: La conception de débitage quina. *Quaternaria Nova* VI, 149-166.
- Bowman, S., 1990: *Radiocarbon Dating.* London.
- Brodar, M., 1985: Die Höhlen Potocka zijalka und Mokriska jama. *Quartär* 35/36, 69-80.
- Chabay, V., Sitlivy, V.I. 1993: The Periodization of Core Reduction Strategies of the Ancient, Lower and Middle Palaeolithic. *Prehistoire Europeenne* 5, 9-88.
- Chmielewski, W., 1961: *Civilisation de Jerzmanowice.* Wrocław – Warszawa –Kraków.
- Conard, N.J., 1990: Laminar Lithic Assemblages from the last Interglacial Complex in Northwestern Europe. *Journal of Anthropological Research*, 243-262.
- , 1992: Tönchesberg and its position in the paleolithic prehistory of northern Europe. *RGZM Monographie* 20.
- , 1995: Preliminary archaeological results from the 1991-1993 excavations in Wallertheim. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 25, 13-27.
- Conard, N.J., Adler, D.S., Forrest, D.T., Kaszas, P.S., 1994: Current Middle Paleolithic excavations in Wallertheim, Rheinhessen. *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 35, 81-87.

- Conard, N.J., Malina, M., 2003: Abschließende Ausgrabungen im Geißenklösterle bei Blaubeuren, Alb-Donau-Kreis. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2002, 17-20.
- Cremaschi, M., Ferraris, M.R., Scola, V., Sartorelli, A., 1986: Note preliminari sul deposito pleistocenico del Riparo di Fumane (Verona). Boll. Museo Civ. St. Nat. Verona 13, 535-567.
- Debénath, A., 1988: Recent Thoughts by the Riss and Early Würm Lithic Assemblages of La Chaise de Vouthon (Charente, France). In: Dibble, H.L., Montet-White, A. (Hrsg.), Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia. University Museum Monographs 54. Philadelphia, 85-93.
- Debénath, A., Dibble, H.L., 1994: Handbook of Paleolithic Typology. Lower and Middle Paleolithic of Europe. Philadelphia. badischen Acheulkeile. Bad. Fundber. 2, 1932, 331 ff.
- Delagnes, A., 1990: Analyse technologique de la méthode de débitage de l'Abri Suard (La Chaise-de-Vouthon, Charente). Paléo 2, 81-88.
- Delibrias, G., Fontugne, M., 1990: Datations des gisements de l'Aurignacien et du Moustérien, de France. In: Farizy, C. (Hrsg.), Paléolithique moyen récent et paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques. Actes du colloque international de Nemours 1988, 39-42.
- Dibble, H.L., 1984: Interpreting Typological Variation of Middle Paleolithic Scrapers: Function, Style, or Sequence of Reduction? Journal of Field Archaeology 11, 431-436.
- , 1987: The interpretation of Middle Palaeolithic scraper morphology. American Antiquity 52, 109-117.
- , 1988: The interpretation of middle Palaeolithic scraper reduction patterns. In: L'Homme de Néandertal, Vol. 4: La Technique. Liège, 49-58.
- Dibble, H.L., Rolland, N., 1992: On assemblage variability in the Middle Palaeolithic of western Europe: history, perspectives, and a new synthesis. In: Dibble, H.L., Mellars, P. (Hrsg.), The Middle Palaeolithic: Adaptation, Behavior, and Variability. University Museum Monographs 78. Philadelphia, 1-28.
- Dibble, H.L., Bar-Yosef, O., 1995: The Definition and Interpretation of Levallois Technology. Monographs in World Archaeology 23. Madison, Wisconsin.
- Dirian, A., 2003: Sesselfelsgrotte V. Das späte Jungpaläolithikum und das Spätpaläolithikum der oberen Schichten der Sesselfelsgrotte. Quartär-Bibliothek 9. Saarbrücken.
- Drobnowicz, B., Ginter B., Kazior, B., Kozłowski, J.K., 2000: 'Transitional' Industry from Layer VI, trench TD-II. In: Ginter, B., Kozłowski, J.K., Guadelli, J.-L., Laville, H., (Hrsg.), Temnata Cave. Excavations in Karlukovo Karst Area Bulgaria. Vol. 2.1. (Kraków) 243-316.
- Farizy, C., 1995: Industries charentiennes a influences micoquiennes, l'exemple de l'est de la France. In: Les industries á pointes foliacées d'Europe Centrale. Actes du colloque de Miskolc 1991. Paléo Supplément 1, 173-178.
- Floss, H., 1994: Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes. RGZM Monographie 21. Bonn.
- Frechen, M. 1999: Upper Pleistocene loess stratigraphy in Southern Germany. Quaternary Science Reviews 18, 243-269.
- Freund, G., 1952: Die Blattspitzen des Paläolithikums in Europa. Quartär-Bibliothek 1. Bonn.
- , 1961: Zur Frage paläolithischer Besiedlung der Unteren Klause bei Neu-Essing, Landkreis Kelheim. Germania 39, 1-7.
- , 1962/63: Ein neuer Höhlenfundplatz mit mittelpaläolithischen Blattspitzen aus Süddeutschland. Arheološki Vestnik 13/14, 71-84.
- , 1963: Die ältere und mittlere Steinzeit in Bayern. Jahresberichte der Bayerischen Bodendenkmalpflege 4, 9-167.
- , 1966: Im ersten Jahrhunderttausend vor Christus. Das neue Erlangen 6, 374-385.

- , 1968a: Mikrolithen aus dem Mittelpaläolithikum der Sesselfelsgrötte im unteren Altmühlthal, Ldkr. Kelheim. Quartär 19, 133-154.
- , 1968b: Le paléolithique moyen à pointes foliacées de la Grotte Oberneder sur Altmühl en Bavière. La Préhistoire, Problèmes et Tendances. Paris, 175-182.
- , 1970: Die Sesselfelsgrötte, eine altsteinzeitliche Siedlungsstelle im unteren Altmühlthal. Sonderheft zu Probleme der Zeit. Zeitschrift für Wissenschaft, Wirtschaft und Kultur: Neue Ausgrabungen in Bayern, 2-7.
- , 1973/74: Die Sesselfelsgrötte im unteren Altmühlthal (Lkr. Kelheim, Bayern). Neue paläolithische und mesolithische Ausgrabungen in der Bundesrepublik Deutschland. Zum IX. Inqua-Kongreß, Neuseeland 1973. Archäologische Informationen 2/3, 19-22.
- , 1974/75: Ein jungpaläolithischer Depotfund aus der Sesselfelsgrötte im unteren Altmühlthal. Jahrbuch für Fränkische Landesforschung 34/35, 17-36.
- , 1975a: Zum Stand der Ausgrabungen in der Sesselfelsgrötte im unteren Altmühlthal. In: Ausgrabungen in Deutschland. RGZM Monographien 1/I. Mainz, 25-41.
- , 1975b: Die altsteinzeitliche Besiedlung der Sesselfelsgrötte im unteren Altmühlthal, Landkreis Kelheim. Neue Ausgrabungen in Niederbayern. Beilage zum Amtlichen Schulanzeiger für den Regierungsbezirk Niederbayern 5, 3-6.
- , 1982: Der Übergang vom Alt- zum Mittelpaläolithikum in Süddeutschland. In: Ronen, A. (Hrsg.), The Transition from Lower to Middle Paleolithic and the Origin of Modern Man. Symposium Haifa. BAR International Series 151. Oxford, 151-163.
- , 1984: Die Sesselfelsgrötte im unteren Altmühlthal. In: Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland 6. Regensburg – Kelheim – Straubing II. Stuttgart, 79-89.
- , 1987: Das Paläolithikum der Oberneder-Höhle (Landkreis Kelheim/Donau). Quartär-Bibliothek 5. Bonn.
- , 1998: Sesselfelsgrötte I. Grabungsverlauf und Stratigraphie. Quartär-Bibliothek 8. Saarbrücken.
- , 2001: Moustérien und/oder Micoquien? In: Gehlen, B., Heinen, M. Tillmann, A. (Hrsg.): Zeit-Räume. Gedenkschrift für Wolfgang Taute, Band 1. Archäologische Berichte 14, Band 1, Bonn 2001, 67-75.
- Geneste, J.-M., 1988a: Les industries de la Grotte Vaufrey: Technologie du débitage, économie et circulation de la matière première lithique. In: Rigaud, J.-P. (Hrsg.), La Grotte Vaufrey. Paléoenvironnement - Chronologie - Activités Humaines. Mémoires de la Société Préhistorique Française 19. Châlons-sur-Marne, 441-517.
- , 1988b: Systèmes d'approvisionnement en matières premières au paléolithique moyen et supérieur en Aquitaine. In: L'Homme de Néandertal, Vol. 8: La Mutation. Liège, 61-70.
- , 1989: Économie des ressources lithiques dans le Moustérien du Sud-Ouest de la France. In: L'homme de Néandertal, Vol. 6: La Subsistance. Liège, 75-97.
- Gioia, P., 1990: An Aspect of the Transition between Middle and Upper Paleolithic in Italy: The Uluzzian. In: Farizy, C. (Hrsg.), Paléolithique moyen récent et paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques. Actes du colloque international de Nemours 1988, 241-250.
- Guadelli, J.-L., Laville, H., 1990: L'environnement climatique de la fin du Moustérien à Combe Grenal et à Camiac. In: Farizy, C. (Hrsg.), Paléolithique moyen récent et paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques. Actes du colloque international de Nemours 1988, 43-48.
- Guerri, M., 1973: Applicazione della tipologia analitica e strutturale all'esame delle industrie musteriene della Grotta B di Spagnoli: studio preliminare. Rivista di scienze preistoriche 28, 261-348.
- Guilbaud, M., Backer, A., Lévêque, F., 1994: Technological differentiation associated with the Saint-Césaire Neandertal. Préhistoire Européenne 6, 187-196.
- Hahn, J., 1977: Das Aurignacien in Mittel- und Osteuropa. Fundamenta A9. Köln – Wien.
- , 1982: Der Speckberg bei Meilenhofen. Kataloge Prähistorische Staatssammlung München 20. München.

- , 1988: Die Geißenklösterle-Höhle im Achtal bei Blaubeuren I, Fundhorizontbildung und Besiedlung im Mittelpaläolithikum und im Aurignacien. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 26. Stuttgart.
- , 1995: Neue Beschleuniger-14C-Daten zum Jungpaläolithikum in Südwestdeutschland. *Eiszeitalter und Gegenwart* 45, 86-92.
- , 1991: Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. *Archaeologica Venatoria* 10. Tübingen.
- Hahn, J., App, V., Auffermann, B., Pasda, C., Stephan, E., 1995: Die altsteinzeitliche Fundstelle auf dem Schwalbenberg bei Remagen. *Trierer Zeitschrift Beih.* 20, *Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel* 4. Trier, 11-136.
- Hatté, C., Morvan, J., Noury, C., Paterne, M. 2001: Is Classical Acid-Alkali-Acid Treatment Responsible for Conatmination? An Alternative Propositon. *Radiocarbon* 43, 2001, 177-182.
- Haunschild, H., Jerz, H. (Hrsg.) 1981: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:500000, 3. Aufl. München. Bayerisches Geologisches Landesamt.
- Hedges, R.E.M., Pettitt, P.B., Bronk Ramsey, C., Van Klinken, G.J., 1998: Radiocarbon Dates from the Oxford AMS System: *Archaeometry Datalist* 25. *Archaeometry* 40, 227-239.
- Heller, F., 1983: Die Höhlenruine Hunas bei Hartmannshof (Ldkr. Nürnberger Land). Eine paläolithische und urgeschichtliche Fundstelle aus dem Spättriß. *Quartä-Bibliothek* 4. Bonn.
- Hilgart, M., 1995: Die geomorphologische Entwicklung des Altmühl- und Donautales im Raum Dietfurt-Kelheim-Regensburg im jüngeren Quartär. *Forschungen zur deutschen Landeskunde* 242. Trier.
- Hublin, J.-J., Spoor, F., Braun, M., Zonneveld, F., Condemi, S., 1996: A late neanderthal associated with upper palaeolithic artefacts. *Nature* 381, 224-226.
- Jaubert, J., Texier, P.-J., 1994: Le complexe industriel moustérien. In: Buisson-Catil, J. (Hrsg.), *Le Paléolithique Moyen en Vaucluse. A la rencontre des chasseurs néandertaliens de Provence Nord-Occidentale. Notices d'Arch. Vauclusienne* 3, 37-52.
- Johnsen, S.J., Dahl-Jensen, D., Gundestrup, N., Steffensen, J.P., Clausen, H.B., Miller, H., Masson-Delmotte, V., Sveinbjornsdottir, A.E., White, J., 2001: Oxygen isotope and palaeotemperature records from six Greenland ice-core stations: Camp Century, Dye-3, GRIP, GISP2, Renland and NorthGRIP. *Journal of Quaternary Science* 16, 299-307.
- Jöris, O., 1992: Pradniktechnik im Micoquien der Balver Höhle. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 22, 1-12.
- , 2004: Zur chronostratigraphischen Stellung der spätmittelpaläolithischen Keilmessergruppen. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 84, 2003, 49-153.
- Jöris, O., Weninger, B. 1998: Extension of the ¹⁴C Calibration Curve to ca. 40,000 cal BC By Synchronizing Greenland ¹⁸O/¹⁶O Ice Core Records and North Atlantic Foraminifera Profiles: A Comparison With U/Th Coral Data. *Radiocarbon* 40, 1998, 495-504.
- Kaulich, B., 1984: Der Mensch der Eiszeit im Großen Schulerloch. In: Gruber, E., Gruber, H. (Hrsg.), *Das Große Schulerloch. Die Tropfsteinhöhle im Altmühltal*. Regensburg, 33-46.
- Kaulich, B., Nadler, M., Reisch, L., 1978: *Führer zu urgeschichtlichen Höhlenfundplätzen des unteren Altmühltales*. Erlangen.
- Kind, C.-J., 1992: Bemerkungen zur Differenzierung des süddeutschen Mittelpaläolithikums. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 22, 151-159.
- Koenigswald, W. von, Müller-Beck, H.-J., Pressmar, E., 1974: Die Archäologie und Paläonthologie in den Weinberghöhlen bei Mauern (Bayern). *Grabungen 1937-1967. Archaeologica Venatoria* 3. Tübingen.
- Konrad, A. et al., 1998: A new ¹⁴C calibration data set for the last deglaciation based on marine varves. *Radiocarbon* 40, 483-494.

- Kuhn, S.L., 1990/91: Functional variability and chronological change in Pontinian Mousterian Assemblages. *Quaternaria Nova* 1, 529-548.
- , 1991: „Unpacking“ reduction: lithic raw material economy in the mousterian of West-Central Italy. *Journal of Anthropological Archaeology* 10, 76-106.
- , 1994: A formal approach to the design and assembly of mobile toolkits. *American Antiquity* 59, 1994, 426-442.
- , 1995: *Mousterian Lithic Technology. An Ecological Perspective*. Princeton.
- Lévêque, F., 1988: L'homme de Saint-Césaire: sa place dans le Castelperronien de Poitou-Charentes. In: *L'Homme de Néandertal, Vol. 7: L'Extinction*. Liège, 91 ff.
- Lévêque, F., Backer, M.A., Guilbaud, M. (Hrsg.), 1993: Context of a Late Neandertal. *Monographs in World Archaeology* 16. Madison, Wisconsin.
- Liebermann, D.E., Shea, J.J., 1994: Behavioral differences between archaic and modern humans in the Levantine Mousterian. *American Anthropologist*, 300-332.
- Löhr, H., 1979: *Der Magdalenien-Fundplatz Alsdorf, Kreis Aachen Land. Ein Beitrag zur Kenntnis der funktionalen Variabilität jungpaläolithischer Stationen*. Dissertationsdruck. Tübingen. (Paris1976)
- Lumley-Woodyear, H. de, 1971: *Le paléolithique inférieur et moyen du midi méditerranéen dans son cadre géologique. Tome II. Bas-Languedoc-Roussillon-Catalogne. Ve supplément à Gallia Préhistoire*. Paris.
- Mania, D., Toepfer, V., 1973: Königsau. Gliederung, Ökologie und mittelpaläolithische Funde der letzten Eiszeit. *Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle* 26. Halle.
- Martin, H., 1923: *Récherches sur l'évolution du Moustérien dans le gisement de La Quina (Charente)*. 2. Les industries du silex. Angoulême.
- Mellars, P.A., 1989: Technological changes in the Middle-Upper Palaeolithic transition: economic, social and cognitive perspectives. In: Mellars, P.A., Stringer, Ch. (Eds.), *The Human Revolution*. Edinburgh, 338-365.
- , 1992: Technological Change in the Mousterian of Southwest France. In: Dibble, H.L., Mellars, P. (Hrsg.), *The Middle Paleolithic: Adaptation, Behavior and Variability*. Philadelphia, 29-43.
- Mercier, N., Valladas, H., Joron, J.-L., Reyss, J.-L., Lévêque, F., Vandermeersch, B., 1991: Thermoluminescence dating of the late Neanderthal remains from Saint-Césaire. *Nature* 351, 737-739.
- Mercier, N., Valladas, H., Valladas, G., 1995: Flint Thermoluminescence Dates from the CFR Laboratory at Gif: Contributions to the Study of the Chronology of the Middle Palaeolithic. *Quaternary Science Reviews* 14, 351-364.
- Meese, D.A., Gow, A.J., Alley, R.B., Zielinski, G.A., Grootes, P.M., Ram, M., Taylor, K.C., Mayewski, P.A., Bolzan, J.F., 1997: The Greenland ice sheet project 2 depth-age scale: methods and results. *Journal of Geophysical Research* 102, 26411-26423.
- Meyer, R., Schmidt-Kaler H., 1994: *Wanderungen durch die Erdgeschichte* 6. Unteres Altmühltal und Weltenburger Enge. München.
- Mook, W.G., Waterbolk, H.T., 1985: *Radiocarbon Dating. Handbooks for Archaeologists* 3. Groningen.
- Movius, H.L. (Hrsg.), 1975: *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne)*. American School of Prehistoric Research. Peabody Museum Bulletin 30. Cambridge.
- , 1977: *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne)*. Stratigraphy. American School of Prehistoric Research. Peabody Museum Bulletin 31. Cambridge.
- Müller-Beck, H.J., 1957a: *Das obere Altpaläolithikum in Süddeutschland, Teil 1: Text*. Bonn.
- , 1957b: *Paläolithische Kulturen und pleistozäne Stratigraphie in Süddeutschland*. *Eiszeitalter und Gegenwart* 8, 116-140.
- , 1966: *Sondierungen in der paläolithisch-mesolithischen Freilandstation „Speckberg“*. *Bayerische Vorgesichtsbblätter* 31, 1-33.

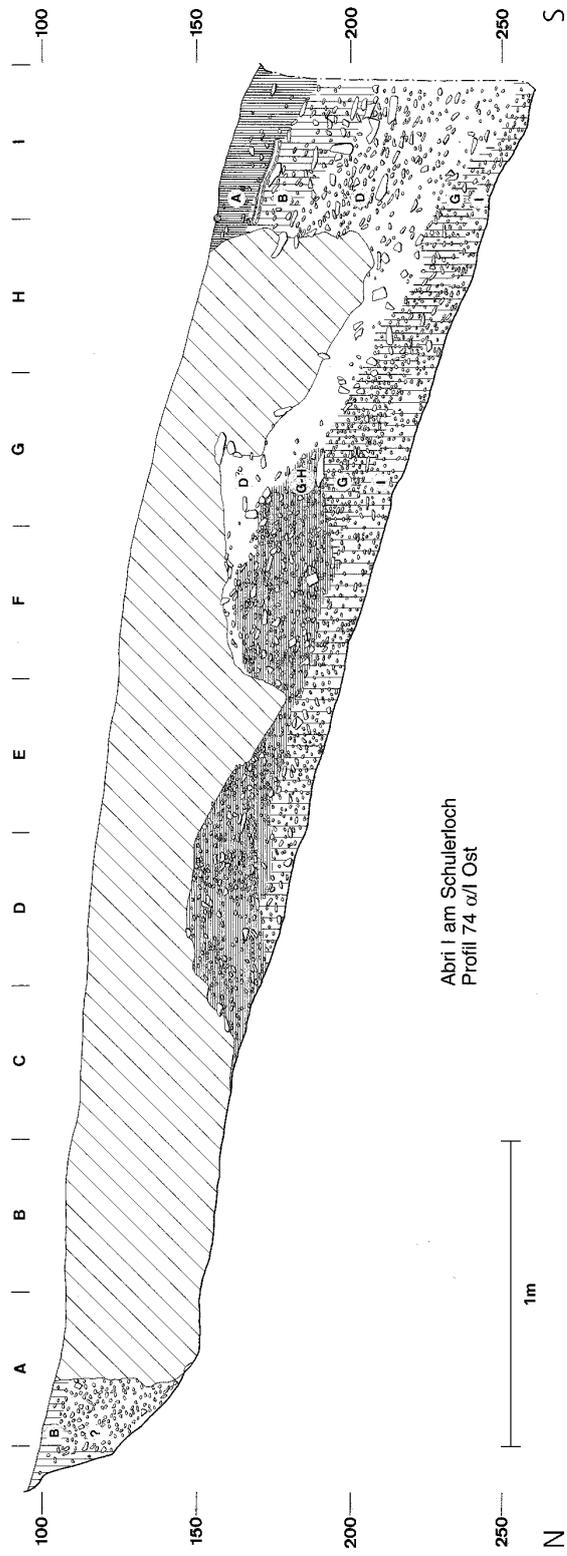
- , 1967: Vorbericht über die Grabungen 1966 am Speckberg. Bayerische Vorgeschichtsblätter 32, 148-153.
- , 1973a: Weinberghöhlen (Mauern) und Speckberg (Meilenhofen) 1964-1972. Neue paläolithische und mesolithische Ausgrabungen in der BRD. Zum IX. INQUA-Kongreß (Neuseeland 1973). Archäologische Informationen 2/3, 29-36.
- , 1973b: Mittelpaläolithikum (Oberes Altpaläolithikum). In: Hahn, J., Müller-Beck, H.J., Taute, W. (Hrsg.) Eiszeithöhlen im Lonetal. Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern in Württemberg und Hohenzollern 3. Stuttgart, 82-105.
- , 1988: The Ecosystem of the „Middle Paleolithic“ (Late Lower Paleolithic) in the Upper Danube Region. A Stepping-Stone to the Upper Paleolithic. In: Dibble, H.L., Montet-White A. (Hrsg.), Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia, University Museum Monograph 54. Philadelphia, 233-254.
- , 1990: Die Kulturentwicklung des Menschen im Eiszeitalter. In: Liedtke, H. (Hrsg.), Eiszeitforschung. Darmstadt, 108-129.
- Mussi, M., 1990: Le peuplement de l'Italie a la fin du paléolithique moyen et au début du paléolithique supérieur. In: Farizy, C. (Hrsg.), Paléolithique moyen récent et paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques. Actes du colloque international de Nemours 1988, 251-262.
- Naber, F.B., 1981: Zur steinzeitlichen Fundstelle Baidersdorf/Ldkr. Kelheim und zum Plattenkerndepot der Sesselfelsgrötte. Quartär 31/32, 7-40.
- Pasda, C., 1998: Wildbeuter im archäologischen Kontext. Das Paläolithikum in Südbaden. Archäologie im Südwesten II. Bad Bellingen.
- Pastöors, A., 2001: Die mittelpaläolithische Freilandfundstelle von Salzgitter-Lebenstedt. Genese einer Fundstelle und Systematik der Steinbearbeitung. Salzgitter Forschungen 3. Salzgitter.
- Petit, J.R. et al., 1999: Vostok ice core, Antarctica. Nature 399, 429-436.
- Prüfer, O.H., 1961: The Abri Schmidt, an important upper palaeolithic site in Bavaria. The Ohio Journal of Science 61, 45-59.
- Rathgeber, T., 2003: Fossile Menschenreste aus der Sesselfelsgrötte im unteren Altmühlal (Bayern, Bundesrepublik Deutschland). Quartär 53/54, 2003. (im Druck).
- Reisch, L., 1979: Ein mittel- bis jungpleistozänes Hangschutt-Löß-Profil bei Altessing im unteren Altmühlal. Quartär 29/30, 49-75.
- , 1985: Die Molluskenreste aus der Schicht O der Sesselfelsgrötte. Eine chronologisch wichtige Fauna mit *Fagotia acicularis* (FÉRUSSAC, 1823). Quartär 35/36, 35-54.
- Révillion S., Tuffreau, A. (Hrsg.), 1994: Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Paris.
- Richter, D., 1998: Thermolumineszenzdatierungen erhitzter Silices aus paläolithischen Fundstellen. Anwendung und methodische Untersuchungen. Unveröffentlichte Dissertation Tübingen.
- Richter, D., Waiblinger, J., Rink, W.J., Wagner, G.A., 2000: Thermoluminescence, Electron Spin Resonance and ¹⁴C-Dating of the Late Middle and Early Upper Palaeolithic Site Geißenklösterle Cave in Southern Germany. Journal of Archaeological Science 27, 71-89.
- Richter, D., Mauz, B., Böhner, U., Weißmüller, W., Wagner, G.A., Freund, G., Rink, W.J., Richter, J., 2000: Luminescence Dating of the Middle/Upper Palaeolithic Sites „Sesselfelsgrötte“ and „Abri I Schulerloch“, Altmühlal, Bavaria. In: J. Orschied u. C. Weninger (Hrsg.), Neandertals and Modern Humans - Discussing the Transition. Central and Eastern Europe from 50.000 - 30.000 B.P. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums 2 (Metkovic, Split) 31-41.
- Richter, J., 1987: Jungpaläolithische Funde aus Breitenbach/Kr. Zeitz im Germanischen Nationalmuseum Nürnberg. Quartär 37/38, 63-96.
- , 1990: Diversität als Zeitmaß im Spätmagdalénien. Archäologisches Korrespondenzblatt 20, 249-257.

- , 1996: „Out of Africa II“. Die Theorie über die Einwanderung des modernen Menschen nach Europa auf dem archäologischen Prüfstand. *Archäologische Informationen* 19, 67-73.
- , 1997: Sesselfelsgrötte III. Der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte. Zum Verständnis des Micoquien. *Quartär-Bibliothek* 7. Saarbrücken.
- , 2000: Social Memory Among Late Neanderthals. In: J. Orschied u. C. Weninger (Hrsg.), *Neandertals and Modern Humans - Discussing the Transition. Central and Eastern Europe from 50.000 - 30.000 B.P.* *Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums* 2 (Mettmann) 123-132.
- , 2001a: For Lack of a Wise Old Man? Late Neanderthal Landuse Patterns in the Altmühl Valley, Bavaria. In: N. Conard (Hrsg.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age* (Tübingen) 205-219.
- , 2001b: Une analyse standardisée des chaînes opératoires sur les pièces foliacées du Paléolithique moyen tradif. In: L. Bourguignon, I. Ortega, Frère-Sautot, M.-C. (Hrsg.), *Préhistoire et approche expérimentale. Préhistoire* 5 (Montagnac) 77-87.
- , 2002: Die 14C-Daten aus der Sesselfelsgrötte und die Zeitstellung des Micoquien/M.M.O. *Germania* 80, 2002, 1-22.
- Rieder, K.H., 1981/82: Neue Profilaufnahmen in altsteinzeitlichen Horizonten der Höhlenstation Hohler Stein bei Schambach, Lkr. Eichstätt. *Berichte der Bayerischen Bodendenkmalpflege* 22/23, 9-18.
- , 1991: Mittelpaläolithische Steinwerkzeuge aus einem Abri am Schulerloch bei Essing. In: Rind, M.M. (Hrsg.), *80 000 Jahre Müll. Archäologische Forschungen im Landkreis Kelheim 1986-1990*. Kelheim, 16-18.
- , 1992a: Eine neue mittelpaläolithische Station unter einem Abri nahe dem Schulerloch bei Essing, Lkr. Kelheim, Ndb. *Ausgrabungen und Funde in Altbayern 1989-1991*. Katalog Gäubodenmuseum 18. Straubing, 11-13.
- , 1992b: Kritische Analyse alter Grabungsergebnisse aus dem Hohlen Stein bei Schambach aus der Sicht der Profiluntersuchungen von 1977-1982. Aspekte zur Geschichte der Höhlenfüllung, ihrer Paläontologie und Archäologie. *Dissertationsdruck*. Tübingen.
- Riek, G., 1934: Die Eiszeitjägerstation am Vogelherd im Lonetal. Tübingen.
- Rind, M.M., 1991: Archäologie im Landkreis Kelheim. In: Paula, G., Liedke, V. u. Rind, M.M., *Landkreis Kelheim. Denkmäler in Bayern Bd. II.30*. München – Zürich, S. LI ff. u. 516-517.
- Rink, W.J., Schwarcz, H., Valoch, K., Seidl, L., Stringer, C., 1996: ESR dating of Micoquian industry and Neanderthal remains at Kůlna Cave, Czech Republic. *Journal of Archaeological Science* 23, 889-901.
- Rinkel-Steger, U., 1988: Das Jungpaläolithikum aus dem „Abri im Dorf“, Neuessing (Ldkr. Kelheim). Unveröffentlichte Magisterarbeit Erlangen.
- Rutte, E., 1962: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25 000. Blatt Nr. 7037 Kelheim. München.
- Scheer, A., 1990: Von der Schichtinterpretation bis zum Besiedlungsmuster – Zusammensetzungen als absoluter Nachweis. In: Cziesla, E. et al. (Hrsg.), 1990: *The Big Puzzle. International Symposium on refitting stone artefacts. Studies in Modern Archaeology* 1. Bonn, 623-650.
- Schmidt, R.R., 1910: Der Sirgenstein und die diluvialen Kulturstätten Württembergs.
- Schmiederer, W., 1991: Die paläolithischen Funde aus der Fischleitenhöhle bei Mühlbach (Gde. Dietfurt, Ldkr. Neumarkt i. d. Opf.). Unveröffentlichte Magisterarbeit Erlangen.
- Shackleton, N.J., Fairbanks, H.R.G., Chiu, Tzu-chien, Parrenin, F., 2004: Absolute calibration of the Greenland time scale: implications for Antarctic time scales and for D14C. (*Quaternary Science Reviews*, in press, 2004).
- Stringer, Ch., Gamble, C., 1993: *In Search of the Neanderthals*. Slovenia.
- Svoboda, J., 1985: Neue Grabungsergebnisse von Stránská Skála, Mähren, Tschechoslowakei. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 261-268.

- Svoboda, J., Svoboda, H., 1985: Les industries de type Bohunice dans leur cadre stratigraphique et écologique. *L'Anthropologie* 89, 505-514.
- Taute, W., 1965: Retoucheure aus Knochen, Zahnbein und Stein vom Mittelpaläolithikum bis zum Neolithikum. *Fundberichte Schwaben N.F.* 17, 76-102.
- Thieme, H., 1990: Wohnplatzstrukturen und Fundplatzanalysen durch das Zusammensetzen von Steinartefakten: Ergebnisse vom mittelpaläolithischen Fundplatz Rheindahlen B1 (Westwand-Komplex). In: Cziesla, E. et al. (Hrsg.), *The Big Puzzle. International Symposium in Rifting Stone Artefacts. Studies in Modern Archeology* 1. Bonn, 543-568.
- Thomassen, H., 1996: De Midden Paleolithische kleine zoogdierfauna uit de Sesselfels-grot (Zuid-Duitsland), med nadruk op de spitsmuizen (Mammalia, Insectivora, Soricidae). *Cranium* 13/1, 47-52.
- Tode, A., 1982: Der altsteinzeitliche Fundplatz Salzgitter-Lebenstedt. Teil I. Archäologischer Teil. *Fundamenta A*, 11/I. Köln – Wien.
- Tsonev, T., 1999: Factors for Middle/Upper Palaeolithic Transition in Eastern Balkans. In: *Central and Eastern Europe from 50.000 – 30.000 B.P. International Workshop in the Neanderthal Museum 18-21 March 1999, Abstracts*, 45-46.
- Tuffreau, A., 1990: La Paléolithique moyen récent dans le nord de la France. In: Farizy, C. (Hrsg.), *Paléolithique moyen récent et paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques. Actes du colloque international de Nemours 1988*, 159-165.
- , 1992: Middle Paleolithic Settlement in Northern France. In: Dibble, H.L., Mellars, P. (Hrsg.), *The Middle Paleolithic: Adaptation, Behavior and Variability*. Philadelphia, 59-73.
- Tuffreau, A., Révillion, S., 1996: Variabilité des chaînes opératoires levallois et laminaires au paléolithique moyen en Europe du nord-ouest. *Quaternaria Nova* VI, 31-55.
- Turq, A., 1989: Approche technologique et économique du faciès Moustérien de type Quina: étude préliminaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 86, 1989, 244-256.
- , 1992: Raw Material and Technological Studies of the Quina Mousterian in Périgord. In: Dibble, H.L., Mellars P. (Hrsg.), *The Middle Paleolithic: Adaptation, Behavior and Variability*. Philadelphia, 75-87.
- Uthmeier, Th., 1996: Ein bemerkenswert frühes Inventar des Aurignacien von der Freilandfundstelle „Keilberg-Kirche“ bei Regensburg. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 26, 233-248.
- , 2000: Stone Tools, „Time of Activity“, and the Transition from the Middle to the Upper Palaeolithic in Bavaria (Germany). In: J. Orschied u. C. Weninger (Hrsg.), *Neandertals and Modern Humans - Discussing the Transition. Central and Eastern Europe from 50.000 - 30.000 B.P. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums* 2 (Mettmann) 133-150.
- , 2004: Micoquien, Aurignacien und Gravettien in Bayern – Eine regionale Studie zum Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum. *Archäologische Berichte* 18 (Bonn 2004).
- Valoch, K., 1967: Le Paléolithique moyen en Tchécoslovaquie. *L'Anthropologie* 71, 1967, 135-144.
- , 1976: Die altsteinzeitliche Fundstelle in Brno-Bohunice. *Studie Archeologického ústavu ČSAV v Brně* 4,1. Praha.
- , 1988a: Le Taubachien et le Micoquien de la Grotte Kůlna en Moravie (Tchécoslovaquie). In: *L'Homme de Néandertal, Vol. 4: La Technique*. Liège, 205-217.
- , 1988b: Die Erforschung der Kůlna-Höhle 1961-1976. *Anthropos* 24, N.S. 16. Brno.
- , 1988c: La Moravie il y a 40 000 ans. In: Farizy, C. (Hrsg.), *Paléolithique moyen récent et paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques. Actes du colloque international de Nemours 1988*, 115-124.
- , 1993: Vedrovice V, eine Siedlung des Szeletien in Südmähren. *Quartär* 43/44, 7-93.
- , 1996: Das Mittelwürm in den Lössen Südmährens und seine paläolithischen Kulturen. *Eiszeitalter und Gegenwart* 46, 54-64.

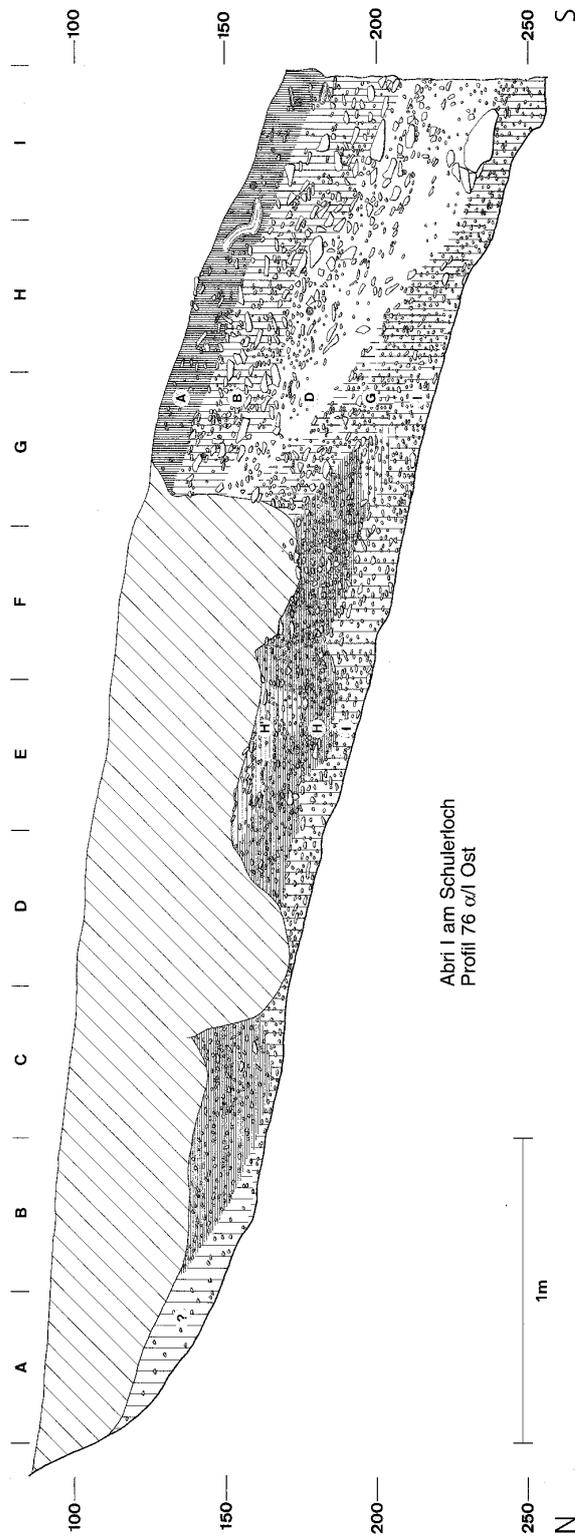
- van Andel, T.H., 1998: Middle and Upper Palaeolithic environments and the calibration of ^{14}C dates beyond 10,000 BP. *Antiquity* 72, 1998.
- Veil, S., Breest, K., Höfle, H.-C., Meyer, H.-H., Plisson, H., Urban-Küttel, B., Wagner, G.A., Zöller, L., 1994: Ein mittelpaläolithischer Fundplatz aus der Weichsel-Kaltzeit bei Lichtenberg, Ldkr. Lüchow-Dannenberg. Zwischenbericht über die archäologischen und geowissenschaftlichen Untersuchungen 1987-1992. *Germania* 72, 1-66.
- Wagner, E., 1983: Das Mittelpaläolithikum der Großen Grotte bei Blaubeuren (Alb-Donau-Kreis). *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 16. Stuttgart.
- Wagner, G.A., 1995: Altersbestimmung von jungen Gesteinen und Artefakten. Stuttgart.
- Weißmüller, W., 1995a: Sesselfelsgrötte II. Die Silexartefakte der Unteren Schichten der Sesselfelsgrötte. Ein Beitrag zum Problem des Moustérien. *Quartär-Bibliothek* 6. Saarbrücken.
- , 1995b: Drei Fundstellen mit Blattformen aus dem südostbayerischen Donaauraum - Ein Beitrag zur Kenntnis der Westausbreitung des Szeletien. *Quartär* 45/46, 1995, 99-134.
- , 1996: Evaluating the Incompleteness of Middle Palaeolithic Silex Inventories. *Quaternaria Nova* VI, 127-148.
- , 1997: Eine Korrelation der delta 18O-Ereignisse des grönländischen Festlandeises mit den Interstadialen des atlantischen und kontinentalen Europa im Zeitraum von 45 bis 14 ka. *Quartär* 47/48, 89-111.
- , 2000: Ein Aufschluß zur eiszeitlichen Geschichte des Altmühltals in Neuessing, Lkr. Kelheim. In: M.M. Rind (Hrsg.), *Geschichte ans Licht gebracht. Archäologie im Landkreis Kelheim* 3, 1997-1999 (Regensburg).
- , 2002: Alt- und Mittelsteinzeit am Bayerischen Donaulauf zwischen Lech und Inn. Ein Überblick. *Vorträge des 20. Niederbayerischen Archäologentages (Rahden/Westf.)* 165-201.
- Weniger, G.-Ch., 1996: Chronologie und Umwelt des Mittelpaläolithikums im Osten der Iberischen Halbinsel. In: Campen, I., Hahn, J., Uerpman, M. (Hrsg.), *Spuren der Jagd – Die Jagd nach Spuren. Tübinger Monographien zur Urgeschichte* 11, 261-271.
- Wetzel, R., 1958: *Die Bocksteinschmiede. Teil I.* Stuttgart.
- , 1961: Der Hohlenstein im Lonetal. *Mitteilungen des Vereins für Naturwissenschaft und Mathematik in Ulm* 26, 21-75.
- Wieggers, F., 1928: *Diluviale Vorgeschichte des Menschen. 1. Band.* Stuttgart.
- Zotz, L. et al., 1955: *Das Paläolithikum in den Weinberghöhlen bei Mauern. Quartär-Bibliothek* 2. Bonn.

