

## 4. Fundstellen des Micoquien und Moustérien

Aufgrund der in Kap. 3 geschilderten Auswahlkriterien werden einige Fundstellen (vgl. RIEDER et al. 1989; WEISSMÜLLER 1995a, Abb. 15; 2002) nicht ausführlich behandelt.

### 4.1 Hohler Stein, Gem. Böhmfeld, Kr. Eichstätt (Kat.-Nr. 10)

#### 4.1.1 Beschreibung der Fundstelle

Der Hohle Stein liegt etwa zwei Kilometer südlich der kleinen Ortschaft Schambach an einer Stelle, an der ein schmales Trockental, das Hirtetal, in das Schambachtal einmündet. Der bis heute bekannt gewordene Teil des Höhlensystems (RIEDER 1981; 1981/82; 1989a; 1990) besteht aus einer zirka 30 m langen, im hinteren Teil stark ansteigenden Tunnelhöhle. Ihre Breite beträgt zwischen 4 m und 7 m. Die Bildung der Höhle geht nur zu einem geringen Teil auf Karsterscheinungen zurück, sondern ist vielmehr eine Folge von tektonisch bedingten Schwächezonen im anstehenden dolomitischen Schwammriff und Riffschuttalk, die einen sukzessiven Blockversturz und die Verwitterung des Kalkes zu Dolomitsand begünstigt haben.

Der höher gelegene, "Obere Höhle" genannte Teil (vgl. GUMPERT 1956, Abb. 1) war vermutlich seit dem Frühwürm durch die bis zur Decke reichende Höhlenfüllung von dem weitaus größeren Höhlenraum der "Unteren Höhle" getrennt. Bislang sind zwei Eingänge bekannt. Die Untere Höhle öffnet sich durch ein 4 m breites und 5 m hohes Höhlentor nach Nordwesten hin zum Vorplatz. Die Höhe beträgt an dieser Stelle 420 m ü. NN. Von hier fällt das Gelände zum 25 m tiefer liegenden Talgrund steil ab, während sich die Albhochfläche 25 m über dem Niveau des Vorplatzes befindet. Der 3 m breite und 4 m hohe zweite Eingang führt von Nordosten her in die "Oberen Höhle" und ist, trotz eines Höhenunterschiedes von nur 5 m, schwer zugänglich. Die für den prähistorischen Menschen nutzbare Fläche des Hohlen Steins mißt ungefähr 100 m<sup>2</sup> und läßt sich nach heutigem Kenntnisstand in vier Einheiten gliedern.

Vor dem eigentlichen Höhlenraum der "Unteren Höhle" liegt der durch einen überhängenden Felsen gegen Westen windgeschützte, ungefähr 12 m<sup>2</sup> große Vorplatz. Mit der Traufkante beginnt der sogenannte "Vorraum" (GUMPERT 1956), ein 4 m breiter und 7 m langer Bereich, der nach 4 m durch Versinterungen an den seitlichen Felswänden die Stelle der postglazialen Versiegelung anzeigt. Weiter im Höhleninneren – und sicherlich nicht mehr im Tageslichtbereich – befindet sich die als Hauptraum angesehene "Untere Höhle", eine domartige, bis zu 11 m hohe Halle von 10 m Länge und

maximal 7 m Breite. In der Mitte des Hauptraums befindet sich an der nördlichen Höhlenwand ein sogenannter "Schlinger" (RIEDER 1981/82) von fast 2 m Durchmesser, der, durch Auswaschungen entstanden, senkrecht in die Tiefe führt. Bei keiner Grabung wurde hier der anstehende Felsen erreicht, so daß der weitere Verlauf dieses Teils des Höhlensystems unbekannt ist. Im Südosten steigt das Niveau des Höhlenbodens stark an, was durch die zunehmende Mächtigkeit der Höhlenfüllung noch unterstützt wird. Über einen 4 m hohen und ebenso breiten Eingang erreicht man die in der Grundfläche nur 5 m mal 6 m messende "Obere Höhle".

#### 4.1.2 Forschungsgeschichte

Erste Ausgrabungen am Hohlen Stein wurden zu Beginn des 20. Jahrhunderts durchgeführt, als M. Schlosser im Jahre 1901 auf dem Höhlenvorplatz Schürfungen durchführte, die pleistozänen Faunenresten galten. Später war es dann F. BIRKNER (1936, 26), der in den Jahren 1922 und 1923 im Vorraum der Höhle "[...] einen unbedeutenden Suchgraben von ein paar Metern Länge [...]", so K. GUMPERT (1956, 13), anlegte. Beträchtliche Eingriffe in die Höhlensedimente fallen in die Zeitspanne des 2. Weltkrieges. Durch sie wurde ein Teil der "Unteren Höhle" ohne jede Dokumentation ausgeräumt, teils im Zuge von Bauarbeiten, teils durch gezielte Raubgrabungen (RIEDER 1989a).

Nachdem in der Folgezeit immer wieder Steingeräte aus dem vor der Höhle lagernden Schutthaufen gesammelt worden waren, wurde die Höhle von K. Gumpert in drei Grabungskampagnen zwischen den Jahren 1951 bis 1953 untersucht (zusammenfassend: GUMPERT 1956). Besondere Beachtung wurde den Grabungen Gumperts durch die Bekanntgabe einer Höhlenbärenschädel-Deponierung zuteil, ein Befund, der später aber nicht aufrecht erhalten werden konnte (TAUTE 1970). Zumindest die "Untere Höhle" galt bis zu den Nachgrabungen durch K.-H. RIEDER (1981/82; 1989a; 1990) in den Jahren 1977-79 und 1981 als archäologisch komplett ausgeräumt. Seine Arbeiten galten vor allem der Klärung der stratigraphischen Verhältnisse und beschränkten sich zunächst auf ungestörte Sedimentreste und das Kontrollprofil K. Gumperts in der "Oberen Höhle". Im weiteren Verlauf der Grabungsarbeiten konnten jedoch auch im unteren Höhlenteil im Liegenden der Altgrabung intakte artefakt- und faunenführende Schichten nachgewiesen werden. Gerade die jüngsten Untersuchungen mit feinstratigraphischen Aufnahmen vollständiger Profile ermöglichen eine Rekonstruktion sowohl der geologischen Ereignisse, die zur Bildung der

Höhlenfüllung geführt haben, als auch Aussagen zur Anzahl und Intensität der zahlreichen Begehungen des Hohlen Steins durch Mensch und Tier.

### 4.1.3 Stratigraphie

Die Sedimentfüllung des Hohlen Steins bildet ein leicht nach Süden hin ansteigendes Paket zunehmender Mächtigkeit. Die Grabungen K. GUMPERTs (1956, 15) erbrachten für die "Untere Höhle" ein Idealprofil, in dem folgende Schichten unterschieden wurden:

- G. Alter, schwarzgrauer Höhlenboden, u.a. mit einer latènezeitlichen Feuerstelle (Neolithikum bis Mittelalter)
- F. Hellgelbe lößartige Schicht (mit einzelnen Magdalénienfunden)
- E. Graue sandige umgelagerte Schicht (mit Aurignacienfunden)
- D. Gelbe sterile Schicht (Dolomitasche)
- C.1 Braune eingelagerte Verwitterungsschicht (heller gefärbt)
- C. Braune lehmige Verwitterungsschicht (unteres Aurignacien)
- B. Rostbraune Verwitterungsschicht (oberes Moustérien)
- B.1 Rostbraune lehmige Verwitterungsschicht (unteres Moustérien)
- A. Felsboden

In der "Oberen Höhle", so war K. GUMPERT (1956, 20) der Ansicht, "[...] wiederholte sich [ab Schicht C, Anm. d. Verf.] nach oben hin dasselbe Schichtprofil wie in der unteren Höhle, nur mit dem Unterschied, daß die einzelnen Schichtstärken sich verdoppelten oder gar vervielfachten."

In Wirklichkeit scheinen die stratigraphischen Verhältnisse im Hohlen Stein jedoch wesentlich komplizierter gewesen zu sein. Schon die Profilbeschreibung K. Gumperts zeugt von der Schwierigkeit, die farblich recht ähnlichen Schichten B bis C zu trennen, ein Unterfangen, daß – wie sich später durch die Nachgrabungen herausstellen sollte – erfolglos geblieben war.

Die Untersuchungen von K. H. RIEDER (1981/82; 1989a; 1990) ergaben für den Zeitraum nach der Trennung beider Höhlenräume durch einen Sedimentkegel unterschiedliche Ablagerungsbedingungen für die "Obere" und "Untere Höhle", die auf verschiedene Lieferbedingungen zurückzuführen sind. In die "Obere Höhle", welche durch einen Kamin mit der Albhochfläche verbunden war, wurden Sedimente von der Geländeoberfläche eingetragen. Die Füllung der "Unteren Höhle" wird dagegen vorrangig durch Sand und Schutt als autochthone Verwitterungsprodukte des Dolomitgesteins gebildet, die nur in geringem Umfang durch eingewehte oder eingeschwemmte Sedimentkomponenten angereichert werden. Unterbrochen wird

die Abfolge im Hohlen Stein durch zwei Diskordanzen, die durch eingeschwemmtes (Zone II/III, Zone S-IV) Material angezeigt werden. Ganz allgemein sind die Schichten oft durch biogene, seltener auch durch anthropogene Vorgänge überprägt. Indikatoren hierfür sind neben einer dunklen Färbung durch vergangene organische Überreste regelrechte Trampelhorizonte, die sich durch eine Verfestigung des Sediments und in der Folge durch eine geringe Wasserdurchlässigkeit auszeichnen, was zu erhöhten Tonanteilen führt. Solche Erscheinungen bleiben zwar nicht auf die "Obere Höhle" beschränkt, finden sich hier jedoch häufiger.

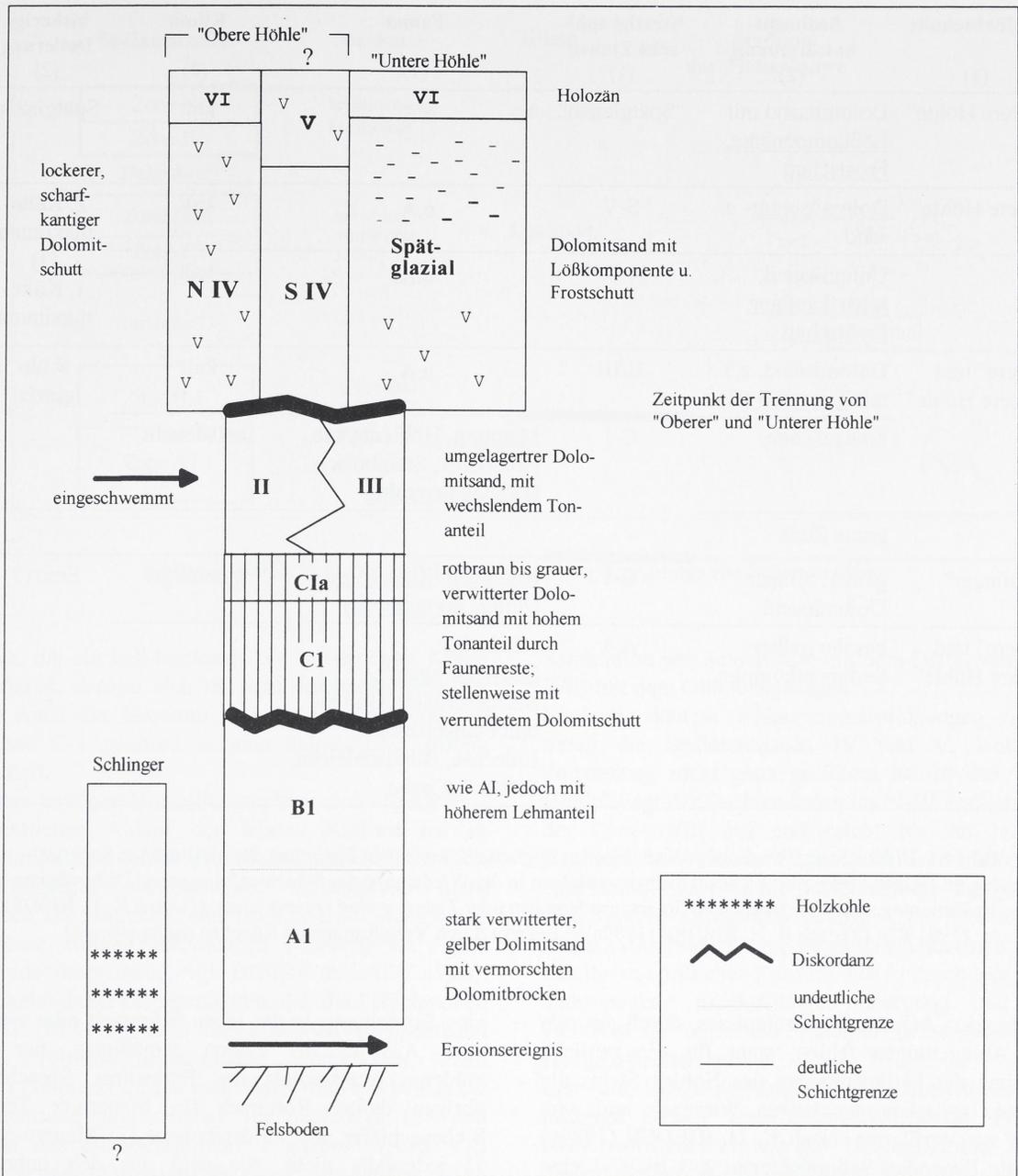
Vor allem anhand von Unterschieden in den Erhaltungszuständen der Faunenreste konnte K. H. RIEDER (1981/82; 1990) über 30 Horizonte differenzieren. Letztendlich sind jedoch nur zwölf geologische "Zonen" stratigraphisch sicher zu trennen und auszuwerten. Der Grund hierfür liegt in dem hohen Maß an Gemeinsamkeiten, die mehrere aufeinanderfolgende Horizonte bezüglich der Genese und des Alters der Sedimente und damit in Farbe, Matrix und eingebetteten Dolomitschotter aufwiesen. Das Idealprofil der Grabungen 1977-81 (Abb. 4.1) gliedert sich wie folgt (die Inventarbezeichnungen beziehen sich auf RIEDER 1989a (z.B. Inventar V.1) und RIEDER 1990 [z.B. Schambach 9]):

- VI: Holozäner Boden mit prähistorischer Keramik;
- V/"Untere Höhle": Löß mit scharfkantigem Frostschutt aus Dolomitbrocken, auf dem Vorplatz spätpaläolithische Artefakte (Inventar V.1, V.2 [Schambach 9 und 10]);
- V/"Obere Höhle": gelber Dolomitsand mit locker gelagertem, scharfkantigem Dolomitschutt
- S-IV/"Obere Höhle", Südteil: diskordant zum Liegenden gelagertes, durch zahlreiche tonhaltige "Trampelböden" gegliedertes graues Sedimentpaket; Feuerstelle mit verbannten Knochenresten und zahlreichen mittelpaläolithischen Artefakten nahe der südlichen Höhlenwand (Inventar IV.2 [= Schambach 7]; IV.3 [= Schambach 8]);
- N-IV/"Obere Höhle", Nordteil: locker gelagerter, scharfkantiger Dolomitschutt; Retuschierabfälle, 2 mittelpaläolithische Werkzeuge (Inventar IV.1 [= Schambach 6]).

Ab hier zum Liegenden hin keine Trennung in "Untere Höhle" und "Obere Höhle".

II/III: nebeneinanderliegende und miteinander verzahnte Dolomitsande mit, z.T. hohen Tonanteilen oder Dolomitbrocken; es handelt sich um von der Geländeoberfläche durch verschiedene Höhlenöffnungen eingeschwemmte Sedimente; in II wenige Artefakte (Inventar II/III [= Schambach 5]), III fundleer;

C-1: rotbrauner und grauer, verwitterter Dolomitsand mit Diskordanz zum Liegenden, z.T. mit hellgelbem, locker gelagertem, kantenverrundetem Dolomitschutt und stellenweise hohem Tonanteil; Hauptfundschrift



**Abb. 4.1** Hohler Stein. Schichtenfolge (ohne Maßstab, nach Angaben aus RIEDER 1981/82; 1989a; 1990) unter Berücksichtigung der Hauptfundschichten (schraffiert). Anders als K. Gumpert (zusammenfassend: GUMPERT 1956) annahm, besteht zwischen "Oberer" und "Unterer Höhle" z.T. keine parallele Schichtenfolge, sondern eine getrennte Sedimentation.

mit Artefakten des Micoquien (Inventar C.1 [= Schambach 3]); aus dem Fundstoff lassen sich zwei Inventare aufgrund ihrer räumlichen Beschränkung auf den Vorplatz der "Unteren Höhle" ausgliedern (C.1 Vorplatz; C.1a [= Schambach 4]); B-1: gelbbrauner, stark verwitterter Dolomitsand mit vermorschten Dolomitbrocken; fundleer, A-1: gelber, stark verwitterter Dolomitsand mit vermorschten Dolomitbrocken, in den biogen und anthropogen aktiven Zonen erhöhter Ton- und Humusgehalt; im Schlinger mehrere Lagen Holzkohle;

einzelne mittelpaläolithische Artefakte, 1 Keilmesser (Inventar A.1 [= Schambach 1, 2]); Felsboden.

Die Datierung der Schichten erfolgt anhand der Beschaffenheit der Sedimente und der Zusammensetzung der in ihnen enthaltenen, allerdings bislang nur vorläufig publizierten Faunenreste (RIEDER 1981/82; 1989a; 1990; vgl. Tab. 4.1). Andere naturwissenschaftliche Altersbestimmungen liegen nicht vor. Aufgrund des in die vorletzte Kaltzeit (RIEDER 1989a)

4. Fundstellen des Micoquien und Moustérien

Profilabschnitt (1)	Sediment- beschreibung (2)	Stratigraphi- sche Einheit (1)	Fauna (1)	Klima (2)	bisherige Datierung (2)
"Untere Höhle"	Dolomitsand mit <u>Lößkomponente,</u> <u>Frostschutt</u>	"Spätglazial"	o.A.	kalt	Spätglazial
"Obere Höhle"	<u>Dolomitschutt-</u> u. sand	S-V	o.A.	kalt	2. Kälte- maximum
	Dolomitsand, <u>scharfkantiger</u> <u>Frostschutt</u>	N-IV	o.A.	kalt	(?) 1. Kälte- maximum
"Obere" und "Untere Höhle"	Dolomitsand, z.T. mit <u>Tonanteil (II)</u>	II/III	o.A.	kalt	Früh- glazial
	braune Zone	C-1	<u>Mammut, Höhlenhyäne,</u> <u>Höhlenbär, Steinbock</u> <u>Halsbandlemming</u>	kalt-feucht	
	graue Zone				
"Schlinger"	gelber, toniger Dolomitsand	B-1	<u>Rothirsch, Reh, Pferd</u> <u>(<i>Equus germanicus</i>)</u>	gemäßigt?	Eem (?)
"Obere" und Untere Höhle"	basaler gelber Sedimentkomplex	A-1	Höhlenbär, <u>Stachelschwein*</u> , Siebenschläfer, Garten- und Feldspitzmaus, Eidechse, Blindschleiche, Frösche, Fische		

Tab. 4.1 Hohler Stein. Faunistische und sedimentologische Kriterien zur Datierung der pleistozänen Sedimentkomplexe im Hohlen Stein, Lkr. Eichstätt (schwarze Balken in der Wiedergabe der Schichtenfolge geben Diskordanzen an; für die Datierung ausschlaggebende Sedimentausprägungen oder Tierarten sind unterstrichen; (1) nach K. H. RIEDER (1981/82), (2) nach K. H. RIEDER (1989a), \* indirekt durch Verbißspuren an Knochen nachgewiesen).

zu datierenden Ausräumungsereignisses, durch das alle älteren Ablagerungen fehlen, steht für die zeitliche Einordnung der Sedimentzonen des Hohlen Steins die Zeitspanne zwischen der letzten Warmzeit und dem Holozän zur Verfügung. Nach K. H. RIEDER (1989a) bilden die liegenden Sedimentzonen A-1 bis C-1 eine durch eine Diskordanz unterbrochene Abfolge des Frühwürm, auf die mit der Anlaufphase der Zone II/III und den Zonen IV und V das 1. Kältemaximum der letzten Kaltzeit folgt.

Für eine Datierung der Schichten A-1 und B-1 an der Basis der Abfolge in das Eem oder Frühwürm (Isotopenstadium 5) werden von K.-H. RIEDER (1981/82; 1989a; 1990) die nachgewiesenen wärme liebenden Tierarten – Rothirsch, Reh, vor allem aber das Stachelschwein – angeführt. Gerade das Stachelschwein aber wird von W. von KOENIGSWALD (1983; 1985) als ein typisches Mitglied einer u.a. aus Mammut und Halsbandlemming bestehenden Faunengemeinschaft gewertet, die erst ab 80 ka nach Süddeutschland eingewandert ist. Zumindest ein Teil der Fauna aus den basalen Schichten des Hohlen Steins spricht also gegen

eine Einordnung in die letzte Warmzeit oder eines der nach Ausweis der Pollen gemäßigten, nur wenig kühleren Interstadiale des Frühwürm. Sprechen die übrigen dafür? Rothirsch (in Mauern-6: Zone 4), Siebenschläfer und Feldspitzmaus (in Mauern-6: Zone 1) jedenfalls nicht. Sie sind aus den unbestritten kaltzeitlichen, oben in Klammern angegebenen Zonen der Weinberg-Höhlen von Mauern-6 belegt (KOENIGSWALD 1974).

Die Faunengesellschaft aus der Zone C-1 ist in ihrer Zusammensetzung plausibler. Sie ist durch kalte Steppenelemente (Mammut, Halsbandlemming) charakterisiert. Sedimentologisch werden die Zonen C-1 und II/III als das Ergebnis eines kalten oder kalt-feuchten Klimas angesehen. Insbesondere die Genese von Schicht II/III, die aus verschiedenen miteinander verzahnten Lagen besteht, welche von außen eingeschwemmt wurden, spricht für feuchtere Phasen. Die z.T. hohen Tonanteile in den Zonen C-I und II/III werden dagegen nicht auf klimatische, sondern – als Trampelhorizonte des Höhlenbären – auf biogene Ursachen zurückgeführt. Die Ergebnisse der sedimentologischen Untersu-

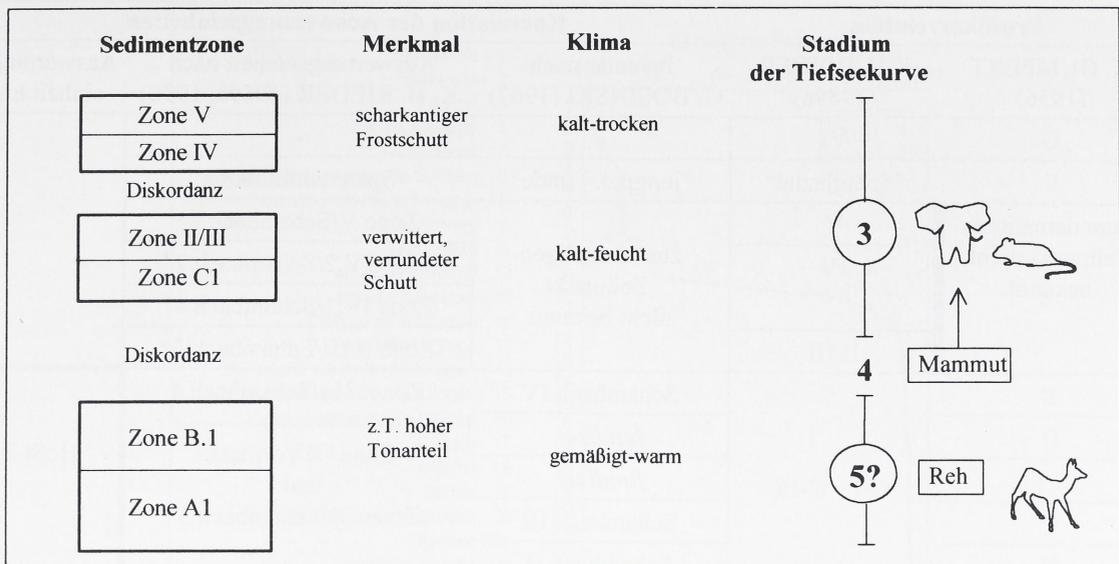


Abb. 4.2 Hohler Stein. Abschließende Beurteilung der Abfolge von Sedimentzonen.

chungen, die ein kalt-trockenes bis kalt-feuchtes Klima konstatieren, decken sich mit den Beobachtungen zur Fauna. Auch das Mammut und der Halsbandlemming aus Zone C-1 gehören in eine kaltzeitliche, offene Landschaft.

Nach den heutigen Vorstellungen über den vegetationsgeschichtlichen Ablauf der letzten Kaltzeit hat in Mitteleuropa eine solche baumfreie Landschaft zur Zeit des Frühwürm während der Interstadiale nicht bestanden, die sich durch eine flächige Bewaldung bis in nördlichere Breiten auszeichnen ("Brörup s.l."- und "Odderade"-Interstadial, vgl. BEHRE & LADE 1986). Es erscheint daher ausgeschlossen, daß die Schichtzonen C1 und II/III mit ihrer kaltzeitlichen Steppenfauna diesen Frühwürm-Interstadialen entsprechen. Zum jetzigen Zeitpunkt spricht mehr dafür, daß die beiden (in sich mehrfach gegliederten) Sedimentzonen C.1 und II/III in das Isotopenstadium 3 gehören (Abb. 4.2; inwieweit eine Datierung in eines der beiden Frühwürm-Stadiale [z.B. in Norddeutschland: Herning- und Redderstall-Stadial, im Alpenraum Seilern- und Mühle-Stadial] möglich ist, hängt von der Vegetationshöhe ab, die zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nur unzureichend abgeschätzt werden kann; mehr zu diesem Themenkomplex in Kap. 10). Die in erster Linie in Betracht zu ziehenden Interstadiale, wie etwa das Oerel oder Glinde, waren nicht sehr ausgeprägt und wiesen bei feucht-kaltem Klima eine weitestgehend offene Landschaft auf, wie sie für die hier diskutierte Sedimentzone C-1 durch die Fauna angezeigt ist. Zum gesichert post-saalezeitlichen Liegenden (der Zone A1 = Isotopenstadium 5?) besteht eine Diskordanz unbekanntes Ausmaßes. Die im weiteren zunächst ununterbrochene Ablagerung der Sedimente würde eine

Korrelation von Schicht C-1 mit dem Oerel, von Schicht II/III mit dem Glinde nahelegen.

Eindeutig kältere Ablagerungsbedingungen repräsentieren die Sedimentzonen IV und V, wobei ihre Zeitstellung nicht ganz gesichert ist. In der "Oberen Höhle" liegt der Sedimentkomplex N-IV konkordant auf der Zone II/III auf und reicht bis zur holozänen Deckschicht. Weiter im Süden des oberen Höhlenraums, zum Kamin hin, wird die Schichtenfolge dagegen durch eine weitere Diskordanz unterbrochen. Die an dieser Stelle aufliegende Zone S-IV unterscheidet sich deutlich von ihrem nördlichen Pendant. Sie ist durch biogene und anthropogene Erscheinungen überprägt und gehört vielleicht in eines der späteren (Moershoofd- oder Hengelo-?) Interstadiale.

Erst die hangende Zone S-V entspricht mit ihren lockeren Gefüge und hohem Schuttanteil der Zone N-IV. Auf dem Vorplatz der "Unteren Höhle" ließ sich dieser Schutt nicht eindeutig von dem Löß im Hangenden, der Artefakte des Spätpaläolithikums enthielt, trennen, so daß eine Datierung der beiden Frostschuttsschichten S-V und N-IV in das 2. Kältemaximum der letzten Kaltzeit wahrscheinlich ist.

#### 4.1.4 Die Auswertungseinheit "HoSt" aus der Zone C-1

##### Bildung der Auswertungseinheit

Eine Zuweisung der Artefaktfunde aus den Grabungen K. Gumperts zu einer der zahlreichen Schichten, die K. H. Rieder unterschieden hat, ist nur in Ausnahmefällen – etwa bei anhaftenden Sedimentresten oder

Profilkorrelation		Korrelation der Auswertungseinheiten		
K. GUMPERT (1956)	K.H. RIEDER (1989a)	Inventar nach G. BOSINSKI (1967)	Auswertungseinheit nach K. H. RIEDER (1989a; 1990)	Auswertungs- einheit hier
G	VI	-	-	
F	"Spätglazial"	"jungpal. Funde"	Spätpaläolithikum	
zum damaligen Zeitpunkt nicht bekannt	V	zum damaligen Zeitpunkt nicht bekannt	Zone V/Schambach 8*	
	IV		Zone IV,2/Schambach 7*	
			Zone IV,1/Schambach 6*	
	II/III		Zone II/III/Schambach 5*	
E	C-1 - C-1a	Schambach IV	Zone C1a/Schambach 4	HoSt-1
D		<i>fundleer</i>	-----	
C.1		<i>fundleer</i>	Zone C1Vorplatz und	
C		Schambach III	Zone C1/Schambach 3	
B		Schambach II Schambach I		
B.1		B-1	<i>fundleer</i>	
B.1	A-1	<i>nicht erkannt</i>	Zone A1/Schambach 1* u. 2*	
A	Felsboden			

**Tab. 4.2** Hohler Stein. Übersicht über die stratigraphische Position der Auswertungseinheiten im Vergleich zu früheren Interpretation der Profile (linker Teil der Tabelle) sowie eine Gegenüberstellung mit den Inventaren nach G. BOSINSKI (1967) und K.H. RIEDER (1990), mit \* gekennzeichnete Inventare enthalten nur einzelne Artefakte und werden nicht berücksichtigt.

entsprechender Beschriftung – möglich (RIEDER 1981/82). Umgekehrt lassen sich die überwiegend kleinen, vor allem aus unmodifizierten Grundformen und Absplissen bestehenden Fundensembles, die im Verlauf der Grabung 1977-81 geborgen wurden, aufgrund des Fehlens aussagefähiger Werkzeugformen nicht in den Altbestand eingliedern. Inwieweit sie die peripheren Bestandteile altgegrabener Fundstreuung darstellen, oder die Reste eigenständiger Begehungen repräsentieren, läßt sich nicht mit Gewißheit sagen. Sie müssen als isolierte Inventare angesehen werden, deren chronologisches Verhältnis zu den früher gemachten Funden nur grob angegeben werden kann. Folgt man der Argumentation von K. H. RIEDER (insbesondere 1989a), so entstammen – bildlich gesprochen – die Altfunde aus einem ungegliederten Kubus, an dessen Seiten sich Profile mit bis zu sieben Sedimentkomplexen anschließen, von denen allein fünf auch archäologische Fundschichten sind (Tab. 4.2). Eine Folge dieser Problematik ist, daß die altgegrabenen Inventare (Schambach I-IV nach BOSINSKI 1967) zusammengefaßt werden müssen, obwohl sie das Ergebnis mehrerer (unterschiedlich langer?) Begehungen sind. Darüber, daß sie alle im wesentlichen aus der mehrfach gegliederten Profilzone C-1 stammen, besteht dagegen kein Zweifel (RIEDER 1989a, 34): "Der aufliegende

*Sedimentkomplex (C 1) war für die früheren Ausgräber am ergiebigsten, bezogen auf alle Artefaktkategorien.[...] Im Idealprofil Gumperts umfaßt er die Horizonte B, C, D und E. [...] Die Grabungsdokumentation der alten Ausräumung lassen wegen fehlender Trennschärfe eine Unterteilung nicht mehr zu. Das Ensemble muß als 'Sedimentinventar' angesehen werden [...]"* und wird hier zur Auswertungseinheit HoSt zusammengefaßt. Trotz einer räumlichen Differenzierung wird das Inventar C-1-Vorplatz nach K. H. RIEDER (1989a) ebenfalls zur Auswertungseinheit HoSt gerechnet, da in der Literatur (RIEDER 1981/82; 1989a; 1990) keine genauen Hinweise zur Identifizierung der zugehörigen Artefakte gegeben werden. Das ebenfalls aus der Sedimentzone C-1, allerdings in hangender Position der übrigen Vorplatzfunde geborgene Inventar C-1a (oder Schambach 4) setzt sich aus nur 29 unmodifizierten Grundformen zusammen und entzieht sich somit einer weiteren Analyse. Die Existenz weiterer kurzfristiger (und einmaliger?) Begehungsereignisse im Hohlen Stein zeigen exemplarisch diejenigen Inventare der Nachgrabung, bei denen sich die Verteilung der überdurchschnittlich oft aufeinanderpassenden Steinartefakte auf einen eng begrenzten, isolierten Bereich der Grabungsflächen beschränkte. Aus der Zone S-VI,2

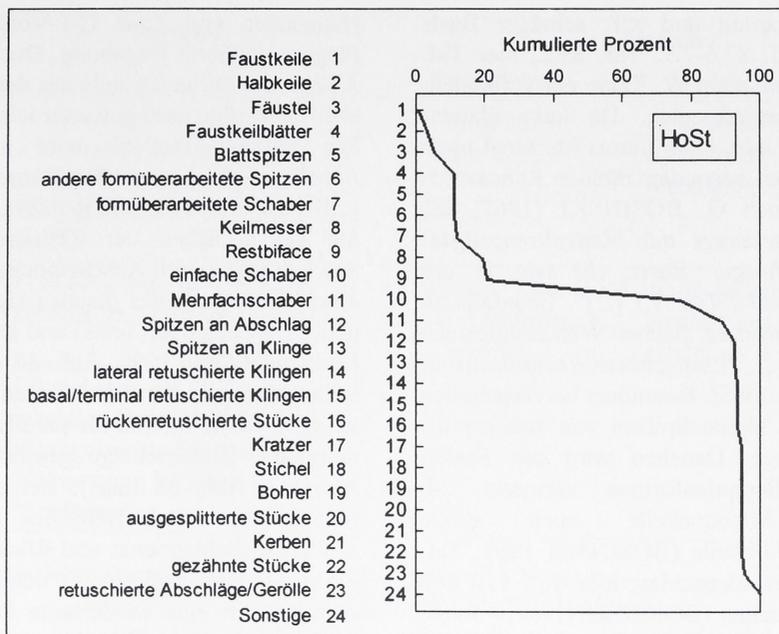


Abb. 4.3 Hohler Stein, Auswertungseinheit HoSt. Kumulativdiagramm der Werkzeugklassenhäufigkeiten.

