

## 12. Zwischenbilanz: Ein Modell zur Entstehung jungpaläolithischer Werkzeugsätze

In den vorangegangenen Kapiteln 10. und 11. sind folgende Themenbereiche behandelt worden:

1. Eine Bestimmung der im Arbeitsgebiet vertretenen Technokomplexe.

Wichtigstes Ergebnis war die Anbindung von Inventaren mit vielen Blattspitzen, die als "Altmühlgruppe" oder "Szeletien" klassifiziert wurden, an das Micoquien. Innerhalb des Arbeitsgebietes wurden sie als Aktivitätskomplexe interpretiert, da Blattspitzen und verwandte Formen auch im "gewöhnlichen Micoquien" belegt sind. Beispiele hierfür sind die Sesselfelsgrotte-17, Auswertungseinheit Se-1, die unteren Schichten der Obernederhöhle-20 (Ob-1) oder die Zone 5,1-2 aus den Weinberghöhlen-6. Darüber hinaus sind Auswertungseinheiten mit höheren Anteilen an Blattspitzen gleichzeitig mit dem "gewöhnlichen Micoquien": Obernederhöhle-20, mittlere Schichten (Ob-2), Mauern-6, Zone 4 (Mau-2). Mit dem Hohlen Stein-10, Zone S-IV,2 ist möglicherweise als Momentaufnahme eine kurzzeitige Aktivität mit Blattspitzen erfaßt, die an anderen Stellen durch das Vorliegen eines Palimpsests vieler kurzer Begehungen zu hohen Anteilen an Blattspitzen geführt hat. Es wird vermutet, daß auf diese Art und Weise Auswertungseinheiten wie Mauern-6, Zone 4 (Mau-2), Zeitlarn 1-25 (Ze) oder Albersdorf-35 (Alb) zustande gekommen sind. Von entscheidender Bedeutung waren bei diesen Überlegungen Übereinstimmungen in der technologischen Struktur (Abbaukonzepte, Konzepte der Formüberarbeitung). Clusteranalysen der Werkzeugklassenhäufigkeiten haben die Gliederung nach Aktivitäten bestätigt: Cluster 1 B enthielt ein gewöhnliches Micoquien mit hohen jungpaläolithischen Werkzeuganteilen ("Hauptlager"), Cluster 1A Micoquien-Inventare mit hohen Blattspitzenanteilen ("Stellen" besonderer Aktivitäten).

Innerhalb des Arbeitsgebietes markieren Auswertungseinheiten des Aurignacien den Beginn des Jungpaläolithikums während des Hengelo-Interstadials. Ob gleichzeitig noch mittelpaläolithische Systeme bestanden haben, ist nicht sicher. Unterschiede zwischen Mittel- und Jungpaläolithikum betrafen a) qualitativ: das Abbaukonzept, und b) quantitativ: die Zunahme jungpaläolithischer Werkzeugklassen. Als Ähnlichkeiten verblieben a) vereinzelte Blattspitzen, und b) die Formüberarbeitung entweder der Kanten oder ganzer Flächen der Grundform.

Das Verteilungsbild der Fundstellen änderte sich ab dem Gravettien dahingehend, daß wenige Fundstellen weit auseinanderlagen und z.T. mit überregionalem Rohmaterial (Keratophyr?) versorgt wurden.

2. Vergleichende Untersuchungen zu Werkzeugformen, die als absolutchronologische Marker angesehen werden (Leitformen), und zu Kontextarealen.

Bei dem Versuch, die Bedeutung von Blattspitzen als chronologisch relevante Leitform – sowohl im Hinblick auf einzelne Umrißformen als auch bezüglich ihrer Häufigkeit – zu beurteilen, stellte sich heraus, daß

a) allein mit der Anwesenheit von Blattspitzen keine absolutchronologischen Implikationen verbunden sind, b) bestimmte Umrißformen in verschiedenen Technokomplexen und zu verschiedenen Zeiten belegt sind, und c) hohe Blattspitzenanteile im Mittelpaläolithikum nicht an Technokomplexe gebunden sind. Ein Vergleich der technologischen Struktur von Inventaren, die als Moustérien, Moustérien de tradition Acheuléen, Micoquien oder "Szeletien" klassifiziert wurden, ergab ein hohes Maß an Übereinstimmung. Außerhalb von Bayern, in Mähren und Ungarn, tauchen Inventare mit vielen Blattspitzen verstärkt ab dem Hengelo-Interstadial auf. Es gibt aber klassischerweise als Micoquien, Moustérien oder Moustérien de tradition Acheuléen eingeordnete Stationen mit vergleichbar hohen Blattspitzenanteilen, die in das Glinde/Moershoofd-Interstadial oder früher datieren.

Abgesehen von der Tatsache, daß für das Arbeitsgebiet vermutlich ab dem Hengelo (mit dem Aurignacien) keine eindeutige Zuschreibung der Kontextareale zwischen westlicher und östlicher Hemisphäre mehr möglich ist und ab dem späten Gravettien Kontextareal und kontinentale Matrix deckungsgleich sind, hat die Suche nach Vergleichen für die im Arbeitsgebiet vertretenen Technokomplexe ergeben, daß auch in anderen Teilen Europas während des späten Mittelpaläolithikums identische Systeme aus Micoquieninventaren mit wechselnden, bis hin zu szeletoiden Verhältnissen reichenden Blattspitzenanteilen bestanden haben dürften. Dies gilt neben dem Arbeitsgebiet für die Krim-Halbinsel, aber auch für Ungarn und Rumänien, wo Inventare mit Levalloiskonzept (z.B. Ripiceni-Izvor M IV-IV, Subalyuk, obere Fundschicht) bislang oft als Moustérien angesprochen wurden, obwohl sie Bifacegeräte enthalten.

Es ist fraglich, ob der "Szeletien"-Komplex, bestehend aus dem mährischen "Szeletien" und "Bohunicien", dem "Szeletien" des Bükkgelages, dem "Jerzmanovicien" und "Jankovicien", als Einheit in Raum und Zeit aufgefaßt werden kann. Es wurde spekuliert, ob sich verschiedene Ausprägungen des Micoquien in Mähren (mit Diskoidkonzept) und Polen (mit Levalloiskonzept) bis in die Blattspitzenkomplexe des "Szeletien" (ebenfalls mit Diskoidkonzept) und Bohunicien (mit

Levalloiskonzept) verfolgen ließen. Die zeitweise Ausweitung des Untersuchungsgebietes brachte eine wichtige Erweiterung bezüglich des technologischen Potentials des Micoquien: zumindest punktuell (Große Grotte, Vogelherd, Salzgitter-Lebenstedt, Kulna) gehören Geräte aus Knochen, Geweih und Elfenbein zur technologischen Struktur dieses Technokomplexes.

3. Der Versuch, die Datierung der Mittel-/Jungpaläolithikum-Grenze aus dem Arbeitsgebiet über Europa und Vorderasien hinweg zu verfolgen.

Die absoluten Daten für das Aurignacien aus dem Arbeitsgebiet gehören in das Hengelo-Interstadial und entsprechen damit den ältesten Aurignacien-Daten aus verschiedenen Regionen Europas: Spanien, Oberitalien, Schwäbische Alb, Niederösterreich. Geochronologisch ebenfalls in diesen Bereich gehört Bacho-Kiro, während Fundstellen wie Istállós-kó, untere Fundschicht (mit zahlreichen Geschoßspitzen und nur wenigen Steingeräten, die auch Blattspitzen enthalten) möglicherweise nicht zum Aurignacien gehören, nachdem Geschoßspitzen auch im Micoquien vorhanden sind. Andere Fundstellen, für die teilweise eine Entwicklung des Jungpaläolithikums *in situ* angenommen wird, wie Bohunice oder Boker Tachtit und Ksar-Akil, fallen zwar noch in die Zeit vor dem Hengelo-Interstadial, lassen sich aber bei strenger Anwendung der Kriterien für das Vorliegen eines "Jungpaläolithikums" (Volumenkonzept, Knochenbearbeitung) nicht diesem Abschnitt des Paläolithikums zuzählen. Inventare des Châtelperronien oder Uluzzien sind entweder mehrheitlich jünger (Uluzzien), oder technologisch von mittelpaläolithischer Struktur (älteres Châtelperronien). Die für das "Szeletien" des Bükkgebirges und das "Bohunicien" beobachteten Tendenzen zur Anwendung von Klengen-Konzepten, die nur selten jungpaläolithischen, häufiger mittelpaläolithischen Abbaukonzepten entsprechen, und die damit verbundene Zunahme der jungpaläolithischen Steingeräteformen muß in Anbetracht der oben skizzierten Kontextareale vorrangig als Erscheinung innerhalb des Systems "Micoquien" angesehen werden. Trotzdem werde ich im Weiteren die Bezeichnungen "Szeletien", "Bohunicien" und "Jerzmanovicien" – für die, wie ich meine: verschiedenen Inventarausprägungen des Micoquien – weiterhin benutzen, soweit die behandelten Inventare außerhalb des Arbeitsgebietes liegen.

## 12.1 Das jungpaläolithische Paket

Vor dem eigentlichen Versuch, die bis zum jetzigen Zeitpunkt erarbeiteten Informationen in einem Modell zur Entstehung des Jungpaläolithikums in Europa zu bündeln, möchte ich nochmals die wesentlichen Merkmale jungpaläolithischer Steinartefaktinventare,

die es zu erklären gilt, herausstellen. Besonderes Augenmerk soll dabei den retuschierten Formen zukommen. Folgende Merkmale halte ich für wichtig:

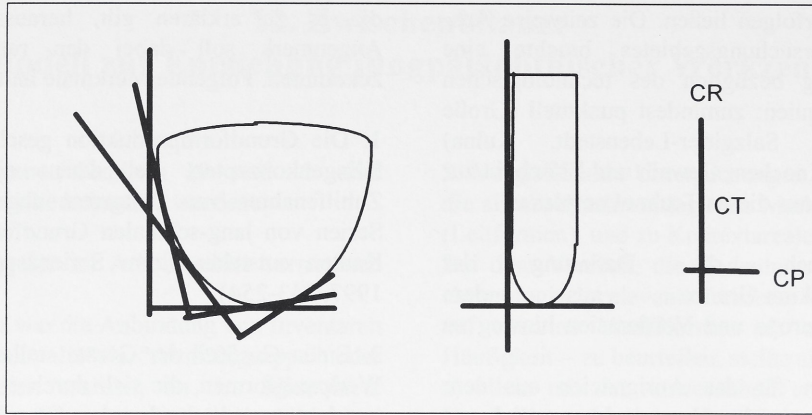
1. Die Grundformproduktion geschieht mit Hilfe von Klengenkonzepten, bei denen ein Volumen unter Zuhilfenahme von Leitgraten abgebaut wird, so daß Serien von lang-schmalen Grundformen mit parallelen Kanten entstehen (zum Serienaspekt vgl. RICHTER 1997, 253-254).

2. Einen Großteil der Geräte stellen jungpaläolithische Werkzeugformen, die sich durch eine Modifikation der terminalen und/oder basalen Grundformen von den überwiegend lateral retuschierten mittelpaläolithischen Werkzeugformen unterscheiden, also Stichel, Bohrer und Kratzer. Retuschierte Klengen, gleichgültig ob Spitzklengen, Hohlkerben oder eingeschnürte Klengen, sind dagegen lediglich an anderen Grundformen realisierte Äquivalente zu den mittelpaläolithischen Lateralretuschen an Abschlägen, die Schaber und Moustérien-Spitzenformen, oder an bifaziellen Grundformen (BOËDA 1995a: "biface-support"), wo sie die aktiven Kanten von Faustkeilen, Keilmessern usw. bilden.

3. Innerhalb des hier untersuchten Zeitraums kommen formüberarbeitete Geräte nur vereinzelt vor (im Unterschied zu partiell bifaziell gearbeiteten Werkzeugen wie Fléchettes u.ä.).

4. Die Steingeräte sind durch ein hohes Maß an Standardisierung gekennzeichnet, die sich in der seriellen Herstellung von "Leitformen" manifestiert.

Man könnte diese vier Merkmale als "jungpaläolithisches Paket der Steingeräte" bezeichnen. Alle vier Merkmale lassen sich in einen gemeinsamen, vorläufig nur theoretischen Zusammenhang bringen, da sie wesentlich durch die Grundform "Klinge" und deren serieller Produktion miteinander verbunden sind. Möchte man die Unterschiede, die Klengen gegenüber Abschlägen und damit das Mittelpaläolithikum (überwiegend mit Abschlagindustrien) gegenüber dem Jungpaläolithikum (überwiegend mit Klengenindustrien) auszeichnen, auf einen einfachen Nenner bringen, ist dies zuvorderst die "Tendenz zur eindeutigen Orientierbarkeit" der Klinge (Abb. 12.1). Modellhaft kann ein Steinartefakt, mit dem beispielsweise eine schneidende Tätigkeit ausgeübt wird, im Moment des Gebrauchs in drei Bereiche eingeteilt werden (BOËDA 1991; LEPOT 1993): einem Bereich, die auf das Artefakt ausgeübte Kraft aufnimmt ("Contact réceptif"), einem Bereich, der die Kraft überleitet ("Contact transformatif") und einem, der sie (an das zu bearbeitende Material) abgibt ("Contact préhensif"). Bei der Grundform "Klinge", deren Umriß idealisiert als balkenförmig bezeichnen



**Abb. 12.1** Modell für die Orientierung von Abschlag (links) und Klinge (mitte) bezogen auf "techno-funktionale Einheiten" während der Benutzung (siehe Schema rechts: CR = "contact réceptif" [Kraft aufnehmender Bereich des Artefaktes], CT = "contact transformatif" [Kraft überleitender Teil des Artefaktes], CP = "contact préhensif" [Kraft abgebender Teil des Artefaktes] nach BOËDA 1991; LEPOT 1993). Der Abschlag (links) ist eine Grundform mit der "Tendenz zur universellen Orientierbarkeit", die Klinge (mitte) eine Grundform mit "Tendenz zur eindeutigen Orientierbarkeit".