12 Anlagen



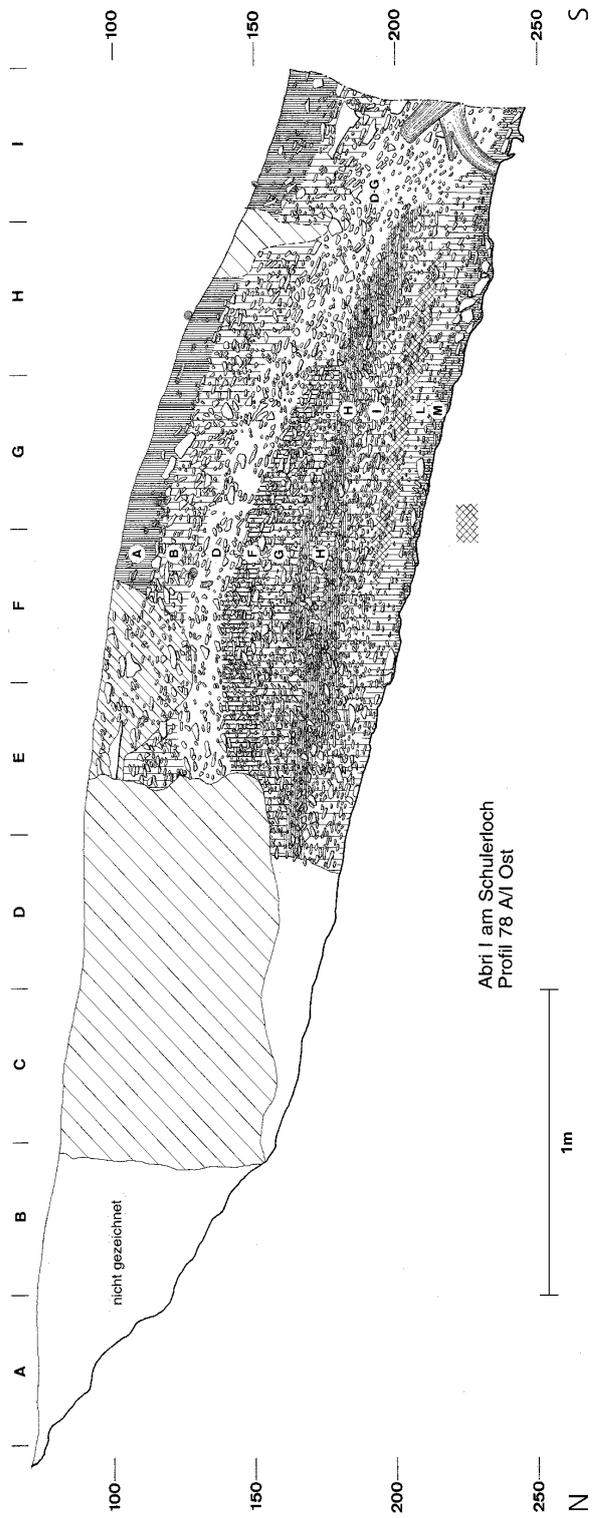
Abri I am Schulerloch
 Profil 74 α/ Ost

Anlage I



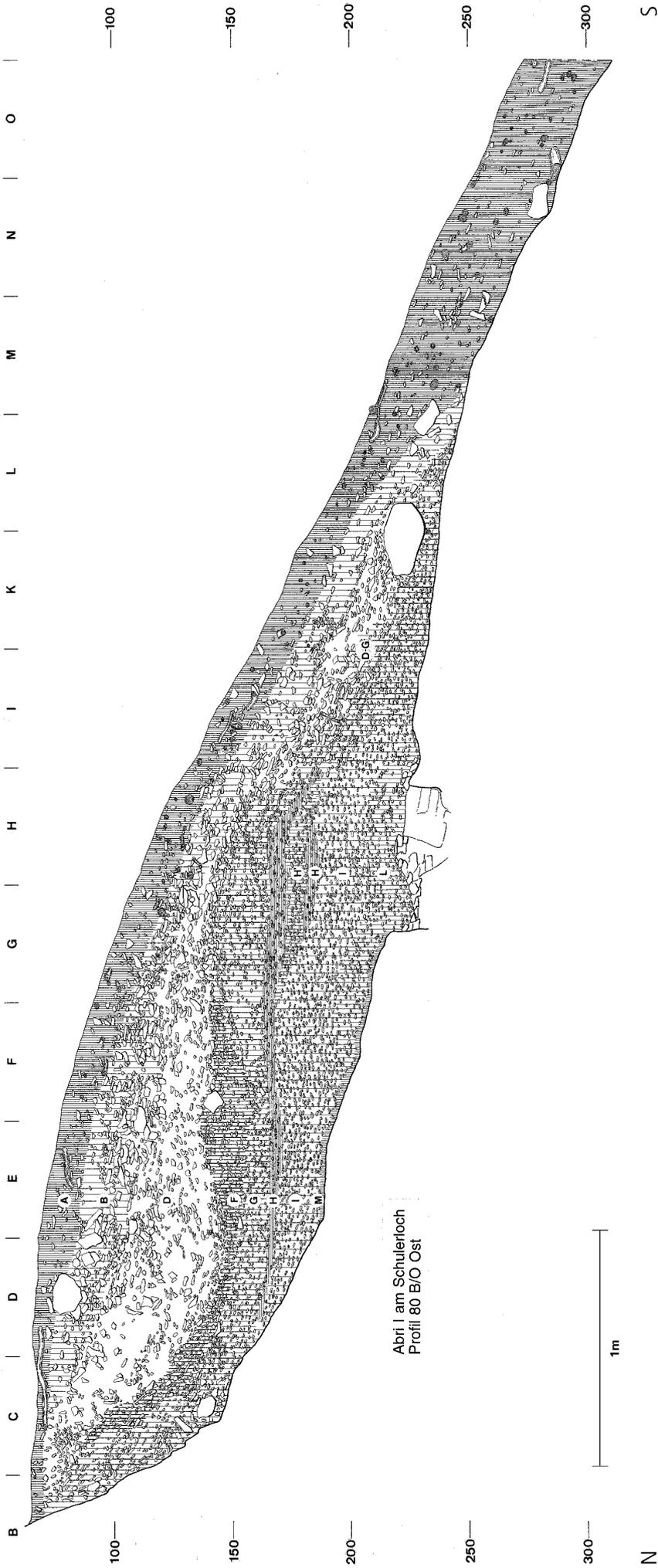
Abri I am Schulerloch
 Profil 76 a/l Ost

Anlage II

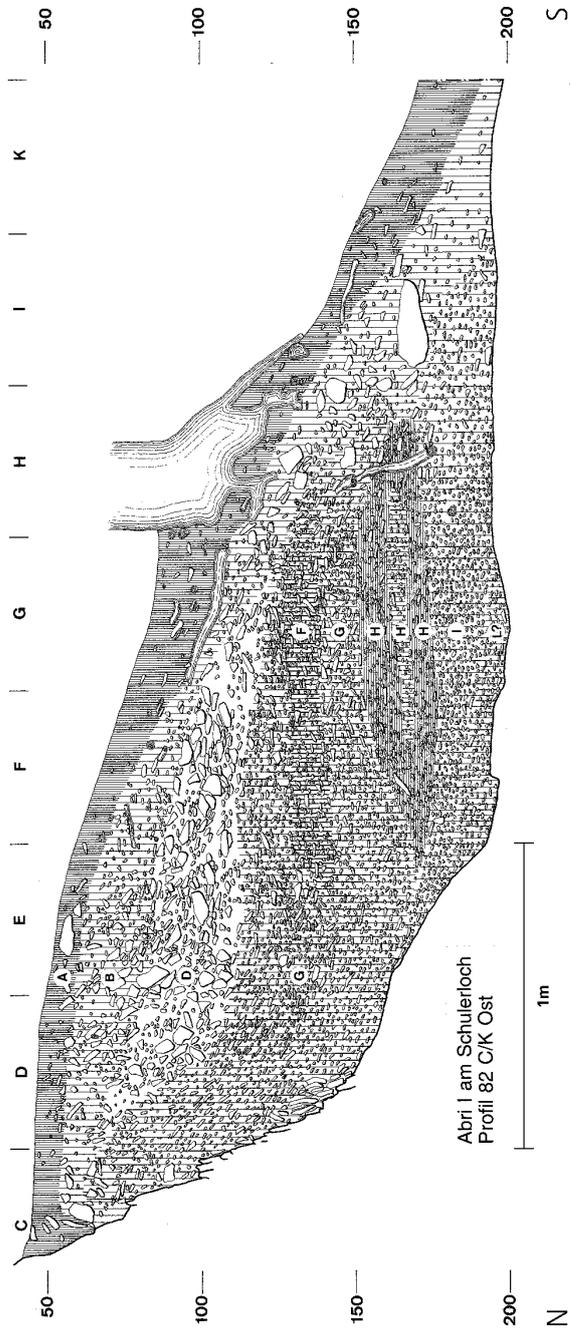


Abri I am Schulerloch
 Profil 78 A/I Ost

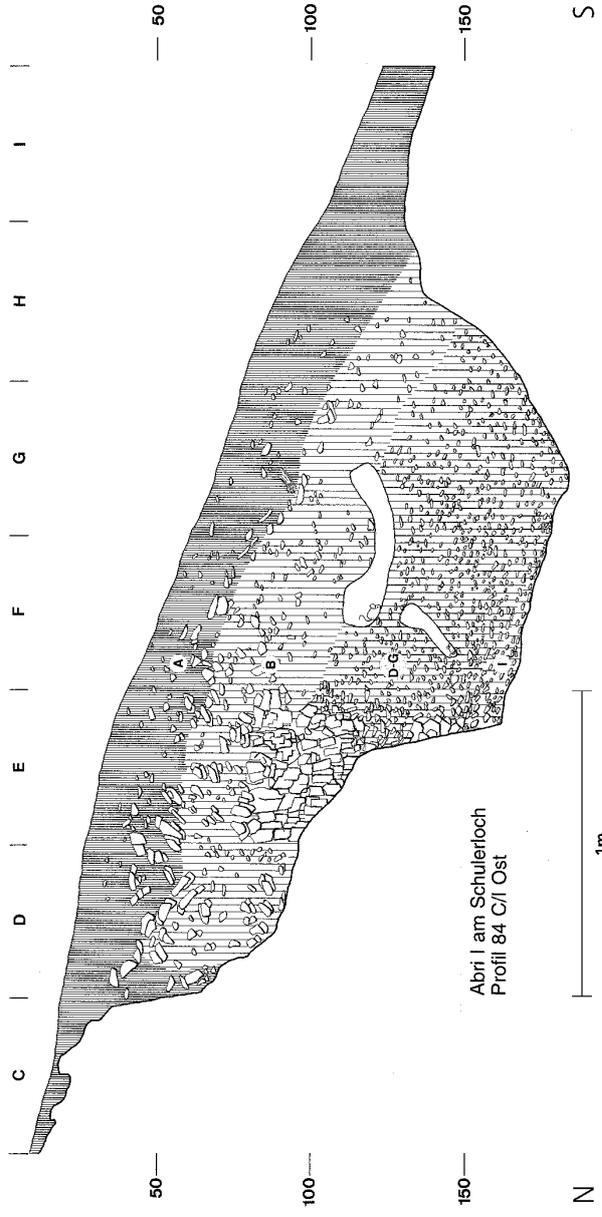
Anlage III



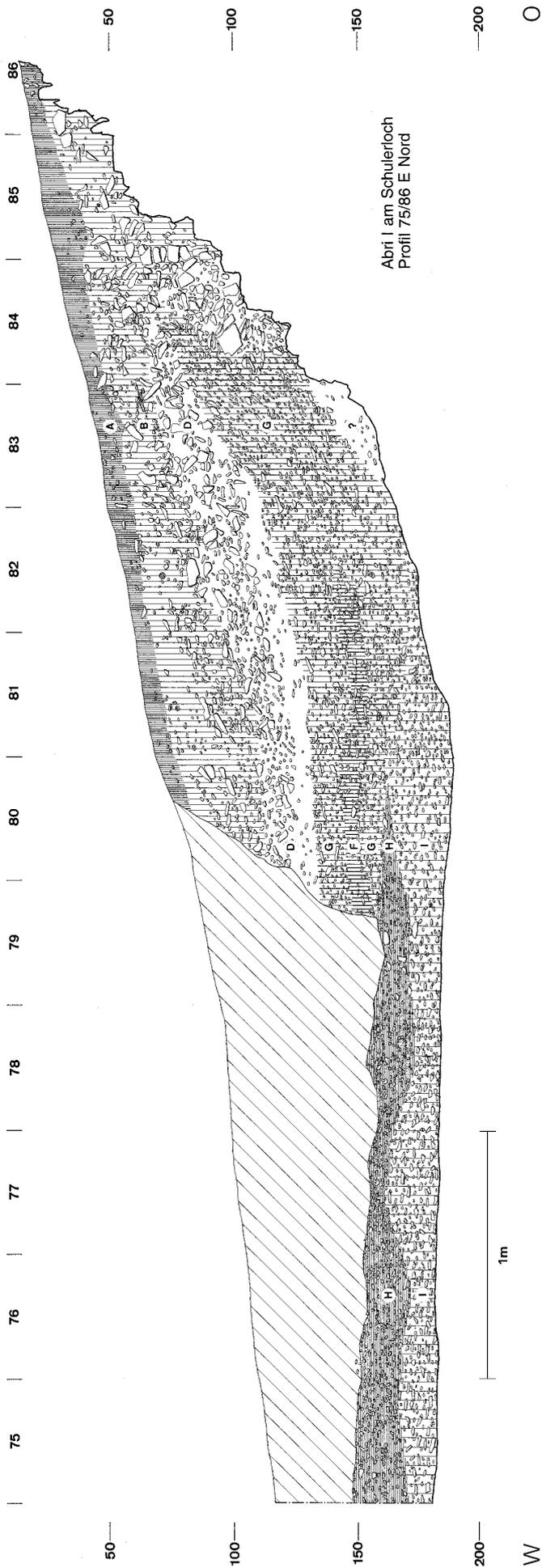
Abri I am Schulerloch
 Profil 80 B/O Ost



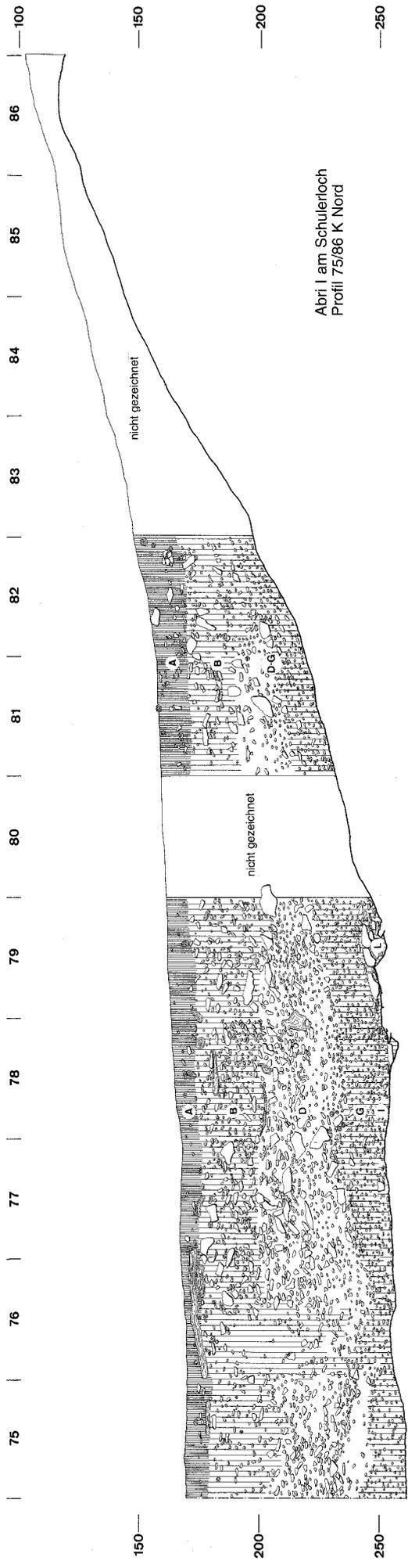
Anlage V



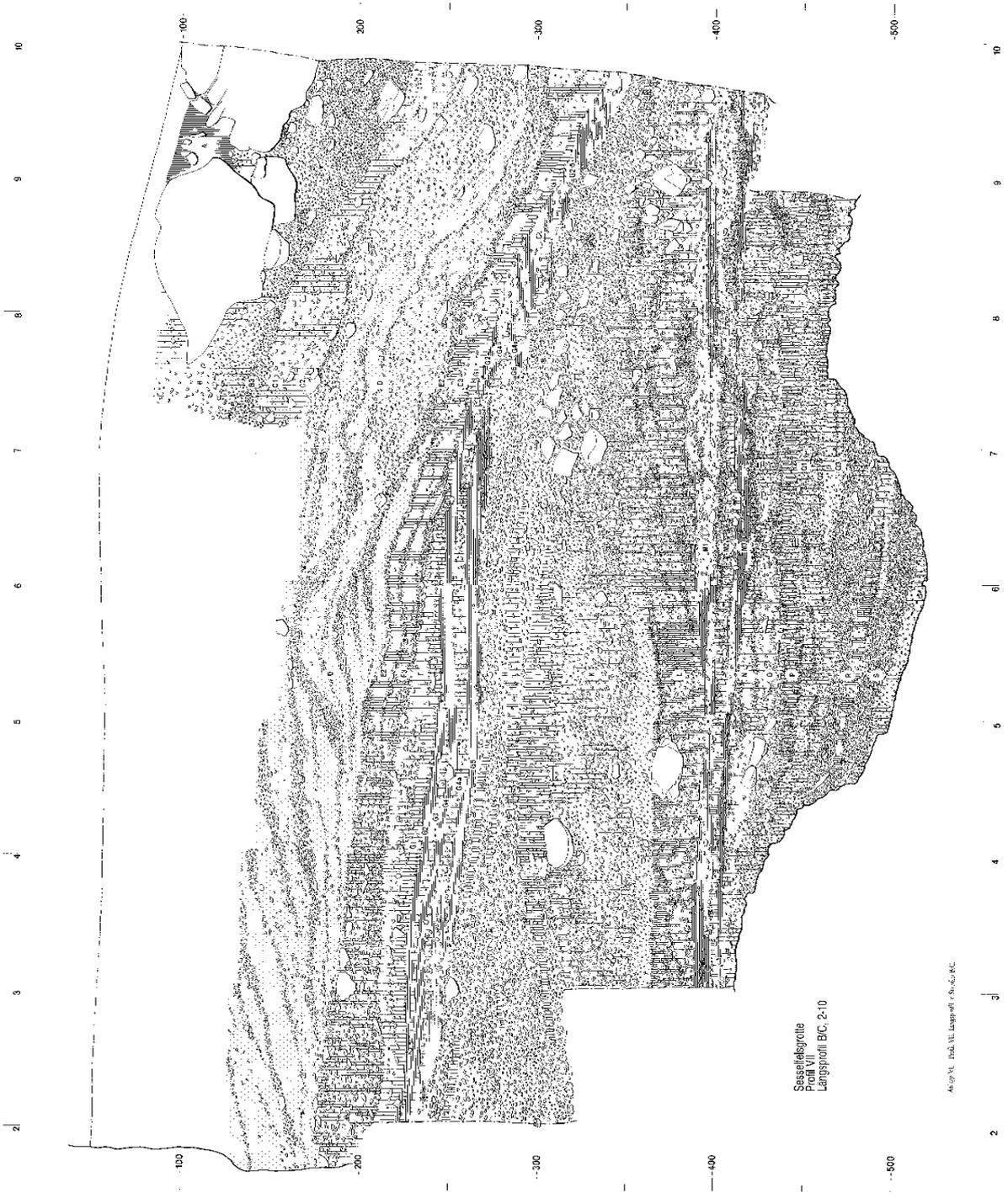
Anlage VI



Anlage VII



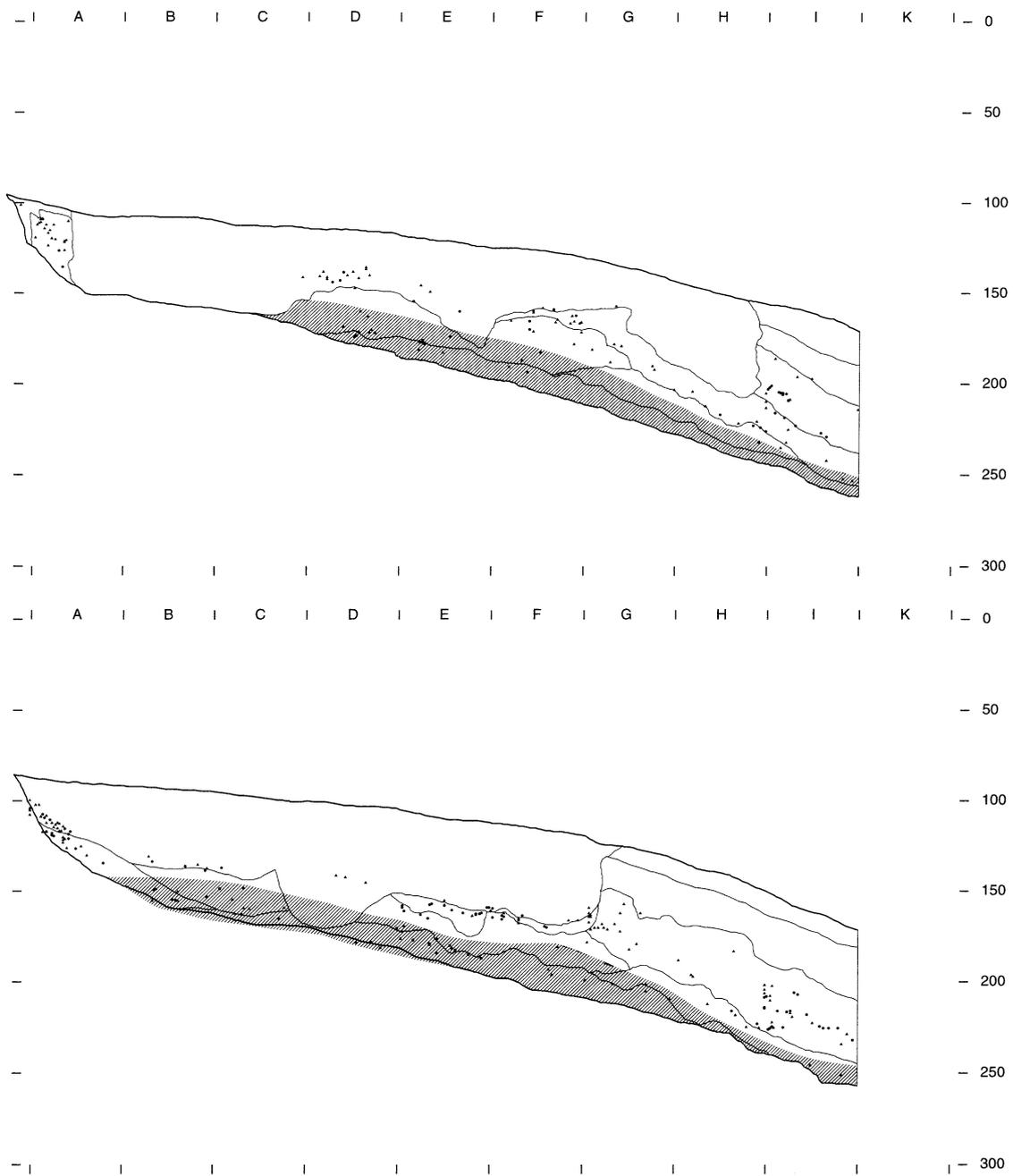
W O



Sesselberggrube
 Profil VII
 Langsprofil BC, 2:10

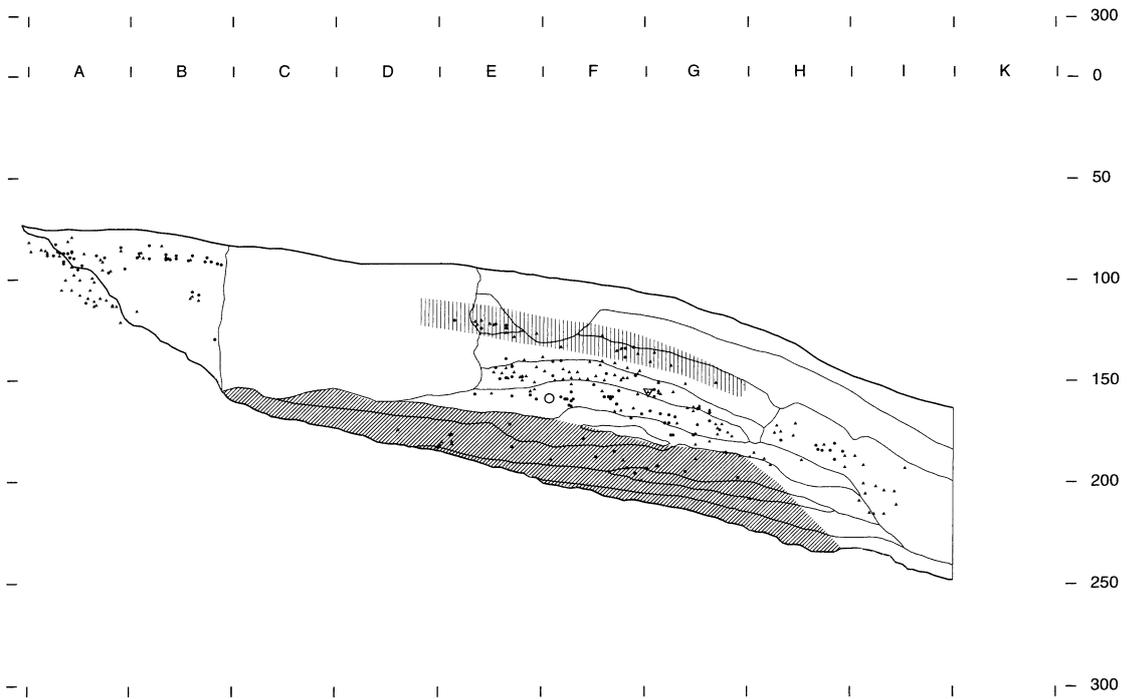
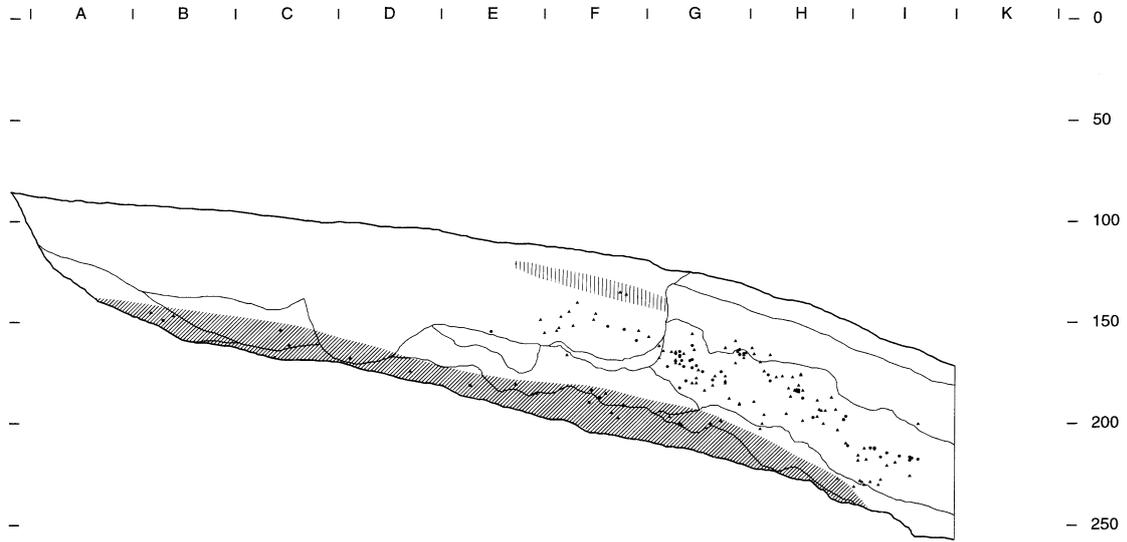
As of: M. Isob. VII. Lappert / F. S. G. B. C.

Anlage IX



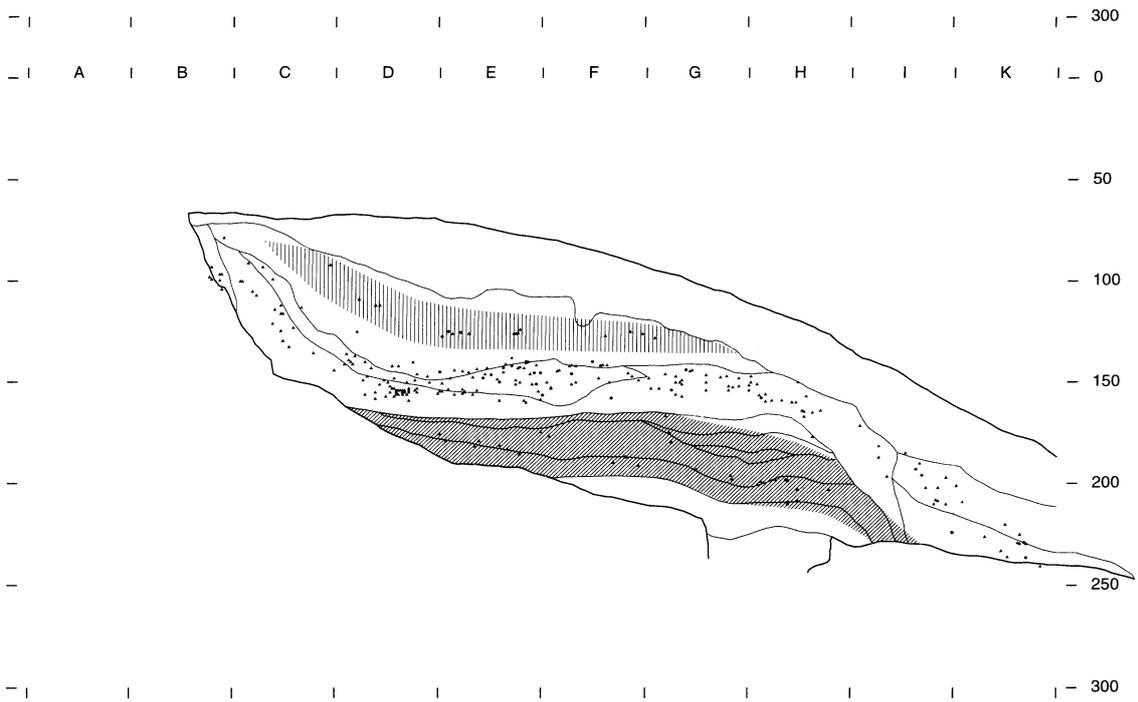
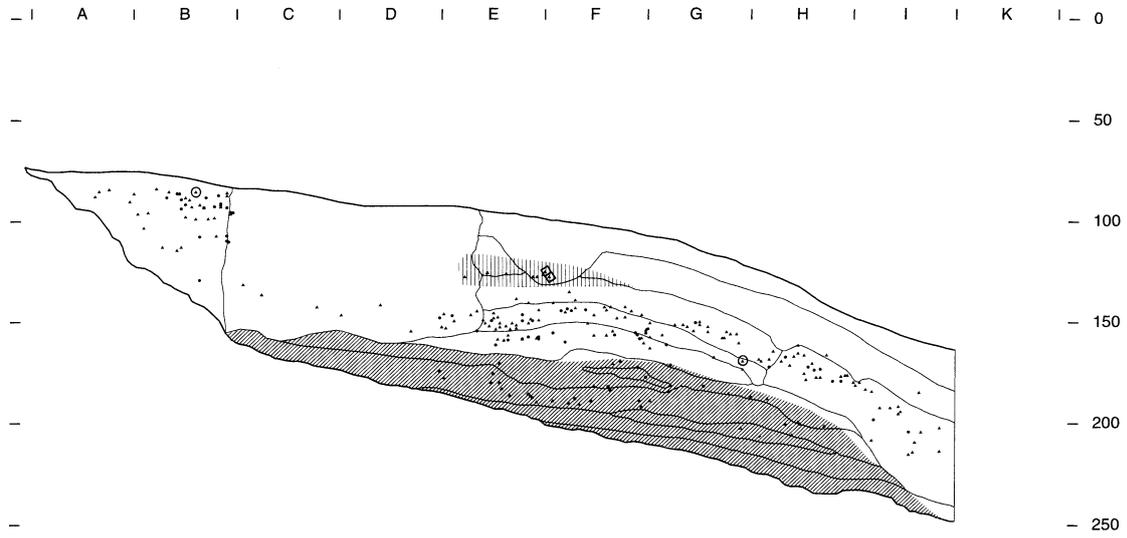
Anlage X

Abri I am Schulerloch, Profilprojektion. ▲ = Silex, ● = Knochen;
 offene Symbole: ○ = Keilmesser, ▽ = Blattspitze, △ = bifaz. Spitze bzw. Ende, ◇ = Depot?.



