

Das Spätmesolithikum und die Neolithisierung in der Schweiz

Ebbe H. Nielsen

Zusammenfassung – Seit der Birmatten-Publikation 1963 sind zahlreiche weitere spätmesolithische Fundstellen dazu gekommen, was eine kritische Analyse der Ergebnisse heute möglich macht.

Das Spätmesolithikum ist zwischen ca. 6700 und 5500 v.Chr. (kalibriert) zu datieren. Ensembles mit sowohl früh- wie auch spätmesolithischen Formen werden als Mischkomplexe angesehen, eine eindeutige Übergangsphase ist nicht nachweisbar. Das Schweizer Spätmesolithikum nördlich des Alpenkamms gehört zu der ostfranzösischen Gruppe. Die einzige publizierte Fundstelle in der Südschweiz schließt sich an das Spätmesolithikum Norditaliens.

Im ganzen Spätmesolithikum ist der Getreideanbau sowie kleine Waldrodungen in Pollenprofilen nachgewiesen. Die Neolithisierung fängt somit mit dem Beginn des Spätmesolithikums an. Das Frühneolithikum fußt eindeutig im lokalen Spätmesolithikum.

Schlüsselwörter – Schweiz, Spätmesolithikum, Neolithisierung, Steinartefakte, Pollenanalysen, ¹⁴C-Daten

Abstract – Since the publication of the Birmatten excavation in 1963 numerous late Mesolithic assemblages have been excavated. A critical analysis of the results from Birsatten is thus possible.

The late Mesolithic can be dated to between 6700 and 5500 BCcal. Assemblages containing early as well as late Mesolithic types are regarded as mixed. A transitional period cannot be proven.

The Swiss late Mesolithic north of the Alps is clearly belonging to the late Mesolithic group of eastern France. The only published assemblage of southern Switzerland belongs to the late Mesolithic of northern Italy. During the entire late Mesolithic traces of agriculture and forest clearances can be found in pollen profiles. The neolithization thus begins at the start of this period. The early Neolithic clearly derives from the local late Mesolithic.

Key words – Switzerland, late Mesolithic, neolithisation, stoneartifacts, pollenanalysis, radiocarbon dates

Das Bild des Schweizer Spätmesolithikums wurde lange von den Ergebnissen aus Nenzlingen „Birmatten“ geprägt (BANDI Hrsg. 1963). Dies trotz der offensichtlichen Widersprüche in der Publikation (TAUTE 1968, 134) und Problemen bezüglich der naturwissenschaftlichen Datierungen (NIELSEN 1994). Seit der erwähnten Veröffentlichung sind weitere wichtige spätmesolithische Ensembles dazugekommen, weshalb heute eine kritische Analyse und ein Gesamtüberblick über das Schweizer Spätmesolithikum sinnvoll erscheinen.

Die Frage der Neolithisierung wurde in der Schweiz bis vor kurzem nur am Rande diskutiert. Gründe hierfür waren sowohl die wenigen aussagekräftigen Befunde des Spätmesolithikums und des Frühneolithikums, der Publikationsstand, die Fundlücken in dieser Zeitspanne sowie die großen Datierungsprobleme. 1968 sah WYSS das Gebiet der heutigen Schweiz als eine „rückwärtige Zone“, die erst spät von den neolithischen „Kulturströmen“ erfaßt worden ist. Die Mesolithiker sollten von den Neolithikern verdrängt worden sein und eine Neolithisierung der einheimischen Bevölkerung wurde als sehr fraglich betrachtet (WYSS 1968, 142). Dagegen nahm derselbe Autor 1973 an, daß einwandernde Neolithiker in der Schweiz auf bereits neolithisierte Mesolithiker gestoßen sind. Diese These basierte aber auf der Auswertung von Ensembles,

welche die Artefakte aus dem Mesolithikum wie auch dem Jungneolithikum umfassen (WYSS 1973, 625). CROTTI weist 1993 auf die Anzeichen einer frühen Neolithisierung hin, betont aber auch die schlechte Datierungsbasis (CROTTI 1993, 240 f.). STÖCKLI vermutet, daß die Neolithisierungsphase in der Zeit zwischen den spätmesolithischen Ensembles um 6000 v.Chr. und denjenigen des Frühneolithikums um 5500 v.Chr. gelegen hat. Wegen Fundlücken könnten diese Vorgänge jedoch nicht eingehender beschrieben werden (STÖCKLI 1995, 24). Das Neolithikum vor den ersten gut dokumentierten Ufersiedlungen um 4300 v.Chr. (Egolzwilerkultur) sei zwar schlecht bekannt, dies sei aber vielmehr auf die Erhaltungsbedingungen in den Landsiedlungen als auf eine Besiedlungslücke in dieser Zeit zurückzuführen (STÖCKLI 1990).

Der Nachweis von Getreidepollen und botanischen Großresten in Pollenprofilen des Schweizer Mittellandes, die weit früher als die bis anhin bekannten archäologischen Hinterlassenschaften aus dem Neolithikum zu datieren sind, gab Anlaß zu ganz neuen Überlegungen bezüglich des Neolithisierungsprozesses (ERNY-RODMANN et al. 1997).

Hinzu kamen die ersten Funde von La-Hoguette-Keramik, die auf ein archäologisch faßbares Frühneolithikum im Gebiet hinwiesen (JEUNESSE et al. 1991). Modern gegrabene, gut datierte und ausführlich publizierte Ensembles haben aber leider bis heute

Seltenheitswert – viele Fragen sind daher noch offen. Trotzdem kann anhand der Funde aus der Schweiz und den benachbarten Gebieten die Entwicklung in groben Zügen nachvollzogen werden. Im Folgenden werden die wichtigsten relevanten Fundstellen der Schweiz kurz besprochen und anschließend im Rahmen des zentraleuropäischen Mesolithikums und Frühneolithikums diskutiert.

Spätmesolithische und frühneolithische Fundstellen

Zentrales und östliches Mittelland

Wauwilermoos

Das Wauwilermoos weist insgesamt 25 Fundstellen mit spätmesolithischen (und eventuell auch frühneolithischen) Artefakten auf (Abb. 1, NIELSEN 1992).

Die folgende Tabelle 1 zeigt die Relation zwischen der Anzahl Fundstellen und der Zeitperiode, aus der sie stammen. Es handelt sich jedoch um eine Rechnung mit einigen unsicheren Faktoren. Zu erwähnen ist z.B., daß die Dauer der verschiedenen Perioden nicht mit Sicherheit fest steht, und daß sehr viele – meistens neu entdeckte – Fundstellen bis heute typologisch nicht datiert werden konnten.

Periode Jahre v.Chr.	Dauer der Periode total	Anzahl Fundstellen	Anzahl Fundstellen 1000 Jahre
Magdalénien 14'000-12'200	ca. 1800 Jahre	8	4,4
Spätpaläolithikum 12'200-9000	ca. 3200 Jahre	52	16,3
Frühmesolithikum 9000-6700	ca. 2300 Jahre	38	16,5
Spätmesolithikum/Früh- Frühneolithikum 6700-5000	ca. 1700 Jahre	25	14,7

Ich bin überzeugt, daß diese Daten, auch wenn sie nicht als endgültig betrachtet werden dürfen, zumindest Tendenzen aufzeichnen. Die wichtigste Erkenntnis für unsere Fragestellung ist, daß keine Zunahme aber auch keine statistisch relevante Abnahme der Siedlungsintensität vom Frühmesolithikum zum Spätmesolithikum erkennbar ist. Die einzige eindeutige Siedlungszunahme verzeichnen wir vom Magdalénien zum Spätpaläolithikum. In den übrigen Perioden scheint das Besiedlungsmuster stabil zu bleiben. Ein Bevölkerungsdruck als Ursache für die Neolithisierung scheint somit in unserer Region auszuschneiden. Eine entsprechende Kontinuität ist mit den zahlreichen mehrphasigen Stratigraphien und Mischkomplexen auch für den

Jura erkennbar, für die übrigen Landesteile erlaubt der Forschungsstand keine Aussagen.

Schötz 7, Rorbelloos

Die Siedlungsstelle ist am Ufer des heute vollständig verlandeten Wauwilersees situiert. Die 1965 durchgeführte Ausgrabung fand unter denkbar schlechten Rahmenbedingungen statt und die eingesetzte Grabungstechnik und -dokumentation war entsprechend mangelhaft (WYSS 1979). Da das Sediment nicht gesiebt wurde, sind die Mikrolithen mit Sicherheit untervertreten.

Eine kürzlich vorgenommene Analyse des Originalmaterials und der Dokumentation ergab, daß die in der Publikation vorgelegten Silex- und Steinfunde teils aus dem ausgegrabenen Uferbereich des ehemaligen Wauwilersees stammen, teils aber auch auf der benachbarten Moräne aufgelesen worden sind. Die oben vorgelegte Fundstatistik ist das Ergebnis einer neuen typologischen Aufnahme der Funde aus Grabungsfläche 3, von wo die einzigen erhaltenen Befunde vorliegen. Die aufgelesenen Artefakte, wie auch diejenigen aus verschiedenen Sondierschnitten, wurden somit hier nicht berücksichtigt. Landseitig von Grabungsfläche 3 scheint lediglich der äußere Randbereich einer Siedlung erhalten zu sein, während der Befund seeseitig

Tab. 1
Vorneolithische Besiedlung des Wauwilermooses.

als in das seichte Wasser vor dem eigentlichen Wohnbereich entsorgte Abfälle interpretiert werden kann. Für eine Ablagerung der Funde im Wasser sprechen die im Verband gefundenen Knochen, die in einer über längere Zeit offenen Siedlungsfläche kaum zu erwarten wären. Vereinzelt Silexgeräte können ins Frühmesolithikum datiert werden (eine Tardenoissspitze), während das Spätpaläolithikum mit einer Rückenspitze und mehreren endretuschierten Sticheln vertreten ist. Das Spätmesolithikum ist mit wenigen Trapezen und zahlreichen Montbaniklingen gut belegt und stellt mit Abstand den größten Teil der Funde. Auf der Moräne wurden außerdem Steinbeile und Pfeilspitzen aufgelesen, die eine neolithische Begehung des Orts zeigen.

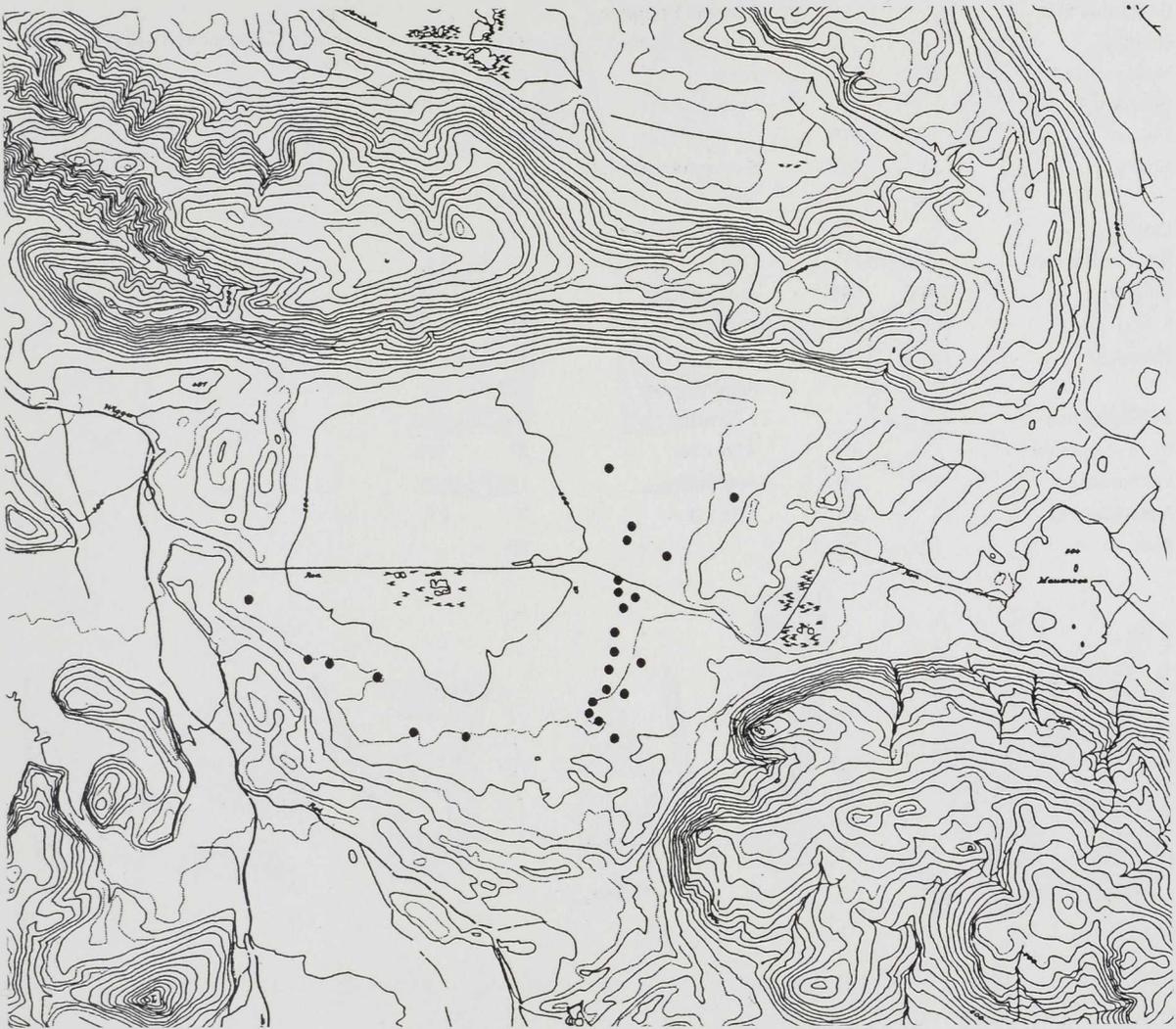


Abb. 1 Spätmesolithische Fundstellen im Wauwilermoos. 1:25000.