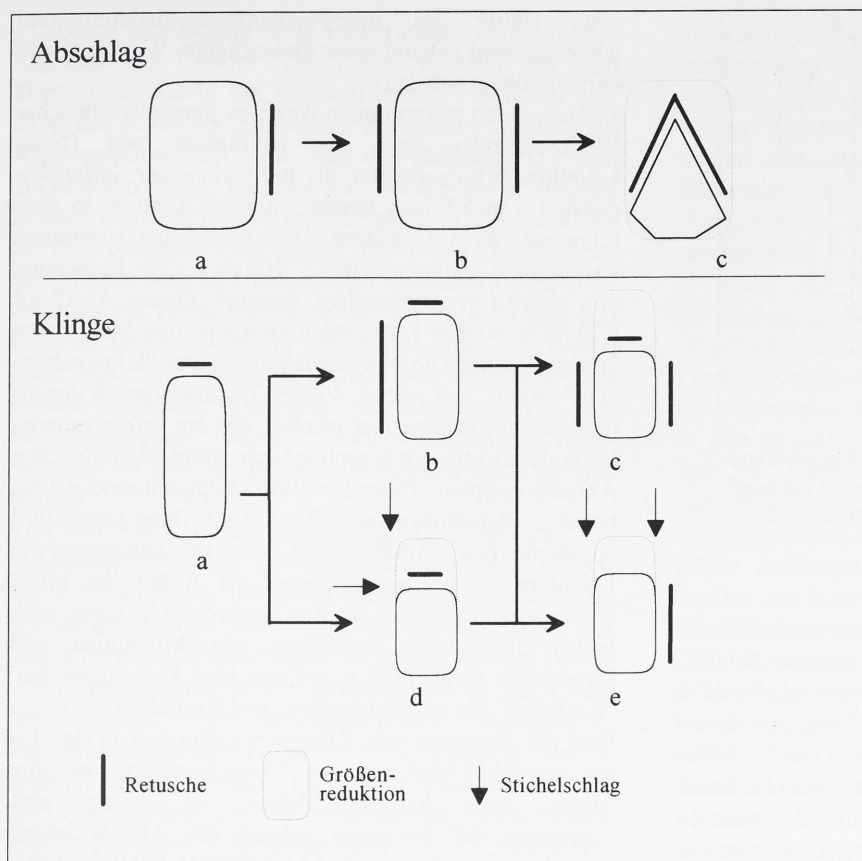
werden könnte, bieten sich als "Contact préhensif" entweder die Enden oder die lateralen Kanten an. Für Abschlüge mit eher ovalem Umriß sind eine Vielzahl von Kombinationen möglich. Abschlüge besitzen eine "Tendenz zur universellen Orientierbarkeit". Dieser grundsätzliche Unterschied könnte ein wichtiger Grund dafür sein, daß im Mittelpaläolithikum die Retuschierung der Kanten überwiegt, während sich im Jungpaläolithikum – sei es durch intentionelle Formung oder Gebrauch – mit Stacheln, Kratzer und Bohrern Modifikationen der Grundformenden gleichberechtigt neben den lateralen Retuschen etablieren.

Neben der "Tendenz zur eindeutigen Orientierbarkeit" zeichnet sich die Klinge gegenüber dem Abschlag durch eine größere Zerbrechlichkeit in der Querachse aus. Dies muß nicht unbedingt ein Nachteil sein, da z.B. verbrauchte Werkzeugenden einfach entfernt werden können, in dem die Grundform verkürzt wird (Abb. 12.2). Auch ermöglicht erst das durch Kerben kontrollierte Zerbrechen der lang-schmalen Klingen die Entwicklung von Herstellungsmethoden für Rückenmesser und Rückenspitzen, wie sie von G. BOSINSKI (1987, Abb. 26) für das Gravettien beschrieben wird. Die vergleichsweise hohe Stabilität der voluminöseren und kürzeren Abschlüge kann auf der anderen Seite als ein Grund dafür angesehen werden, daß im Mittelpaläolithikum Abarbeitungsvorgänge unifazieller Geräte in aller Regel durch eine Vervielfachung der Arbeitskante charakterisiert sind (Abb. 12.2). Endprodukte dieses Vorgangs, den H. DIBBLE (1988) bekannt gemacht hat, sind Doppel-, Wechsel- oder Konvergenzschaber. Die Möglichkeit, unterschiedliche Modifikationsarten durch Zerbrechen der Grundformen zu kombinieren, wie es im Jungpaläolithikum etwa in Form von Kratzer-Stacheln geschieht, wird durch die

höhere Belastbarkeit, möglicherweise auch durch die "Tendenz zur universellen Orientierbarkeit" der Abschlüge erschwert. Kombinationsgeräte sind daher im Mittelpaläolithikum nur selten zu erwarten.

Die jungpaläolithischen Merkmale 3 und 4 – Abnahme der Häufigkeit formüberarbeiteter Geräte und Etablierung von Leitformen – können mit dem Klingenkonzent als Produktion einer Serie gleichartiger Grundformen erklärt werden. Der durch laterale und distale bzw. periphere Konvexitäten gesteuerte Abbau von Kernoberflächen, wie er das Levallois- und das Diskoidkonzept kennzeichnet (BOËDA et al. 1990; BOËDA 1994; 1995a), führt aufgrund der fortlaufend erforderlichen Präparation der Abbaufäche zu einem Sortiment an Grundformen aus vorherbestimmenden (Präparations-) Abschlügen und vorherbestimmten (Ziel-)Abschlügen. J. RICHTER (1997) sieht in der Variabilität der Grundformen den Auslöser für die Herstellung formüberarbeiteter Geräte: die hohen Volumenreserven der Arbeitskanten formüberarbeiteter Werkzeuge ermöglichen zum einen das Aufrechterhalten des Kantenwinkels trotz mehrfachen Nachschärfens (BOËDA 1995a), zum anderen lassen sich verschiedene Arbeitskantenformen an einem Stück realisieren.

Formüberarbeitete Werkzeuge als Geräte universeller Verwendung und zugleich langer Lebensdauer (BOËDA 1995a) sollen eine Strategie zur Bewältigung des Planungszwanges sein (zu dem Begriff vgl. ROEBROEKS et al. 1988), der sich insbesondere bei komplexen Arbeitsgängen und Aktivitäten unter Zeitdruck einstellt. Der Zwang einer größeren Planungstiefe entsteht, so J. RICHTER (1997), bei einer Grundformproduktion nach jungpaläolithischem Klingenkonzent nicht, da gleichförmige Grundformen (mit niedrigem Kantenpotential) in großer Menge zur Verfügung gestellt werden, die für



**Abb. 12.2** Möglichkeiten der Verlängerung der Werkzeugbiographie an Abschlägen (1) und Klingen (2). Abschläge fördern durch ihre Stabilität die Multiplikation der Kantenretusche: es entstehen einfache Schaber und Quina-Schaber (1a), Doppelschaber (1b) und Konvergenzschaber (1c). Klingen fördern aufgrund ihrer Zerbrechlichkeit und der "Tendenz zur eindeutigen Orientierbarkeit" die Kombination von unterschiedlichen Modifikationen: z.B. wird ein einfacher Kratzer (2a) zu einem kantenretuschierten Kratzer (2b, 2c), zu einem Stichel an Bruch, Retsche oder Stichelschlag (2d) und/oder zu einem Zwillingstichel mit/ohne Kantenretusche (2e).

sämtliche Modifikationen gleichermaßen geeignet sind. Im Gegensatz zu Technokomplexen mit Sortimentkonzept, in denen langlebige formüberarbeitete Geräte das Manko der schnell verbrauchten Abschläge aufwiegen, ist die Strategie des Klingenkonzpts die der kurzen Werkzeugbiographien bei serieller, rohmaterialsparender Herstellung der Grundformen. Die Standardisierung jungpaläolithischer Werkzeugformen kann theoretisch auf den Seriencharakter des Klingenkonzpts zurückgeführt werden. Neben der seriellen Herstellung von gleichförmigen Grundformen selbst spielen dabei weitere Aspekte eine Rolle:

– Das gegenüber Abschlägen geringere Volumen sowie die größere Zerbrechlichkeit führen zu einem kurzzeitigeren Gebrauch von Klingen, in dessen Verlauf das Werkzeug weniger stark überarbeitet wird, als dies etwa bei Schabern oder formüberarbeiteten Geräten der Fall ist.

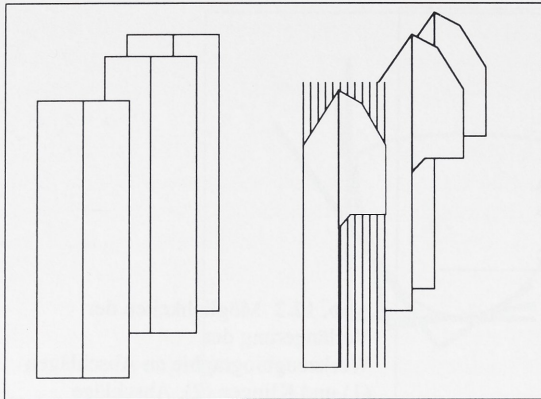
– Durch Herstellungsmethoden, die ein Zerbrechen von Klingen in mehrere gleichartige Teile ausnutzen, entstehen "Serien in der Serie".

– Der balkenförmige Umriß der Klingen bietet zusammen mit der "Tendenz zur eindeutigen Orientierung" nur geringe Möglichkeiten der freien Gestaltung.

– Der parallele Verlauf der lateralen Kanten und dorsalen Grate ergibt ein immer ähnliches Muster der Gestaltung der Dorsalfläche, das die Standardisierung von lateral reduzierten Formen wie Rückenmessern oder Kostenki-Spitzen fördert, bei denen die Rückenstumpfung bis zum Erreichen eines dorsalen Grates erfolgt (Abb. 12.3).

Die Grundthese lautet also: Eine Zunahme der jungpaläolithischen Werkzeugklassen mit Modifikationen der Enden (Bohrer, Stichel, Kratzer) korreliert hoch mit dem Vorliegen von Klingengrundformen, die Standardisierung der jungpaläolithischen Werkzeugformen mit der Serienproduktion von Klingen im Rahmen jungpaläolithischer Klingenkonzpte. Das soll nicht heißen, Stichel-, Kratzer- oder Bohrerenden u.ä. seien an Klingengrundformen gebunden, sondern lediglich: Klingen sind ein Anreiz zu ihrer Herstellung und/oder fördern durch ihre "Tendenz zur eindeutigen Orientierung" während des Gebrauchs das Entstehen jungpaläolithischer Werkzeugenden.

Einem Test unterzogen werden kann nur der erste Teil der These, die Korrelation zwischen Klingenhäufigkeit und Häufigkeit jungpaläolithischer Werkzeugenden, da für das Merkmal "Standardisierung" eine merkmalanalytische Aufnahme der Steingeräte hätte erfolgen müssen. In einem zweidimensionalen Streudiagramm



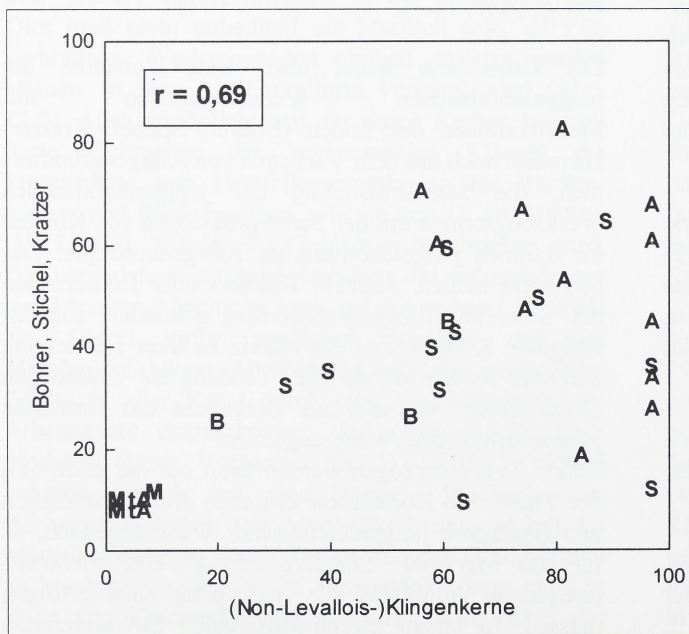
**Abb. 12.3** Durch die Klingengrundform begünstigte Standardisierung von jungpaläolithischen Werkzeugformen am Beispiel von Kostenkispitzen des (Pavloviengravettien).

(Abb. 12.4) wurden die prozentualen Anteile von jungpaläolithischen Werkzeugenden (Bohrer, Stichel, Kratzer, ohne Lateral- und Endretuschen, vgl. Punkt 2 des "jungpaläolithischen Pakets") und (Non-Levallois-)Klingenkernen, die P. ALLSWORTH-JONES (1986, Tab. 4) für Inventare von Micoquien, verschiedenen Industrien des "Szeletien"-Komplexes und Aurignacien ausgezählt hat, gegeneinander aufgetragen. Ergänzend hierzu wurden Auswertungseinheiten aus dem Arbeitsgebiet (Albersdorf-35, Zeitlarn 1-25, Keilberg-Kirche-28, Obernederhöhle-20, untere und mittlere Schichten), für die entsprechende Daten vorliegen, hinzugefügt. Der Datensatz, mit dem ich mich im Folgenden beschäftigen möchte, setzt sich damit aus mitteleuropäischen Inventaren zusammen, die in die

erste Hälfte des Interpleniglazials datieren und weitestgehend anhand einer einheitlichen Werkzeugliste aufgenommen wurden.

Zwischen den prozentualen Anteilen jungpaläolithischer Werkzeugenden und der Häufigkeit von (Non-Levallois-)Klingenkernen als Indikator einer Serienproduktion von Klingen besteht in dem Bereich, in dem Klingenkerne mit anderen Abbaukonzepten zusammen vorkommen (Klingenkerne < 100 %), eine Beziehung von nahezu proportionalem Ausmaß. Dieser Abschnitt besonders starker Korrelation zwischen den Merkmalen "jungpaläolithische Werkzeugenden" und "Klingenkonzept" kann mit einer Phase beginnender Klingenproduktion gleichgesetzt werden, die am linken unteren Ende der Grafik mit ausschließlich mittelpaläolithischen Abbaukonzepten ([Non-Levallois-]Klingenkerne = 0%) beginnt und am rechten Rand (mit [Non-Levallois-]Klingenkernen = 100%) endet. Wird die Zuweisung der Inventare zu Technokomplexen als zusätzliche Informationsquelle genutzt, so zeigt sich von links unten nach rechts oben eine Sortierung von Micoquien und Moustérien de tradition Acheuléen über Bohunicien und "Szeletien" hin zu Aurignacien (und Szeletien).

Daß die Zunahme von Klingengrundformen in der Tat ein zentrales Merkmal des Übergangsprozesses vom Mittel- zum Jungpaläolithikum ist, belegt eine Sortierung der Inventare anhand des Anteils lateral retuschierter Klingen (ALLSWORTH-JONES 1986, Tab. 4: "Blades with continuous retouch, retouched pointed blades, backed blades, backed points"). Im Unterschied zu der vorherigen Abbildung fließen auch Klingen des Levalloiskonzepts ein, und die Inventare sind einzeln ausgewiesen (Abb. 12.5, rechter Teil). Ihre Abfolge ist, soweit stratigraphische Abfolgen und/oder



**Abb. 12.4** Zweidimensionales Streudiagramm der prozentualen Anteile von Modifikationen der Grundformen (Bohrer, Stichel, Kratzer; N = retuschierte Werkzeuge eines Inventars) und der prozentualen Anteile der Klingenkerne (N = alle Kerne eines Inventars) in Inventaren interpleniglazialer Technokomplexe aus Mitteleuropa (Datengrundlage ALLSWORTH-JONES 1986, Tab. 4, sofern Kerne vorliegen; M = Micoquien, MtA = Moustérien de tradition Acheuléen, S = "Szeletien", B = "Bohunicien", A = Aurignacien).