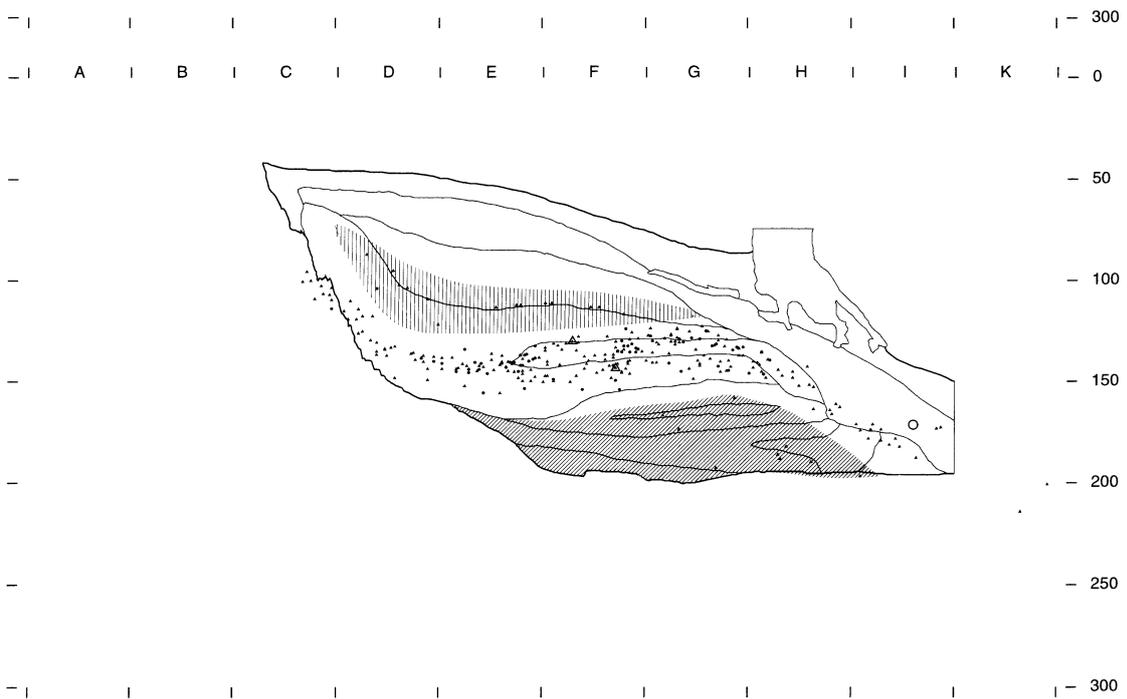
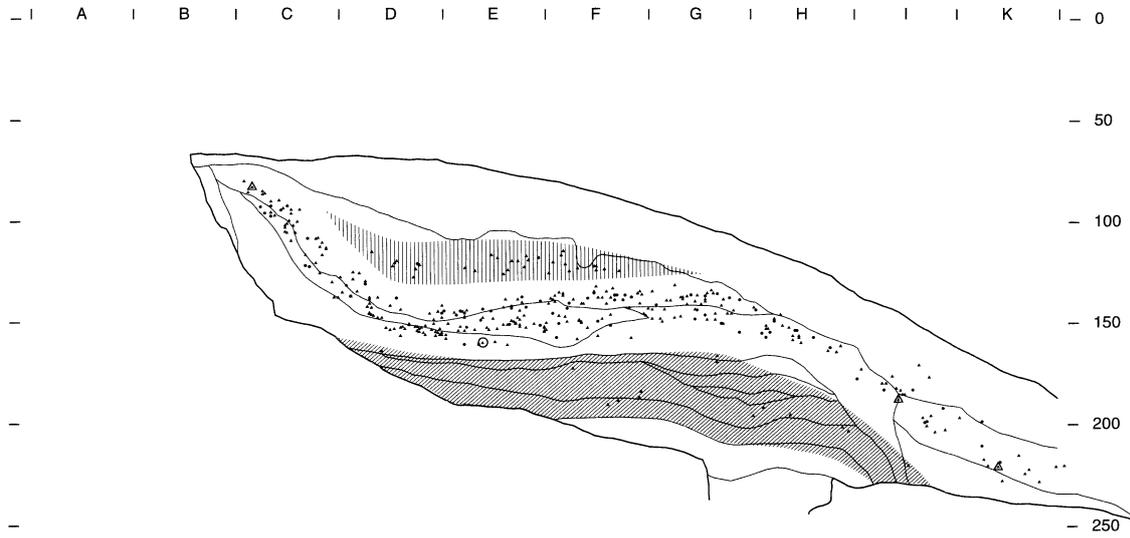
Anlage X

Abri I am Schulerloch, Profilprojektion. ▲ = Silex, ● = Knochen;
 offene Symbole: ○ = Keilmesser, ▽ = Blattspitze, △ = bifaz. Spitze bzw. Ende, ◇ = Depot?.



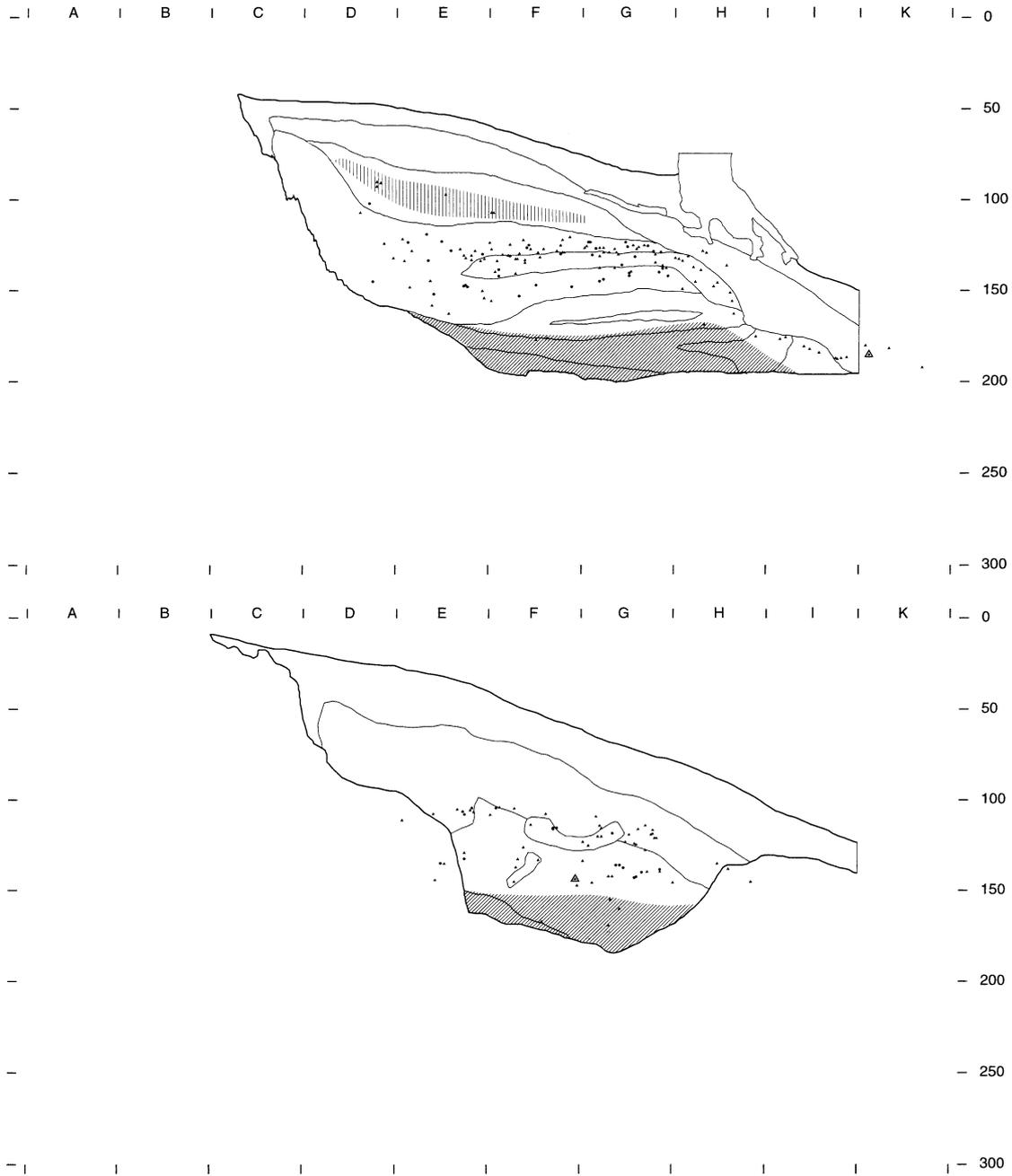
Anlage X

Abri I am Schulerloch, Profilprojektion. ▲ = Silex, ● = Knochen;
 offene Symbole: ○ = Keilmesser, ▽ = Blattspitze, △ = bifaz. Spitze bzw. Ende, ◇ = Depot?.



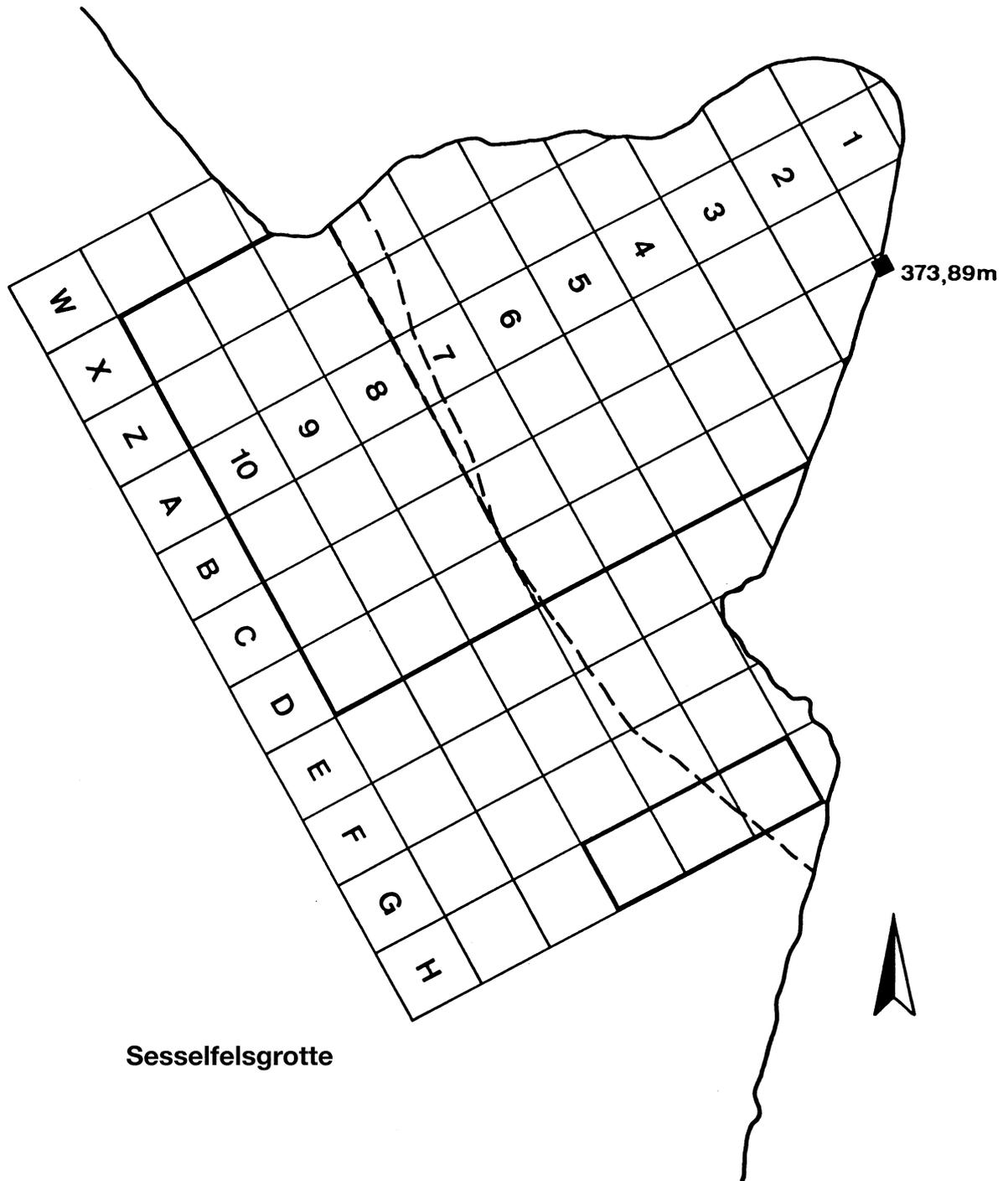
Anlage X

Abri I am Schulerloch, Profilprojektion. ▲ = Silex, ● = Knochen;
 offene Symbole: ○ = Keilmesser, ▽ = Blattspitze, △ = bifaz. Spitze bzw. Ende, ◇ = Depot?.

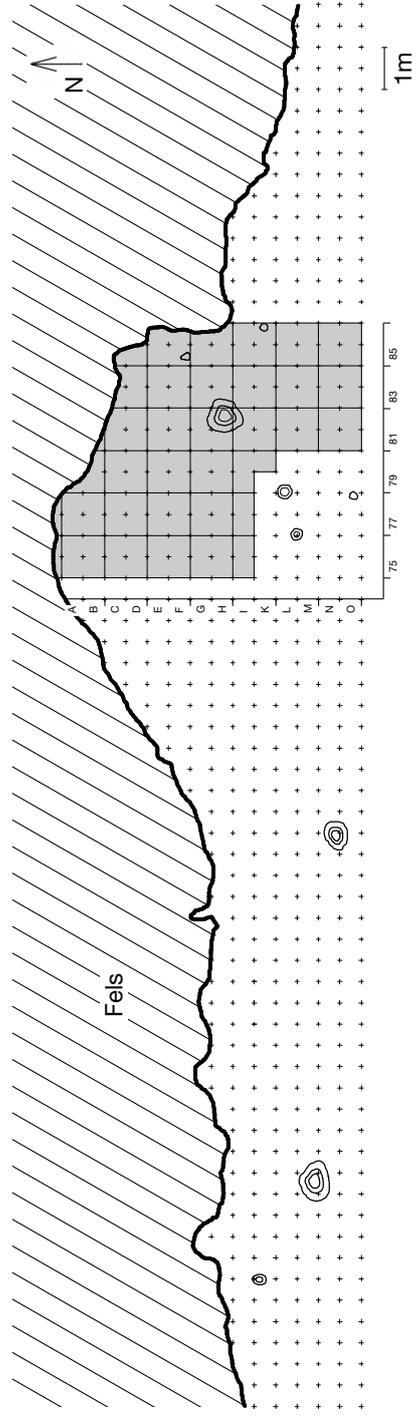


Anlage X

Abri I am Schulerloch, Profilprojektion. ▲ = Silex, ● = Knochen;
 offene Symbole: ○ = Keilmesser, ▽ = Blattspitze, △ = bifaz. Spitze bzw. Ende, ◇ = Depot?.



Abri I am Schulerloch



13 Katalog

13.1 Sesselfelsgrotte E2/E3– Werkstückliste

- 1: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rg
Langschmaler Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Qz12, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8879-10, Inv.: E3.
- 2: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: —
Trümmerstück, Lab.: 17 mm, Cort.: 0%, Mat.: Qz13, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8384-48, Inv.: E3.
- 3: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kk
Abspliß, Lab.: 12 mm, Cort.: 0%, Mat.: Qz14, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-366, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 13 mm, Cort.: 0%, Mat.: Qz14, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8879-80, Inv.: E3.
- 4: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
Abschlagfragment, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Qz22, qm: C08, Inv.Nr.: 74/9614-5, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Qz22, qm: D06, Inv.Nr.: 69/3836-24, AEinh.: Rinne.
Abspliß, Lab.: 12 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Qz22, qm: A09, Inv.Nr.: 72/6888-61, Inv.: E3.
- 5: Anz.: 1, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: —
Kombewa Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kalk, qm: A09, Inv.Nr.: 72/6866, Inv.: E3.
- 6: Anz.: 1, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Wo
Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 9, Lab.: 32 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ly1, qm: C07, Inv.Nr.: 69/3608, Inv.: E3, Taf. 4,3.
- 7: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rp
Trümmerstück, Lab.: 25 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ra4, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6945-34, Inv.: E3.
Abschlagfragment, Lab.: 31 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ra4, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7734-3, Inv.: E3.
- 8: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rp
Abschlag, Lab.: 26 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ra4, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-92, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 18 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ra4, qm: B08, Inv.Nr.: 73/7218-8, Inv.: E3.
- 9: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Go
Abschlag, Typ: 48, Lab.: 29 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ra4, qm: C09, Inv.Nr.: 74/9617, Inv.: E3.
- 10: Anz.: 6, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rp
Trümmerstück, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ra2, qm: B06, Inv.Nr.: 67/8656-4, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ra2, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6748, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 24 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ra2, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-8, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 11 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ra2, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7894-24, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 15 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ra2, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1351-61, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 10 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ra2, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-170, Inv.: E3.
- 11: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kk
Trümmerstück, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra3, qm: B09, Inv.Nr.: 73/7889-8, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 13 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra3, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7734-43, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 8 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra3, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-621, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 12 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra3, qm: A04, Inv.Nr.: 65/2359-11, Inv.: E3.
- 12: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: —
Abspliß, Lab.: 17 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ra1, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-152, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 15 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ra1, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-268, Inv.: E3.
- 13: Anz.: 5, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rp
Trümmerstück, Lab.: 26 mm, Cort.: 0, Mat.: Pl5, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1350, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 23 mm, Cort.: 0, Mat.: Pl5, qm: A03, Inv.Nr.: 64/1308-65, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 26 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Pl5, qm: A02, Inv.Nr.: 67/9072-4, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 28 mm, Cort.: 0, Mat.: Pl5, qm: C07, Inv.Nr.: 69/3633-28, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Pl5, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-99, Inv.: E3.
- 14: Anz.: 12, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: —
Trümmerstück, Lab.: 71 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Pl5, qm: , Inv.Nr.: 67/8149, Inv.: E3.
Frost-Trümmerstück, Lab.: 18 mm, Cort.: 0%, Mat.: Pl5, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-64, Inv.: E3.

- Frost-Trümmerstück, Lab.: 82 mm, Cort.: 100%, Mat.: P15, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8476, Inv.: E3, Zus.: an 678149.
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: P15, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-150, Inv.: E3.
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 34 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P15, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6225-36, Inv.: E3.
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 64 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P15, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6225-11, Inv.: E3.
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 26 mm, Cort.: 100%, Mat.: P15, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-83, Inv.: E3.
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P15, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-86, Inv.: E3.
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: P15, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-115, Inv.: E3.
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 32 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: P15, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-27, Inv.: E3.
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: P15, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-13, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 100%, Mat.: P15, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6747, Inv.: E3.
- 15: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: —
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 60 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P15, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-5, Inv.: E3.
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 49 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P15, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-6, Inv.: E3.
 Frost-Trümmerstück, Lab.: 50 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P15, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-2, Inv.: E3.
- 16: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rp
 Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P14, qm: B09, Inv.Nr.: 73/7888-19, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 15 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P14, qm: B09, Inv.Nr.: 73/7889-44, Inv.: E3.
- 17: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3?, Transf.: WM
 Bifazial-Trümmerstück, Typ: 62 (Fäustel), Lab.: 40 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P121, qm: Z10, Inv.Nr.: 74/9287, Inv.: E3 oder G1, aus Schicht F, Taf. 14,10.
 Abspliß, Lab.: 16 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P121, qm: Z06, Inv.Nr.: 68/9593-26, AEinh.: aufst. G an Wandverbruch.
 Abspliß, Lab.: 13 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P121, qm: Z10, Inv.Nr.: 74/9293-10, Inv.: E3.
- 18: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: —
 Trümmerstück, Lab.: 18 mm, Cort.: 100%, Mat.: P121, qm: Z07, Inv.Nr.: 68/9619-12, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 23 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P121, qm: Z07, Inv.Nr.: 68/9617, Inv.: E3, Zus.: an 689619-12.
- 19: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Wo
 Abschlagfragment, Typ: 18, Lab.: 42 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju23, qm: B08, Inv.Nr.: 73/7192, Inv.: E3, Taf. 6,8.
 Abschlag, Typ: 21, Lab.: 35 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju23, qm: B06, Inv.Nr.: 67/8630, Inv.: E3, Taf. 7,2.
- 20: Anz.: 11, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rm
 Trümmerstück, Lab.: 21 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju22, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7734-15, Inv.: E3.
 Trümmerstück, Lab.: 18 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, qm: B09, Inv.Nr.: 73/7889-51, Inv.: E3.
 Trümmerstück, Typ: 9, Lab.: 35 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju22, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1498, Inv.: E3.
 Abschlagfragment, Lab.: 33 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju22, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6225-34, Inv.: E3.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 24 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju22, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-22, Inv.: E3.
 Abspliß, Typ: 48, Lab.: 15 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, qm: Z06, Inv.Nr.: 68/9593-23, AEinh.: aufst. G.
 Abspliß, Lab.: 13 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-36, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 16 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, qm: B09, Inv.Nr.: 73/7888-52, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 19 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju22, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7713, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 17 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju22, qm: D04, Inv.Nr.: 69/4076-23, AEinh.: aufst. G.
 Abschlag aus Werkzeuggkante, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6780, Inv.: E3.
- 21: Anz.: 1, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Wo
 Abschlag, Typ: 10, Lab.: 55 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6895, Inv.: E3, Taf. 4,7.
- 22: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rp
 Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-10, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju6, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1351-17, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 19 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju6, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7733-1, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 18 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-25, Inv.: E3.
- 23: Anz.: 40, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rg
 Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6928, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 35 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: Z09, Inv.Nr.: 72/7081-3, Inv.: E3, Taf. 54,7.
 Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju6, qm: Z05, Inv.Nr.: 68/9573, Inv.: E3, Zus.: auf 726758.
 Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6758, Inv.: E3.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 58 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7712, Inv.: E3, Taf. 54,6.

- Levallois Abschlag, Lab.: 57 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1431, Inv.: E3, Taf. 54,5.
 Abspließ, Lab.: 10 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-769, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 17 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-198, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 13 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-394, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 16 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-598, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6118, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 14 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-321, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 9 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-643, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-109, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 13 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-470, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 9 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-867, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 14 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-393, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 9 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-346, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 16 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: Z07, Inv.Nr.: 68/9619-21, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 7 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-453, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 12 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-702, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 18 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju6, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-95, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 12 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-261, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 9 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju6, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6945-337, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 20 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-19, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 18 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7293-27, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 17 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A09, Inv.Nr.: 72/6888-26, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 9 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju6, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7734-88, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 5 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju6, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-229, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 14 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju6, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-104, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6944-10, Inv.: E3, Zus.: auf 641499-109.
 Abspließ, Lab.: 15 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-74, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 11 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-125, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 21 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju6, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7293-12, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 9 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-174, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 9 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju6, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7734-78, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 18 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju6, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6945-41, Inv.: E3, Zus.: auf 726758.
 Abspließ, Lab.: 19 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: Z10, Inv.Nr.: 74/9294-3, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 16 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-561, Inv.: E3, Zus.: auf 726888-26.
 Abspließ, Lab.: 9 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-475, Inv.: E3.
- 24: Anz.: 14, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
 Levallois Abschlag, Lab.: 65 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6092, Inv.: E3, Taf. 52,6.
 Abspließ, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-106, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6166, Inv.: E3, Taf. 52,8.
 Abspließ, Lab.: 15 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-596, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-56, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 16 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-100, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 17 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-33, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 17 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6944-36, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 14 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7293-47, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7733-4, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 11 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6944-75, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 12 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6944-58, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 9 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-833, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6137, Inv.: E3, Taf. 52,7.
- 25: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
 Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: Z06, Inv.Nr.: 68/9593-4, AEinh.: aufst. G.
 Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7242, Inv.: E3.
- 26: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
 Abschlag, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8879-7, Inv.: E3.
 Levallois Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: A09, Inv.Nr.: 72/6845, Inv.: E3.
- 27: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
 Abschlag, Lab.: 50 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1317, Inv.: E3, Taf. 53,7.
 Abspließ, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1475, Inv.: E3, Taf. 53,8.
- 28: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rg

- Abschlag, Lab.: 28 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju32, qm: C07, Inv.Nr.: 69/3633-4, Inv.: E3.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 33 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju32, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8879-1, Inv.: E3.
- 29: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rp
Trümmerstück, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju32, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6225-58, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 32 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju32, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1409-22, Inv.: E3.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 32 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju32, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1351-8, Inv.: E3.
- 30: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6152, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 50 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1430, Inv.: E3.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 47 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju32, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6906, Inv.: E3.
- 31: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: —
Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju32, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8486, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 11 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3600-63, Inv.: E3.
- 32: Anz.: 12, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Km
Trümmerstück, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju32, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1409-50, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6715, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 17 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: A09, Inv.Nr.: 72/6888-46, Inv.: E3.
Frost-Trümmerstück, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1409-49, Inv.: E3.
Frost-Trümmerstück, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1409-27, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: Z06, Inv.Nr.: 68/9591, AEinh.: aufst. G.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 10, Lab.: 34 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju32, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1365, Inv.: E3, Taf. 5,2.
Kernkantenabschlag, Lab.: 35 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7267, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 19 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: A03, Inv.Nr.: 64/1308-63, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: C05, Inv.Nr.: 69/3572-19, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3600-4, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju32, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7733-3, Inv.: E3.
- 33: Anz.: 23, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kk
Trümmerstück, Lab.: 15 mm, Cort.: 0, Mat.: Ju7, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-141, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-26, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-56, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 23 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju7, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-87, Inv.: E3.
Trümmerstück, Typ: 48, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8569, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3600-16, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 13 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: B08, Inv.Nr.: 73/7219-44, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 11 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: Z09, Inv.Nr.: 72/7081-18, Inv.: E3.
Abschlagfragment, Lab.: 28 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju7, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6225-44, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju7, qm: B05, Inv.Nr.: 67/8400, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6225-69, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8543, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju7, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1476, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 16 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju7, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-93, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: A03, Inv.Nr.: 64/1295, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-11, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 16 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju7, qm: Z06, Inv.Nr.: 68/9593-27, AEinh.: aufst. G.
Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju7, qm: Z05, Inv.Nr.: 68/9577-5, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju7, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8541, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8536, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 14 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: B09, Inv.Nr.: 73/7889-54, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 17 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju7, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-45, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 15 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju7, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6944-39, Inv.: E3.
- 34: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kk
Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju11, qm: A03, Inv.Nr.: 64/1308-36, Inv.: E3.
- 35: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
Abschlag, Typ: 48, Lab.: 36 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju47, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8869, Inv.: E3.

- Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju47, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6159, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju47, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6139, Inv.: E3.
- 36: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Ko
 Kern, divers, Lab.: 63 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju22, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1408, Inv.: E3.
- 37: Anz.: 54, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rm
 Trümmerstück, Lab.: 15 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju41, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7894-8, Inv.: E3.
 Trümmerstück, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-29, Inv.: E3.
 Trümmerstück, Lab.: 26 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju41, qm: Z07, Inv.Nr.: 68/9600, Inv.: E3.
 Abschlagfragment, Typ: 42, Lab.: 27 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-5, Inv.: E3.
 Abschlagfragment, Lab.: 47 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: C07, Inv.Nr.: 69/3606, Inv.: E3, Taf. 55,5.
 Abschlagfragment, Typ: 42, Lab.: 36 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3582, Inv.: E3.
 Abschlagfragment, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6945-30, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: C08, Inv.Nr.: 74/9612, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 47 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju41, qm: A09, Inv.Nr.: 72/6847, Inv.: E3.
 Abschlag, Typ: 10, Lab.: 47 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3574, Inv.: E3, Taf. 5,4.
 Abschlag, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: C07, Inv.Nr.: 69/3622, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 48 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1454, Inv.: E3, Taf. 55,8, Zus.: auf 641409-59.
 Abschlag, Lab.: 44 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6924, Inv.: E3.
 Abschlag, Typ: 45, Lab.: 35 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: C09, Inv.Nr.: 74/9616, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju41, qm: B05, Inv.Nr.: 67/8398, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6145, Inv.: E3, Taf. 55,6.
 Abschlag, Typ: 46, Lab.: 45 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1311, Inv.: E3, Taf. 55,7.
 Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8356, Inv.: E3.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 43 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7714, Inv.: E3.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 41 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8878-6, Inv.: E3.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 33 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6786, Inv.: E3.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 35 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A03, Inv.Nr.: 64/1296, Inv.: E3.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 42, Lab.: 42 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1440, Inv.: E3, Taf. 11,4.
 Levallois Abschlag, Lab.: 52 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1457, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 15 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-64, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 29 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-18, Inv.: E3.
 Abspliß, Typ: 45, Lab.: 18 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: B05, Inv.Nr.: 67/8416, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6740, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 17 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8551, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: B08, Inv.Nr.: 73/7208, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: C05, Inv.Nr.: 69/3572-3, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 9 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: B08, Inv.Nr.: 73/7219-96, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8529, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 17 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7293-52, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 12 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: B05, Inv.Nr.: 67/8418-34, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7286, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-38, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 17 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1409-46, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju41, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1351-21, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 17 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: C08, Inv.Nr.: 74/9615-14, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 12 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: C05, Inv.Nr.: 69/3572-32, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 11 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8878-34, Inv.: E3.
 Abspliß, Typ: 62 (Kleinform), Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3584, Inv.: E3, Taf. 15,25.
 Abspliß, Lab.: 16 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-95, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 19 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju41, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1351-48, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 11 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6791-219, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 13 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-244, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6944-12, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 16 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju41, qm: B09, Inv.Nr.: 73/7888-23, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 16 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1409-59, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 29 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1468, Inv.: E3.

- Abspließ, Lab.: 17 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-100, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 12 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7733-30, Inv.: E3.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 19 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-623, Inv.: E3.
- 38: Anz.: 5, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg?
 Trümmerstück, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, qm: A09, Inv.Nr.: 72/6888-27, Inv.: E3.
 Bipolarer Levallois Kern, Lab.: 61 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju46, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1406, Inv.: E3, Taf. 64,1.
 Abschlagfragment, Typ: 48, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7244, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju46, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7721, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6787, Inv.: E3.
- 39: Anz.: 43, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Km
 Bipolarer Levallois Kern, Lab.: 65 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1413, Inv.: E3, Taf. 64,2.
 Abschlagfragment, Lab.: 36 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-10, Inv.: E3.
 Abschlagfragment, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-2, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-12, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: Z09, Inv.Nr.: 72/7081-1, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6225-5, Inv.: E3.
 Levallois Abschlag, Typ: 49, Lab.: 35 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8867, Inv.: E3.
 Levallois Abschlag, Typ: 40, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6114, Inv.: E3, Taf. 10,9.
 Levallois Abschlag, Lab.: 47 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1384, Inv.: E3.
 Levallois Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1444, Inv.: E3, Zus.: auf 641413.
 Levallois Klinge, Typ: 49, Lab.: 68 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6889, Inv.: E3, Taf. 14,4.
 Levallois Klinge, Typ: 10, Lab.: 68 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7229, Inv.: E3, Taf. 4,8.
 Abspließ, Lab.: 13 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-139, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-72, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 16 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1409-61, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 16 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-101, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-59, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6165, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1478, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 10 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-150, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-98, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 21 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-110, Inv.: E3, Zus.: auf 641413.
 Abspließ, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: B06, Inv.Nr.: 67/8449, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 17 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: B05, Inv.Nr.: 67/8391, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3594, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 19 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: B06, Inv.Nr.: 67/8456-20, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 17 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-122, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 19 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8491, Inv.: E3.
 Abspließ, Typ: 48, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-147, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 18 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: Z06, Inv.Nr.: 68/9593-15, AEinh.: aufst. G.
 Abspließ, Lab.: 15 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju41, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3599-12, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8487, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 10 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: Z06, Inv.Nr.: 68/9593-47, AEinh.: aufst. G.
 Abspließ, Lab.: 19 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: C07, Inv.Nr.: 69/3633-14, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 17 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-99, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 19 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6790-84, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6938, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 17 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8879-31, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: Z08, Inv.Nr.: 73/7224, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 13 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1351-53, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1351-39, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-46, Inv.: E3.
 Abspließ, Lab.: 21 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-78, Inv.: E3.
- 40: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Wo
 Abschlag, Typ: 15, Lab.: 52 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju42, qm: C04, Inv.Nr.: 69/3551, AEinh.: aufst. G, Taf. 6,5.
 Levallois Abschlag, Typ: 10, Lab.: 39 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju42, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8468, Inv.: E3.

- 41: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Go
Abschlag, Typ: 48, Lab.: 52 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8565, Inv.: E3.
- 42: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rp
Abspliß, Lab.: 12 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: Z07, Inv.Nr.: 68/9619-26, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: B06, Inv.Nr.: 67/8450, Inv.: E3.
- 43: Anz.: 7, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg?
Abschlag, Lab.: 25 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6933, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 26 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7275, Inv.: E3.
Levallois Abschlag, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A09, Inv.Nr.: 72/6879, Inv.: E3.
Abspliß, Typ: 48, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6746, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 18 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6944-14, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 16 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, qm: B08, Inv.Nr.: 73/7218-17, Inv.: E3.
Abspliß, Typ: 45, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6789, Inv.: E3.
- 44: Anz.: 15, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Km
Trümmerstück, Lab.: 46 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8588-4, Inv.: E3.
Trümmerstück, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: Z07, Inv.Nr.: 68/9619-9, Inv.: E3.
Kern, divers, Lab.: 65 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6723, Inv.: E3.
Abschlagfragment, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6945-42, Inv.: E3.
Abschlagfragment, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, qm: A09, Inv.Nr.: 72/6878, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-35, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 46 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8508, Inv.: E3.
Abschlag, Typ: 23, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6898, Inv.: E3, Taf. 7,6.
Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7238, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 54 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6914, Inv.: E3.
Levallois Abschlag, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8878-5, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-58, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 19 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, qm: A04, Inv.Nr.: 65/2359-7, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8878-10, Inv.: E3.
Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6226-28, Inv.: E3.
- 45: Anz.: 12, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rg
Abschlag, Lab.: 44 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, qm: C07, Inv.Nr.: 69/3614, Inv.: E3, Zus.: auf 678370, auf 678435, auf 678369.
Abschlag, Lab.: 65 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr11, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8369, Inv.: E3, Taf. 55,12, Zus.: auf 641373, auf 678435.
Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 100%, Mat.: Kr11, qm: B05, Inv.Nr.: 67/8395, Inv.: E3, Taf. 55,11, Zus.: auf 678360.
Abschlag, Lab.: 57 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1373, Inv.: E3, Taf. 55,13, Zus.: auf 678435, auf 678355.
Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8373, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 53 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr11, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8355, Inv.: E3, Taf. 55,14.
Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8364, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 53 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8363, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8375, Inv.: E3, Zus.: auf 67/8363.
Abschlag, Lab.: 45 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, qm: B06, Inv.Nr.: 67/8435, Inv.: E3.
Abschlag, Lab.: 42 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8360, Inv.: E3, Taf. 55,10.
Abschlag, Lab.: 70 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8370, Inv.: E3, Zus.: auf 678369, auf 678364, auf 678435.
- 46: Anz.: 1, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Wo?
Trümmerstück, Typ: 28 (massiver Bifazialschaber), Lab.: 126 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr52, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8606, Inv.: E3, Taf. 3,1.
- 47: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg?
Levallois Kern, Lab.: 50 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr52, qm: B03, Inv.Nr.: 67/8594, Inv.: E3, Taf. 66,2.
Abschlag, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr52, qm: B03, Inv.Nr.: 67/8596, Inv.: E3, Zus.: auf 678594.
- 48: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
Langschmaler Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr51, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6115, Inv.: E3, Taf. 53,2.
Levallois Klinge, Lab.: 50 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr51, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6721, Inv.: E3, Taf. 53,1.

- 49: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
 Abschlag, Lab.: 56 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr51, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1448, Inv.: E3, Taf. 52,13.
 Abschlag, Lab.: 58 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr51, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1447, Inv.: E3, Taf. 52,14, Zus.: auf 641448.
- 50: Anz.: 13, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rm
 Trümmerstück, Lab.: 44 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr34, qm: B03, Inv.Nr.: 67/8603, Inv.: E3.
 Hitze-Trümmerstück, Lab.: 49 mm, Cort.: 0, Mat.: Kr34, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1409-8, Inv.: E3.
 Abschlagfragment, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr34, qm: A03, Inv.Nr.: 64/1308-11, Inv.: E3.
 Abschlagfragment, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr34, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1348, Inv.: E3.
 Abschlagfragment, Lab.: 40 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr34, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6129, Inv.: E3, Taf. 55,3.
 Abschlagfragment, Lab.: 44 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Kr34, qm: A03, Inv.Nr.: 64/1308-18, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 48 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr34, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-1, Inv.: E3, Taf. 55,2.
 Abschlag, Typ: 9, Lab.: 55 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr34, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1422, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 44 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr34, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1321, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 58 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr34, qm: , Inv.Nr.: 67/7948, Inv.: E3, Taf. 55,1.
 Abschlag, Lab.: 42 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr34, qm: , Inv.Nr.: 67/7951, Inv.: E3.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 65 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr34, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1409-9, Inv.: E3, Taf. 55,4, Zus.: auf 666129.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 39 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr34, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7719, Inv.: E3.
- 51: Anz.: 19, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Rm
 Trümmerstück, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3600-3, Inv.: E3.
 Trümmerstück, Lab.: 46 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Kr46, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3578, Inv.: E3.
 Abschlagfragment, Lab.: 31 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr46, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1499-4, Inv.: E3.
 Abschlagfragment, Lab.: 34 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, qm: C05, Inv.Nr.: 69/3568, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 48 mm, Cort.: 100%, Mat.: Kr46, qm: Z09, Inv.Nr.: 73/7294-1, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 44 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr46, qm: B09, Inv.Nr.: 73/7877, Inv.: E3.
 Abschlag, Typ: 46, Lab.: 69 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr46, qm: B03, Inv.Nr.: 67/8589, Inv.: E3, Taf. 13,7.
 Abschlag, Typ: 46, Lab.: 52 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr46, qm: C05, Inv.Nr.: 69/3563, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr46, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3600-21, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 59 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr46, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1409-1, Inv.: E3.
 Abschlag, Typ: 42, Lab.: 41 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr46, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1508, Inv.: E3, Taf. 11,7.
 Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8516, Inv.: E3.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 42, Lab.: 47 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr46, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1356, Inv.: E3, Taf. 11,2.
 Abspliß, Typ: 48, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, qm: C05, Inv.Nr.: 69/3572-9, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 19 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8546, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Kr46, qm: C06, Inv.Nr.: 69/3600-10, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 17 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, qm: B04, Inv.Nr.: 67/8384-35, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6210, Inv.: E3.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, qm: A03, Inv.Nr.: 64/1308-48, Inv.: E3.
- 52: Anz.: 6, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
 Abschlagfragment, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, qm: C07, Inv.Nr.: 69/3626, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 45 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6112, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr22, qm: A08, Inv.Nr.: 72/6751, Inv.: E3, Taf. 54,3.
 Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr22, qm: Z07, Inv.Nr.: 68/9612, Inv.: E3, Taf. 54,1.
 Kernkantenabschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, qm: B06, Inv.Nr.: 67/8644, Inv.: E3, Taf. 54,2.
 Abspliß, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6172, Inv.: E3.
- 53: Anz.: 6, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
 Kern, divers, Lab.: 48 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju42, qm: B03, Inv.Nr.: 67/8340, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju42, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1314, Inv.: E3, Zus.: auf 678340.
 Abschlag, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju42, qm: C07, Inv.Nr.: 69/3609, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 35 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju42, qm: Z08, Inv.Nr.: 72/6923, Inv.: E3.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 38 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju42, qm: A06, Inv.Nr.: 64/1462, Inv.: E3.
 Kernkantenabschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju42, qm: Z05, Inv.Nr.: 68/9574, Inv.: E3.
- 54: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, AEinh.: E2, Transf.: —
 Klinge, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: B10, Inv.Nr.: 73/8878-13, AEinh.: E2.
 Klinge, Lab.: 37 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: B07, Inv.Nr.: 67/8469, AEinh.: E2, Taf. 1,14, Zus.: an 738878-13.