(bzw. "Schambach 7": RIEDER 1990) der Neugrabung stammt ein solches Inventar (nach RIEDER 1989a), das trotz geringer Artefakthäufigkeiten wichtige Informationen zur Technologie geliefert hat.

Während der Altgrabung hatten sich mit den Schichten B, B-1, C und E (nach GUMPERT 1956) gerade diejenige Horizontale als besonders fundreich erwiesen, die sich bei den Nachuntersuchungen durch K. H. Rieder nicht sicher trennen ließen und allesamt zu einem Sedimentkomplex (C-1) gerechnet werden müssen. Aus diesem Grunde werden die von G. BOSINSKI (1967, 154-155) aufgrund des damaligen Dokumentationsstandes als Schambach I bis IV getrennt aufgenommenen Inventare hier zusammengefaßt. Im Wesentlichen enthält die so gebildete Auswertungseinheit HoSt sämtliche Werkzeuge, die G. Bosinski für das Micoquien aus dem Hohlen Stein gezählt hat. Das Inventar diente als Typlokalität für seinen Micoquien-Inventartyp "Schambach". Abgezogen werden muß ein langgestreckter Halbkeil (BOSINSKI 1967, Taf. 86,1; bei RIEDER 1989a, Abb. 5 auch als "Keilmesser" bezeichnet), der aufgrund seiner stratigraphischen Lage in Zone A-1 gehört, bei G. Bosinski jedoch zu Inventar "Schambach I" gezählt wurde. Dem hangenden Komplex der Zone VI,2 (= Schambach 7) zugehörig ist dagegen das Fragment einer breiten Blattspitze aus Quarzit (RIEDER 1989a, Abb. 15; BOSINSKI 1967, Taf. 91,1). Abzüglich dieser beiden Werkzeuge ergeben sich nach Ausweis der Werkzeuglisten von G. BOSINSKI (1967, 154-155; Taf. 86-91) für die Auswertungseinheit HoSt insgesamt 149 Werkzeuge (Anlagen 1 bis 4). Weniger präzise sind die Angaben zu der Häufigkeit von Grundformen. Aus der Literatur läßt

sich lediglich entnehmen, es handle sich bei den hier zusammen aufgeführten Inventaren C-1 und C-1-Vorplatz um "[...] räumlich getrennte Ensemble, die sich stratigraphisch entsprechen [...]" (RIEDER 1989a, 39) und zusammen ungefähr 1500 Artefakte ("approximately 1,500 artifacts": RIEDER 1990, 120) ergeben. G. Bosinski erwähnt zusammen 20 Kerne.

#### Konzepte und Methoden der Rohmaterialzerlegung, Formenkunde der Steingeräte

Die Beschreibung der Steingeräte (zu den Häufigkeiten von Werkzeugformen und Werkzeugklassen vgl. Anlagen 1 bis 4) erfolgt hier in Anlehnung an die Ausführungen von G. BOSINSKI (1967, 154-155) und W. TAUTE (1970). W. Taute zufolge unterscheiden sich die von K. Gumpert getrennten mittelpaläolithischen Inventare ("Schambach I - IV" nach G. Bosinski) kaum voneinander. Überwiegend aus Schabern (BOSINSKI 1967, Taf. 88,1-5) bestehend und durch Keilmesser mit winkliger Schneide und Schneidenschlag (BOSINSKI 1967, Taf. 86,3, Taf. 87,2-3, Taf. 90,6: "Pradnik-Messer", hier Taf. 1,1-2 [Keilmesser, Reduktion 1]) gekennzeichnet (Abb. 4.3), weisen sie mit flachen Rundkratzern "mikrolithischen Ausmaßes", sog. "Groszaks" (BOSINSKI 1967, Taf. 90,4: "Typ Heidenschmiede"), und der Tendenz zur flachen Ausführung der bifaziellen Retusche Besonderheiten auf, die sie von anderen Inventaren des Micoquien unterscheiden.

In den im Querschnitt dünnen Bifaceformen, unter denen kleine breitreieckige Faustkeilblätter mit

blattspitzenartigem Oberteil und z.T. schräger Basis (BOSINSKI 1967, Taf. 87,6-7.9, Taf. 89,2; hier Taf. 1,4) hervorzuheben sind, sieht W. Taute ein verbindendes Element zur Altmühlgruppe. Da kein Plattenhornstein verwendet wurde, kann dieses Merkmal nicht mit der Verwendung von besonders dünnen Rohstücken begründet werden. Auch G. BOSINSKI (1967, 48) verweist auf "[...] *Werkzeuge mit blattspitzenartigem oberem Teil und schräger Basis, die wie in der Klausennische flach sind ('Typ X') [...]*". Ebenfalls zu dieser Gruppe ausgesprochen flacher Werkzeugformen zu zählen sind Blattspitzen-Wechselschaber (BOSINSKI 1967, Taf. 89,5). Besonders hervorgehoben werden ausgesprochen kleine Spitzen von weniger als fünf Zentimetern Länge. Daneben wird das Fehlen einiger typischer Micoquienformen vermerkt. So kommen weder Micoquekeile noch große Faustkeilblätter vor, Halbkeile (BOSINSKI 1967, Taf. 86,5 mit lateralem Schneidenschlag; hier Taf. 1,3) und Bocksteinmesser sind selten (BOSINSKI 1967, 46-49). Mit einem Exemplar (BOSINSKI 1967, Taf. 89,4) ist ein Wolgogradmesser belegt. Dennoch kann an einer Zugehörigkeit zum Technokomplex des Micoquien kein Zweifel bestehen: mit Keilmessern, Fäusteln mit ausgezogener Spitzenpartie und verdicktem Ende (BOSINSKI 1967, Taf. 87,1) und der wechselseitig-gleichgerichteten Kantenbearbeitung (BOSINSKI 1967, Taf. 89,5) sind wichtige definierende Merkmale dieses Technokomplexes vertreten. Ungewöhnlich bleibt das häufige Vorkommen von Kleinformen (BOSINSKI 1967, 49), wie sie für den "Inventartyp Schambach" nach G. BOSINSKI (1967, 49) typisch sind (Taf. 1,5). Im Micoquien der Auswertungseinheit HoSt besonders zahlreich sind zudem bifaziale Formen, die aufgrund ihrer geringen Größe auf ein Recycling hindeuten könnten, wie kleine Halbkeile (BOSINSKI 1967, Taf. 86,5), die kleinen breitreieckigen Faustkeilblätter (BOSINSKI 1967, Taf. 86,6, Taf. 87,5.8) oder kleine Faustkeilblätter vom "Typ X" (BOSINSKI 1967, Taf. 87,7). Ebenfalls öfter belegt sind Keilmesser mit winkliger Schneide ("Keilmesser, Reduktion 1"), während Bocksteinmesser als einfache Keilmesserform fast völlig fehlen. Alles spricht für eine starke Reduktion der formüberarbeiteten Werkzeuge und damit für eine intensive Benutzung der Inventare aus Komplex C.1. Dies gilt allerdings nicht für die Klasse der Schaber, bei denen Schaber mit einer Arbeitskante mit 79 Stücken häufiger sind als 16 Mehrfachschaber. Auffällig sind einige Steilschaber mit kratzerartigem Terminalende (BOSINSKI 1967, Taf. 90,2-3; hier Taf. 1,6). Aus Zusammensetzungen, die an 29 Steinartefakten des Inventars aus Zone C-1a (= Schambach 4) durchgeführt wurden (RIEDER 1990), ergeben sich erste Hinweise auf die Vorgehensweise bei der Zerlegung von Rohmaterial im Micoquien aus dem Hohlen Stein. Die räumliche Beschränkung auf den Vorplatz der "Unteren Höhle" sowie die stratigraphische Position im

Hangenden von Zone C-1-Vorplatz deuten auf eine jüngere, isolierte Begehung. Der zeitliche Abstand zur Ablage der übrigen Funde aus der Profilzone C-1 dürfte aber nicht allzu groß gewesen sein.

Die Zerlegungstechnik wird als "[...] *ausgeprägte Levalloistechnik an großen klingenförmigen Abschlägen [...]*" geschildert (RIEDER 1989a, 41). Hierfür sprechen die Dorsalflächen der Zielabschläge. An mehreren Stücken lassen sich Abschlagnegative erkennen, die von einer Einstellung der distalen (RIEDER 1990, Fig. 37 und 38 jeweils oben links) und lateralen Konvexität des Kerns (RIEDER 1990, Abb. 38 oben rechts) stammen. In der Mehrzahl der Fälle werden die Arbeitsschritte der Kernpräparation durch die parallelen Negative mehrerer unipolarer Zielabschläge geschnitten (RIEDER 1990, Abb. 37, Abb. 38 links). Bei einem als Steilschaber retuschierten Stück (RIEDER 1990, Abb. 38) mit seitlichem Schlagpunkt und Rücken handelt es sich um einen Kernkantenabschlag ("éclat débordant"). Sie sind Anzeiger für eine wiederholte Präparation der Abbaufäche eines (Levallois-)Kerns. Alle diese Merkmale lassen – mit aller Vorsicht – auf die Anwendung einer Levalloismethode mit wiederholten unipolaren Zielabschlägen schließen.

Trotz einiger recht langer (RIEDER 1989a, Abb. 10 oben) bzw. breiter Stücke (RIEDER 1989a, Abb. 10 unten) hat man aufgrund der Größe der Restkerne den Eindruck, daß die Knollen eher klein waren und – wie die an allen abgebildeten Stücken vorhandenen Kortexflächen nahelegen – nicht stark reduziert wurden.

#### 4.1.5 Das Abschlaginventar aus der Zone S-IV,2

Das Inventar aus Zone S-IV,2 umfaßt 720 – mit Ausnahme eines Blattspitzenfragments (Taf. 2,5) – unmodifizierte Artefakte. Zusammen mit einer großen Feuerstelle, in der verbrannte Knochenreste lagen, bilden sie einen geschlossenen Befund nahe dem Eingang zur "Oberen Höhle". Die hohe Rate an zusammengesetzten Stücke von 27 Prozent, sowie die Tatsache, daß fast 80 Prozent zu Werkstücken sortiert werden konnten, spricht nicht nur für die Homogenität und *in situ*-Lage dieser Auswertungseinheit, sondern auch für die Produktion und den Gebrauch eines großen Teils der Artefakte vor Ort. Die bei K. H. RIEDER (1990, Abb. 12 und 13) wiedergegebenen Artefakte lassen auf ein Abbaukonzept schließen, das – möglicherweise ausgelöst durch kleine Rohknollen – nur eine geringe Präparation der Kerne beinhaltete. Belegen läßt sich dies mit einem Restkern, an den zwei Abschläge angepaßt werden konnten (RIEDER 1990, Abb. 13,1-3; hier Taf. 2,1-3). Zur Abtrennung einer Serie von drei größeren Abschlägen wurde neben der Schlagfläche lediglich ein Teil der Unterseite des Kerns lateral präpariert, um von hier aus die Konvexität der

Sedimentkomplex	Befunde	Inventar	
		Bezeichnung	Charakteristik
S-IV	(1+2) 40 cm mächtige und mehrere qm große Feuerstelle mit verbrannten Knochen im Eingangsbereich der "Oberen Höhle"	Inventar "Zone S-VI,2"	Abschlaginventar mit zahlreichen Zusammensetzungen; Produktion vor Ort
C-1; C-1-Vorplatz	(1) Feuerstelle mit Steinsetzung im Eingangsbereich	"Zone C-I" und "Zone C-1-Vorplatz"/ <b>HoSt</b>	umfangreiches Micoquieninventar aus mehreren Begehungen; 4 Retuscheure
A-1	(2) mehrere, bis zu 15 cm mächtige Holzkohlenbänder, (2) regelrechte Feuerstelle mit Steinsetzung im sog. "Schlinger"	Inventar "Zone A-1"	vereinzelte Artefakte, u.a. 1 Keilmesser, 1 Retuscheur

**Tab. 4.3** Hohler Stein. Übersicht über die Befunde der Grabungen 1951-53 (1), hier zitiert nach GUMPERT (1956), und 1977-81 (2) von K. H. RIEDER (1981/82; 1989a; 1990).

Abbaufäche stellenweise zu verbessern. Die übrigen Flächen der Kernunterseite blieben unbearbeitet und bestehen aus Kortex. Obwohl in der Hierarchie von Unter- und Oberseite Kernen des Levalloiskonzepts nicht unähnlich, handelt es sich dennoch nicht um einen Levalloiskern im engeren Sinne (vgl. BOËDA 1994). Die zweite Zusammenpassung (RIEDER 1990, Abb. 12, hier. Taf. 2,4) besteht aus einer Serie von klingenförmigen Abschlägen, deren Länge durch die natürliche Konvexität des von Kortex bedeckten Kernfußes begrenzt wird. Die Schlagflächenreste sind nicht facettiert.

#### 4.1.6 Begehungen durch den Menschen

Die Nutzungsgeschichte des Hohlen Steins ist durch die wechselnde Anwesenheit von Mensch und Tier gekennzeichnet. Letztere haben das Milieu der Höhlensedimente durch die Ablagerung von Koproolithen, aber auch durch die Verfestigung des Höhlenbodens nachhaltig verändert. Besonders deutlich wird dies in der Schicht C-1, die von zermahlene Bären- und Hyänenkoprolithen durchsetzt war, und in den hangenden Schichten S-IV im Kamin der "Oberen Höhle". Diese Profilzone war durch zahlreiche graue, feuchte und stark tonhaltige Trampelhorizonte gegliedert, die im Zusammenhang mit der Anwesenheit des Höhlenbären stehen und eine intensive Nutzung der Höhle durch diese Tierart bezeugen. Bei einem Teil der Faunenreste, dies belegen Bißspuren, handelt es sich um die Jagdbeutereste von Carnivoren (RIEDER 1981/82, 15). Daneben kommen jedoch auch Schnittspuren an Knochen vor, die auf den Einsatz von Silexartefakten zurückzuführen sind (RIEDER 1981/82, 16) und eine Beteiligung des Menschen an der Ablage der

Knochenreste belegen. Wichtiger sind die Feuerstellenbefunde, von denen bislang drei bekannt geworden sind (Tab. 4.3, Abb. 4.4).

Erwähnenswert ist neben jenem im Eingangsbereich der "Unteren Höhle" gelegenen "Moustiér-Herd" (GUMPERT 1956, 13) mit Steinsetzung, der zu der Auswertungseinheit HoSt gehört, vor allem die in der "Oberen Höhle" befindliche Feuerstelle. Sie entstammt der Sedimentzone S-IV,2 und ist mit einem Inventar vergesellschaftet, das vornehmlich aus unmodifizierten Abschlägen und dazugehörigen Kernen besteht (RIEDER 1990). Die Rate der aufeinanderpassenden Stücke war außerordentlich hoch und belegt die in-situ-Lage dieses Befundes. Daneben wurden während der Grabungen der Jahre 1977-81 für die Sedimentzone A-1 im "Schlinger" mehrere übereinander liegende, maximal 15 cm mächtige Holzkohlebänder beobachtet, ohne daß die ohnehin geringe Fundstreuung der Artefakte an diesen Stellen zugenommen hätte. Angaben über die Dauer und die Intensität der Begehungen durch den Menschen lassen sich in erster Linie auf Basis der Ergebnisse der Neuuntersuchung machen. Demnach wurde der Hohle Stein in den jüngeren Abschnitten (Zone II/III bis V) vor allem für kurze, flüchtige Aufenthalte genutzt, in deren Verlauf nur wenige Artefakte zurückgelassen wurden (Zonen S-IV1, S-IV3 und S-V nach RIEDER 1989a). Besonders deutlich wird dieser "Unterschluß"-Charakter der Höhle in den Inventaren der Zonen II/III und S-IV 1 (RIEDER 1989a; Inventare Schambach 5 und 6 nach RIEDER 1990), die mit ihren regelrechten Absplißinventaren lediglich die Retuschierung von mitgeführten Werkzeugen bezeugen, für deren Herstellung oder Ablage keine Hinweise vorliegen. Einer Ansprache als "Stelle" widerspricht auch die Feuerstelle mit verkohlten Knochenresten nicht, die in Zone S-IV,2 zusammen mit den Artefakten

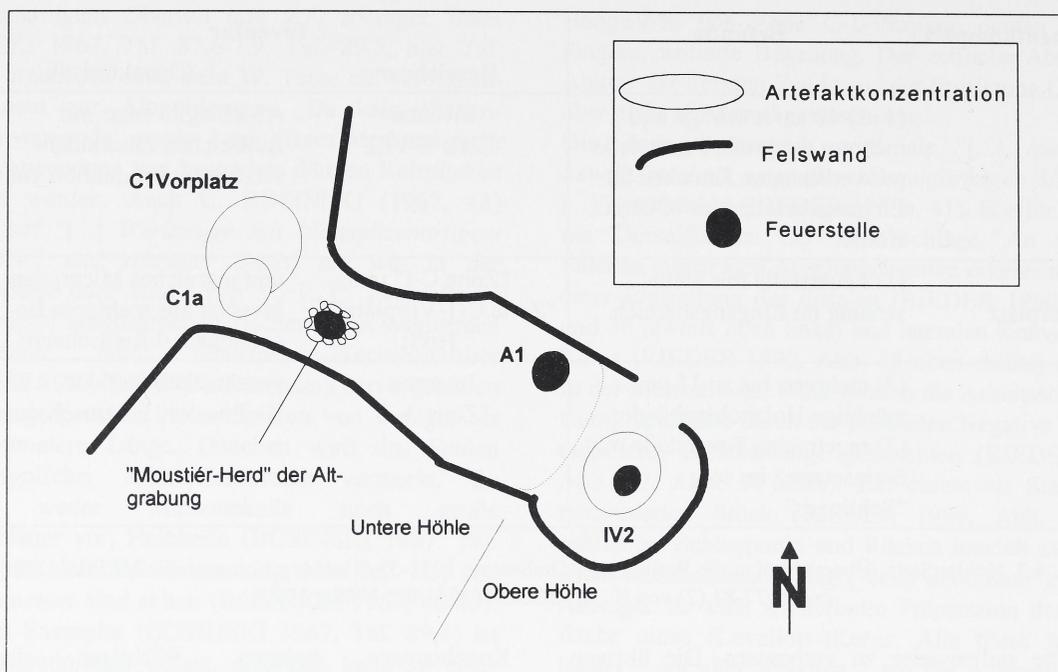


Abb. 4.4 Hohler Stein. Schematischer Höhlengrundriß (nach GUMPERT 1956, Abb. 1; ohne Maßstab); eingezeichnet sind die Lage der Feuerstellen sowie die Verbreitung der Inventare (nach RIEDER 1990).

nahe des Eingangs zur "Oberen Höhle" lag (vgl. Abb. 4.4). Nach Ausweis der Zusammensetzungen handelt es sich um einen wohl außerhalb des Tageslichtbereiches in der Nähe eines Wärmeofens gelegenen Werkplatz, an dem überdurchschnittlich große Abschläge von insgesamt sechs Kernen abgeschlagen worden sind. Das Fehlen retuschierter Werkzeuge belegt einen kurzfristigen Aufenthalt, der vor Ort offenbar nur wenigen Aktivitäten gewidmet war. Es ist durchaus möglich, daß die hier für die oberen Schichten skizzierte Funktion des Hohler Steins als wiederholt, aber nur für kurze Zeit aufgesuchte Stelle mit der bereits vollzogenen Zweiteilung des Höhlenraums durch einen Sedimentkegel zusammenhängt, der die bewohnbare Fläche eingeschränkt hat.

Anders verhält es sich mit den basalen Schichten (Zone A-1, C-I und C-I-Vorplatz). Zur Zeit ihrer Bildung war die Höhle in ihrer gesamten Tiefe begehbar. Anhaltspunkte für längere Aufenthalte gibt es vor allem aus dem vorderen Bereich der "Unteren Höhle" sowie dem sogenannten "Schlinger".

Zwar enthielt die in kleinen Ausschnitten gegrabene, basale Schicht A-1 nur vereinzelte unmodifizierte Artefakte und ein Werkzeug (RIEDER 1989a), doch bezeugen zahlreiche Holzkohlelagen sowie ein Retuscheur (RIEDER 1981/82) im Bereich des Schlingers, daß die Höhle während des Isotopenstadiums 5 häufiger und in vergleichsweise kurzen Abständen aufgesucht wurde. In einem Fall ließ sich sogar eine mit kleinen bis mittelgroßen Geröllen eingefaßte Feuerstelle nachweisen, die vielleicht zu

einem längeren Aufenthalt gehört (RIEDER 1981/82, Abb. 2).

Zone C-I schließlich stellt die fundreichste Schicht überhaupt dar, aus der nahezu sämtliche dem Micoquien zugeschriebenen Steinartefakte der Auswertungseinheit HoSt stammen. Sie ist das Ergebnis zahlreicher, unterschiedlich langer Begehungen, die sich jedoch nicht mehr eindeutig trennen lassen. Der sogenannte "Moustiér-Herd" (GUMPERT 1956, Abb. 1) läßt vermuten, daß sich hierunter auch längere Aufenthalte befunden haben. Auch die räumliche Differenzierung in der Höhlennutzung, wie sie sich zwischen den während der Nachgrabungen erkannten Vorplatz-Inventaren (Zone C-1-Vorplatz und C-1a) und jenem aus dem Höhleninneren andeutet, kann als ein Hinweis auf eine zeitweilige Nutzung des Hohler Steins als "Hauptlager" gewertet werden. Daß Werkzeuge vor Ort nachgearbeitet und/oder hergestellt wurden, belegen vier Steinretuscheure.

## 4.2 Sesselfelsgrotte, Markt Essing, Kr. Kelheim (Kat.-Nr. 17)

### 4.2.1 Beschreibung der Fundstelle

Die Sesselfelsgrotte liegt oberhalb des Marktes Essing und nur wenige hundert Meter von dem Ufer der Altmühl entfernt (FREUND 1963; 1968; 1984; WEISSMÜLLER 1995a; RICHTER 1997). Der Fluß hat sich in diesem Abschnitt tief in die Riffkalkfelsen

der Frankenalb eingeschnitten, so daß beide Seiten von steil abfallenden Felswänden begleitet werden. Wie das System der Klausen-Höhlen in Sichtweite am anderen Ufer, so handelt es sich auch bei dem in unmittelbarer Nachbarschaft zum Abri I "Im Dorf" gelegenen Abri II, der "Sesselfelsgrotte", um ein Felsschutzdach von nur geringer Tiefe. Oberhalb der beiden Felsöffnungen hängt mittig ein Felsblock, der die vom Oberhang kommenden Schuttströme, welche die Genese der Sedimente im Inneren der Abris und auf den Vorplätzen mitbestimmt hat, zerteilt. Die auf 370 m ü. NN eingemessene, nach Südwesten exponierte Öffnung der wesentlich kleineren Sesselfelsgrotte mißt etwa 13 m in der Breite, und schon nach 10 m stößt man in ihrem Inneren auf die hintere Felswand.

#### 4.2.2 Forschungsgeschichte

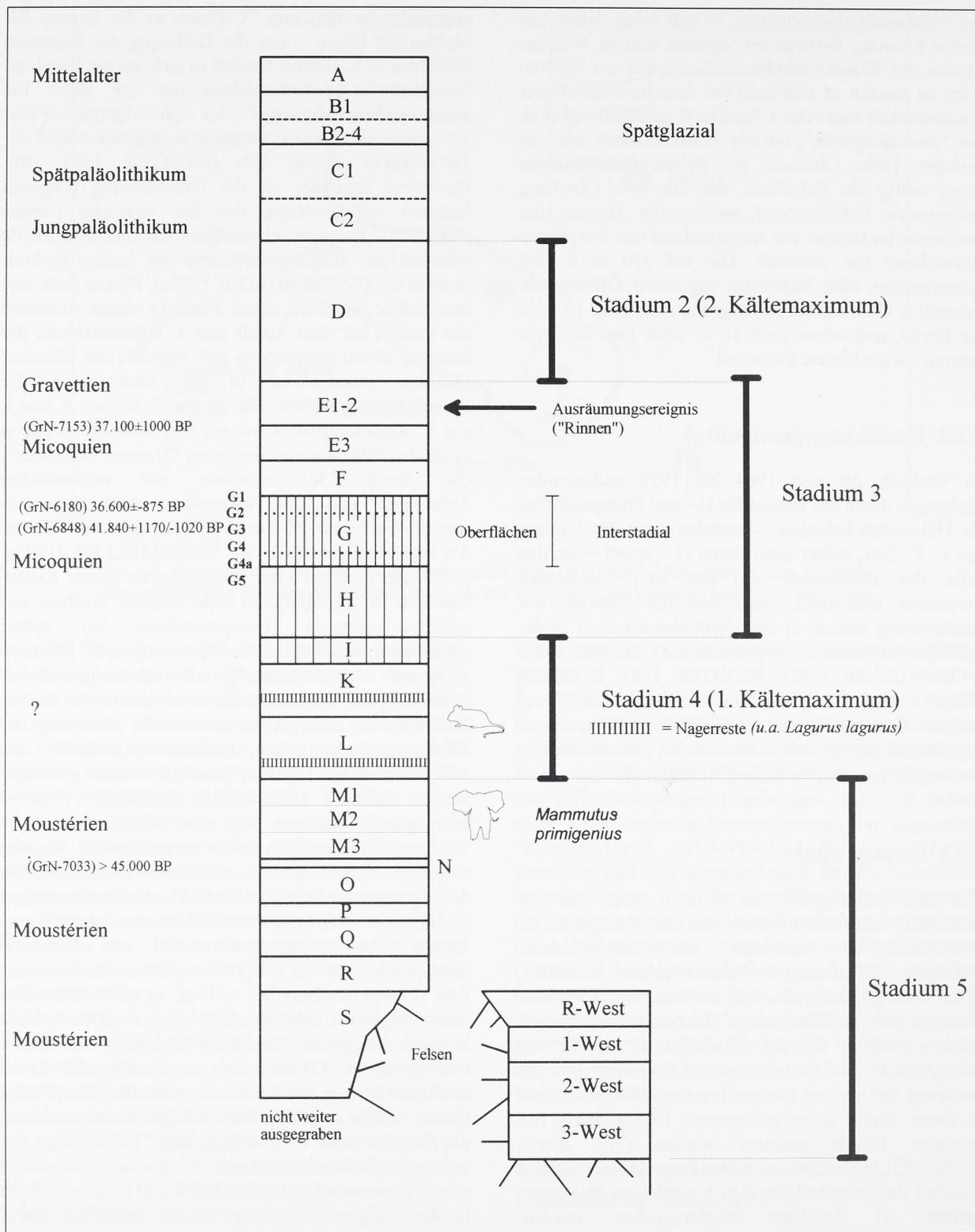
Im Verlaufe der von 1964 bis 1979 andauernden Grabungen durch das Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Erlangen – zunächst unter der Leitung von L. F. Zotz, später dann durch G. Freund – wurden Teile des Innenraums und des steil abfallenden Vorplatzes untersucht, ohne daß die Grenzen der Fundstreuung sowohl in der Vertikalen als auch in der Horizontalen erreicht worden wären (FREUND 1984; WEISSMÜLLER 1995a; RICHTER 1997; BÖHNER 1996). Von der insgesamt etwas weniger als 50 m<sup>2</sup> großen Grabungsfläche (RICHTER 1997) liegen ungefähr 20 m<sup>2</sup> im Inneren der Höhle ("Innenbereich"), die übrigen vor der Trauflinie ("Außenbereich").

#### 4.2.3 Stratigraphie

Mit einer Mächtigkeit von 7 m – ohne daß der anstehende Fels erreicht wäre – und nicht weniger als 18 bodenkundlichen Schichten, die eine nahezu vollständige Gliederung der letzten Kaltzeit darstellen, ist die Stratigraphie (Abb. 4.5) der Sesselfelsgrotte eine der wichtigsten in Mitteleuropa überhaupt. Dasselbe gilt selbstverständlich für das Arbeitsgebiet: hier ist die Stratigraphie der Sesselfelsgrotte Fixpunkt für die Datierung der meisten übrigen Inventare. Dennoch kann an dieser Stelle keine umfassende Beschreibung des gesamten Profils gegeben werden (vgl. hierzu WEISSMÜLLER 1995a, 50). Statt dessen sollen lediglich die interpleniglazialen Verhältnisse (Isotopenstadium 3) detailliert wiedergegeben werden. Informationen über die "Unteren Schichten", die den Zeitraum Eem (?) bis Frühwürm umfassen, sowie die hangenden Schichtpakete des Spätglazials werden lediglich zur chronologischen Abgrenzung des interpleniglazialen Profilabschnittes herangezogen. Dessen Untergrenze ergibt sich – da die pollenanalytischen Untersuchungen noch nicht

abgeschlossen sind und <sup>14</sup>C-Daten an der Grenze der Meßbarkeit liegen – aus der Datierung der liegenden Schichten K-L. Hierbei handelt es sich um ein Paket aus "artefaktfreien Schuttsschichten mit zur Basis hin zunehmendem Lehmanteil", das sich aufgrund der hier vorkommenden Nagerreste in das Isotopenstadium 4 der Tiefseekurve stellen läßt (RICHTER 1997, 20). Besonders zahlreich ist der Graulemming (*Lagurus lagurus*) nachgewiesen, der das westliche Europa vermutlich in einer einmaligen Einwanderungswelle während des 1. Kältemaximums der letzten Kaltzeit erreicht hat (WEISSMÜLLER 1995a). Hierzu paßt, daß unmittelbar unterhalb dieser Zone, in einem Abschnitt des Profils, der dem Abfall zum 1. Kältemaximum der letzten Kaltzeit entsprechen soll, erstmals das Mammut (*Elephas primigenius*) in der Stratigraphie der Sesselfelsgrotte auftritt. Die sterilen Schichten K und L des 1. Kältemaximums trennen den interpleniglazialen Profilabschnitt von den liegenden "Unteren Schichten", die durch "Schuttsschichten mit wechselndem Lehmanteil" und "ohne erkennbare sterile Zwischenzonen" (Schichten M-S und 3-West) gebildet werden. Sie repräsentieren nach W. WEISSMÜLLER (1995a, 50-55) das Stadium 5 der Isotopenkurve. Dieser Klimaabschnitt ist geprägt durch einen raschen Wechsel von zunächst warmen (Isotopenstadium 5e), später gemäßigten Abschnitten (Isotopenstadien 5c ["Brörup s.l."] und 5a ["Odderade"]) mit vollständiger Waldbedeckung bis zur Nordseeküste einerseits und kurzen Stadialphasen andererseits. Gerade die Betonung der Klimagunst der wärmeren Abschnitte des Frühwürm, die z.T. allesamt zur letzten ("Eem"-)Warmzeit gerechnet werden (CORDY 1988; ULRICH-CLOSSET 1990), ist wichtigstes Argument für eine Gleichsetzung der "Unteren Schichten", in denen anspruchsvolle Wassermollusken (u.a. *Fagotia acicularis*) vorkommen, mit dem Isotopenstadium 5. Zwei Humusanreicherungen (2-1-West und Q-M3) würden dann den Interstadialen Brörup s.l. (Isotopenstadium 5c) und Odderade (Isotopenstadium 5a) entsprechen. Ob an der Basis das Eem (Isotopenstadium 5e) vorliegt, ist nicht sicher. Der interpleniglaziale Profilabschnitt beginnt mit der Schicht I, in der Nagertierarten einen Übergang von kalten Bedingungen des Hochglazials zu gemäßigterem Klima anzeigen. Ebenso wie die überlagernde Schicht H führt sie nur wenige Artefakte. Darauf folgen die eigentlichen, die fundführenden G-Schichten, eine "[...] Abfolge von unterschiedlichen Kalkschutten mit wechselndem Anteil von Feinmaterial." (RICHTER 1997, 21).