<sup>14</sup>C-Daten eine Überprüfung ermöglichen, vorrangig das Ergebnis des Faktors "Zeit". Das Inventar mit dem ältesten <sup>14</sup>C-Datum aus Ripiceni-Izvor IV befindet sich an einem Ende der Sortierung, die Auswertungseinheit Keilberg-Kirche-28 (KeKi) mit den jüngsten <sup>14</sup>C-Daten am anderen Ende. Da aber nur wenige sicher datierte Inventare in dem Datensatz enthalten sind, der vor allem für das Aurignacien zu großen Teilen aus Oberflächenfundplätzen besteht, kann aus den absoluten Daten nicht mehr als ein Trend abgelesen werden. In der Nähe von Ripiceni Izvor V und IV, am älteren Ende der Verteilung, sind mit Subalyuk, Muselievo, Rörshain und Kösten-1 weitere Stationen zu erkennen, die aus stratigraphischen und/oder formenkundlichen Überlegungen an den Beginn des Interpleniglazials gestellt werden.

Von den wenigen stratigraphischen Überlagerung, die der Datensatz enthält, werden die kompletten Abfolgen aus Ripiceni-Izvor, immerhin fünf Schichten, und aus der Szeleta korrekt wiedergegeben. Auf Konzepte mit lang-schmalen Zielabschlägen verweisen erhöhte Anteile an modifizierten Klingengrundformen in der Obernederhöhle-20, obere Schichten (Ob-2), Samulista 2, den Weinberghöhlen-6, Zone 5,1-2 (Mau-1) und 4 (Mau-2) sowie Zeitlarn 1-25 (Ze). Ondratice I, mit einem speziellen Levalloiskonzept mit wiederholten klingen-förmigen Zielabschlägen (ALLSWORTH-JONES 1990, Fig. 5 u. 6) und Kernen mit frontaler Kernkante, landet sogar im unteren, durch hohe Anteile an Klingengeräten und zahlreiche Inventare des Aurignacien gekennzeichneten Abschnitt. Bohunice aber, der eponyme Fundplatz des Bohunicien, weist sehr viel weniger retuschierte Klingen auf. Dies korrespondiert mit dem Eindruck des Vorliegens eines mittelpaläolithischen (Levallois?-)Konzepts, den Zusammensetzungen technologischer Abfolgen aus dem Bohunicien (aus Bohunice, Stranska Skala III und IIIa: SVOBODA & SKRDLA 1995) vermitteln. Die Restkerne jedenfalls sind überwiegend als Levalloiskerne klassifiziert worden. J. K. KOZLOWSKI (1988) hat für Levalloiskerne mit einer Schlagfläche einen Anteil von 33,1%, für Levalloiskerne mit zwei Schlagflächen einen Anteil von 21,7 % ermittelt.

Nur selten, in 3,3 % der Fälle, weisen Kerne eine frontale Kernkante auf. Die prozentualen Anteile der Werkzeugenden des "jungpaläolithischen Pakets" (Bohrer, Stichel, Kratzer) vollziehen zwar grob den Anstieg der lateral modifizierten Klingen nach, im Detail ergeben sich jedoch Differenzen, die sich aus hohen Prozentwerten für jungpaläolithische Werkzeugenden bei wenigen lateral retuschierten Klingengrundformen ergeben.

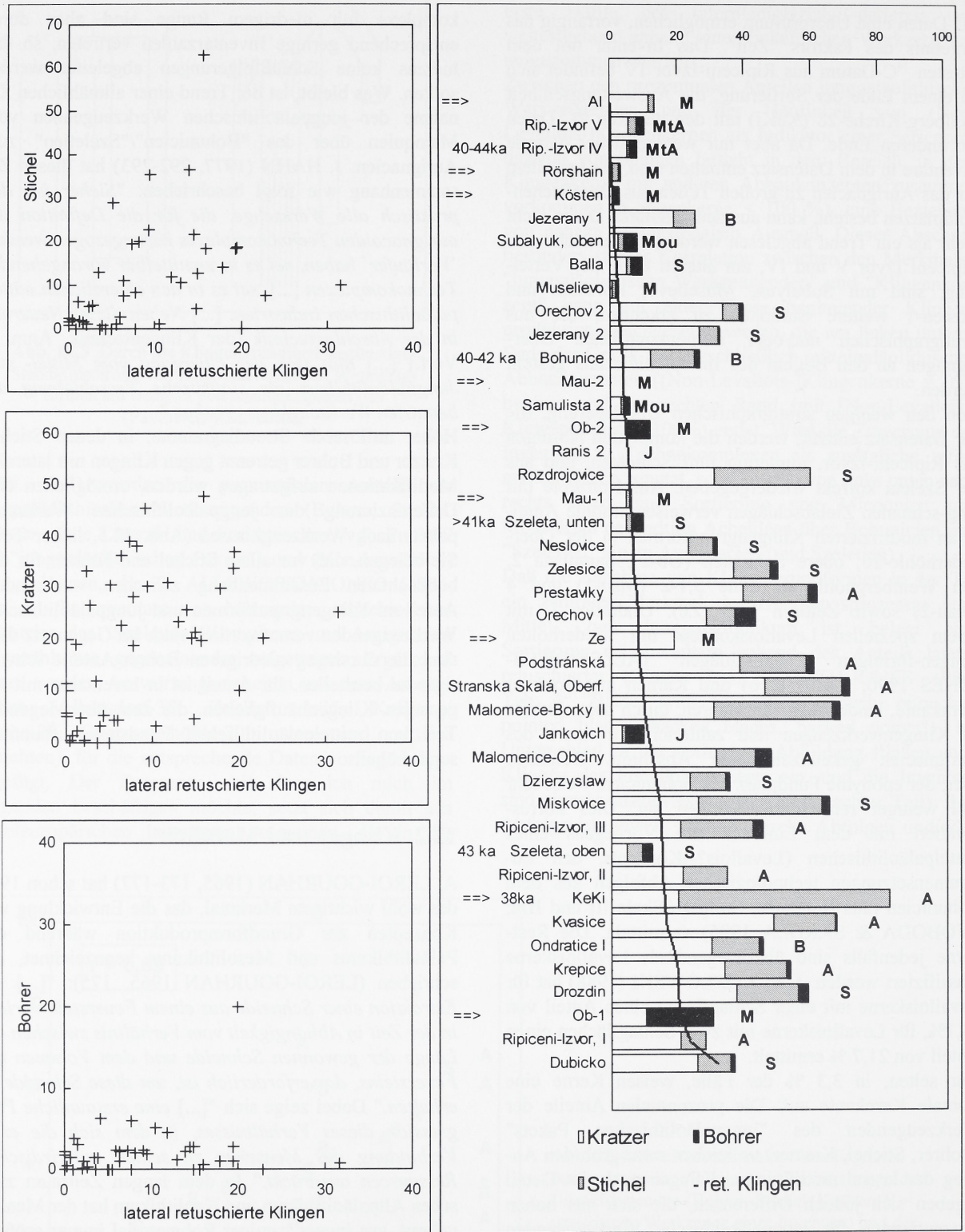
Innerhalb der Technokomplexe weisen "Szeletien" und Aurignacien den größten Range zwischen niedrigstem und höchstem Anteil an jungpaläolithischen Werkzeugenden (Bohrer, Stichel, Kratzer) pro Inventar auf, gefolgt von dem Micoquien (Abb. 12.6). Techno-

komplexe mit niedrigem Range sind aber durch entsprechend geringe Inventarzahlen vertreten, so daß hieraus keine Schlußfolgerungen abgeleitet werden sollten. Was bleibt, ist der Trend einer allmählichen Zunahme der jungpaläolithischen Werkzeugenden vom Micoquien über das "Bohunicien"/"Szeletien" zum Aurignacien. J. HAHN (1977, 292-293) hat diesen Zusammenhang wie folgt beschrieben: "*Sicher ist, daß praktisch alle Werkzeuge, die für die Definition des aurignacoiden Technokomplexes herangezogen werden, 'Vorläufer' haben, sei es in unmittelbar vorangehenden Technokomplexen [...], sei es in den eigentlichen mittelpaläolithischen Industrien. [...] Neben dieser Neuerung in der Abschlagtechnik [der Klingentechnik, Anm. d. Verf.] [...] läßt sich der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum als statistische Verschiebung der benutzten Werkzeugklassen sehen.*"

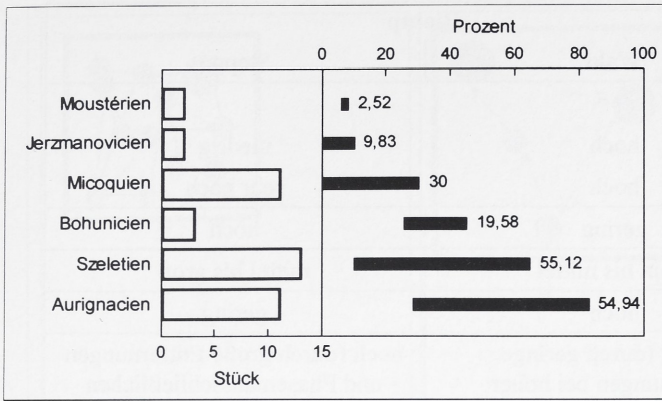
Höher auflösende Streudiagramme, in denen Stichel, Kratzer und Bohrer getrennt gegen Klingen mit lateralen Modifikationen aufgetragen wurden, ermöglichen eine Differenzierung des jungpaläolithischen Werkzeugpakets nach Werkzeugklassen (Abb. 12.5, linker Teil). Sie belegen, daß vor allem Stichel und Kratzer für den beobachteten Zusammenhang zwischen wachsendem Anteil an Klingengrundformen und jungpaläolithischen Werkzeugenden verantwortlich sind. Im Gegensatz dazu sind die durchweg niedrigeren Bohrer-Anteile schwieriger zu beurteilen. Ihr Anteil ist in Inventaren mit nur geringen Klingenhäufigkeiten, die zum überwiegenden Teil von mittelpaläolithischen Fundstellen stammen, sogar höher.

## 12.2 Klingen und Mobilität

A. LEROI-GOURHAN (1965, 173-177) hat schon 1965 das wohl wichtigste Merkmal, das die Entwicklung von Konzepten zur Grundformproduktion während des Paläolithikums und Mesolithikums kennzeichnet, beschrieben (LEROI-GOURHAN 1965, 175): "*[...] die Extraktion einer Schneide aus einem Feuerstein variiert in der Zeit in Abhängigkeit vom Verhältnis zwischen der Länge der gewonnenen Schneide und dem Volumen des Feuersteins, das erforderlich ist, um diese Schneide zu erhalten.*" Dabei zeige sich "*[...] eine erstaunliche Progression dieses Verhältnisses, in dem sich die erste Verbindung des Menschen zu seinen unterirdischen Ressourcen ausdrückt.*" In dem langen Zeitraum zwischen Altpaläolithikum und Neolithikum hat der Mensch gelernt, aus immer weniger Rohmaterial immer größere Mengen an schneidenden Kanten herzustellen. Eine deutlichen Sprung innerhalb dieses gleichförmig anmutenden, wie A. Leroi-Gourhan es nennt: "orthogenetischen" Prozesses markiert dabei das Mesolithikum (LEROI-GOURHAN 1965, 177): "*[...] die aus dem Kern gewonnenen Klingen werden zerstückelt und zu kleinen geometrischen Stücken verarbeitet, so daß*



**Abb. 12.5** Trend zum Jungpaläolithikum. Links: Zweidimensionale Streudiagramme für verschiedene Werkzeugklassen (oben: Stichel, mitte: Kratzer, unten: Bohrer; gezählt wurden die Werkzeugenden) in Abhängigkeit zu retuschierten Klingen. Rechts: Jungpaläolithische Werkzeugklassen mit Angabe des Technokomplexes des jeweiligen Inventars, sortiert nach dem Anteil an retuschierten Klingen (M = Micoquien, Mou = Moustérien, MtA ("Moustérien de tradition Acheuléen") = Inventare mit formüberarbeiteten Geräten und Levalloiskonzept, B = Bohunicien, S = "Szeletien", J = "Jerzmanovicien", A = Aurignacien); alle Angaben: prozentuale Anteile am Werkzeuginventar (Daten aus ALLSWORTH-JONES 1986, Tab. 4, mit folgenden zusätzlichen Auswertungseinheiten aus dem Arbeitsgebiet: Ob-1, Ob-2, Ze, Alb, KeKi, 1) = Siedlungsobjekt [PAUNESCU 1988b]; <sup>14</sup>C-Daten nach ALLSWORTH-JONES 1986, Tab. 4, UTHMEIER 1996).



**Abb. 12.6** Range (rechts) der prozentualen Häufigkeiten von jungpaläolithischen Werkzeugenden (Bohrer, Kratzer, Stichel) in verschiedenen Technokomplexen (links: jeweilige Anzahl der Inventare) des Interpleniglazials (Datengrundlage wie Abb. 10.15).

die Klinge ihrerseits zum Grundstoff weiterer Produkte wird." Diese Entwicklung beginnt aber schon früher, mit den Rückenmessern und -spitzen des Gravettien. Antriebsfeder zur Steigerung der Extraktionsleistung ist die Aufgabe eines möglichst effektiven Umgangs mit der Ressource Rohmaterial, wodurch sich nach und nach "[...] die Bindung des Menschen an die Orte, die ihm das Feuerstein-Rohmaterial liefern, beträchtlich reduziert." (LEROI-GOURHAN 1965, 176).

Der Grad der Bindung des Menschen an die Rohmateriallagerstätten wird durch das Subsistenzsystem, in das die Werkzeugherstellung als eine von vielen Aktivitäten unterschiedlicher Kosten eingebettet ist, bestimmt. H. FLOSS (1994) hat die Konsequenzen, die sich aus verschiedenen Subsistenzsystemen einer hohen bzw. niedrigen "Residenzmobilität" (Verlagerung des Lagerplatzes; BINFORD 1980; "residential mobility" innerhalb des "annual territory"; WENIGER 1991: "macro moves") für die Beschaffung und Behandlung von Rohmaterial zur Artefaktherstellung ergeben, zusammengestellt (Tab. 12.1).