Daß die organischen Funde dem Spätmesolithikum zuzuweisen sind, zeigt sowohl eine Hirschgeweihharpune wie auch die beiden ^{14}C -Datierungen von Knochen, die um 6000 v.Chr. liegen. Anhand der äußerst spärlichen Dokumentation ist eine räumliche oder stratigraphische Trennung der Funde aus den verschiedenen Phasen nicht möglich. Es ist aber davon auszugehen, daß die Funde aus organischem Material alle dem Spätmesolithikum zuzuweisen sind. Die Fauna ist vom Hirsch dominiert (STAMPFLI 1979). Vertreten ist weiter u.a. Reh, Wildschwein, Ur, Elch und Bär. Das Fehlen von Fischknochen dürfte mit der Grabungstechnik zu erklären sein. Die Hirsche sind deutlich kleiner als die im Schweizer Neolithikum nachgewiesenen Tiere, was eventuell auf eine intensive Bejagung zurückzuführen ist. Relevante Vergleichskomplexe mit entsprechenden Messungen liegen aus dem südlichen Zentraleuropa keine vor, weshalb wir die Größenunterschiede derzeit nicht überbewerten dürfen.

Rückenspitzen	1	<1%
Mikrolithen	8	5%
Kratzer	33	20%
Stichel	13	8%
Bohrer	5	3%
Ausgesplitterte Stücke	3	2%
Retuschierte Klingen	77	48%
Retuschierte Abschläge	21	13%
Schlagsteine	1	<1%
	162	

Tab. 2 Schötz 7, Grabung 1965, Fläche 3. Fundstatistik.

Die Schlagmerkmale, welche an Klingen und aus Klingen gefertigten Geräten erfaßt wurden zeigen, daß Stücke ohne Schlagnarben und ohne eine dorsale Reduktion klar dominant sind. Facettierte Schlagflächenreste sind bei einem Drittel der untersuchten Artefakte feststellbar.

Schlagtechnik

Bulben

Nicht vorhanden	26	9%
Schwach	32	11%
Deutlich	192	67%
Kräftig	36	13%
	286	

Lippen

Nicht vorhanden	8	3%
Deutlich	265	93%
Kräftig	6	2%
„Auge“	5	2%
	284	

Schlagnarben

Nicht vorhanden	175	61%
Vorhanden	97	34%
Aussplitterung	6	2%
Kluft	10	3%
	288	

Dorsale Reduktion

Nicht vorhanden	170	59%
Rinde	55	19%
Vorhanden	61	21%
	286	

Schlagflächenreste

Glatt	138	51%
Rinde	27	10%
Grat	17	6%
Ausgesplittert	2	<1%
Facettiert	89	33%
	273	

Facettierung

2 Facetten	49	55%
3 Facetten	27	30%
4 Facetten	11	12%
5 Facetten	2	2%
	89	

Tab. 3

Schötz 7 „Rorbelloos“. Grabung 1965, Feld 3.

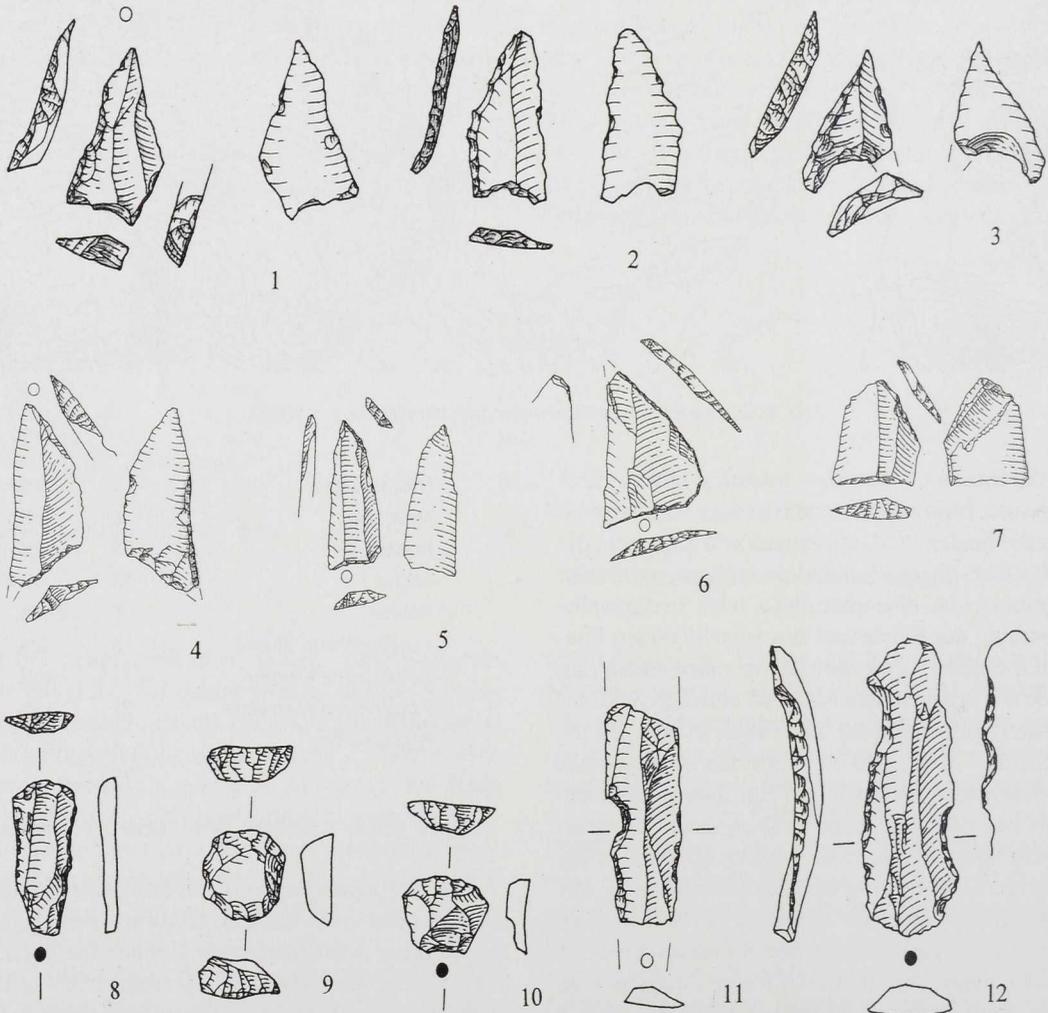


Abb. 2 Steinartefakte aus Hitzkirch „Seematt 4“. M. 1:1.

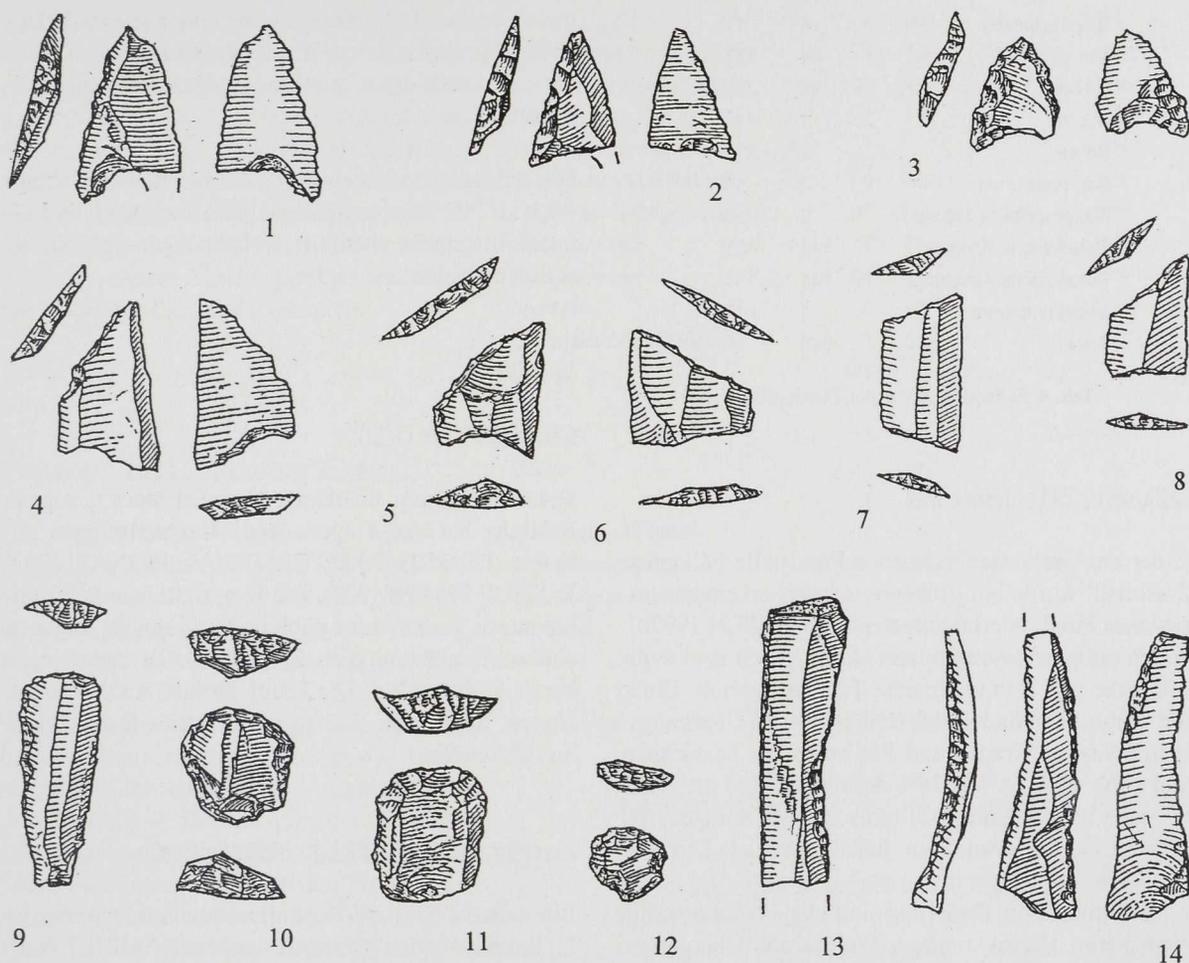


Abb. 3 Steinartefakte aus Fällanden „Usserriet“. M. 1:1 (nach NIELSEN 1997b).

Hitzkirch (LU) „Seematt 4“

Die Fundstelle ist am Nordufer des Baldeggersees gelegen und hat ein insgesamt 452 Geräte umfassendes früh- und jungneolithisches Fundmaterial geliefert (NIELSEN in Vorbereitung).¹ Neben Silexgeräten umfaßt es drei Steinbeile und einige unverzierte Keramikscherben. Auf eine statistische Auswertung der Funde wird wegen der starken Vermischung verzichtet.