In dem insgesamt nur ca. 50 cm mächtigen Paket konnten bis zu sechs Straten (Schichten G1, G2, G3, G4, G4a, G5) unterschieden werden, von denen die Schichten G2 und G4 als dunkelgefärbte "Siedlungsschichten" Leithorizont-Charakter hatten. Durch eine sterile Zwischenlage vom G-Komplex getrennt ist die Schicht E, die, dreigeteilt, an ihrer Basis ebenfalls mittelpaläolithische Funde enthielt (Schicht E3), aber



**Abb. 4.5** Sesselfelsgrotte. Schematische Darstellung der Schichtenfolge (ohne Maßstab, nach RICHTER 1997, Abb. 4). An der Basis der Stratigraphie werden die Schichten durch eine Felsrippe in zwei Teile z.T. unabhängiger Sedimentation geteilt. Angegeben sind links von der Profilsäule die Zuweisungen der archäologischen Horizonte zu Technokomplexen, rechts die Korrelation der geologischen Schichten mit den (Isotopen-)Stadien der Tiefseekurve sowie die hierzu ausschlaggebenden Argumente (RICHTER 1997, 16-25).

<sup>14</sup> C-Daten	Schicht	überdachter Abriraum hangwärts	
Kn: (GrN-7153) 37.100 ± 1000 BP	E3		
.....steril.....			
Ende eines Interstadials	G1	<u>Se-12</u>	
	G1/G2	Se-11	Se-10
"dunkle Siedlungsschicht"	G2oben	<u>Se-9</u>	
Kn: (*5052) 35.200 ± 260 BP			Se-8
Kn: (*5065) 34.800 ± 300 BP	G2unten	<u>Se-7</u>	
Kn: (GrN-6180) 36.600 ± 875 BP			
Hk: (GrN-6848) 41.840+1170/-1020 BP			
	G3		<u>Se-6</u>
"dunkle Siedlungsschicht"	G4	<u>Se-5</u>	<u>Se-4</u>
Kn: (*5114/5024/5026) 46.600+980/-880 BP			
	G4a/G5	<u>Se-2</u>	<u>Se-3</u>
	H		Se-1
Beginn eines Interstadials	I		(A13)
.....steril.....			
[...]			
Hk (GrN-7033) > 45.000 BP	N		

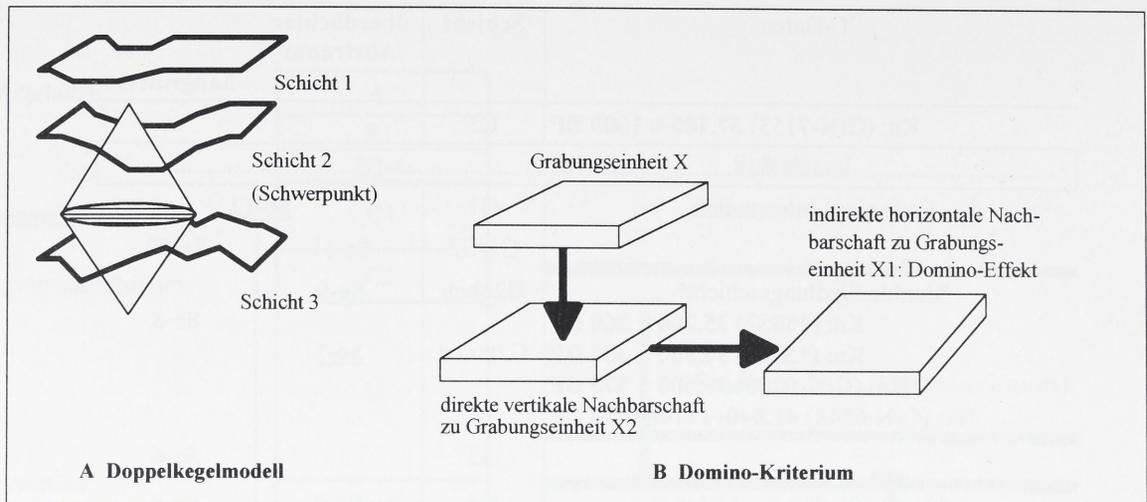
**Tab. 4.4** Sesselfelsgrötte. Übersicht über relative und absolute Alter der in dem Katalog ausführlicher behandelten Auswertungseinheiten aus dem G-Komplexe (unterstrichen: Inventare mit eindeutiger Schichtzugehörigkeit; \* = vorläufige Daten; Daten aus RICHTER 1997, 25).

mit einem <sup>14</sup>C-Alter von (GrN-7153) 37.100 ± 1000 BP deutlich später als der G-Komplex gebildet worden zu sein scheint. Oberhalb von E3 markieren die sogenannten "Rinnen" ein einschneidendes Ausräumungsereignis, das vielleicht für das Fehlen eines älteren Jungpaläolithikums verantwortlich ist. Der mächtige, lößreiche und fundleere Frostschutt im Hangenden (Schicht D) zeigt hochglaziale Bedingungen an und entspricht dem 2. Kältemaximum der letzten Kaltzeit (Isotopenstadium 2). Damit ist die zeitliche Eingrenzung der Schichten H bis E der Sesselfelsgrötte in die Zeit zwischen dem 1. und 2. Kältemaximum der letzten Kaltzeit gegeben.

Die rasche Abfolge der Straten, das Fehlen steriler Abschnitte und die insgesamt nur geringe Schichtmächtigkeit sprechen für eine gleichmäßige Ablagerung der G-Schichten, die nicht unterbrochen wurde (Abb. 4.5). Die Dunkelfärbung der Schichten G4 und G2 geht auf anthropogene Ursachen zurück. Beide Begehungsflächen mit Feuerstellen und dazugehörigen Aktivitätszonen, die neben Artefakten auch verbrannte Knochen und Silices enthielten, sind intakt geblieben.

Die Verschonung vor Kryoturbationen, Eiskeilen oder Bodenfließen unterstreicht das Fehlen von Bedingungen extremer Kälte.

Nach Ausweis der naturwissenschaftlichen Daten repräsentiert der gesamte G-Komplex (Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-11) ein einziges Interstadial ("Oerel": RICHTER 1997, 23) bzw. einen Interstadial-Komplex ("Oerel-Glinde-Komplex": RICHTER 1997, 255). Für die Schichten E bis N der Sesselfelsgrötte liegen sieben absolute Daten vor (Tab. 4.4), von denen ein Teil nur vorläufig ist. Die <sup>14</sup>C-Daten liegen an der Grenze des Meßzeitraumes. Tendenziell bestätigen sie den zeitlichen Ansatz der G-Schichten in einen Zeitraum nach dem 1. Kältemaximum der letzten Kaltzeit. Anhand der Daten kann aber nicht entschieden werden, in welches Interstadial die Inventare des G-Komplexes gehören. Die endgültigen Daten geben eine stratigraphisch korrekte Altersabfolge von 37 ka über 36/41 ka bis > 45 ka wieder. Alle (vorläufigen und endgültigen) Daten für die Schichten des G-Komplexes zusammen umfassen eine Zeitspanne zwischen 46 ka (für Schicht G4) und 34 ka (für Schicht G2). Es fällt



**Abb. 4.6** Sesselfelsgrotte: Illustration der methodischen Grundlagen zur Identifikation von Auswertungseinheiten im G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrotte. A: Doppelkegelmodell, B: Domino-Kriterium (nach Angaben aus J. RICHTER 1997, 54-58).

aber auf, daß an Holzkohle und an Knochen ermittelte Daten aus Schicht G2 eine beträchtliche Differenz von fast 7000 Jahren aufweisen. Möglicherweise liegt ein systematischer Fehler vor, und die Knochendaten sind zu jung.

Nur ein Datum (\*5117/5024/5026) aus dem G-Komplex liegt mit Sicherheit außerhalb des Bereichs, in dem die Daten für das Hengelo-Interstadial liegen (vgl. z.B. ALLSWORTH-JONES 1986, Tab. 1), aber innerhalb des Streubereichs von Datierungen des Moershoofd-Interstadials, das möglicherweise dem Glinde entspricht (siehe Beitrag K. E. Behre in: UTHMEIER 1993). Alle anderen sind jünger und reichen bis in den Range der Daten für das Denekamp-Interstadial (\*5065). Schicht E3 hat ein Knochendatum geliefert, das älter ausfällt als einige der vorläufigen Daten aus den liegenden G-Schichten.

#### 4.2.4 Die Auswertungseinheiten "Se-1" bis "Se-12" aus dem G-Schichten-Komplex

##### Bildung der Auswertungseinheiten

Zusammensetzungen von Steinartefakten aus überlagernden Fundschichten haben gezeigt, daß vor allem in Lockersedimenten von Höhlenfüllungen archäologische Horizonte häufig verzahnt sind, was zu einer grabungstechnisch kaum zu trennenden Vermischung von Funden führt (HAHN 1988). Dieses Problem stellt sich insbesondere innerhalb des G-Komplexes mit sechs aufeinanderliegenden Fundschichten von 5 bis 10 cm Mächtigkeit, die zusammen über 70.000 Steinwerkzeuge enthalten haben. Daher wurde bei der Vorlage der Funde (RICHTER 1997) ein

Verfahren zur Isolierung zusammengehöriger Funde angewandt (Abb. 4.6), das auf der Zusammensetzung der Rohmaterialien in Grabungseinheiten sowie der Verteilung eben dieser Rohmaterial-Vergesellschaftungen in dem gegrabenen Sedimentkörper beruht (RICHTER 1997, 50: "Rohmaterial-nachbarschaften").

Grundlage ist die Annahme, daß jede einzelne Begehung durch eine individuelle Kombination von Rohmaterial-Importeinheiten (Werkstücken im weiteren Sinne) charakterisiert ist, die sich hinlänglich von derjenigen anderer Begehungen unterscheidet. Voraussetzung ist die Zuordnung der in den Grabungseinheiten enthaltenen Steinartefakte zu in diesem Fall 61 Rohmaterial-einheiten. In einem zweiten Schritt werden dann benachbarte Grabungseinheiten mit identischem und/oder ähnlichem Rohmaterialspektrum ermittelt und zu archäologischen Einheiten zusammengefaßt. Dabei sind Nachbarschaften sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung möglich (Abb. 4.6B: "Domino-Kriterium"). Die stratigraphische Fixierung der z.T. über größere Bereiche des gegrabenen Sedimentkörpers streuenden, insgesamt dreizehn identifizierbaren archäologischen Einheiten (Tab. 4.4) erfolgt nach der maximalen Häufigkeit der beteiligten Grabungseinheiten in horizontaler und vertikaler Richtung. Dabei wird davon ausgegangen, daß durch postsedimentäre, aber auch anthropogene Vorgänge Artefakte derart verlagert werden, daß um das ursprüngliche Aktivitätszentrum herum eine dreidimensionale Artefaktwolke mit zu den Rändern hin abnehmender Funddichte entsteht (Abb. 4.6A: "Doppelkegel-Modell"). Die höchste Funddichte (hier: der Verbreitungsschwerpunkt der Grabungseinheiten einer bestimmten Rohmaterial-kombination) soll dann die Stelle angeben, an der die

Schicht	überdachter Abriraum			hangwärts			Artefakte einer Oberfläche	
	Inventar	1	2	Inventar	1	2	1	2
G1	A01 (Se-12)						17.416	312
G1/G2	A02 (Se-10)	6.102	183	A03 (Se-11)	4.181	83	10.283	266
G2oben	<b>A04 (Se-9)</b>	3.147	100	A05 (Se-8)	7.581	156	10.728	256
G2unten	<b>A06 (Se-7)</b>	12.777	312				12.777	312
G3				<b>A07 (Se-6)</b>	3.828	65	3.828	65
G4	<b>A08 (Se-5)</b>	8.039	223	<b>A09 (Se-4)</b>	5.861	167	11.867	390
G4a/G5	<b>A11 (Se-2)</b>	3.660	45	<b>A10 (Se-3)</b>	3.963	78	7.653	123
H				A12 (Se-1)			1.584	26
I				A13			64	0
gesamt							76.200	1.759

**Tab. 4.5** Sesselfelsgrotte. Artefakhäufigkeiten in Inventaren (in Klammer: in dieser Arbeit verwendete Auswertungseinheiten) im G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrotte (1 = Summe aller Steinartefakte, 2 = modifizierte Steinartefakte).

Nebeneinanderstehende Inventare liegen auf einer gemeinsamen Oberfläche, gehören aber nicht zwangsläufig zu einem Begehungsereignis; die Numerierung der Kürzel geben stratigraphische Trends an: so ist A08 (Se-5) tendenziell jünger als A09 (Se-4). Vermischte Auswertungseinheiten (X01-X03) wurden nicht aufgeführt; fett = Inventare mit eindeutiger stratigraphischer Zuordnung (alle Daten aus RICHTER 1997).

Funde ursprünglich abgelegt wurden. Unter Ausschluss der vermischten Inventare X01 (Schicht 2, Versturzfazies), X02 (Schicht I) und X03 (Schicht K) und des nur sechs Geräte zählenden Inventars A13 liegen aus den G-Schichten der Sesselfelsgrotte 12 Auswertungseinheiten vor, die sich durch eine unterschiedlich präzise stratigraphische Fixierung unterscheiden (gegenüber RICHTER 1997 wurden die Bezeichnungen in Se-1 bis Se-12 geändert; vgl. Tab. 4.5). Neben Auswertungseinheiten, deren vertikale Fundstreuung einen Schwerpunkt aufweisen (der dann ausschlaggebend für die Schichtzuweisung ist), gibt es solche, die gleichmäßig über Teilabschnitte der Stratigraphie verstreut sind. Beispiele hierfür sind die Inventare A02 (Se-11) und A03 (Se-10). Ganz allgemein nimmt die Fundhäufigkeit innerhalb der G-Schichten nach oben hin zu, wobei in den unteren Schichten H (Se-1) mit 26 retuschierten Artefakten und I ohne Werkzeuge Anzahlen vorliegen, die entweder keine oder keine statistisch gesicherten Aussagen zulassen.

Der Sedimentation zufolge sind die Auswertungseinheiten Se-2 bis Se-12, sofern sie nicht ohnehin zusammen auf einer Oberfläche lagen (vgl. Tab. 4.5), in rascher zeitlicher Abfolge eingelagert worden. Lediglich die liegende Auswertungseinheit Se-1 stammt aus einem

anderen Schichtverband (Schicht H). Insbesondere die Eigenständigkeit des Inventars A13, das hier nicht berücksichtigt wurde, aus Schicht I ist dabei nicht gesichert. Es ist nicht auszuschließen, "[...] daß sich die drei Fundhäufungen aus Schicht H hier durchpausen [...]" (RICHTER 1997, 118) und somit keine eigenständige Begehung vorliegt. Alle anderen Schichten haben zwischen 65 und 390 Geräte und bis zu über 17.000 unmodifizierte Steinartefakte erbracht.

#### Das Rohmaterial der Steinartefakte

Für alle Auswertungseinheiten gilt gleichermaßen: sämtliche Rohmaterialien stammen aus der näheren Umgebung (RICHTER 1997, 136). Anthropogener Ferntransport über eine Distanz von mehr als 20 km ist nicht nachgewiesen. Ein Grund hierfür mag die gute Versorgung des Unteren Altmühltals mit lokalen Kieselbildungen und solchen aus den Schotterkörpern von Donau und Ur-Main sein. Neben Jurahornsteinen des Malm sowie Quarziten aus Oberkreide und Tertiär wurden durch die oben genannten erdgeschichtlichen Flußsysteme Radiolarite aus dem Alpenraum und Lydite aus dem Obermaingebiet in das Altmühltal transportiert. Seltener sind dolomitisierte Kalke, Sandsteine und

Rohmaterial-art	Art der Lagerstätte	Volumenkörper	größtes Maß	kleinstes Maß	Durchschnitt*	Standardabweichung*
Jurahornstein	primär, sekundär	Knollen, Fladen, Platten	120	24	60,6	23,9
Kreidequarzit	sekundär (residual)	Polyeder, "Kallmünzer"	120	29	77,4	27
Lydit	sekundär (Schotter)	Knollen	70	30	55,6	14,6
Radiolarit	sekundär	Knollen	60	50	57,7	4,7

**Tab. 4.6** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten S-1 bis S-12. Volumenkörper der Rohknollen, Art der Lagerstätte sowie kleinstes und größtes Maß der vorhandenen Stücke in Millimetern (mm); ebenfalls angegeben sind der Mittelwert und die Standardabweichung, resultierend aus den jeweiligen Minima und Maxima der Entnahmeeinheiten einer Rohmaterialart (N: Jurahornstein = 22 Einheiten, Kreidequarzit = 20 Einheiten, Lydit = 8 Einheiten, Radiolarit = 3 Einheiten; mit Ausnahme von \* Daten aus RICHTER 1997, Tab. 7.1 bis 7.3).

Quarze. Mit 61 unterschiedenen Rohmaterialeinheiten konnte für die Steinartefakte aus den G-Schichten eine hohe Auflösung erreicht werden. Abgesehen von wenigen Ausnahmen handelt es sich um Rohmaterialeinheiten, die mit einer Lagerstätte ("Entnahmeeinheit") oder mit einem (knollengleichen) Werkstück gleichzusetzen sind. Es kommen fünf Gruppen von Rohmaterialien vor (Tab. 4.6):

1. lokaler Jurahornstein, der zum überwiegenden Teil aus dem ca. 5 km entfernten Aufschluß von Baidersdorf stammt. Dieses Rohmaterial ist durchweg zahlreich und enthält alle Volumenformen: Knollen, Fladen, Platten.

2. regionale Jurahornsteine, die aus der weiteren Umgebung bis ca. 20 km Entfernung stammen und zahlreichen Entnahmeaktivitäten kleiner Mengen entsprechen. Häufig sind es Werkstücke mit einem Kern und nur wenigen Artefakten, und entsprechend spezifisch sind die Volumina der Rohknollen der einzelnen Aufschlüsse. Besondere Beachtung verdienen hierbei spezielle Plattenhornstein-Lagerstätten.

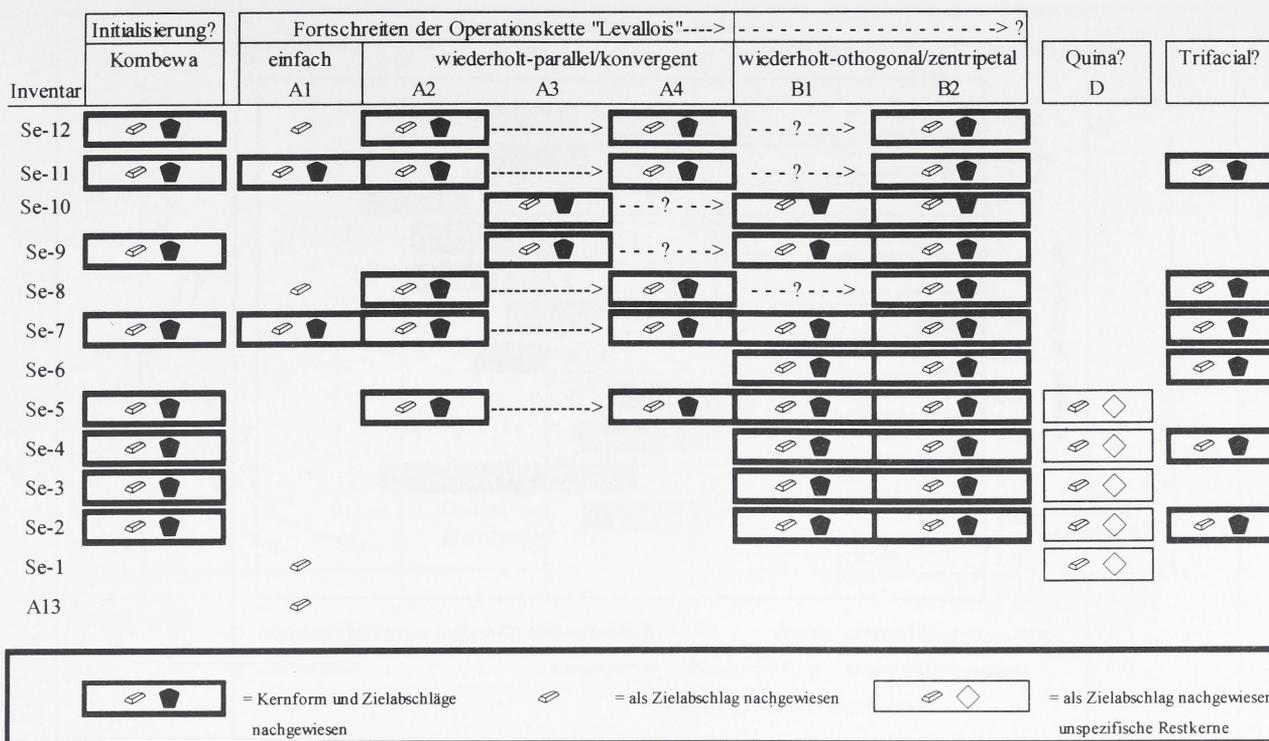
3. und 4. lokale und regionale Kreidequarzite. Auch hier sind lokale Aufschlüsse bei weitem häufiger vertreten. Im Gegensatz zu den homogenen Hornsteinen ist der Bruchverlauf der Quarzite weniger gut vorhersehbar, da die Struktur des vorrangig aus Residual-Lagerstätten stammenden Materials zwischen homogen-glatt und klüftig-geschichtet wechselt.

5. Neben den beiden großen Gruppen "Jurahornstein" und "Kreidequarzit" sind Radiolarite und Lydite in erwähnenswerten Anteilen vertreten. Rohknollen beider Rohmaterialien stammen aus den Schottern von Ur-Main und Ur-Donau und können entlang der Altmühl – auch in unmittelbarer Nähe der Fundstelle – aufgefunden werden.

Erste Unterschiede ergeben sich aus den Merkmalen "Art der Lagerstätte", "Volumenkörper der Rohknollen" und "kleinstes Maß" bzw. "größtes Maß" der vorhandenen Stücke (Tab. 4.6). Während sich die Jurahornsteine durch eine Vielzahl von Lagerstätten und entsprechend unterschiedlichen Volumina der Rohknollen (Knollen, Fladen, Platten) auszeichnen, sind Kreidequarzite, die überwiegend als mehrflächige Stücke (Polyeder) vorliegen, und die zu Knollenform verschliffenen Lydite und Radiolarite weniger variabel ausgeprägt. Einen Eindruck von der Größe der Ausgangstücke vermittelt das längste Maß. Demnach sind Lydit und Radiolarit ausgesprochen kleinstückige Rohmaterialien, deren längste Maße (70 und 60 mm) nur knapp die Hälfte derjenigen von Kreidequarzit und Jurahornstein (je 120 mm) betragen.

### Konzepte und Methoden der Rohmaterialzerlegung

Unterschiede innerhalb der Auswertungseinheiten (Abb. 4.7) ergeben sich zum einen durch die An- und Abwesenheit verschiedener Konzepte, zum anderen in der Variabilität der Methoden. Vor allem das Merkmal "Variabilität der Levalloismethoden" teilt die Auswertungseinheiten in zwei grundsätzlich verschiedene, auch stratigraphisch unterscheidbare Gruppen: im Liegenden befinden sich Auswertungseinheiten (Se-1 bis Se-6) mit einer geringen Varianz zudem verwandter Levalloismethoden (mit wiederholten orthogonalen [Taf. 4,1] und zentripetalen Zielabschlägen [Taf. 3,4; Taf. 4,2]), während sich Inventare aus den oberen Bereichen der Abfolge (Se-7 bis Se-12) durch zahlreiche, auch von der Konzeption der Abbaufächen her unterschiedliche Levalloismethoden auszeichnen (Levalloismethode mit einfachen Zielabschlägen [Taf. 3,1], mit wiederholten uni-



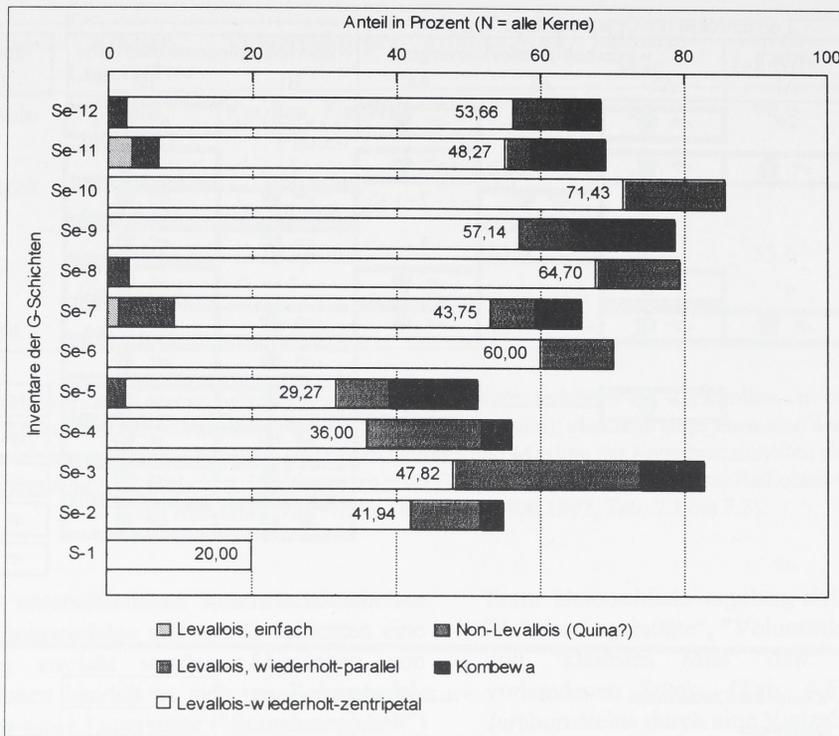
**Abb. 4.7** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Konzepte und Methoden der Kernzerlegung (nach Angaben aus RICHTER 1997, Tab. 7.15) Die Auswertungseinheiten sind nach ihren stratigraphischen Schwerpunkten geordnet. A1= Levalloismethode mit einem Zielabschlag, A2 = Levalloismethode mit wiederholten unipolaren parallelen Zielabschlägen, A3=Levalloismethode mit wiederholten bipolaren konvergierenden Zielabschlägen, A4 = Levalloismethode mit wiederholten bipolaren parallelen Zielabschlägen, B1=Levalloismethode mit wiederholten orthogonalen Zielabschlägen, B2 = Levalloismethode mit wiederholten zentripetalen Zielabschlägen; die gestrichelten Linien geben wahrscheinliche (---->) und fragliche (---?--->) Übergänge zwischen den Methoden an.

und/oder bipolaren Zielabschlägen [Taf. 3,2] oder mit wiederholten konvergierenden Zielabschlägen [Taf. 3,3]). Gleiches gilt für die Konzepte. Nur in den (stratigraphisch älteren) Inventaren S-1 bis S-5 ist ein Non-Levalloiskonzept nachgewiesen, das wahrscheinlich dem Quina-Konzept entspricht (Taf. 4,3). Insgesamt lassen sich damit ein "Levallois-Bereich hoher Methoden-Variabilität" von einem "Non-Levallois-Bereich" (Kriterium: Anwesenheit des Quina-konzepts) unterscheiden.

Nach J. Richter ist nicht auszuschließen, daß sämtliche Levalloismethoden einer einzigen, während unterschiedlicher Stadien unterbrochenen Operationskette angehören ("Überkonzept"). Übergänge zwischen Levalloismethoden mit Zielabschlägen, deren Schlagachse parallel zu den lateralen Konvexitäten verläuft (einfache Levalloismethode, Levalloismethoden mit wiederholten uni- oder bipolaren oder konvergierenden Zielabschlägen), sind sicherlich ohne weiteres möglich, da Einrichtung und Kontrolle der Konvexitäten im wesentlichen übereinstimmen (starke Aufwölbung der Abbaufächen) und die Negative vorangegangener Zielabschläge den Bruchverlauf der nachfolgenden

Zielabschläge nicht ablenken. Dies kann ebenso innerhalb der Levalloismethoden mit wiederholt-orthogonal bzw. zentripetalen Zielabschlägen gelten, die sich lediglich in der Anlage der Schlagflächen unterscheiden. Ein Übergang zwischen den beiden Methoden-Gruppen "parallel" und "zentripetal" dagegen ist – vor allem aufgrund der unterschiedlichen Gratmuster, die die Zielabschläge hinterlassen – ohne eine Erneuerung der Abbaufäche schwierig. Trifft diese Vermutung zu, so sind Levalloiskerne mit konvergierenden oder gegenläufig-parallelen Zielabschlägen dem finalen Stadium einer Levallois-"Übermethode" zuzuordnen, das am besten mit "Levallois-parallel" bezeichnet werden kann, da kein Wechsel der Schlagachse vorliegt. Levalloiskerne mit einem Zielabschlag oder mit wiederholten unipolaren Zielabschlägen markierten ein Anfangsstadium derselben Operationskette.

Ob sich auch innerhalb der zweiten Levalloismethoden-Gruppe (mit Zielabschlägen winklig zur Hauptachse des Kerns) die verschiedenen Kernformen als Abbaustadien erklären lassen, ist nicht sicher. Kerne mit orthogonalen Zielabschlägen weisen fast immer gegenüber der



**Abb. 4.8** Sesselfelsgrotte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Prozentuale Anteile der wichtigsten konzept-spezifischen Kernformen in den Inventaren der G-Schichten der Sesselfelsgrotte (nach RICHTER 1997, Tab. 7.13; die Kernformen wurden dem als wichtiger angesehenes Merkmal "Schlagrichtung der Zielabschläge" zusammengefaßt: Levallois-zentripetal = Kerne mit orthogonalen und zentripetalen Zielabschlägen sowie diskomorphe Kerne mit zentripetalen Negativen (mit Angabe der Prozentwerte), Levallois-einfach = Kerne mit einem Zielabschlag, Levallois-parallel = uni- und bipolare Kerne mit parallelen und konvergierenden Zielabschlägen, Non-Levallois = polyedrische und sonstige (Non-Levallois)Restkerne; Differenz zu 100% = dreiflächige Kerne und unspezifische Restkerne/Kerntrümmer).

winkligen, manchmal auch konvexen Schlagfläche für Zielabschläge Bruchkanten oder Kortexflächen auf. Diese Problemzonen wären nur unter höchstem Aufwand zu beseitigen (RICHTER 1997, 149), um eine umlaufende Schlagfläche für zentripetale Zielabschläge zu schaffen. Es handelt sich vermutlich nicht um initiale Stadien einer Levallois-"Übermethode" mit wiederholten zentripetalen Zielabschlägen, sondern um Kerne, auf die – als Reaktion auf die Bruchkante der Grundform – eine Levalloismethode mit orthogonalen Zielabschlägen angewendet wurde.

Für Angaben bezüglich der Intensität, mit der einzelne Levalloismethoden angewendet wurden, ist eine merkmalanalytische Einzelaufnahme nötig (vgl. z.B. BOËDA 1994). Für die Auswertungseinheiten aus der Sesselfelsgrotte liegen aber lediglich Angaben zu den Häufigkeiten konzept- bzw. -methodenspezifischer Kernformen vor, während entsprechende Angaben zu den Grundformen ("Markerstücke") fehlen. Grundformen konnten aufgrund des hohen Gesamtaufkommens an Artefakten nur für die retuschierten Artefakte unterschieden werden (RICHTER 1997, Tab. 7.12). Bei diesen Daten läßt sich jedoch schwer abschätzen,

inwieweit die vorliegenden Häufigkeiten durch eine gezielte anthropogene Auswahl der Grundformen zur Werkzeugherstellung beeinflußt wurden oder nicht. Dies schränkt weitere Aussagemöglichkeiten ein. Die hier untersuchten Anteile derjenigen Kernformen, die sich einzelnen Abbaukonzepten und/oder -methoden zuordnen lassen (Abb. 4.8), liefern daher lediglich Anhaltspunkte für die Häufigkeit, mit der einzelne Methoden zur Anwendung gekommen sind (auf eine Darstellung der dreiflächigen Kerne, für die keine Informationen zur Operationskette vorliegen, und der unspezifischen Restkerne wurde verzichtet; dreiflächige Kerne erreichen nur in einem Fall über fünf Prozent).