Basiert die Subsistenz auf Ressourcen eines bewaldeten Biotops, wie es etwa in tropischen und subtropischen Klima besteht, so ist die lokale Biomasse klein und schnell erschöpft, Alternativen finden sich aber innerhalb eines eng umgrenzten Gebietes. Das von Kleingruppen getragene Subsistenzsystem zeichnet sich durch eine hohe Residenzmobilität bei kleinen jährlichen Schweifgebieten aus, was zu einem gleichförmigen Siedlungszyklus unter hohem Nahrungsdruck führt. Bei der Herstellung der Ausrüstung besteht ein Zeitproblem. Die Möglichkeiten, Reserven (an Rohmaterial, an Artefakten) mit sich zu führen, sind gering. In Wildbeutergesellschaften, die in offenen Landschaften kühler Klimate nordischer Breiten beheimatet sind, ist die Residenzmobilität, gemessen an der Häufigkeit der Lagerplatzwechsel ("macro moves"), geringer. Der jährliche, von den Bewegungen der bejagten Tierherden abhängige Siedlungszyklus ist stärker strukturiert und beinhaltet "[...] Phasen längerer Sesshaftigkeit und Phasen stärkerer Mobilität [...]"

(FLOSS 1994, 334) innerhalb eines größeren Gebietes. Die Summe der zurückgelegten Wegstrecken ist dabei häufig höher als diejenige der äquatornahen waldbewohnenden Jäger und Sammler, und es werden große Entfernungen von bis zu 50 bis 80 Kilometern an einem Stück zurückgelegt (WENIGER 1991, 84). Die höhere Biomasse ermöglicht es großen Gruppen für längere Zeit an einem Platz zu verweilen, der durch eine intensive Begehung der näheren Umgebung (BINFORD 1980: "logistical mobility" innerhalb des "foraging territory"; WENIGER 1991: "micro moves") versorgt wird. An zentralen Lagern und/oder in Phasen, in denen die Nahrungsbeschaffung eine untergeordnete Bedeutung hat, werden Ausrüstungsgegenstände ausbeibessert ("gearing up") und vor ihrem Gebrauch getestet. Werden die Siedlungszyklen aus Wald und Steppe miteinander verglichen, ergeben sich folgende Unterschiede:

In kleinen jährlichen Schweifgebieten, die unter häufigen Lagerwechseln genutzt werden, besteht bei der Herstellung der Ausrüstung ein Zeitproblem. Die Kosten der Beschaffung von Rohmaterial sind aufgrund der hohen Residenzmobilität, durch die große Teile des jährlichen Schweifgebiets intensiv begangen werden, als gering einzuschätzen. Im Hinblick auf die zwischen den Lagerplätzen zurückgelegten Entfernungen werden diese Systeme als Siedlungszyklen "geringer Mobilität" bezeichnet.

In großen jährlichen Schweifgebieten, die unter geringer Residenzmobilität bei teils kurz-, teils langfristigen Aufhalten genutzt werden, kann an Basislagern eine systematische Rohmaterialbeschaffung und zeitintensive Artefaktherstellung erfolgen. In Phasen, in denen weite Wegstrecken zurückgelegt werden müssen, oder an kurzen, zweckorientierten Aufhalten der Nahrungsbeschaffung, besteht ein Zwang zum ökonomischen Umgang mit Rohmaterial. Die Kosten für die Beschaffung von Rohmaterial sind aufgrund der geringeren Residenzmobilität, bei der weite Teile des jährlichen Schweifgebiets extensiv begangen werden, und aufgrund der längerfristigen Lager, die mit hohem



Merkmale der Subsistenz	Biotop	
	Wald	Steppe
residential mobility ("macro moves")		
– als Anzahl der Lagerplatzwechsel	hoch	niedrig
– als zurückgelegte Wegstrecke	hoch	sehr hoch
logistical mobility ("micro moves")	gering	hoch
Größe des jährlichen Schweißgebiets	klein bis mittel	mittel bis groß
Druck des Nahrungserwerbes	hoch	gering
Relativer Aufwand für die Rohmaterialbeschaffung	gering (durch geringe Entfernungen bei hoher Residenzmobilität)	hoch (durch große Entfernungen und Phasen ausschließlichen Nahrungserwerbs)
Zeit zur Herstellung und zum Testen der Ausrüstung	gering	hoch
Qualität der Ausrüstung	minimal	optimal
Zeit für Experimente	gering	hoch

<p style="text-align: center;"><b>Beispiel</b></p> <p style="text-align: center;">↓ Zeit</p>	<p>"Taubachien"</p> <p>"Early Levantine Mousterian"</p> <p>Moustérien im Latium vor 55 ka</p>	<p>Moustérien im Latium nach 55 ka</p> <p>Boker Tachtit</p> <p>Gravettien</p> <p>Magdalénien</p>
	<p>Azilien</p>	

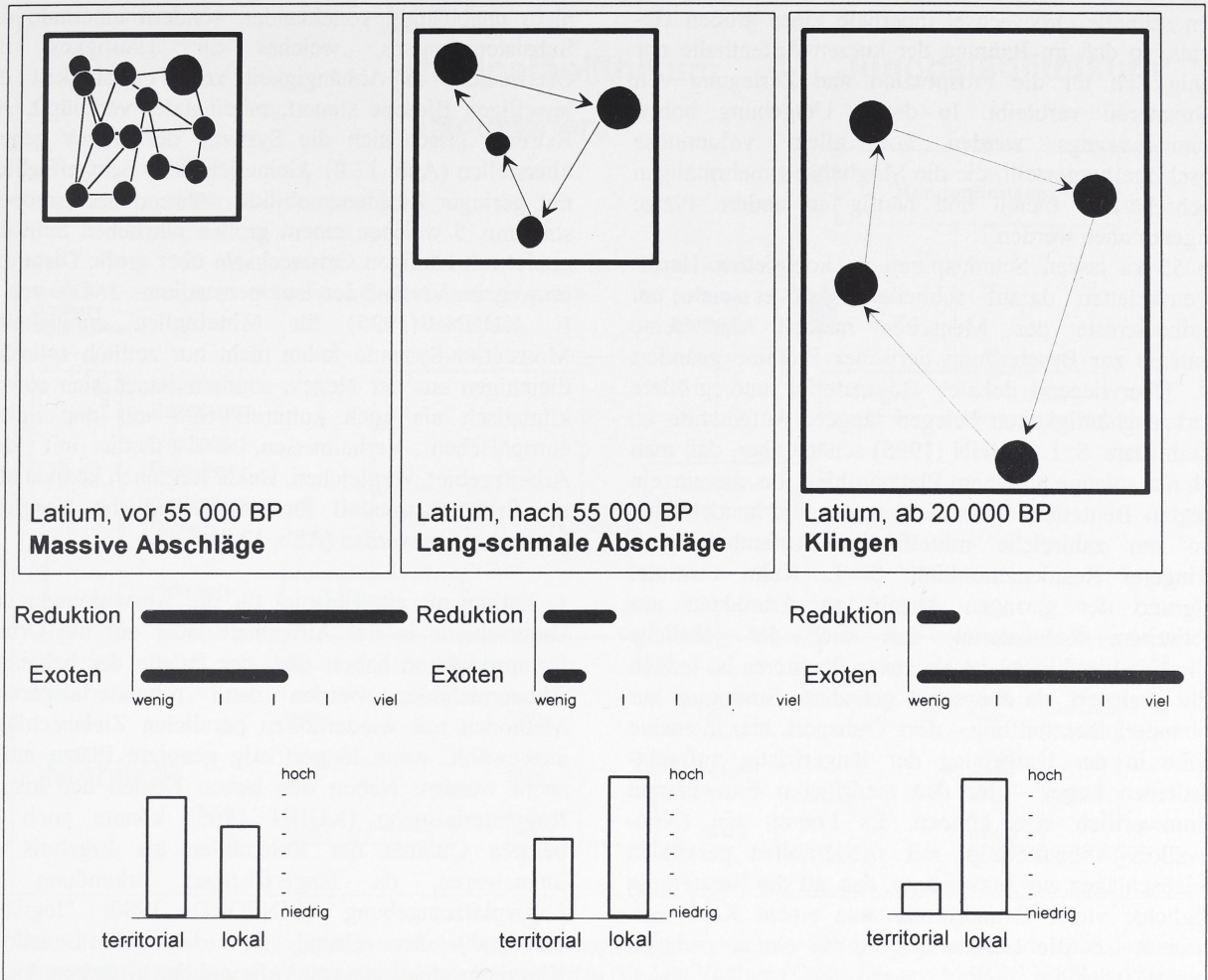
Tab. 12.1 Übersicht über die wichtigsten Merkmale von Subsistenzsystemen in bewaldeten (links) und offenen (rechts) Biotopen (ergänzt nach Angaben aus FLOSS 1994, 334-335).

Aufwand eingerichtet (Behausung) und unterhalten (Jagen und Sammeln durch Zweckgruppen) werden müssen, höher anzusetzen. Systeme dieser Art werden aufgrund der Entfernungen, die zwischen den Lagerplätzen bestehen, als Siedlungszyklen mit "hoher Mobilität" bezeichnet.

Untersuchungen an mittelpaläolithischen Inventaren aus der Levante (MARKS 1988) und Mittelitalien (KUHN 1995) haben gezeigt, daß sich Grundzüge der rezenten Systeme in entsprechenden Ökotypen des Pleistozäns wiederfinden lassen. Das Untersuchungsgebiet von A. E. MARKS (1977a; 1977b; 1988; MARKS & VOLK-MANN 1986) ist die Negev. Während des Isotopenstadiums 5 waren die klimatischen Bedingungen in der Levante so günstig, daß selbst in einem südlichen Randgebiet wie in der Negev ständig verfügbare Wasserressourcen, ein hoher Vegetationsgradient und eine entsprechende Faunendichte zu einem ständigen Aufenthalt der Menschengruppen des Early Levantine Mousterian in der Region geführt haben. Die oft mehrmals in kurzer Folge unter Beibehaltung der Aktivitätszonen aufgesuchten Fundplätze liegen nahe zusammen und lassen auf ein "radiating settlement

system" schließen. Die hohe Residenzmobilität in einem kleinen jährlichen Schweißgebiet führt zu einer guten Kenntnis der lokalen Ressourcen, ablesbar an stark frequentierten kurzzeitigen "Stellen" an den Rohmateriallagerstätten. Die Zerlegung der Kerne erfolgt in den verschiedenen Typen des "Early Levantine Mousterian" anhand von Levalloismethoden mit wiederholten zentripetalen Zielabschlägen.

Mit dem Isotopenstadium 4 setzt dann ein Prozeß zunehmender Klimaverschlechterung ein, und in der Negev etablieren sich aride Bedingungen, in denen langfristige "year-around"-Aufenthalte in Kleinräumen aufgrund der geringeren Tragfähigkeit der Biotope nicht mehr möglich sind. Das Subsistenzsystem ist jetzt bestimmt durch eine geringe Residenzmobilität zwischen weit auseinanderliegenden, oft nur einmal und immer saisonal aufgesuchten Stationen, die zusammen ein "circulating settlement system" ergeben, von dem die Negev nur noch ein Segment ist. Anders als das "radiating settlement system" des "Early Levantine Mousterian" mit Levalloismethoden wiederholter zentripetaler Zielabschläge wird u.a. in Boker Tachtit ab ca. 45 ka ein neues, der jungpaläolithischen Methode



**Abb. 12.7** Mobilität und Rohmaterial im späten Mittel- und beginnenden Jungpaläolithikum im Latium (Italien) nach KUHN (1995): verschiedene Subsistenzsysteme (Obere Reihe: graue Punkte = Lagerplätze [die Größe korrespondiert mit der vermuteten Länge des Aufenthaltes], schwarze Umrandung = Größe des jährlichen Schweißgebiets) in Mittelitalien (Latium) und die Auswirkungen auf die Steingeräteinventare (mittlere Reihe: Reduktion = Ausmaß von Nachschärfungen [Anteile steil retuschierter Stücke]; Exoten = Anteil an Stücken aus exotischem Rohmaterial) sowie die Kenntnis der Rohmateriallagerstätten (untere Reihe: territorial = innerhalb des jährlichen Schweißgebiets, lokal = innerhalb der Umgebung eines Lagerplatzes).

ähnliches Klingenkonzep autochton entwickelt. Der Grund hierfür wird in einer Verarmung der Arealkenntnis gesehen: anders als bei den langfristigen Aufenthalten des "radiating settlement system" innerhalb eines kleinräumigen Gebietes mit entsprechend guter Kenntnis der Rohmateriallagerstätten bedarf es bei den weit verstreuten, kurzfristigen Aufenthalten des "circulating settlement system" einer ständig neuen Erkundung lokaler Ressourcen: die Rohmateriallagerstätten sind keine vorhersehbaren Ressourcen mehr. Während in dem Konzept von A. E. MARKS (1988) demnach Systeme hoher Residenzmobilität und kleinflächiger jährlicher Schweißgebiete ("radiating settlement system") zu einem Rohmaterialüberfluß und rohmaterialintensiven Abbaukonzepten, Systeme geringer Residenzmobilität und großer jährlicher Schweißgebiete ("circulating settlement system") zu

einer Verknappung des Rohmaterials und damit zur Erzeugung hoher Klingenteile führen, ist von S. L. KUHN (1995) der umgekehrte Fall beschrieben worden (Abb. 12.7).

Nach dem ersten Kältemaximum der letzten Eiszeit sind die Inventare des Moustérien im italienischen Latium gekennzeichnet durch hohe Anteile an exotischen Rohmaterialien, eine starke Reduktion der Steinwerkzeuge und eine Abbaumethode mit zentripetalen Zielabschlägen. Eine auf Schädel und fleischarme Beinpartien reduzierte Herbivorenfauna an den Fundstellen wird als Ergebnis eines Subsistenzsystems angesehen, welches bei der Nahrungsbeschaffung auf Aas (vgl. aber zur Interpretation von Schädel und Beinpartien CHASE 1989) sowie – an den Fundstellen nur selten belegt – aquatische und pflanzliche Ressourcen ausgerichtet ist. Die nur schwer vorhersagbaren Nahrungsquellen erfor-

dem schnelle Ortswechsel innerhalb eines großen Gebietes, so daß im Rahmen der kurzen Aufenthalte nur wenig Zeit für die Prospektion und Zerlegung von Rohmaterial verbleibt. In dieser Umgebung hohen Planungszwangs werden vor allem voluminöse Abschläge hergestellt, die die Möglichkeit mehrmaligen Nachschärfens bieten und häufig an andere Plätze mitgenommen werden.