- Kernkantenklinge, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, qm: B09, Inv.Nr.: 73/7865-2, AEinh.: E2, Zus.: an 678469.
 Kernkantenklinge, Lab.: 34 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju32, qm: B09, Inv.Nr.: 73/7865-1, AEinh.: E2, Zus.: an 737865-2.
- 55: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: aufst. G, Transf.: —
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju21, qm: D04, Inv.Nr.: 69/4076-19, AEinh.: aufst. G.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju21, qm: D04, Inv.Nr.: 69/4076-9, AEinh.: aufst. G.
- 56: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: Rinne, Transf.: —
 Abschlag, Lab.: 55 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, qm: D07, Inv.Nr.: 69/3839, AEinh.: Rinne, Zus.: an 693861-9.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 100%, Mat.: P14, qm: D07, Inv.Nr.: 69/3861-9, AEinh.: Rinne.
- 57: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: Rinne, Transf.: —
 Abschlag, Typ: 46, Lab.: 52 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, qm: D09, Inv.Nr.: 74/9622, AEinh.: Rinne.
 Abschlag, Typ: 46, Lab.: 53 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, qm: D09, Inv.Nr.: 74/9621, AEinh.: Rinne.
- 58: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: aufst. G, Transf.: —
 Abschlag aus Werkzeugkante aus Biface, Lab.: 42 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, qm: D04, Inv.Nr.: 69/4069, AEinh.: aufst. G.
 Abschlag aus Werkzeugkante aus Biface, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, qm: D04, Inv.Nr.: 69/4073, AEinh.: aufst. G.
- 59: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: aufst. G, Transf.: —
 Abschlag, Typ: 25, Lab.: 104 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, qm: D05, Inv.Nr.: 69/4011, AEinh.: aufst. G.
- 60: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: Rinne, Transf.: —
 Abschlagfragment, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, qm: D06, Inv.Nr.: 69/3649, AEinh.: Rinne, Zus.: an 693646.
 Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, qm: D06, Inv.Nr.: 69/3646, AEinh.: Rinne.
- 61: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Go
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 38 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Qz22, qm: A05, Inv.Nr.: 64/1370, Inv.: E3.
- 62: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
 Kern, divers, Lab.: 51 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju31, qm: A07, Inv.Nr.: 66/6201, Inv.: E3, Taf. 68,2.
 Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju31, qm: A04, Inv.Nr.: 64/1351-2, Inv.: E3, Zus.: auf 666201.
- 63: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Kg
 Abschlagfragment, Lab.: 26 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju53, qm: A10, Inv.Nr.: 73/7734-9, Inv.: E3.
 Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju53, qm: B08, Inv.Nr.: 73/7198, Inv.: E3.
- 64: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: E3, Transf.: Go
 Kernkantenabschlag, Typ: 48, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr47, qm: A03, Inv.Nr.: 64/1292, Inv.: E3.

13.2 Sesselfelsgrotte E3 – Kartierung der Werkstücke

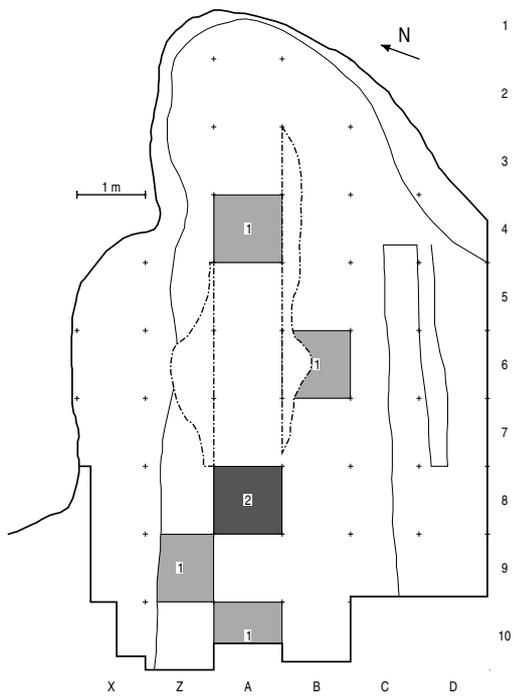


Abbildung 110: SFG Inventar E3, Werkstück 10, $n = 6$.

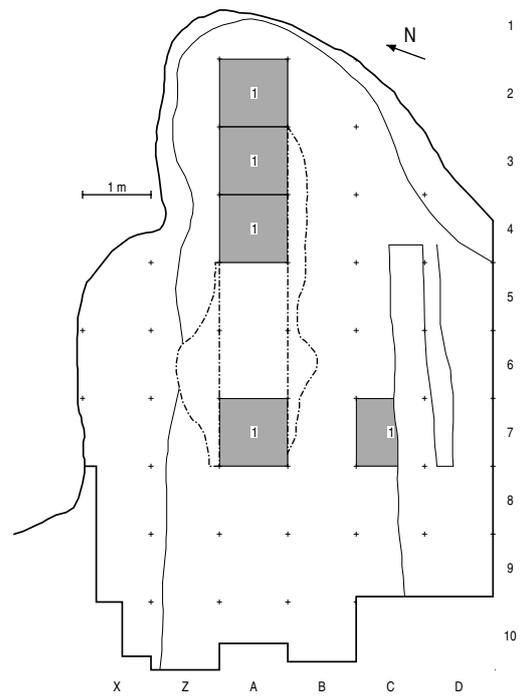


Abbildung 111: SFG Inventar E3, Werkstück 13, $n = 5$.

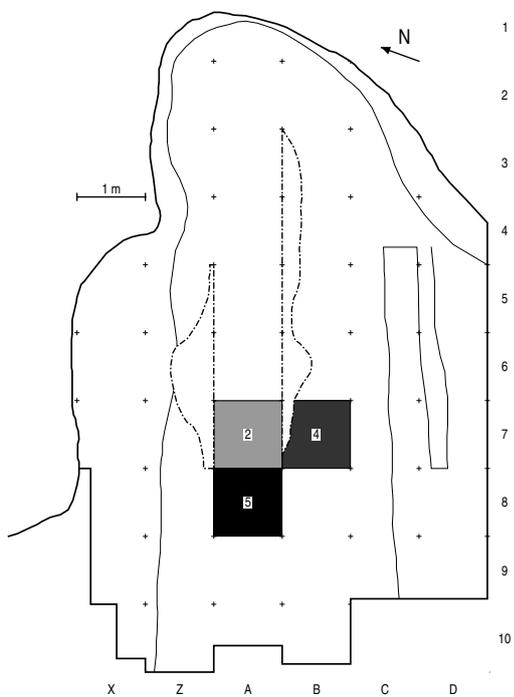


Abbildung 112: SFG Inventar E3, Werkstück 14, $n = 11$.

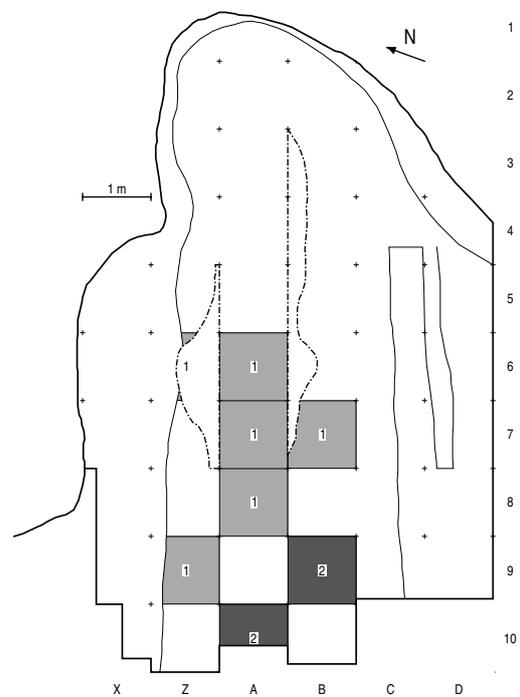


Abbildung 113: SFG Inventar E3, Werkstück 20, $n = 10$.

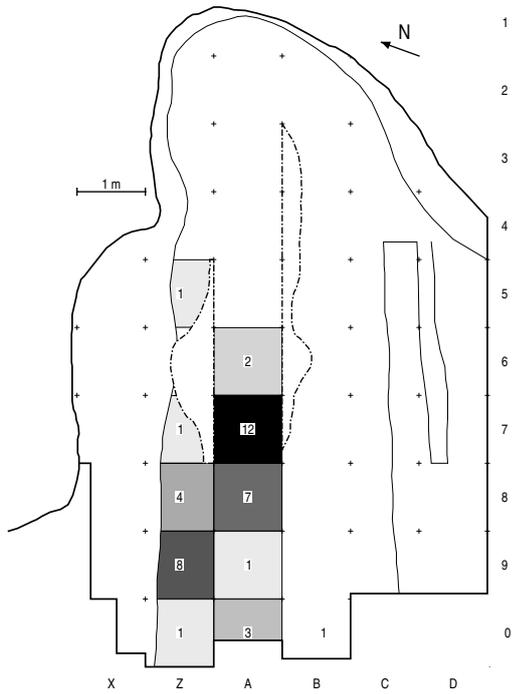


Abbildung 114: SFG Inventar E3, Werkstück 23, $n = 40$.

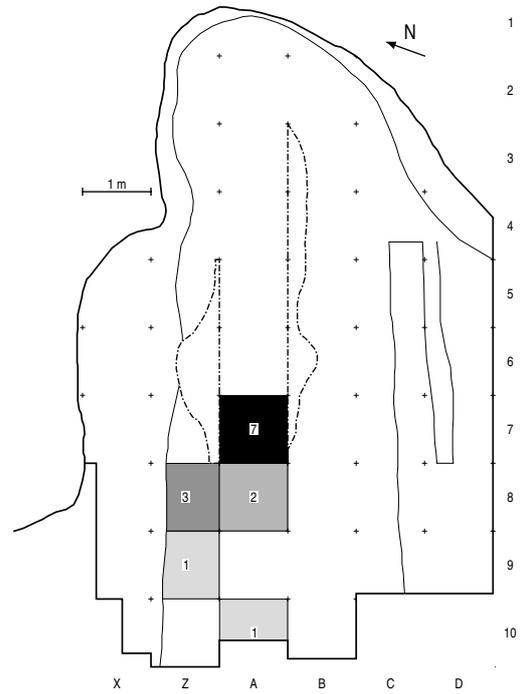


Abbildung 115: SFG Inventar E3, Werkstück 24, $n = 14$.

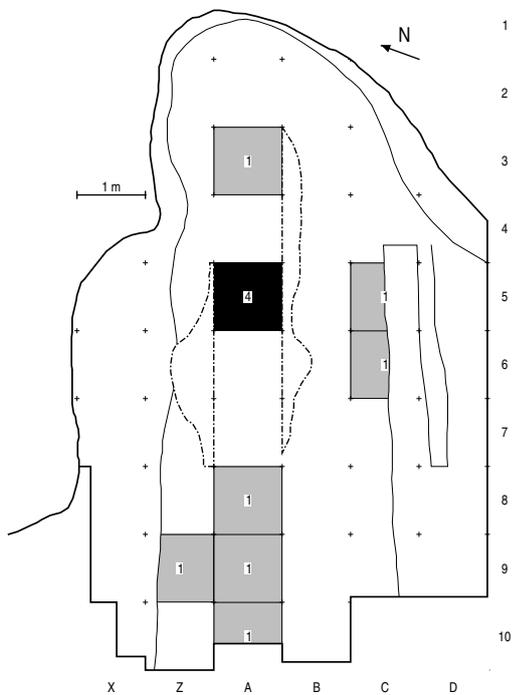


Abbildung 116: SFG Inventar E3, Werkstück 32, $n = 12$.

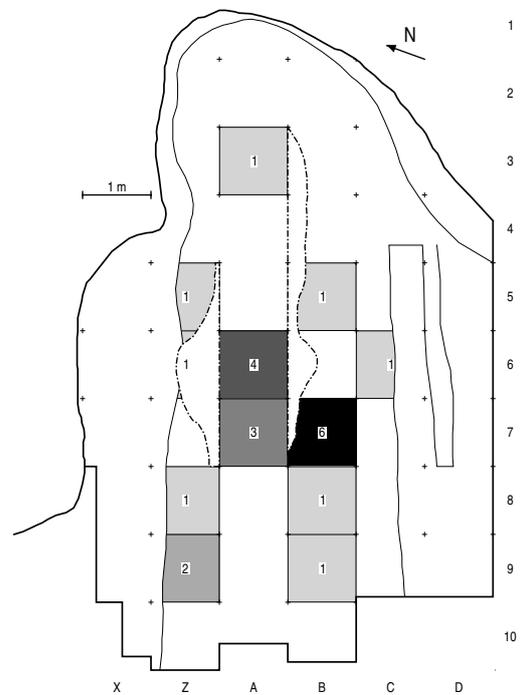


Abbildung 117: SFG Inventar E3, Werkstück 33, $n = 23$.

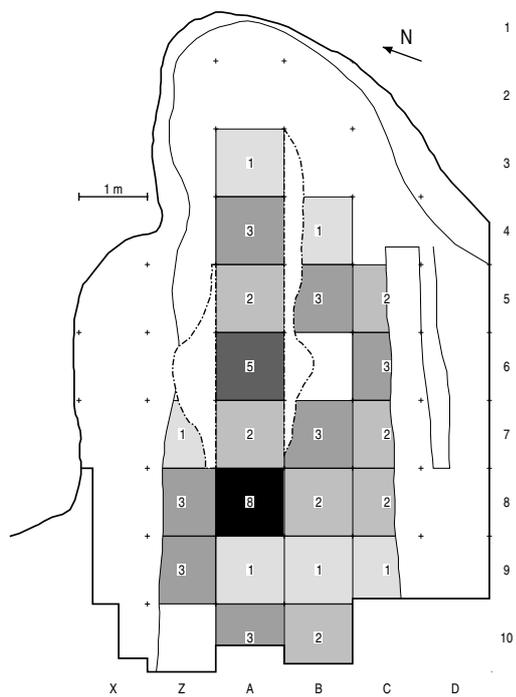


Abbildung 118: SFG Inventar E3, Werkstück 37, $n = 54$.

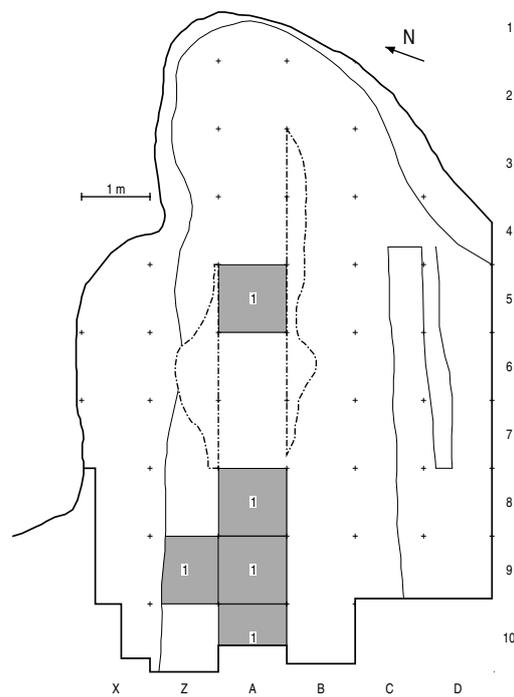


Abbildung 119: SFG Inventar E3, Werkstück 38, $n = 5$.

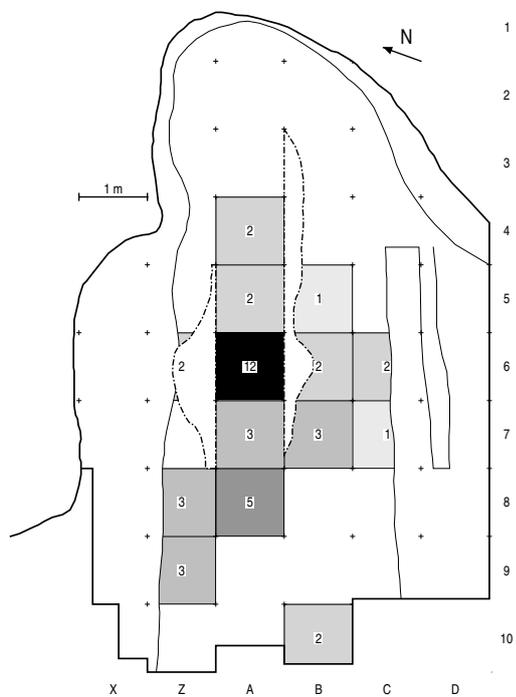


Abbildung 120: SFG Inventar E3, Werkstück 39, $n = 43$.

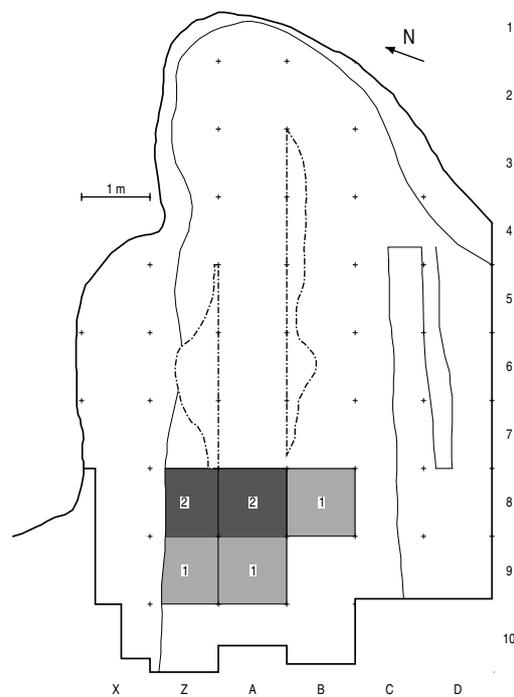


Abbildung 121: SFG Inventar E3, Werkstück 43, $n = 7$.

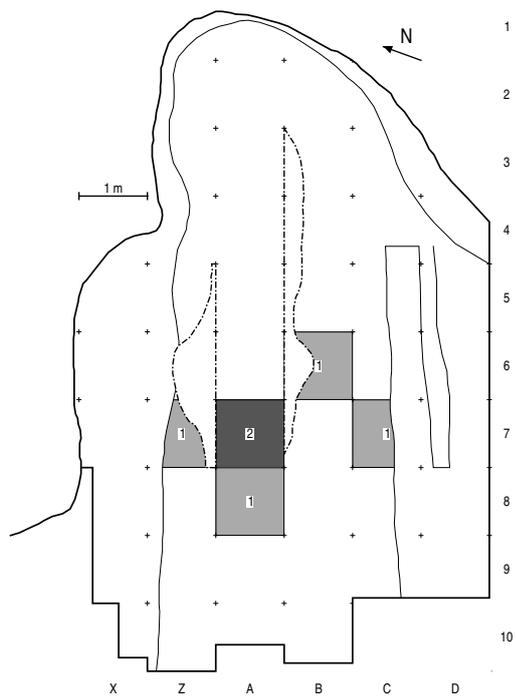


Abbildung 126: SFG Inventar E3, Werkstück 52, $n = 6$.

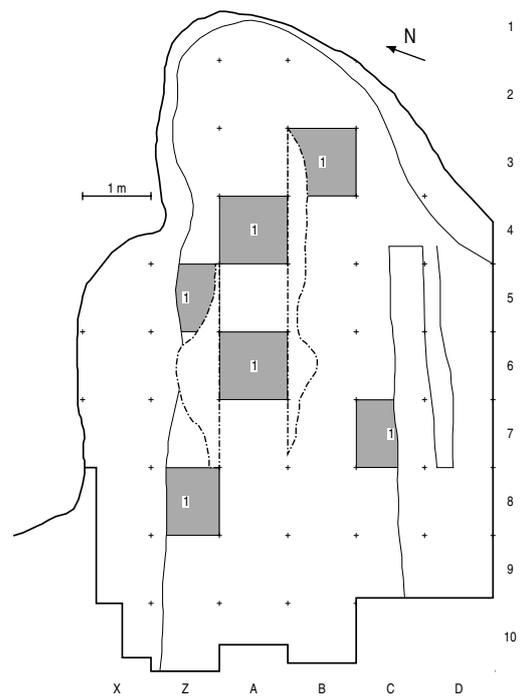


Abbildung 127: SFG Inventar E3, Werkstück 53, $n = 6$.

13.3 Sesselfelsgrotte E3 – Kartierung der Silex-Rohmaterialien



Abbildung 128: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ly1, incl. Abspl., n = 33.

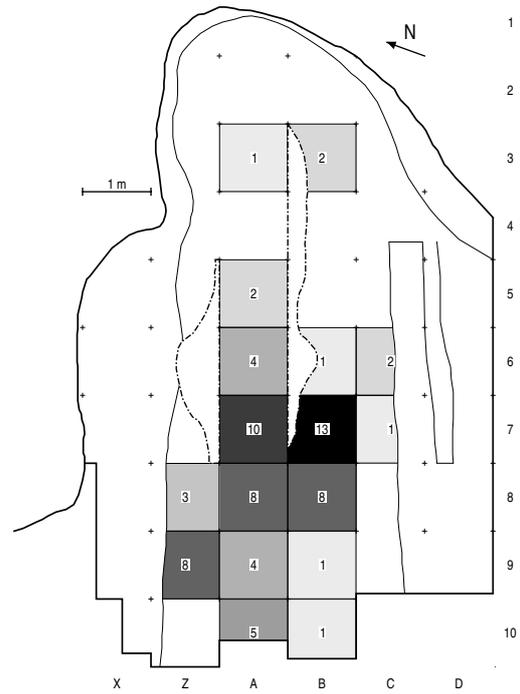


Abbildung 129: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ra1, incl. Abspl., n = 76.



Abbildung 130: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ra2, incl. Abspl., n = 20.

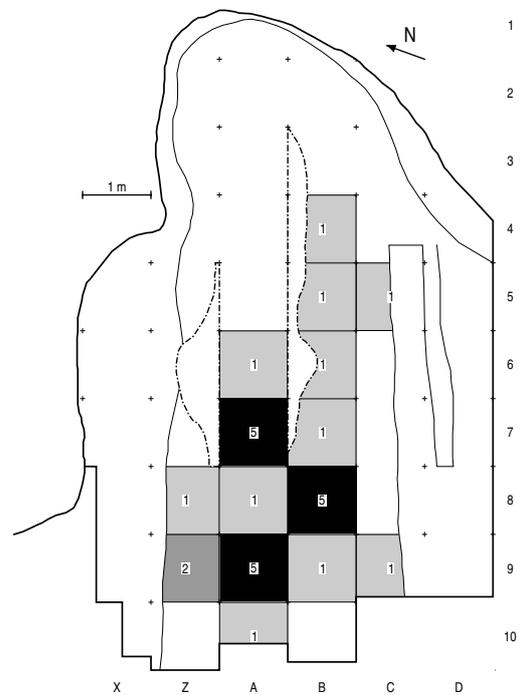


Abbildung 131: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ra4, incl. Abspl., n = 28.

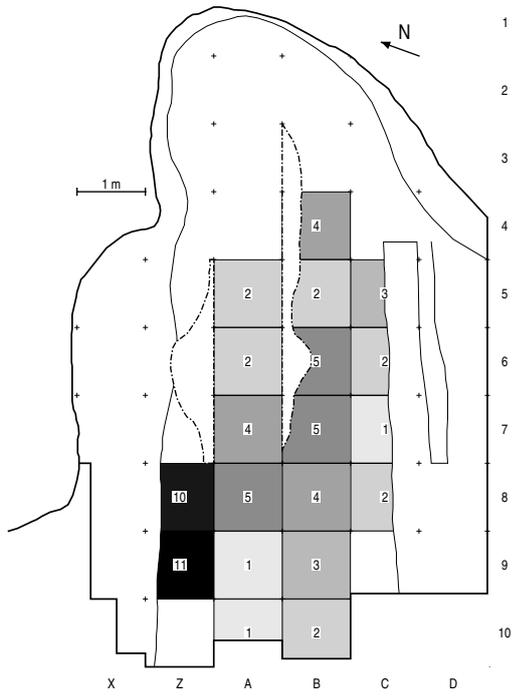


Abbildung 132: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ra51, incl. Abspl., n = 70



Abbildung 133: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ra61, incl. Abspl., n = 25.

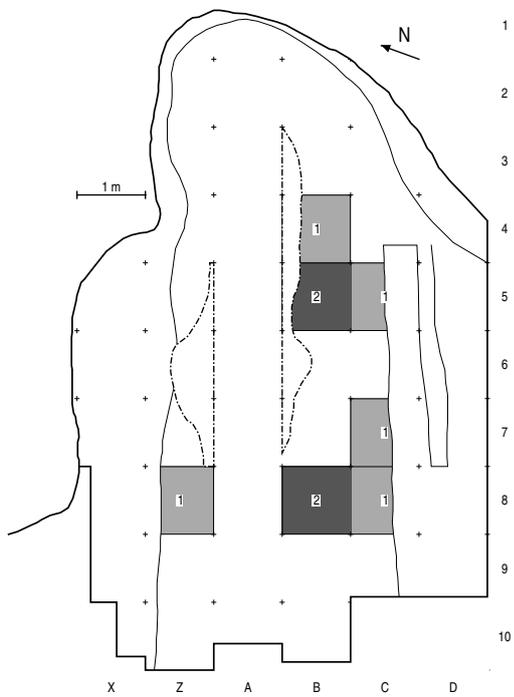


Abbildung 134: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ra73, incl. Abspl., n = 9.

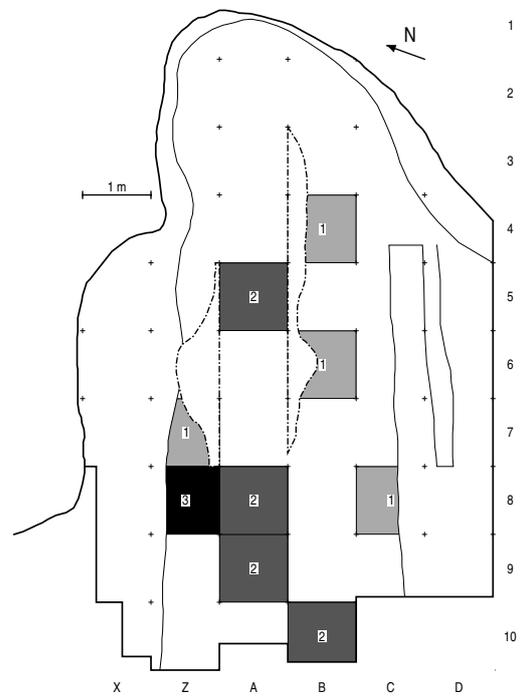


Abbildung 135: SFG Inventar E3, Rohmaterial Qz, incl. Abspl., n = 15.

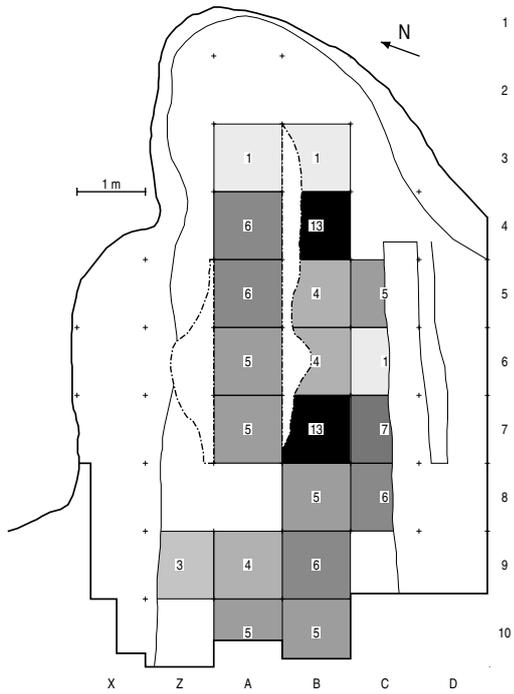


Abbildung 136: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr11, incl. Abspl., n = 105



Abbildung 137: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr21, incl. Abspl., n = 21.

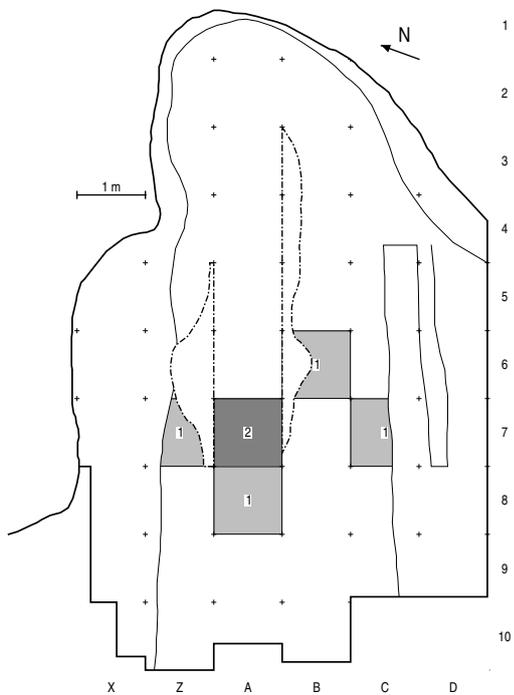


Abbildung 138: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr22, incl. Abspl., n = 6.

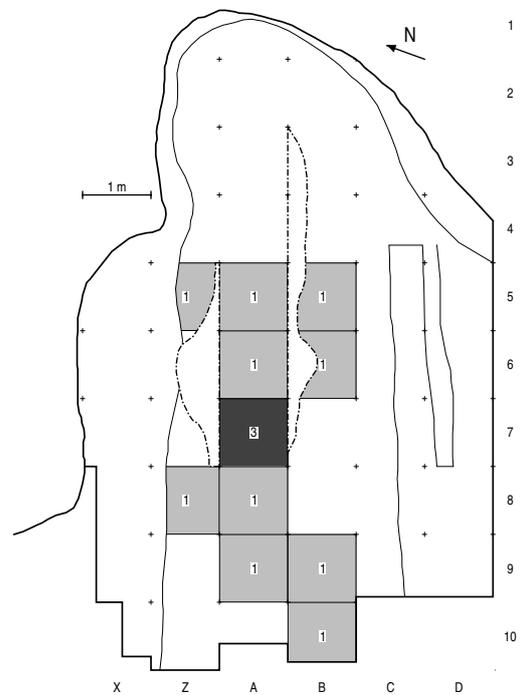


Abbildung 139: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr23, incl. Abspl., n = 13.

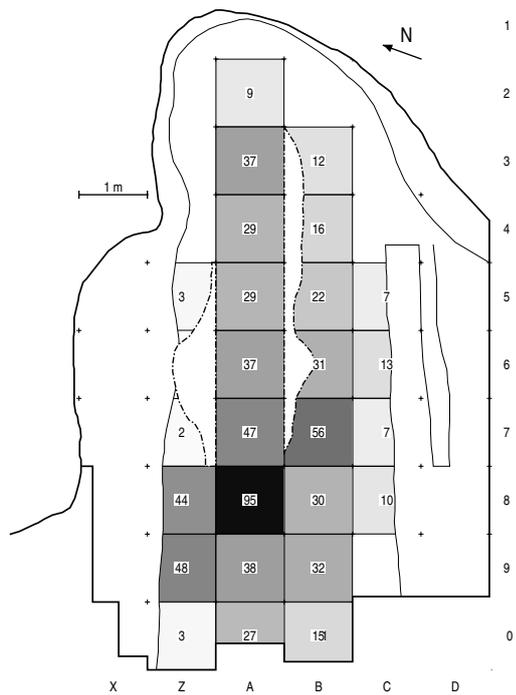


Abbildung 140: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr31, incl. Abspl., n = 700.

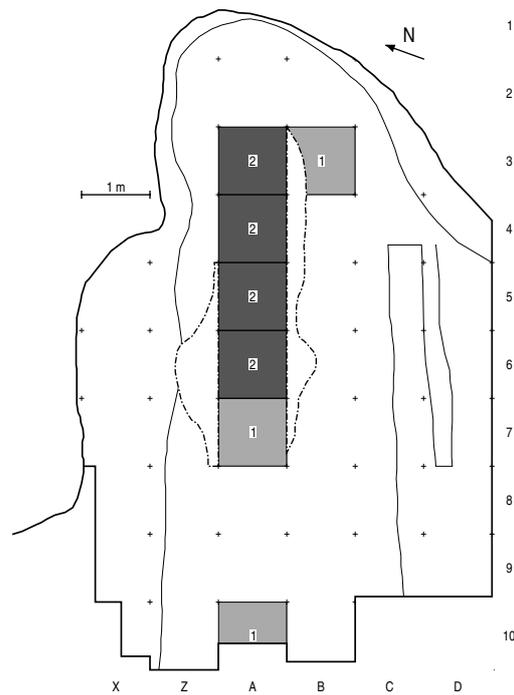


Abbildung 141: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr34, incl. Abspl., n = 11.



Abbildung 142: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr41, incl. Abspl., n = 38.

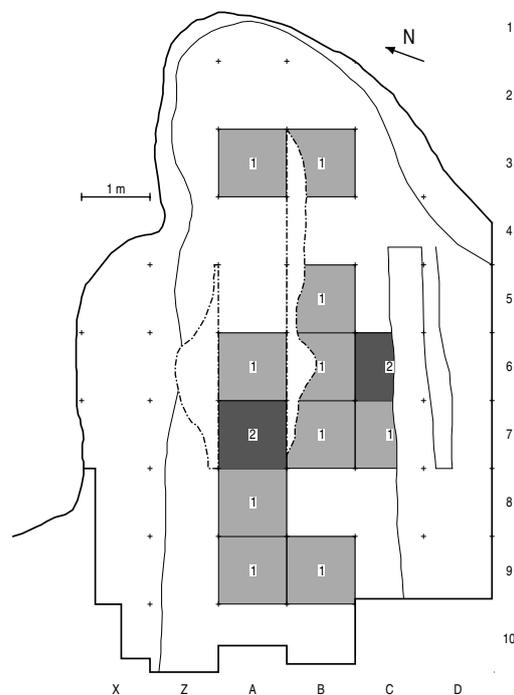


Abbildung 143: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr42, incl. Abspl., n = 14.

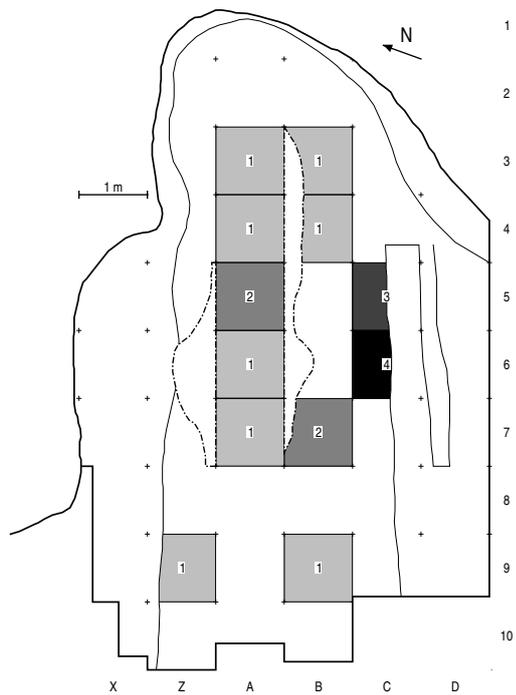


Abbildung 144: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr46, incl. Abspl., n = 19.



Abbildung 145: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr51, incl. Abspl., n = 454.

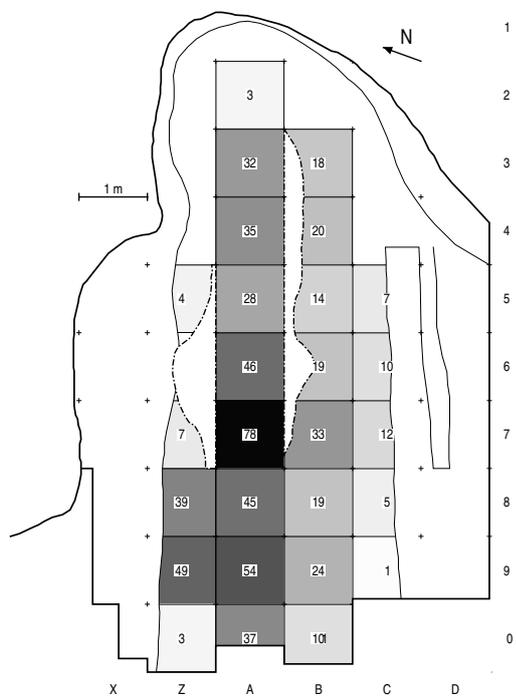


Abbildung 146: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr52, incl. Abspl., n = 654.

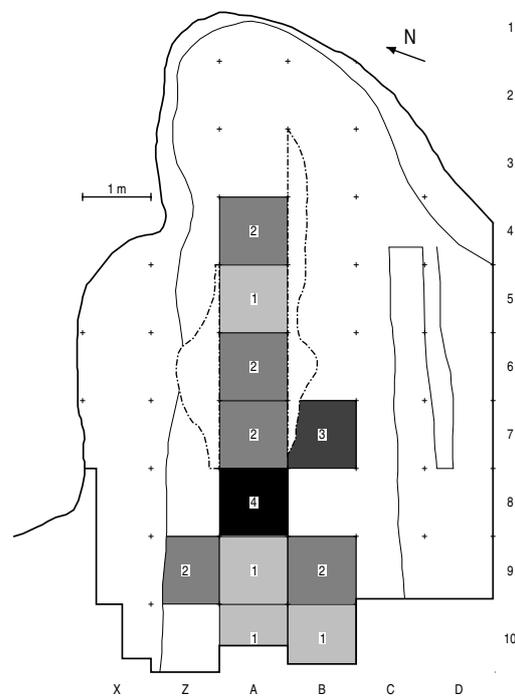


Abbildung 147: SFG Inventar E3, Rohmaterial Kr6, incl. Abspl., n = 21.



Abbildung 148: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju11, incl. Abspl., n = 32.