Bei 17 Mikrolithen (Abb. 2) handelt es sich um Trapeze aus regelmäßigen Klingen. Alle bestimmbaren Exemplare sind mehr oder weniger stark asymmetrisch. Ein Trapez weist zusätzlich eine flache Ventralretusche (RIP-Retusche) auf (Abb. 2, 4), bei zwei weiteren Exemplaren handelt es sich um Übergangsformen zwischen Trapezen und frühneolithischen Pfeilspitzen (Abb. 2, 1; 2). Bei der einen ist die Basis deutlich konkav und die kürzere Längskante retuschiert. Die andere hat eine vollständig retuschierte Längskante und eine spitz geformte Basis. An vier Trapezen weisen z.T. stichelartige Aussplitterungen auf die Verwendung der

asymmetrischen Trapeze als Pfeilspitzen hin. Demnach war das gerade bzw. nur leicht abgewinkelte Ende im Pfeilschaft angebracht.

Die asymmetrisch-dreieckigen Pfeilspitzen sind mit einer Bavansspitze vertreten (Abb. 2, 4). Eine Längskante ist dorsal steil retuschiert, die Basis ist deutlich konkav und weist eine beidseitige Retusche auf. In spätmesolithischer Tradition stehen außerdem 38 Montbaniklingen sowie einige Klingenkratzer und Rundkratzer.

Niederhasli (ZH) „Mettmenhaslersee“

Ein aufgelesener Fundkomplex mit Artefakten aus allen Perioden vom Jungpaläolithikum bis zum Spätmesolithikum liegt aus dieser Lokalität vor (WYSS 1973, Tafel 8-10). Die letztgenannte Phase ist durch asymmetrische Trapeze und zahlreiche Montbaniklingen belegt.

Bavansspitzen	4	1%
Mikrolithen	44	13%
Kratzer	95	28%
Stichel	1	<1%
Bohrer	2	<1%
Kombinationen	3	1%
Ausgesplitterte Stücke	6	2%
Retuschierte Klingen	145	42%
Retuschierte Abschläge	44	13%
Unbestimmbare	1	<1%
Total	345	

Tab. 4 Fällanden „Usserriet, Fundstatistik.

Fällanden (ZH) „Usserriet“

In der am Greifensee gelegenen Fundstelle Fällanden „Usserriet“ wurde ein größeres, so weit erkennbar homogenes Fundmaterial aufgelesen (NIELSEN 1997b): Neben einigen Bavansspitzen (Abb. 3, 1-3) sind symmetrische und asymmetrische Trapeze typisch. Unter den Trapezen befinden sich Stücke, die als Übergangsform zwischen Trapez und Pfeilspitze zu bezeichnen sind (Abb. 3, 4; 5). Mit 28% der Geräte sind die Kratzer recht häufig. Unter den retuschierten Klingen, die 42% der Geräte ausmachen, finden sich viele Montbaniklingen.

Wichtig für die Datierung sind vier asymmetrische Pfeilspitzen. Hinzu kommen Trapeze und Übergangsformen zwischen Trapezen und Pfeilspitzen. Solche

mit einer flachen Ventralretusche fehlen gänzlich. Das übrige Fundmaterial steht mit Montbaniklingen, kleinen zirkulären Kratzern usw. deutlich in spätmesolithischer Tradition.

Die Schlagtechnik steht mit 39% facettierten Schlagflächen, 28% mit dorsale Reduktion und ebenfalls 28% mit Schlagnarbe ebenfalls vollständig in spätmesolithischer Tradition.

Voralpen

Chateau d'Oex (VD)

Die unter einem überhängenden Felsblock gelegene Siedlung hat u.a. Trapeze und Montbaniklingen geliefert (CROTTI 2002; CROTTI & PIGNAT 1993; Jb.SGUF 79, 1996, 227). Die Fundstelle wurde bis anhin nur in Vorberichten publiziert und nähere Angaben sind somit nicht möglich. Zwei ¹⁴C-Datierungen liegen bei ca. 6000 v.Chr.² Die Fauna umfaßt u.a. Wildrind, Hirsch, Steinbock, Wildschwein, Fuchs, Dachs, Hase und Steinadler.

Zweisimmen (BE) „Riedli Mannenberg“

Ein beinahe rein spätmesolithisches Fundmaterial ist in dieser Lokalität geborgen worden (ANDRIST et al. 1964). Das Rohmaterial besteht hauptsächlich aus wohl

Schlagtechnik

Bulben

Nicht vorhanden	26	6%
Schwach	97	23%
Deutlich	289	67%
Kräftig	19	4%
	431	

Lippen

Nicht vorhanden	30	7%
Deutlich	378	91%
Kräftig	8	2%
	416	

Schlagnarben

Nicht vorhanden	272	62%
Vorhanden	123	28%
Kluft	28	6%
Aussplitterung	18	4%
	441	

Präparation

Nicht vorhanden	263	61%
Rinde	50	12%
Vorhanden	121	28%
	434	

Schlagflächenreste

Glatt	208	49%
Rinde	27	6%
Grat	8	2%
crushed	18	4%
Facettiert	165	39%
	426	

Facetten

2 Facetten	70	42%
3 Facetten	66	40%
4 Facetten	20	12%
5 Facetten	6	4%
6 Facetten	3	2%
	165	

Tab. 5

Fällanden „Usserriet“, Schlagtechnik.

lokal anstehendem grau-grünlichen Radiolarit von schlechter Qualität. Hierzu kommen einige wenige Stücke aus rotem Radiolarit und Jurahornstein (?). Die Mikrolithen umfassen, neben einer einkantig retuschierten Spitze mit ausgebrochenem Basisteil, einige wenige Trapeze und Trapezfragmente. Weiter sind eine Montbaniklinge sowie einige z.T. sehr kleine Abschlagkratzer, darunter ein zirkuläres Exemplar, vertreten.

Jura

Nenzlingen (BL) „Birmatten H2 und H1“

Die zwei oberen Horizonte im Abri von Birmatten haben früh- und spätmesolithische, aber auch Artefakte aus dem Neolithikum und jüngeren Perioden geliefert. Hinzu kommt eine vermutlich mesolithische Bestattung (BANDI et al. 1963).

Das spätmesolithische Artefaktspektrum umfaßt Montbaniklingen, Trapeze – davon vereinzelte mit einer flachen, ventralen Retusche (RIP) –, Dreieckspitzen sowie eine Hirschgeweihharpune (Abb. 4). Das jüngste Spätmesolithikum ist in beiden Horizonten vertreten, weshalb eine umfassende Vermischung anzunehmen ist. Die Fundstatistik (Tab. 6) basiert auf Rozoys Analyse (ROZOY 1978, Tabelle 76).

Das Vorhandensein von früh- und spätmesolithischen Artefakten in denselben Schichten wurde als Beleg für eine kontinuierliche Entwicklung vom Früh- zum

	H2		H1	
Schräg retuschierte Spitzen	1	1%	1	3%
Kantenretuschierte Spitzen	15	14%	7	23%
Segmente	1	1%		
Sauveterrespitzen			2	7%
Gleichschenklige Dreiecke	4	4%	1	3%
Ungleichschenklige Dreiecke	31	30%	6	20%
Dreiecksmesser	7	7%	3	10%
Rückenmesser	34	33%	3	10%
Trapeze	8	8%	6	20%
Spätmeso-Dreieckspitzen	3	3%	1	3%
	104	23%	30	9%
Kratzer	43	13%	47	16%
Bohrer	10	3%	7	2%
Stichel	7	2%	4	1%
Ausgesplitterte Stücke	2	<1%	1	<1%
Retuschierte Klingen	206	60%	188	63%
Retuschierte Abschläge	73	21%	49	16%
Sonstige	2	<1%	3	1%
	343	77%	299	91%
Total Geräte	447		329	

Tab. 6 Birmatten, Horizonte 1 und 2, Fundstatistik.

Spätmesolithikum aufgefaßt (ROZOY 1978, 266 f.). In Betracht gezogen wird aber auch eine Vermischung von Funden aus verschiedenen Perioden (NIELSEN 1994, 145).

Das gemeinsame Auftreten von früh- und spätmesolithischen Artefakten widerspricht den Ergebnissen einer vorgängigen „Privatgrabung“ (siehe unten), wo drei rein spätmesolithische Schichten über einer

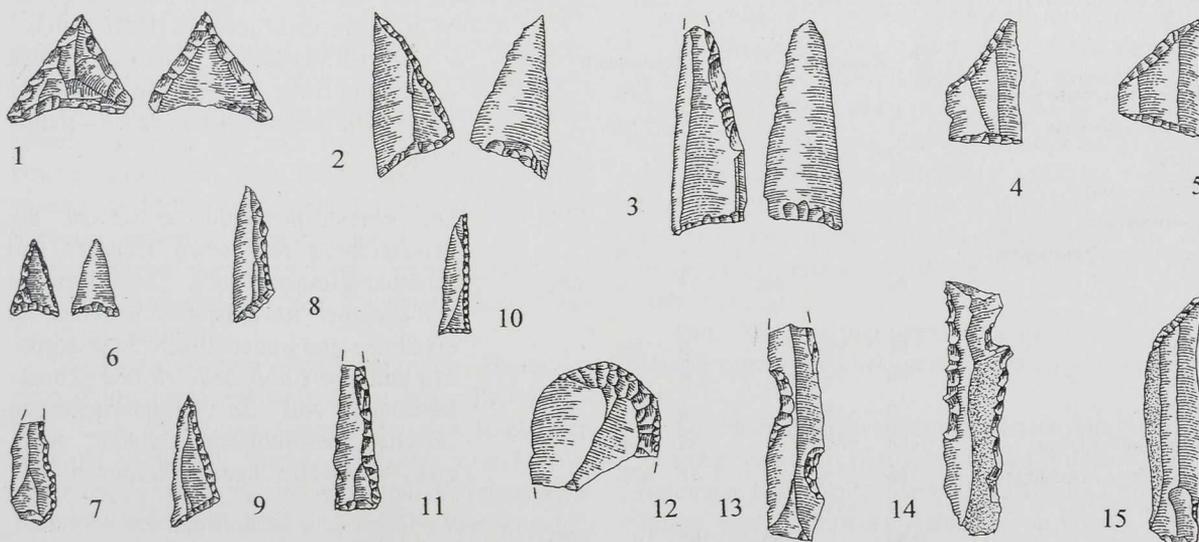


Abb. 4 Steinartefakte aus Birmatten, Horizont 2 (nach ROZOY 1978). M. 1:1.