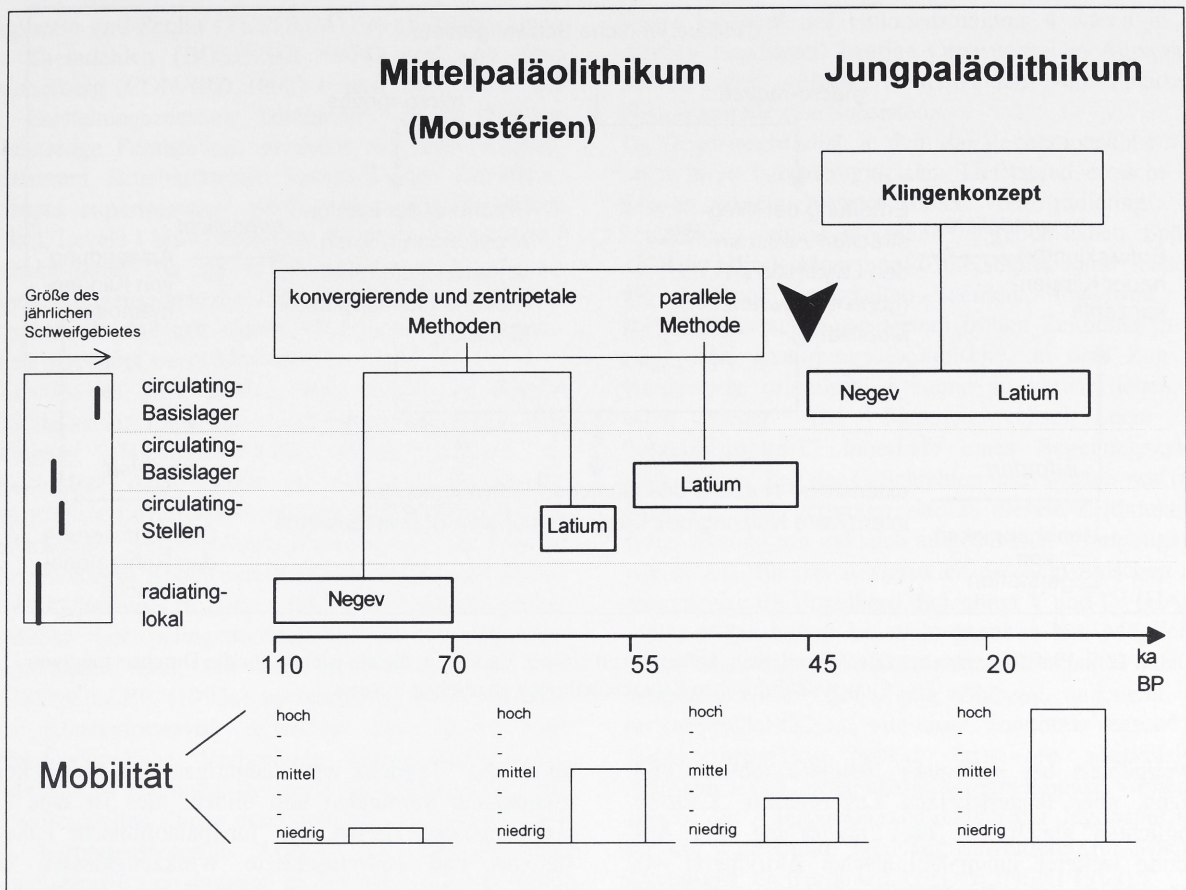
Ab 55 ka lassen Schnittspuren an kompletten Herbivorenskeletten darauf schließen, daß es sich um Jagdbeutereste des Menschen handelt, der seine Strategie zur Beschaffung tierischer Proteine geändert hat. Überwiegend lokales Rohmaterial und größere Werkzeughäufigkeiten belegen längere Aufenthalte an einem Platz. S. L. KUHN (1995) schätzt aber, daß man sich nur solange an einem Platz aufhielt, bis die einzeln erlegten Beutetiere verbraucht waren. Es handelt sich also um zahlreiche mittelfristige Aufenthalte mit geringerer Residenzmobilität. S. L. Kuhn vermutet aufgrund der geringen Anzahl an Artefakten aus exotischem Rohmaterial, daß auch das jährliche Schweißgebiet kleiner ist als zuvor. Letzteres ist jedoch nicht gesichert, da ebensogut geänderte Strategien zur Rohmaterialbeschaffung – dort Transport, hier intensive Suche in der Umgebung der längerfristig aufrechterhaltenen Lager – für den niedrigeren Exotenanteil verantwortlich sein können. Es kommt ein (Non-Levallois-)Abbaukonzept mit wiederholten parallelen Zielabschlägen zur Anwendung, das auf die Herstellung möglichst vieler Grundformen aus einem Kern ausgerichtet ist. Die Geräte sind nur in einem geringen Ausmaß reduziert.

S. L. Kuhn nimmt an, daß bei längeren Aufenthalten die Akquisition von Rohmaterial den höchsten Energieaufwand und die Zerlegung von Jagdbeute große Mengen an frischen Arbeitskanten erfordert, was zu höheren Anteilen an rohmaterialsparend herzustellenden lang-schmalen Abschlägen führt. Die Änderungen der Subsistenzsysteme werden mit klimatisch bedingten Meeresspiegelschwankungen begründet. Die küstennahen Höhlenfundplätze, die S. L. Kuhn untersucht hat, befinden sich in einer Region, deren Fauna und Vegetation sich durch das zurückziehende Meer grundlegend änderte. In dem frühen Abschnitt ist die Umgebung der Höhlen durch die unmittelbare Strandnähe mit nur wenigen, gelegentlich auftauchenden Großsäugern und Brackwasserlagunen gekennzeichnet, während nach 55 ka der sinkende Meeresspiegel eine Verbreiterung des Küstenstreifens, in dem sich eine von Waldstücken durchsetzte Steppenlandschaft entwickelt, zur Folge hat. In beiden Ansätzen kommt der Mobilität der Menschengruppen innerhalb des jährlichen Schweißgebiets ("annual territory") eine zentrale Bedeutung zu. Die Häufigkeit der Ortswechsel, die Länge der Aufenthalte an einem Platz und die Größe des jährlichen Schweißgebiets beeinflussen die Kenntnis und Vorhersagbarkeit der Rohmaterialressourcen. Die Parameter sind jedoch

nicht unabhängig voneinander, sondern innerhalb des Subsistenzsystems, welches die Häufigkeit der Ortswechsel in Abhängigkeit zur Tragfähigkeit der jeweiligen Biotope steuert, miteinander verknüpft. Als Extreme lassen sich die Systeme der Negev gegenüberstellen (Abb. 12.8): kleine jährliche Schweißgebiete mit geringer Residenzmobilität während des Isotopenstadiums 5 weichen einem großen jährlichen Schweißgebiet mit häufigen Ortswechseln über große Distanzen hinweg im Verlauf des Isotopenstadiums 3. Die von S. L. KUHN (1995) für Mittelitalien entwickelten Moustérien-Systeme fallen nicht nur zeitlich zwischen diejenigen aus der Negev, sondern lassen sich sowohl klimatisch als auch kulturell eher mit den mitteleuropäischen Verhältnissen, und damit mit dem Arbeitsgebiet, vergleichen. Beide Regionen können aber als Erklärungsmodell für unterschiedliche Vorgänge herangezogen werden (Abb. 12.8):

1. Latium als ein Beispiel für die Auswirkungen, die Unterschiede in der Aufenthaltsdauer auf die Grundformproduktion haben. Aus der Palette der bekannten Abbaumethoden werden dann rohmaterialsparende Methoden mit wiederholten parallelen Zielabschlägen ausgewählt, wenn längerfristig genutzte Plätze aufgesucht werden. Neben den hohen Kosten der lokalen Rohmaterialsuche (KUHN 1995) könnte auch die bessere Qualität der Rohknollen als Ergebnis der intensiveren, da längerfristigen Erkundung der Lagerplatzumgebung (BINFORD 1980: "logistical mobility") der Grund für die (Non-Levallois-)Klingenproduktion sein. Aufgrund der niedrigen Anzahl der "macro moves" ist der Anteil an exotischen Rohmaterialien gering. Zentripetal gewonnene Zielabschläge überwiegen an kurz aufgesuchten und häufig gewechselten Plätzen, an denen der Nahrungsdruck hoch und die Zeit für die Herstellung von Steinartefakten gering ist. Aufgrund der hohen Residenzmobilität mit zahlreichen "macro moves" werden viele verschiedene Rohmaterialquellen innerhalb des flächig durch ein Netz kurzfristiger Aufenthalte überzogenen jährlichen Schweißgebiets genutzt. Entsprechend hoch sind die Anteile von exotischen Rohmaterialien.

2. Die Negev als ein Beispiel für Auswirkungen, die Unterschiede in der Größe des jährlichen Schweißgebiets und der Residenzmobilität auf die Grundformproduktion haben. In der Negev führt die Vergrößerung des jährlichen Schweißgebiets, die mit einer geringeren Residenzmobilität bei größeren Entfernungen zwischen den Lagerplätzen einhergeht, zu der Entwicklung eines jungpaläolithischen Klingenkonzepts, das unter Kontrolle des Bruchverlaufs durch Leitgrate auf den möglichst effektiven Abbau eines Kernvolumens ausgerichtet ist (MARKS & KAUFMANN 1983; BOËDA 1988). Kombiniert entrollt sich in der Negev und im Latium eine allmähliche "Jungpaläolithisierung" der Subsistenz-



**Abb. 12.8** Modell zur Abhängigkeit von Mobilität (in Abhängigkeit verschiedener Subsistenzsysteme) und Anwendung von Klingenkonzepthen bzw. -methoden (anhand von Fallbeispielen aus dem Vorderen Orient [Negev: MARKS 1988] und Mittelitalien [Latium: KUHN 1995]). Der schwarze Pfeil markiert die Entwicklung eines auf der Bruchkontrolle durch Leitgrate basierenden jungpaläolithischen Klingenkonzepths zum Abbau eines Kernvolumens in Boker Tachtit, Level 4.

systeme, beginnend mit einem ortsfesten, kleinräumigen System in der Zeit eines Klimaoptimums (Negev, Isotopenstadium 5) über ein dichtes Netz von vielen kurzfristig genutzten "Stellen" (Latium, vor 55 000 BP) hin zu zunächst mittelfristigen Aufenthalten in einem vergleichsweise kleinen jährlichen Schweifgebiet (Latium, ab 55 000 BP) und schließlich weit auseinanderliegenden saisonalen "Hauptlagern" (Negev, um 45 000 BP). Die Vergrößerung des jährlichen Schweifgebiets unter Verringerung der Residenzmobilität hat demnach folgende Konsequenzen:

1. Eine Ausweitung des jährlichen Schweifgebiets führt zu einer geringeren Residenzmobilität zugunsten längerfristiger saisonaler Lagerplätze. Aufgrund der weit auseinanderliegenden lokalen und regionalen Schweifgebiete ("foraging territory") und der wenigen "macro moves" ergibt sich eine selektive Kenntnis der Rohmateriallagerstätten. Der Aufwand für die Rohmaterialbeschaffung an längerfristigen Lagerplätzen steigt, weil die Anzahl an Aktivitäten für die Aufrechterhaltung des Lagers steigt (KUHN 1995).

2. Die weiten Entfernungen der "macro moves" erfordern eine phasenweise Unabhängigkeit von Rohmaterialressourcen.

3. Um die Kosten der Rohmaterialbeschaffung und die Abhängigkeit von Lagerstätten zu minimieren, kommt es in Systemen großer jährlicher Schweifgebiete und geringer Residenzmobilität zu einer verstärkten Anwendung von rohmaterialintensiven Abbaukonzepten und -methoden mit lang-schmalen Zielabschlägen.

4. Längerfristige Aufenthalte mit Phasen geringen Nahrungsdruckes ermöglichen eine Verbesserung der Ausrüstung ("gearing up"). Dies kann die Entwicklung neuer Technologien, die Anwendung zeitintensiverer Herstellungskonzepte und die Suche nach besonders qualitativem Rohmaterial beinhalten.

Wollten wir nach einem Milieu suchen, in dem sich das "jungpaläolithische Paket" mit neuen, rohmaterialsparenden Abbaukonzepten entwickelt und schließlich durchsetzt, es wäre das der Vergrößerung des jährlichen

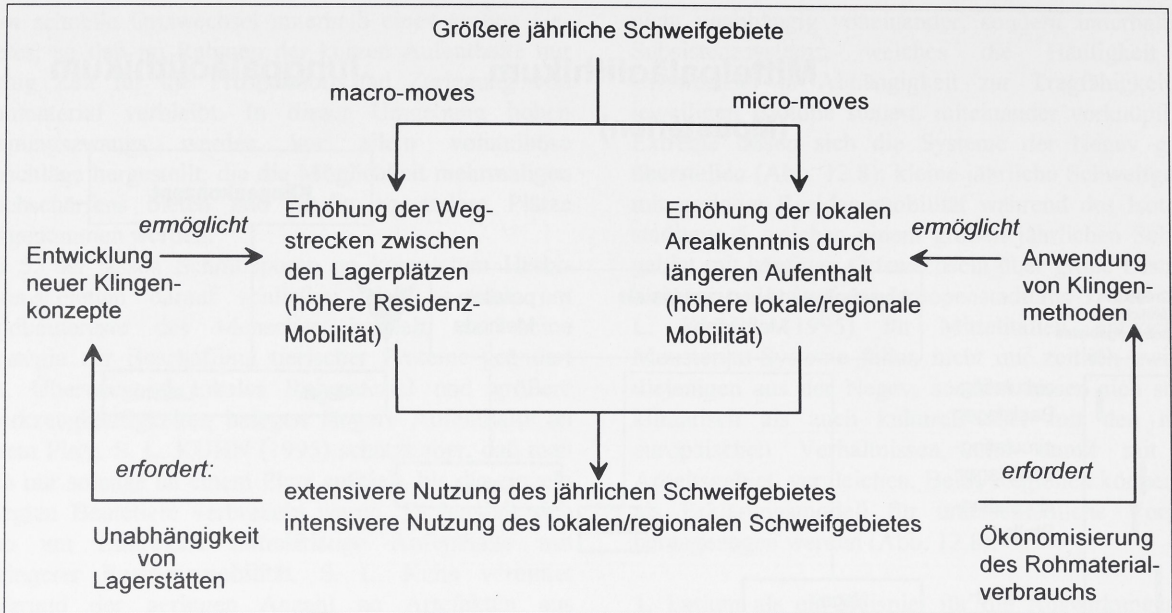


Abb. 12.9 Flußdiagramm zur interdependenten Abhängigkeit einiger Variablen, die als wichtig für die Durchsetzung von jungpaläolithischen Klingensmethoden angesehen werden.