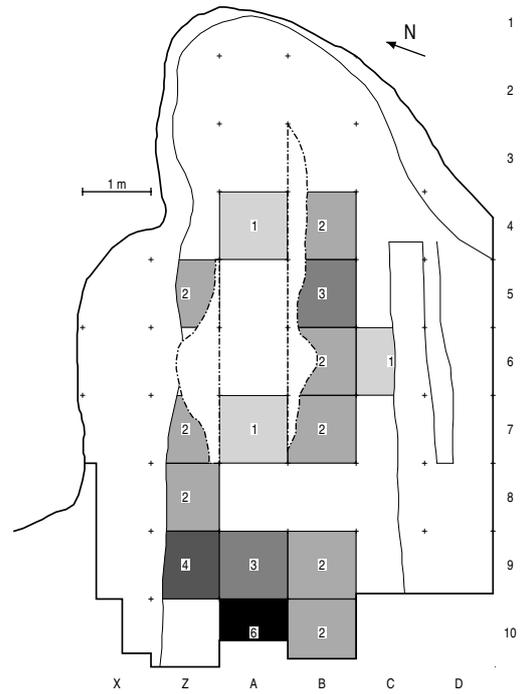


Abbildung 149: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju21, incl. Abspl., n = 35.

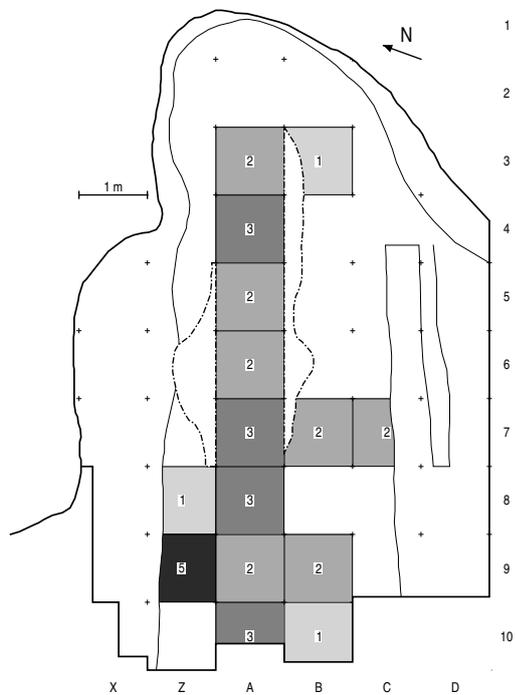


Abbildung 150: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju22, incl. Abspl., n = 34.



Abbildung 151: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju31, incl. Abspl., n = 23.

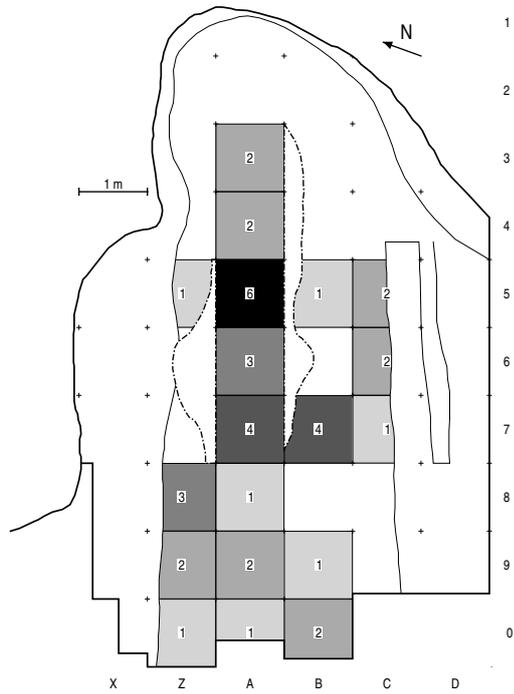


Abbildung 152: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju32, incl. Abspl., n = 41.



Abbildung 153: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju41, incl. Abspl., n = 758.



Abbildung 154: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju42, incl. Abspl., n = 53.

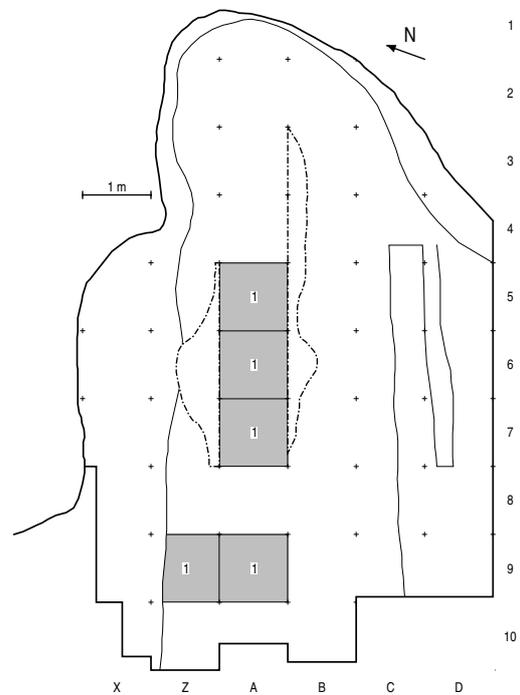


Abbildung 155: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju44, incl. Abspl., n = 5.

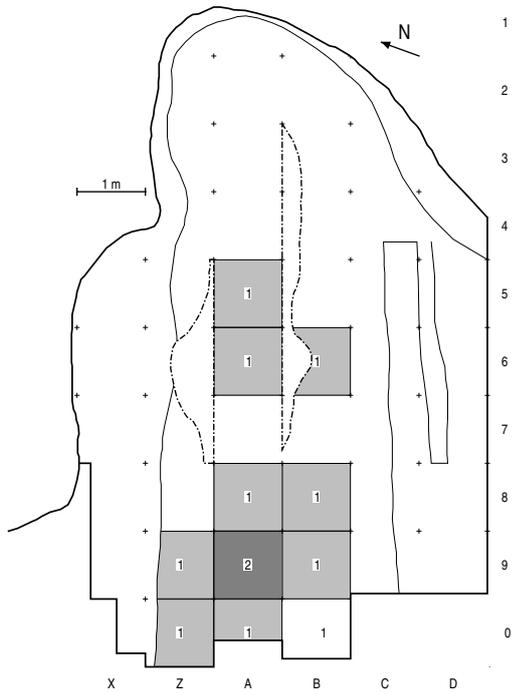


Abbildung 156: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju46, incl. Abspl., n = 11.



Abbildung 157: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju51, incl. Abspl., n = 252.



Abbildung 158: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju53, incl. Abspl., n = 40.

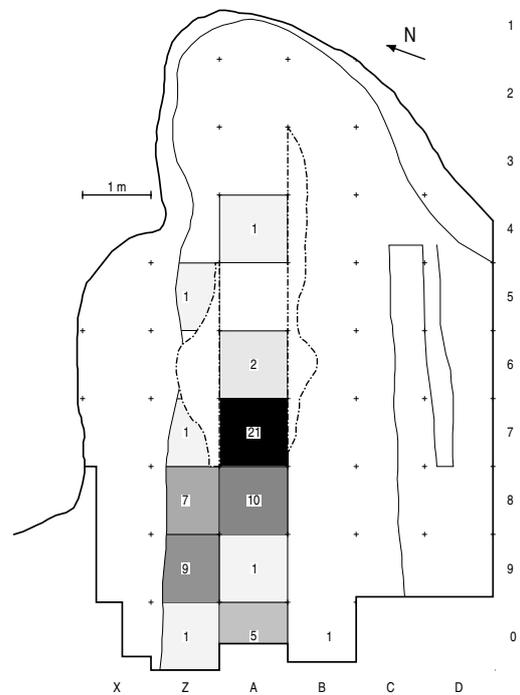


Abbildung 159: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju6, incl. Abspl., n = 59.

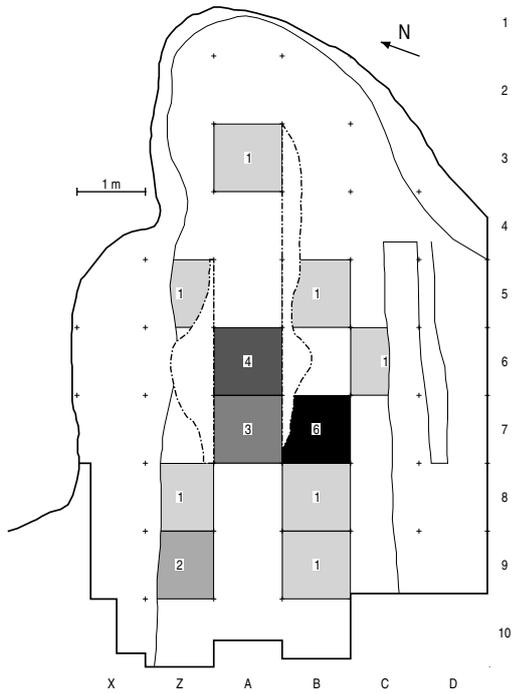


Abbildung 160: SFG Inventar E3, Rohmaterial Ju7, incl. Abspl., n = 22.

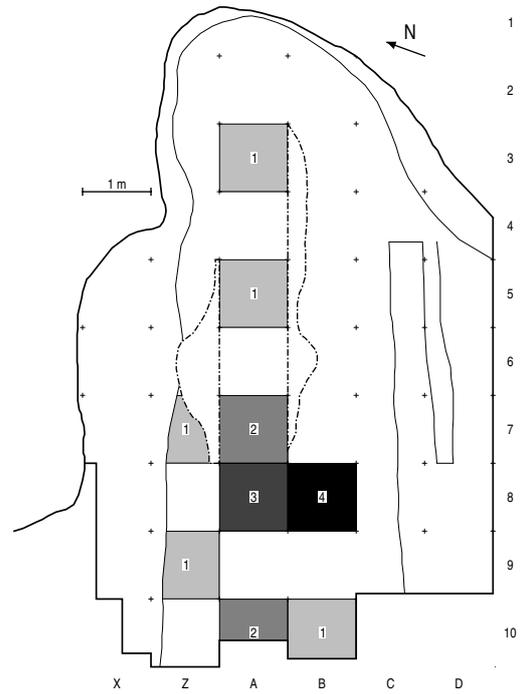


Abbildung 161: SFG Inventar E3, Rohmaterial Pl32, incl. Abspl., n = 16.

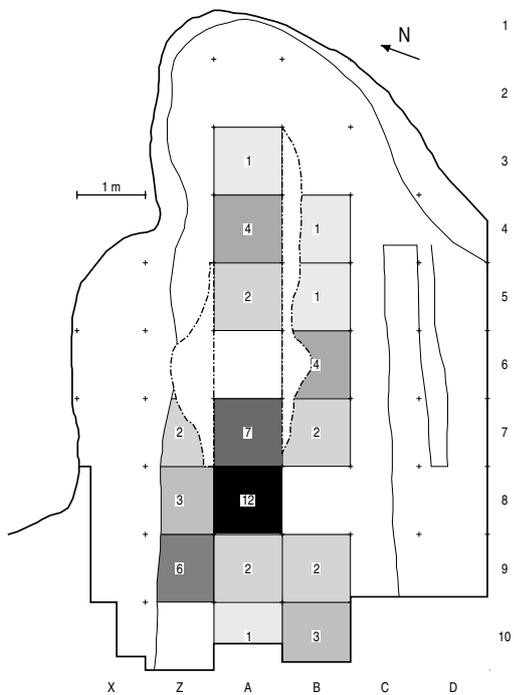


Abbildung 162: SFG Inventar E3, Rohmaterial Pl4, incl. Abspl., n = 53.

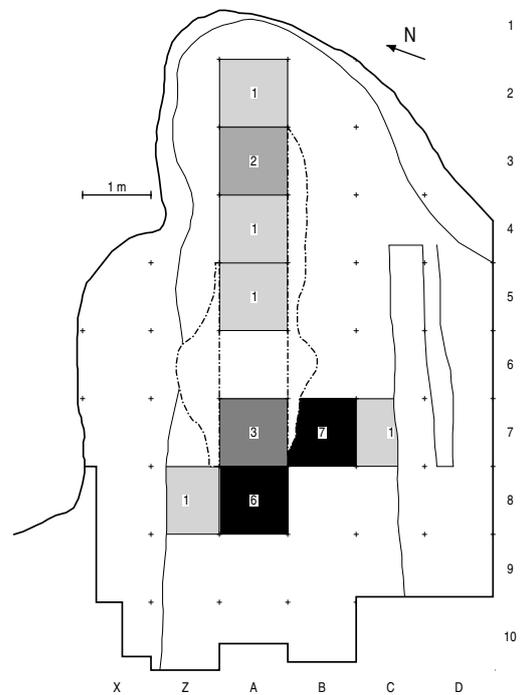


Abbildung 163: SFG Inventar E3, Rohmaterial Pl5, incl. Abspl., n = 23.

13.4 Abri Schulerloch – Werkstückliste

- 1: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Trümmerstück, Lab.: 23 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Qua., Inv.Nr.: 77CS11, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Trümmerstück, Lab.: 32 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Qua., Inv.Nr.: 78A2-S7, Inv.: mitte.
- 2: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Trümmerstück, Lab.: 64 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Qz11, Inv.Nr.: 84F6-S4, Inv.: mitte.
- 3: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Qz21, Inv.Nr.: 83E9-S 9, Inv.: mitte.
- 4: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Kernkantenabschlag, Typ: 21, Lab.: 64 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kalk, Inv.Nr.: S101, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 45,1.
- 5: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Go
Abschlag, Typ: 22, Lab.: 59 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ly2, Inv.Nr.: 78A4-S3, Inv.: mitte, Taf. 25,4.
- 6: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Trümmerstück, Typ: 62 (Keilmesser), Lab.: 69 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ly2, Inv.Nr.: S174, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 51,2.
- 7: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Trümmerstück, Typ: 18, Lab.: 61 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ly2, Inv.Nr.: S30, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 43,6.
- 8: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Wo
Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 43, Lab.: 59 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ly3, Inv.Nr.: 80F11-S3, Inv.: mitte.
- 9: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Abschlagfragment, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ly4, Inv.Nr.: III-S24, Obj. 0, AEinh.: Störung.
- 10: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
Levallois Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ly1, Inv.Nr.: 77G7-S6, Inv.: mitte, Taf. 58,5.
Levallois Abschlag, Typ: 9, Lab.: 54 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ly1, Inv.Nr.: S188, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 35,5.
- 11: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Rm
Abschlag, Lab.: 23 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ly1, Inv.Nr.: 79F13-S1, Inv.: unten, Zus.: auf 81H10-2.
Abschlag, Typ: 9, Lab.: 48 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ly1, Inv.Nr.: 81H10-S2, Inv.: unten, Taf. 30,6.
- 12: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Abschlagfragment, Typ: 10, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ly1, Inv.Nr.: 80D10-S4, Inv.: mitte, Taf. 21,5,
Zus.: an 80D10-11.
Werkzeugbruchstück, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ly1, Inv.Nr.: 80D10-S11, Inv.: mitte.
- 13: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: Ro
Rohstück, Lab.: 98 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Qz15, Inv.Nr.: S165, Obj. R, AEinh.: Störung.
- 14: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
Kern, divers, Lab.: 28 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ra61, Inv.Nr.: 81G4-S1, Inv.: mitte, Taf. 56,16.
Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra61, Inv.Nr.: LX-S2, Obj. 0, Inv.: mitte, Taf. 56,15, Zus.: auf 81G4-1.
- 15: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 9, Lab.: 64 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ra72, Inv.Nr.: S170, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 36,1.
- 16: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: WM?
Trümmerstück, Lab.: 26 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ra52, Inv.Nr.: 76H1-S1, AEinh.: Störung.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 9, Lab.: 72 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ra52, Inv.Nr.: S167, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 36,3.

- Abspaliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra52, Inv.Nr.: 76C4-S3, Inv.: unten.
- 17: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Kg
Trümmerstück, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 81D11-S2, Inv.: oben.
Trümmerstück, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 78E2-S7, Inv.: oben.
Kernfragment, Lab.: 45 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 81D9-S1, Inv.: oben.
Abschlag, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 83D8-S2, Inv.: oben, Zus.: auf 81D9-1.
- 18: Anz.: 9, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Kern, divers, Lab.: 32 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 81E11-S 6, Inv.: mitte, Taf. 72,2.
Abschlag, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 84E7-S6, Inv.: mitte, Zus.: auf 80G3-10.
Abspaliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 81D13-S4, Inv.: mitte, Taf. 56,12, Zus.: auf 83E9-8.
Abspaliß, Lab.: 18 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 77F-S48, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspaliß, Lab.: 15 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 81H6-S9, Inv.: mitte.
Abspaliß, Lab.: 15 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 80C9-S3, Inv.: mitte.
Abspaliß, Lab.: 18 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 80G3-S10, Inv.: mitte.
Abspaliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 83E9-S8, Inv.: mitte, Taf. 56,13, Zus.: auf 79E10-3.
Abspaliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra53, Inv.Nr.: 79E10-S3, Inv.: mitte, Taf. 56,14, Zus.: auf 81E11-6.
- 19: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: Wo?
Abschlag, Typ: 36, Lab.: 63 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra3, Inv.Nr.: S77, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 48,2.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 9, Lab.: 71 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ra3, Inv.Nr.: S173, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 36,8, Zus.: auf R-77.
- 20: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Wo, da frischer Bruch.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 9, Lab.: 54 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ra1, Inv.Nr.: 80G4-S4, Inv.: mitte, Taf. 17,3, Zus.: an 80G4-20.
Werkzeugbruchstück, Lab.: 22 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ra1, Inv.Nr.: 80G4-S20, Inv.: mitte.
- 21: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Lateraler Abschlag aus einer Werkzeugkante (Schneidenschlag), Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra1, Inv.Nr.: S 72, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 51,6.
- 22: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Kk
Abspaliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra1, Inv.Nr.: 78G11-S3, Inv.: unten, Zus.: an 78G11-4.
Abspaliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra1, Inv.Nr.: 78G11-S4, Inv.: unten.
Abspaliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ra1, Inv.Nr.: 80E15-S2, Inv.: unten.
- 23: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Ro
Rohstück, Lab.: 79 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ra1, Inv.Nr.: 79F5-S1, Inv.: oben.
- 24: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Rp
Kern, divers, Lab.: 44 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ra1, Inv.Nr.: 79E16-S3, Inv.: unten, Taf. 72,4.
Abspaliß, Lab.: 19 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ra1, Inv.Nr.: 81H10-S6, Inv.: unten.
- 25: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg?
Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Pl21, Inv.Nr.: XXXXII-S1, Obj. 0, AEinh.: Störung, Taf. 61,2.
Abschlag, Lab.: 45 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Pl21, Inv.Nr.: 75A3-S7, Inv.: mitte, Taf. 61,1, Zus.: auf XXXXII-1.
- 26: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Bifazial-Trümmerstück, Typ: 29, Lab.: 51 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Pl21, Inv.Nr.: S219, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 47,5.
Bifazial-Trümmerstück, Typ: 29, Lab.: 50 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Pl21, Inv.Nr.: S128, Obj. R, AEinh.: Störung, Zus.: an R-219.
- 27: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Bifazial-Trümmerstück, Typ: 63 (Blattspitzen Halbfertigprodukt), Lab.: 46 mm, Cort.: 0%, Mat.: Pl21, Inv.Nr.: S143, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 50,5.
- 28: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Platten Kern, Lab.: 53 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Pl21, Inv.Nr.: 83I3-S1, Inv.: mitte, Taf. 70,4.
Kernbruchstück, Lab.: 18 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Pl21, Inv.Nr.: 80F7-S9, Inv.: mitte, Zus.: an 83I3-1.
- 29: Anz.: 8, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Mi?

- Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 84E12-S1, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 78A6-S9, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 100%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 84F10-S1, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 75E-S17, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 80/79-S3, Obj. P, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 75I7-S3, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 32 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 77G3-S3, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, bifazial, Lab.: 21 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 84E12-S2, Inv.: mitte.
- 30: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Mi
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 42 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 80H2-S3, Inv.: mitte, Taf. 61,4.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 45 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 78I4-S2, Inv.: mitte, Taf. 61,3.
- 31: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Mi
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 83D8-S3, Inv.: oben.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P121, Inv.Nr.: 82D8-S2, Inv.: oben.
- 32: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
 Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: P131, Inv.Nr.: 80D12-S3, Inv.: mitte.
 Abschlag, Typ: 10, Lab.: 55 mm, Cort.: 0%, Mat.: P131, Inv.Nr.: 82F9-S6, Inv.: mitte, Taf. 21,2.
- 33: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
 Trümmerstück, Lab.: 38 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P15, Inv.Nr.: 79E12-S6, Inv.: mitte.
 Trümmerstück, Lab.: 34 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P15, Inv.Nr.: 78G8-S4, Inv.: mitte, Zus.: an 79E12-6.
- 34: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
 Rohstück, Lab.: 50 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P15, Inv.Nr.: 82I6-S8, Inv.: mitte.
 Trümmerstück, Lab.: 43 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P15, Inv.Nr.: 83G6-S1, Inv.: mitte.
 Trümmerstück, Lab.: 36 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P15, Inv.Nr.: 80E11-S15, Inv.: mitte.
- 35: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Kg
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 47 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P132, Inv.Nr.: 80E7-S1, Inv.: oben.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: P132, Inv.Nr.: 75I4-S2, Inv.: mitte.
- 36: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg
 Trümmerstück, Lab.: 32 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P132, Inv.Nr.: 76H4-S5, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: P132, Inv.Nr.: 80C/D-S2, Obj. P, AEinh.: Störung, Taf. 61,6,
 Zus.: auf 77I7-1.
 Abschlag, Lab.: 53 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: P132, Inv.Nr.: 77H7-S1, Inv.: mitte, Taf. 61,5.
 Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P132, Inv.Nr.: 77I7-S1, Inv.: mitte, Taf. 61,7.
- 37: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Rp
 Abschlagfragment, Lab.: 25 mm, Cort.: 100%, Mat.: P133, Inv.Nr.: 78G11-S2, Inv.: unten.
 Abschlag, Lab.: 28 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P133, Inv.Nr.: 78G11-S1, Inv.: unten, Zus.: an 78G11-2.
- 38: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P131, Inv.Nr.: 78B1-S1, Inv.: mitte.
- 39: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Abschlag, Typ: 10, Lab.: 55 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, Inv.Nr.: S15, Obj. R, AEinh.: Störung.
- 40: Anz.: 1, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Ko?
 Platten Kern, Lab.: 55 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 76H4-S4, Inv.: mitte, Taf. 70,3.
- 41: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Rp
 Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 76D6-S2, Inv.: unten.
 Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 79E16-S5, Inv.: unten.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 100%, Mat.: P14, Inv.Nr.: XXXIX-S3, Obj. 0, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 78F11-S2, Inv.: unten.
- 42: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Trümmerstück, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 77FS35, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abschlagfragment, Lab.: 27 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 78C/D-S13, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 77DS15, Obj. 1, AEinh.: Störung.

- 43: Anz.: 7, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Mi?
Abschlagfragment, Lab.: 24 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 76I7-S5, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Lab.: 25 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 81I7-S6, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 82F11-S8, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 78F6-S2, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 83G8-S1, Inv.: mitte.
Abspliß, Typ: 48, Lab.: 25 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 78F7-S1, Inv.: mitte.
Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 80G5-S6, Inv.: mitte.
- 44: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Trümmerstück, Typ: 50, Lab.: 47 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, Inv.Nr.: S62, Obj. R, AEinh.: Störung.
Werkzeugbruchstck, bifazial, Lab.: 45 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 76B-S12, Obj. 1, AEinh.: St-
rung.
- 45: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg?
Platten Kern, Lab.: 40 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 83E13-S2, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Lab.: 28 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 79H4-S1, Inv.: mitte.
- 46: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg?
Abschlagfragment, Lab.: 26 mm, Cort.: 100%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 75CS15, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abschlagfragment, Lab.: 37 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: P14, Inv.Nr.: 81I6-S1, Inv.: mitte.
- 47: Anz.: 3, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg
Abschlag, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P122, Inv.Nr.: 78G5-S12, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 100%, Mat.: P122, Inv.Nr.: 82F9-S13, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: P122, Inv.Nr.: 84E7-S5, Inv.: mitte.
- 48: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rp
Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: P122, Inv.Nr.: 79I4-S5, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: P122, Inv.Nr.: 79H3-S12, Inv.: mitte.
- 49: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Kg
Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: P11, Inv.Nr.: 81F5-S1, Inv.: oben.
Abspliß, Lab.: 29 mm, Cort.: 100%, Mat.: P11, Inv.Nr.: 81F6-S4, Inv.: oben.
- 50: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Rg
Abschlag, Lab.: 53 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju24, Inv.Nr.: 78G3-S4, Inv.: oben, Taf. 56,10.
Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju24, Inv.Nr.: 79G1-S1, Inv.: oben, Taf. 56,11.
Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju24, Inv.Nr.: 77 alpha-S4, Obj. 1, AEinh.: Störung.
- 51: Anz.: 5, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Rg
Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju24, Inv.Nr.: 81F5-S3, Inv.: oben, Taf. 56,4.
Abschlag, Lab.: 25 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju24, Inv.Nr.: 80K7-S5, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju24, Inv.Nr.: 82E6-S1, Inv.: oben, Taf. 56,3.
Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju24, Inv.Nr.: 77E-S7, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju24, Inv.Nr.: 82F4-S2, Inv.: oben, Taf. 56,5.
- 52: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg
Trümmerstück, Lab.: 39 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju25, Inv.Nr.: 80E9-S1, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju25, Inv.Nr.: 77B-S21, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju25, Inv.Nr.: 81E10-S4, Inv.: mitte.
Abschlag, Typ: 46, Lab.: 62 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju25, Inv.Nr.: S29, Obj. R, AEinh.: Störung.
- 53: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 76A2-S 4, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 77CS 22, Obj. 1, AEinh.: Störung, Zus.: auf 76A2-4.
Abschlag, Typ: 49, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: III-S22, Obj. 0, AEinh.: Störung.
- 54: Anz.: 9, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
Trümmerstück, Lab.: 30 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 82D13-S7, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 82G5-S17, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 77G-S1, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 82F8-S6, Inv.: mitte.
Abschlag, Typ: 9, Lab.: 81 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: S182, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 35,7,
Zus.: auf 79H4-7.

- Abschlag, Lab.: 26 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 77D-S56, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 76G8-S7, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 75A3-S3, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 79H4-S7, Inv.: mitte.
- 55: Anz.: 7, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Werkzeugbruchstück, Lab.: 22 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 78C/D-S30, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abschlag aus Werkzeuggkante, Lab.: 18 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 78C/D-S32, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abschlag aus Werkzeuggkante, Lab.: 16 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 78C/D-S31, Obj. 1, AEinh.: Störung, Zus.: auf 78C/D-30.
- 56: Anz.: 5, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
 Abschlagfragment, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju31, Inv.Nr.: 79H3-S13, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju31, Inv.Nr.: 82E10-S2, Inv.: mitte, Taf. 60,2.
 Abschlag, Lab.: 58 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju31, Inv.Nr.: 81G5-S 5, Inv.: mitte, Taf. 60,1.
 Abschlag, Typ: 9, Lab.: 34 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju31, Inv.Nr.: S22, Obj. R, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Typ: 7, Lab.: 72 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju31, Inv.Nr.: 80F10-S2, Inv.: mitte, Taf. 17,1.
- 57: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rp
 Trümmerstück, Lab.: 53 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 79A3-S2, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 45 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 81D14-S13, Inv.: mitte.
- 58: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: —
 Abschlag, Typ: 17, Lab.: 70 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 82I4-S2, Inv.: mitte, Taf. 24,3.
 Kombewa Abschlag, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 79E6-S6, Inv.: oben.
- 59: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Abschlag aus Werkzeuggkante, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 75B-S30, Obj. 1, AEinh.: Störung.
- 60: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rp
 Abschlag, Lab.: 28 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 80D11-S14, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 81F11-S2, Inv.: mitte.
- 61: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
 Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 81K4-S3, Inv.: mitte.
- 62: Anz.: 3, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Mi?
 Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 80E11-S7, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 81D15-S34, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeuggkante, Lab.: 40 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 81D14-S9, Inv.: mitte.
- 63: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
 Abschlag, Typ: 21, Lab.: 44 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 78B1-S3, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 79B2-S3, Inv.: mitte.
- 64: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Wo
 Abschlag, Typ: 15, Lab.: 50 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 81E6-S4, Inv.: oben, Taf. 16,6.
- 65: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Diskoider Kern, Lab.: 37 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju21, Inv.Nr.: S176, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 74,1.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju21, Inv.Nr.: 79/80C/D-S29, Obj. 1, AEinh.: Störung.
- 66: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Wo
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 10, Lab.: 59 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 80F6-S3, Inv.: oben, Taf. 16,4.
- 67: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rm?
 Abschlagfragment, Lab.: 32 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 75A3-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeuggkante, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 81E11-S1, Inv.: mitte.
- 68: Anz.: 15, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
 Kern, divers, Lab.: 66 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 76G4-S1, Inv.: mitte, Taf. 70,2.
 Abschlagfragment, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 83G4-S5, Inv.: mitte.

- Abschlagfragment, Lab.: 26 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 76E -S11, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 75/76G/H-S13, Obj. 4, AEinh.: Störung, Zus.: auf 76G4-1.
Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 78A6-S 8, Inv.: mitte.
Kernkantenabschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 75/76H-S2, Obj. P, AEinh.: Störung, Zus.: auf 75/76G/H-13, auf 76G4-1.
Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 76E -S27, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 80E10-S 17, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 18 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 80C7-S 4, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 76G/H-S5, Obj. P, AEinh.: Störung, Zus.: auf 76G4-1.
Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 75/78D-S2, Obj. P, AEinh.: Störung.
Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 79E7-S 3, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 77F -S39, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 80E11-S 2, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju46, Inv.Nr.: 81E13-S15, Inv.: mitte.
- 69: Anz.: 6, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Kg
Trümmerstück, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 78E2-S5, Inv.: oben, Zus.: auf 76G6-13.
Trümmerstück, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 76G6-S13, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 76H4-S 8, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 79E6-S 4, Inv.: oben, Zus.: auf 78E2-5.
Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 76G/H-S10, Obj. P, AEinh.: Störung, Zus.: auf 79E6-4.
Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 77H4-S 7, Inv.: mitte.
- 70: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: —
Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 78B -S2, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 81F6-S7, Inv.: oben.
- 71: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Go
Abschlagfragment, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 82D3-S1, Inv.: oben.
- 72: Anz.: 5, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
Abschlagfragment, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 75E-S24, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abschlagfragment, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 82I4-S4, Inv.: mitte.
Levallois Klinge, Typ: 9, Lab.: 64 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: S70, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 35,3.
Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 76F-S20, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju23, Inv.Nr.: 75B-S33, Obj. 1, AEinh.: Störung.
- 73: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
Trümmerstück, Lab.: 61 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 78A4-S1, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 78B2-S 1, Inv.: mitte, Zus.: auf 78A4-1.
- 74: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
Trümmerstück, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju21, Inv.Nr.: 75B-S49, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju21, Inv.Nr.: 79A2-S2, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju21, Inv.Nr.: 75E-S28, Obj. 1, AEinh.: Störung.
- 75: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Frost-Trümmerstück, Typ: 28, Lab.: 68 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Pl21, Inv.Nr.: S200, Obj. R, AEinh.: Störung.
Frost-Trümmerstück, Typ: 28, Lab.: 78 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Pl21, Inv.Nr.: S140, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 46,1, Zus.: an R-200.
- 76: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Langschmaler Abschlag, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 82G6-S3, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 81F10-S11, Inv.: mitte.
- 77: Anz.: 5, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Wo, da Werkzeug an einer Stelle zerbrochen (Taf. 22,4).
Abschlagfragment, Lab.: 29 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 83K4-S1, Inv.: mitte, Zus.: an 83I4-5, 83I4-6.
Abschlagfragment, Typ: 10, Lab.: 75 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 83I4-S6, Inv.: mitte, Zus.: an 83I4-7, 83I4-8.
Abschlagfragment, Typ: 42, Lab.: 38 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 83I4-S5, Inv.: mitte, Zus.: an 83I4-6.

- Abschlag, Typ: 10, Lab.: 58 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 83I4-S7, Inv.: mitte, Taf. 22,4, Zus.: an 83I4-8.
Abspli, Lab.: mm, Cort.: -, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 83I4-S8, Inv.: mitte.
- 78: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg?
Abschlag, Lab.: 71 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 76G8-S4, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 42 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 79B6-S3, Inv.: mitte.
- 79: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rp
Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 80E11-S8, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 78E5-S7, Inv.: mitte.
Abspli, Lab.: 24 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 77D-S28, Obj. 1, AEinh.: Störung.
- 80: Anz.: 5, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg?
Trümmerstück, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81G7-S2, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 79G3-S 11, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 52 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 82G6-S11, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 78C/D-S6, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Kernkantenabschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 82E12-S9, Inv.: mitte.
- 81: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C13-S1, Inv.: mitte.
Abspli, Lab.: 28 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81F8-S8, Inv.: mitte.
- 82: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Mi
Abschlag aus Werkzeugkante, dorso-ventral geschlagen, Lab.: 42 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 79G4-S4, Inv.: mitte, Taf. 28,7.
- 83: Anz.: 7, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Rp
Trümmerstück, Lab.: 33 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 80H8-S6, Inv.: unten.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 18 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 79E16-S1, Inv.: unten, Zus.: an 79E16-4.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 10 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 79E16-S4, Inv.: unten.
Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 79E16-S2, Inv.: unten.
Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 80E14-S1, Inv.: unten.
Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 80G10-S1, Inv.: unten.
Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 77C4-S4, Inv.: unten.
- 84: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju12, Inv.Nr.: 82F10-S14, Inv.: mitte.
- 85: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Langschmaler Abschlag, Typ: 12, Lab.: 83 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju11, Inv.Nr.: S94, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 42,2.
- 86: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Levallois Klinge, Typ: 12, Lab.: 60 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju48, Inv.Nr.: S95, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 42,3.
- 87: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Kk
Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju48, Inv.Nr.: 77G11-S2, Inv.: unten.
Abspli, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju48, Inv.Nr.: 77F10-S1, Inv.: unten.
- 88: Anz.: 19, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
Abschlagfragment, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 79H3-S5, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 80F8-S1, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Typ: 42, Lab.: 47 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 81I5-S4, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 78F4-S 6, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 51 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 79H3-S 6, Inv.: mitte, Taf. 57,7, Zus.: auf 82H5-14, auf 81G6-11.
Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 81E12-S5, Inv.: mitte.
Abschlag, Typ: 48, Lab.: 47 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 79G3-S9, Inv.: mitte.
Langschmaler Abschlag, Typ: 48, Lab.: 34 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 80E10-S7, Inv.: mitte.
Langschmaler Abschlag, Lab.: 65 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 81G6-S11, Inv.: mitte, Taf. 57,10.
Kernkantenabschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 75I6-S2, Inv.: mitte.

- Levallois Abschlag, Typ: 42, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 79H3-S4, Inv.: mitte.
 Levallois Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 82F11-S5, Inv.: mitte, Taf. 57,8.
 Levallois Abschlag, Typ: 48, Lab.: 53 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 78A1-S4, Inv.: mitte.
 Levallois Klinge, Lab.: 44 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 82H5-S14, Inv.: mitte, Taf. 57,9.
 Lamelle, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 81D15-S 1, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 78F3-S 8, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 82H5-S 11, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: LXI-S12, Obj. 0, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 75F4-S 5, Inv.: mitte.
- 89: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Abschlag, Typ: 62 (lamellare Endretusche), Lab.: 73 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: S23, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 50,2.
- 90: Anz.: 39, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rm
 Trümmerstück, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 77E-S43, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Trümmerstück, Lab.: 29 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 84E9-S1, Inv.: mitte.
 Trümmerstück, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: XXXXI-S2, Obj. 0, AEinh.: Störung.
 Trümmerstück, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: XXXVII-S1, Obj. 0, AEinh.: Störung.
 Trümmerstück, Lab.: 31 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 75/76G/H-S21, Obj. 4, AEinh.: Störung.
 Abschlagfragment, Typ: 48, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 78I6-S9, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Typ: 48, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 78I6-S6, Inv.: mitte, Zus.: an 78I6-9.
 Abschlagfragment, Typ: 48, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 79H2-S3, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Typ: 45, Lab.: 29 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82E12-S7, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 32 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82F10-S21, Inv.: mitte, Zus.: auf 82G7-7.
 Abschlagfragment, Lab.: 34 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82G7-S7, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 22 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 83F10-S4, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 32 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 83E/H-S2, Obj. P, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 75D2-S 7, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 80G5-S 1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 35 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 80B3-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Typ: 10, Lab.: 34 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: S92, Obj. R, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82F9-S 15, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82F10-S16, Inv.: mitte, Zus.: auf 83F10-3.
 Abschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82F10-S 6, Inv.: mitte, Zus.: auf 83D12-2.
 Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 83F7-S 2, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82G7-S 6, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 28 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 83D12-S2, Inv.: mitte.
 Abschlag, Typ: 48, Lab.: 31 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82E11-S14, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 32 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 80E/I-S2, Obj. P, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 76BS 15, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 77DS 48, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 17 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 79G4-S21, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 17 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 79G4-S19, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 80E11-S10, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82F11-S1, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 19 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: III-S4, Obj. 0, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82F9-S21, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 19 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 79/80C/D-S35, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 81G7-S15, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82I7-S4, Inv.: mitte, Zus.: auf 81G7-15.
 Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 83F10-S 5, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 82F10-S8, Inv.: mitte, Zus.: auf 82E11-14.
 Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju6, Inv.Nr.: 83F10-S3, Inv.: mitte.
- 91: Anz.: 40, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rm
 Kern, divers, Lab.: 66 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 76H4-S3, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 78G6-S3, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 80E11-S1, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 27 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81E12-S10, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81K7-S2, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Typ: 23, Lab.: 35 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81K7-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 49 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81H6-S1, Inv.: mitte, Zus.: auf 82F10-18.
 Abschlag, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 82E12-S6, Inv.: mitte.