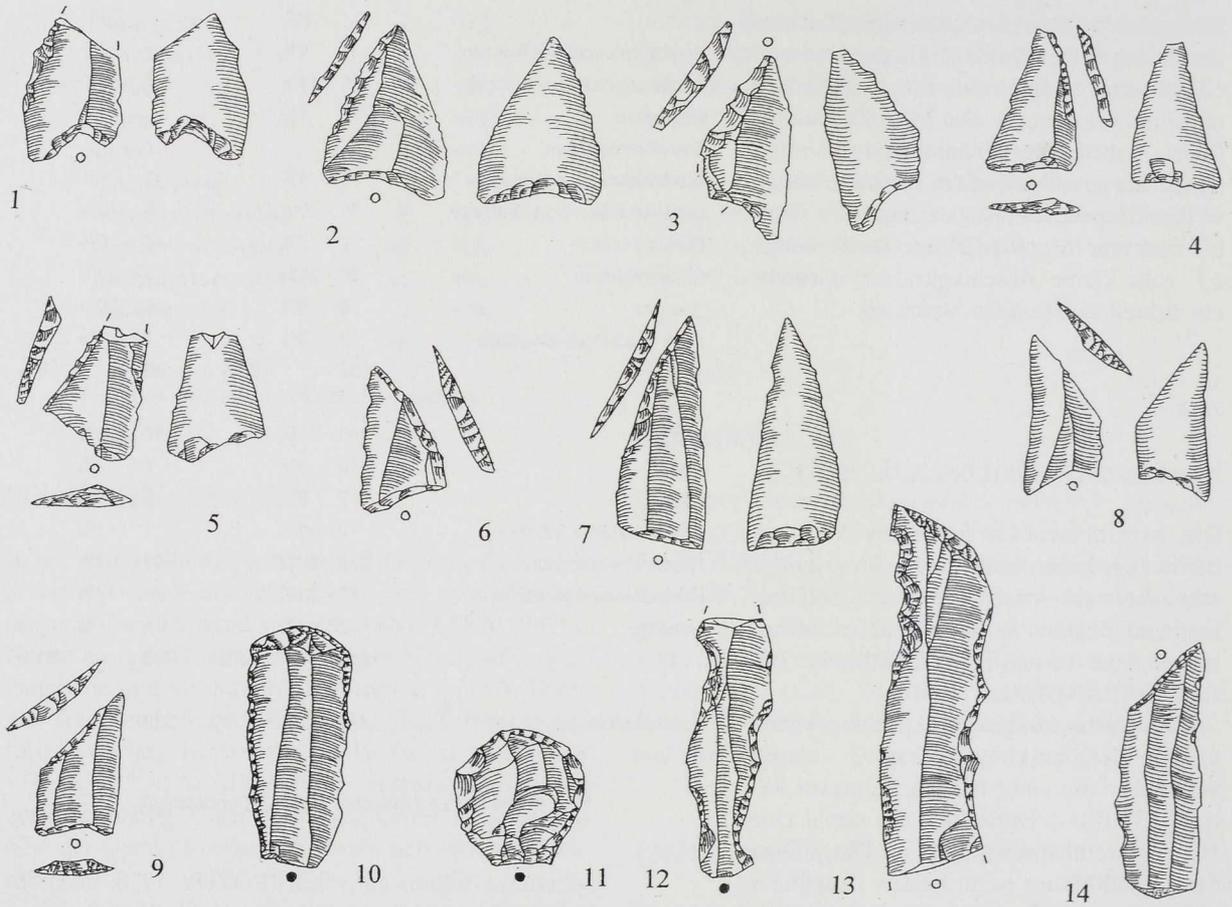


Abb. 5 Steinartefakte aus Liesbergmühle VI. M. 1:1.

Schicht des jüngeren Frühmesolithikums liegen (LUDIN 1963). Auch die Birmatten-Stratigraphie kann somit nicht als Beleg für die kulturelle Kontinuität verwendet werden. Eventuell ist die Vermischung durch das Zusammenfassen mehrerer Schichten in einen

Horizont geschehen. Die bereits im Mesolithikum erfolgte Bestattung dürfte auch Funde aus den tieferen Schichten in den oberen Bereich verlagert haben.

Die Fauna besteht u.a. aus Ur und eventuell domestizierten Rindern, Hirsch, Gämse, Bär, Fischotter, Wolf, Fuchs und Biber (SCHMID 1963).

Bei den wenigen ¹⁴C-Analysen handelt es sich um frühe Datierungen des Berner Labors, die nachweislich nicht verwendbar sind.

Die „oberste mesolithische Schicht“ der Privatgrabung hat, neben Trapezen und Montbaniklingen, auch Dreieckspitzen und eventuell Bavansspitzen geliefert. Zu erwähnen sind weiter Hirschgeweihharpunen und eine *Columbella rustica* Schneckenschale. Aus der darunterliegenden „zweiten mesolithischen Schicht“ stammen – neben Hirschgeweihharpunen – u.a.

	Komplex I		Komplex II	
Kantenretuschierte Spitzen			7	64%
Ungleichschenklige Dreiecke	1	3%	3	27%
Trapeze	27	79%		
Dreieckspitzen	4	12%		
Bavansspitzen?	2	6%		
Neolithische Pfeilspitzen			1	9%
	34	5%	11	10%
Kratzer	52	8%	9	9%
Stichel?	8	1%	5	5%
Bohrer	3	<1%	4	4%
Retuschierte Klingen	464	68%	36	36%
Retuschierte Abschläge	156	23%	47	47%
Sonstige	1	<1%		
	684	95%	101	90%
Total Geräte	718		112	

Tab. 7
Liesbergmühle VI, Fundstatistik.

Trapeze und Montbaniklingen. Ebenfalls dem Spätmesolithikum zuzuweisen ist „die dritte mesolithische Schicht“ mit Trapezen, einer breiten basisretuschierten Spitze und Montbaniklingen. Die breite Spitze wäre am ehesten im Bereich der ersten und der zweiten Schicht zu erwarten, weshalb die Aussagekraft dieser Untersuchung in Frage gestellt werden muß.

Naturwissenschaftliche Datierungen für die Privatgrabung liegen derzeit keine vor. Die Fauna umfaßt ausschließlich Wildtiere, darunter Wildrind, Hirsch, Reh, Wildschwein, Braunbär, Wolf und Wildkatze.

Aus der obersten, im Rahmen der Privatgrabung erfassten Schicht sind einige mögliche Bavansspitzen bzw. ähnliche Artefakte vorhanden.³

Liesberg (BL) „Liesbergmühle VI“

Der 1970 vollständig ausgegrabene Abri umfaßt, wie eine Sondierung 1955 zeigte, wahrscheinlich ursprünglich mehrere spätmesolithische Siedlungsniveaus, die aber bei der Ausgrabung nicht auseinander gehalten werden konnten (WYSS 1957; HOFFMANN-WYSS 1978; 1980). Anhand der Fundverteilung können zwei Komplexe unterschieden werden (Komplex I und II).

Komplex II umfaßt ausschließlich Mikrolithen, die ins Frühmesolithikum datiert werden können, weist aber auch Montbaniklingen und eine neolithische Pfeilspitze auf. Komplex I hat Trapeze (Abb. 5, 8; 9) verschiedene Formen von Dreieckspitzen (Abb. 5, 2; 7), und eventuell auch vereinzelte fragmentierte Bavansspitzen (Abb. 5, 1; 3) geliefert. Diese Artefakte belegen eine Begehung im jüngsten Spätmesolithikum und eventuell auch im Frühneolithikum. Gegen eine frühneolithische Besiedlung spricht jedoch die Fauna, die nur Wildtiere umfaßt. Die Trapeze sind asymmetrisch und weisen z.T. eine zusätzliche flache Ventralretusche (RIP) auf. Dasselbe gilt für einen Teil der Dreieckspitzen. Dem Spätmesolithikum sind außerdem zahlreiche Montbaniklingen wie auch Abschlag- und Klingenkratzer zuzuweisen. Dem Frühmesolithikum gehören vereinzelte Mikrolithen, dem Jungneolithikum eine flächenretuschierte Pfeilspitze an.

Hirschgeweihharpunen sind bemerkenswert gut vertreten, wozu einige wenige Spitzen und Meißel aus Knochen kommen.

Die Fauna ist vom Hirsch dominiert. Häufig ist auch Wildschwein, vorhanden sind weiter Reh, Wildrind, Elch, Pferd und Gemse. Bei den Raubtieren sind u.a. Braunbär, Fuchs, Wildkatze und Marder vertreten, zu erwähnen sind außerdem die relativ viele Biberknochen. Auffallend sind die 20% Fischknochen (STAMPFLI 1980), wobei hier ein Zusammenhang mit den vielen Harpunen bestehen dürfte.

Kantenretuschierte Spitzen	14	35%
Ungleichschenklige Dreiecke	10	25%
Dreieckmesser	2	5%
Rückenmesser	12	30%
Trapeze	2	5%
	40	
Unbestimmbare Fragmente	4	
Total Mikrolithen	44	30%
Kratzer	16	16%
Bohrer	2	2%
Retuschierte Klingen	40	39%
Retuschierte Abschläge	44	43%
	102	70%
Total Geräte	146	

Tab. 8 Zwingen „Zementfabrik Stöckli“, Fundstatistik.

Zwingen „Zementfabrik Stöckli“

Eine etwa 10 cm mächtige Fundschicht war stark durch jüngere Nutzungen des Abri sowie Raubgrabungen beeinträchtigt. Hinzu kommt, daß die Dokumentation der 1970 erfolgten Grabung größtenteils nicht auffindbar ist (NIELSEN 1986).

Häufig sind kantenretuschierte Spitzen, ungleichschenklige Dreiecke und einfache Rückenmesser. Einige der Dreiecke sind vergleichsweise breit und weisen deutlich konkave retuschierte Schenkel auf. Mit wenigen Exemplaren sind Dreieckmesser und Trapeze an regelmäßigen Klingen vertreten. Unter den übrigen Geräten fallen die zahlreichen Montbaniklingen auf.

Zusammenfassend deutet das Mikrolithenspektrum auf eine Mehrphasigkeit des Ensembles hin (GRONENBORN 1997, 394). Ein weiterer Hinweis ist die Fundverteilung, die eine räumliche Trennung der früh- und spätmesolithischen Artefakte andeutet. Diesbezüglich ist zu erwähnen, daß viele Funde bei der Raubgrabung zum Vorschein kamen und das Verteilungsbild somit unvollständig ist (NIELSEN 1986, Abb. 2 und 3).

Eine ¹⁴C-Datierung liegt bei ca. 5150 v.Chr. und ist für die typologisch belegten Phasen zu jung ausgefallen.⁴

Die Faunafunde werden vom Hirsch dominiert, gut vertreten sind auch Wildschwein und Wildrind. Weiter treten u.a. Reh, Wolf, Marder, Feldhase und Biber auf. Einige wenige Knochen stammen von Vögeln und Fischen (BÜTTIKER & NUSSBAUMER 1986).

Schräg retuschierte Spitzen	1	8%	
Trapeze	10	83%	
Sonstige Mikrolithen	1	8%	
Total Mikrolithen	12		9%
Kratzer	10	8%	
Retuschierte Klingen	84	66%	
Retuschierte Abschläge	33	26%	
Total „Makrolithen“	127		91%
Total Geräte	139		

Tab. 9 Ritzgrund, Horizont 1, Fundstatistik.

Zwei AMS-Datierungen an Holzkohle liegen im Bereich von ca. 5970 bis ca. 5700 v.Chr.⁵

Die wenigen Knochenfragmente stammen von Hirsch, Wildschwein, Dachs und Marder.

Trapeze	2		
Fragmentierte Mikrolithen	2		
	4		19%
Kratzer	1	6%	
Retuschierte Klingen	16	94%	
	17		81%
Total Geräte	21		

Tab. 10 Gripons, Fundstatistik.

Roggenburg (BL) „Ritzgrund“

Der Abri „Ritzgrund“ wurde 1983/84 ausgegraben und hat eine Stratigraphie mit früh- und spätmesolithischen Horizonten geliefert (JAGHER 1985; 1989). Aus der oberen Horizont I stammt ein 128 Silexgeräte umfassendes Fundmaterial, wozu nur einige wenige Tierknochen kommen.

Die zehn Trapeze (inklusive zwei Fragmente) machen etwa 9% der Geräte aus (Abb. 6, 1-5). Hinzu kommen eine schräg retuschierte Spitze und ein unbestimmba-

Saint Ursanne (JU) „Gripons“ obere Schicht

Der spätmesolithischen Schicht entstammt ein kleines Fundmaterial, u.a. mit einem symmetrischen und einem leicht asymmetrischen Trapez sowie Montbani-klingen (POUSAZ et al. 1991). Neben zwei eindeutig zu jungen ¹⁴C-Daten⁶ liegt ein weiteres Resultat bei ca. 5400 v.Chr.⁷ Die wenigen Faunareste konnten nicht näher bestimmt werden.