Der Befund ist dennoch eindeutig: in sämtlichen Auswertungseinheiten stellt die Levalloismethode mit wiederholten orthogonalen oder zentripetalen Zielabschlägen unter den methodenspezifischen Kernen die höchsten Anteile, die nicht selten über 40 Prozent liegen. Insgesamt ist die Verteilung aber rechtsschief: die höheren Werte für die zentripetalen Levalloismethoden häufen sich in Inventaren, die durch das Vorliegen weiterer Levalloiskonzepte gekennzeichnet sind. Die anhand der Markerstücke diagnostizierte

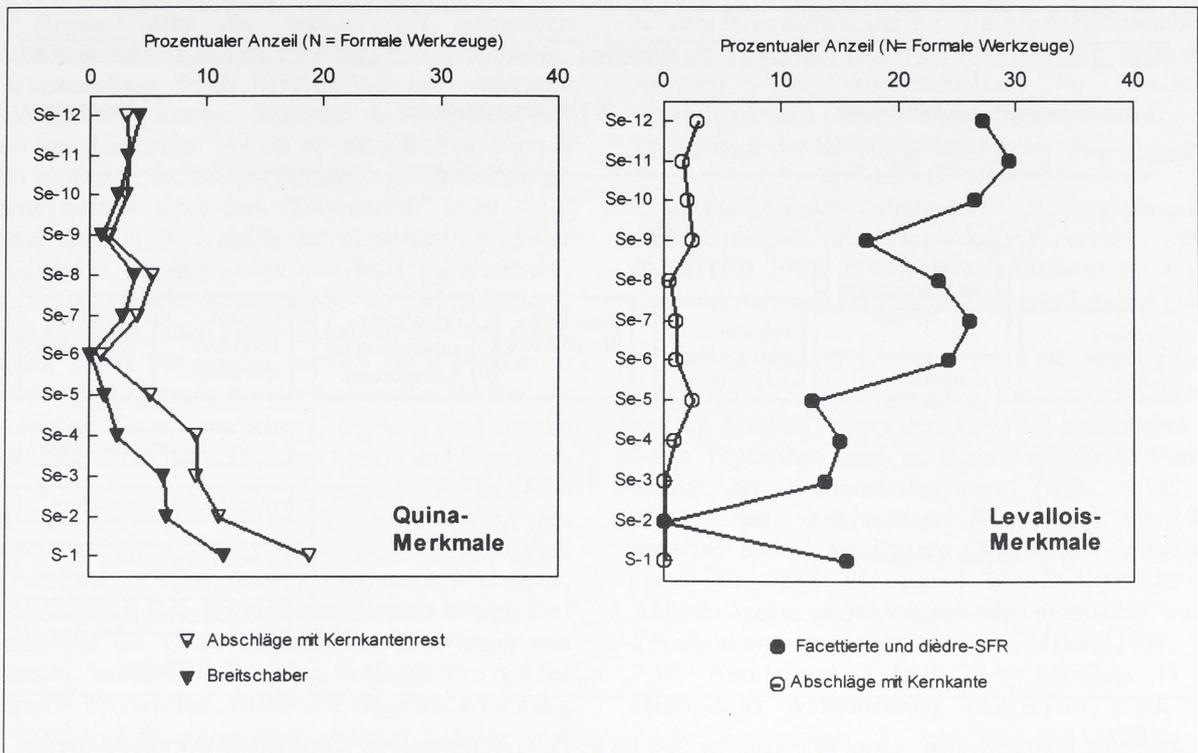


Abb. 4.9 Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Links: Prozentuale Häufigkeiten verschiedener Merkmale des Quina-Konzepts, rechts: Prozentuale Häufigkeiten verschiedener technologischer Merkmale des Levalloiskonzepts (Daten aus RICHTER 1997, Tab. 7,12 und Abb. 155).

Non-Levallois-Komponente der liegenden Auswertungseinheiten Se-5 bis Se-1 findet dagegen unter den Kernen einen weniger deutlichen Niederschlag. Zwar liegt hier der höchste Wert für Kernformen, die nicht Ergebnis einer der Levalloismethoden sind (Auswertungseinheit Se-3), doch unterscheiden sich die Werte der übrigen Non-Levallois-Inventare nicht grundsätzlich von denjenigen, die von Levalloismethoden dominiert werden. Auffällig ist jedoch der hohe Anteil an Restkernen in Auswertungseinheiten mit Non-Levallois-Anteil. Schon J. RICHTER (1997, 166) hatte vermutet, daß sich ein Teil der (Quina-?)Kerne unter den unspezifischen Restkernen und Kerntrümmern befindet. Allgemein selten sind Kerne paralleler oder konvergenter Levalloismethoden. Sie finden sich von Auswertungseinheit Se-5 bis Auswertungseinheit Se-12. Problematisch blieb die Identifizierung des Non-Levalloiskonzepts. Trotz der oben genannten Einschränkungen sollen die Grundformen der retuschierten Artefakte (alle Bordes-Typen) helfen, diesem auf die Spur zu kommen (vgl. RICHTER 1997, 171 und Abb. 155). Die sorgfältige Auswahl und Präparation der Schlagfläche des Zielabschlages gelten als charakteristisches Merkmal des Levalloiskonzepts (vgl. BOËDA 1994), während bei der Quina-Technik ein erfolgreiches Abtrennen des Zielabschlages von der Auswahl des

Schlagpunktes und der ausreichenden Schlagenergie abhängt. Ohne Kontrolle der distalen Konvexität wird der Kern durchgeschlagen. Charakteristisch sind breite, glatte Schlagflächenreste. Tatsächlich liegen die Anteile der (Werkzeug-)Grundformen mit facettierte und dièdre-Schlagflächenreste in den Levallois-Inventaren Se-6 bis Se-12 durchweg höher, meist um etwa 10 Prozent, als in den Auswertungseinheiten mit Non-Levalloiskonzept. Die Werte für Abschläge mit seitlicher Kernkante ("éclat débordant"), mit deren Hilfe die lateralen Konvexitäten einer Levalloisabbaufäche erneuert werden können, zeigen eine umgekehrte Verteilung: sie (Abb. 4.9: Abschläge mit Kernkante) fehlen in Auswertungseinheiten, in denen das Non-Levalloiskonzept vermutet wird (A13; Se-1 bis Se-3). Dies ist ein weiterer Hinweis auf das Vorliegen des Quina-Konzeptes, bei dem die laterale Konvexität nicht durch langschmale Kernkantenabschläge, sondern durch eine Serie von Zielabschlägen oder aber durch dicke, quere Kernkantenabschläge erzeugt wird (TURQ 1988; 1989; RICHTER 1997, 165). Die Kernkantenabschläge des Quina-Konzeptes nehmen aber meist nur einen Teil der Kernkanten mit. Die Verteilung der prozentualen Anteile (Abb. 4.9: Abschläge mit Kernkantenrest) zeigt, daß Abschläge mit Kernkantenrest tatsächlich in Auswertungseinheiten, in denen das Quina-Konzept vermutet wird (Se-1 bis Se-5),

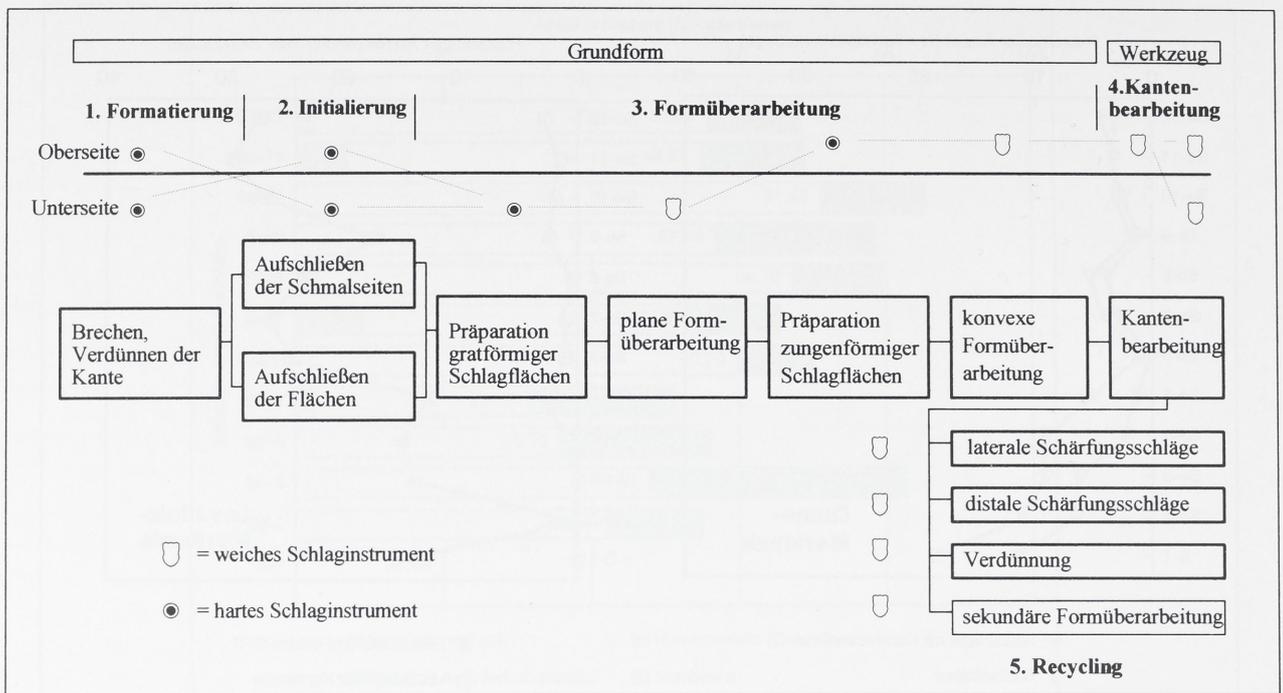


Abb. 4.10 Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Flußdiagramm der (allgemeinen) Operationskette zur Herstellung formüberarbeiteter Geräte.

mehr als doppelt so häufig sind wie in den reinen Levallois-Auswertungseinheiten (Se-6 bis Se-12). Das gleiche gilt für die prozentualen Anteile an Breitschabern, die an querbreiten Abschlügen mit häufig dickem Schlagflächenrest angelegt werden. Alles in allem kann gesagt werden, daß in den liegenden, als "Non-Levallois-Bereich" zusammengefaßten Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-5 ein Abbaukonzept vorliegt, welches signifikante Unterschiede in den Häufigkeiten der unspezifischen Restkerne, der glatten Schlagflächenreste und der Abschlüge mit Kernkantenrest bewirkt. Aus der An- und Abwesenheit von Konzepten und Methoden ergibt sich folgende, im Detail von derjenigen bei J. RICHTER (1997, Tab. 7.15) abweichende Gliederung der Auswertungseinheiten:

#### 1. Inventare mit Levalloiskonzept: Se-12 bis Se-6

1a - Inventare hoher Variabilität (einfache, wiederholt-parallele und wiederholt-zentripetale Abbaumethode)

(a1) - *geringe Transformation*: Inventare mit Kernen initialer Stadien der parallelen Operationskette (unipolare Kerne mit einem Zielabschlag und Kerne mit mehreren, parallelen Zielabschlägen): Se-12, Se-11, Se-8, Se-7.

(a2) - *hohe Transformation*: Inventare mit Kernen ausschließlich finaler Stadien der parallelen Operationskette (unipolare Kerne mit konvergierenden Zielabschlägen und Kerne mit parallelen bipolaren Zielabschlägen): Se-10, Se-9

1b - Inventare geringer Variabilität (Kerne mit zentripetalen Zielabschlägen): Se-6

#### 2. Inventare mit Quina-Konzept

2a - Inventare mit Quina-Konzept und Levallois-Komponente: Se-5, Se-4, Se-3, Se-2

2b - Inventar mit Quina-Konzept: Se-1

#### Operationschema zur Herstellung formüberarbeiteter Geräte

Im Gegensatz zu der Variabilität der Abbaukonzepte überwiegen bei der Herstellung der formüberarbeiteten Geräte die Gemeinsamkeiten (im weiteren nach RICHTER 1997, 185-188). Als Rohstücke dienen überwiegend Hornsteinplatten, seltener auch fladenförmige Knollen mit einer Dicke von rund 10 mm. Neben echten Kerngeräten kommen auch an Abschlügen gefertigte formüberarbeitete Werkzeuge vor. In der Regel sind dies Stücke mit plan-konvexem Querschnitt und mit mindestens einer Arbeitskante, deren schärfende Retsche gleichmäßig sein sollte. Bifaziale Grundformen ohne regelrechte Arbeitskanten ("biface-supports", BOËDA 1995a) bilden die Ausnahme. Aufgrund der zahlreichen Übereinstimmungen in der Herstellungsweise kann eine zusammenfassende Beschreibung der Operationskette zur Herstellung formüberarbeiteter Geräte im G-Komplex der Sesselfelsgrötte gegeben werden (Abb. 4.10).

Am Beginn steht die Suche nach geeigneten Rohstücken. Handelt es sich um dünne Hornsteinplatten, so können diese durch Brechen auf eine geeignete Größe gebracht werden. Störende Aufwölbungen auf Ober- und Unterseite können im kantennahen Bereich durch senkrecht auf die Plattenkante geführte Schläge entfernt werden. Nach dem "Formatieren" (Abb. 4.10: 1) muß das Rohstück durch das Einrichten geeigneter Schlagwinkel aufgeschlossen werden ("Initialisieren", Abb. 4.10: 2). Die Abschrägung der Schmalseite(n) erfolgt entweder durch kleine Eckabschläge oder durch Klingen, deren Schlagachse entlang der Längskanten verläuft. Voraussetzung für einen optimalen Verlauf der eigentlichen "Formüberarbeitung" (Abb. 4.10: 3) ist die Einstellung der Winkel zwischen Unter- und Oberseite. Nach der Präparation einer oberseitigen Schlagfläche wird die Unterseite flächenretuschiert, indem ein weiches Schlaginstrument mit hoher Geschwindigkeit senkrecht auf die Schlagfläche geführt wird. Wichtig ist, daß diese "plane Formüberarbeitung" zuerst erfolgt. Erst danach wird die Oberseite nach der Einrichtung von gezähnten, "en éperon"-ähnlichen Schlagflächen auf der Unterseite überarbeitet. Durch die tangentielle Führung des weichen Schlaginstruments werden konvexe, der Oberfläche der Grundform folgende Abschläge eher abgerissen als abgeschlagen.

Die nach der "konvexen Formüberarbeitung" der Oberseite angelegten kantennahen Retuschierungen liegen den konvexen Bereichen auf und machen aus der formüberarbeiteten Grundform ein Werkzeug ("Kantenbearbeitung", Abb. 4.10: 4). Für das "Recycling" (Abb. 4.10: 5) sind vielfältige Strategien belegt: laterale Schneidenschläge ("Pradnikschläge"), distale Kantenschläge, Verdünnungen. Wichtig sind vor allem Schneidenschläge als ein Merkmal des Micoquien, das aber auch in anderen Technokomplexen vorkommt (JÖRIS 1992). Schneidenschläge sind in den Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12 nicht auf Keilmesser beschränkt. Laterale und distale Schneidenschläge kommen ober- wie unterseitig auch an Faustkeilblättern, Fäusteln, und blattförmigen Schabern vor (RICHTER 1997, Tab. 7.29). Die Angaben von J. RICHTER (1997, Tab. 7.30) lassen sich nur nach An- und Abwesenheit beurteilen, da die Anzahl der auf das Vorliegen von Schneidenschlägen hin untersuchten Stücke nur eine Stichprobe aus der Gruppe der formüberarbeiteten Geräte darstellt (Tab. 4.7). Demnach kommen Schneidenschläge mit Ausnahme von Se-1 in allen Auswertungseinheiten vor.

## Rohmaterial und Abbaukonzept

Akquisition und Verarbeitung der verschiedenen, in den Auswertungseinheiten des G-Schichten-Komplexes vertretenen Rohmaterialien lassen zwei Trends erkennen:

1. Vorgehensweisen, die für alle Auswertungseinheiten gleichermaßen gelten. Hierzu zählen die bevorzugte Auswahl von Rohmaterialien für bestimmte Operationsketten der Kernzerlegung sowie die Technologie der formüberarbeiteten Geräte.

2. Wechselnde Präferenzen innerhalb der Abbaukonzepte, die chronologisch erklärt werden (RICHTER 1997, 224) und eine Rückwirkung auf die Zusammensetzung der Rohmaterial-Häufigkeiten haben.

In diesem Kapitel soll vor allem auf die unter 1. aufgeführten Gemeinsamkeiten eingegangen werden, wie sie J. RICHTER (1997, 136-173) beschrieben hat. Seine Ergebnisse sind in leicht veränderter Form – einmal als Kumulativdiagramm (Abb. 4.11) der Häufigkeiten verschiedener Kernformen pro Rohmaterial, einmal als Tabelle (Tab. 4.8) – dargestellt. Dabei fungieren die Kerne als Stellvertreter der Abbaukonzepte und -methoden. Unterschieden wurden Levalloiskerne mit paralleler (RICHTER 1997, Tab. 7.10: Kernformen 1 und 2 = Levallois 1) und zentripetaler Abbaurichtung (RICHTER 1997, Tab. 7.10: Kernformen 3 und 4 = Levallois 2), Non-Levalloiskerne (RICHTER 1997, Tab. 7.10: Kernformen 6 und 8), Kombewakerne (RICHTER 1997, Tab. 7.10: Kernform 5), Kerne mit drei winkelig aufeinanderstehenden Abbaufächen (RICHTER 1997, Tab. 7.10: Kernform 7; Methode Trifacial?) sowie Restkerne bzw. Kernfragmente (RICHTER 1997, Tab. 7.10: Kernform 9). Letztere sind dazu geeignet, den Grad der Transformation von Rohmaterial anzuzeigen. Datenbasis sind, dies sei nochmals ausdrücklich betont, die Häufigkeiten verschiedener Kernformen in Rohmaterialklassen des gesamten G-Komplexes, ohne daß ihre Verteilung innerhalb der (immerhin 12) Auswertungseinheiten berücksichtigt worden wäre. Trotz dieser Einschränkungen läßt das Kumulativdiagramm eine Differenzierung in der Behandlung von Jurahornsteinen und Kreidequarziten regionaler und lokaler Lagerstätten sowie von Lyditen und Radiolariten erkennen. Der Kurvenverlauf innerhalb dieser drei Paare – "Hornstein und Quarzit – lokal", "Hornstein und Quarzit – regional" und "Rohmaterial aus Schotterkörper" – ist jeweils nahezu parallel, hervorgerufen durch a) die Anzahl der Abbaukonzepte, die auf ein Rohmaterial angewendet werden, und b) dem Anteil der Restkerne. Innerhalb der Herkunftspaare wurde das Rohmaterial demnach gleich behandelt. Offensichtlich spielt die Entfernung, aus der das Rohmaterial stammt, eine größere Rolle als Qualität und Form (vgl. Tab. 4.6) der Rohknollen. Anders läßt sich die Gleichstellung von Kreidequarzit und Jurahornstein nicht erklären.

zu a): In den lokalen Jurahornsteinen und Kreidequarziten kommen alle Kernformen (d.h. alle im G-Komplex erkannten Abbaukonzepte) in wechselnden

Auswertungseinheit	Stücke mit Schneidenschlag		Schneidenschlagabfälle
	Anzahl der untersuchten Stücke	Prozentualer Anteil der untersuchten Stücke am Werkzeuginventar	
Se-12	6	31,57	
Se-11	3	23,07	1
Se-10	2	66,66	1
Se-9	1	11,11	1
Se-8	3	30	2
Se-7	3	18,8	
Se-6	2	75	
Se-5	7	24,13	2
Se-4	5	27,77	1
Se-3	5	50	
Se-2	1	50	
Se-1			

**Tab. 4.7** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Absolute Anzahl der retuschierten Stücke mit Schneidenschlag, relative Häufigkeit der untersuchten Stichprobe innerhalb der Werkzeuginventare und Anzahl der Schneidenschlagabfälle (nach RICHTER 1997, Tab. 7.30).

Anteilen vor. Ganz anders in den Jurahornstein- und Kreidequarzeinheiten, die aus regionalen Aufschlüssen, also von weiter her, stammen: sie sind ausschließlich Bestandteil von Operationsketten, die sich dem Levalloiskonzept zuordnen lassen. Dabei überwiegen Kerne der zentripetalen Methoden über wenige Kerne der parallelen Methoden. Non-Levalloiskerne, Kombewakerne und Kerne mit drei Abbaufächen fehlen in diesen beiden Rohmaterialgruppen. Regionale Kreidequarzite wurden sogar ausschließlich für Methoden mit zentripetaler Abbaurichtung herangezogen. Kerne aus Lyditen und Radiolariten sind ähnlich spezifisch genutzt worden. Sie werden neben dem Levalloiskonzept häufig mit Hilfe eines Konzepts zerlegt, in dessen Verlauf drei winkelige Abbaufächen gleichzeitig bestehen. Dieses Konzept hat Ähnlichkeiten mit der "Methode Trifacial" (BOËDA et al. 1990).

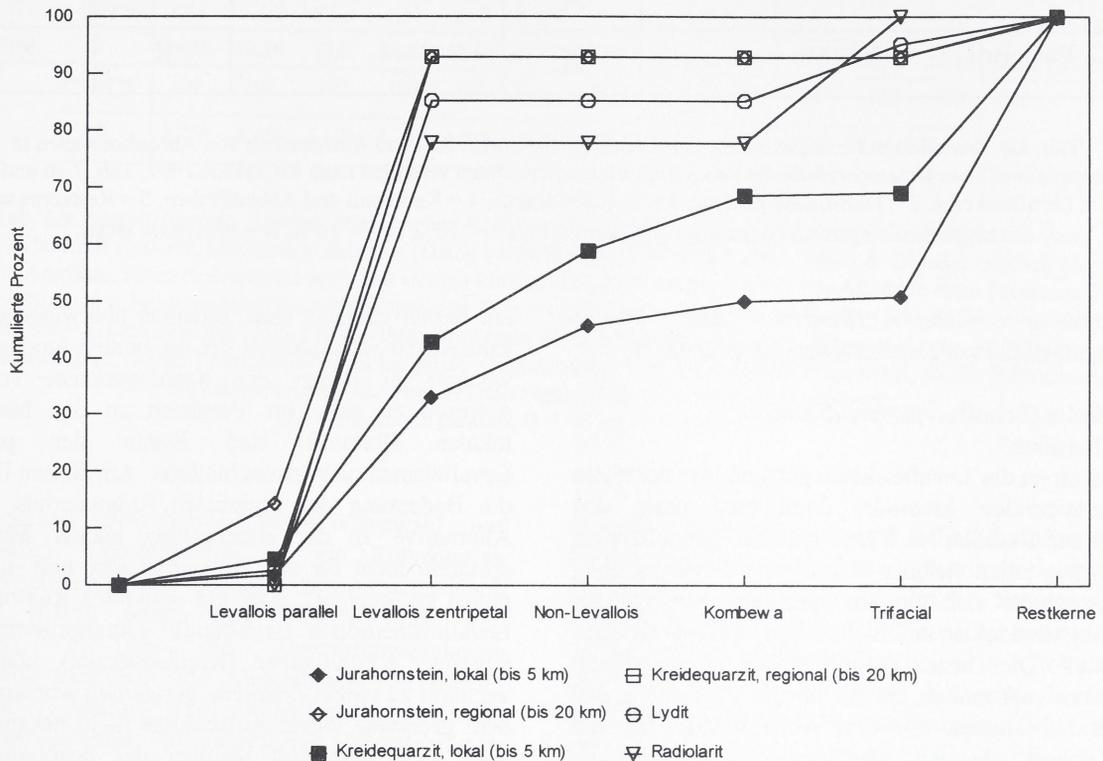
zu b): Als Restkerne aufgeführt wurden Stücke, die so weit abgebaut sind, daß das hinter der Zerlegung stehende Konzept nicht mehr bestimmt werden kann (im Gegensatz zu der Restkern-Form 4 bei RICHTER [1997] = diskomorphe Kerne mit zentripetalen Negativen, die ein finales Stadium der zentripetalen Levalloismethoden darstellen). Die innerhalb der lokalen Rohmaterialien im Vergleich zu den Jurahornsteinen niedrigeren Werte für Restkerne aus

Kreidequarziten könnten ein Indiz dafür sein, daß dieses Material für ausgesprochen lange Operationsketten weniger gut geeignet war. Dasselbe gilt für Lydite und Radiolarite, die nur wenige bis gar keine Restkerne führen. Lokaler Jurahornsteine dagegen wären dann das qualitativere Material, das überdurchschnittlich oft alle Phasen der Kernzerlegung bis hin zu amorphen Restkernen durchlief. Vor diesem Hintergrund irritieren die geringen Anteile an Restkernen innerhalb der regionalen Jurahornsteine, aber auch innerhalb der regionalen Kreidequarzite. Eigentlich wäre anzunehmen, daß mit wachsender Entfernung der Aufschlüsse von der Fundstelle das Ausmaß der Nutzung des Rohmaterials steigt. Daß dem hier nicht so ist, kann mehrere Gründe haben, die hier nur kurz erläutert werden können.

1. Eine ungünstigere Eignung der regionalen Rohmaterialien für eine effektive Kernzerlegung, so daß diese Lagerstätten lediglich in Phasen schlechter lokaler Arealkenntnisse häufiger genutzt wurden, oder
2. kürzere Aufenthalte in Inventaren, in denen regionale Rohmaterialien dominieren, so daß die Ausnutzung der Knollen insgesamt weniger intensiv war.

Für die G-Schichten der Sesselfelsgrötte zeigt die Verteilung der Kernformen damit eine deutliche Präferenz bestimmter Rohmaterialien für bestimmte

Rohmaterial	Herkunft	Levallois	Levallois	Non-Levallois	Kombewa	Trifacial	Restkerne	Summe
		parallel	zentripetal				alle	
Jurahornstein	lokal	1	9	5	2	0	24	41
	regional	10	41	0	0	0	20	71
Kreidequarzit	lokal	2	12	9	5	0	25	54
	regional	0	25	0	0	0	25	50
Lydit	Schotter	1	11	0	0	4	24	40
Radiolarit	Schotter	0	10	0	0	10	25	44
<b>Summe</b>		14	108	14	7	15	143	300



**Abb. 4.11** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Rohmaterial und Abbaukonzepte bzw. -methoden. In dem Diagramm dargestellt sind die kumulierten prozentualen Rohmaterialhäufigkeiten, bezogen auf alle Kerne eines Abbaukonzeptes, die Daten stammen aus der Tabellen oben (verändert aus RICHTER 1997, Tab. 7.10; Levallois parallel = Levalloiskerne mit einem Zielabschlag und mit wiederholten parallelen Zielabschlägen, Levallois zentripetal = Levalloiskerne mit wiederholten zentripetalen Zielabschlägen und diskomorphe Restkerne mit zentripetalen Negativen).

Abbaukonzepte bzw. -methoden. Begründen läßt sich die Korrelation "Kernform-Rohmaterial" mit der Bevorzugung bestimmter Volumenkörper für die eine oder andere Methode (oder – umgekehrt – mit der Anwendung bestimmter Abbaumethoden auf Rohmaterial aus größerer Entfernung?). In Tabelle 4.8 sind nochmals die Zusammenhänge zwischen Rohmaterial und Zerlegungsmethode als Tabelle mit vereinfachten Häufigkeitsklassen dargestellt. Folgende qualitative Bezüge lassen sich zwischen Rohmaterial und Abbaukonzept bzw. -methode festmachen:

#### 1. "Lokales Rohmaterial – große Knollen"

Lokale Jurahornsteine und Kreidequarzite werden für alle in den G-Schichten vorkommenden Abbaukonzepte verwendet, vor allem aber für zentripetale Levalloiskonzepte und Non-Levalloiskonzepte. Kerne aus Jurahornstein wurden häufiger stark abgebaut als solche aus anderen Rohmaterialquellen und sind die einzige Rohmaterialgruppe, in der Restkerne den am häufigsten genannten Wert (Modus) einnehmen. Vorausgesetzt, die starke Transformation ist ein Indikator anthropogener Auswahl, so haben die Verfertiger der Inventare des

Rohmaterial	Herkunft	1		2	3	4	5
		parallel	zentripetal	"Quina?"	Kombewa	"Trifacial"	Rest
Jurahornstein	lokal	x	X	X	x	x	<b>X</b>
	regional	X	<b>X</b>				X
Kreidequarzit	lokal	x	<b>X</b>	X	x	x	X
	regional		<b>X</b>				X
Lydit	Schotter	x	<b>X</b>			X	X
Radiolarit	Schotter		<b>X</b>			X	X

**Tab. 4.8** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. An- und Abwesenheit von Abbaukonzepten in Rohmaterialien (ohne Unterscheidung der Auswertungseinheiten; Daten verändert nach RICHTER 1997, Tab. 7.10 und 7.11; 1 = Levalloiskerne, 2 = Non-Levalloiskerne, 3 = Kombewakerne, 4 = Kerne mit drei Abbaufächen, 5 = Restkerne mit zentripetalen Negativen oder unregelmäßiger Form; x = < 10%, X = > 10 %, **X** = häufigster Wert).

G-Komplexes dieses Material als ideales Ausgangsmaterial zur Kernzerlegung angesehen.

**2. "Lokales (Schotter-)Rohmaterial, kleine Knollen"**

Neben Kernen des Levalloiskonzepts, und hier vor allem der zentripetalen Methode, dominieren unter den Lyditen und Radiolariten Kerne mit drei Abbaufächen. Beide Materialien nehmen damit eine Sonderstellung ein. Es scheint sich um ein spezielles Konzept zur Zerlegung der kleinen und nicht selten klüftigen Knollen zu handeln. Die Tatsache, daß dennoch Levalloiskerne zahlreicher vorkommen, spricht für die Vermutung, daß es sich bei Kernen mit drei Abbaufächen um ein "Not-Konzept" handelt, das nur dann angewendet wurde, wenn eine Zerlegung mittels einer der Levalloismethoden (aufgrund des geringen Knollenvolumens?) nicht möglich war. Kerne aus lokalem Schotterrohmaterial wurden zudem häufig in einem so frühen Abbaustadium verworfen, daß das Konzept noch erkennbar war. Unspezifische Restkerne sind selten. Eine Ausnutzung der Knollen bis zum "Letzten" fand weniger oft statt.

**3. "Regionales Rohmaterial - große Knollen"**

Regionale Jurahornsteine und Kreidequarzite finden ausschließlich für das Levalloiskonzept Verwendung, wobei für Jurahornsteine sowohl die parallele als auch die zentripetale Methode belegt sind, während der Kreidequarzit vor allem für die zentripetale Methode reserviert blieb. Es liegt auf der Hand, hierfür die mangelnde Variabilität der Knollenformen von Kreidequarzit, der vor allem als Polyeder vorkommt, verantwortlich zu machen. Fladenförmige Rohknollen, die für wiederholt uni- und bipolare Levalloismethoden

am besten geeignet sind, scheinen überwiegend in den zahlreichen Aufschlüssen der regionalen Jurahornsteine, weniger in denen der Kreidequarzite, vorhanden gewesen zu sein. Im Vergleich zu den Materialien lokaler Herkunft sind Kerne der parallelen Levalloismethoden etwas häufiger. Am Besten ließe sich die Bedeutung des regionalen Rohmaterials als eine Alternative zu der Beschaffung lokaler Materialien erklären: nicht für alle Abbaukonzepte und -methoden gleich gut geeignet, aber mit optimalen Rohformen für Levalloismethoden flach-runder (Jurahornsteine) oder kugeliger Kernvolumen (Kreidequarzite), könnten sie verstärkt zu einem Zeitpunkt gesammelt worden sein, an dem geeignete lokale Aufschlüsse nicht bekannt waren oder nicht genügend Knollen der benötigten Form enthielten. Eine vereinfachte Rangfolge der anthropogenen Rohmaterialauswahl könnte wie folgt lauten:

Qualität 1 (**Optimum**): lokale Jurahornsteine – alle Volumen, alle Konzepte, optimaler Bruchverlauf

Qualität 2: lokale Kreidequarzite – alle Konzepte, fast ausschließlich Polyeder, schlechter Bruchverlauf;

Qualität 3: regionale Jurahornsteine und Kreidequarzite – nur für Levalloiskonzept, insbesondere für Methoden mit wiederholten parallelen (Hornstein) oder zentripetalen (Quarzit) Zielabschlägen;

Qualität 4 (**Minimum**): Lydite und Radiolarite – schlechte Eignung für Levalloiskonzept, kleine Knollen, schlechter Bruchverlauf.

In einem zweiten Schritt ist zu überprüfen, ob diese – anhand des Gesamtmaterials erkannten –

			"Levalloisbereich"								"Quina-Bereich"						
Herkunft	Eignung	Klasse	hohe Variabilität der Methoden				geringe Variabilität der Methoden				Levallois und Quina				Quina	Mw	StAbw
			geringe Transformation		hohe Transformation												
			Se-12	Se-11	Se-8	Se-7	Se-10	Se-9	Se-6	A-13	Se-5	Se-4	Se-3	Se-2	Se-1		
lokal	Lz, Q	Ju01, Kr01	57,94	71,62	69,56	59,77	38,66	61,59	43,25	48,71	65,75	53,54	66,51	66,84	62,11	58,91	9,8
	T	Lyd, Rad	7,8	5,49	6,65	11,36	9,3	10,08	9,79	12,83	10,06	8,77	7,18	9,74	11,29	9,26	1,98
<b>Summe 1: lokal</b>			<b>65,74</b>	<b>77,12</b>	<b>76,2</b>	<b>71,13</b>	<b>47,96</b>	<b>71,67</b>	<b>53,03</b>	<b>61,54</b>	<b>75,81</b>	<b>62,3</b>	<b>73,68</b>	<b>76,58</b>	<b>73,4</b>	<b>68,17</b>	<b>9,09</b>
regional	Lz (Lp)	Ju02, Kr02...	6,68	4,16	7,03	10,29	26,25	12,55	20,05	35,89	9,77	16,87	14,34	13,74	20,62	15,25	8,46
	Lp (B?)	JuPlatt	26,1	17,58	15,85	17,37	23,61	14,66	25,42	0	12,94	19,76	10,04	6,31	4,06	14,9	7,8
	?	Sonst	1,48	1,14	0,92	1,21	2,18	1,12	1,5	2,57	1,48	1,07	1,93	3,36	1,91	1,68	0,67
<b>Summe 2: regional</b>			<b>34,26</b>	<b>22,88</b>	<b>23,8</b>	<b>28,87</b>	<b>52,04</b>	<b>28,33</b>	<b>46,97</b>	<b>38,46</b>	<b>24,19</b>	<b>37,7</b>	<b>26,32</b>	<b>23,42</b>	<b>26,6</b>	<b>31,83</b>	<b>9,09</b>
<b>Summe 1+2</b>			<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		
<b>N</b>			<b>8.260</b>	<b>4.765</b>	<b>5.179</b>	<b>4.767</b>	<b>1.919</b>	<b>1.520</b>	<b>1.533</b>	<b>41</b>	<b>3.323</b>	<b>2.915</b>	<b>2.214</b>	<b>1.611</b>	<b>787</b>		

**Tab. 4.9** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12 und Inventar A13. Prozentuale Häufigkeiten von (nach Herkunft sortierten) Rohmaterialklassen (Daten verändert nach RICHTER 1997, Tab. 7.6; Grundgesamtheit hier: alle Artefakte, deren Rohmaterial bestimmt werden konnte, d.h. ohne Absplice (N = alle Artefakte eines Inventars, ohne Absplice; Ju = Jurahornsteine, Kr = Kreidequarzite, Lyd = Lydite, Rad = Radiolarite, Sonst = Sonstige; Mw = Mittelwert, StAbw = Standardabweichung). Die Inventare sind nach Abbau-Konzepten (1. Zeile: "Bereiche"), der Anzahl der Abbaumethoden (2. Zeile: "Variabilität") und Länge der Operationskette ("Transformation") geordnet; für die Rohmaterialien sind anthropogene Auswahlkriterien angegeben (Lz = Levallois, zentripetal; Lp = Levallois, parallel; Q = Quina; T = Trifacial?).