- Abschlag, Lab.: 29 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81E12-S26, Inv.: mitte.
 Abschlag, Typ: 43, Lab.: 50 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 82D11-S7, Inv.: mitte, Taf. 27,3.
 Abschlag, Lab.: 53 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81E12-S17, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 82E12-S15, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 75A3-S4, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 29 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 80K7-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 21 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 82F10-S18, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81H5-S5, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 29 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 82G6-S4, Inv.: mitte.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81E11-S7, Inv.: mitte.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 82G5-S 13, Inv.: mitte, Zus.: auf 80E11-1.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 48, Lab.: 37 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 80F10-S1, Inv.: mitte, Zus.: auf 82G5-13, auf 80E11-1.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 80F8-S6, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 30 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 80I6-S9, Inv.: mitte, Zus.: auf 81H5-5.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 37 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81F11-S3, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 46 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 83E9-S1, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 18 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 80E10-S 18, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 80D13-S 12, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 80D10-S6, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 29 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 80H2-S13, Inv.: mitte, Zus.: auf 80F10-1.
 Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81K5-S 4, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81I6-S7, Inv.: mitte, Zus.: auf 82F10-25, auf 81E12-26.
 Abspliß, Lab.: 30 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81H6-S4, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 82F10-S25, Inv.: mitte, Zus.: auf 81E12-26.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81G6-S8, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 82E11-S24, Inv.: mitte, Zus.: auf 81I6-7, auf 82F10-25.
 Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81F9-S12, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 84F7-S 5, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 83H4-S15, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 82H6-S 7, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 29 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81E12-S11, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 34 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju45, Inv.Nr.: 81F10-S6, Inv.: mitte.
- 92: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Bifazial-Trümmerstück, Typ: 28, Lab.: 74 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju44, Inv.Nr.: S98, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 46,3.
- 93: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 10, Lab.: 84 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju44, Inv.Nr.: S120, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 39,1.
- 94: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Levallois Abschlag, Typ: 6, Lab.: 66 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju44, Inv.Nr.: S19, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 34,3.
- 95: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Abschlag, Typ: 9, Lab.: 55 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju44, Inv.Nr.: S4, Obj. R, AEinh.: Störung.
- 96: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Abschlagfragment, Typ: 19, Lab.: 61 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju44, Inv.Nr.: S89, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 44,5.
- 97: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg
 Abschlag, Lab.: 25 mm, Cort.: 100%, Mat.: Ju8, Inv.Nr.: 83H3-S4, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju8, Inv.Nr.: 78A5-S7, Inv.: mitte.
- 98: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Abschlag, Typ: 10, Lab.: 48 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju44, Inv.Nr.: S187, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 37,8.
- 99: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —

- Abschlagfragment, Typ: 18, Lab.: 51 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju44, Inv.Nr.: S180, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 43,5.
- 100: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg?
 Levallois Klinge, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D11-S8, Inv.: mitte, Taf. 57,2.
 Levallois Klinge, Lab.: 60 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 77H3-S2, Inv.: mitte, Taf. 57,1.
- 101: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg?
 Levallois Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80F10-S4, Inv.: mitte, Taf. 59,9.
 Levallois Klinge, Lab.: 75 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82F10-S12, Inv.: mitte, Taf. 59,8.
- 102: Anz.: 63, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rm
 Trümmerstück, Lab.: 64 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D15-S17, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80G3-S4, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D15-S8, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81E12-S2, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81I7-S3, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 28 mm, Cort.: 0, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82K4-S3, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Typ: 10, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 76A2-S2, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 68I2-S2, Obj. 7, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 79G3-S4, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 79E9-S4, Inv.: mitte.
 Abschlag, Typ: 46, Lab.: 73 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 77F3-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81E13-S5, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S10, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80H2-S11, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 44 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S8, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D12-12, auf 81D14-18.
 Abschlag, Lab.: 45 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81E14-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81E13-S12, Inv.: mitte.
 Abschlag, Typ: 42, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80G2-S2, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D10-S10, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D15-S12, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D15-S7, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D14-S3, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81E12-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 58 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D14-S18, Inv.: mitte, Zus.: auf 81D15-17.
 Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 79H3-S9, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 65 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82F10-S7, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 50 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81K6-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Typ: 48, Lab.: 55 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82I6-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: XXXII-S4, Obj. 0, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Typ: 48, Lab.: 59 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: LXI-S1, Obj. 0, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Lab.: 59 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80E9-S2, Inv.: mitte, Zus.: auf 81K6-1.
 Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D15-S2, Inv.: mitte.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82E12-S3, Inv.: mitte.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 46 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S12, Inv.: mitte, Zus.: auf 81D12-12, auf 81D15-17.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 100%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D14-S12, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80H3-S12, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 39 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D11-S9, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 35 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S14, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D11-17, auf 81D15-17.
 Kernkantenabschlag, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81E11-S3, Inv.: mitte.
 Kernkantenabschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S33, Inv.: mitte.
 Kernkantenabschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S21, Inv.: mitte.
 Levallois Abschlag, Typ: 10, Lab.: 53 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 79G4-S3, Inv.: mitte, Zus.: auf 82F10-7.
 Levallois Abschlag, Lab.: 45 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 84G5-S4, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D13-S32, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S34, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D12-8.
 Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S41, Inv.: mitte.
 Abspliß, Typ: 46, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 78E5-S10, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D11-S17, Inv.: mitte, Zus.: auf 81D15-17.
 Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81E10-S2, Inv.: mitte, Zus.: auf 80E9-2, auf 81K6-1.

- Abspaliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80E11-S16, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80K4-S 7, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D15-S3, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S31, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 30 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D14-S27, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 10 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81E12-S3, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Typ: 48, Lab.: 21 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D12-S3, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81F9-S 4, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81I7-S 7, Inv.: mitte, Zus.: auf 81E10-2, auf 81K6-1.
 Abspaliß, Lab.: 16 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D13-S16, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S46, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 83H4-S 5, Inv.: mitte.
 Werkzeugbruchstück, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80E11-S19, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 33 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80D12-S19, Inv.: mitte.
- 103: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg
 Abschlagfragment, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82H5-S5, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 59 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 78A5-S2, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 54 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 83E9-S7, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 29 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 83G6-S2, Inv.: mitte.
- 104: Anz.: 3, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg?
 Abschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80E10-S15, Inv.: mitte, Taf. 58,7.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: LXI-S4, Obj. 0, AEinh.: Störung,
 Zus.: an 80E10-15.
 Langschmalere Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81F8-S3, Inv.: mitte.
- 105: Anz.: 11, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg?
 Abschlagfragment, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 77G5-S2, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 78E5-S6, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81I-S1, Obj. P, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 83G4-S6, Inv.: mitte, Zus.: auf 82F9-10.
 Langschmalere Abschlag, Lab.: 47 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 78E5-S3, Inv.: mitte, Taf. 59,3.
 Levallois Abschlag, Lab.: 57 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81E12-S20, Inv.: mitte, Taf. 59,4.
 Levallois Abschlag, Lab.: 66 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81I6-S5, Inv.: mitte, Taf. 59,1, Zus.: auf
 82F9-10, auf 78E5-3.
 Levallois Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82G5-S5, Inv.: mitte.
 Levallois Abschlag, Lab.: 48 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80E10-S14, Inv.: mitte.
 Levallois Klinge, Lab.: 50 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82F9-S10, Inv.: mitte, Taf. 59,2, Zus.: auf
 78E5-3.
 Abspaliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82G6-S 6, Inv.: mitte.
- 106: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
 Abschlagfragment, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 78C/D-S14, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Typ: 48, Lab.: 47 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 79F7-S9, Inv.: mitte.
 Klinge, Typ: 10, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81G5-S3, Inv.: mitte.
 Klinge, Typ: 29, Lab.: 37 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 79H2-S2, Inv.: mitte, Taf. 26,5, Zus.: an
 81G5-3.
- 107: Anz.: 7, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
 Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 76C-S5, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Lab.: 45 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81D14-S5, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 47 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82F8-S3, Inv.: mitte, Zus.: auf 83E9-5.
 Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 83D9-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 83E9-S6, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 47 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 83E9-S5, Inv.: mitte.
 Abspaliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82F9-S 4, Inv.: mitte.
- 108: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
 Levallois Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 83E9-S4, Inv.: mitte.
 Levallois Abschlag, Typ: 30, Lab.: 48 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 82D11-S1, Inv.: mitte, Taf. 26,7,
 Zus.: an 83E9-4.
 Abspaliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 77G8-S 2, Inv.: mitte.
- 109: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg

- Abschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81C4-S4, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 42 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: LXI-S11, Obj. 0, AEinh.: Störung.
 Kernkanteabschlag, Typ: 48, Lab.: 64 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80F7-S1, Inv.: mitte.
 Levallois Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81C4-S3, Inv.: mitte, Zus.: an 81C4-4.
- 110: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 42 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 77G7-S9, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 36 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81F10-S1, Inv.: mitte.
- 111: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
 Abspliß, Lab.: 30 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr12, Inv.Nr.: 77G8-S3, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 19 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr12, Inv.Nr.: 77H10-S1, Inv.: mitte.
- 112: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Km?
 Abschlag, Typ: 45, Lab.: 55 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr12, Inv.Nr.: 76E5-S4, Inv.: unten.
 Levallois Abschlag, Typ: 10, Lab.: 60 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr12, Inv.Nr.: S37, Obj. R, AEinh.: Störung.
- 113: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Kg
 Abschlag, Lab.: 45 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 78H10-S1, Inv.: unten, Taf. 62,10.
 Abschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 81H10-S3, Inv.: unten, Taf. 62,9.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 58 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr11, Inv.Nr.: 80G10-S2, Inv.: unten, Taf. 62,8.
- 114: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Mi
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju32, Inv.Nr.: 79F13-S4, Inv.: unten.
- 115: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
 Abschlagfragment, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 79H3-S17, Inv.: mitte, Zus.: an 79H3-18.
 Abschlag, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju41, Inv.Nr.: 79H3-S18, Inv.: mitte.
- 116: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: —
 Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 77F2-S2, Inv.: oben, Taf. 56,1.
 Abschlag, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 77G3-S5, Inv.: mitte, Taf. 56,2, Zus.: auf 77F2-2.
- 117: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
 Abschlagfragment, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 76D2-S2, Inv.: mitte, Zus.: an 76D2-1.
 Abschlagfragment, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 76D2-S1, Inv.: mitte.
- 118: Anz.: 11, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Mi?
 Abschlag, Typ: 48, Lab.: 27 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 78I4-S1, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 75A-S19, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 84E9-S3, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 77G8-S10, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, bifazial, Lab.: 25 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 76G8-S8, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 76F-S19, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 79E11-S4, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, bifazial, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 80G6-S1, Inv.: mitte, Taf. 28,8.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 22 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 80F12-S3, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 25 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 82F6-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju52, Inv.Nr.: 84E11-S1, Inv.: mitte.
- 119: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
 Abschlagfragment, Lab.: 38 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 81G7-S3, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 53 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 81G7-S6, Inv.: mitte, Zus.: an 81G7-3.
- 120: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Abschlagfragment, Lab.: 36 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 75B -S20, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 77F -S18, Obj. 1, AEinh.: Störung.
- 121: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rm
 Abschlag, Lab.: 35 mm, Cort.: 100%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 82K3-S1, Inv.: mitte.
 Abschlag, Typ: 10, Lab.: 71 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: S91, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 39,4.

- Abschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: VI -S1, Obj. 0, AEinh.: Störung.
Abschlag, Lab.: 80 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 80D13-S11, Inv.: mitte.
- 122: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: WE
Abschlag, Typ: 46, Lab.: 50 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 81G6-S4, Inv.: mitte, Taf. 18,5, Zus.: nach 83H5-3.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 9, Lab.: 42 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 83H5-S3, Inv.: mitte, Taf. 18,4.
- 123: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg
Abschlagfragment, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 81C11-S4, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 81D14-S28, Inv.: mitte.
- 124: Anz.: 3, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rm?
Langschmaler Abschlag, Lab.: 27 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 77D-S65, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Langschmaler Abschlag, Typ: 10, Lab.: 73 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 80D11-S6, Inv.: mitte, Taf. 19,8.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 32 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 79/80C/D-S11, Obj. 1, AEinh.: Störung.
- 125: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Go
Abschlag, Typ: 48, Lab.: 46 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 79F7-S6, Inv.: mitte.
- 126: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg
Abschlag, Typ: 48, Lab.: 54 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: S193, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 61,10.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 69 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 81D14-S17, Inv.: mitte, Taf. 61,9.
- 127: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Langschmaler Abschlag, Typ: 7, Lab.: 94 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: S104, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 34,8.
- 128: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 57 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 82D11-S2, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 79G4-S12, Inv.: mitte.
- 129: Anz.: 1, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 48, Lab.: 65 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: S116, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 49,3.
- 130: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg
Abschlag, Lab.: 46 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 81F8-S4, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 81K5-S1, Inv.: mitte.
- 131: Anz.: 5, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Levallois Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 77C-S5, Obj. 1, AEinh.: Störung, Taf. 56,20.
Levallois Abschlag, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 77F-S13, Obj. 1, AEinh.: Störung, Taf. 56,21.
Klingenfragment, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 75F-S5, Obj. 1, AEinh.: Störung, Taf. 56,19.
Klinge, Lab.: 49 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 80C8-S 1, Inv.: mitte, Taf. 56,17, Zus.: auf 80C3-3.
Klinge, Lab.: 36 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr31, Inv.Nr.: 80C3-S 3, Inv.: mitte, Taf. 56,18.
- 132: Anz.: 4, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Kk
Levallois Kern, Lab.: 63 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr33, Inv.Nr.: S224, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 74,2.
Abschlagfragment, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr33, Inv.Nr.: 76G9-S1, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr33, Inv.Nr.: 80K4-S8, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr33, Inv.Nr.: 80F6-S5, Inv.: oben.
- 133: Anz.: 3, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km?
Trümmerstück, Typ: 9, Lab.: 40 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr49, Inv.Nr.: 84G6-S1, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr49, Inv.Nr.: 84G5-S6, Inv.: mitte.
Werkzeugbruchstück, bifazial, Lab.: 32 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: P122, Inv.Nr.: 83F11-S1, Inv.: mitte, Taf. 28,5.

- 134: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rp
Abspfiß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr49, Inv.Nr.: 79/80C/D-S33, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abschlag, Lab.: ?? mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr49, Inv.Nr.: 83G6-S3, Inv.: mitte.
- 135: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Abschlagfragment, Typ: 46, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr49, Inv.Nr.: 82H5-S8, Inv.: mitte.
Abschlag, Typ: 46, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr49, Inv.Nr.: 82H5-S2, Inv.: mitte, Zus.: an 82H5-8.
- 136: Anz.: 4, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Kern, divers, Lab.: 78 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81C5-S1, Inv.: mitte, Taf. 71,2.
Abschlag, Lab.: 47 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: XXX-S1, Obj. 0, AEinh.: Störung, Zus.: auf 81C5-1.
Kernkantenabschlag, Lab.: 67 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 76F-S1, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspfiß, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 82G6-S 2, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C5-1.
- 137: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Abschlagfragment, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81K6-S10, Inv.: mitte, Zus.: an 81K6-9.
Abschlagfragment, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81K6-S9, Inv.: mitte.
- 138: Anz.: 3, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Trümmerstück, Lab.: 34 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 82G4-S 2, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81D15-S21, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 71 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81D14-S1, Inv.: mitte.
- 139: Anz.: 3, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Trümmerstück, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81C7-S9, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 45 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81E7-S2, Inv.: oben.
Abspfiß, Lab.: 25 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 82C8-S2, Inv.: mitte.
- 140: Anz.: 5, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Kernkantenabschlag, Lab.: 49 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 82G7-S2, Inv.: mitte, Taf. 60,9.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 66 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 82H5-S4, Inv.: mitte, Taf. 60,10, Zus.: auf 82G7-2.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 51 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 82C9-S3, Inv.: mitte, Taf. 60,6.
Levallois Abschlag, Lab.: 57 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81D14-S7, Inv.: mitte, Taf. 60,7.
Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 79E9-S2, Inv.: mitte, Taf. 60,8.
- 141: Anz.: 14, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte/unten, Transf.: Rg
Trümmerstück, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 82F11-S2, Inv.: mitte.
Trümmerstück, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 83G6-S4, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Lab.: 35 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 82G4-S4, Inv.: mitte, Zus.: auf 82F9-5, auf 83G6-4.
Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 75G6-S4, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 27 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 79E14-S2, Inv.: unten.
Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 82F9-S5, Inv.: mitte, Zus.: auf 83G6-4.
Abschlag, Lab.: 28 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 83F8-S3, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 24 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: LXI-S7, Obj. 0, AEinh.: Störung.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 34 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 79E15-S2, Inv.: unten.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 49 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 84G7-S4, Inv.: mitte.
Levallois Abschlag, Typ: 48, Lab.: 35 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 79E14-S1, Inv.: unten, Taf. 33,8.
Abspfiß, Lab.: 22 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 76E -S17, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspfiß, Lab.: 22 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 77D-S64, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspfiß, Lab.: 21 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr44, Inv.Nr.: 80D14-S2, Inv.: mitte.
- 142: Anz.: 5, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rp
Abschlagfragment, Lab.: 26 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 80F7-S8, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Lab.: 26 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 82F9-S20, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 82F9-S9, Inv.: mitte.
Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 32 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 82F7-S 1, Inv.: mitte.
Abspfiß, Lab.: 22 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 82F10-S19, Inv.: mitte.
- 143: Anz.: 14, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
Abschlagfragment, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 76A3-S7, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 80I6-S8, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 75E -S21, Obj. 1, AEinh.: Störung.

- Abschlag, Lab.: 35 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 76G9-S2, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 28 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 78B-S3, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 80E10-S4, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 42 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 81H5-S10, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 81H5-S3, Inv.: mitte.
 Abschlag, Typ: 10, Lab.: 61 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: S113, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 41,2.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 10, Lab.: 75 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: S154, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 37,4.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 31 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: VI -S7, Obj. 0, AEinh.: Störung.
 Kernkantenabschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 80G3-S5, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 76A3-S 6, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr42, Inv.Nr.: 77F4-S 3, Inv.: mitte.
- 144: Anz.: 6 Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
 Levallois Kern, Lab.: 52 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr46, Inv.Nr.: 83E9-S3, Inv.: mitte, Taf. 70,1.
 Abschlag, Lab.: 49 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr46, Inv.Nr.: 79H4-S6, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, Inv.Nr.: 83F6-S8, Inv.: mitte.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, Inv.Nr.: 82G4-S9, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 56 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr46, Inv.Nr.: 79F7-S10, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr46, Inv.Nr.: 82G5-S 4, Inv.: mitte.
- 145: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
 Überarbeiteter Kern, Typ: 28, Lab.: 69 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr7, Inv.Nr.: S10, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 47,1.
 Abschlag, Typ: 48, Lab.: 45 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr7, Inv.Nr.: 81G7-S7, Inv.: mitte.
- 146: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Abschlag, Typ: 9, Lab.: 64 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr6, Inv.Nr.: S41, Obj. R, AEinh.: Störung.
- 147: Anz.: 9, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
 Abschlag, Typ: 48, Lab.: 28 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr24, Inv.Nr.: 79G5-S4, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr24, Inv.Nr.: 81D15-S16, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr24, Inv.Nr.: 81D15-S15, Inv.: mitte, Zus.: 81D15-16.
 Abspliß, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr24, Inv.Nr.: 77E -S35, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr24, Inv.Nr.: 78F4-S 14, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr24, Inv.Nr.: 80D11-S18, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr24, Inv.Nr.: 81E12-S31, Inv.: mitte.
 Werkzeugbruchstück, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr24, Inv.Nr.: 80D12-S39, Inv.: mitte.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr24, Inv.Nr.: 81D15-S26, Inv.: mitte.
- 148: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: oben, Transf.: Mi
 Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr45, Inv.Nr.: 80E8-S 2, Inv.: oben.
 Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 35 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr45, Inv.Nr.: 80D5-S2, Inv.: oben.
- 149: Anz.: 39, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rg
 Diskoider Kern, Lab.: 52 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 79F7-S11, Inv.: mitte, Taf. 71,3, Zus.: auf 80D13-20.
 Abschlagfragment, Lab.: 38 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D13-S7, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 29 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81K5-S3, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S9, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D12-7.
 Abschlag, Lab.: 35 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D13-S29, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D13-S10, Inv.: mitte, Zus.: auf 82D14-6.
 Abschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D13-S20, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D13-10, auf 82D14-6.
 Abschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D13-S27, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81D14-S10, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81D14-S15, Inv.: mitte, Zus.: auf 81D14-16.
 Abschlag, Lab.: 49 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81D14-S16, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 82D14-S6, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D12-29.
 Abschlag, Lab.: 48 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 82H10-S1, Inv.: unten.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80H2-S9, Inv.: mitte, Taf. 59,7.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80H3-S10, Inv.: mitte.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 22 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 82G4-S8, Inv.: mitte.
 Kernkantenabschlag, Lab.: 43 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81E10-S3, Inv.: mitte.

- Levallois Abschlag, Lab.: 48 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S2, Inv.: mitte, Taf. 59,6.
 Levallois Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S7, Inv.: mitte.
 Levallois Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 82F9-S19, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D13-S9, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S35, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S32, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S22, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80F7-S7, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S27, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D13-S36, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81G6-S10, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 22 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S20, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81F15-S2, Inv.: unten.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S43, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D13-S37, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 81H10-S4, Inv.: unten.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80E12-S5, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S29, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 30 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S26, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80E11-S11, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80E10-S2, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr41, Inv.Nr.: 80D12-S28, Inv.: mitte.
- 150: Anz.: 3, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
 Abschlag, Lab.: 29 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 76C-S19, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Typ: 48, Lab.: 45 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: S145, Obj. R, AEinh.: Störung.
 Kernkantenabschlag, Lab.: 52 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 79F8-S3, Inv.: mitte.
- 151: Anz.: 3, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
 Trümmerstück, Lab.: 27 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 75/76G/H-S9, Obj. 4, AEinh.: Störung.
 Trümmerstück, Lab.: 51 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 78B-S1, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 23 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 81F11-S18, Inv.: mitte.
- 152: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk?
 Trümmerstück, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 76A3-S4, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 78F4-S16, Inv.: mitte.
- 153: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
 Abschlagfragment, Typ: 48, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 80D12-S15, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 36 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 75A2-S2, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 75E2-S2, Inv.: mitte.
- 154: Anz.: 10, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
 Trümmerstück, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 81F9-S3, Inv.: mitte, Zus.: auf 82G6-18, auf 82E10-5, auf 81.
 Kern, divers, Lab.: 70 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 81G5-S1, Inv.: mitte, Taf. 71,1.
 Abschlagfragment, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 82G6-S18, Inv.: mitte, Zus.: auf 82E10-5, auf 81F9-17, auf 81.
 Abschlagfragment, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 81F9-S17, Inv.: mitte, Zus.: auf 81G5-1.
 Abschlagfragment, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 80E10-S5, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 22 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 77 alpha -S9, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abschlag, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 77 alpha -S8, Obj. 1, AEinh.: Störung, Zus.: auf 82G6-18, auf 81G5-1.
 Levallois Abschlag, Lab.: 56 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 77G9-S1, Inv.: mitte.
 Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 82E10-S5, Inv.: mitte, Zus.: auf 81F9-17.
 Kombewa Abschlag, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 83F8-S2, Inv.: mitte, Zus.: auf 81F9-17, 81G5-1.
- 155: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 29 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 76F-S24, Obj. 1, AEinh.: Störung.
 Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr22, Inv.Nr.: 77B-S19, Obj. 1, AEinh.: Störung, Zus.: an 76F-24.
- 156: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: —

- Abschlagfragment, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 78E11-S1, Inv.: unten.
Abschlagfragment, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju22, Inv.Nr.: 78E11-S2, Inv.: unten, Zus.: an 78E11-1.
- 157: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rp
Abspliß, Lab.: 21 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr51, Inv.Nr.: 84F6-S2, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 25 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr51, Inv.Nr.: 75D2-S11, Inv.: mitte.
- 158: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Abschlagfragment, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr51, Inv.Nr.: 78I7-S1, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr51, Inv.Nr.: 78I7-S2, Inv.: mitte, Zus.: an 78I7-1.
- 159: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kk
Abschlag, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr51, Inv.Nr.: 83H4-S7, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 26 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr51, Inv.Nr.: 75F -S9, Obj. 1, AEinh.: Störung.
- 160: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rp
Trmmerstck, Lab.: 30 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr51, Inv.Nr.: 78E7-S1, Inv.: mitte.
- 161: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Abschlagfragment, Lab.: 21 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr52, Inv.Nr.: 78E5-S16, Inv.: mitte.
Langschmaler Abschlag, Lab.: 83 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr52, Inv.Nr.: 78E5-S12, Inv.: mitte, Taf. 58,8,
Zus.: an 78E5-16.
- 162: Anz.: 2, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Abschlag, Lab.: 53 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr52, Inv.Nr.: 80D11-S1, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 59 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr52, Inv.Nr.: 81F9-S11, Inv.: mitte.
- 163: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr52, Inv.Nr.: 83H3-S2, Inv.: mitte.
Abschlag, Lab.: 56 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr52, Inv.Nr.: 83H3-S1, Inv.: mitte.
Abspliß, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr52, Inv.Nr.: 84H3-S1, Inv.: mitte.
- 164: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: unten, Transf.: Kg
Levallois Abschlag, Lab.: 34 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr52, Inv.Nr.: 75I11-S1, Inv.: unten, Taf. 63,2.
Levallois Abschlag, Lab.: 49 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr52, Inv.Nr.: 76D6-S1, Inv.: unten, Taf. 63,1.
- 165: Anz.: 6, Aussort.: wahrscheinlich alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Km
Levallois Kern, Lab.: 66 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: S27, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf. 73,1.
Kernkantenabschlag, Typ: 10, Lab.: 41 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: S16, Obj. R, AEinh.: Störung.
Abspli, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 78E -S18, Obj. 1, AEinh.: Störung.
Abspli, Lab.: 20 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 75/76G/H-S25, Obj. 4, AEinh.: Störung.
Abspli, Lab.: 24 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 81E12-S28, Inv.: mitte.
Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr23, Inv.Nr.: 75B-S13, Obj. 1, AEinh.: Störung.
- 166: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Abschlagfragment, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr99, Inv.Nr.: 82I7-S6, Inv.: mitte.
Abschlagfragment, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr99, Inv.Nr.: 82I7-S3, Inv.: mitte, Zus.: an 82I7-6.
- 167: Anz.: 2, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: —
Abschlagfragment, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr49, Inv.Nr.: 80I5-S7, Inv.: mitte, Zus.: an 80I5-6.
Abschlagfragment, Lab.: 28 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr49, Inv.Nr.: 80I5-S6, Inv.: mitte.
- 168: Anz.: 39, Aussort.: nicht sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Rp
Trümmerstück, Lab.: 42 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 82C9-S2, Inv.: mitte, Zus.: auf 82C9-4, auf
81C8-4, auf 81C9.
Abschlagfragment, Lab.: 20 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C8-S8, Inv.: mitte, Zus.: an 81C9-3,
auf 79E9-3, auf 81C9-.
Abschlagfragment, Lab.: 29 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C7-S3, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D11-4.
Abschlagfragment, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C5-S2, Inv.: mitte, Zus.: auf 81D13-5,
auf 80D11-4.
Abschlagfragment, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C9-S5, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D11-4,
auf 81C11-3.
Abschlagfragment, Lab.: 24 mm, Cort.: 75-99%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C8-S6, Inv.: mitte, Zus.: auf 80H2-10,
auf 82C9-4.
Abschlagfragment, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81D12-S5, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D11-4,
auf 81C8-2.

- Abschlagfragment, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C8-S2, Inv.: mitte.
 Abschlagfragment, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 80E10-S3, Inv.: mitte, Zus.: auf 82C7-1, 80D11-4.
 Abschlagfragment, Lab.: 19 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 80E10-S9, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D11-4.
 Abschlag, Lab.: 55 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C9-S2, Inv.: mitte, Zus.: auf 81D12-5.
 Abschlag, Lab.: 40 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C6-S5, Inv.: mitte, Zus.: auf 81D13-5, auf 80D11-4, auf 79.
 Abschlag, Lab.: 53 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C9-S4, Inv.: mitte, Zus.: auf 80H2-10, 81C8-6, auf 81C8-4.
 Abschlag, Lab.: 69 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 82C9-S4, Inv.: mitte, Zus.: auf 80H2-10, auf 81H6-6.
 Abschlag, Lab.: 23 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C6-S10, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C5-2.
 Abschlag, Lab.: 52 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 80H2-S10, Inv.: mitte, Zus.: an 81H5-6.
 Abschlag, Lab.: 50 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 82C8-S1, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C10-2, auf 79G3-3, auf 80D.
 Abschlag, Lab.: 39 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 82C7-S1, Inv.: mitte, Zus.: auf 82C8-4, auf 80D11-4, auf 80H.
 Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C10-S2, Inv.: mitte, Zus.: auf 79G3-3, auf 80C8-8.
 Abschlag, Lab.: 26 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C7-S5, Inv.: mitte, Zus.: an 80E10-9, auf 80D11-4.
 Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C7-S6, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C9-2, auf 81D12-5.
 Abschlag, Lab.: 62 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81F8-S1, Inv.: mitte, Zus.: auf 82C8-1, auf 81C7-5, auf 80E1.
 Abschlag, Lab.: 50 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C8-S5, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C8-8, auf 81C9-3, auf 79E9.
 Abschlag, Lab.: 54 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C9-S3, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C9-4, auf 79E9-3, auf 80E1.
 Abschlag, Lab.: 35 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C8-S4, Inv.: mitte, Zus.: an 81C8-6, auf 82C9-4.
 Abschlag, Lab.: 31 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81H5-S6, Inv.: mitte.
 Abschlag, Lab.: 42 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C9-S10, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C7-6, auf 81C9-2.
 Abschlag, Lab.: 33 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 80C8-S8, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C9-10.
 Abschlag, Lab.: 107 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 80D11-S4, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C8-2.
 Abschlag, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 79E9-S3, Inv.: mitte, Zus.: auf 82C7-1.
 Abschlag, Lab.: 41 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 82C8-S4, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C7-3, auf 80H2-10, auf 80D.
 Abschlag, Lab.: 30 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81D13-S5, Inv.: mitte, Zus.: auf 80D11-4.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 37 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81D11-S4, Inv.: oben, Zus.: auf 81C6-4, auf 82C7-1, auf 82C8.
 Langschmaler Abschlag, Lab.: 96 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 83F6-S5, Inv.: mitte, Zus.: auf 82C8-3, auf 81C6-5, 81F8-1.
 Abschlag mit natürlichem Rücken, Lab.: 47 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81D12-S2, Inv.: mitte, Zus.: auf 81D11-4, auf 81C8-5, auf 79E.
 Levallois Abschlag, Lab.: 57 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 79G3-S3, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C11-3, auf 80D11-4, auf 80.
 Abspliß, Lab.: 27 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C6-S 4, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C6-10, auf 79E9-3, auf 82C.
 Abspliß, Lab.: 28 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 82C8-S3, Inv.: mitte, Zus.: auf 81C6-5, auf 82C8-1, auf 79G3.
 Abspliß, Lab.: 24 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju51, Inv.Nr.: 81C11-S3, Inv.: mitte.
- 169: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Ko
 Kern, divers, Lab.: 65 mm, Cort.: 50-75%, Mat.: Exot, Inv.Nr.: 79I6-S2, Inv.: mitte.
- 170: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Wo
 Trümmerstück, Typ: 62 (lamellare Endretusche), Lab.: 63 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ra1, Inv.Nr.: 81C4-S5, Inv.: mitte, Taf. 28,1.
- 171: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Wo
 Trümmerstück, Typ: 62 (Keilmesser), Lab.: 48 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Pl32, Inv.Nr.: 79B2-S1, Inv.: mitte, Taf. 29,1.
- 172: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Wo
 Bifazial-Trümmerstück, Typ: 63 (Blattspitzen Fragment), Lab.: 42 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Pl22, Inv.Nr.: 78G5-S1, Inv.: mitte, Taf. 29,6.

- 173: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Kg
Abschlagfragment, Lab.: 32 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju31, Inv.Nr.: 82H7-S2, Inv.: mitte.
Levallois Abschlag, Lab.: 66 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju31, Inv.Nr.: 80G4-S1, Inv.: mitte, Taf. 58,13.
Levallois Abschlag, Lab.: 65 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju31, Inv.Nr.: 80E11-S6, Inv.: mitte, Taf. 58,12.
- 174: Anz.: 2, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Wo, da frisch gebrochen.
Bifazial-Trümmerstück, Typ: 62 (bifaziale Spitze), Lab.: 62 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Ju11, Inv.Nr.: 81I7-S1,
Inv.: mitte, Taf. 27,5, Zus.: an 81I7-10.
Werkzeugbruchstück, bifazial, Lab.: 25 mm, Cort.: 0%, Mat.: Ju11, Inv.Nr.: 81I7-S10, Inv.: mitte.
- 175: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Wo
Klinge, Typ: 9, Lab.: 95 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Exot, Inv.Nr.: 79E8-S3, Inv.: mitte, Taf. 17,4.
- 176: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: Störung, Transf.: —
Levallois Klinge, Typ: 7, Lab.: 86 mm, Cort.: 0%, Mat.: Kr47, Inv.Nr.: S44, Obj. R, AEinh.: Störung, Taf.
34,7.
- 177: Anz.: 1, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Wo
Abschlag, Typ: 10, Lab.: 56 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr47, Inv.Nr.: 81I6-S6, Inv.: mitte, Taf. 23,2.
- 178: Anz.: 3, Aussort.: sicher alle aussortiert, Inv.: mitte, Transf.: Mi
Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 19 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr51, Inv.Nr.: 84G7-S5, Inv.: mitte.
Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 22 mm, Cort.: 25-50%, Mat.: Kr51, Inv.Nr.: 84E10-S3, Inv.: mitte.
Abschlag aus Werkzeugkante, Lab.: 24 mm, Cort.: 1-25%, Mat.: Kr51, Inv.Nr.: 83H5-S1, Inv.: mitte.

13.5 Abri Schulerloch – Zusammenpassungen

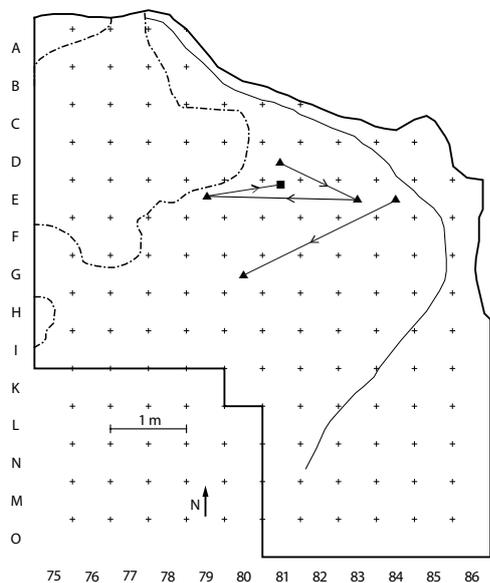


Abbildung 164: Abri I am Schulerloch, Zusammenpassung WS 18 aus der mittleren Fundschicht.

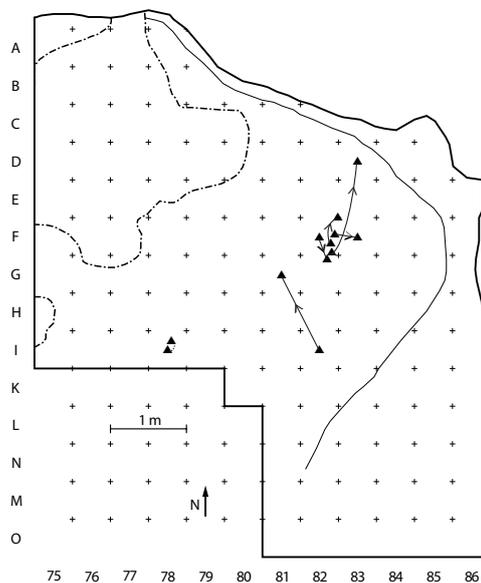


Abbildung 165: Abri I am Schulerloch, Zusammenpassung WS 90 aus der mittleren Fundschicht.

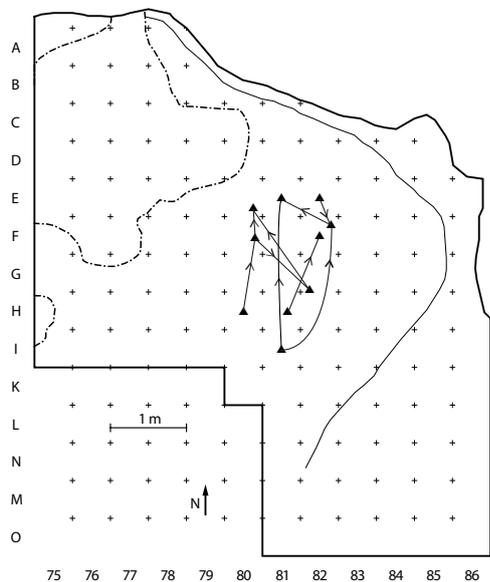


Abbildung 166: Abri I am Schulerloch, Zusammenpassung WS 91 aus der mittleren Fundschicht.

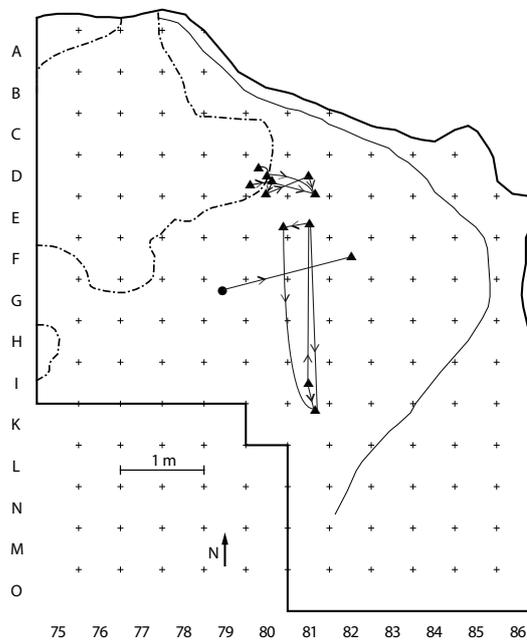


Abbildung 167: Abri I am Schulerloch, Zusammenpassung WS 102 aus der mittleren Fundschicht.