Schweifgebiete bei geringerer Residenzmobilität und wenigen, aber längerfristigen Lagerplätzen. Letztere ermöglichten gleichzeitig die Entwicklung und Anwendung weiterer jungpaläolithischer Aktivitäten wie die Bearbeitung von Knochen, Geweih und Elfenbein oder die Herstellung von Schmuck und Kunstobjekten. Das Zusammenspiel der verschiedenen abhängigen Variablen läßt sich als Flußdiagramm darstellen (Abb. 12.9). Dabei wird der Druck, das jährliche Schweifgebiet zu vergrößern, durch die zunehmende Klimaverschlechterung und die damit verbundene Absenkung der Vegetationshöhe während des Interpleniglazials erzeugt. In der offenen Steppen- und Tundrenlandschaft mit ihrer hohen, aber überwiegend mobilen Biomasse muß die saisonale Herdenjagd als optimales System zur Proteinversorgung angesehen werden. Ausrüstung, Arealkenntnis und Organisationsgrad der Menschengruppen sind begrenzende, auch kulturell bedingte Faktoren. Hoch einzuschätzen sind dabei soziale Systemkomponenten wie die Weitergabe von Gruppenwissen an nachfolgende Generationen ("Enkulturation"), Gruppengröße und -organisation, soziale Kontakte und Informationsaustausch innerhalb und zwischen Lokalgruppen, Bevölkerungsdichte usw.

### 12.3 Schweifgebiet, Mobilität und Merkmale des "jungpaläolithischen Pakets"

Die Modifikation von Basal- und Terminalenden sowie das Vorliegen von lang-schmalen Grundformen sind

durch die "Tendenz zur eindeutigen Orientierbarkeit" miteinander verbunden und bilden, dies ist eine der grundlegenden Thesen, das "jungpaläolithische Paket". Lateral- und endretuschierte Werkzeugklassen des Jungpaläolithikums – wie Spitzklingen, Hohlkerben, Endretuschen und retuschierte Lamellen – gehören nur in einem erweiterten Sinne dazu, da sie an Klingen angelegte Äquivalente zu mittelpaläolithischen Abschlaggeräten mit retuschierten Arbeitskanten – wie Schabern, Kerben und gezähnten Stücken – sind. Es handelt sich um universelle Kantenmodifikationen, die, gleichgültig ob durch Gebrauch entstanden oder zu Zwecken der Nachschärfung, Verstärkung oder Verstumpfung von Grundformen angebracht, nicht nur im Mittelpaläolithikum, sondern in allen Industrien, in denen Stein als geschlagenes Rohmaterial zur Werkzeugherstellung genutzt wurde, zur Anwendung kommen.

Die zweite These ist die der Verknüpfung von hohen Klingenteilen und gesteigerter Mobilität: Das "jungpaläolithische Paket" sollte in einem Milieu großer jährlicher Schweifgebiete und dort an längerfristigen, in dieser Arbeit als "Hauptlager" klassifizierten Fundplätzen an Bedeutung gewinnen. Die Präsenz des "jungpaläolithischen Pakets" ist nicht zwingend mit einem Vorliegen jungpaläolithischer Klingenkonzeppte und -methoden verbunden, sondern kann auch an lang-schmalen Grundformen des Levalloiskonzepts verwirklicht werden. Zudem ist die "Erfindung" eines Volumenabbaus unter Ausnutzung von Leitgraten und frontalen Kernkanten, weder ein einmaliger Vorgang, wie die frühwürmzeitlichen Inventare aus Riencourt-de-

Baupaume und Seclin (TUFFREAU et al. 1978) sowie aus Rheindahlen (BOSINSKI 1966) und von dem Tönchesberg (CONARD 1992) zeigen, noch ist er auf ein Entstehungszentrum beschränkt. Selbst nahezu gleichzeitige Fundstellen, an denen mit einer leitgrat-gesteuerten Bruchkontrolle innerhalb des Levallois-konzepts experimentiert wird – was wie in Boker Tachtit, Levels 1 bis 4, Bohunice, Stranska-Skala III und Stranska-Skala IIIa zu Volumenabbau und z.T. zu langen Klingensequenzen führt – liegen zu weit auseinander, als daß mit einem Austausch von Informationen gerechnet werden könnte.

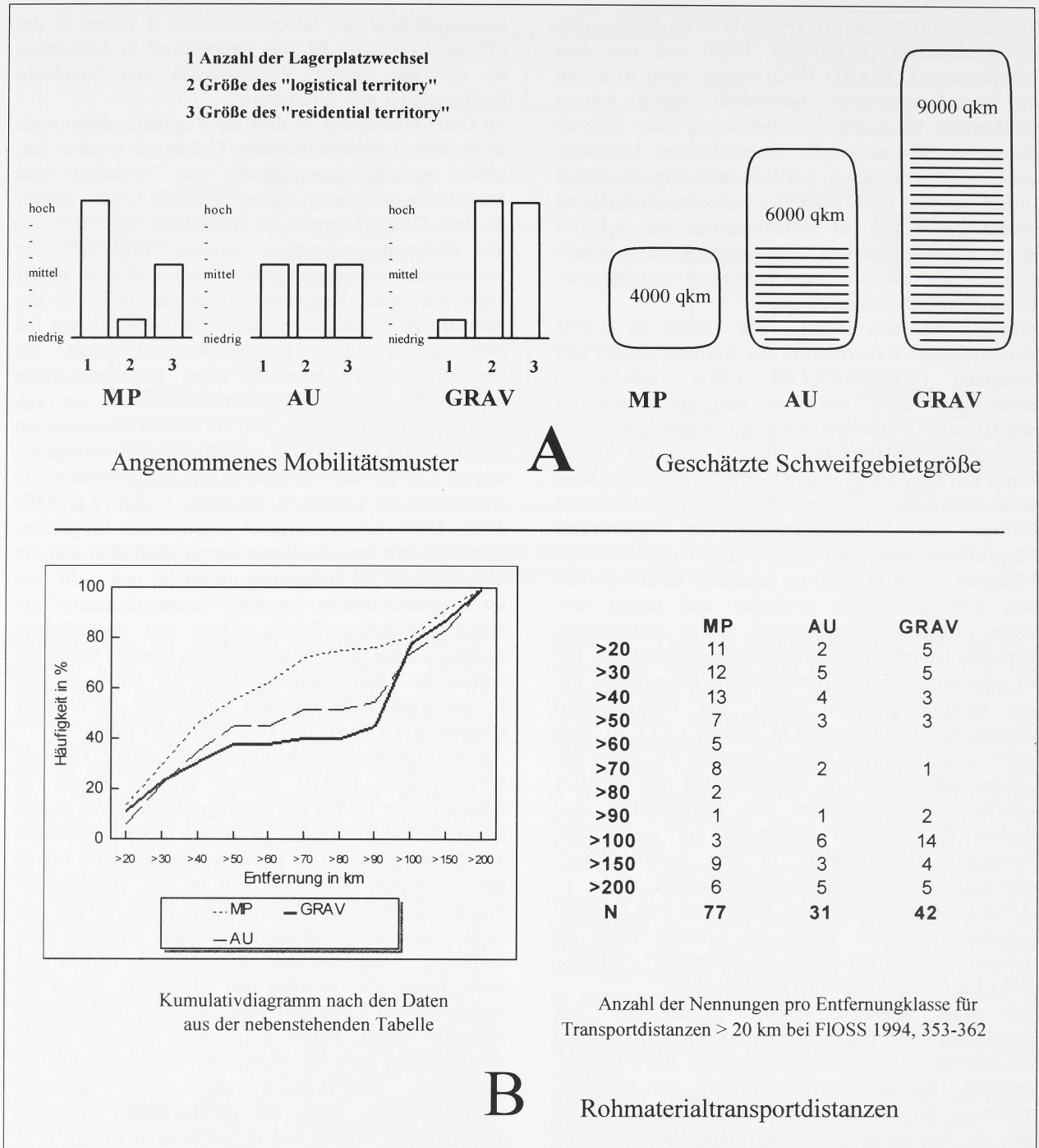
Innerhalb des sich ständig, von Knolle zu Knolle wiederholenden Experimentes der Kernpräparation und -zerlegung (WEISSMÜLLER 1995a) scheint es insbesondere dann, wenn es sich um Kerne für lang-schmale Levalloisspitzen und Levalloisklingen mit wiederholten Zielabschlägen handelt, nur ein kleiner Schritt von dem Abbau einer Oberfläche hin zum Abbau eines Volumens zu sein. Die mittelpaläolithischen Konzepte zur Klingenerzeugung der beginnenden Würmkaltzeit sind, um die Terminologie von W. WEISSMÜLLER (1995a) zu benutzen, bereits kollektives Konzeptreservoir geworden und lassen eine weitere räumliche Verbreitung sowie methodische Ähnlichkeiten erkennen. Beispiele für offensichtlich auf der individuellen Ebene durchgeführte Experimente mit dem leitgratgesteuerten Abbau von lang-schmalen Klingen finden sich dagegen in Zeitlarn 1-25 (Ze). Hier kontrollieren Leitgrate älterer Negative die Form der Zielabschläge sowohl an lang-schmalen und gänzlich unvorbereiteten Rohknollen mit Kortextrücken und -flanken als auch an Trümmern mit querbreiten, viereckigen Querschnitten. In den späten mittelpaläolithischen Inventaren aus Mittelitalien, die S. L. KUHN (1995) untersucht hat, findet sich eine ähnliche Vorgehensweise, die weder als Konzept noch als Methode, sondern am besten als "Strategie" (WEISSMÜLLER 1995a) bezeichnet werden müßte.

Nach einer Erklärung verlangt jedoch nicht das sporadische Auftauchen von Konzepten zur Herstellung lang-schmaler Grundformen, sondern ihre flächen-deckende Durchsetzung im Verlaufe des Isotopenstadiums 3. Ein Milieu erhöhter saisonaler Mobilität, in dem ein Verweilen in kleinen jährlichen Schweifgebieten und/oder an Lagerplätzen über mehrere Jahreszeiten hinweg nicht möglich war, hat es ohne Zweifel unter den kühlen klimatischen Bedingungen des Isotopenstadiums 3 in Mitteleuropa gegeben (Abb. 12.10). Nach den gemäßigten Verhältnissen des Isotopenstadiums 5, die möglicherweise auch in unseren Breiten Systeme vom Typ des "radiating settlement system" erlaubten, wie sie punktuell für die Unteren Schichten der Sesselfelsgrötte (WEISSMÜLLER 1995a, 222: "regionale Landnutzung") und vielleicht auch für die Schicht TöB2 vom Tönchesberg (CONARD 1992) angenommen werden können, und einem Besiedlungs-

hiatus während des Isotopenstadiums 4 waren in der offenen Landschaft häufige Ortswechsel in Anpassung an das fast völlige Verschwinden von Standwild Bedingung für eine Subsistenz.

Im Oerel-Interstadial, in dem die Vegetationshöhe noch nicht ihren interpleniglazialen Tiefstand erreicht hat, könnte es ein Nebeneinander von "radiating" und "circulating settlement system" gegeben haben. Später, ab dem Glinde/Moershoofd-Interstadial, muß letzteres als Optimum angesehen werden. Inwieweit der Neandertaler schon zu diesem frühen Zeitpunkt in der Lage war, quasi-jungpaläolithische, an dem Zug der Herdentiere orientierte Systeme zu verwirklichen, ist nicht sicher. Der Funktionswechsel, dem die Sesselfelsgrötte-17 innerhalb eines Begehungszyklus während der Zeit der G-Schichten unterworfen war (vgl. Kap. 4.2), läßt vermuten, daß zu diesem Zeitpunkt ein festes System mit zyklisch aufgesuchten "Hauptlagern", wie es z.B. für das Aurignacien der Schwäbischen Alb ansatzweise im Vogelherd, Schichten V und IV (HAHN 1983; 1986) belegt ist, nicht gegeben hat. Möglicherweise machte man die Dauer des Aufenthaltes von der Tragfähigkeit der Umgebung abhängig, und nicht, wie im Jungpaläolithikum, von einer "economic season" mit festen saisonalen Zyklen. Dort, wo spezialisierte Jagdfaunen aus mittelpaläolithischem Kontext vorliegen, spricht die Alterszusammensetzung der Jagdbeute eher für die wiederholte Jagd auf Einzeltiere (für Mauran, Champlost, La Borde vgl. GAUDZINSKI 1999).

An der frühwürmzeitlichen Freilandfundstelle Tönchesberg, Schicht TöB2B wurden juvenile Pferde im Frühjahr oder Herbst aus einer größeren Herde heraus erlegt (CONARD 1992). In Combe Grenal, Schichten 14, 22 und 23 (CHASE 1989) wurden ebenfalls Pferde einzeln gejagt. Szenarien wie an der Aurignacien-Freilandstation Lommersum (HAHN 1989), wo ein oder zwei (Familien?-)Gruppen im Frühjahr während eines Aufenthaltes zunächst die voranziehenden Bullen und, nach Tagen und Wochen des Abwartens, später die nachfolgenden Kühe und Jungtiere einer Rentierherde abgepaßt haben, ließen sich bisher für das Mittelpaläolithikum nicht rekonstruieren. Wo ausweislich der gemischten Altersklassen und hohen Mindestindividuenzahlen unter der spezialisierten Jagdbeute Herden gejagt wurden, wie in La Quina (JELINEK et al. 1988) oder in Salzgitter-Lebenstedt (GAUDZINSKI 1999), wurden sie vermutlich während eines einzigen Jagdereignisses erlegt. In La Quina haben die Menschen Teile einer Pferdeherde über eine Felsklippe, in Salzgitter eine Rentierherde in das Wasser getrieben. Als Grund für die Seltenheit jungpaläolithischer Jagdstrategien im Mittelpaläolithikum wird die mangelnde Kenntnis an Verfahren zur Konservierung großer Fleischmengen gesehen (BOSINSKI 1983). Aber auch die insgesamt geringere saisonale Mobilität könnte eine Rolle gespielt haben. Die jährlichen Schweifgebiete des späten Mittelpaläolithikums sind vermutlich kleiner als



**Abb. 12.10** Größe des jährlichen Schweißgebiets im Mittelpaläolithikum (MP), Aurignacien (AU) und Gravettien (GRAV). A als Schema nach Schätzungen verschiedener Autoren, B maximale Transportdistanzen für Rohmaterial >20 km in Europa.

diejenigen des frühen und mittleren Jungpaläolithikums (Abb. 12.10), aber größer als diejenigen der bewaldeten Abschnitte des Isotopenstadiums 5. Dem Planungszwang, der aus der (phasenweise?) erhöhten Mobilität während des Isotopenstadiums 3 resultiert, begegnet der Neandertaler zunächst mit der verstärkten Herstellung

formüberarbeiteter Geräte, möglicherweise auch mit dem Quina-Konzept zur Grundformproduktion. Daneben weisen die Micoquien-Inventare z.T. beträchtliche, bis zu 30 Prozent reichende Anteile an jungpaläolithischen Werkzeugenden auf, die aber, wie Clusteranalysen der Auswertungseinheiten aus dem

Arbeitsgebiet gezeigt haben (Kap. 10), vorrangig an die großen Serien gebunden sind. Bestätigung findet diese Beobachtung auch außerhalb des Arbeitsgebietes u.a. in Ripiceni-Izvor V und IV, wo Siedlungsstrukturen aus Steinen und Mammutstoßzähnen ein Hinweis darauf sind, daß Aufenthalte, in denen das "jungpaläolithische Paket" stärker zur Anwendung gekommen ist, länger gedauert haben. Die hohen Anteile an jungpaläolithischen Werkzeugenden könnten Indikatoren für sekundäre Aktivitäten ("aggregation activities") sein, die nicht der Deckung des Nahrungsbedarfs galten, sondern der Herstellung von Ausrüstungsgegenständen (aus Leder, Knochen, Geweih und Elfenbein?). Hierzu zählen auch Aktivitäten des "gearing up", d.h. der Instandsetzung von Geräten als Vorbereitung für zukünftige Tätigkeiten ("preparation for anticipated periods": FLOSS 1994, 335; vgl. BINFORD 1979; KUHN 1989; TORRENCE 1989).