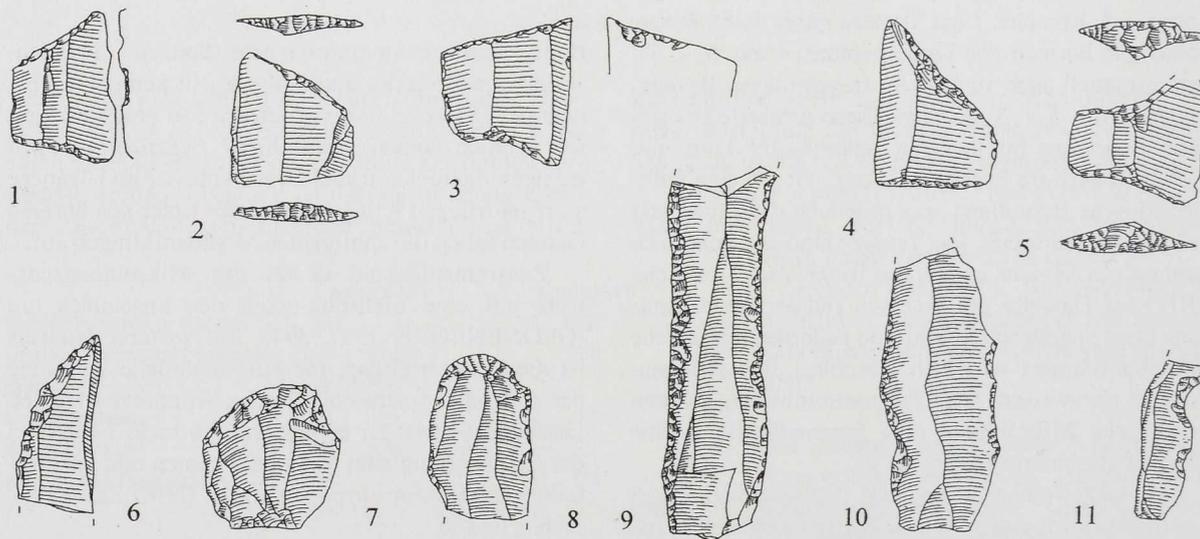


Abb. 6 Steinartefakte aus Ritzgrund, Horizont 1. M. 1:1 (nach JAGHER 1989).

rer Mikrolith. Mit 36% der Geräte sind die Montbani-klingen (Abb. 6, 9; 10) besonders häufig. Vereinzelt Klingensfragmente mit einer steilen, gezähnten Kantenretusche ähneln den Bavansspitzen (Abb. 6, 6), eindeutig späte Elemente (RIP-Retusche) fehlen jedoch im Inventar.

Es ist unmöglich, ein Ensemble anhand eines so kleinen Materials zu datieren. Sowohl eine spätmesolithische wie auch eine frühneolithische Zeitstellung ist denkbar.

Grellingen (BL) „Wachtfelsen“

Die zwei oberen von drei Schichten des bei einer 1938 durchgeführten „Privatgrabung“ untersuchten Abri haben spätmesolithische Artefakte geliefert. Aus beiden Schichten sind Trapeze und Montbaniklingen publiziert worden, aus der obersten Schicht ein Trapez mit flacher Ventralretusche (LÜDIN 1961, 13 ff.). Eine Harpune wird vom Ausgräber der unteren spätmesolithischen Schicht zugewiesen (LÜDIN 1961, 17; WYSS 1966, Abb. 1,1; Jb.SGU 30, 1938, 65).

Hirsch	145	53%	Tab. 11 Col-des-Roches, Schicht III, Fauna.
Elch	1	<1%	
Rind	8	3%	
Ziege oder Schaf	11	4%	
Wildschwein	2	1%	
Schwein	34	13%	
Bär	17	6%	
Wolf	1	<1%	
Fuchs	2	1%	
Dachs	1	<1%	
Lurche	50	18%	
Total	272	100%	

Le Locle (NE) „Col-des-Roches“

Schicht III in der 1927-1933 ausgegrabenen Abri-Stratigraphie vom „Col-des-Roches“ hat neben spätmesolithischen Formen wie Trapezen und Montbaniklingen auch Bavansspitzen geliefert (CUPILLARD 1984; REVERDIN 1930, 145 ff.). Jüngere Keramik und eine flächenretuschierte Pfeilspitze zeigen aber, daß das Material nicht geschlossen sein kann.

Die Fauna wird vom Hirsch dominiert. Interessant für die Frage der Neolithisierung ist das Vorkommen

Einkantig retuschierte Spitzen	1	8%
Zweikantig retuschierte Spitzen	2	17%
Sauveterre-/Doppelspitzen	1	8%
Gleichschenklige Dreiecke	1	8%
Ungleichschenklige Dreiecke	2	17%
Trapeze	3	25%
Sonstige Mikrolithen	2	17%
Total Mikrolithen	12	38%
Kratzer	3	15%
Sonstige „Makrolithen“	17	85%
Total „Makrolithen“	20	62%
Total Geräte	32	

Tab. 12 Mollendruz „Abri Freymond“, Schicht 4b, Fundstatistik.

von Schaf oder Ziege sowie domestizierten Schweinen. Froschlurche sind ebenfalls bemerkenswert häufig.

Mollendruz (VD) „Abri Freymond“

Der im Jura gelegene Abri wurde 1982-1989 ausgegraben. Schicht 4b hat neben frühmesolithischen Mikrolithen auch Trapeze und Montbaniklingen geliefert (PIGNAT & WINIGER 1998, 187 ff. und Tafel 1).

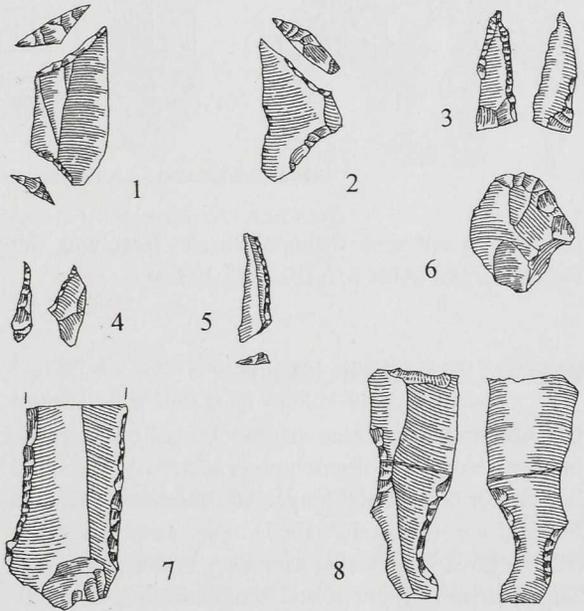


Abb. 7 Steinartefakte aus Mollendruz „Abri Freymond“, Schicht 4b. M. 1:1.

Drei der 12 Mikrolithen sind spätmesolithische Trapeze (Abb. 7, 1; 2). Hinzu kommen ein gleichschenkliges und zwei ungleichschenklige Dreiecke, sowie einige Spitzen (Abb. 7, 3-5). Eine ¹⁴C-Datierung liegt bei 6000 v.Chr.⁸, weshalb es sich nicht um eine Übergangsphase zwischen dem Früh- und dem Spätmesolithikum handeln kann. Eventuell ist bei Aktivitäten während der spätmesolithischen Besiedlung älteres Material in die Schicht gelangt.

Westliches Mittelland

Gampelen (BE) „Jänet“

Die Fundstelle ist auf einer Sanddüne am ehemaligen Ostufer des Neuenburgersees situiert.

Zwei aufgelesene Bavansspitzen, eine kantenretuschierte Pfeilspitze wie auch einige regelmäßige Klin-

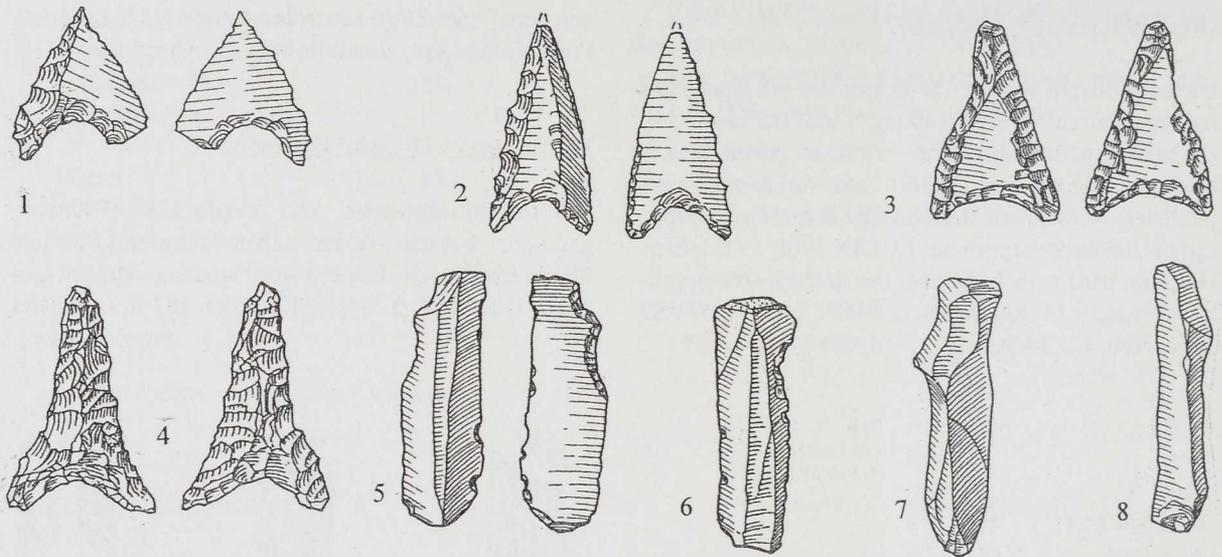


Abb. 8 Steinartefakte aus Gampelen Jänet. M. 1:1 (nach NIELSEN 1991;1997).

gen weisen auf eine frühneolithische Begehung der Fundstelle hin (Abb. 8; NIELSEN 1997a).

Baulmes (VD) „Abri de la Cure“

Der Abri umfaßt u.a. eine spätmesolithische Schicht die in verschiedenen Vorberichten erwähnt ist, bis anhin liegen aber keine Abbildungen von spätmesolithischen Funden vor (EGLOFF 1967). Die darüberliegende frühneolithische Schicht (siehe Kap. Frühneolithikum) zeigt aber mit Trapezen und Montbaniklingen deutliche Verbindungen zum Mesolithikum des Juras und des zentralen Mittellandes. Es kann deshalb von ähnlichen Beziehungen im Spätmesolithikum ausgegangen werden.

In einer Schicht mit einem Fundmaterial in spätmesolithischer Tradition fanden sich neben Trapezen und Montbaniklingen auch Spitzen, die an Bavansspitzen erinnern. Hinzu kommen einige größere, kantenretuschierte Klingen, die eher an neolithische Messer erinnern. Im oberen Teil der Schicht – und somit eventuell jünger als die Silices – wurden Scherben vom Typ La Hoguette geborgen (EGLOFF 1967; JEUNESSE et al. 1991). Die Datierung der in der Schicht gefundenen Getreidepollen scheint heute nicht mehr gesichert (LEROI-GOURHAN & GIRARD 1971; BINTZ & GIRARD 1995, 121; HAAS 1996, 40). Die La-Hoguette-Keramik spricht aber vermutlich gegen eine spätere Zeitstellung als 5500/5300 v.Chr.

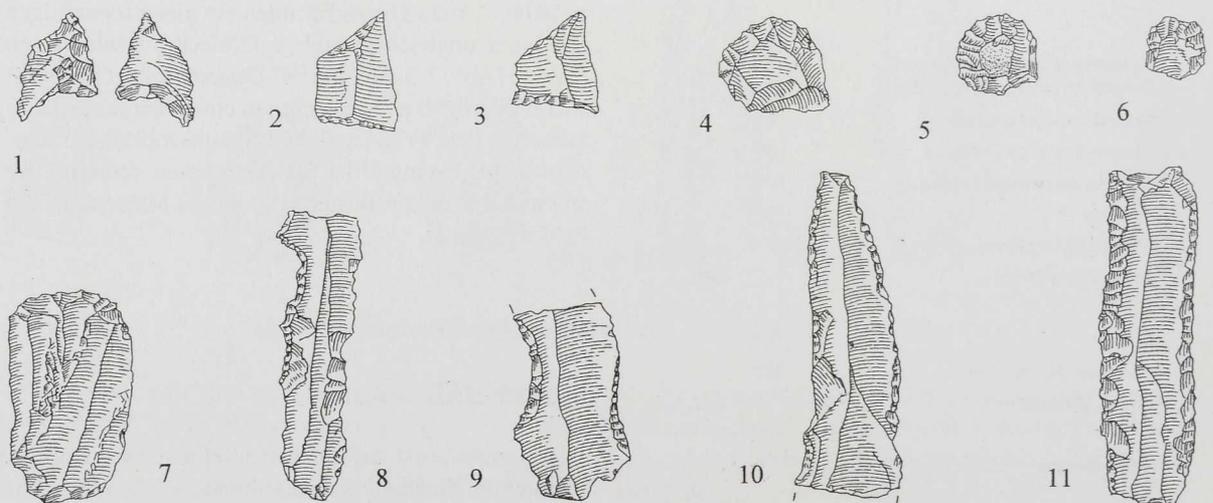


Abb. 9 Steinartefakte aus Arconciel „La Souche“. M. 1:1 (nach MAUVILLY et al. 2002).