Abhängigkeiten zwischen Rohmaterialauswahl und Abbaukonzept Konsequenzen für die Rohmaterialzusammensetzung in den einzelnen Auswertungseinheiten hat. Hierzu wurde eine Tabelle (Tab. 4.9) angefertigt, in der die Auswertungseinheiten spaltenweise nach An- und Abwesenheit von Abbaukonzepten ("Levallois- bzw. Quina-Bereich"), Anzahl der nachgewiesenen Abbaumethoden ("Variabilität") und der Länge der Operationsketten ("Transformation") angeordnet wurden. Die Zeilen enthalten die neu berechneten prozentualen Häufigkeiten der nach Rohmaterialklassen unterschiedenen Artefakte (im Gegensatz zu RICHTER 1997, Tab. 7.5 wurden Absplice nicht berücksichtigt). Für die Rohmaterialien werden ihre Herkunft und die auf sie bevorzugt angewendeten Abbaukonzepte angegeben. Auf den ersten Blick überwiegen die Gemeinsamkeiten:

1. Lokales Rohmaterial wird fast durchweg häufiger in die Fundstelle eingebracht als regionales. Abgesehen von den Auswertungseinheiten Se-10 und Se-6 mit einem ausgewogenen Verhältnis beider Herkunftsklassen findet sich lokales Rohmaterial rund dreimal häufiger als regionales.

2. Lydite und Radiolarite aus den Schotterkörpern sowie die in der Klasse der Sonstigen zusammengefaßten regionalen Einzelstücke erfahren eine konstante Nutzung. Die Standardabweichungen betragen nur 1,98

(Lydite und Radiolarite) und 0,67, so daß ausgesagt werden kann: in sämtlichen Auswertungseinheiten des G-Komplexes werden ca. 10 Prozent Schottermaterial und 1,7 Prozent "Sonstige" Materialien verwendet. Die Gründe für die konstante Nutzung dieser Rohmaterialklassen liegen auf der Hand. Während die weithin sichtbar anstehenden Schottermaterialien leicht und auch ohne gute Kenntnis der Region zu finden sind, repräsentieren die "Sonstigen" Rohmaterialien Einzelstücke und kleine Entnahmeeinheiten. Hierbei dürfte es sich überwiegend um Artefakte der Erstausrüstung, Zufallsfunde von Rohmaterial oder aus "Außenlagern" in die Sesselfelsgrötte eingebrachte Einzelstücke handeln. Die Mitnahme einzelner Artefakte und Rohknollen ist in der Sesselfelsgrötte demnach eine verbreitete Strategie zur Deckung des minimalen Rohmaterialbedarfs gewesen.

Unterschiede festzumachen ist dagegen aufgrund der recht gleichmäßigen Verteilung der Werte schwierig. Differenzen ergeben sich vor allem zwischen Inventaren des Levallois- und des Quina-Bereichs, und zwar sowohl für die regionalen als auch für die lokalen Materialien. Trotz ähnlicher Werte für die Summe der prozentualen Häufigkeiten der beiden Gruppen setzen sich diese in Auswertungseinheiten des Quina-Bereichs anders zusammen als in den meisten des Levallois-Bereichs (Ausnahmen: Auswertungseinheiten mit geringer Variabilität der Levalloismethoden):

1. Regionale Rohmaterialien: In Quina-Auswertungseinheiten sind Jurahornsteine und Kreidequarzite (Tab. 4.9: Ju02., Kr02..) häufiger zu finden als in Levallois-Auswertungseinheiten. Dieses "Mehr" geht auf Kosten der Plattenhornsteine, die entsprechend seltener sind. Besonders deutlich wird dies bei der reinen Quina-Auswertungseinheit Se-1, die den Minimalwert für regionale Plattenhornsteine aufweist. In den Levallois-Auswertungseinheiten verhält es sich genau umgekehrt: hier stehen niedrigeren Werten für regionale Hornsteine und Kreidequarzite höhere für Plattenhornsteine gegenüber. Wichtigste Ausnahme sind Auswertungseinheiten geringer Methoden-Variabilität, in denen möglicherweise – wie in den Quina-Inventaren – keine Strategien zur Zerlegung plattiger Rohknollen vorlagen.

2. Lokales Rohmaterial: Bei der Verteilung der Häufigkeiten des lokalen Rohmaterials fallen die nahe beieinanderliegenden Werte der Jurahornsteine und Kreidequarzite in Auswertungseinheiten des "Quina-Bereichs" auf.

Zusammenfassend deutet sich ein wesentlicher Unterschied an: in den Inventaren des "Quina-Bereichs" erfolgt die Rohmaterialversorgung auf Basis gleichmäßiger Anteile lokaler Jurahornsteine und Kreidequarzite (keine Materialpräferenz), die durch Material aus regionalen Aufschlüssen ergänzt werden. Plattenhornsteine werden selten genutzt. Nebenbei offenbart die Tabelle einen scheinbaren Widerspruch. Gerade in den Auswertungseinheiten geringer (Kern-)Transformation (= geringer Anteil amorpher Restkerne) sind die Artefakhäufigkeiten (Tab. 4.9: untere Zeile "N") höher als in solchen, die stark transformierend sein sollen. Richtig ist jedoch, daß bei langen Operationsketten weniger Artefakte der Kernpräparation (Kortexabschläge, "vorherbestimmende Abschläge") und mehr Zielabschläge ("vorherbestimmte Abschläge") anfallen als bei kurzen. Werden Kerne in einem frühen Abbaustadium verworfen und die Operationsketten häufig neu begonnen, so müssen die Rohknollen aufgeschlossen und ihre distalen und lateralen Konvexitäten eingestellt werden. Hierbei fallen erneut Abschläge an, die Anzahl der Artefakte steigt.

### Rohmaterial und Werkzeugherstellung

Am Ende der Operationskette stehen retuschierte Artefakte, deren Häufigkeiten einen Eindruck über die Intensität, mit der ein Rohmaterial genutzt wurde, vermitteln. In gewisser Weise sind auch sie – wie die Kernformen – ein Gradient für den Transformationsgrad, jedoch auf einer anderen Ebene, denn sie spiegeln das Ausmaß der Kantenbenutzung und stellen so den Bezug zu den am Fundplatz ausgeführten Aktivitäten

her. Für die Gruppe der formalen Geräte und der "Geräte mit vermutlicher Gebrauchsretusche" (RICHTER 1997, 70), die hier zusammen als "Geräte mit aktiven Kanten" aufgeführt werden, hat J. Richter für jedes Inventar die prozentualen Anteile an den Rohmaterialklassen angegeben (RICHTER 1997, Abb. 60-134). Aus diesen Werten wurden die Mittelwerte und Standardabweichungen, resultierend aus der Verteilung der Häufigkeiten retuschierter Geräte in einer Rohmaterialgruppe (lokaler Jurahornstein, lokaler Kreidequarzit usw.) pro Inventar, errechnet (Tab. 4.10). Als Kontrollvariablen sind zusätzlich der Mittelwert und die Standardabweichung für die Gesamtverteilung der Rohmaterialien (alle Artefakte außer Absplisse) angegeben.

So läßt sich ablesen, inwieweit die Werkzeughäufigkeiten in den Rohmaterialgruppen abhängig von deren Gesamtaufkommen in den Auswertungseinheiten sind. Im Wesentlichen liegt tatsächlich eine Korrelation zwischen den Gesamthäufigkeiten der Rohmaterialklassen und ihrer Verteilung innerhalb der nachweislich benutzten Artefakte vor. Dies unterstreicht der für die Beziehung zwischen den Mittelwerten für die Verteilung der "Geräte mit aktiven Kanten" und die Gesamtverteilung der Rohmaterialien berechnete Korrelationskoeffizient von  $r = 0,8$ . Die Verteilung der retuschierten Geräte auf die Rohmaterialklassen ist also nicht das Ergebnis einer anthropogenen Auswahl der Grundformen hinsichtlich besonderer Materialqualitäten (für bestimmte Tätigkeiten), sondern entspricht der Häufigkeit, mit der die Rohmaterialien in die Fundstelle eingebracht wurden.

Dies gilt jedoch nicht für lokale Kreidequarzite (Kr01) und Jurahornsteine (Ju01). Während die lokalen Kreidequarzite durchschnittlich das größte Rohmaterialkontingent in den Inventaren stellen, sind sie unter den Artefakten mit Gebrauchsspuren im Mittel weniger oft vertreten als die regionalen Jurahornsteine, die zwar durchschnittlich seltener sind, aber die meisten benutzten Artefakte aufweisen. Besonders deutlich wird die hohe Gebrauchsrate bei lokalen Jurahornsteinen bei einer Darstellung der Prozentmittelwerte für "Geräte mit aktiven Kanten" und "Rohmaterialhäufigkeit" innerhalb eines zweidimensionalen Streudiagramms (Abb. 4.12). In die Überlegungen zur Wechselwirkung von Artefakterstellung und Rohmaterialbeschaffung sind die formüberarbeiteten Geräte bisher nicht eingeflossen. Unter Berücksichtigung des zuvor über die Produktion der Zweiseiter in der Sesselfelsgrotte Gesagten – sie bestehen häufig aus dünnen Hornsteinplatten – wäre hier ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Rohmaterial und Werkzeugherstellung zu erwarten (vgl. aber J. RICHTER 1997, 142 und Abb. 137). Eine Gegenüberstellung der prozentualen Anteile formüberarbeiteter Geräte (am Werkzeuginventar) und der sicher als Plattenformen identifizierten Rohmaterialien (am Gesamtinventar, ohne Absplisse) für die nach ihrer

Rohmaterial		Artefakte mit makroskopischen Gebrauchsspuren					alle Artefakte	
Herkunft	Gruppe	Min	Max	Med	Mw	StAbw	Mw	StAbw
lokal	Ju01	3	15	8,5	9	3,7	24,5	4,59
	Kr01	2	10	4	5,25	2,45	34,41	9,68
	Ly		0,5		0,08	0,19	5,58	1,37
	Ra		0,5		0,13	0,22	3,68	0,86
regional	Ju02..		3	2	1,83	0,9	18,98	8,19
	Kr02..		3	1	1	0,71	12,63	7,95
	So						1,68	0,67

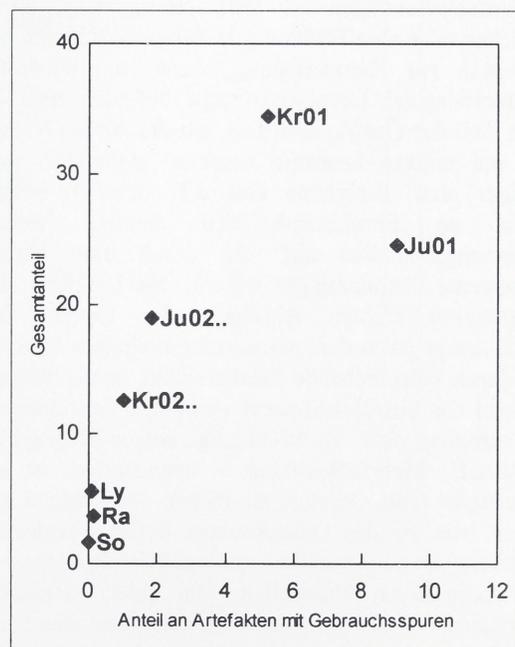
**Tab. 4.10** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Geräte mit aktiven Kanten.

Angegeben sind Mittelwerte (Min = Minimum, Max = Maximum, Med = Median, Mittel = Mittelwert) und Streuungsmaß (StAbw = Standardabweichung) der prozentualen Anteile von rohmaterialbestimmten Artefakten (zu den Abkürzungen der Rohmaterialien vgl. Erklärung Tab. 4.9) mit Gebrauchsspuren (formale Geräte mit formverändernder Retusche (G1), informelle Geräte mit Retuschen, die die Form nicht verändern (G2, G3); Daten abgegriffen aus Säulendiagrammen bei RICHTER 1997, Abb. 60-134).

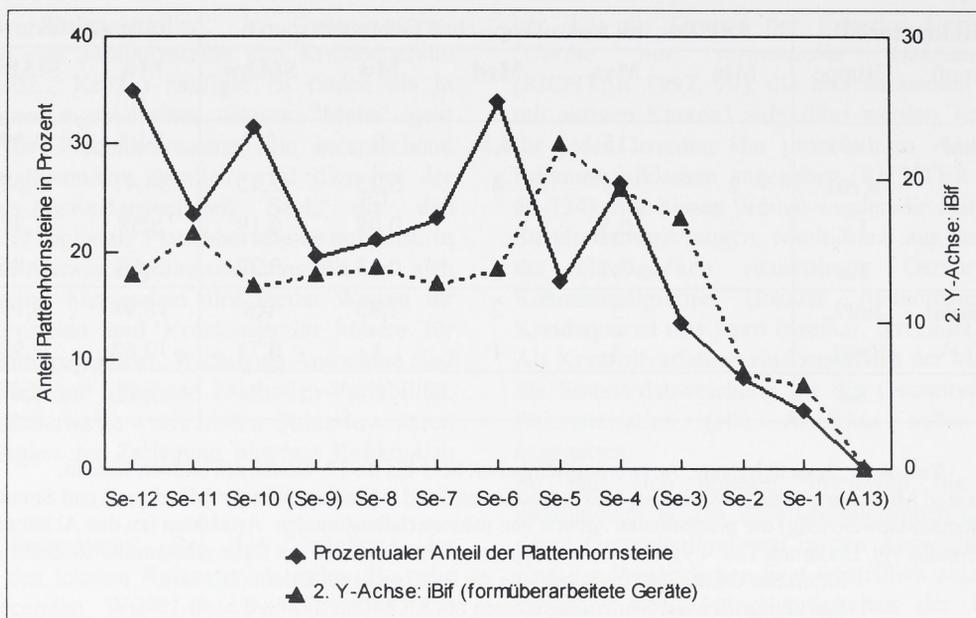
stratigraphischen Abfolge (links: jung; rechts: alt) geordneten Auswertungseinheiten (Abb. 4.13) läßt zwei Bereiche erkennen: im rechten Teil der Grafik, in der sich die älteren Inventare befinden, steigt der Anteil der regionalen Plattenhornsteine mit Inventar A13 bzw. der Auswertungseinheit Se-1 beginnend bis Se-4 kontinuierlich an. Dies kann vordergründig als "Entdeckungsgeschichte" gedeutet werden.

Während in Inventar A13 spezielle Plattenhornsteinvorkommen entweder unbekannt waren oder nicht aufgesucht wurden, werden sie zunehmend stärker genutzt, um im linken Teil der Grafik, von Auswertungseinheit Se-5 bis Se-12, einer wechselnden, zumeist höheren Akquisitions-Intensität zu unterliegen. Die Verteilung der relativen Anteile formüberarbeiteter Geräte (iBif) pro Inventar vollzieht diese Zweiteilung. Der rechte Teil der Grafik wird durch einen stetigen, bis Inventar Se-5 anhaltenden Anstieg der Biface-Anteile bestimmt. Danach, Richtung "jung", sinkt der Anteil der formüberarbeiteten Geräte und pendelt zwischen Werten um 18 bis 22%. Die Ursache für den stetigen Anstieg des iBif bleibt zunächst unklar (Hypothesen hierzu finden sich in Kap. 13). Immerhin liefern die gleichbleibenden iBif-Werte der Levallois-Inventare einen ersten Hinweis. Angenommen, wechselnde Parameter wie Aufenthaltsdauer, Gruppengröße, Zusammensetzung der Jagdbeute u.ä. wirkten auf alle Auswertungseinheiten des G-Komplexes ähnlich selektiv, so wäre zu vermuten, daß Levallois-Inventare – ganz im Gegensatz zu Quina-Inventaren – auf sich ändernde Bedingungen nicht mit wechselnden Biface-Anteilen reagierten – oder, umgekehrt, daß in den Levallois-Inventaren keine Veränderung der oben genannten Parameter vorläge und es sich um (über lange Zeiträume gleichartige) Begehungen handelte.

Die Unterschiede verdeutlicht ein Vergleich von Mittelwert und Standardabweichung des iBif für Auswertungseinheiten des "Levallois-Bereichs" (ohne das werkzeugfreie Abschlag-Inventar A13) und des "Quina-Bereichs" (Tab. 4.11). Während für Auswertungseinheiten mit ausschließlich Levalloiskonzept die Standardabweichung mit einem Wert von 1,53 außerordentlich gering ist, streuen die



**Abb. 4.12** Darstellung der Mittelwerte aus Tab. 4.9 als zweidimensionales Streudiagramm (zu den Abkürzungen der Rohmaterialien vgl. Erklärung Tab. 4.9).



**Abb. 4.13** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Prozentuale Anteile der (identifizierten) Plattenhornsteine (an der Gesamtanzahl der rohmaterialbestimmten Artefakte, d.h. ohne Absplisse) und der formüberarbeiteten Geräte (iBif: Grundgesamtheit ist die Anzahl der retuschierten Werkzeuge). Die Inventare sind als stratigraphische Abfolge (links jung, rechts alt) angeordnet (Daten verändert und z.T. neu berechnet nach RICHTER 1997).

Häufigkeiten der formüberarbeiteten Geräte in Auswertungseinheiten mit Quina- und Levalloiskonzept sehr viel stärker. Die Standardabweichung beträgt für diese Inventare 9,10. Die auffällige Zweiteilung des Kurvenverlaufs in Abb. 4.13, die sich auch in den Standardabweichungen der iBif widerspiegelt, findet möglicherweise eine Erklärung in den unterschiedlichen Konzepten zur Kernzerlegung. Auswertungseinheiten mit überwiegend Levalloiskonzept befinden sich im linken Teil der Grafik, also dort, wo die Biface-Anteile nicht nur nahezu konstant, sondern tendenziell auch niedriger sind. Steigende und z.T. deutlich höhere Anteile an formüberarbeiteten Geräten weisen Auswertungseinheiten auf, die durch eine Quina-Komponente charakterisiert werden. Sie befinden sich im (älteren) rechten Abschnitt der Grafik. Das Quinakonzept ist in den Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-5 durch entsprechende Markerstücke nachgewiesen. Während das Levalloiskonzept vielfältige Grundformen zur Verfügung stellt, um Werkzeuge langer Biographien zur Verfügung stellt, um Werkzeuge langer Biographien – wie z.B. Mehrfachscher – herzustellen, ist die Lebensdauer von Geräten an dicken Abschlagen mit Rücken, wie sie das Quinakonzept liefert, vergleichsweise kurz, da nach wenigen nachschärfende Retuschen die Arbeitskanten übersteilen. Der (hier: steigende) Bedarf nach langlebigen Arbeitskanten, der durch die Grundformen des Quinakonzepts nicht eingelöst werden kann, wird allem Anschein nach durch die Herstellung formüberarbeiteter Geräte als alternatives Kantenkonzept gedeckt. Hierfür – und damit kann wiederum

ein Erklärungsmodell für die Wechselbeziehung zwischen dem gezielten Aufsuchen von Plattenhornsteinlagerstätten und der Biface-Produktion angeboten werden – sind in Auswertungseinheiten mit Quina-konzept vorzugsweise regionale Plattenhornsteine verwendet worden. Ob und in welchem Ausmaß Plattenhornsteine der erwiesenermaßen schon in den ältesten Inventaren der G-Schichten ausgebeuteten lokalen Baiersdorfer Lagerstätte speziell zur Herstellung

	Mittelwert	Standardabweichung
"Levallois-Bereich" (Inventare mit Levalloismethode): Se-12, Se-11, Se-9, Se-8, Se-7, Se-6	18,41	1,53
"Quina-Bereich" (Inventare mit Levallois- und Quina-Methode): Se-5, Se-4, Se-3, Se-2, Se-1	19,09	9,1

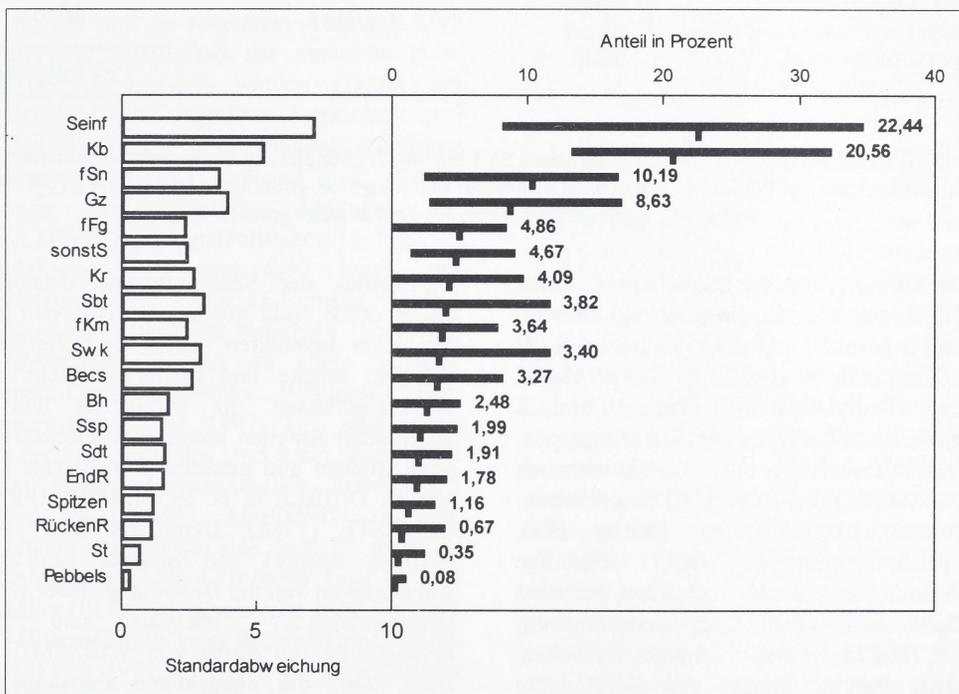
**Tab. 4.11** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Mittelwert und Standardabweichung für iBif in Auswertungseinheiten mit Levalloismethode und solchen mit Levallois- und Quina-Methode.

formüberarbeiteter Geräte herangezogen wurden, ist aus den erhobenen Daten nicht ersichtlich. Die dargestellte Abhängigkeit der Häufigkeit regionaler, aus einer weiteren Umgebung zusammengetragener Plattenhornsteine mit der Bifaceherstellung spricht zumindest für die Auswertungseinheiten mit Quinakzept dafür. Es ist wahrscheinlicher, daß in diesen Auswertungseinheiten verschiedene Beschaffungsstrategien für das (rundlich-voluminöse Knollen erfordernde) Quinakzept einerseits (lokale Kreidequarzite und runde Knollen aus lokalen Hornsteinlagerstätten) und Kerngeräte andererseits (regionale Plattenhornsteine) vorliegen. Dies gilt um so mehr, als in den Quina-Auswertungseinheiten – mit Ausnahme von Se-4 – die Anteile der Plattenhornsteine niedriger sind als in den hangenden Inventaren des G-Komplexes. Anscheinend wurden Plattenhornsteine vorwiegend zur Herstellung der formüberarbeiteten Geräte eingebracht. Ein Konzept, das geeignet gewesen wäre, Grundformen aus dickeren Hornsteinplatten abzubauen – wie etwa Levalloismethoden mit parallelen Zielabschlägen –, war in diesen Inventaren entweder unbekannt oder wurde nicht angewendet.

## Formenkunde der Werkzeuge

Zunächst sollen die insgesamt zwölf Auswertungseinheiten (auf das Inventar A13 wird aufgrund der geringen Werkzeughäufigkeit verzichtet), die im G-Komplex der Sesselfelsgrotte in teilweise stratigraphischer Abfolge, teilweise als gleichzeitig in verschiedenen Teilen der Grabungsfläche niedergelegte Inventare vorliegen, in verkürzter Form beschrieben werden (zu den Häufigkeiten der Werkzeuge vgl. Anlagen 1 bis 4). Eine Rangfolge für Minima und Maxima (die Balken in Abb. 4.14 geben – als Differenz der beiden Werte – den Range an) sowie die Mittelwerte der prozentualen Häufigkeiten aller formalen Werkzeuge (ohne partiell retuschierte Stücke) läßt zunächst eine grobe Zweiteilung erkennen:

1. Geräte, die in jedem Inventar vorhanden sind (Minimum in allen Auswertungseinheiten ungleich 0) und
2. Werkzeugformen, die in einigen Inventaren fehlen (Minimum in einigen Auswertungseinheiten gleich 0).  
Werkzeuge der ersten Gruppe – einfache Schaber



**Abb. 4.14** Sesselfelsgrotte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Rechts: Range zwischen Minimum (linkes Ende der schwarzen Balken) und Maximum (rechtes Ende der schwarzen Balken) sowie Mittelwerte (mit Angabe des Wertes) der prozentualen Häufigkeiten von Werkzeugklassen (berechnet anhand der Originaldaten bei RICHTER 1997, Tab. 5.19-20). Die Werkzeugklassen wurden anhand der Mittelwerte als Rangfolge sortiert. Links: Standardabweichungen der Mittelwerte (Seinf = einfache Schaber, Kb = gekerbte Stücke, fSn = sonstige formüberarbeitete Geräte, Gz = gezähnte Stücke, fFg = Fragmente formüberarbeiteter Geräte, sonstS = sonstige Mehrfachscherer, Kr = Kratzer, Sbt = Breitschaber, fKrn = Keilmesser, Swk = Winkelschaber, Bh = Bohrer, Ssp = Spitzschaber, Sdt = Doppelschaber, EndR = Endretusche, RückenR = Rückenretusche, St = Stichel).

4. Fundstellen des Micoquien und Moustérien

Basiswerkzeuge <i>immer vorhanden, hohe Mittelwerte</i>	Ergänzungswerkzeuge		
	<i>1 häufig vorhanden, mittlere Mittelwerte</i>	<i>2 selten vorhanden, geringe Mittelwerte</i>	<i>3 sporadisch vorhanden, geringste Mittelwerte</i>
gekerbte Stücke gezähnte Stücke			
-----	Breitschaber	-----	
einfache Schaber sonstige (Mehrfach-)Schaber	Winkelschaber	Spitzschaber Doppelschaber (Spitzen)	
-----	Keilmesser	-----	
formüb. Geräte ohne Rücken	formüb. Fragmente		
-----	Becs		
	Kratzer		
	-----	Rückenretuschen Bohrer Endretuschen	
		-----	Stichel
			-----
			Geröllgeräte

**Tab. 4.12** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Gruppierung der in zwölf Inventaren des G-Komplexes vorkommenden Werkzeugformen nach Mittelwert und Range der gemittelten Häufigkeiten (vgl. Abb. 4.14); verwandte Geräteformen wurden nebeneinander gestellt.

(Seinf), gekerbte Stücke (Kb), formüberarbeitete Geräte ohne Rücken (fSn), gezähnte Stücke (Gz) und sonstige (Mehrfach-)Schaber (sonstS) – sind zugleich im Schnitt am häufigsten, mit Maximalwerten bis zu über 30 % und durchschnittlichen Häufigkeiten zwischen 5 % und 22 %. In der zweiten Gruppe befinden sich Werkzeugtypen, die – bei einem mittleren Anteil um 5 % – in manchen Inventaren Werte von 8 % bis zu über 10 % aufweisen: formüberarbeitete Fragmente (fFrg), Kratzer (Kr), Breitschaber (Sbt), Keilmesser (fKm), winkelige Schaber (Swk) und Becs. Falls vorhanden, so sind Bohrer (Bh), Spitzschaber (Ssp), Doppelschaber (Sdt), Endretuschen (EndR) und Spitzen selten. Rückenretuschierte Stücke, Stichel und Geröllgeräte (Pebbles) erreichen zwar in Ausnahmen bis zu 4 %, doch die geringen Mittelwerte der prozentualen Häufigkeiten belegen, daß sie in der überwiegenden Anzahl der Inventare zu vernachlässigende Größen darstellen.

Obwohl die Mittelwerte der relativen Werkzeugklassen-Häufigkeiten lediglich grobe Tendenzen wiedergeben, so lassen sich die zwölf Auswertungseinheiten aus dem

G-Komplex der Sesselfelsgrötte dennoch schon an dieser Stelle recht gut charakterisieren (Tab. 4.12). In fast allen Inventaren stellen einfache Schaber sowie gekerbte Stücke und gezähnte Stücke die stärksten Werkzeugklassen. In geringeren und gleichzeitig abgestuften Anteilen kommen formüberarbeitete Geräte ohne Rücken und gezähnte Stücke vor. Die Annahme von H. DIBBLE & N. ROLLAND (1992) und G.-M. GENESTE (1988), Denticules (hier: gezähnte und gekerbte Stücke) und Schaber bildeten als – in Abhängigkeit von der Besiedlungsdauer wachsende oder schrumpfende – "integrale" und "differentielle" Inventarteile (im Sinne von WEISSMÜLLER 1995a, Anm. 249) die elementaren Bausteine eines jeden mittelpaläolithischen Werkzeugensembles, wird durch die Sortierung dieses Werkzeugpaares an die Spitze der Rangfolge bestätigt. Zusammen mit den vorgenannten Werkzeugformen bilden sie "Basiswerkzeuge" (Tab. 4.12), die in keiner Auswertungseinheit fehlen. Nach Ausweis der Mittelwerte wurde die von H. DIBBLE (1988) angeführte "reduction sequency" der immer gemeinsam auftretenden gekerbten Stücke und

gezähnten Stücke in sämtlichen Inventaren durchgeführt. Obwohl die gemittelten Häufigkeiten stark schwanken, sind Fragmente formüberarbeiteter Geräte, Kratzer, Breitschaber, Keilmesser, winkelige Schaber und Bess nach Ausweis der Mittelwerte ebenfalls in fast allen Inventaren z.T. zahlreich vorhanden und damit "Häufige Ergänzungswerkzeuge". Bohrer, Spitzschaber, Doppelschaber, Endretuschen, Spitzen und Rückenretuschen tauchen nicht in allen Auswertungseinheiten auf und lassen sich als "Seltene Ergänzungswerkzeuge" auffassen, wohingegen Stichel und Geröllgeräte aufgrund ihres sporadischen Auftretens nicht zum typischen Werkzeugspektrum der G-Schichten gehören. Die Standardabweichungen, die aus der Verteilung der prozentualen Häufigkeiten in zwölf Auswertungseinheiten für jede Werkzeugform errechnet wurden, geben einen Hinweis darauf, wie stark die Werte streuen (Abb. 4.15). Die Hoffnung, mit Hilfe geringer Standardabweichungen für alle Auswertungseinheiten gleichermaßen typische Werkzeugklassen auszumachen, wurde nicht bestätigt: Die Unterschiede in den Werten lassen sich nicht als Indikatoren homogener oder inhomogener Verteilungen interpretieren, sondern nehmen proportional zu den Häufigkeitsmittelwerten zu. Sie sind ein Korrelat der Werkzeugmenge. Nachdem bisher die Gemeinsamkeiten der Auswertungseinheiten beschrieben wurden, soll im folgenden Abschnitt kurz auf die wichtigsten Eigenheiten der einzelnen Auswertungseinheiten eingegangen werden (Daten aus RICHTER 1997, 69-118). Besonderes Augenmerk wird dabei auf das Vorliegen von jungpaläolithischen Werkzeugkonzepten (Stichel, Kratzer) und dünnen Zweiseiterformen (als wichtige Merkmale des Übergangs von Mittel- zu Jungpaläolithikum) gelegt. Auswertungseinheiten Se-1 und Se-2 liegen mit Werkzeughäufigkeiten von 45 bzw. 26 formalen Geräten an der Untergrenze (Se-2) bzw. unterhalb (Se-1) der statistischen Relevanz. Es sind vor allem Schaber, formüberarbeitete Geräte sind selten. Während in Se-2 zwei Keilmesser (RICHTER 1997, Taf. 89,4-5) als diagnostische Formen vorhanden sind, kann für Se-1 nur das Vorliegen zweier formenkundlich nicht näher angesprochener Zweiseiter konstatiert werden. Auswertungseinheit Se-3 setzt sich aus 78 formalen Werkzeugen zusammen (Abb. 4.16 linker Teil). Es sind vor allem Schaber ( $iR = 55,13$ ), während zum Teil stark abgearbeitete Biface-Geräte, unter denen Keilmesser mit einfacher (RICHTER 1997, Taf. 88,1-4) und winkelliger Schneide (RICHTER 1997, Taf. 88,5) dominieren, selten sind ( $iBif = 23,08$ ). Unter den jungpaläolithischen Werkzeugen ( $iIII = 3,85$ ) liegt ein Kielkratzer (RICHTER 1997, Taf. 85,7) vor. Die 157 Geräte zählende Auswertungseinheit Se-4 (Abb. 4.16 rechter Teil) besteht vor allem aus Schabern ( $iR = 39,52$ ). In dieser Klasse fallen die terminalen wie basalen Verdünnungen der rund-ovalen Stücke ins Auge (z.B. RICHTER 1997, Taf. 74,2). Überhaupt sind

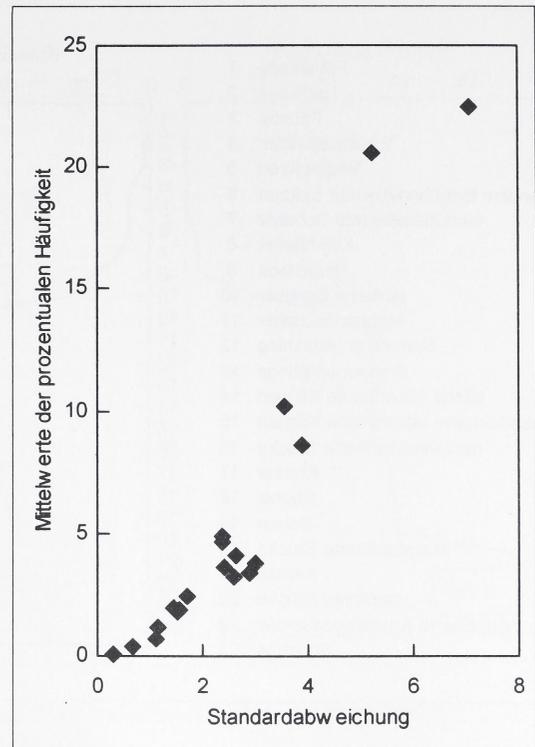


Abb. 4.15 Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Zweidimensionales Streudiagramm der Mittelwerte und Standardabweichungen prozentualer Werkzeughäufigkeiten.