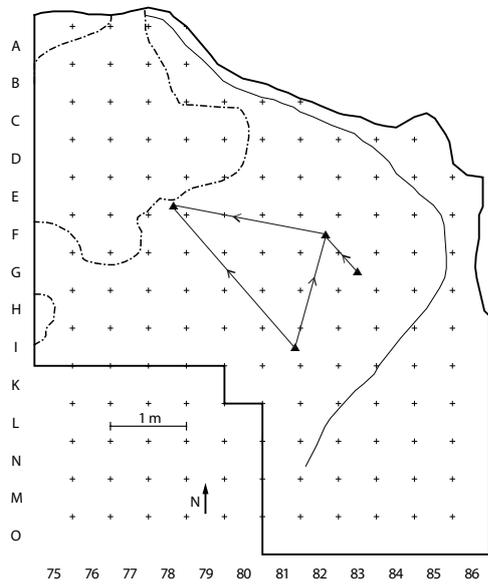


Abbildung 168: Abri I am Schulerloch, Zusammenpassung WS 105 aus der mittleren Fundschicht.

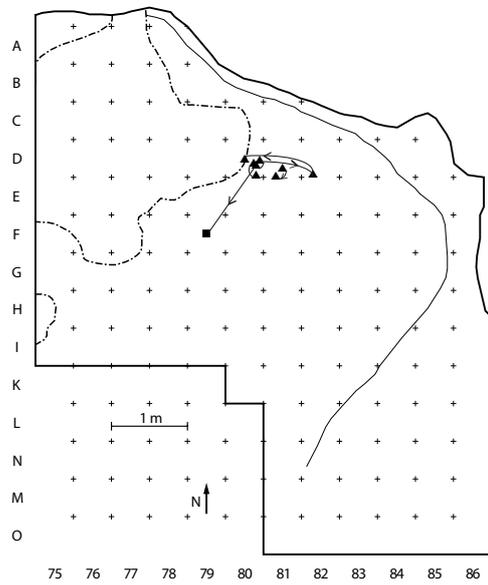


Abbildung 169: Abri I am Schulerloch, Zusammenpassung WS 149 aus der mittleren Fundschicht.

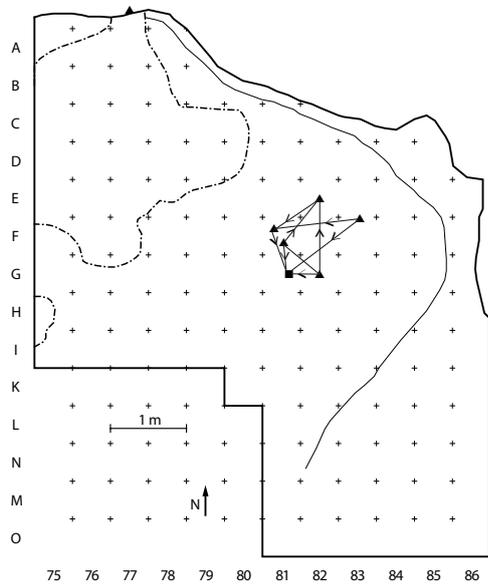


Abbildung 170: Abri I am Schulerloch, Zusammenpassung WS 154 aus der mittleren Fundschicht.

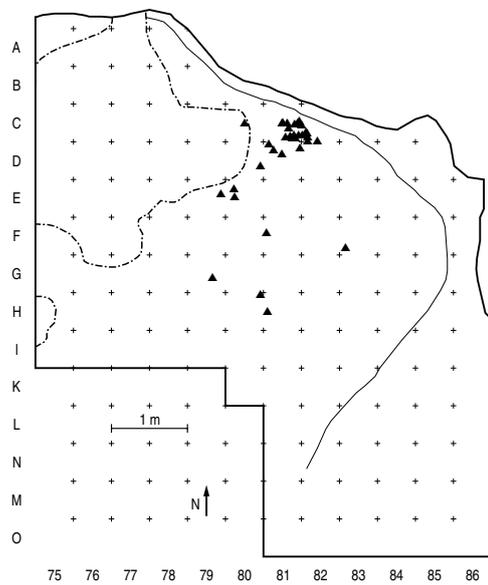


Abbildung 171: Abri I am Schulerloch, Zusammenpassung WS 168 aus der mittleren Fundschicht.

13.6 Abri Schulerloch – Kartierung der Werkstücke

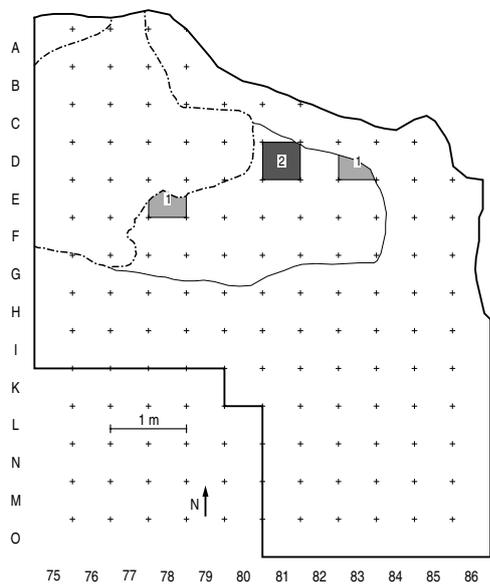


Abbildung 172: Abri I am Schulerloch obere Fundschicht, Werkstück 17, $n = 4$.

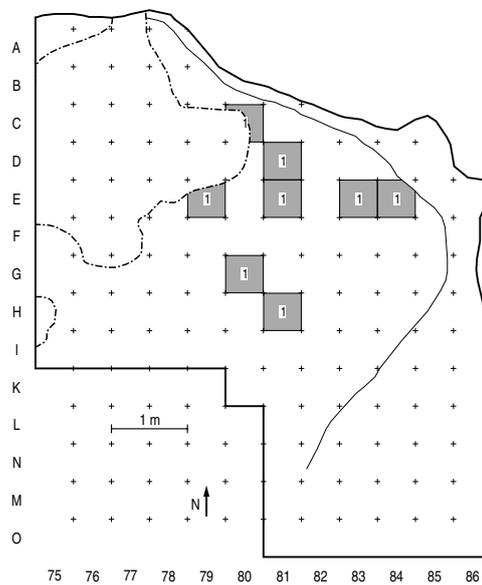


Abbildung 173: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 18, $n = 8$.

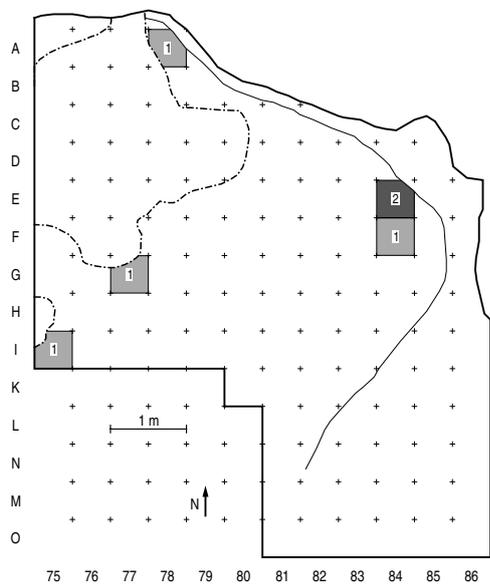


Abbildung 174: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 29, $n = 6$.

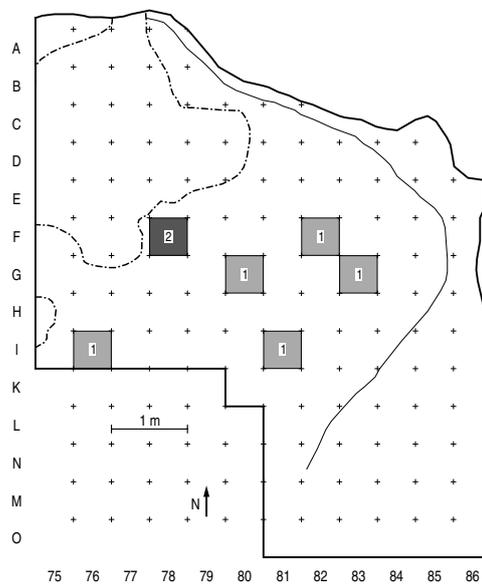


Abbildung 175: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 43, $n = 7$.

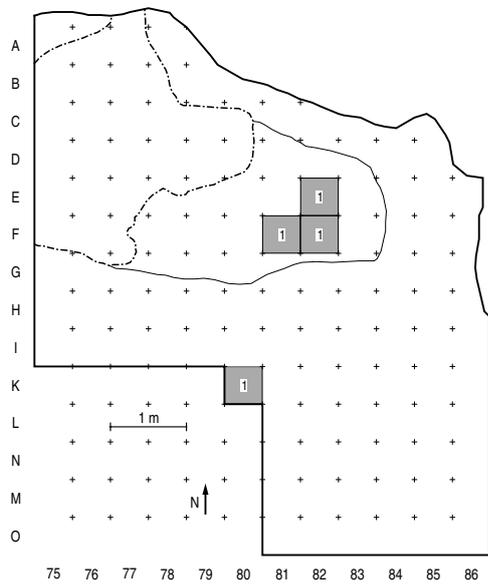


Abbildung 176: Abri I am Schulerloch obere und (mittlere) Fundschicht, Werkstück 51, $n = 4$.

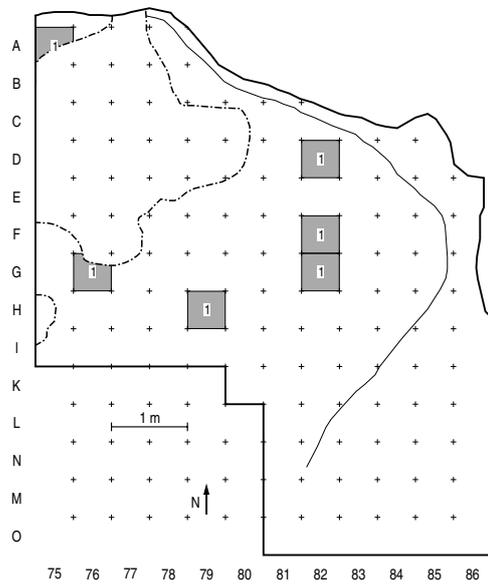


Abbildung 177: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 54, $n = 6$.

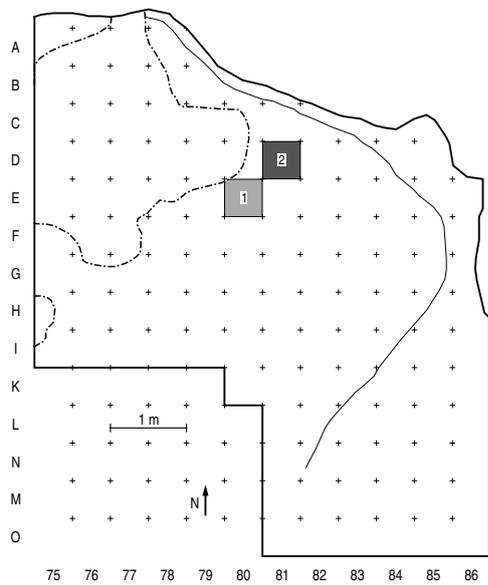


Abbildung 178: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 62, $n = 3$.

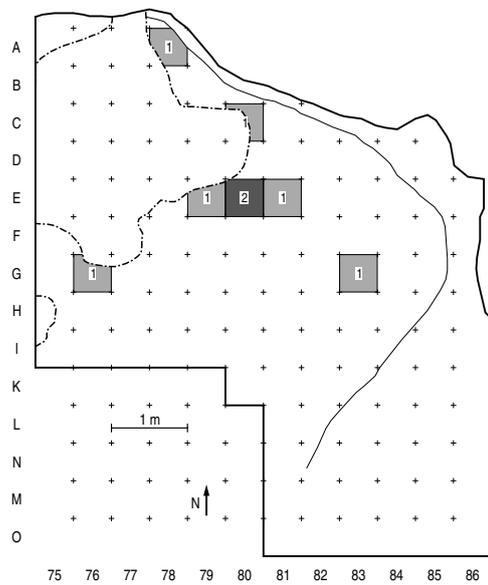


Abbildung 179: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 68, $n = 8$.

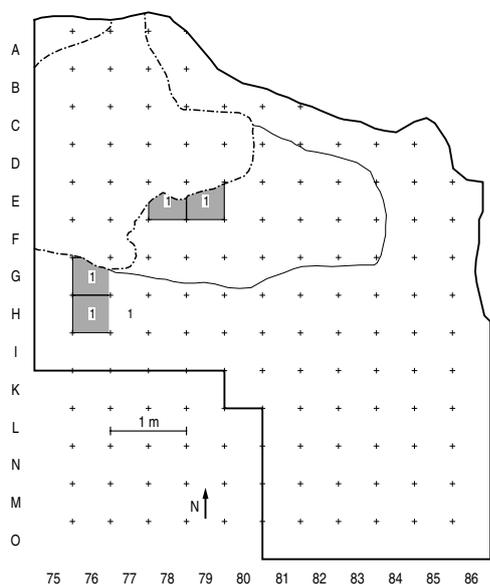


Abbildung 180: Abri I am Schulerloch obere und (mittlere) Fundschicht, Werkstück 69, $n = 5$.

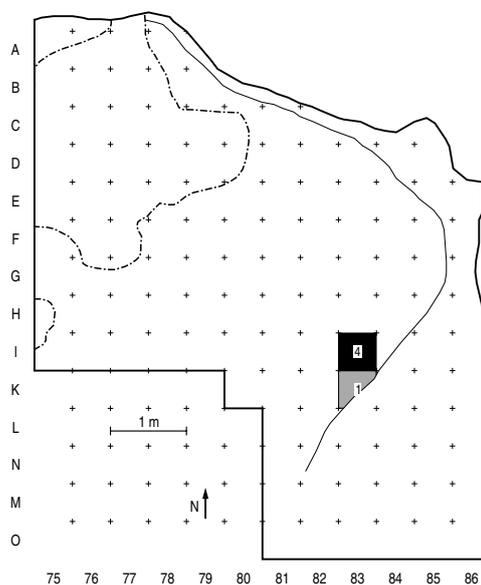


Abbildung 181: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 77, $n = 5$.

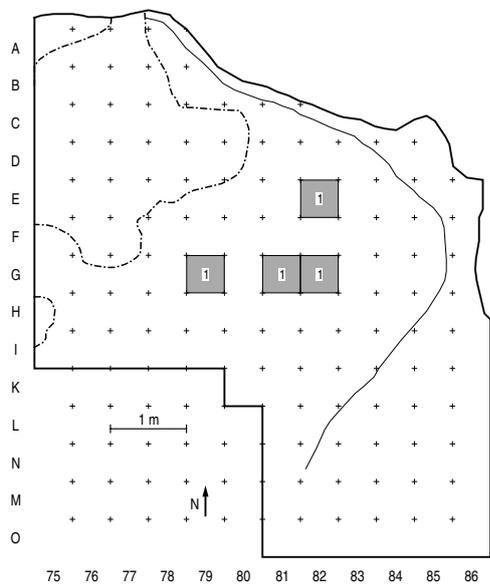


Abbildung 182: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 80, $n = 4$.

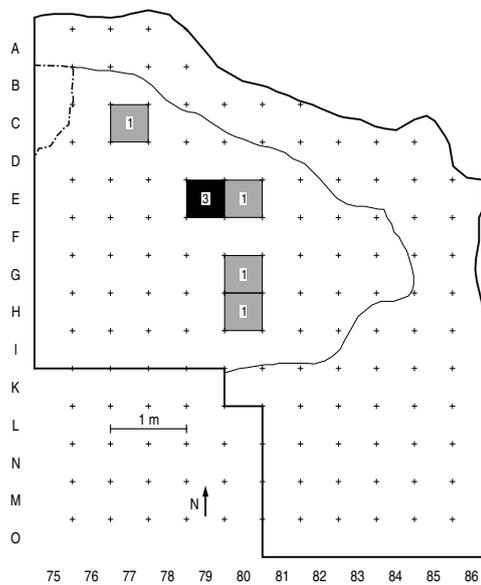


Abbildung 183: Abri I am Schulerloch untere Fundschicht, Werkstück 83, $n = 7$.

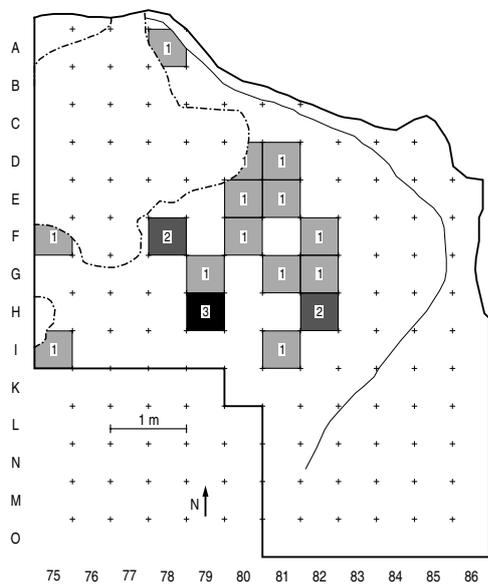


Abbildung 184: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 88, n = 19.

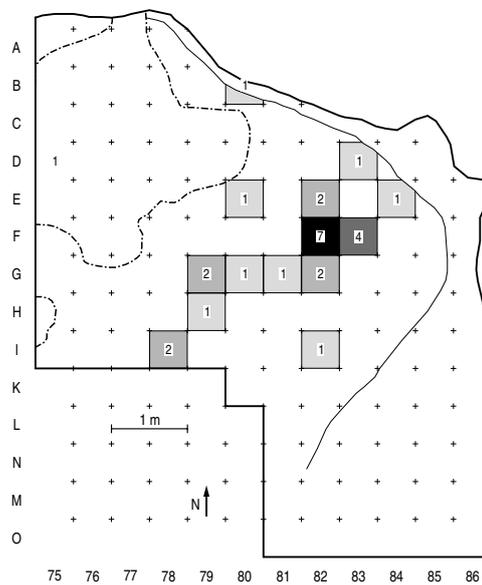


Abbildung 185: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 90, n = 28.

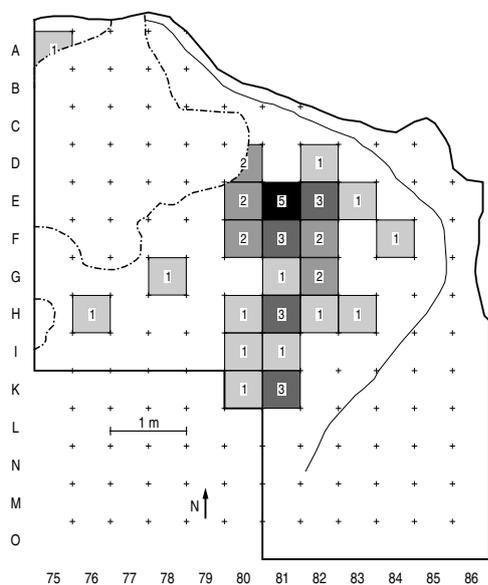


Abbildung 186: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 91, n = 40.

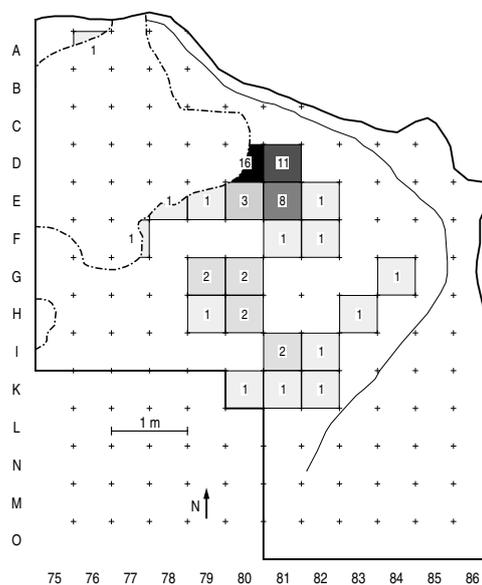


Abbildung 187: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 102, n = 60.

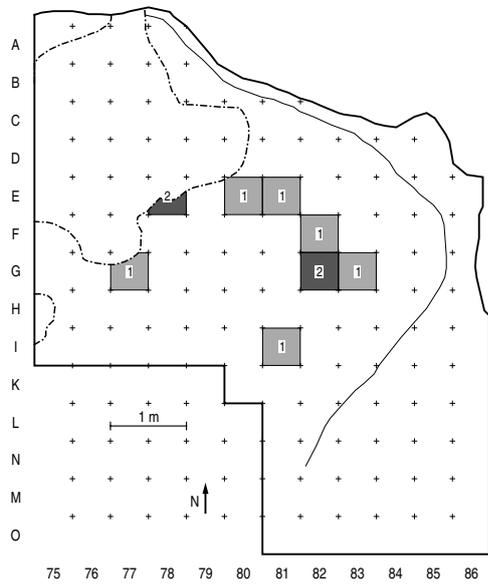


Abbildung 188: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 105, $n = 10$.

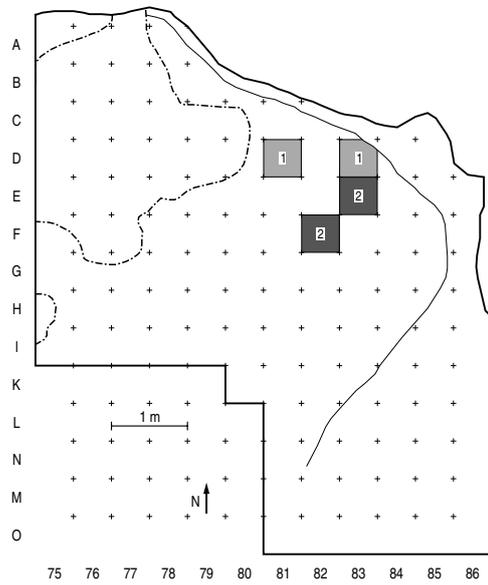


Abbildung 189: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 107, $n = 6$.

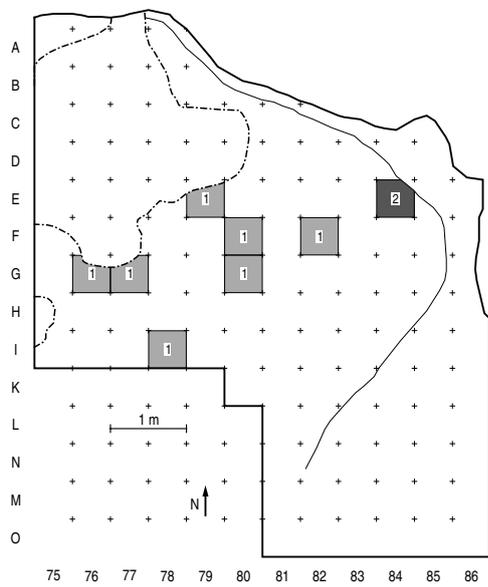


Abbildung 190: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 118, $n = 9$.

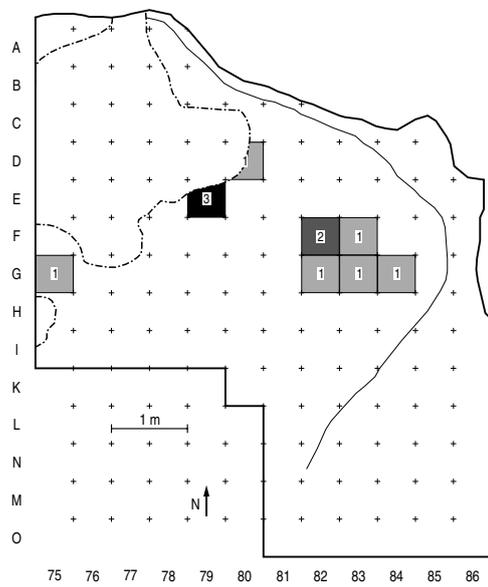


Abbildung 191: Abri I am Schulerloch mittlere und untere Fundschicht, Werkstück 141, $n = 11$.

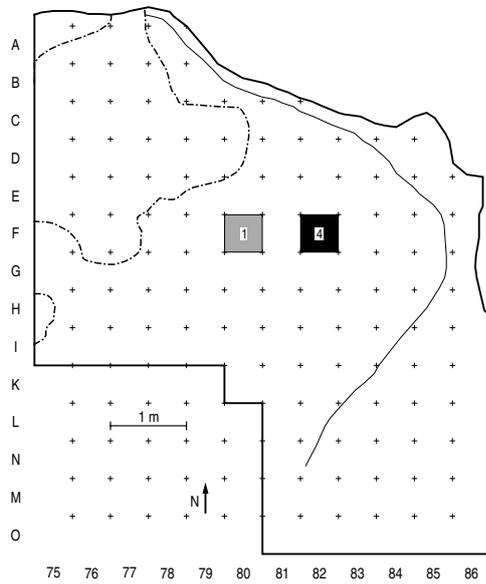


Abbildung 192: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 142, n = 5.

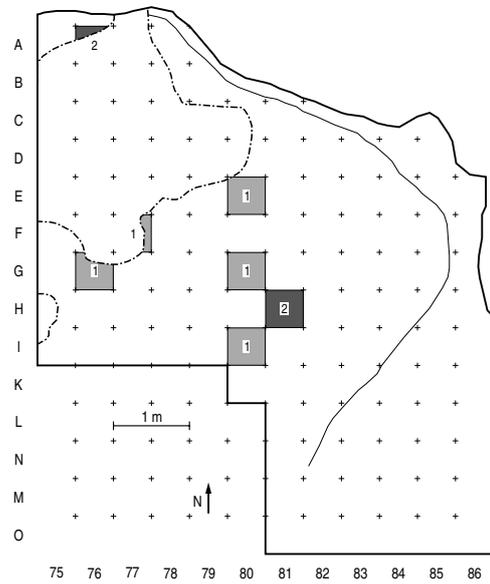


Abbildung 193: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 143, n = 9.

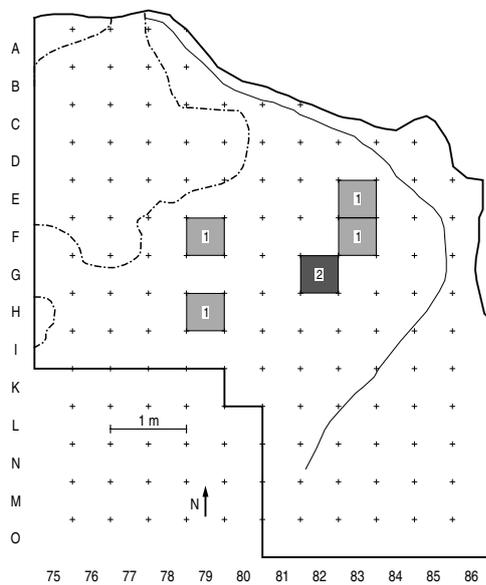


Abbildung 194: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 144, n = 6.

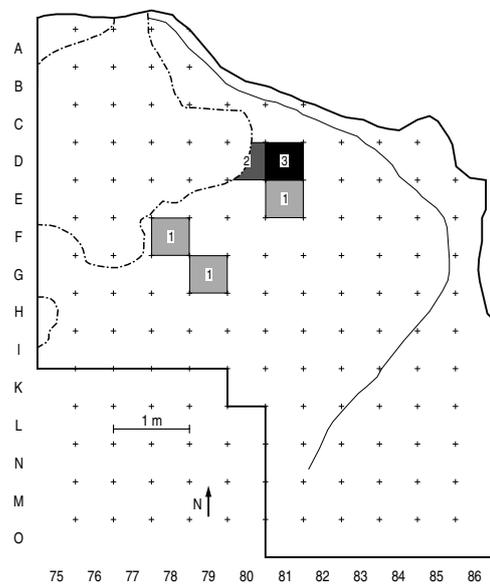


Abbildung 195: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 147, n = 8.

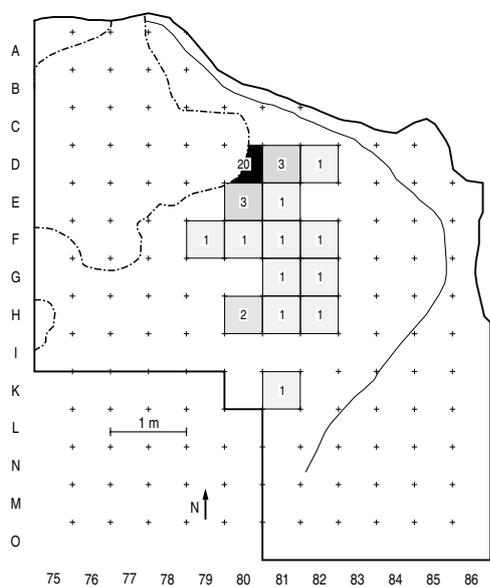


Abbildung 196: Abri I am Schulerloch mittlere und (untere) Fundschicht, Werkstück 149, $n = 39$.

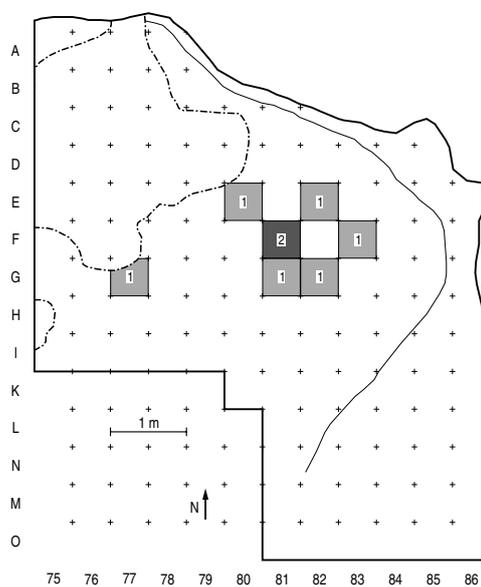


Abbildung 197: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 154, $n = 8$.

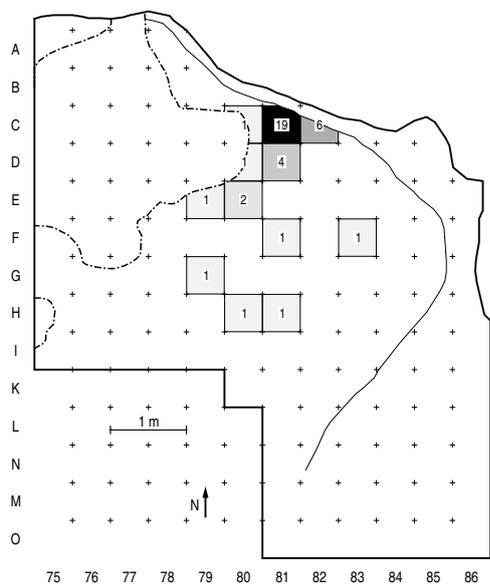


Abbildung 198: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Werkstück 168, $n = 39$.

13.7 Abri Schulerloch – Kartierung der Silex-Rohmaterialien

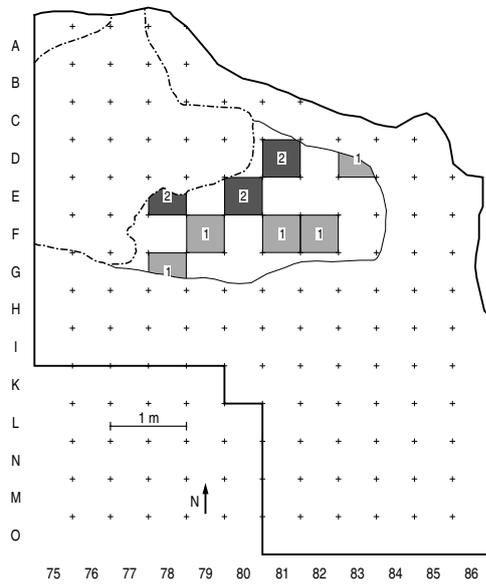


Abbildung 199: Abri I am Schulerloch obere Fundschicht, Rohmaterial Ra, ≥ 20 mm, $n = 11$.

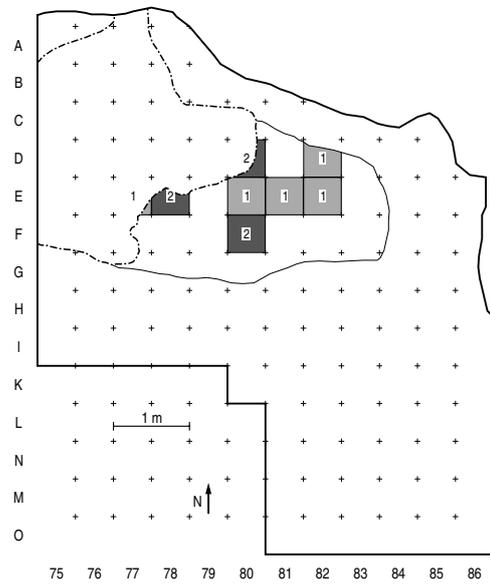


Abbildung 200: Abri I am Schulerloch obere Fundschicht, Rohmaterial Ju11, ≥ 20 mm, $n = 11$.

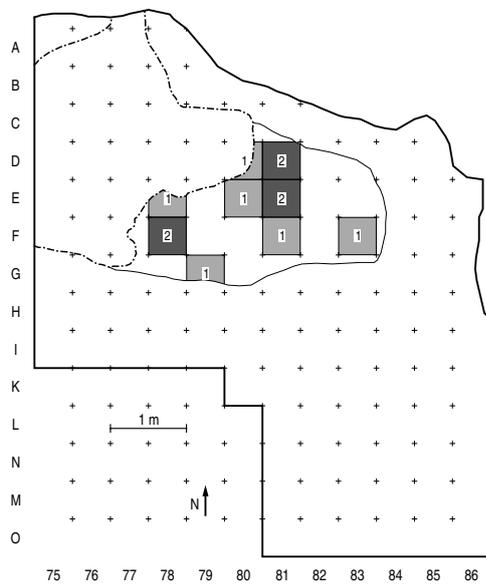


Abbildung 201: Abri I am Schulerloch obere Fundschicht, Rohmaterial Ju41, ≥ 20 mm, $n = 12$.

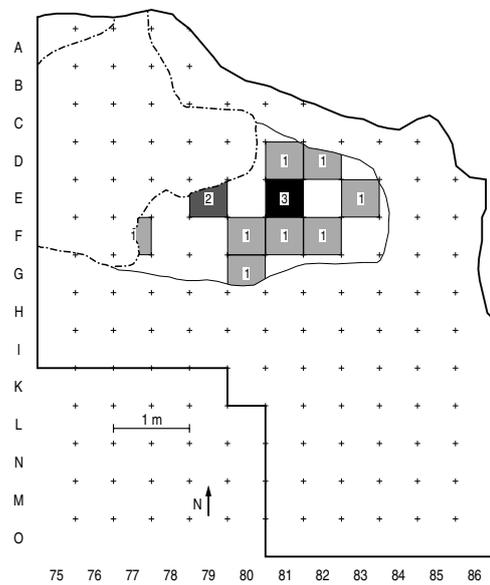


Abbildung 202: Abri I am Schulerloch obere Fundschicht, Rohmaterial Ju51, ≥ 20 mm, $n = 13$.

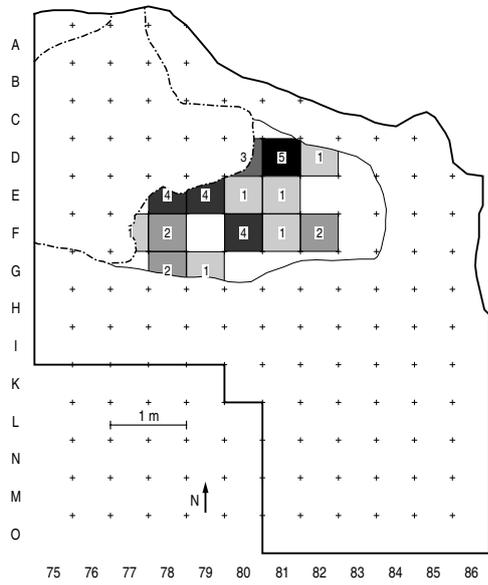


Abbildung 203: Abri I am Schulerloch obere Fundschicht, Rohmaterial Ju52, ≥ 20 mm, $n = 32$.

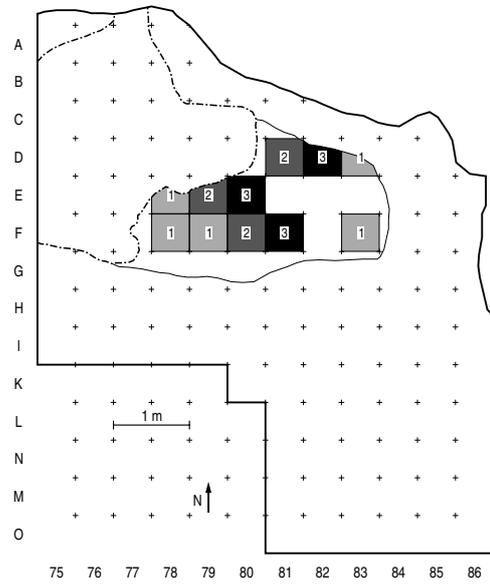


Abbildung 204: Abri I am Schulerloch obere Fundschicht, Rohmaterial Pl, ≥ 20 mm, $n = 20$.