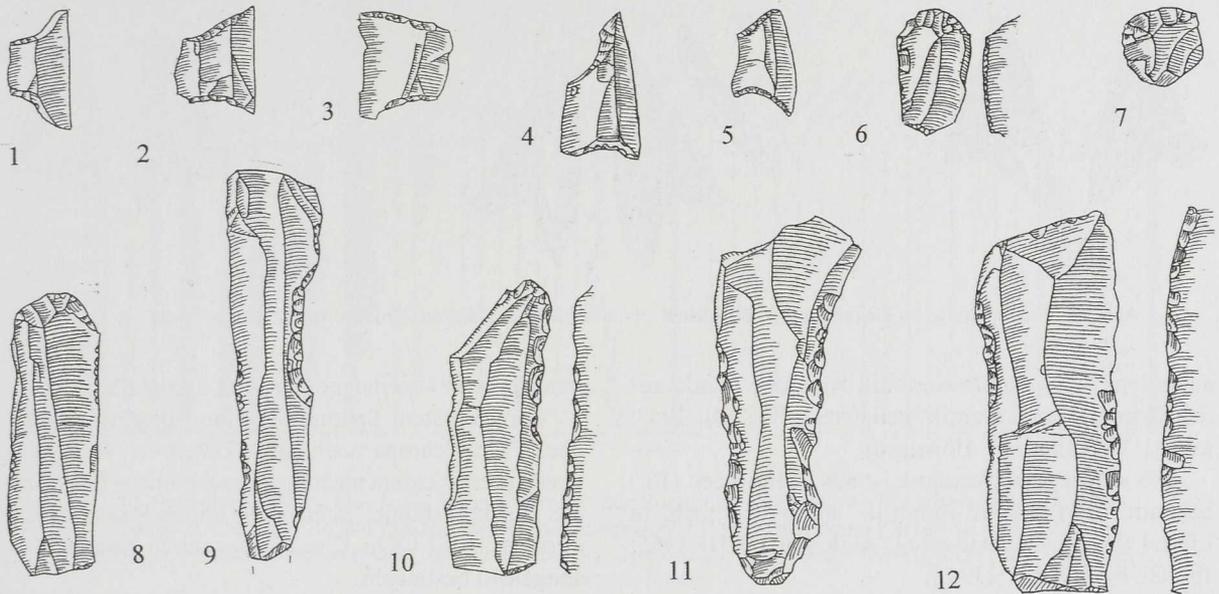


Abb. 10 Steinartefakte aus Mesocco „Tec Nev“. M.1:1 (nach DELLA CASA 2000).

Onnens (VD) „Praz-Berthoud“

In einem Vorbericht werden eine Bavansspitze und eine „bandkeramische Pfeilspitze“ in einem sonst spätmesolithischen Material erwähnt (WEIDMANN 2003, 142). Wegen des Publikationsstands kann das Ensemble noch nicht endgültig gewertet werden, denkbar ist, daß hier ein rein frühneolithisches Material vorliegt.

Arconciel (FR) „La Souche“

Die Fundstelle liegt unter einem Felsüberhang am Ufer der Saane. Das bei einer derzeit laufenden Grabung geborgene Ensemble (Abb. 9) umfaßt u.a. einige wenige Trapeze und Trapezfragmente, eine einkantig retuschierte asymmetrische Pfeilspitze mit beidseitiger Basisretusche sowie Abschlagkratzer und Montbanklingen (MAUVILLY et al. 2002).

Die Fauna ist von Hirschen dominiert. Weitere Arten sind u.a. Wildschwein, Reh und Wildkatze. Hinzu kommen domestizierte Rinder und Haushühner, wobei das Huhn mit Sicherheit nicht steinzeitlich ist. Die Fundstelle wird derzeit systematisch ausgegraben und es scheint keine Besiedlungsphasen nach dem Spätmesolithikum bzw. Frühneolithikum zu geben (mündl. Mitteilung M. Mauvilly), weshalb die Rinderknochen wahrscheinlich einer frühneolithischen Phase angehören.

Südschweiz

Funde aus den südlich des Alpenkamms gelegenen Landesteilen sind noch äußerst spärlich belegt.

Mesocco (GR) „Tec Nev“

Das mesolithische Ensemble umfaßt Artefakte sowohl aus dem frühen wie auch dem späten Mesolithikum (Abb. 10; DELLA CASA 2000). Die wichtigste Aussage ist, daß die Funde beider Perioden auf eine Zugehörigkeit zum norditalienischen Mesolithikum hinweisen. Die spätmesolithischen Trapeze weisen deutlich konkave Schenkel auf, was für das Gebiet südlich des Alpenkamms charakteristisch ist.

Frühneolithische Einzelfunde

Vereinzelte Funde von Bavansspitzen liegen aus Oetwil (ZH) „Grüt“ (Abb. 11, 1) und Dällikon (ZH) „Bruederhof“ (Abb. 11, 2) vor. Eine asymmetrische, kantenretuschierte Pfeilspitze aus Burgäschli (SO) „Hintere Burg“ (Abb. 11, 3), hat Parallelen in der Bandkeramik (z.B. AIMÉ 1993, Abb. 154, 6).

Mögliche frühneolithische Pfeilspitzen liegen außerdem aus Otelfingen (ZH) „Riedholz“ (NIELSEN 1994, Abb 5, 12 und 14) und Cham (ZG) „Grindel I“ vor (NIELSEN in Vorbereitung).

Keramik aus der jüngeren Bandkeramik ist schon länger aus der Fundstelle Gächlingen (SH) bekannt. Neuere Grabungen in der gleichen Fundstelle haben

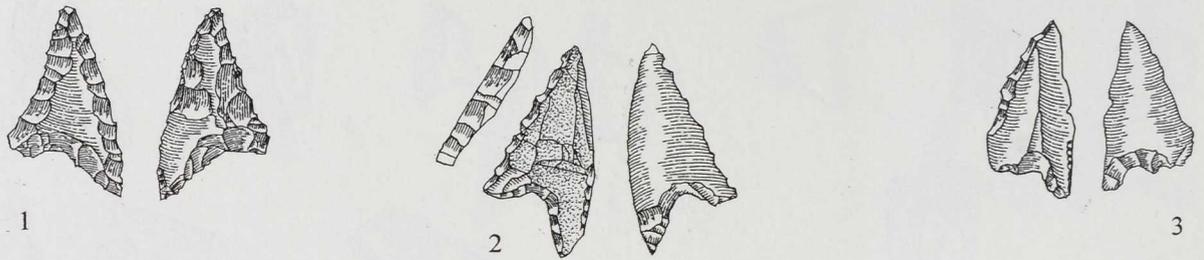


Abb. 11 Frühneolithische Einzelfunde. 1. Burgäschli „Hintere Burg“; 2. Dällikon „Bruederhof“; 2. Oetwil „Grüt“. M. 1:1.

außerdem La-Hoguette-Keramik wie auch Funde aus der älteren Bandkeramik geliefert (GUYAN 1953; mündl. Mitteilung M. Höneisen).

Die jüngere Bandkeramik ist aus Bottmingen (BL) bekannt, La-Hoguette-Keramik wurde kürzlich in Liestal (BL) nachgewiesen (D'AUJOURD'HUI 1965; Jb.SGUF 85, 2002, 279 f.).

handelt⁹ oder sie eindeutig zu jung ausgefallen sind.

Für das ältere Spätmesolithikum liegen im südlichen Zentraleuropa noch kaum Daten vor. Eine zwar ältere, aber trotzdem nicht unwahrscheinliche Datierung aus Jägerhaushöhle, Schicht 7 (Baden-Württemberg) liegt bei 6700 v.Chr.,¹⁰ wäre aber durch neuere Messungen zu bestätigen.

Lab Nr	Fundstelle	Schicht	Datum BP	Abweichung	BCcal 1 s					BCcal 2 s								
B-726	Schötz 7		7080	130	6062	6038	6032	5836	5831	5803	6212	8186	6183	6169	6163	6125	6115	5721
B-728	Schötz 7		6980	90	5975	5951	5916	5772	5758	5751	6015	5710	5679	5672				
UIC-9042	Ritzigrund	H1	7140	50	6059	6041	6029	5982	5945	5922	6158	6143	6083	5890				
UIC-9068	Ritzigrund	H1	6826	45	5733	5662	5646	5644			5795	5636						
UZ-2371/ETH-3695	Gripens	OS	6510	110	5604	5592	5557	5547	5541	5368	5658	5651	5639	5295	5269	6263		
ETH-9659	Chateau d'Oex		7190	85	6200	6192	6161	6137	6095	5985	5943	5925	6223	5890				
UIC-7694	Chateau d'Oex		7110	50	6023	5970	5952	5909			6155	6155	6072	6037	6033	5871	5858	5842
CRG-579	Mollendruz		7190	140	6217	5973	5951	5914			6377	6309	6299	6288	6266	5781		
Abgelehnte Daten:																		
B-4694	Zwingen		6200	60														
B-?	Liesbergmühle		6220	340														
B-2113	Tschäpperfels		5780	270														
UZ-2479/ETH-4714	Gripens		5965	80														
B-240	Birsmatten	H2	7200	600														
B-235	Birsmatten	H2	5310	240														

Tab. 13 ¹⁴C-Datierungen spätmesolithischer Fundstellen.

Ungelochte Schuhleistenkeile, die wohl der Bandkeramik zuzuweisen sind, liegen als Streufunde aus Wettingen (AG) „Klosterscheuer“, Würenlos (AG) „Bickgut“ und Hüttwilen (TG) „Steckborn“ vor (DRACK 1969, Abb. 4; STÖCKLI 1995, 31 f.).

¹⁴C-Chronologie

Aus der Schweiz liegen lediglich acht akzeptable ¹⁴C-Datierungen aus fünf spätmesolithischen Ensembles vor. Es ist eine bemerkenswerte Konzentration der Daten im Bereich zwischen ca. 6000 und 5700 v.Chr. (ca. 7200 und 6800 BP) feststellbar.

Eine Reihe Daten von Nenzlingen „Birsmatten“, Liesberg „Liesbergmühle VI“ wie auch Zwingen „Zementfabrik Stöckli“ werden abgelehnt, da es sich entweder um frühe Messungen des Berner Labors

Pollenchronologie

Das Schweizer Mittelland weist eine wohl einmalig große Dichte an gut datierten und umfassend publizierten Pollenprofilen auf (z.B. AMMANN 1993; LOTTER 1988; 1999; BECKMANN-WINTER im Druck). Eine nähere Beschreibung der relevanten Pollenzonen ist deshalb nicht nötig.

Es wird allgemein angenommen, daß das Spätmesolithikum ins Ältere Atlantikum gehört, da aber keine neuen Pollenanalysen aus Kulturschichten vorliegen, kann dies nicht bestätigt werden. Die ¹⁴C-Datierungen deuten aber an, daß das Frühmesolithikum in den ersten Jahrhunderten des Älteren Atlantikums weiter existierte. Die Pollenanalyse hat derzeit vorwiegend eine Bedeutung für die kulturhistorischen Aspekte.