Doppelschaber, bei denen die konvexen Arbeitskanten in ein kratzerartiges Terminalende münden, häufig (RICHTER 1997, Taf. 74,1-4), eine Kombination, die auch an einem Spitzschaber vorkommt (RICHTER 1997, Taf. 74,5). Teilweise könnten die lang-schmalen Stücke aufgrund ihrer lamellar retuschierten Kratzerkappe auch als kantenretuschierte Kratzer angesprochen werden (RICHTER 1997, Taf. 74, 3-4). Ein "Schnauzenkratzer" (RICHTER 1997, Taf. 75,6) entspricht in allen Merkmalen jungpaläolithischen Nasenkratzern. Das Arbeitsende eines an einem massiven Abschlag angelegten Nasenkratzers ist durch seitliche, retuschierte Kerben eingeschnürt (RICHTER 1997, Taf. 75,3: "Abschlagfragment mit kratzerartiger Arbeitskante") und ventral verdünnt. Des weiteren gibt es ein Kostenki-Ende (RICHTER 1997, Taf. 76,1) und eine kratzerähnliche Endretusche (RICHTER 1997, Taf. 76,2; hier Taf. 6,1). Unter den formüberarbeiteten Geräten sind Keilmesser (RICHTER 1997, Taf. 77,3-4; Taf. 78,1-2) und ein kleines Faustkeilblatt (RICHTER 1997, Taf. 77,5) als wichtige Leitform des Micoquien zu nennen. Blattförmige Schaber (RICHTER 1997, Taf. 80,1-4), eine gedrungene Doppelspitze vom Typ Kartstein mit rund-ovalem Umriß, aber dorsalem Kiel und partieller Retuschierung der Ventralseite (RICHTER 1997, Taf. 81,3; hier Taf. 6,7), sowie ein

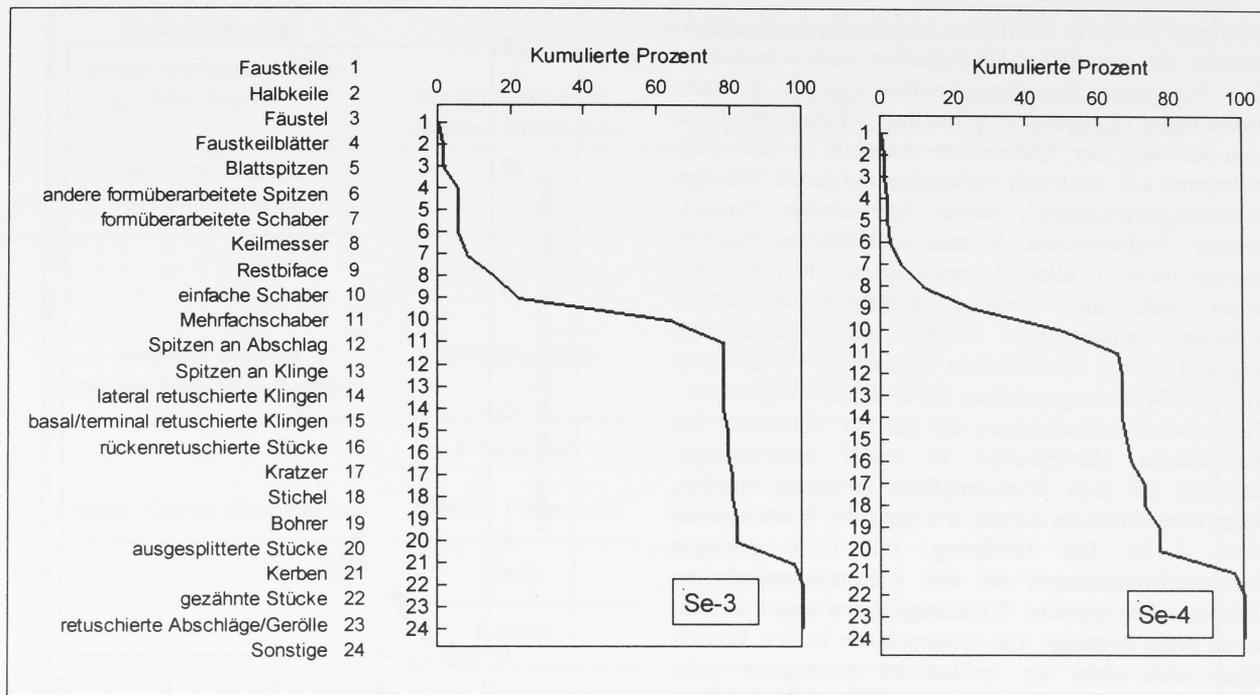


Abb. 4.16 Sesselfelsgrotte, Auswertungseinheiten Se-3 und Se-4. Kumulativdiagramm der prozentualen Werkzeugklassenhäufigkeiten.

"beidflächig überarbeiteter Schaber mit konvergierenden Kanten" (RICHTER 1997, Taf. 81,2) stehen den Blattformen nahe.

Auswertungseinheit Se-5 besteht aus 228 Geräten (Abb. 4.17 linker Teil), unter denen bifaziale und formüberarbeitete Werkzeuge (iBif = 30,4) am häufigsten sind, gefolgt von Schabern (iR = 28,70) sowie gekerbten Stücken und gezähnten Stücken (iIV = 27,8). Unter den Schabern sind einige Sonderformen vorhanden. Zum einen liegt ein einfacher Schaber mit Kostenki-Ende (RICHTER 1997, Taf. 64,7) vor, zum anderen entspricht ein als "Konvergenzschaber mit verdünnter Basis" angesprochenes Stück (bei geänderter Orientierung) einem Kratzer mit (nach HAHN 1977, 53) "halb-konvergierender" Kratzerkappe (RICHTER 1997, Taf. 65,2). Die wenigen jungpaläolithischen Geräte (iIII = 7,62) umfassen auch Mikrokratzer (RICHTER 1997, Taf. 65,8). An bifaziellen Geräten liegen vor allem Keilmesser vor (RICHTER 1997, Taf. 68,1-6). Flache Zweiseiterformen sind formüberarbeitete Doppelschaber (RICHTER 1997, Taf. 67,3-4 und S. 95: "Ovale Blattformen"), von denen einer eine bohrerartig retuschierte Spitze aufweist, und blattförmige Schaber (RICHTER 1997, Taf. 69,1-4), die fast ebenso häufig sind wie Keilmesser. Das linkslateral ausgebrochene Fragment eines dünnen Zweiseiters (RICHTER 1997, Taf. 70,3; hier Taf. 6,8) ähnelt mit seinem symmetrischen Umriss und der gedrungenen Form den Blattspitzen vom Typ Moravany-Dlhá.

Auswertungseinheit Se-6 (Abb. 4.17 rechter Teil) gehört

mit 65 formalen Werkzeugen zu den kleineren Ensembles aus dem G-Komplex. Im Vergleich zu vielen anderen Auswertungseinheiten sind in diesem Inventar bifaziale Werkzeuge selten (iBif = 18,46). Neben einer Doppelspitze vom Typ Kartstein (RICHTER 1997, Taf. 62,1) liegt ein blattförmiger Schaber (RICHTER 1997, Taf. 62,2) vor, der – bedingt durch die plattige Grundform – in vielen Merkmalen mit einem Keilmesser übereinstimmt. Die bifaziale Schneide ist nur leicht konvex, die gegenüberliegende Kante nicht zickzackförmig, sondern unilaterial in Quina-Manier retuschiert, und der Spitzenteil durch einen ventralen, großen Schneidenschlag auch in dem abgeknicktem Teil scharf (RICHTER 1997, Taf. 62,2 rechts oben). Vergleichbare Keilmesser mit winkliger Schneide der Reduktion 2 ("Ciemnamesser") aus der Sesselfelsgrotte verfügen ebenfalls gelegentlich über konvexe Schneiden (RICHTER 1997, 95). Unter den jungpaläolithischen Werkzeugtypen (iIII = 6,15) befindet sich ein Kielkratzer (RICHTER 1997, Taf. 61,2).

Auswertungseinheit Se-7 (Abb. 4.18 linker Teil) ist mit 321 Stücken das größte Werkzeuginventar der gesamten Abfolge. Es wird von verschiedenen Schaberformen (iR = 30,22) sowie gezähnten Stücken und gekerbten Stücken (iIV = 28,04) dominiert. Unter den bifaziellen Geräten (iBif = 17,13) sind neben Keilmessern in ganz unterschiedlichen Größen und Abarbeitungszuständen (RICHTER 1997, Taf. 56,1-6; 57,1-2) die durchweg an Abschlägen gearbeiteten blattförmigen Schaber (RICHTER 1997, Taf. 58,2-4) besonders charakteris-

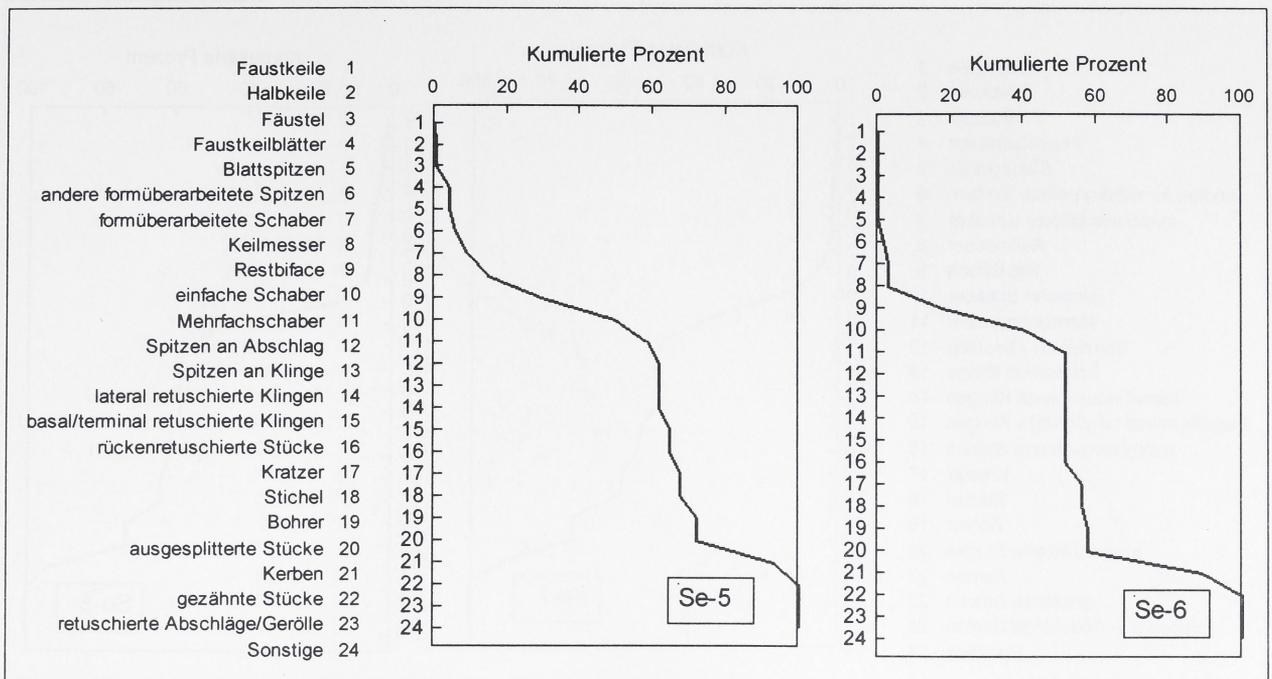


Abb. 4.17 Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-5 und Se-6. Kumulativdiagramm der prozentualen Werkzeugklassenhäufigkeiten.

tisch. Die als "Doppelschaber", teils mit "Kratzerende" oder "kratzerartigem Werkzeugende" (RICHTER 1997, Taf. 51,1-5; hier Taf. 6,3) angesprochenen Geräte wären in einem jungpaläolithischen Kontext als kantenretuschierte Kratzer einzuordnen. Eine solche Klassifizierung rechtfertigten auch die gut gearbeiteten Kratzerkappen mit z.T. lamellarer Retusche der Stirn (RICHTER 1997, Taf. 51,2-3), die in dieser Auswertungseinheit vorhanden sind. Ein Stück mit fazialer Kantenretusche ist als Doppelkratzer ausgeprägt und weist an beiden Arbeitsenden eine ventrale Verdünnung auf (RICHTER 1997, Taf. 51,3). Letztere findet sich – mal lateral (RICHTER 1997, Taf. 51,1,5), mal terminal (RICHTER 1997, Taf. 51,4) – auch an anderen Kratzerenden. Ein kleiner Kratzer an dickem Kortexabschlag (RICHTER 1997, Taf. 54,4; hier: Taf. 6,4) rückt (mit einem Verhältnis von Breite zu Dicke nur knapp unter 2:1, vgl. HAHN 1977, 54) in die Nähe der Kielkratzer. Der einzige abgebildete Stichel, ein Zwillingstichel an Bruch, wirkt wie ausgesplittert (RICHTER 1997, Taf. 54,7).

Unter den 156 Werkzeugen der Auswertungseinheit Se-8 (Abb. 4.18 rechter Teil) verdienen die formüberarbeiteten Geräte besonderes Interesse. Zum einen liegen mit dem größten vollständigen Keilmesser der Reduktion 1 mit winkelliger Arbeitskante (RICHTER 1997, Taf. 43,8) und dem einzigen Faustkeil (RICHTER 1997, Taf. 44; hier Taf. 5,3) zwei besonders große Werkzeuge vor, zu denen es im gesamten G-Komplex keine Vergleichstücke gibt. Auch die übrigen

formüberarbeiteten Geräte machen einen nur wenig abgearbeiteten Eindruck und weisen z.T. eine unbearbeitete Ventralfläche auf (RICHTER 1997, Taf. 45,1,3,5; Taf. 46,2). Zum anderen wurde zwar keines der bifaziellen Werkzeuge von J. RICHTER (1997) als Blattspitze klassifiziert, aber es gibt Stücke, die dieser Werkzeugform – vor allem aufgrund der dünnen Querschnitte, aber auch aufgrund des Umrisses – sehr nahekommen. Hierzu gehören ein "schmales kleines Faustkeilblatt" (RICHTER 1997, Taf. 45,3), das auf der unvollständig retuschierten Ventralseite die Reste eines Abschlagpositivs aufweist (entspricht einer "Blattspitze mit D-förmigem Querschnitt"), des weiteren ein gedrungenes, ventral gleichermaßen unbearbeitetes Biface-Gerät (RICHTER 1997, Taf. 45,5) mit runder Basis und verdünnter Spitze am basalen Ende ("Blattspitze vom Typ 'Moravany-Dlhá'") sowie ein auf beiden Seiten vollständig überarbeitetes Stück mit spitz auslaufendem Basal- und Terminalende (RICHTER 1997, Taf. 45,6). Auch unter den bifaziellen Bruchstücken befinden sich ein Basal- (RICHTER 1997, Taf. 47,3) und ein Spitzenfragment (RICHTER 1997, Taf. 47,2), die sich zu Blattspitzen ergänzen ließen. Die enge zeitliche Nähe der Inventare aus dem oberen Abschnitt des G-Komplexes unterstreicht ein umlaufend retuschiertes Doppelschaber mit basaler und terminaler Verdünnung der Ventralseite (RICHTER 1997, Taf. 46,1), der in Auswertungseinheit Se-10 (RICHTER 1997, Taf. 26,4; Taf. 27,3) absolut identische Entsprechungen findet.

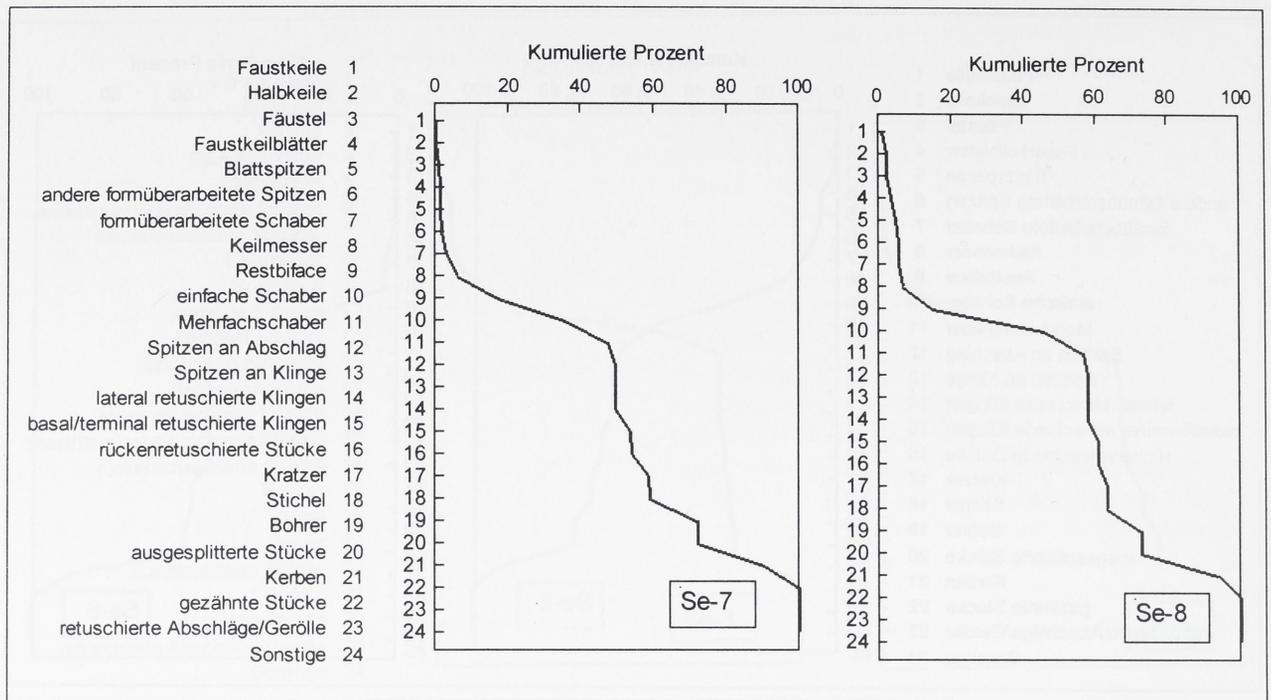


Abb. 4.18 Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-7 und Se-8. Kumulativdiagramm der prozentualen Werkzeugklassenhäufigkeiten.

Die insgesamt 100 Werkzeuge umfassende Auswertungseinheit Se-9 (Abb. 4.19 linker Teil) ähnelt mit vielen gekerbten und gezähnten Stücken ( $iIV = 32,00$ ), häufigen Schabern ( $iR = 24,00$ ), stark abgearbeiteten Keilmessern (RICHTER 1997, Taf. 36,1-3.5) sowie den flachen Biface-Formen der Faustkeilblätter (RICHTER 1997, Taf. 35,1-2) und blattförmigen Schaber (RICHTER 1997, Taf. 35,3) in der Zusammensetzungen den hangenden Auswertungseinheiten. Unter den Schabern sind dorsal flächig retuschierte Exemplare vorhanden, die z.T. an Bruchstücken von Hornsteinplatten mit natürlichem Rücken gearbeitet sind und dann große Ähnlichkeiten zu Keilmessern aufweisen (RICHTER 1997, Taf. 36,7). Die mitunter an schmalen Grundformen gefertigten Kratzer besitzen alle ein unregelmäßig retuschiertes Arbeitsende. Neben einigen gut gearbeiteten Bohrern (RICHTER 1997, Taf. 33,2.5) liegt als weitere jungpaläolithische Werkzeugform eine Levalloisspitze mit basalem Stichschlag vor (RICHTER 1997, Taf. 34,1).

In der Auswertungseinheit Se-10 (Abb. 4.19 rechter Teil) mit 83 Werkzeugen sind sowohl "Basiswerkzeuge" durch gekerbte Stücke und gezähnte Stücke ( $iIV = 31,33$ ) sowie durch Schaber mit einer z.T. ventral verdünnten Arbeitskante (RICHTER 1997, Taf. 28,2-3) vertreten, als auch "Ergänzungswerkzeuge" in Form von Keilmessern (RICHTER 1997, Taf. 29,1) und einem blattförmigen Schaber (RICHTER 1997, Taf. 29,3) vorhanden. Einfache Schaber sind mitunter einseitig

komplett formüberarbeitet (RICHTER 1997, Taf. 27,3). Als jungpaläolithische Gerätekonzepte belegt sind kantenretuschierte Kratzer (RICHTER 1997, Taf. 28,5-6.8), Bohrer (RICHTER 1997, Taf. 28,9) und ein Kielstichel (RICHTER 1997, Taf. 28,7; hier Taf. 6,6), bei dem der rechtslaterale Kernkantenrest der Grundform als Schlagfläche für zwei ventrale, gebogene Stichschläge benutzt wurde. Zuvor war nicht nur die Schlagfläche durch zwei kleine Negative präpariert, sondern auch die linkslaterale Kante, an der die Stichelbahnen entlanglaufen sollten, im Bereich des Terminalendes verstärkt worden (Abb. 4.20). Diese Vorgehensweise entspricht derjenigen an Sticheln aus dem Jungpaläolithikum.

Unter den 83 formalen Werkzeugen der Auswertungseinheit Se-11 (Abb. 4.21 linker Teil) sind Schaber am häufigsten ( $iR = 34,43$ ). Unter ihnen fallen Stücke mit einer weit auf die Fläche greifenden, flächigen Retuschierung der Arbeitskante besonders auf. Während die ventrale Verdünnung eines dorsal formüberarbeiteten Doppelschabers (RICHTER 1997, Taf. 26,4) vornehmlich durch Negative entstanden ist, die von lateral geschlagen wurden, sind zwei einfache Schaber (RICHTER 1997, Taf. 23,1-2) an ihren terminalen Enden zusätzlich mit einem Kostenki-Ende versehen. Eines der beiden Stücke (RICHTER 1997, Taf. 23,2) ist an einer Levalloisklinge gefertigt und könnte ebensogut als endretuschierte Klinge klassifiziert werden. Insgesamt sind acht Kratzer vorhanden, von denen zwei umlaufend retuschiert sind. Sie wirken wie vergrößerte

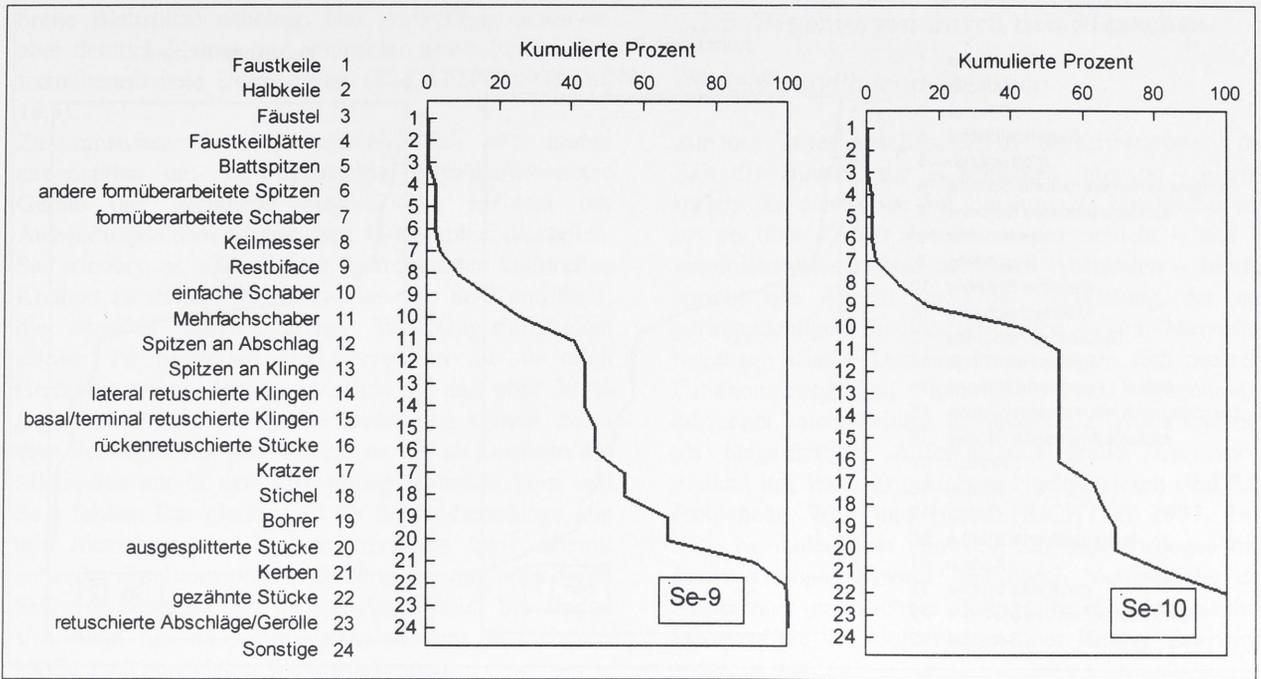


Abb. 4.19 Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-9 und Se-10. Kumulativdiagramm der prozentualen Werkzeugklassenhäufigkeiten.

Ausgaben der "Mikrokratzer" (RICHTER 1997, Taf. 24,2-3). Bei dem einzigen Stichel des Inventars (RICHTER 1997, Taf. 24,4; hier Taf. 6,5) handelt es sich um einen Bogenstichel mit drei gebogenen Stichelbahnen, die in einem breiten, gegenläufigen Negativ als Stoppkerbe enden. Unter den bifaziellen Werkzeugen (iBif = 21,86) sind dreieckige Faustkeilblätter (z.B. RICHTER 1997, Taf. 25,3) am häufigsten, gefolgt von einfachen Keilmessern (vom Typ "Bockstein": z.B. RICHTER 1997, Taf. 26,2), Halbkeilen (RICHTER 1997, Taf. 25,1; hier Taf. 5,2) und kleinen Halbkeilen (RICHTER 1997, Taf. 25,2).

Besonders dünne beidseitig formüberarbeitete Geräte sind durch je einen blattförmigen Schaber und eine Doppelspitze belegt.

Mit 312 Geräten gehört die Auswertungseinheit S-12 (Abb. 4.21 rechter Teil) zu den größeren Inventaren aus den G-Schichten. Unter den Schabern, welche die häufigste Werkzeugklasse bilden (IR = 34,62 %), kommen dorsal teilweise partiell (RICHTER 1997, Taf. 19,1.4.6) oder vollständig formüberarbeitete (RICHTER 1997, Taf. 19,3-4) Exemplare vor. Falls sie mit einem natürlichen Rücken ausgestattet sind, ähneln sie Keilmessern (RICHTER 1997, Taf. 19,6). Auch unter

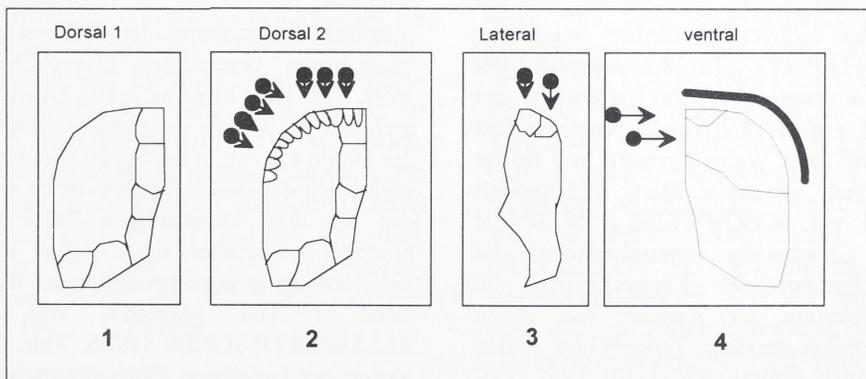


Abb. 4.20 Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheit Se-10. Schemazeichnung der Arbeitsschritte des auf Taf. 6,6 abgebildeten Kielstichels (1 Kernkantenabschlag als Grundform, 2 Vorbereitung der Stichelschläge durch laterale Verstärkung, 3 Präparation der Schlagfläche für Stichelschläge, 4 ventrale, gebogene Stichelschläge; schwarz: Länge der ventralen Kantenretusche aus Arbeitsschritt 2).

4. Fundstellen des Micoquien und Moustérien

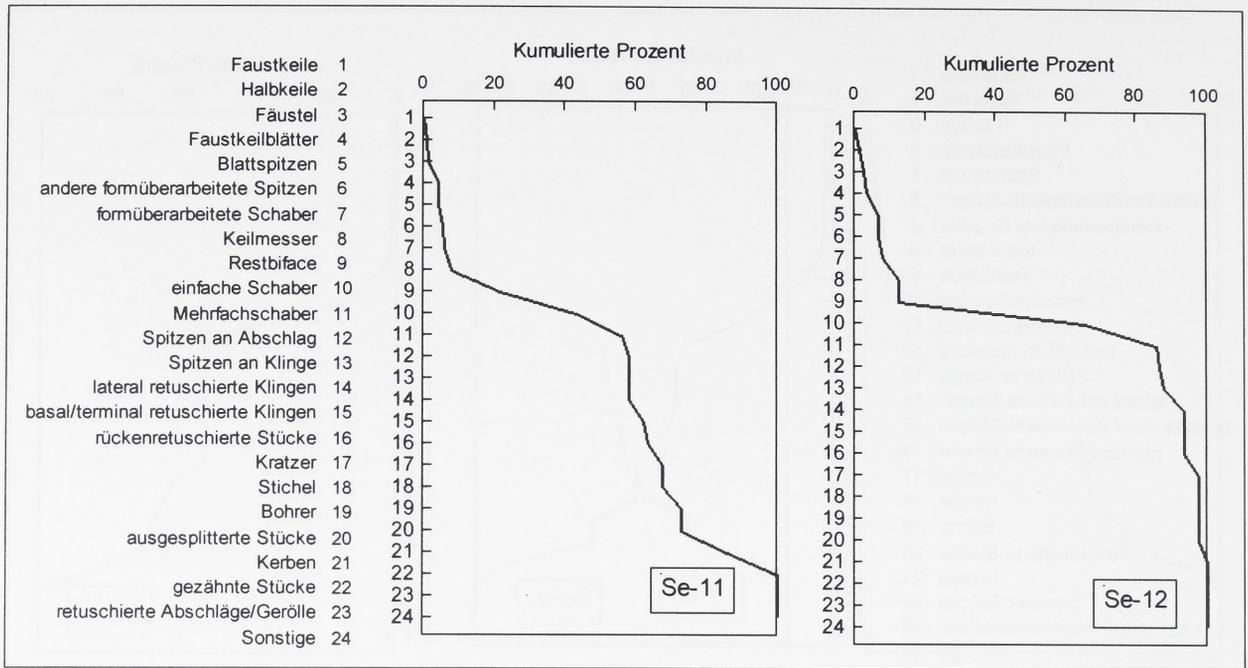


Abb. 4.21 Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-11 und Se-12. Kumulativdiagramm der prozentualen Werkzeugklassenhäufigkeiten.

den kantennah retuschierten Schabern sind ventrale Verdünnungen der lateralen Kanten und/oder der Basis weit verbreitet. Nur wenige der jungpaläolithischen Geräte lassen eine Konzeption erkennen. Unter ihnen sind Kratzer (= 5,77 %) am wichtigsten. Es gibt einfache Kratzer (RICHTER 1997, Taf. 13,4), kantenretuschierte Kratzer (RICHTER 1997, Taf. 13,2) sowie Kielkratzer (RICHTER 1997, Taf. 13,1-2), bei denen jedoch die typische lamellare Retuschierung der Kratzerkappe fehlt. Das Arbeitsende eines Nasenkratzer (RICHTER 1997 Taf. 12,1: "Bohrer mit kratzerkappenartigem, ventral ausgesplitterten Ende") überschreitet das von J. HAHN (1977) für diese Werkzeugklasse geforderte Mindestmaß von 5 mm mit 9,5 mm deutlich. Ein als "Doppelschaber oder Konvergenzschaber" angesprochenes Stück (RICHTER 1997, Taf. 8,2) entspricht mit seiner flächigen Kantenretusche, der Entfernung des Bulbus durch zwei große, zentripetale Negative und seinem Umriß in auffälliger Weise Kratzern, wie sie für die Auswertungseinheit Ze aus Zeitlarn 1-25 typisch sind (z.B. Taf. 31,4; vgl. SCHÖNWEISS & WERNER 1986, Abb. 3,9). Gleichzeitig veranschaulichen die unterschiedlichen Formen der Kratzerkappen die fehlende Standardisierung der Kratzer, von denen nahezu jeder ein Unikat darstellt. Folgerichtig finden sich Kratzerenden auch ventral (RICHTER 1997, Taf. 12,13) oder in bifazieller Retuschierweise (RICHTER 1997, Taf. 13,3). Kleine, vermutlich aufgrund ihres fortgeschrittenen Abarbeitungszustands einander sehr ähnliche, sog. "Mikrokratzer" oder "Groszaks" (TAUTE

1970) sind hier die einzige Ausnahme (RICHTER 1997, Taf. 12,9-11). Ebenso uneinheitlich in Größe und Umriß präsentieren sich die Bohrer (= 2,88 %), deren Arbeitsende seitlich (RICHTER 1997, Taf. 12,2-3.6) oder mittig (RICHTER 1997, Taf. 12,5.7-8) liegen kann. Von zwei Stichel ist einer abgebildet (RICHTER 1997, Taf. 13,7). Die einzige, an einer Bruchkante angelegte Stichelbahn wirkt wie ausgesplittert.