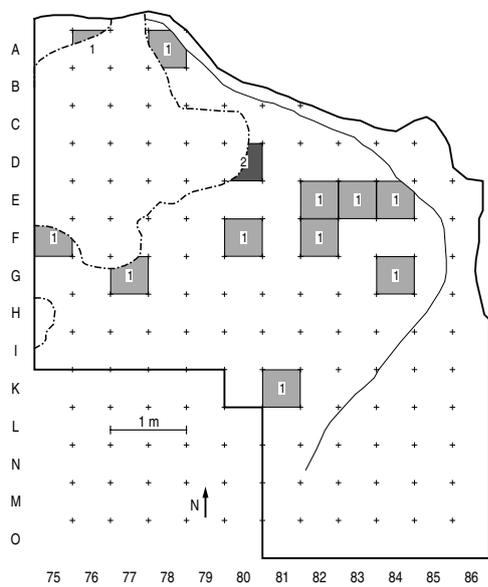


Abbildung 205: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ly1, ≥ 20 mm, $n = 13$.

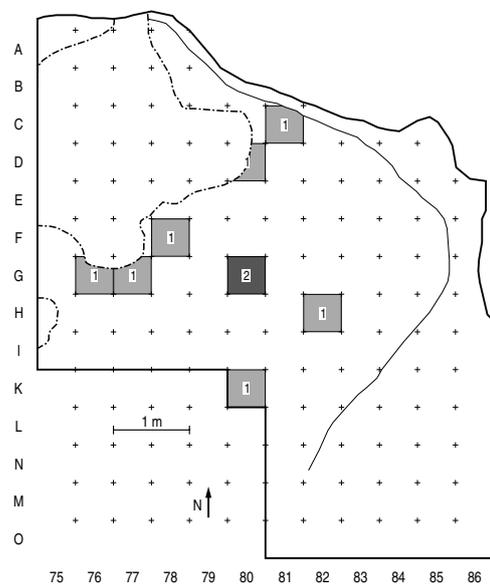


Abbildung 206: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ra1, ≥ 20 mm, $n = 9$.

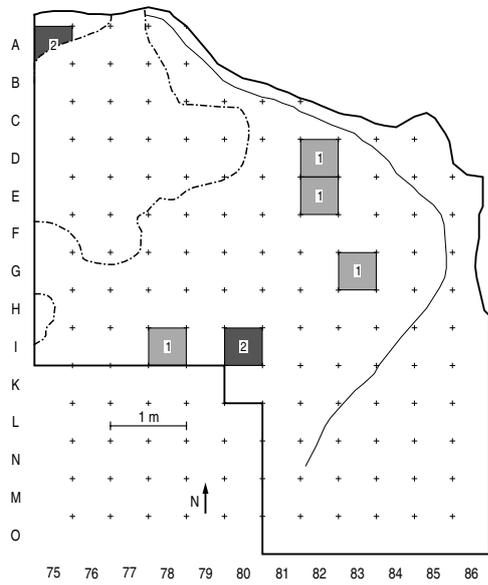


Abbildung 207: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ra2, ≥ 20 mm, $n = 8$.

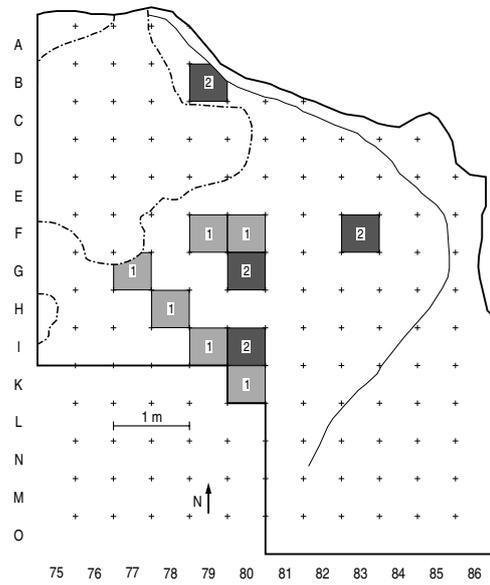


Abbildung 208: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ra4, ≥ 20 mm, $n = 14$.

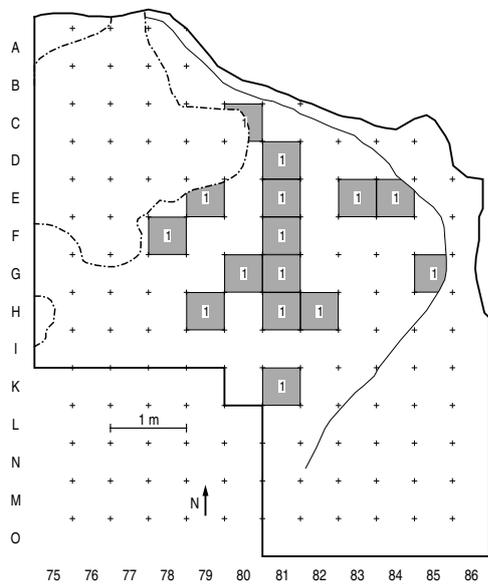


Abbildung 209: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ra5, ≥ 20 mm, $n = 15$.

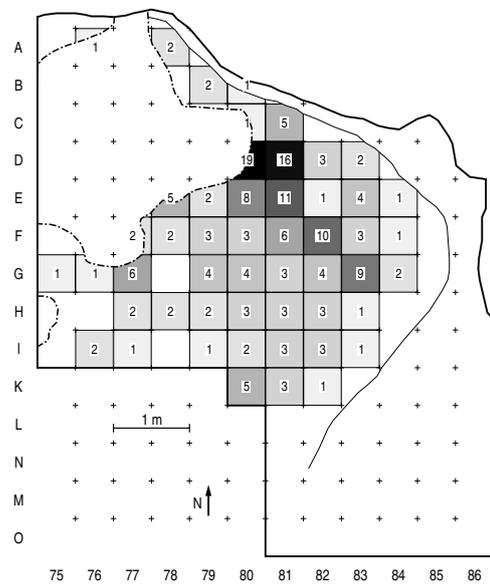


Abbildung 210: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Kr11, ≥ 20 mm, $n = 186$.

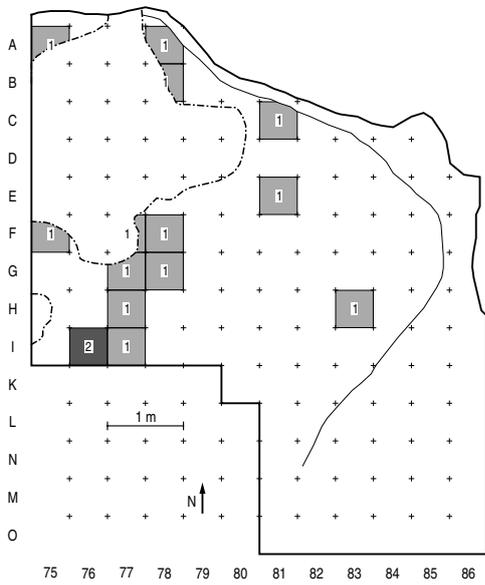


Abbildung 211: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Kr12,
 ≥ 20 mm, $n = 15$.

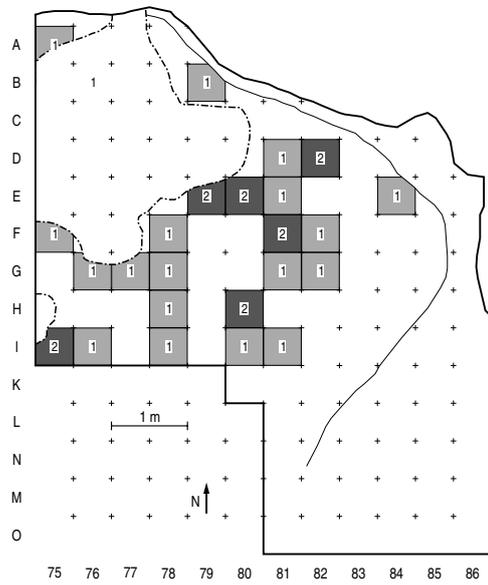


Abbildung 212: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Kr21,
 ≥ 20 mm, $n = 31$.

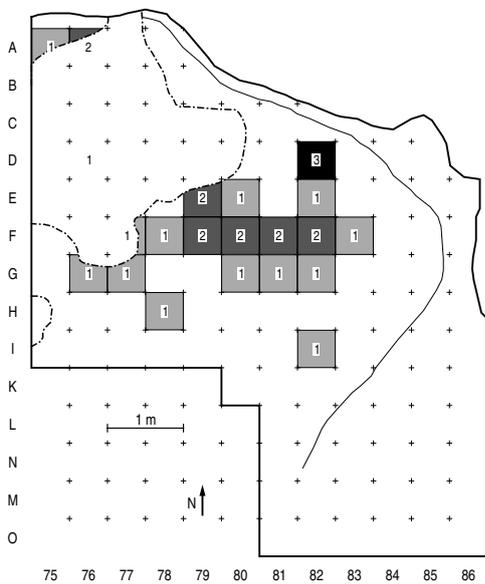


Abbildung 213: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Kr22,
 ≥ 20 mm, $n = 29$.

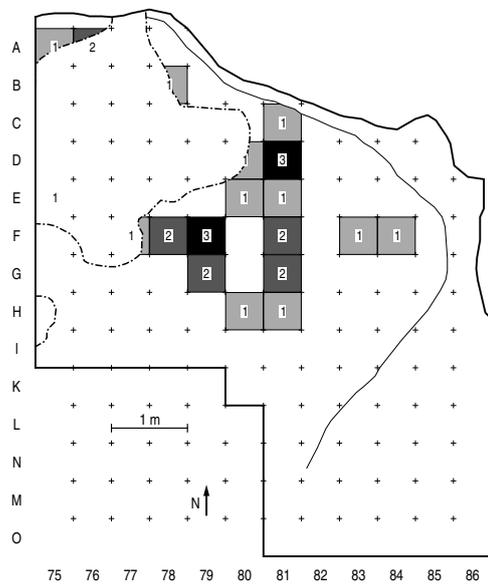


Abbildung 214: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Kr23,
 ≥ 20 mm, $n = 28$.

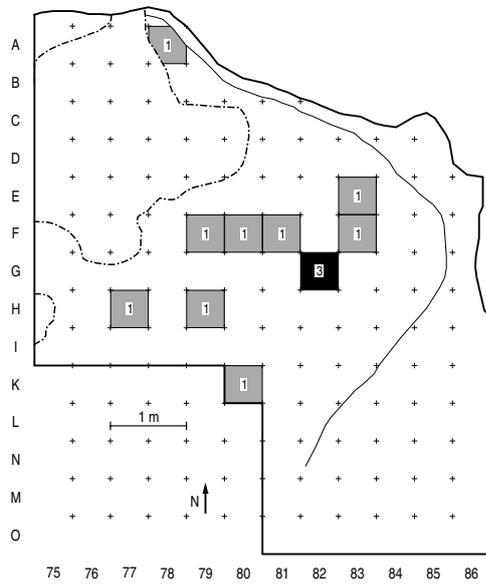


Abbildung 219: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Kr46,
≥ 20 mm, n = 12.

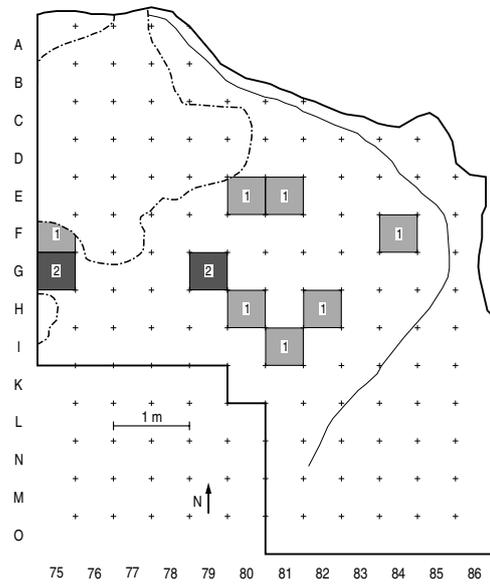


Abbildung 220: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Kr47,
≥ 20 mm, n = 11.

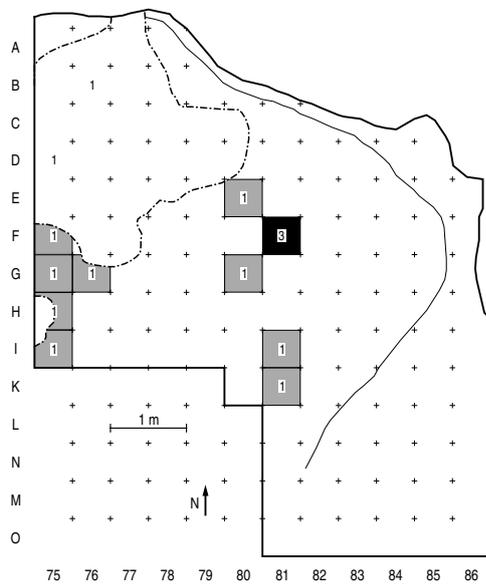


Abbildung 221: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Kr48,
≥ 20 mm, n = 14.

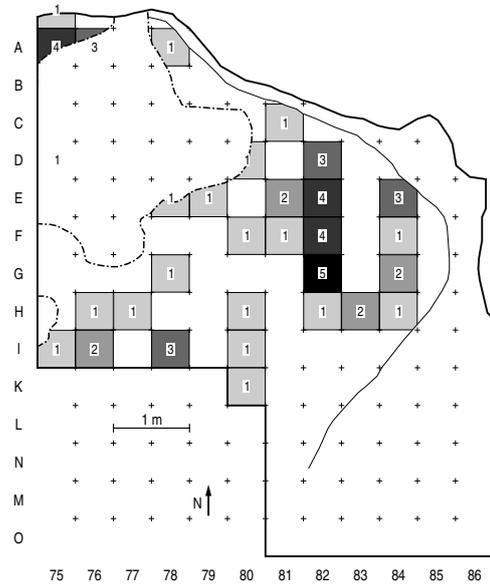


Abbildung 222: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Kr51,
≥ 20 mm, n = 56.

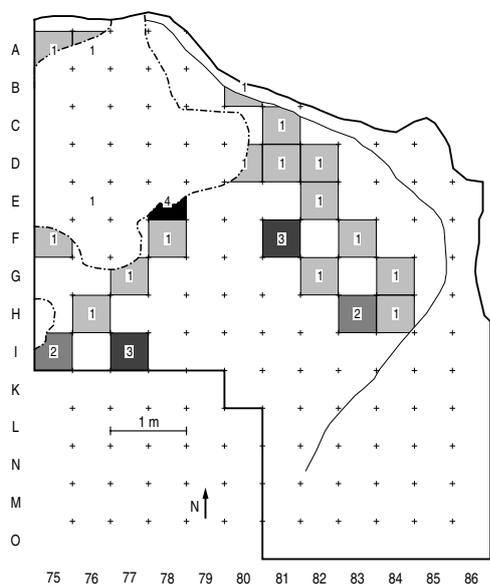


Abbildung 223: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Kr52,
≥ 20 mm, n = 31.

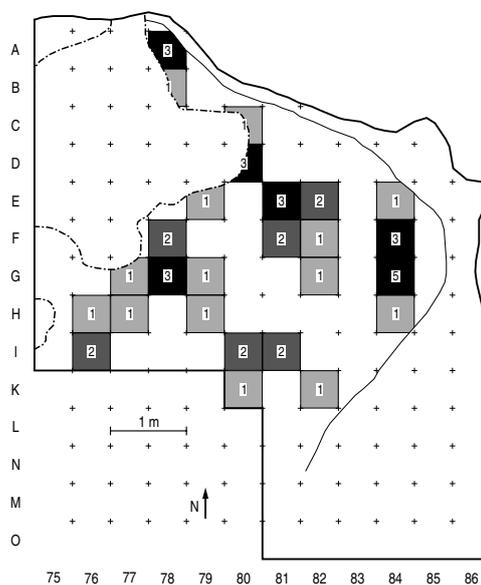


Abbildung 224: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju11,
≥ 20 mm, n = 46.

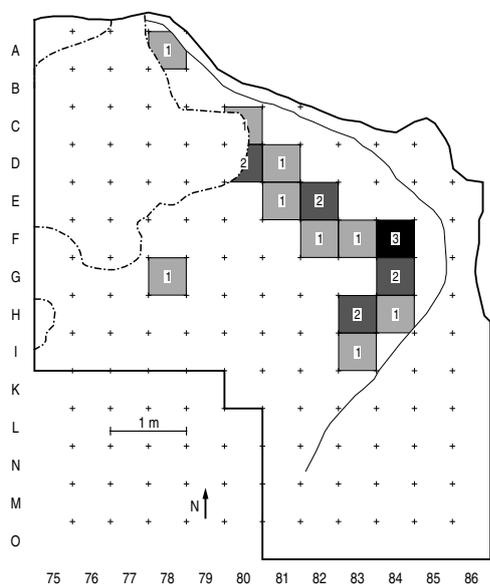


Abbildung 225: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju12,
≥ 20 mm, n = 20.

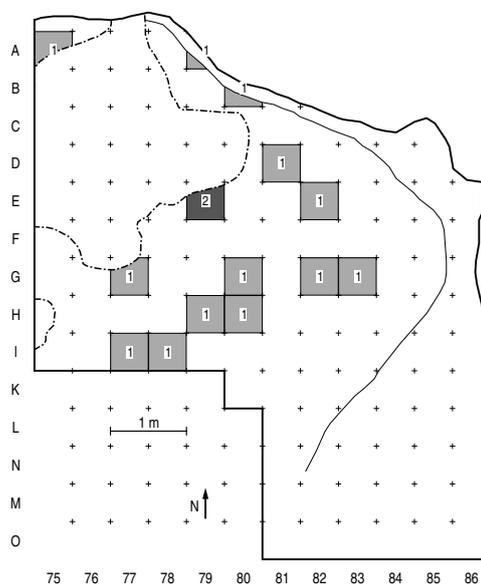


Abbildung 226: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju21,
≥ 20 mm, n = 16.

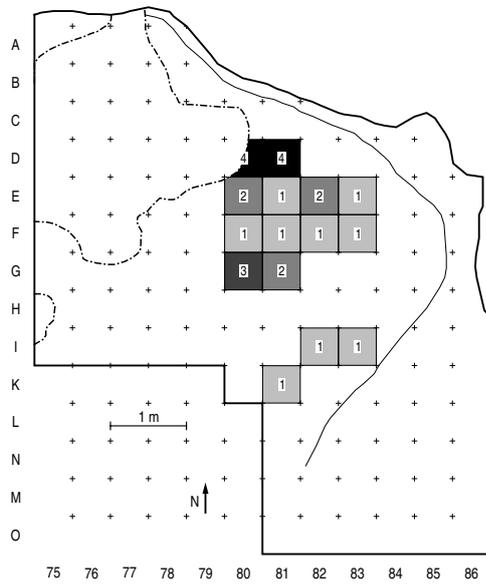


Abbildung 227: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju22,
 ≥ 20 mm, $n = 38$.

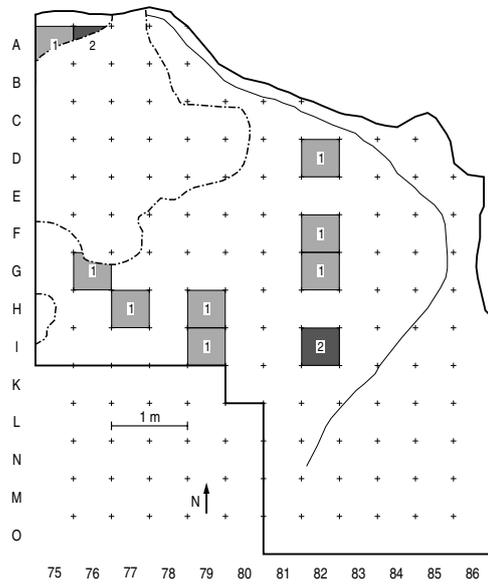


Abbildung 228: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju23,
 ≥ 20 mm, $n = 12$.

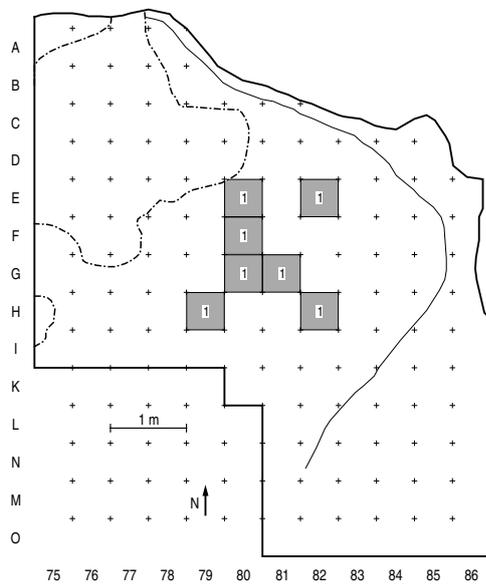


Abbildung 229: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju31,
 ≥ 20 mm, $n = 7$.

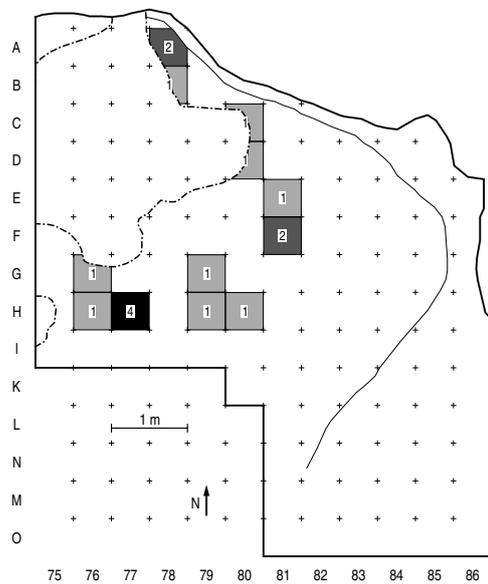


Abbildung 230: Abri I am Schulerloch
mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju32,
 ≥ 20 mm, $n = 17$.

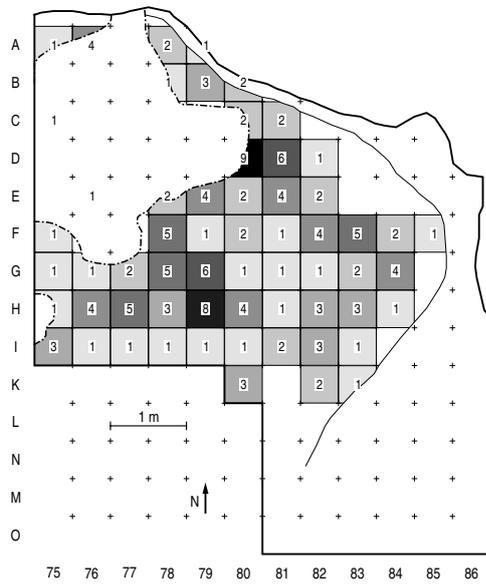


Abbildung 231: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju41, ≥ 20 mm, $n = 149$.

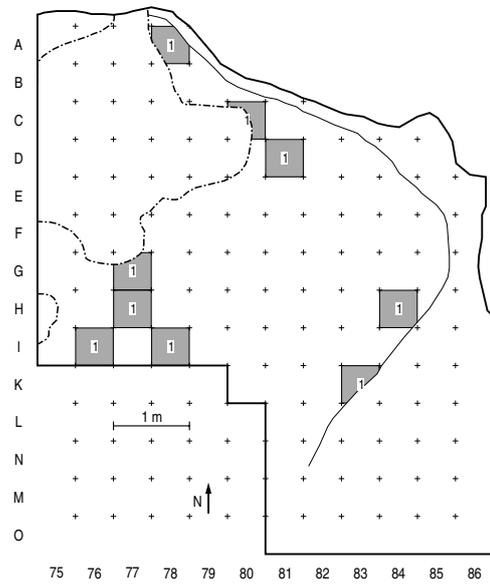


Abbildung 232: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju43, ≥ 20 mm, $n = 9$.

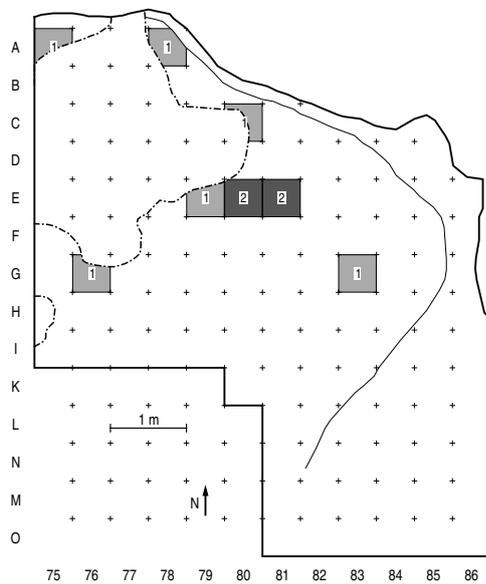


Abbildung 233: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju46, ≥ 20 mm, $n = 10$.

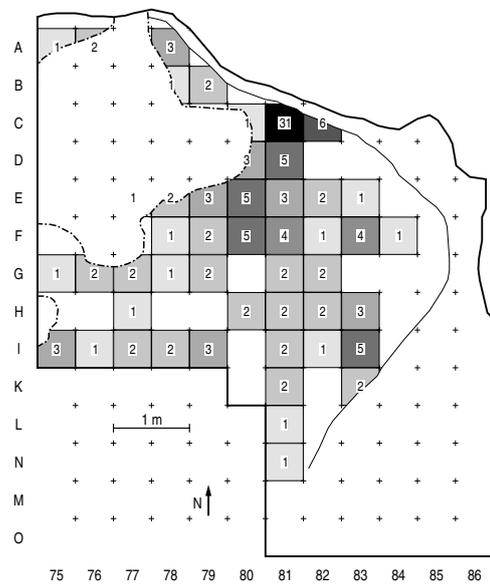


Abbildung 234: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Ju51, ≥ 20 mm, $n = 137$.

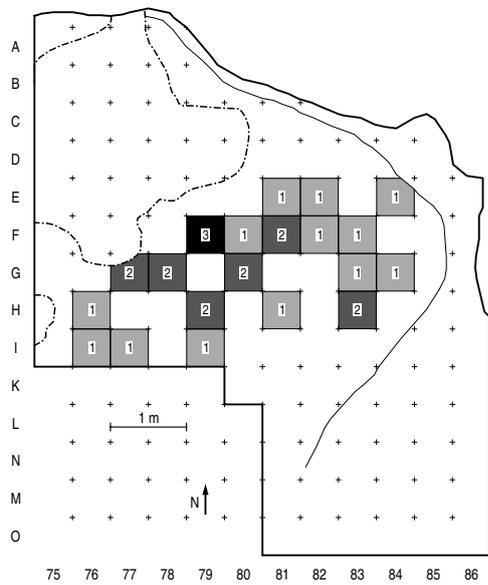


Abbildung 239: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Pl22, ≥ 20 mm, $n = 28$.

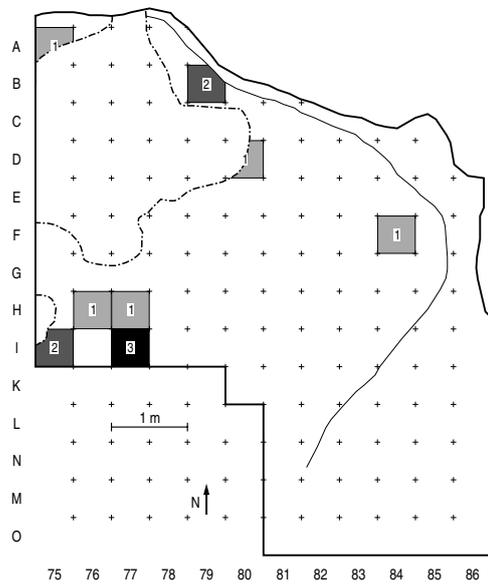


Abbildung 240: Abri I am Schulerloch mittlere Fundschicht, Rohmaterial Pl32, ≥ 20 mm, $n = 12$.

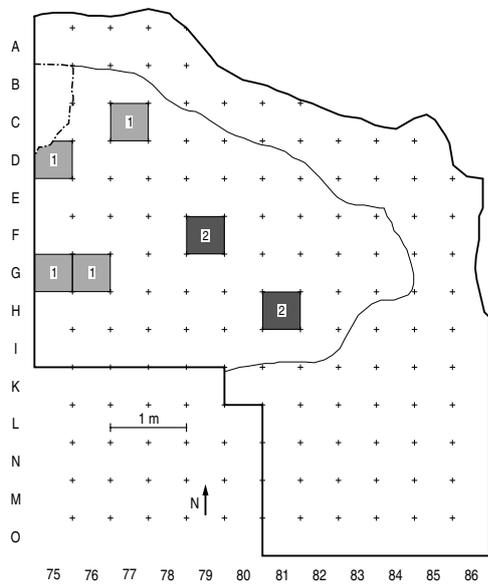


Abbildung 241: Abri I am Schulerloch untere Fundschicht, Rohmaterial Ly1, ≥ 20 mm, $n = 8$.

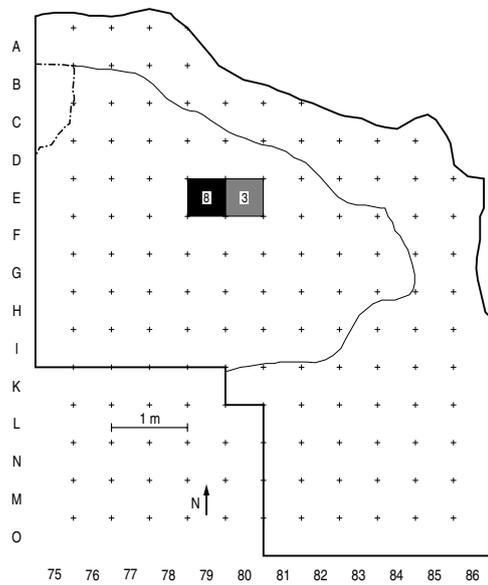


Abbildung 242: Abri I am Schulerloch untere Fundschicht, Rohmaterial Ra2, ≥ 20 mm, $n = 11$.

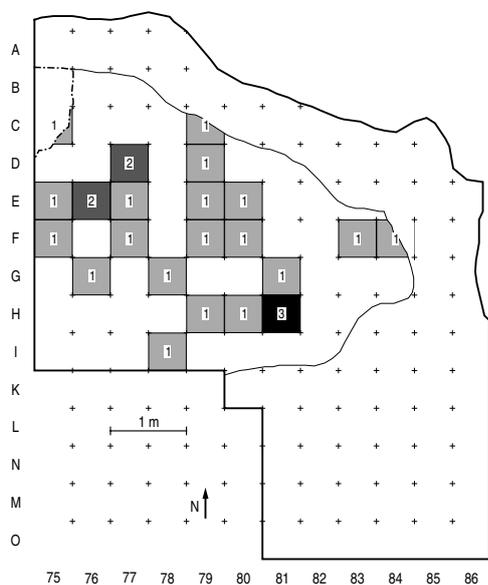


Abbildung 243: Abri I am Schulerloch untere Fundschicht, Rohmaterial Kr31, ≥ 20 mm, $n = 26$.

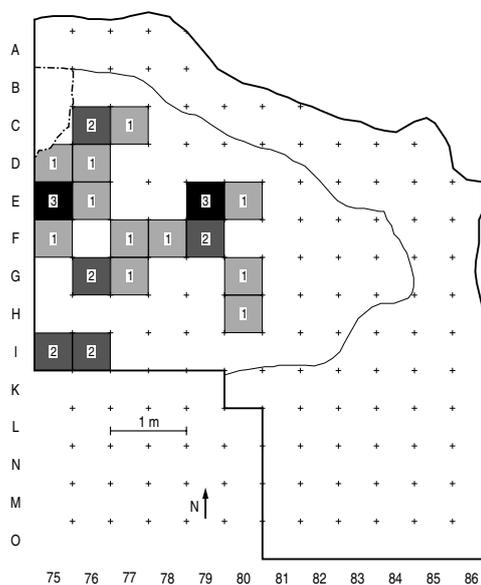


Abbildung 244: Abri I am Schulerloch untere Fundschicht, Rohmaterial Kr52, ≥ 20 mm, $n = 27$.

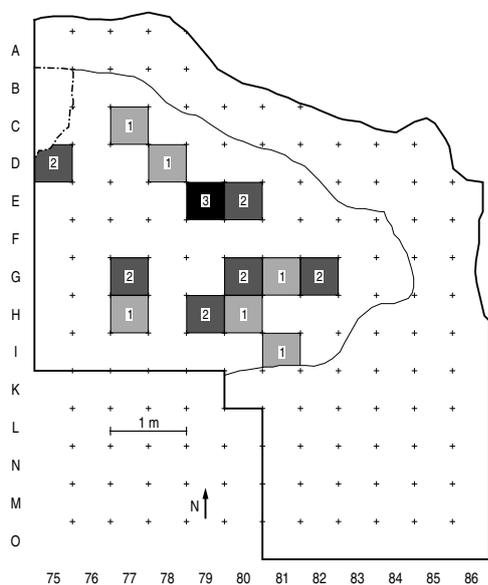


Abbildung 245: Abri I am Schulerloch untere Fundschicht, Rohmaterial Ju41, ≥ 20 mm, $n = 21$.

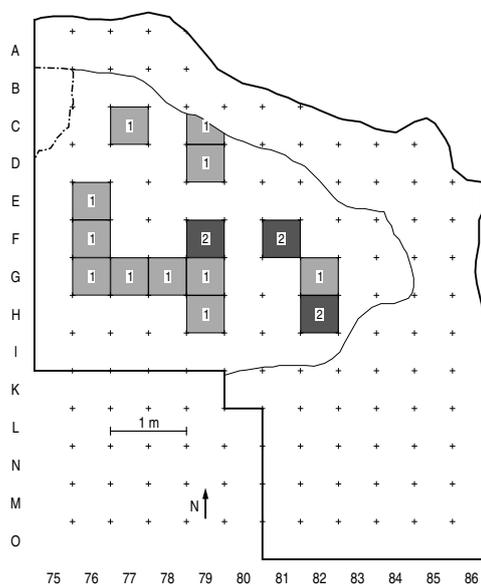


Abbildung 246: Abri I am Schulerloch untere Fundschicht, Rohmaterial Ju52, ≥ 20 mm, $n = 17$.

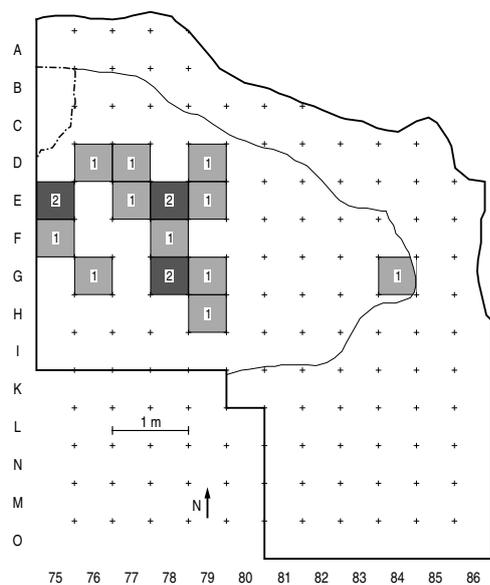


Abbildung 247: Abri I am Schulerloch untere Fundschicht, Rohmaterial Pl, ≥ 20 mm, $n = 17$.

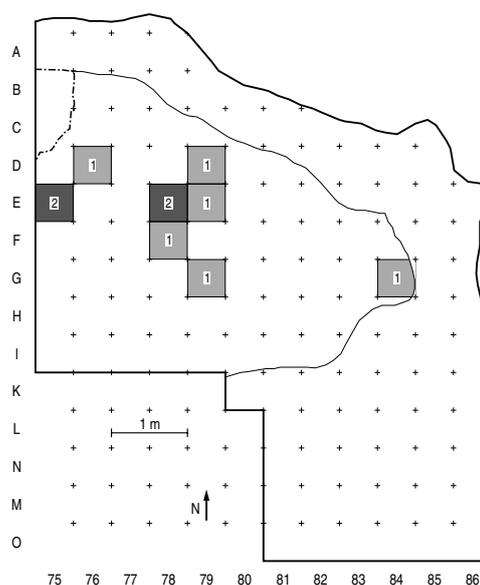


Abbildung 248: Abri I am Schulerloch untere Fundschicht, Rohmaterial Pl, ≥ 20 mm, $n = 10$.

Lebenslauf

Ich wurde am 08.06.1967 in Berlin-Schmargendorf im Martin-Luther-Krankenhaus geboren. Meine Eltern sind Karin Renate Berger, geb. Mühl und Christian Böhner. Ich habe zwei Geschwister.

Von 1973 bis 1979 besuchte ich die Grundschule am Weinmeisterhorn in Berlin-Spandau, anschließend die siebente bis neunte Klasse der Erich-Hoepner-Oberschule (Gymnasium) in Berlin-Charlottenburg. Innerhalb des neunten Schuljahres wechselte ich Anfang 1983 auf das Gymnasium in Höchstadt a.d. Aisch/Mittelfranken. Dort erlangte ich am 27.06.1986 die allgemeine Hochschulreife. Im WS 1986/87 schrieb ich mich in das Studium der Elektrotechnik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg ein. Nach dem SS 1987 nahm ich das Studium der Ur- und Frühgeschichte, der Klassischen Archäologie und der Alten Geschichte auf. In diesem Studiengang legte ich am 25.7.1989 und 16.02.1990 beide Teile der Zwischenprüfung ab. Meine Magisterarbeit behandelte das Thema: Die Felsgesteingeräte der endneolithischen Siedlung Dietfurt-Griesstetten, Lkr. Neumarkt/Opf. Das Examen legte ich am 18.2.1993 ab. Von 1992 bis 1994 führte ich im Auftrag des Landesamtes für Denkmalpflege in Bayern die Ausgrabungen am Abri I am Schulerloch im Unteren Altmühltal bei Kelheim durch. In Folge begann ich mit einer Dissertationsschrift mit dem Titel: Die Schicht E3 der Sesselfelsgrotte und die Funde aus dem Abri I am Schulerloch. In der Zeit von Februar 1994 bis 1996 wurde mir von der Universität Erlangen-Nürnberg ein Graduiertenstipendium zuerkannt. Die Promotion wurde mit dem Rigorosum am 02.03.2000 abgeschlossen.