Soppensee
 Pollenanalyse: A.F. Lotter
 Holzkohleanalyse: W. Tinner

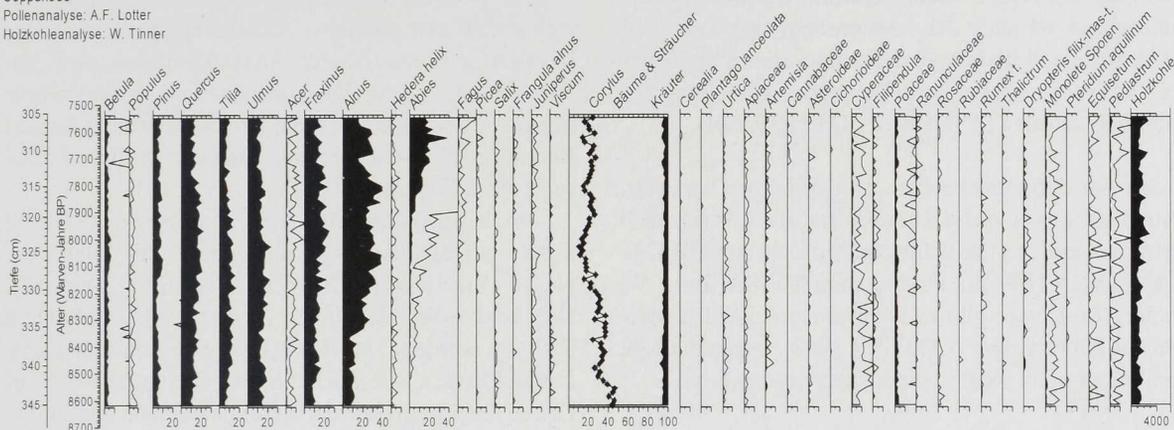


Abb. 12 Pollenprozent- und Holzkohle-Influx-Diagramm des Soppensees (SO86-14), Schweizerisches Mittelland. Zeitliche Auflösung: 15 Warvenjahre pro Probe. Ausgewählte Pollentypen, leere Kurven 10 x überhöht. Polleninflux: Holzkohleteilchen (>0.01 mm; HK/mm²/Jahr). Quellen: LOTTER 1999; TINNER & LOTTER (in review). Diagramm: W. Tinner.

Anthropogene Einflüsse im Spätmesolithikum

In den letzten Jahren sind in Pollenprofilen wiederholt Belege oder Indizien für Rodungen und Getreideanbau im Spätmesolithikum festgestellt worden. Siedlungsbefunde mit entsprechenden Nachweisen liegen aber bis anhin keine vor, was hauptsächlich damit zusammenhängt, daß es kaum Lokalitäten gibt, die gute Erhaltungsbedingungen für Pollen und botanische Großreste aufweisen.

Nicht alle Getreidepollen können eindeutig einer Art zugewiesen werden, es besteht deshalb für einen Teil der Pollenfunde eine Verwechslungsgefahr mit Pollen von (relativ seltenen) Grasarten (BEUG 2004).

Wenn die Getreideart nicht eindeutig identifiziert werden kann, kann die Begleitflora Indizien für die für den Ackerbau notwendigen Waldrodungen liefern. Erst die Artbestimmung der Getreidepollen und der Fund von Großresten können aber den letzten Zweifel ausräumen (HAAS 1996).

Im Folgenden werden die wichtigsten Lokalitäten, Wallisellen „Langacher“ (ZH), Zürich „Mozartstrasse“ (ZH) und Soppensee (LU) kurz besprochen.

In Wallisellen wurde ein Pollenprofil ab dem Spätglazial analysiert, jedoch nur ab dem Spätboreal publiziert (HAAS 1996; ERNY-RODMANN et al. 1997).

Um 6500 v.Chr. ist lokaler Ackerbau durch einen Leinsamen (*Linum usitatissimum*) eindeutig nachgewiesen. Neben weiteren Indizien bestätigen außerdem zwei als Weizen (*Triticum*) identifizierte Pollenkörner, die um 6400 v.Chr. datiert werden konnten, diesen Sachverhalt.

Die zweite Phase mit frühem Ackerbau konnte um 5800 v.Chr. datiert werden. Hier wurde ein *Triticum* pollen zusammen mit weiteren Kulturzeigern, wie *Plantago lanceolata* und einem *Rumex acetosa*-Typ nachgewiesen.

In Zürich, Mozartstrasse (ERNY-RODMANN et al. 1997) wurden im Zusammenhang mit einer Siedlungsgabung spätboreale und frühatlantische Profilabschnitte pollenanalytisch untersucht.

Zwischen ca. 6300 und 5000 v.Chr. können fünf Phasen mit Getreide (die hier als *Triticum* identifiziert wurden) und/oder Rodungszeiger nachgewiesen werden.

Die erste Phase liegt um 6300 bis 6200 v.Chr. und ist neben Getreidepollen durch eine Zunahme an *Artemisia* und Rodungszeiger belegt.

Um 5900 v.Chr. wurde eine Phase mit Getreidepollen, dem Nachweis von Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Beifuß (*Artemisia*) sowie Belegen für Waldrodungen festgestellt.

In der dritten Phase um 5500 v.Chr. fehlen die Getreidepollen, Waldrodungen wurden aber nachgewiesen.

Die vierte Phase um 5400 v.Chr. ist durch Getreidepollen und *Artemisia* belegt.

Um 5200 ist die fünfte Phase mit Getreidepollen und *Artemisia*pollen zu datieren.

Der Soppensee ist die wohl am intensivsten erforschte Lokalität und kann außerdem durch zahlreiche AMS-Datierungen zeitlich sehr gut eingeordnet werden (LOTTER 1999).

Ab dem frühen Älteren Atlantikum sind hier artbestimmte Cerealien nachgewiesen, die meistens mit

Spitzwegerich vergesellschaftet sind. Neben den AMS-Datierungen ist auch das Vorkommen von Cerealien vor dem anhand Eiskernanalysen datierten Klimasturz um 6200 v.Chr. ein Beleg für die frühe Zeitstellung des ersten Ackerbaus (TINNER & LOTTER 2001).

In den gut datierten Profilen vom Bibersee und vom Wauwilermoos sind die Kulturzeiger als eher schwach vertreten, jedoch ziemlich sicher einzustufen (BECKMANN-WINTER im Druck, mündl. Mitteilung W. Tinner). Im Rotsee gibt es keine entsprechenden Indizien für Kulturzeiger (LOTTER 1988), weshalb diese Profile hier nicht weiter besprochen werden.¹¹

Der markante Rückgang von Hasel (*Corylus*) und die Einwanderung von Buche (*Fagus*) und Tanne (*Abies*) im Älteren Atlantikum werden von Tinner und Lotter in Zusammenhang mit einem deutlichen Klimarückschlag in Verbindung gebracht (TINNER & LOTTER 2001). Dieser kann anhand der grönländischen Eiskernchronologie wie auch der ¹⁴C-Datierung in die Zeit um 6200 v.Chr. datiert werden. Sowohl in Zürich wie auch am Soppensee sind die ersten Phasen von Getreideanbau und Rodungszeigern vor dieser Zeit einzuordnen, während sie in Wallisellen etwa gleichzeitig bzw. ein wenig später festgestellt werden können.

Zusammenfassend kann man sagen, daß es – trotz z.T. eher problematischen Befunden – gelungen ist, Ackerbau und Waldrodungen während des gesamten Spätmesolithikums nachzuweisen. Eindeutige Belege sind der Leinen-Großrest aus Wallisellen und die als *Triticum* identifizierten Pollen aus Wallisellen, Zürich Mozarts- trasse und Soppensee.

Der Übergang Frühmesolithikum / Spätmesolithikum

Das Spätmesolithikum wird üblicherweise mit Trapezen, einer Klingentechnik mit Bevorzugung von relativ langen, regelmäßigen Klingen und einer Schlagtechnik mit facettierten Schlagflächenresten definiert (CROTTI 1993, 221; TILLMANN 1993, 165). In Teilen Zentraleuropas kommen außerdem die Montbaniklingen und die Harpune aus Hirschgeweih als Leittyp hinzu, wobei auf wenige Ensembles des Frühmesolithikums mit erhaltenen Geräten aus organischem Material hingewiesen werden muß. Für die Jagd werden jetzt Pfeile mit nur einem, statt wie im Frühmesolithikum mit mehreren Mikrolithen, verwendet. Dies macht sich in den Fundstatistiken bemerkbar, indem der Anteil an Mikrolithen mit dem Beginn des Spätmesolithikums deutlich zurückgeht.

Der Wechsel vom frühen zum späten Mesolithikum soll gemäß den gängigen Annahmen im Bereich des Übergangs Boreal/Älteres Atlantikum und somit um 7000 v.Chr. liegen. Die wenigen naturwissenschaftlich datierten Ensembles und ein ¹⁴C-Plateau in diesem Bereich erschweren aber eine genauere zeitliche Fixierung dieses Übergangs.

Ich habe früher eine Übergangsphase zwischen Früh- und Spätmesolithikum anhand des Fundkomplexes von Zwingen definiert (NIELSEN 1991, 82). Dies konnte aber, wie unten gezeigt wird, seither nicht bestätigt werden. Der Beweis für eine kontinuierliche Entwicklung – wie auch für das Gegenteil – ist auf Grund des Charakters der Befunde beinahe unmöglich zu finden. Eindeutig geschlossene Funde, wie z.B. Gräber oder Depots mit Mikrolithen aus beiden Perioden liegen keine vor. Ob die großen, ungleichschenkligen Dreiecke mit konkaven Schenkeln, wie sie in Zwingen vorliegen, eine Entwicklung in Richtung des Trapezes aufzeigen ist denkbar, eindeutige Zwischenformen sind jedoch bis anhin unbekannt. Die ¹⁴C-Datierung aus Jägerhaushöhle Schicht 7 liegt bei 6700 v.Chr. und ist somit die früheste spätmesolithische Datierung im südlichen Zentraleuropa. Diejenige aus Mollendruz Schicht 4b liegt dagegen bei 6000 v.Chr. und somit im Bereich eines jüngeren Abschnitts des Spätmesolithikums. GRONENBORN hat kürzlich den Übergang unter Berücksichtigung der ¹⁴C-Daten umfassend besprochen (GRONENBORN 1997). Es gelingt ihm aber kein eindeutiger Nachweis einer Übergangsphase. Die breiten Dreieckspitzen, die unter anderem in Sarching 4 in Bayern gefunden worden sind, können eher als eine lokale Form der Dreieckspitzen des jüngeren Spätmesolithikums angesehen werden. Sie haben kaum etwas mit den frühesolithischen Dreiecken zu tun. Ein Indiz für eine Kontinuität liegt eventuell in Abri de Gigot in Ostfrankreich vor (VUIALLAT et al. 1984; VUIALLAT 1998). In Schicht 3 ist hier eine Geweihharpune, die sonst als Leitform für das späte Mesolithikum gilt, zusammen mit frühesolithischen Artefakten gefunden worden. Eine ¹⁴C-Datierung um 7500 v.Chr.¹² datiert die Schicht in einen jüngeren Teil des Boreals.

Die anscheinend rasch erfolgte Veränderung in der Schlagtechnik und im Geräteinventar am Übergang Frühmesolithikum-Spätmesolithikum ist schwer zu erklären. Eine größere Einwanderung von Menschen, die neue Technologien mitbringen, ist sicher nicht realistisch, da eine Übernahme eines dermaßen großen Gebietes innerhalb einer relativ kurzen Periode im Mesolithikum kaum vorstellbar ist. Das Problem liegt sicher teilweise im bereits erwähnten Fehlen von geschlossenen Fundkomplexen und auch in den Schwierigkeiten, die uns die Chronologie bereitet. Der Prozess, der in den letzten Jahrhunderten des Boreals und den ersten Jahrhunderten des Älteren Atlantikums zu der neuen



Abb. 13 Verbreitung der RIP-Trapeze im südlichen Mitteleuropa.

Technologie führte, ist noch nicht erfaßt. Auffallend ist aber, daß die ersten Funde von Getreide in jene Zeit fallen, in der eine neue Silextechnik eingeführt worden ist.

Das Schweizer Spätmesolithikum

Um das Gebiet der heutigen Schweiz im Spätmesolithikum Zentraleuropas einzuordnen, werden das Vorkommen von charakteristischen Artefakten wie Trapezen mit einer flachen Ventralretusche und Montbänklingen kartiert.