Unter den bifaziellen Geräten (iBif = 17,95 %), die von einfachen Keilmessern (RICHTER 1997, Taf. 17,1-6) und flachen Zweiseiterformen wie Faustkeilblättern (RICHTER 1997, Taf. 16,1-3; hier Taf. 5,1) und blattförmigen Schabern (RICHTER 1997, Taf. 19,1-2) dominiert werden, ist ein außerordentlich dünnes und sorgfältig flächenretuschiertes (Spitzen?) Fragment mit bikonvexem Querschnitt hervorzuheben (RICHTER 1997, Taf. 18,4; hier Taf. 6,10). Obwohl sicherlich nicht mehr als ein Viertel des Gerätes erhalten ist, mißt es in der Breite 4,3 cm, in der Dicke aber nur 0,8 cm. Hieraus ergibt sich ein Dicken-Breiten-Index von 0,18, ein Wert, der bei dem vollständigen Stück vermutlich noch niedriger ausgefallen wäre. Schon jetzt liegt er aber unterhalb des entsprechenden Index für das Inventar aus Zone 4 von Mauern-6 von 0,24, den P. ALLSWORTH-JONES (1986, Tab. III) ermittelt hat. Neben der lamellaren Flächenretusche ist es vor allem der dünn-breite Querschnitt, der das Stück von den übrigen, meist gröber bearbeiteten und deutlich massiveren Biface-Geräten unterscheidet (RICHTER 1997, Taf. 16,1-4; 17,1-6; 18,1-3) und eine Klassifizierung als

breite Blattspitze nahelegt. Nur geringfügig massiver, aber deutlich kleiner und schlechter gearbeitet ist eine formüberarbeitete Doppelspitze (RICHTER 1997, Taf. 18,5).

Zusammenfassend wird deutlich, daß die immer anwesenden ein- und beidseitig formüberarbeiteten Geräte das wichtigste diagnostische Element der Auswertungseinheiten aus dem G-Komplex darstellen. Sie erlauben es, alle in einen gemeinsamen kulturellen Kontext zu stellen. Mit Ausnahme von Se-2 und Se-1, die ohnehin durch geringe Werkzeughäufigkeiten schwer zu beurteilen sind, erreichen sie in allen Geräteinventaren Anteile zwischen 16 und über 30 % (vgl. Abb. 4.13). Besondere Bedeutung kommt dabei dem Vorliegen von Keilmessern zu, die als Leitform des Micoquien nur in den Auswertungseinheiten Se-6 und Se-1 fehlen. Das gleiche gilt für Schneidenschläge, die mit Ausnahme des kleinen Inventars Se-1 überall entweder durch entsprechende Negative und/oder durch Schneidenschlagabfälle nachgewiesen sind. Sie finden sich nicht nur an Keilmessern, sondern fast ebenso häufig auch an anderen Werkzeugformen.

Die vorgeführten Werkzeugspektren aus Keilmessern (Taf. 5,4), verschiedenen Blattformen (Blattspitzen [Taf. 6,8-10], Doppelspitzen [Taf. 6,7], blattförmigen Schabern, Faustkeilblättern [Taf. 5,1]), wenigen Fäusteln und jungpaläolithischen Werkzeugklassen wie Kratzer (Taf. 6,4), Stichel (Taf. 6,5-6) und Bohrer werden durch Schaber (Taf. 6,1-3), die immer höhere Anteile als Zweiseiter aufweisen, sowie gekerbte Stücke und gezähnte Stücke als häufig anteilsstärkste Werkzeugklassen ergänzt. Beide Inventarkomponenten – beidflächige und einflächige Werkzeuge – ermöglichen eine getrennte formenkundliche Ansprache (vgl. RICHTER 1997, Kap. 6). Die endgültige kulturelle Einordnung zu einer der beiden übergreifenden Technokomplexe "Moustérien" und "Micoquien" erfolgt nach dem Anteil der Biface-Geräte (iBif) und läßt sich aus Tab. 4.13 entnehmen. Dabei ist jedoch zu beachten, daß die Auswertungseinheiten des G-Komplexes untereinander weit weniger Unterschiede aufweisen, als es die Etikettierung "Micoquien" und "Moustérien" suggeriert. Abzüglich der für eine Zuordnung unzureichend großen Inventare A13, Se-1 und Se-2 liegt nur ein Fundensemble, Se-6, vor, in dem Keilmesser fehlen. Der Anteil der Biface-Geräte ist dennoch so hoch, daß man es als Moustérien de tradition Acheuléen (MtA) klassifizieren könnte (vgl. RICHTER 1997, Tab. 6.4), wo es allerdings aufgrund der "[...] *dem MtA fremden bifaziellen Formen freilich als andersartig auffallen* [...]" (RICHTER 1997, 133) würde.

## 4.2.5 Begehungen durch den Menschen

### Evidente und latente Befunde

Zunächst ist festzustellen, daß die Sesselfelsgrötte in der Zeit der Bildung der G-Schichten intensiv – hierfür spricht die nach oben hin zunehmende Funddichte mit bis zu über 12.000 Artefakten pro Schicht – und in vergleichsweise kurzen zeitlichen Abständen – hierfür spricht die Anzahl und die Verzahnung der nur geringmächtigen Siedlungsschichten – vom Menschen begangen wurde. Darüber hinaus lassen sich mehrere Fundkonzentrationen innerhalb eines Begehungshorizonts unterscheiden. Inwieweit die Grötte daneben als längerfristiger Aufenthaltsort großer Carnivoren gedient hat, ist nicht gesichert. Nachgewiesen sind Bär, Höhlenbär, Wolf und Hyäne (RICHTER 1997, Tab. 2.2). Es fehlen aber Hinweise auf das Vorliegen biogener Trampelhorizonte, die durch Verfestigung des Sedimentes und höhere Tonanteile die Anwesenheit insbesondere des Höhlenbären über längere Zeiträume anzeigen würden.

Feuerstellen als Belege für die Anwesenheit des Menschen finden sich in den Schichten G1, G2, G4 und G5 (Tab. 4.14). Alle anderen Schichten haben keine evidenten Befunde geliefert. Schwierigkeiten, die Bezüge zwischen Schichtzugehörigkeit, Funden und Befunden in dem insgesamt nur ca. 50 cm mächtigen Schichtpaket des G-Komplexes herzustellen, waren in den oberen Schichten G1 und G2 besonders ausgeprägt (RICHTER 1997, 39-44): hier war die Verzahnung der Schichten am größten und Schichtgrenzen nicht immer zu erkennen. Daher wurde zusätzlich die Verteilung verbrannter Artefakte überprüft. Erst das gemeinsame Vorliegen beider Merkmale, Feuerstellenbefund und Konzentration verbrannter Artefakte, führte zu der Zuweisung eines Befundes zu einer Schicht.

Die Verknüpfung von Feuerstellenbefunden mit der Verteilung aller Silices pro Schicht (RICHTER 1997, Abb. 165-180) zeigt, daß die evidenten Befunde in der Regel mit einer eng begrenzten Fundkonzentration korrespondieren, die man als "Aktivitätszone" bezeichnen könnte. Die Verteilungspläne lassen eine deutliche Beschränkung solcher Aktivitätszonen auf Teilflächen entweder des Vorplatzes oder aber des Grotten-Inneren erkennen (Tab. 4.14). Ob es sich bei mehreren Konzentrationen einer einzigen Schicht, die ja z.T. als echte "living floors" ausgebildet waren (Schichten G4 und G2), um das Ergebnis mehrerer Begehungen handelt, oder aber um Lagerplatzbereiche eines einzigen Aufenthaltes, läßt sich nur schwer sagen. Häufig respektieren sich die Fundkonzentration (A13; Se-1 bis Se-3; Se-4 bis Se-5, Se-10 bis Se-12) – dies wäre ein Hinweis auf Gleichzeitigkeit. Andere (Se-6 bis Se-9) überlappen sich räumlich, was dahingehend interpretiert werden kann, daß beide Aktivitätszonen nicht gleichzeitig, sondern nacheinander genutzt

4. Fundstellen des Micoquien und Moustérien

Inventar/ Auswertungseinheit	Schicht	Ansprache der einflächigen Werkzeuge	Ansprache der formüberarbeiteten Werkzeuge	iBif	iIV	iR	Ergebnis
A01/ Se-12	G1	Moust. typique (1)/ Typ Kartstein (2)	Mic. (1)/MtA A (2)	17,95	27,88	34,62	Micoquien
A02/ Se-11	G1/2	Moust. typique (1)/ Typ Kartstein (2)	Mic. (1)/MtA A (2)	21,86	26,78	34,32	
A03/ Se-10		Moust. typique (1)	Mic., Inventartyp Klausen- nische(1)/MtA A (2)	16,87	31,33	39,14	
A04/ Se-9		Moust. typique	Mic., Inventartyp Klausen- nische(1)/MtA A (2)	18	32	23	
A05/ Se-8	G2	Moust. typique(1)/ Typ Kartstein (2)	Mic., Inventartyp Klausen- nische(1)/MtA A (2)	18,59	26,28	39,75	
A06/ Se-7		Moust. typique(1)/ Typ Kartstein (2)	Mic. Inventartyp Klausen- nische(1)/MtA A (2)	17,13	28,04	30,22	
A07/ Se-6	G3	Moust. à denticulés(1)/ Typ Kartstein (2)	vorhanden, nicht klassifizierbar	18,46	<u>43,08</u>	<u>32,31</u>	Moustérien
A08/ Se-5	G4	Moust. typique(1)/ Typ Kartstein (2)	Mic., Inventartyp Klausen- nische, Variante Pradnik(1)/ MtA A (2)	30,04	27,8	28,7	Micoquien
A09/ Se-4		Moust. typique(1)/ Typ Kartstein (2)	Mic., Inventartyp Klausennische, Variante Pradnik(1)/MtA A (2)	25,75	23,35	39,52	
A10/ Se-3	G5	Charentien vom Typ Ferrassie (1)	Mic., Inventartyp Bockstein?(1)/ MtA A (2)	23,08	17,95	55,13	
A11/ Se-2		Charentien vom Typ Ferrassie (1)	vorhanden, nicht klassifizierbar	<u>8,89</u>	31,11	51,11	Moustérien
A12/ Se-1	H	Charentien vom Typ Quina (1)	vorhanden, nicht klassifizierbar	<u>7,69</u>	34,62	53,87	
A13	I	Moustérien (1)		<u>0</u>	0	0	

Tab. 4.13 Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Formenkundliche Einordnung der einflächigen Werkzeuge als Moustérien (1 = nach Bordes-System, 2 = nach Bosinski-System) und der beidflächigen Werkzeuge als Micoquien bzw. MtA (1 = nach Bordes-System, 2 = nach Bosinski-System), sowie abschließende Beurteilung der Gesamtinventare (sämtliche Angaben nach RICHTER 1997, Tab. 6.4; iBif = Index bifazieller (hier: "formüberarbeiteter" Werkzeuge), iR = Schaber-Index, iIV = Denticulé-Index; eine Einordnung (rechte Spalte: "Ergebnis") als Micoquien erfolgt bei iBif > 10% und/oder dem Vorliegen von Keilmessern.

wurden. Wichtigstes Argument gegen eine Gleichzeitigkeit der Auswertungseinheiten sind unterschiedliche stratigraphische Tendenzen, die auch dann vorliegen, wenn sie in derselben Schicht eingeschlossen waren. Lediglich für das Inventar Se-12 gilt die Gleichzeitigkeit von Aktivitätszonen sowohl im Innen- als auch im Außenraum als gesichert: hier sind die Artefakte über die gesamte Fläche verbreitet, ohne daß fundarme Zonen zwischengeschaltet wären. Einzig dieser Begehung können zwei Feuerstellen zugeschrieben werden. Alle anderen Auswertungs-

einheiten besitzen eine begrenzte flächenhafte Verbreitung und korrelieren mit höchstens einer Feuerstelle. Es entsteht das Bild einer Serie von kleinen, in sich geschlossenen Arbeitsplätzen. Die Feuerstellen selbst sind unterschiedlich aufgebaut. In zwei Fällen finden sich einzelne Kalksteine als Begrenzung rundlicher, eng begrenzter Feuerstellen (Windschutz, Wärmereflektor?, Tab. 4.14: Befunde A3, A4), und in einem Falle konnte eine ungefähr drei Quadratmeter große, flache Grube beobachtet werden, die verbranntes Material enthält (Tab. 4.14: Befund B3). Bei der Lage der Aktivitäts-

Schicht	überdachter Abriraum	hangwärts	Inventar(e)	
			innen	außen
G1		A7: Verfärbung und gebrannte Artefakte? C8: Anhäufungen von Knochenkohle	<u>Se-12</u>	
G2	A4: Anreicherung von Holzkohleflittern über 3 qm		<u>Se-9</u>	Se-8
	A4: an der Traufkante (HK-?) Feuerstelle mit verbrannten Artefakten und randlichen Kalksteinen Z3: Holzkohleflitter an der nördlichen Rückwand		<u>Se-7</u>	
G3		keine evidenten Befunde		Se-6
G4		A3: Aschekonzentration von 1 m Durchmesser, randliche Kalksteine B3: längliche Aschekonzentration von 3 m Länge in der Mitte (Grube?); verbrannte Artefakte	<u>Se-5</u>	Se-4
G4a		keine evidenten Befunde		
G5		X8: Anhäufung von verbrannten Kalksteinsplittern	<u>Se-3</u>	
		X8: Anhäufung von verbrannten Silices	<u>Se-2</u>	
H-I		keine evidenten Befunde		

**Tab. 4.14** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Evidente und latente Befunde (verändert und ergänzt nach RICHTER 1997, 38-42; aufgeführt sind nur solche Inventare, die mit den Befunden korrelieren (unterstrichen) oder auf einer Begehungsfläche mit Befunden lagen; es fehlen Inventare ohne eindeutige Schichtzuweisung).

zonen (Artefaktkonzentrationen mit/ohne Feuerstelle) spielt die Traufkante des Abris eine entscheidende Rolle. Sie trennt die Siedlungsfläche in einen Innen- und einen Außenraum. Mit einer Ausnahme (Auswertungseinheit Se-12) bildet die Traufkante die Grenze der Verbreitung der Artefakte einer Auswertungseinheit in die eine oder andere Richtung.

Am besten läßt sich dieser Wechsel der Aktivitätszonen an der Lage der Feuerstellen festmachen, die mehr oder weniger das Zentrum der dazugehörigen Artefaktkonzentration markieren. In den Schichten G2 und G4 liegen sie im Innenraum, in den Schichten G5 und G1 befinden sie sich außen, vor der Traufkante, unter freiem Himmel. Da die Datierung aller Schichten des G-Komplexes in einen Interstadial-Komplex für ähnliche klimatische Verhältnisse spricht, könnte dieser Wechsel zwischen Innen- und Außenraum ein Hinweis auf saisonale Unterschiede innerhalb der Besuche der Sesselfelsgrötte sein:

**Sommer:** Feuerstelle und/oder Fundkonzentration im Außenraum (Auswertungseinheiten der Schicht G1);

**Spätherbst/Winter:** Feuerstelle und Fundkonzentration im Innenraum, (Auswertungseinheiten der Schichten G2 und G4).

Der Deutung von Auswertungseinheiten, die unter dem überdachten Raum abgelagert wurden, als Begehungen während einer kühleren Jahreszeit entspricht die Konstruktion der Feuerstellen. Aufwendiger aufgebaute Feuerstellen mit Steinen oder Eintiefung liegen ausschließlich im Inneren der Grötte. Auffällig ist die Position der Feuerstelle A4 (Schicht G2) unmittelbar unter der Traufkante. Falls es sich um einen längerfristig genutzten Aktivitätsbereich gehandelt haben sollte, so haben an dieser Stelle vielleicht Einbauten bestanden. Sie könnten nötig gewesen sein, weil ein Absatz zirka 2 m hinter der Traufkante im Inneren des Abris auf

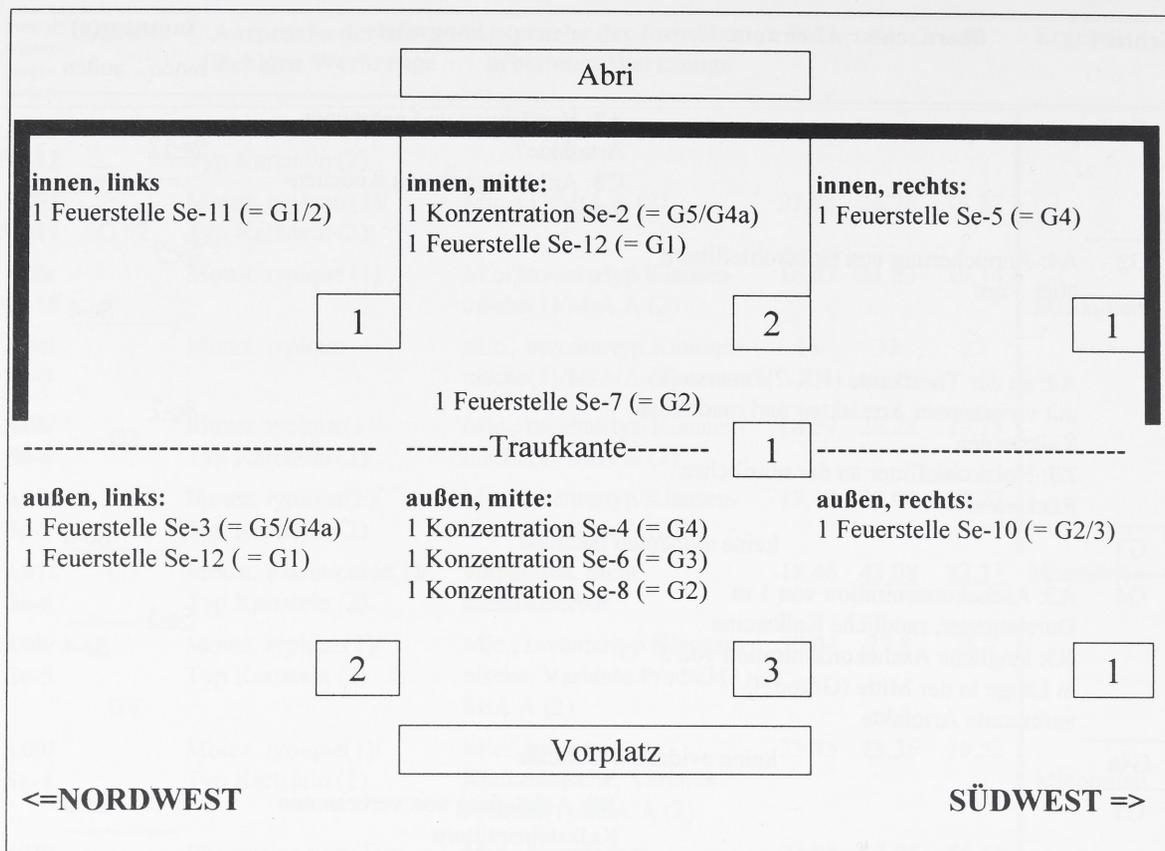


Abb. 4.22 Sesselfelsgrotte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Evidente und latente Befunde nach Sektoren (Originaldaten aus RICHTER 1997).

langsam, über längere Zeit fließendes Traufwasser während der Ablagerung von Schicht G2 deutet (RICHTER 1997, 48).

Die hohe Anzahl an Schichten und Inventaren in der Sesselfelsgrotte ist dazu geeignet, sich auf die Suche nach wiederkehrenden Mustern der Höhlennutzung, etwa die Bevorzugung bestimmter Höhlenteile, zu begeben. Ein solches Muster konnte u.a. für die Aurignacien-Horizonte V und IV der Vogelherd-Höhle erkannt werden (HAHN 1986, 18). Zur Klärung dieser Frage wurden die von J. RICHTER (1997, Abb. 165-180) herausgearbeiteten Befunde ohne Rücksicht auf ihre stratigraphische Position in ein Diagramm eingetragen, das die Siedlungsfläche der Sesselfelsgrotte in Sektoren einteilt (Abb. 4.22).

Im rückwärtigen Teil des Abris befinden sich die Feuerstellen sowohl in der Mitte des überdachten Raumes als auch links und rechts davon nahe der Außenwand. Außen, auf dem Vorplatz, zeigt sich bezüglich der Feuerstellen eine gewisse Bevorzugung des nordwestlichen Vorplatzes, der aufgrund der lokalen Topographie (RICHTER 1997, Abb. 3) am Vormittag

eher von den Sonnenstrahlen erreicht wird als der südwestliche, wo eine vor-springende Felsnase Schatten wirft. Insgesamt wurde der mittlere Teil häufiger benutzt als die Randbereiche, gleichgültig ob überdacht oder nicht; hier befinden sich die meisten Artefaktkonzentrationen. Als Erklärung hierfür sind neben besseren Erhaltungsbedingungen praktische Gründe wie günstigere Lichtverhältnisse, unterschiedliche Stehhöhen u.ä. in Erwägung zu ziehen.

Alles in allem scheinen die natürlichen Gegebenheiten – Sonneneinstrahlung, Witterung, Form des Höhlenraums – eher ausschlaggebend für die Auswahl der Aktivitätsbereiche gewesen zu sein. Ein einheitliches Muster der Höhlennutzung, mit einer Bevorzugung bestimmter Wohnbereiche, liegt dagegen nicht vor. Zeitlich gesehen streuen die intensiver genutzten Areale über die gesamte gegrabene Fläche. Neben kulturellen Gründen, d.h. dem Fehlen von festen Mustern zur Nutzung von Lagerplätzen in Höhlen während des Micoquien, können aber auch Unterschiede in der Funktion und der Dauer des Aufenthaltes Ursache hierfür sein.

Bedeutung für den Menschen	Tierart	Schichten mit Nahrungskonkurrenz						Schichten ohne Nahrungskonkurrenten.		
		G4	F/G1	G2	G3	G5	G4a	G1	H	
<b>Carnivoren</b>	Höhlenbär	+								
	Bär		+	+	+					
	Konkurrent		+							
	Hyäne		+							
	Wolf/Canide			+		+	+			
	Vielfraß		+							
Jagdbeute (Fell)?	Fuchs	+	+	+				+		
	Eisfuchs*		+	?						
<b>Herbivoren</b>	Mammut	+	+	+	+	+	+	+		
	Rhinoceros	+		+				+		
	Riesenhirsch		?	+						
	Hirsch			?					+	
	Cervide	+				+				
	Jagdbeute 1 (Fleisch?)	Pferd	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ren	+	+	+	+	+	+	+	+
		Steinbock		+						
		Schaf/Ziege	+		+					+
	Jagdbeute 2 (Fell?)	Hase	+		+		+		+	
	Schneehase*		+	+						
	Murmeltier*		+	+	+					
Gewöllereste?	Halsbandlemming							+		
	Schneemaus								+	

Tab. 4.15 Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12.

Übersicht über die (vorläufig) artenbestimmten, nach Schichten getrennte Faunenreste (verändert nach RICHTER 1997, Tab. 2.2; \* = Tierarten, die einen Winteraufenthalt wahrscheinlich machen, vgl. PICHLER 1996, 154), die Tierarten wurden nach ihrer Größe (= potentieller Fleischertrag) sortiert.

## Faunenreste

Wohl aufgrund der geringen Größe des Abris und seiner geringen Tiefe sind große Beutegreifer, die neben dem Menschen als Verursacher der Knochenablage in Frage kämen, in der vorläufigen Faunenliste nur gelegentlich und nicht in allen Schichten vertreten (Tab. 4.15). Die Hyäne kommt lediglich in Schicht F/G1 vor, der Bär in F/G1, G2 und G3, der Wolf in G2, G4a und G5, sowie der Höhlenbär in Schicht G4. Falls es sich bei den großen Raubtieren nicht um Jagdbeutereste des Menschen handelt, so hat die Grotte nur selten und für

wechselnde Tierarten als Horst und/oder Unterschlupf für den Winterschlaf gedient. Vollständig frei von großen Carnivoren, die als Nahrungskonkurrenten des Menschen in Frage kommen, sind die Schichten G1 und H. Versuchsweise wird daher angenommen, daß die in diesen Schichten vorkommenden Tierarten zum überwiegenden Teil als Jagdbeute des Menschen, dessen Anwesenheit in allen aufgeführten Schichten durch Artefaktfunde belegt ist, in die Grotte gelangt sind. Neben den Megaherbivoren Mammut und Rhinoceros kommen als mittelgroße Tierarten Hirsch, Pferd, Rentier und Schaf/Ziege sowie der Hase vor. Die ebenfalls

belegten Kleinsäuger Halsbandlemming und Schneemaus scheiden aufgrund ihrer geringen Größe als Jagdbeute des Menschen aus und deuten auf das Vorliegen eines Raubvogelhorstes. Ob die Anwesenheit der bislang unbestimmt gebliebenen Fisch-, Vogel- und Amphibienreste auf menschliche Aktivitäten zurückgehen, ist nicht sicher. Wären Vögel und Fische Jagdbeute des Menschen, so läge durch die Fische eine wichtige Erweiterung der Ökotope zur Beschaffung von Nahrungsmitteln vor. Als aquatische Ressource kommen in erster Linie die nahe Altmühl sowie wassergefüllte Mulden auf der Albhochfläche in Frage. Vögel können als wichtiger Lieferant vielfältiger Rohstoffe (Federn, Knochen, Innereien) angesehen werden (L. Owen in: UTHMEIER 1993).

Versuchsweise werden die großen und mittleren Säugetierarten als Jagdbeutereste auch des Menschen betrachtet. Auf einem niedrigen Informationsniveau lassen sich dann – ohne Mengenangaben – hypothetische Trends bezüglich des Jagdverhaltens ablesen. Immer kommen große Herdentiere – Mammut, Pferd, Ren – vor, die in saisonalen Wanderungen umherziehen und eine offene Landschaft anzeigen (diese und weitere Angaben zum Tierverhalten nach PICHLER 1996, 154-156). Dazu gesellen sich mit Hirsch bzw. Riesenhirsch ebenfalls mobile Tierarten, die jedoch eher als Einzeltiere oder in kleinen Gruppen unterwegs sind. Ortsgebunden sind dagegen Hase, Schneehase und Murmeltier, die – ebenso wie die kleinen Beutegreifer Fuchs und Eisfuchs – möglicherweise nur gelegentlich, in Zeiten des Mangels oder des Fells wegen, erlegt wurden. Der Wechsel von wärme- zu kälteliebenden Formen, wie z.B. von Fuchs zu Eisfuchs oder von Hase zu Schneehase, ist als Indikator eines langfristigen Klimawechsels – und nicht saisonal – zu werten. Das Vorkommen dieser Tierarten ist auf die hangenden Schichten des G-Komplexes beschränkt und zeigt ein Ende der interstadialen Bedingungen an.

Insgesamt ergibt sich folgendes hypothetisches Muster: in der Umgebung der Sesselfelsgrotte wurden große Herdentiere (Mammut, Pferd, Ren) erlegt. Gelegentlich wurde auch Jagd auf umherziehende Einzeltiere (Hirsch), Standwild (Steinbock, Schaf/Ziege) und Niederwild (Hase, Fuchs, Murmeltier) gemacht. Die Lage der Grotte im Mittelgebirge legt dabei die Vermutung nahe, daß dies hauptsächlich während der warmen Jahreszeit geschah: aufgrund der klimatischen Bedingungen (Oerel-/Glinde-Interstadial) sind hier, in den insektenfreien Hochlagen, die Sommerstände der Herden zu suchen (HAHN 1983). Alternativ zum Großwild jagte man Kleinsäuger, vielleicht im Spätherbst, wenn sie – noch vor dem Fellwechsel – auf dem Neuschnee besonders gut sichtbar waren und große Fettreserven für den bevorstehenden Winter hatten. Gleiches könnte für das Standwild gelten. Möglicherweise stellen diese Tierarten eine Alternative

zu Ren, Pferd, Mammut und Hirsch dar, die schon in die Winterstände in den Ebenen abgezogen waren, und man konnte die Begehung der Sesselfelsgrotte in den Wintereinbruch hinein verlängern. Dies hätte den Vorteil, daß die Permafrostböden in der Ebene wieder gefroren und damit besser passierbar gewesen wären.

#### Rekonstruktion der Begehungen

Es sind viele Faktoren, die Aussagen zu der Funktion der Sesselfelsgrotte während der Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12 erschweren. Zentrale, aber ungeklärte Frage bleibt das zeitliche Verhältnis der von J. Richter anhand von Rohmaterialvergesellschaftungen isolierten Auswertungseinheiten, die nachweislich auf ein und derselben Begehungsfläche gelegen haben. Darüber hinaus kann die Fauna bislang noch nicht den Auswertungseinheiten, sondern lediglich einer Schicht zugeordnet werden. Folgende Aussagen beruhen auf Untersuchungen der Steinartefakte:

1. Übereinstimmungen in wichtigen Merkmalen der Steinartefaktherstellung (Levalloiskonzept, Keilmesser) sprechen dafür, daß die Menschen, die während des G-Komplexes die Sesselfelsgrotte aufgesucht haben, einer kulturellen Einheit angehören.
2. Beträchtliche Unterschiede in der Gesamthäufigkeit (Tab. 4.16) und der Zusammensetzung der Geräte sprechen gegen eine durch alle Zeiten hindurch identische Funktion der Sesselfelsgrotte innerhalb des jeweiligen Siedlungsmusters. Statt dessen muß davon ausgegangen werden, daß unterschiedlich lange Besiedlungen (von Gruppen wechselnder Größe?) vorliegen.
3. Trotz der unter 2. festgestellten unterschiedlichen Dauer der Begehungen hat in allen Auswertungseinheiten eine Grundformproduktion stattgefunden, jedoch – nach Ausweis der Kernhäufigkeiten (Tab. 4.16) – in unterschiedlicher Intensität. Liegen die Aktivitätszonen außen, so ist die Anzahl der Kerne in der überwiegenden Anzahl der Fälle geringer als im Inneren. Damit einher geht häufig ein geringerer Transformationsgrad des Rohmaterials, abzulesen an den niedrigen Häufigkeiten für "amorphe" Restkerne (Tab. 4.16). Exemplarisch kann diese Beobachtung bei den Auswertungseinheiten gemacht werden, die in Schicht G2 vermutlich auf einer Begehungsfläche lagen (Tab. 4.16: Se-7 => Se-8 => Se-9). Auswertungseinheiten, die im Inneren der Grotte abgelegt wurden, sind den Operationsketten der Rohmaterialzerlegung zufolge tendenziell das Ergebnis längerer Besuche, Auswertungseinheiten, die auf dem Vorplatz abgelegt wurden, tendenziell das Ergebnis kürzerer Besuche.