Dies sollte dann mit Abbaukonzepten korrelieren, die bezüglich der Zielprodukte sparsamer mit Rohmaterial umgehen. Im G-Komplex der Sesselfelsgrotte ist dies die Levalloismethode mit wiederholten, parallelen Zielabschlägen, denkbar ist aber auch eine Anwendung des Diskoidkonzepts, das den gleichzeitigen Abbau mehrerer Oberflächen ermöglicht und u.a. im Micoquien der Kulna vorliegt (BOËDA 1995a). Möglich und nötig werden diese Konzepte durch die längeren Aufenthalte an zentralen Plätzen, wie sie im G-Komplex der Sesselfelsgrotte am Ende eines Begehungszyklus nachgewiesen sind. Sie lassen Zeit für die Anwendung von optimalen Strategien zu Artefaktherstellung, zwingen jedoch gleichzeitig zu einer Senkung der an Basislagern erhöhten Kosten der Rohmaterialbeschaffung und Werkzeugproduktion.

Inventare des "Szeletien"-Komplexes sind nur schwer zu beurteilen, da sie sich untereinander stark unterscheiden. Sowohl Blattspitzen als auch jungpaläolithische Werkzeugenden sind anteilmäßig starken Schwankungen unterworfen, und bei der Grundformproduktion mit einem Nebeneinander aus jungpaläolithischem Klingenkonzent (Szeleta, obere Fundschicht: ALLSWORTH-JONES 1986), Levalloiskonzept (Bohunice, Stranska Skala III und IIIa, "Jankovicien": SVOBODA & SKRDLA 1995) und Non-Levalloiskonzept (Inventare des "älteren Szeletien": VALOCH 1990) herrscht ebenfalls eine große Heterogenität. Sofern Blattspitzen-Inventare herkömmlicherweise als Micoquien, Moustérien oder Moustérien de tradition Acheuléen klassifiziert wurden, weisen sie nur geringe Anteile an jungpaläolithischen Werkzeugenden und nur einzelne formüberarbeitete Geräte (Keilmesser, Faustkeilblätter, Fäustel), wie sie auch an Fundstellen des "gewöhnlichen Micoquien" vorkommen, auf. Beispiele hierfür sind Rörshain, Kösten-1, Muselievo, Mauern-6, Zone 5,1-2 (Mau-1) und 4 (Mau-2), Ranis 2 sowie die Obernederhöhle-20, mittlere Schichten (Ob-2). Stationen dieser Art können im Rahmen mittelpaläolithischer Micoquien-

Logik als Ergebnis kurzer Aufenthalte, an denen nur Ausschnitte der Biface-Aktivitäten ausgeführt werden, und häufiger Ortswechsel verstanden werden.

Daß gerade im Glinde/Moershoofd-Interstadial zum ersten Mal Serien mit hohen Blattspitzenanteilen auftauchen, korreliert mit den ausgesprochen kühlen Bedingungen während dieses Interstadials. Vielleicht ist dies der Moment, an dem die jährlichen Schweißgebiete jungpaläolithische Ausmaße annehmen und durch Subsistenzsysteme mit festen saisonalen Mustern genutzt werden, in denen "Stellen" über lange Zeiträume hinweg für immer gleiche oder ähnliche Aktivitäten für kurze Zeit aufgesucht werden. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der Mensch des Mittelpaläolithikums auf die Anforderungen schneller Ortswechsel und kurzer Aufenthaltsdauer ("Stellen") mit der Herstellung von formüberarbeiteten Geräten reagiert hat, und dort, wo er sich länger aufhielt, an den "Hauptlagern", mit der verstärkten Herstellung von (Levallois-)Klingen und der Erzeugung von jungpaläolithischen Werkzeugenden.

Mit dem Aurignacien erfolgt die Einführung des jungpaläolithischen Klingenkonzpts. Ansonsten sind die Werkzeuginventare nicht durch Neuerungen, sondern durch eine Verschiebung der Werkzeugklassenhäufigkeiten gekennzeichnet, wobei formüberarbeitete Werkzeuge als Strategie des Micoquien zur Verlängerung der Werkzeugbiographie fast völlig verschwinden. Andere mittelpaläolithische Formen, wie Schaber, sind dagegen weiterhin vorhanden. Wird die auf Transportdistanzen von Rohmaterial basierende Schätzung von J. HAHN (1987b) für die Aurignacien-systeme in Mitteleuropa zugrundegelegt, so ist gegenüber dem Mittelpaläolithikum das jährliche Schweißgebiet geringfügig angewachsen (Abb. 12.10A). Andere Autoren gehen davon aus, daß die Schweißgebiete des frühen Jungpaläolithikums gegenüber dem späten Mittelpaläolithikum nicht (FLOSS 1994, Abb. 209 u. 210) oder nur unwesentlich (GENESTE 1990, 211) größer waren.

In Südwestfrankreich (GENESTE 1990, TURQ 1993) bestehen allerdings quantitative Unterschiede. Verglichen mit dem vorangegangenen Mittelpaläolithikum nehmen im frühen Jungpaläolithikum zwar die absoluten Transportdistanzen nicht oder nur geringfügig zu, wohl aber die prozentualen Anteile von Rohmaterialien, die über Entfernungen > 20 km an die Fundstellen verbracht werden. Dabei sind durchweg Kerne (GENESTE 1990, 211) und retuschierte Stücke (GENESTE 1990, Abb. 3) in signifikant höheren Anteilen vorhanden als in lokalen Materialien. Offensichtlich handelt es sich um Artefakte, die über längere Zeit in Benutzung waren. Aus wiederholten Aufenthalten in identischen lokalen Schweißgebieten resultiert eine gewachsene Kenntnis der Verteilung der Lagerstätten – allerdings in auseinanderliegenden saisonal genutzten Gebieten. Dies führt zur Mitnahme größerer



Rohmaterialkontingente bei den Lagerplatzwechseln. Langfristige "Hauptlager" erzeugen hohe Kosten für die Infrastruktur (KUNH 1995) und sind verbunden mit einer geringen Anzahl an Lagerplatzwechseln ("macro moves").

Innerhalb des hier vertretenen Modells einer an wenige Ortswechsel großer Entfernung und flächenmäßig anwachsende Schweißgebiete gebundenen Durchsetzung des "jungpaläolithischen Paktes" hat die zunehmende Abhängigkeit von Basislagern und die regelmäßige Überwindung größerer Distanzen im Aurignacien zur Entwicklung eines rohmaterialsparenden Klingenkonzpts geführt. Dessen gestiegene Produktivität an Klingengrundformen hat ein Ansteigen der Häufigkeit jungpaläolithischer Werkzeugenden zur Folge – u.a. aufgrund der "Tendenz zur eindeutigen Orientierbarkeit".

Angesichts der einfachen Methoden, mit denen das Klingenkonzpt im frühesten Aurignacien umgesetzt wird (HAHN 1977, 41; HAHN 1988), und dem starken Sortimentcharakter, den die Grundformproduktion aufgrund der geringen Kernpräparation hat, muß man sich allerdings fragen, ob nicht auch das Aurignacien in eine Phase des Experimentierens mit dem Volumenabbau fällt. "Eine eigentliche Kernpräparation scheint im Aurignacien zu fehlen [...]" so J. HAHN (1977, 41), und "Spezielle präparierte Vollkerne [...] liegen aus den aurignacoiden Industrien nicht vor." Im Aurignacien sind Inventare belegt, die hohe Prozentsätze an "exotischem" Rohmaterial aufweisen. Beispiele hierfür sind die obere Fundschicht aus Bistricoara-Lutarie in Rumänien, wo 32% des Silex aus dem 150 km entfernten Pruth-Gebiet stammen, oder Kostenki I, 3, wo ein Großteil der retuschierten Artefakte aus Material besteht, das über 100 km weit aus den Flußtälern des Valuj und Oskol an die Fundstelle geschafft wurde (HAHN 1977, 284-286). Diese langen Entfernungen größerer Rohmaterialmengen sind – wie im Südwesten Frankreichs (GENESTE 1990; TURQ 1993) auch – wichtiger als die Transportdistanzen, die Einzelstücke im Mittelpaläolithikum zurückgelegt haben (ROEBROEKS et al. 1988; FLOSS 1994).

Komplexe Jagdstrategien, bei denen die Tierherden an saisonalen Wechseln erwartet und große Mengen Fleisch erbeutet wurden, verdeutlichen den Zugewinn an Arealkenntnis und das Wissen um größere Zusammenhänge. Mit dazu beigetragen haben vielleicht die ab dem Aurignacien durch Mollusken – welche über Entfernungen von bis zu 800 km weitergereicht werden – belegten weitreichenden Fernkontakte (HAHN 1977; TABORIN 1990; MELLARS 1996, Fig. 13.6). Wenn auf diesem Wege, was anzunehmen ist, auch Informationen weitergegeben wurden, so ließen sich die Informationen der verschiedenen Lokalgruppen vervielfältigen. Daß im Mittelpaläolithikum Lokalgruppen über vergleichbar weiträumige, vermutlich durch Weitergabe von Hand zu Hand entstandene

Kontakte verfügten, ist zu bezweifeln. Zwar sind einzelne Artefakte über z.T. beträchtliche Distanzen bis zu über 100 km gewandert (ROEBROEKS et al. 1988; FÉBLOT-AUGUSTINS 1993; MELLARS 1996, Abb. 5.18), aber neben dem Fehlen von echten Fernkontakten deutet auch die Zusammensetzungen der meist gemischten Jagdfaunen auf ein möglicherweise kleineres Gebiet guter Arealkenntnis als im Aurignacien.

Spätestens mit dem Aurignacien gehören Artefakte aus harten organischen Materialien zu der Gruppe der Leitformen. Die günstigen Materialeigenschaften von Geweih, Knochen und Elfenbein – Widerstandsfähigkeit bei hoher Krafteinwirkung durch höhere Elastizität, freiere Formbarkeit und, als Folge hiervon, ein hohes Maß an Standardisierung der Formen sowie bessere Recyclingfähigkeit – werden möglicherweise durch einen weiteren Vorteil gegenüber lithischen Rohmaterial übertroffen: die niedrigeren Beschaffungskosten. Neben der Ausschlichtung erbeuteter Tiere kommen auch Abwurfstangen sowie Skelette und Stoßzähne verendeter Tiere, die sich über die Landschaft verteilen (WHITE 1982; WOLPOFF & CASPARI 1996), als leicht zugängliche Rohmaterialquellen in Frage.

Erste Hinweise auf die gezielte Besorgung von Knochen und Geweih als mögliche Rohmaterialquelle kennen wir bereits aus dem Mittelpaläolithikum. Am Tönchesberg, Schicht 2B wurden nicht weniger als 55 Abwurfstangen von meist älteren Rothirschen gesammelt, aber nicht zu Werkzeugen verarbeitet (CONARD 1992). Einzig in Salzgitter-Lebenstedt mündet die wohl auf einer anthropogenen Auswahl beruhende Akkumulation überdurchschnittlich vieler Mammutrippen und Mammutfibulae auch in eine Modifikation dieser Skeletteile zu Knochengeräten (GAUDZINSKI 1999). Wie das jungpaläolithische Klingenkonzpt hat sich die Herstellung von Artefakten aus harten organischen Materialien, mit denen im Micoquien zum ersten Mal experimentiert wurde und die im "Szeletien"-Komplex bereits häufiger Verwendung fanden, in einem Technokomplex – dem Aurignacien – durchgesetzt, für den eine höhere saisonale Mobilität mit Phasen langer Aufenthalte angenommen wird. Während im Aurignacien mit Geschoßspitzen, Glättern, Priemen, Elfenbeinstäben und den seltenen Lochstäben bereits eine breite Palette an Werkzeugklassen aus Knochen, Geweih und Elfenbein vorliegt, sind aus dem Micoquien und "Szeletien" nur Geschoßspitzen häufiger belegt.