Jagdwild		Standwild	Jahreszeit	Lage der Befunde		Inventare		N1	N2	Funktion
saisonale Fauna				innen	außen	innen	außen	Geräte	Kerne	
G1	Pferd°, Ren°, Hase		Sommer	X	X		<u>Se-12</u>	312	28-13	Ha/°
				X			<u>Se-11</u>	183	21-8	Ha/?
					X		<u>Se-10</u>	83	6-1	S/°
G2	Pferd°, Ren°, Eisfuchs?*, Schneehase*, Murmeltier*	Schaf/Ziege*	Sommer-Spätherbst				<u>Se-9</u>	100	21-7	Ha/*
							<u>Se-8</u>	156	28-6	Ha/*
				X			<u>Se-7</u>	312	45-19	Ha/*
G3	Mammut, Pferd, Ren, Murmeltier						<u>Se-6</u>	65	8-2	S/°
G4	Pferd°, Ren°, Hase	Schaf/Ziege*	Sommer-Spätherbst		X		<u>Se-5</u>	223	21-20	H/*
							<u>Se-4</u>	167	15-10	H/*
G5	Pferd°, Rentier°, Hase		Sommer				X <u>Se-3</u>	78	19-4	S/°
							<u>Se-2</u>	45	18-13	S?/°
							Se-1	26	1-4	A-S/°
Mittelwert								135,3		

**Tab. 4.16** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Versuch einer abschließenden Einschätzung der Saison und der Dauer der Aufenthalte in der Sesselfelsgrötte während der Ablagerungszeit des G-Komplexes (nicht aufgeführt sind Schichten ohne evidente Befunde; fett: mit den Befunden assoziierte Auswertungseinheiten; unterstrichen: mit Befunden auf einer Oberfläche gelegene Auswertungseinheiten; ° = Merkmal wird als Hinweis auf eine Begehung während der wärmeren Jahreszeiten gewertet; \* = Merkmal wird als Hinweis auf eine Begehung während der kalten Jahreszeit gewertet; N2: Anzahl konzeptspezifischer Kerne - Anzahl Restkerne; Ha = vermutete Funktion als "Hauptlager", S = vermutete Funktion als "Stelle", A = vermutete Funktion als "Außenlager").

Lediglich für Schichtzusammenhänge und damit für mehr als eine Auswertungseinheit gelten folgende Vermutungen (Tab. 4.16):

1. Die Begehungen fanden sowohl im Sommer (Faunenzusammensetzung Schichten G1, G3, G5) als auch vom Sommer bis in kühlere Jahreszeiten (Schichten G2, G4) statt.

2. In den Schichten mit Hinweisen auf Begehungen während der kühleren Jahreszeit (Spätherbst?: Schichten G2, G4) liegen die Feuerstellen im Inneren der

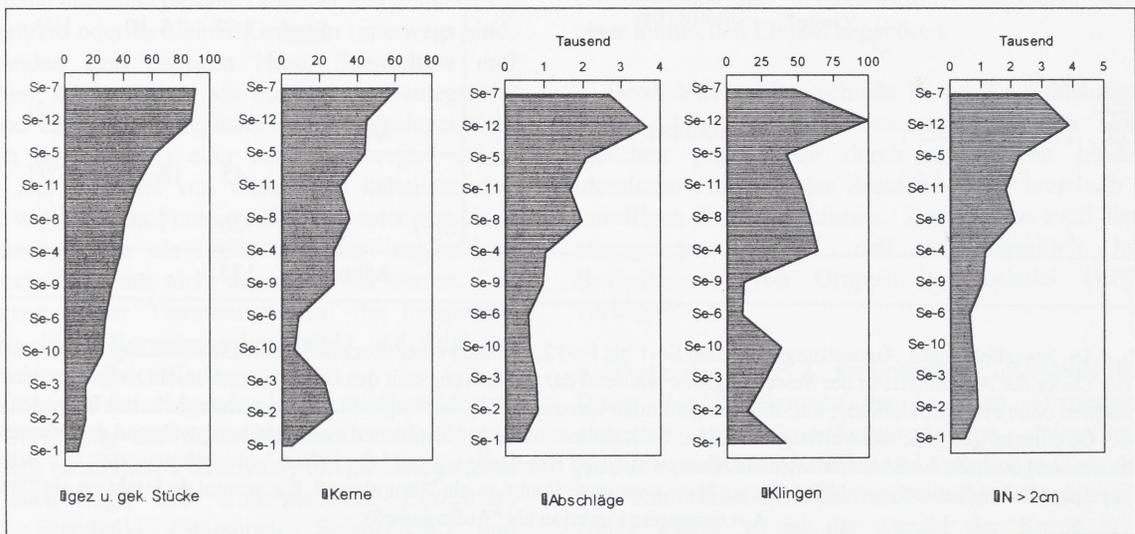
Sesselfelsgrötte. Einmal liegt die Feuerstelle unter der Traufkante, was ohne Einbau schwer vorstellbar ist.

Soweit Daten hierzu vorliegen, unterscheiden sich die Auswertungseinheiten aus dem G-Komplex weniger in der Zusammensetzung der Werkzeuginventare (zu den vor Ort durchgeführten Schritten der Kernpräparation und Zerlegung bzw. der Herstellung formüberarbeiteter Geräte stehen die Ergebnisse noch aus), sondern vorrangig im Hinblick auf die absoluten Fundmengen. So beträgt der Range der Werkzeughäufigkeiten  $R = 286$ , derjenige der Artefakte größer 2 cm ist  $R = 2319$

4. Fundstellen des Micoquien und Moustérien

Inventare (als Rang- folge von (1))	gezähnte und gekerbte Stücke (1)	Kerne (2)	Abschläge (3)	Klingen (4)	N (2-4) (5)
1. Se-7	90	62	2.684	48	2.884
2. Se-12	87	45	3.658	101	3.891
3. Se-5	62	44	2.069	42	2.217
4. Se-11	49	31	1.672	52	1.804
5. Se-8	41	36	1.973	59	2.109
6. Se-4	39	28	1.026	64	1.157
7. Se-9	32	28	977	12	1.049
8. Se-6	28	9	595	11	643
9. Se-10	26	7	642	39	714
10. Se-3	14	23	790	28	855
11. Se-2	14	27	853	15	909
12. Se-1	9	5	429	41	484
<b>Korrelationskoeffizient r mit Spalte (1)</b>		0,85	0,93	0,65	0,93

**Tab. 4.17** Sesselfelsgrotte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Absolute Häufigkeiten von unmodifizierten Grundformen > 2 cm (Kerne) (2), Abschläge (3) und Klingen (4) in Abhängigkeit zu gezähnten und gekerbten Stücken; letztere bestimmen die Rangfolge der "time of activity" (unten: kurze Aufenthalte, oben: lange Aufenthalte).



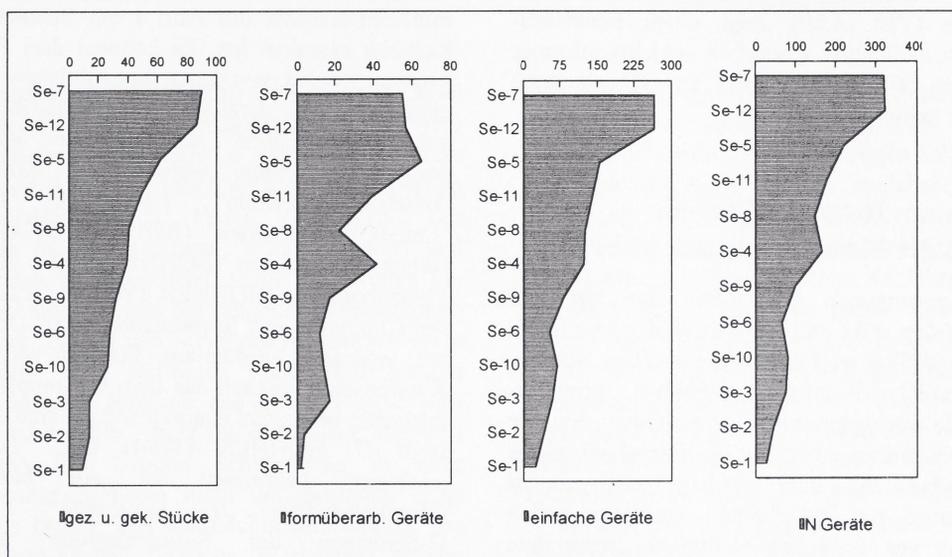
**Abb. 4.23** Sesselfelsgrotte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Die Auswertungseinheiten als Rangfolge der "time of activity"; Daten aus Tab. 4.17 als Kurvendigramme.

(vgl. Tab. 4.17 und 4.18). Es erscheint daher eher unwahrscheinlich, daß es sich um Lagerplätze gleicher Aufenthaltsdauer bzw. Siedlungsintensität handelt. Andererseits sprechen die Fundmengen, Aktivitätszonen, Feuerstellen und in der Regel vor Ort initialisierten Knollen gegen die Annahme, unter den Inventaren des G-Komplexes befänden sich zahlreiche "Außenlager". Eine Unterteilung in "Außenlager", "Stellen" und "Hauptlager" (Tab. 4.16) wird anhand der

Häufigkeit der Grundformen (Tab. 4.17 und Abb. 4.23) und Werkzeuge (Tab. 4.18 und Abb. 4.24) vorgenommen, obwohl beide Merkmale nicht unabhängig von der Gruppengröße sind. Da die Anzahl der Auswertungseinheiten für eine Berechnung der Streuungsmaße nicht ausreicht, wird als Kontrollvariable die absolute Anzahl an gekerbten Stücken und gezähnten Stücken benutzt. Die Summe der Häufigkeiten beider Werkzeugklassen ist dazu geeignet,

Inventare (als Rang- folge von (1))	gezähnte u. gekerbte Stücke	formüber- arbeitete Geräte	einfache Geräte	N Geräte
	(1)	(2)	(3)	(4)
1. Se-7	90	55	266	321
2. Se-12	87	57	266	323
3. Se-5	62	65	156	221
4. Se-11	49	39	140	179
5. Se-8	41	22	127	149
6. Se-4	39	42	124	166
7. Se-9	32	17	82	99
8. Se-6	28	12	54	66
9. Se-10	26	14	69	83
10. Se-3	14	17	60	77
11. Se-2	14	4	41	45
12. Se-1	9	2	24	26

**Tab. 4.18** Sesselfelsgrotte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Absolute Häufigkeiten von formüberarbeiteten und kantennah retuschierten Geräten in Abhängigkeit zu gezähnten und gekerbten Stücken; letztere bestimmen die Rangfolge der "time of activity" (unten: kurze Aufenthalte, oben: lange Aufenthalte).



**Abb. 4.24** Sesselfelsgrotte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Die Auswertungseinheiten als Rangfolge der "time of activity"; Daten aus Tab. 14.18 als Kurvendiagramme.

für die Auswertungseinheiten der Sesselfelsgrotte die "time of activity" anzugeben (RICHTER 1997, 179): da es sich um integrale, immer benötigte Werkzeuge handelt, wächst die Stückzahl der gekerbten und gezähnten Stücke mit zunehmender Aufenthaltsdauer an einem Platz an. In den folgenden Abbildungen wurden die Auswertungseinheiten mit Hilfe der Anteile von gekerbten und gezähnten Stücken auf der Achse der "time of activity" so angeordnet, daß die Aufenthaltsdauer nach oben hin zunimmt. Gute Übereinstimmungen mit den Häufigkeiten von gekerbten

Stücken und gezähnten Stücken zeigen die Häufigkeitsverteilungen (in natürlichen Zahlen) der einfach retuschierten Geräte und der Abschläge, nicht jedoch die der formüberarbeiteten Werkzeuge, Kerne und Klingen. Formüberarbeitete Geräte gehören demnach nicht zum "integralen", sondern zum "differentiellen" Teil der Auswertungseinheiten, eine Feststellung, auf die später zurückzukommen sein wird. Deutliche Sprünge entlang der (Zeit-)Achse der Anteile von gekerbten und gezähnten Stücken, die als Grenze zwischen "Stelle" oder "Hauptlager" dienen könnten,

liegen zumeist nicht vor. Im Vergleich zu Kernen und formüberarbeiteten Geräten, die als "dynamische Objekte" häufiger eingebracht bzw. mitgenommen werden, wird angenommen, daß es sich bei Abschlägen und einfachen Geräten überwiegend um "statische Objekte" handelt, die vor Ort hergestellt und verbraucht werden (vgl. WEISSMÜLLER 1995a). Abschläge und einfache Geräte zeigen – immer in Abhängigkeit zur anwachsenden "time of activity" – eine deutliche Zunahme der Häufigkeiten ab Auswertungseinheit Se-9 (Abb. 4.23 u. Abb. 4.24). Daher wird angenommen, daß an dieser Stelle auf der Achse der "time of activity" die Grenze zwischen den Fundplatztypen "Stelle" und "Hauptlager" zu suchen ist. Auswertungseinheit Se-1, mit nur 26 Geräten und 5 Kernen, vereinigt mit Ausnahme der Klingen sämtliche Minima und wird daher als "Außenlager" klassifiziert.

Da die Faunen noch nicht abschließend bearbeitet sind, stützen sich die Vermutungen zu der Jahreszeit der jeweiligen Begehung vor allem auf die Lage der Feuerstellen (innen = kalte Jahreszeit, außen = warme Jahreszeit) oder, wo diese fehlen, auf die Lage der Aktivitätszonen innerhalb der Grabungsfläche. Die Ergebnistabelle (Tab. 4.19) zeigt einen Funktionswechsel der Besiedlungen sowohl in schichtkonformer Weise (Schicht G5 zu G4 zu G3 zu G2) als auch innerhalb einer Schicht (G1).

### 4.3 Diskussion: Interpleniglaziale Fundstellen des Moustérien in Bayern?

In den vorangegangenen Abschnitten sind mit dem Hohlen Stein (Kap. 4.1) und der Sesselfelsgrotte (Kap. 4.2) zwei Fundstellen ausführlich beschrieben worden, in denen sämtliche Auswertungseinheiten formüberarbeitete Geräte wechselnder Anteile enthielten. Sie alle gehören in einen frühen Abschnitt des Interpleniglazials der letzten Kaltzeit. Aus dem Arbeitsgebiet liegen nur wenige Inventare aus gesichertem stratigraphischen Zusammenhang vor, in denen beidflächig bearbeitete Geräte gar keine oder nur eine geringe Bedeutung haben und für die eine Einordnung in ein Moustérien, welches später anzusetzen wäre als das 1. Kältemaximum der letzten Kaltzeit, diskutiert wird. An erster Stelle sind die von U. Böhner in den letzten Jahren untersuchten Inventare aus der Sesselfelsgrotte, Schicht E3 (BÖHNER 1996), und dem Abri am Schulerloch (BÖHNER 1994; 1996) zu nennen.

Das von Schabern dominierte Fundensemble aus der Sesselfelsgrotte, Schicht E3 "[...] gehört einem Moustérien an und ist frei von bifazialen Elementen (ausgenommen Schaber)." (BÖHNER 1996, 11). Das Vorliegen von bifaziellen Schabern und die Anwendung einer wiederholten Levalloismethode mit bipolaren Zielabschlägen sind Merkmale, die das Inventar aus Schicht E3 mit dem Micoquien der G-Schichten

verbindet. Die Bildung der Schicht E3, die stratigraphisch durch die dünne, sterile Schicht F von den liegenden G-Schichten gut zu trennen ist, erfolgte nach einem Kälterückschlag und ist daher mit Sicherheit später anzusetzen als das Oerel-Interstadial, den der G-Komplex repräsentiert. Ein <sup>14</sup>C-Datum aus der Schicht E3 lautet (GrN-7153) 37.100 ± 1000 BP. Zwei ehemals wasserführende Rinnen im Hangenden von Schicht E sind die Ursache für eine Diskordanz in der Schichtenfolge. Dadurch liegt der lößreiche Frostschutt des 2. Kältemaximums unmittelbar auf Schicht E auf. Wenige, wohl dem Gravettien angehörende Artefakte (mündl. Mitt. U. Böhner) aus dem oberen Teil von Schicht E (=E1) zeigen jedoch, daß zwischen der Einbettung der mittelpaläolithischen Funde und dem 2. Kältemaximum der letzten Kaltzeit eine gewisse zeitliche Tiefe liegt. Möglicherweise haben die Rinnen ehemals vorhandene Schichten mit frühestem Jungpaläolithikum ausgeräumt.

Die wiederholte Levalloismethode mit bipolaren Zielabschlägen verbindet die Schicht E3 mit dem Inventar, das U. BÖHNER (1994) für das Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Erlangen aus der mittleren Schicht des Abri I am Schulerloch-19, Kr. Kelheim ergraben hat. Es konnten drei Fundschichten getrennt werden, von denen jene mittlere – ein ca. 30 cm mächtiges, stark verlehmttes Band – ca. 80 % der bisher geborgenen Funde enthielt. Die von Schabern dominierten Funde werden als "Moustérien mit Bifazial-Komponente" (BÖHNER 1996) oder "Levallois-Moustérien" (BÖHNER 1994) klassifiziert. Neben Keilmessern (BÖHNER 1994, Abb. 3,4) aus Plattenhornstein (BÖHNER 1996, 11: "Platten-Keilmesser") kommen mit formüberarbeiteten Doppelschabern mit ventraler Verdünnung Formen vor, die für die Auswertungseinheiten aus dem G-Komplex der Sesselfelsgrotte besonders charakteristisch sind. Abschließend stellt U. BÖHNER (1994) fest: "*Die Mischung wichtiger Leitformen ist ein bemerkenswertes Charakteristikum der Fundstelle*". Das in den G-Schichten der Sesselfelsgrotte nachgewiesene Vorliegen typischer Leitformen des Micoquien in einem Moustérienzusammenhang findet damit in den jüngst gegrabenen Inventaren, die aufgrund ihres geringen Biface-Anteils formal als Moustérien angesprochen werden müssen, eine Bestätigung. Vor diesem Hintergrund müssen bisher aus formenkundlichen Überlegungen getrennte Serien aus altgegrabenen Fundstellen des Arbeitsgebietes kritisch beurteilt werden.

Dies gilt nicht zuletzt aufgrund der räumlichen Nähe zum unmittelbar benachbarten Abri I auch für das Große Schulerloch, Kr. Kelheim, wo über 2000 Artefakte der Grabung F. Birkner heute nicht mehr zuverlässig getrennt werden können (FREUND 1963; BOSINSKI 1967, 157). Ohne weitere Unterteilung hatte F. Birkner die Funde aus den oberen beiden Metern der insgesamt

Vermutete Jahreszeit	Funktion	Auswertungseinheiten	Schicht
Sommer	"Hauptlager"	Se-11	G1
	"Hauptlager"	Se-12	
Sommer	"Stelle"	Se-10	
Sommer bis Herbst	"Hauptlager"	Se-7	G2
	"Hauptlager"	Se-8	
	"Hauptlager"	Se-9	
Sommer	"Stelle"	Se-6	G3
Sommer bis Herbst	"Hauptlager"	Se-4	G4
	"Hauptlager"	Se-5	
Sommer	"Stelle"	Se-2	G5
	"Stelle"	Se-3	
Sommer	"Außenlager"	Se-1	

**Tab. 4.19** Sesselfelsgrötte, Auswertungseinheiten Se-1 bis Se-12. Ergebnisse der Untersuchungen zur Jahreszeit und Dauer der Besiedlungen.

3,80 m mächtigen Höhlenfüllung entnommen. Dabei enthielt dieser Abschnitt wahrscheinlich mehrere sedimentologische wie klimatische Einheiten, die nicht erkannt worden sind. Ein Indiz hierfür ist die Änderung der Zusammensetzung der Fauna, die anhand der Grabungstiefe in zwei Gruppen, einer liegenden und einer hangenden, aufgenommen wurde. Nach oben hin abnehmende Anteile an Ren bei steigenden Häufigkeiten von Höhlenbär, Hirsch und Steinbock deuten auf einen Wechsel hin zu wärmeren Klimabedingungen (FREUND 1963, 56). Möglich, daß auch F. Birkner dies erkannt hat und deshalb – trotz seiner Aussage, daß sich die Schichten des Großen Schulerlochs in ihrer Werkzeugzusammensetzung nicht unterscheiden – an anderer Stelle betont, daß beidflächig retuschierte, der "Klausennischen-Fazies" ähnliche Werkzeuge in den tieferen Lagen häufiger waren (hier zitiert nach FREUND 1963, 56; BOSINSKI 1967, 157). Dies veranlaßte G. BOSINSKI (1967) dazu, Micoquien-artefakte – 13 meist annähernd breitreieckige Faustkeilblätter, zwei Spitzenbruchstücke bifazieller Geräte und ein winkeliges Keilmesser mit Schneidenschlag ("Pradnikmesser") – von dem übrigen Fundverband auszusondern. Bei G. FREUND (1952) findet sich der Hinweis auf eine Blattspitze, die ebenfalls zu den beidflächig retuschierten Werkzeugen aus dem Großen Schulerloch gehört. Daneben kommen mit Doppelspitzen vom Typ Kartstein formüberarbeitete Geräte vor, die nach G. BOSINSKI (1967, 66) Leitformcharakter für das Moustérien im westlichen Mitteleuropa haben. Unter den einseitig retuschierten Werkzeugen

sind neben gekerbten und gezähnten Stücken Einfachschaber am zahlreichsten, gefolgt von Doppelschabern und rechtwinkligen Schabern.

Aus heutiger Sicht ähnlich unsicher erscheint eine Aufteilung der stratigraphisch nicht oder nur unzureichend getrennten mittelpaläolithischen Funde aus dem Hohlen Fels bei Happburg, Kr. Nürnberger Land in ein Moustérien, angezeigt durch zahlreiche Schaber (BOSINSKI 1967, 67), und ein Micoquien, belegt durch ein kleines Faustkeilblatt sowie ein keilmesserähnliches Werkzeug (BOSINSKI 1967, 162). Dieses mehrfach abgebildete und viel diskutierte Stück (u.a. OBERMAIER & WERNERT 1915, Taf. 16,1; FREUND 1963, Abb. 37 und 38) – R.R. Schmidt hatte es als neolithisch eingestuft – könnte auch ein Halbfabrikat sein (FREUND 1963).

Schon früher erfolgte eine Revision der Beurteilung "Moustérien" für das liegende Inventar aus Mauern, Zone 5, welches heute als Micoquien gilt (KOENIGSWALD et al. 1974; ALLSWORTH-JONES 1986; RICHTER 1997). In der Klausennische, Kr. Kelheim (BOSINSKI 1967, 159) lagen alle mittelpaläolithischen Artefakte in einer einzigen Fundschicht, einem graugelben Lehm. An der Oberkante, aber stratigraphisch nicht zu trennen, fanden sich "Moustérienwerkzeuge". Vom heutigen Standpunkt aus stellt sich die Frage, ob diese Zweiteilung, die auf H. OBERMAIER & P. WERNERT (1914; 1929) zurückgeht, nicht vorrangig anhand von formkundlichen Kriterien analog zu den damaligen chronologischen Vorstellungen erfolgte. Mit Blick auf

Bestimmung	Abbildungsnachweis	Bemerkung
Keilmesser	WEISSMÜLLER 1995a, Taf. 16,8	mit lateralem Schärfschlag
Stück mit messerartiger Schneide gegenüber Rücken	WEISSMÜLLER 1995a, Abb. 38	mit lateralem Schärfschlag
Schaber mit verdünntem Rücken	WEISSMÜLLER 1995a, Taf. 23,7	
Bifazialschaber mit verdünntem Rücken	WEISSMÜLLER 1995a, Taf. 38,1	

Tab. 4.20 Keilmesserartige Werkzeuge aus den unteren (Moustérien-)Schichten der Sesselfelsgrötte (nach WEISSMÜLLER 1995a, 200-202).

die Sesselfelsgrötte ist nicht auszuschließen, das Micoquien- und Moustérienwerkzeuge ursprünglich eine Einheit gebildet haben. In der Fischleitenhöhle bei Mühlbach und dem Großen Hasenloch bei Pottenstein ist der Grabungsstandard keineswegs besser gewesen. Nach der Aufnahme durch G. BOSINSKI (1967, 167 und 169-170) handelt es sich um Inventare, die – abgesehen von Doppelspitzen vom Typ Kartstein – keine formüberarbeiteten Werkzeuge enthalten. Bei der Durchsicht der Funde aus der Fischleitenhöhle, die in der Prähistorischen Staatssammlung aufbewahrt werden, fanden sich zwei weitere formüberarbeitete Stücke, die möglicherweise in das mittelpaläolithische Inventar aus der Fischleitenhöhle zu stellen sind. Es handelt sich um das Fragment eines blattförmigen Schabers (Taf. 7,1) und ein Halbfabrikat (Taf. 7,2), dessen plane Unterseite komplett formüberarbeitet ist. Auf der Oberseite ist die Schlagfläche für die unterseitige Flächenretusche angelegt. Da in der Fischleitenhöhle nur eine einzige Fundschicht vorgelegen hat, aus deren oberen Abschnitt ein kleines Aurignacien-Inventar stammt, ist die Zugehörigkeit der Stücke zum Mittelpaläolithikum wahrscheinlicher. Da für die Funde aus dem Großen Hasenloch keine Datierung vorliegt, muß folgender Schluß erlaubt sein:

Im Arbeitsgebiet ist aus der Zeit nach dem 1. Kältemaximum der letzten Kaltzeit ein Moustérien ohne Biface-Komponente nicht zweifelsfrei nachgewiesen.

Das bedeutet nicht, daß die Zuweisung zum Moustérien für einen Teil der hier aufgeführten Inventare (Sesselfelsgrötte, Schicht E3, Abri am Schulerloch,

Großes Hasenloch, Fischleitenhöhle) formal falsch wäre. Im Gegenteil: sie erfolgt in Übereinstimmung mit der Definition des Moustérien als Technokomplex, in dem vereinzelte formüberarbeitete Geräte (u.a. Limace) vorkommen dürfen, oder, wie W. WEISSMÜLLER (1995a, 50) definiert: "[...] unterschiedlich stark reduzierte Abschlagindustrie, meist basierend auf Kernsteinen, vermischt mit Zweiseitern oder nicht." Dennoch kann nicht übersehen werden, daß es einen größeren Überschneidungsbereich zwischen Micoquien und Moustérien gibt. Schon bei der Bearbeitung der Funde aus der Großen Grötte, insbesondere der Schichten IX und II, war E. WAGNER (1983) aufgefallen, daß Leitformen des Micoquien – wechselseitig-gleichgerichtet bearbeitete Faustkeilformen, Keilmesser, Blattspitzen – zusammen mit typischen Artefakten des Moustérien wie Limaces und Levalloiskernen bzw. -abschlägen zu einem einzigen Inventar gehörten. So enthält z.B. die Schicht IX u.a. eine Doppelspitze vom Typ Kartstein (WAGNER 1983, Taf. 59,1), einen blattförmigen Schaber (WAGNER 1983, Taf. 60,1), einen Faustkeil (WAGNER 1983, 60,2) mit wechselseitig-gleichgerichteter Bearbeitungsweise und einen Kern des Levalloiskonzepts [WAGNER 1983, Taf. 61,2).

Als Konsequenz stellte E. Wagner fest, daß – "Ließe man die Bezeichnung Spätmicoquien für Schambach und Rörshain gelten, könnten genauso gut die Funde aus der Großen Grötte als Micoquienabfolge angesehen werden [...]" (WAGNER 1983, 52) –, obwohl die Schichten XI und X formal als Levalloisindustrien, sowie die Schichten VIII-III als Moustérien typique angesprochen werden.

Ebenfalls in das Moustérien gestellt werden die Inventare der Unteren Schichten der Sesselfelsgrötte (WEISSMÜLLER 1995a). Es liegen nur vereinzelte beidseitig formüberarbeitete Geräte vor, obwohl ein Teil des Rohmaterials aufgrund seiner fladenförmigen Rohknollen die Herstellung beidseitig formüberarbeiteter Geräte ohne großen Aufwand ermöglicht hätte und von dem Ausgangsvolumen her als ideal hierfür angesehen werden muß. Einige Zweiseiter aus dem Moustérien der Unteren Schichten der Sesselfelsgrötte können als Keilmesser, oder besser: als Stücke mit "messerartiger Schneide gegenüber Rücken" (WEISSMÜLLER 1995a, 202), angesprochen werden (Tab. 4.20). Das Fehlen der wechselseitig-gleichgerichteten Kantenbearbeitung verhindert allerdings eine Ansprache der Stücke als Micoquien-Formen. Während also im Moustérien der Sesselfelsgrötte Micoquien-Affinitäten vorliegen, die an den Erfindungsreichtum einzelner denken lassen, ist in dem "Moustérien" der Großen Grötte mit der wechselseitig-gleichgerichteten Formüberarbeitung ein technologisches Merkmal des Micoquien vorhanden, das als wichtiges kulturelles Element dieses Technokomplexes gilt.

Eine Lösung bieten die Beobachtungen zur Struktur des G-Komplexes der Sesselfelsgrotte durch J. RICHTER (1997). Dort enthielten mit einer Ausnahme (hier: Auswertungseinheit Se-6) sämtliche Inventare Keilmesser als wichtigste Leitform des Micoquien, bereichert durch Halbkeile, Faustkeilblätter und Fäustel. Gleichzeitig wies die Grundformproduktion mit verschiedenen Methoden des Levalloiskonzepts Affinitäten zum Moustérien auf, die sich auch bei der Modifikationsweise der einflächig retuschierten Geräte fortsetzten. Der einflächige Werkzeugteil der Auswertungseinheiten, die mit einem prozentualen Anteil zwischen 70 % (Se-5) und 92 % (Se-1) durchweg den größten Teil der modifizierten Stücke stellen, ließ sich bis in Details, wie etwa den ventralen Verdünnungen von Schabern des Ferrassie-Charétiens "Faciés oriental", mit der Moustérienentwicklung in Frankreich vergleichen (RICHTER 1997, 129: "Moustérien-Logik"). Daher "[...] ist das Micoquien somit keine hermetisch abgegrenzte mittelpaläolithische Kulturerscheinung, die im Gegensatz zu einem zeitgleichen Moustérien stünde. [...] Die bifazielle Inventarkomponente bezeichnet keine kulturelle Einheit 'gegenüber' dem Moustérien-System, sondern offenbar eine funktional bedingte Ergänzung 'innerhalb' des Moustérien-Systems. [...]" (RICHTER 1997). Innerhalb dieses Moustérien-Systems "[...] entscheidet die Aktivitätsdauer und die Position innerhalb des Begehungszyklus, ob ein Inventar mehr Moustérien-Charakter hat oder mehr Micoquien-Charakter besitzt." (RICHTER 1997, 209). Regionale Begehungszyklen regulieren "[...] den Biface-Anteil, die Anzahl von Denticulés-Werkzeugen, die Anzahl der Mehrfachschaber, die Retuschierintensität und vieles mehr. Ein extremes Initialinventar scheint mehr 'Moustérien', die Konsekutivinventare mehr 'Micoquien' zu sein." (RICHTER 1997, 223). Teilweise sind diese Erkenntnisse in die Untersuchungen der vorliegenden Arbeit eingeflossen und können in den entsprechenden Kapiteln detaillierter studiert werden. Micoquien und Moustérien – mit der Arbeit von J. RICHTER (1997) ist

vorläufig eine wichtige, als kulturell angesehene Grenze weggefallen. Als kulturelles Äquivalent an seine Stelle tritt das "Moustérien mit Micoque-Option", kurz "M.M.O.", zu dem Inventare dann gehören, "[...] wenn die letztkaltzeitliche Zeitstellung sicher ist und Micoquien-Leitformen vorhanden sind oder (im Fall eines 'Moustérien'-Inventarcharakters) der Zusammenhang mit einem gleichzeitigen Micoquien (zum Beispiel durch stratigraphische Lage) wahrscheinlich gemacht werden kann." (RICHTER 1997, 252). Einzelne Micoquien-Elemente allein sind – dies haben die "Stücke mit messerartiger Schneide gegenüber Rücken" aus den Unteren Schichten der Sesselfelsgrotte gezeigt – allerdings nicht in der Lage, einen Micoquien-Zusammenhang zu belegen.

Das Beispiel der Sesselfelsgrotte zeigt, daß nur bei einer stratigraphisch sauberen Trennung der Horizonte und der Beachtung einer Reihe von Merkmalen zur technologischen Struktur der Inventare (Grundformproduktion, Vorliegen von Verdünnungen und/oder Schärfungsschlägen, Herstellungsweise der formüberarbeiteten Geräte) eine Beurteilung darüber, ob ein Micoquien (im Sinne des M.M.O.) oder ein Moustérien vorliegt, möglich ist. Altgegrabene Inventare, die aus Artefakten verschiedener Schichten stammen, können dagegen nur noch mit äußerster Vorsicht beurteilt werden. Aufgrund der bunten Rohmaterialspektren süddeutscher Inventare des Mittelpaläolithikums könnte es in der Zukunft möglich sein, auch unter dem vermischten Material verschiedene Begehungen mit Hilfe von Werkstücken oder Entnahmeeinheiten zu trennen. Zum jetzigen Zeitpunkt kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, daß in der Vergangenheit bei einer allein auf formkundlichen Beobachtungen beruhenden Aufteilung von Inventaren in Micoquien (als Industrie mit Kerngeräten und formüberarbeiteten Werkzeugen) und Moustérien (als Industrien mit Abschlagwerkzeugen und vornehmlich einflächig bearbeiteten Werkzeugen) nur die Komponenten eines einzigen Systems sortiert wurden.