Den Zusammenhang zwischen Aufenthaltsdauer und Geräteoptimierung vor Augen, muß unterstellt werden, daß im Mittelpaläolithikum selbst an längerfristig genutzten Basislagern die Zeit für die Entwicklung der Techniken und, später, für die langwierige Herstellung von Artefakten aus Geweih und Elfenbein (Einweichen des Rohmaterials, Spalten/Segmentieren, Schnitzen und Glätten) nicht ausgereicht hat. Innerhalb des Untersuchungszeitraumes zwischen den beiden Kältemaxima der letzten Kaltzeit erreicht die Durchsetzung

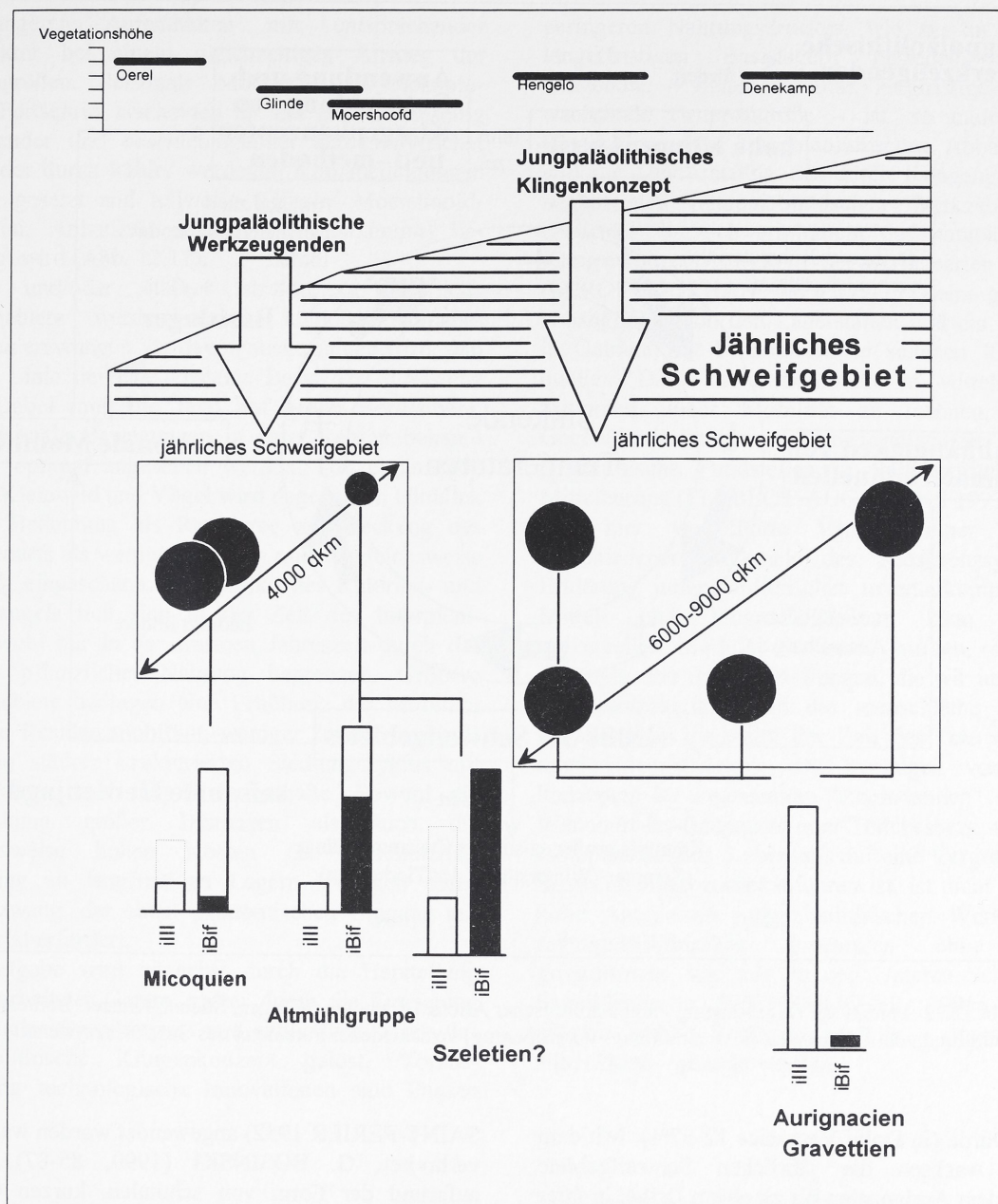


Abb. 12.11 Durchsetzung jungpaläolithischer Werkzeugenden und Klingenkonzeppte in Abhängigkeit zur Größe des jährlichen Schweifgebiets.

des "jungpaläolithischen Pakets" – die Herstellung von Klingengrundformen und die Verwendung jungpaläolithischer Werkzeugenden – mit dem Gravettien ihren Höhepunkt. Anders als im Aurignacien, für das Berechnungen des Kalorienverbrauchs und Schätzungen der Behausungsgrößen auf Produktionsgemeinschaften schließen lassen, die ungefähr unseren Kleinfamilien oder erweiterten Familien entsprochen haben dürften (HAHN 1977, 283), sprechen die bis zu 35 m langen Siedlungsbefunde u. a. aus dem (späten) mittel- und osteuropäischen Gravettien von Kostenki, Puskari,

Dolni Vestonice (BOSINSKI 1990, 101-108) für größere Gruppenverbände, die sich zumindest zeitweise aus mehreren Familien zusammengesetzt haben. Größe, Aufwendigkeit der Konstruktion und Fund- bzw. Befunddichte zeigen, daß diese zentralen Lager über Wochen und vielleicht Monate hinweg bewohnt waren. Daneben gab es auch kleinere Strukturen wie z.B. aus der Brillenhöhle (RIEK 1970; 1973). Rohmaterialtransport auch größerer Mengen war üblich (OTTE 1981, 51-52), wie u.a. an den großen mährischen Fundstellen, an die Radiolarit aus den Karpaten

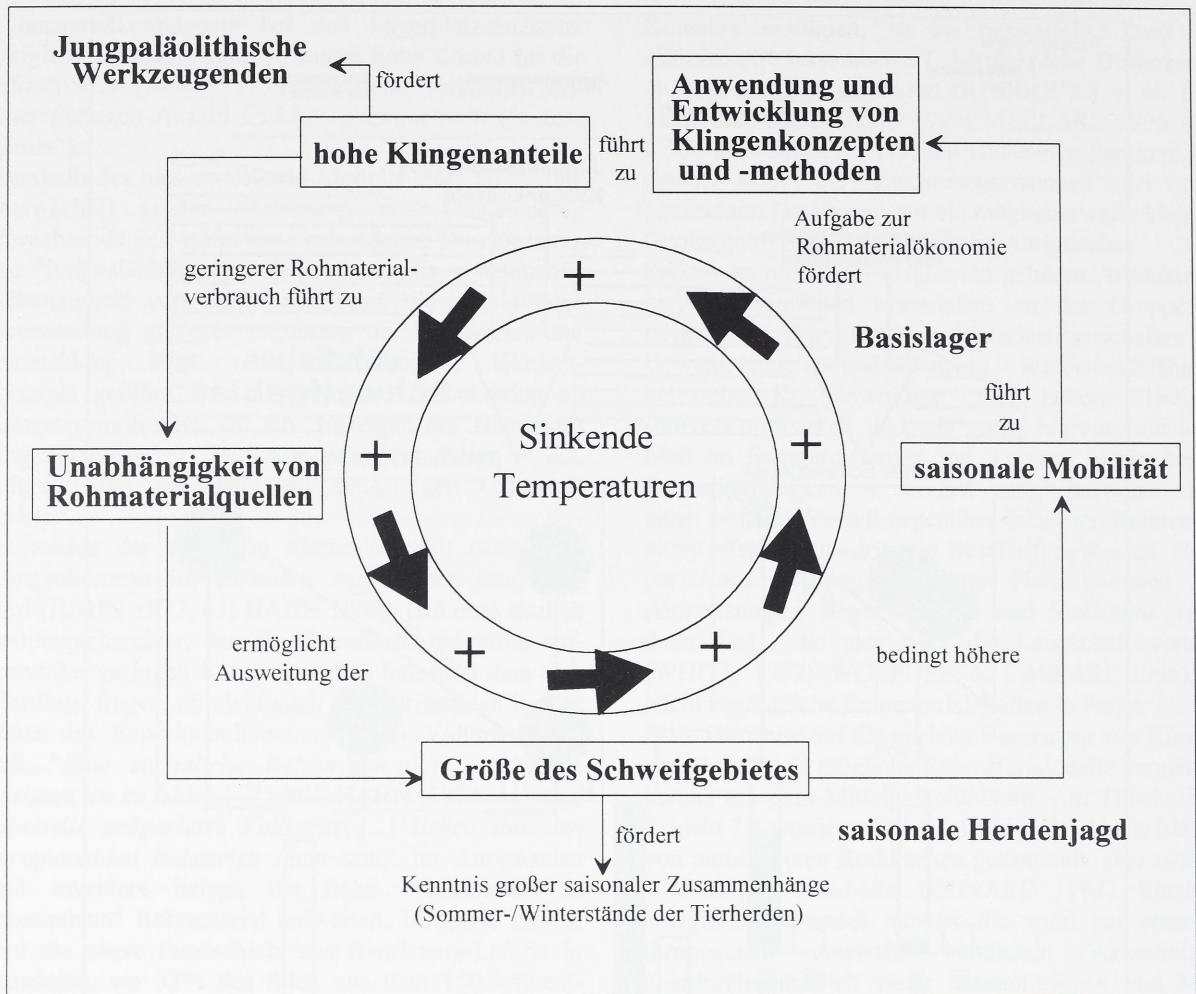


Abb. 12.12 Modell der Durchsetzung jungpaläolithischer Artefaktstrategien (Klingen, Stichel, Kratzer, Bohrer) aufgrund von Änderungen (hier: Erhöhung, Vergrößerung) verschiedener Parameter des Subsistenzsystems.

verbracht wurde (in Dolni Vestonice 12-57%). Mit dem Gravettien wachsen die jährlichen Schweißgebiete gegenüber dem Aurignacien bis zu einem Drittel in ihrer Fläche an (Abb. 12.10; vgl. auch: Rohmaterialtransportdistanzen im Rheinland [FLOSS 1994, Abb. 212]), und gleichzeitig werden besonders langfristige Lager unterhalten. Dadurch kommt es zu einem weiteren Innovationsschub.

Die Entwicklung der Corbiacmethode (BORDES & CRABTREE 1969) bringt eine Optimierung des Klingensabbaus, der jetzt von zwei Schlagflächen aus erfolgt. Lange Abbausequenzen liefern Serien von schmalen, dünnen Klingen. Der Rohmaterialverbrauch wird durch eingesetzte Rückenmesser und Gravettespitzen weiter gesenkt. Die Spantechnik, die zwar schon im Châtelperronien von Arcy-sur-Cure (LEROI-GOURHAN 1961) bekannt und im Aurignacien an wenigen Fundstellen wie der Wildscheuer, Schicht III (HAHN 1977, 68) oder Isturitz (SAINT-PÉRIER &

SAINT-PÉRIER 1952) angewendet worden war, ist weit verbreitet. G. BOSINSKI (1990, 85-87) vermutet aufgrund der Form von schmalen, kurzen Geschoßspitzen, die jener des Magdalénien entspricht, daß es bereits die Speerschleuder gegeben hat.

#### 12.4 Ein Modell zur Entstehung jungpaläolithischer Werkzeugsätze

Die heute verfügbaren Daten machen einen allmählichen Prozeß der Vergrößerung des jährlichen Schweißgebiets und einer stärkeren Gewichtung von zentralen, längerfristigen Lagern, die von zweckorientierten "Außenlagern" umgeben sind, im Verlauf des Isotopenstadiums 3 in Mittel- und Osteuropa wahrscheinlich (Abb. 12.11). Die zunehmende Anzahl der Siedlungsobjekte an den einzelnen Lagerplätzen sowie ihre – mit dem Gravettien sprunghaft – ansteigende Grundfläche spiegeln die wachsende Bedeutung

von längeren Aufenthalten mit entsprechender Infrastruktur bei einem gleichzeitigen Anstieg der Gruppengrößen. Saisonale Mobilität und technologischer Fortschritt erscheinen als ein sich gegenseitig befruchtender und beschleunigender autokatalytischer Prozeß, der durch kühler werdende Klimabedingungen in Gang gesetzt und teilweise (Glinde/ Moershoofd-Interstadial, Anlaufzeit zum 2. Kältemaximum) beschleunigt wird (Abb. 12.12).

Größere und/oder stärker strukturierte jährliche Schweißgebiete werden durch kühlere Klimabedingungen erzwungen, da davon ausgegangen wird, daß in erster Linie tierische Proteine Basis der Subsistenz bilden. Dabei muß die Jagd auf große Herdentiere, deren saisonale Bewegungen in einer Region bekannt sind, als optimal angesehen werden. Die ergänzende Jagd auf Kleinwild und Vögel wird dagegen im Hinblick auf ihre Bedeutung als Ressource zur Deckung des Eiweißbedarfs als weniger ergiebig und vergleichsweise aufwendig eingeschätzt. Das Risiko des Kalorien- und Eiweißmangels ließ sich in der Zeit des Interpleniglazials wohl nur in der warmen Jahreszeit durch das Sammeln pflanzlicher Nahrung begrenzen. Größere Schweißgebiete bedingen eine Erhöhung der Mobilität (geringere Residenzmobilität, weniger "macro moves") und einen stärker strukturierten Siedlungszyklus mit Phasen kurzer und langer Aufenthalte. Sowohl die Überbrückung großer Distanzen als auch die vergleichsweise hohen Kosten der Rohmaterialbeschaffung an langfristigen Lagern erzeugen einen Planungszwang, der einen ökonomischen Umgang mit Rohmaterial erfordert.

Diese Aufgabe wird zunächst durch die Herstellung formüberarbeiteter Geräte, später durch die Erzeugung lang-schmaler Grundformen und schließlich durch das jungpaläolithische Klingenkonzentrat gelöst. Voraussetzung für technologische Innovationen sind Phasen

geringeren Nahrungsdruckes, wie sie an saisonalen, längerfristigen Basislagern bestehen. In dieser Umgebung – hohe Mobilität, langfristige Basislager, wachsende Gruppengröße – ist, so meine ich, die Entwicklung von jungpaläolithischen Abbaukonzepten und die Durchsetzung der durch Klingengrundformen begünstigten jungpaläolithischen Werkzeugenden zu erwarten. Zugleich ermöglicht das jungpaläolithische Klingenkonzentrat aufgrund der verbesserten Extraktion (LEROI-GOURHAN 1965, 173-177) eine gewisse Unabhängigkeit von den Lagerstätten und ein Vordringen in Gebiete mit bekannterweise seltenen Rohmaterialquellen. Dabei ist insbesondere in Mitteleuropa mit Systemen hoher Mobilität zu rechnen, wie eine Gegenüberstellung von Transportdistanzen für mittelpaläolithische Fundstellen in Südwestfrankreich und Mitteleuropa (FLÉBLOT-AUGUSTINS 1993) zeigt.

Der hier vorgeführte Versuch einer Integration verschiedener Merkmale des Subsistenzsystems zur Erklärung jungpaläolithischer Inventarkomponenten in Mittel- und Jungpaläolithikum kann nicht als universelles Modell verwendet werden, sondern ist abhängig von den Vorstellungen, die wir uns über den Vegetationsverlauf und die menschliche Besiedlung Mitteleuropas während der Zeit des Interpleniglazials machen. Inwieweit das Vorliegen von Klingenkonzentrat im sogenannten "Rheindahlen" von Seclin, Riencourt-les-Baupaume oder Tönchesberg während des Isotopenstadiums 5 ebenfalls auf eine Vergrößerung der Schweißgebiete zurückzuführen ist, ist nicht sicher. Für hohe Anteile an jungpaläolithischen Werkzeugen in mittelpaläolithischen Inventaren ohne Klingengrundformen, wie z.B. in den Unteren Schichten der Sesselfelsgrötte (WEISSMÜLLER 1995a, Tab. 9), müssen andere Erklärungsmodelle – etwa besondere Aktivitäten – gesucht werden.