RIP-Trapeze

Die Trapeze mit einer zusätzlichen flachen ventralen Retusche (*retouche inverse plate*: RIP-Trapeze), wurden von H. LÖHR (1994) umfassend besprochen. Die Verbreitung dieser Mikrolithen liegt im großen und ganzen in West- und Südeuropa, südlich der Rheinmündung und westlich von Rhein und Rhone bzw. an den Rhone-Nebenflüssen. Vereinzelt kommen außerdem in Südostfrankreich und Norditalien vor, gehören hier aber ins Neolithikum (LÖHR 1994, 21). In Südwesteuropa bilden die Pyrenäen die Grenze.¹³

Die wenigen RIP-Trapeze der Zentralschweiz stellen – mit Vorbehalt bezüglich des Kantons Zürich – die südöstliche Grenze des heute bekannten Verbreitungsgebiets. Es ist jedenfalls bemerkenswert, daß RIP-Trapeze in Fällanden (ZH) „Usserriet“ fehlen (NIELSEN

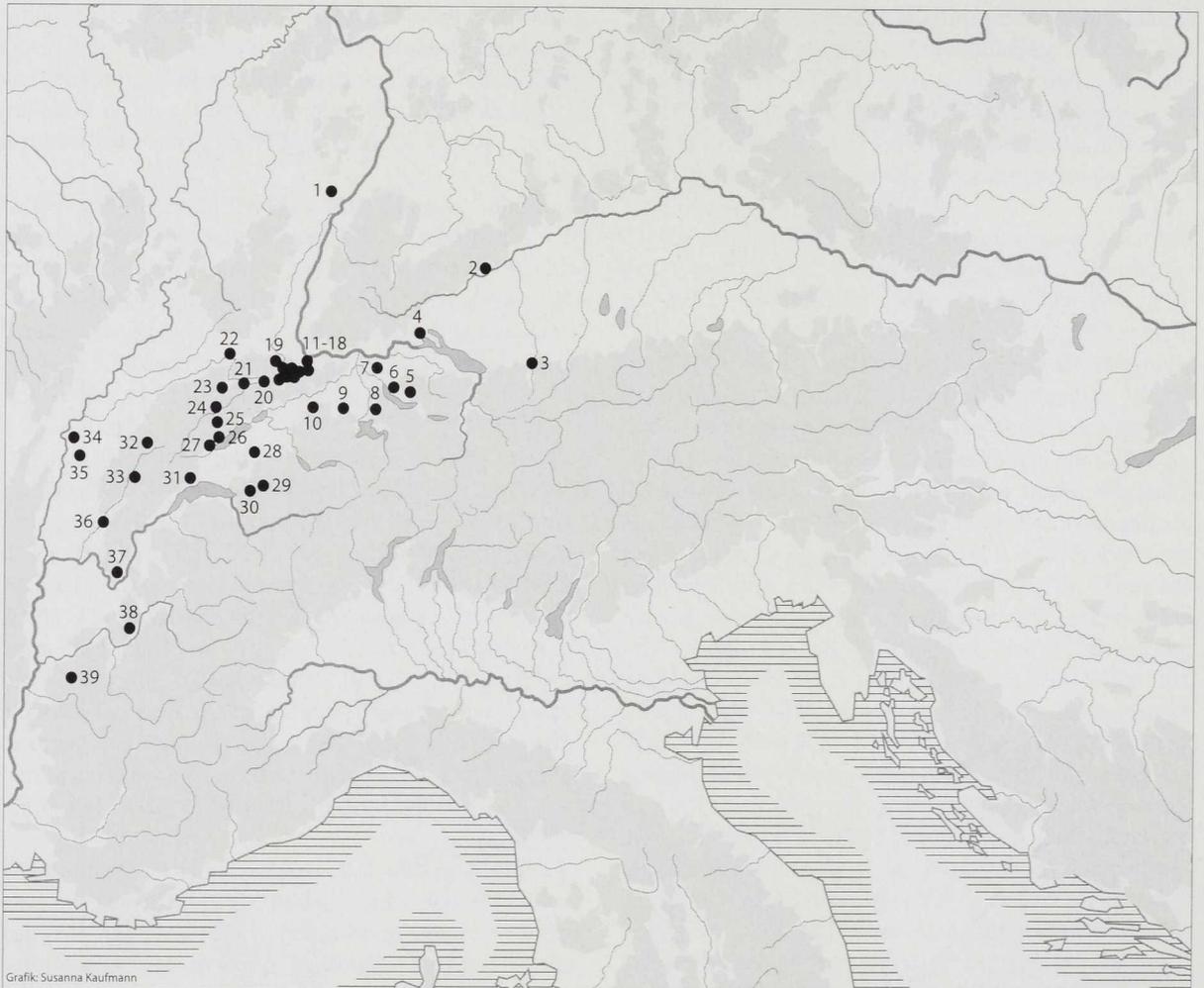


Abb. 14 Verbreitung der Montbani-Klingen im südlichen Mitteleuropa.

1997b), und es wäre interessant zu wissen, ob sie in der Ostschweiz vorkommen. Der genannte Komplex umfaßt relativ viele Trapeze, aber auch Bavansspitzen und ist somit an den Mesolithikum/Neolithikum-Übergang zu datieren. Ob diese Geräte in der Ostschweiz fehlen, bleibt offen, bis die Ensembles des Gebiets ausgewertet sind. Aus der Zusammenstellung der ^{14}C -Datierungen durch Löhr geht hervor, daß die Fundkomplexe mit RIP-Trapezen tendenziell jünger sind als diejenigen ohne (LÖHR 1994, Abb. 5 und 6).¹⁴

Die chronologische Zuordnung ist aber schwierig. Obwohl viele Exemplare aus einem datiertem Kontext stammen, widersprechen sich die Datierungen in einigen Fällen und weisen vor allem eine große Bandbreite auf. Der Grund hierfür sind sicher teilweise unzutreffende Daten und auch ungenaue und fragliche Zuweisungen dieser Artefakte. Als Beispiel hierfür kann Liesbergmühle VI angeführt werden, wo eine ^{14}C -Datierung aus ungewissem Kontext als Datierung für die RIP-Trapeze gilt (LÖHR 1994, 105). Für die Schweiz kann gesagt werden, daß die Stücke aus dem Abri de

la Cure ins Frühneolithikum zu datieren sind (ca. 5500 v.Chr.), was wahrscheinlich auch für Hitzkirch „Seematte 4“ gilt. Die übrigen RIP-Trapeze aus der Nordwestschweiz dürften wohl eher aus einem spätmesolithischen Kontext stammen.

Die Zentralschweizer Exemplare aus Schötz und Kottwil sind Lesefunde, die aber wahrscheinlich in Anbetracht der Begleitfunde eher ins Spätmesolithikum zu datieren wären.

Montbaniklingen

Die folgende Karte zeigt das Vorkommen der Montbaniklingen in der Schweiz und den unmittelbar benachbarten Regionen. Entsprechende Artefakte kommen aber auch in so entfernten Gebieten wie Nordfrankreich, Italien und dem Balkan vor. Die Verbreitung zeigt, daß das Gebiet der Schweiz nördlich des Alpenkamms dem Spätmesolithikum des Juras und Ostfrankreichs zuzuordnen ist. Eine Grenze ist wohl nördlich des Bo-

	Frühmesolithikum Wauwil „Obermoos“	Spätmesolithikum Schötz 7 „Rorbelloos“	Frühneolithikum Fällanden „Usserriet“
Schlagnarbe	30%	34%	28%
Dorsale Reduktion	60%	21%	28%
Facettierung SFR	13%	33%	39%

Tab. 14 Schlagmerkmale.

densees und am Rhein zu ziehen, wobei zu erwähnen ist, daß das Spätmesolithikum in Südwestdeutschland bis anhin schlecht vertreten ist. Das Vorkommen von Montbaniklingen in Südbayern (GEHLEN 1999) ist eventuell auf südalpinen Einfluß zurückzuführen.

Lateralisierung der Trapeze

Anhand der Lateralisierung der asymmetrischen Trapeze haben Löhr und später auch Thévenin für Europa zwei große Gruppen definiert, welche durch links- bzw. rechtslateralisierte Exemplare geprägt sind (LÖHR 1994, 13 ff., Abb. 3 und 4. THÉVENIN 1995, 229, Fig. 28). Gemäß beider Studien gehört die Schweiz hauptsächlich der Gruppe der rechts lateralisierten Trapeze an, wobei Thévenin die Grenze etwas gegen Süden verlegt. Die Möglichkeit besteht jedoch, daß die Lateralisierung – jedenfalls für das südliche Mitteleuropa – eher chronologisch als kulturell bedingt ist. In Liesberg (BL) „Liesbergmühle VI“, wo auch RIP-Trapeze vorkommen, stehen zehn links, drei rechts lateralisierten, in Fällanden (ZH) „Usserriet“ zwölf links- vier rechts-lateralisierten Exemplaren gegenüber. In Wetzikon (ZH) „Robenhausen“ (SPÖRRI 2000, Abb. 24), wie auch in Niederhasli (ZH) „Mettmenhaslersee“ und Roggenburg (BL) „Ritzigrund“, wo späte Elemente so weit erkennbar fehlen, scheint eine deutliche Dominanz der rechts lateralisierten Trapeze vorhanden zu sein. In Iznang (Baden-Württemberg, HOFFSTADT 2001) am Bodensee sind ausschließlich rechts lateralisierte Exemplare vorhanden.

Chronologie des Spätmesolithikums

Es gibt für das südliche Mitteleuropa eine bemerkenswerte Konzentration von ¹⁴C-Datierungen um 6000 v.Chr. Zwei dieser Fundkomplexe – Ritzigrund und Siebenlinden 3 – haben jedoch auch Daten um 5700 v.Chr. geliefert. Eine Datierung um 5400 v.Chr. liegt aus Gripons vor, wobei auf die geringe Größe des In-

ventars aufmerksam gemacht werden muß. Eine späte Zeitstellung wird ebenfalls für Henauhof NW angenommen, die extreme Streuung der AMS-Daten verunmöglichen aber auch hier eindeutige Aussagen. Jägerhaus 7 hat neben spätmesolithischen Formen auch ein Dreieck geliefert. Die ¹⁴C-Datierung bei ca. 6700 v.Chr. (TAUTE 1974) belegt eventuell eine Übergangszeit zwischen dem frühen und dem späten Mesolithikum. Das Frühmesolithikum würde demnach in den ersten Jahrhunderten des Älteren Atlantikums weiter existieren und das Spätmesolithikum wäre in die Zeit zwischen 6700 und 5500 v.Chr. zu datieren.

Kulturgruppen

Die Region um die Rhone bildet im Spätmesolithikum – wie bereits vorher – eine eigene Kulturgruppe, die durch spezielle Trapeze charakterisiert ist. Das Spätmesolithikum der Westschweiz ist wenig bekannt, scheint sich aber mit den Trapezen und den Montbaniklingen (Abri de la Cure und Mollendruz) dem Jura und dem zentralen Mittelland anzuschließen. Im Jura ist das Spätmesolithikum durch Trapeze und Montbaniklingen charakterisiert. In einer jüngeren Phase kommen hier außerdem RIP-Trapeze und Dreieckspitzen vor. Harpunen treten z.T. sehr zahlreich auf. Aus dem Alpenraum liegen nur wenige Funde vor. Der Fundkomplex von Riedli im Simmental umfaßt neben einigen Trapezen auch eine Montbaniklinge. Chateau d'Oex ist noch unpubliziert, hat gemäß Vorberichten jedoch Trapeze und Montbaniklingen geliefert. Das Gebiet südlich der Alpen schließt sich gemäß den Funden aus Tec Nev dem norditalienischen Spätmesolithikum an. Das Ostschweizer Spätmesolithikum ist wegen dem Publikationsstand schlecht bekannt. Auch hier scheint jedoch eine ähnliche Entwicklung mit Trapezen und Montbaniklingen vorhanden zu sein. Wie oben erwähnt fehlen hier jedoch möglicherweise die RIP-Trapeze und die spätmesolithischen Dreieckspitzen. Bis die Funde aus diesem Gebiet umfassend vorgelegt sind, bleibt diese Frage offen. Die wahrschein-

lich aus dem Frühneolithikum stammenden Funde aus Fällanden „Usserriet“ weisen mit einigen Montbaniklingen Richtung Zentralschweiz und Jura. Im St. Galler Rheintal scheinen die Montbaniklingen kaum vorzukommen. Das Gebiet schließt sich demnach eher Südwestdeutschland an. Aus dem westlichen Österreich sind bis anhin sonst keine entsprechenden Funde bekannt. Für Südwestdeutschland ist auffallend, daß eigentliche Montbaniklingen kaum auftreten und RIP-Trapeze und spätmesolithische Dreieckspitzen fehlen. Typisch sind dagegen schräg endretuschierte Klingen. Geweihharpunen sind gut vertreten, können aber wegen ihrer weiten Verbreitung nicht als Beleg für kulturelle Verbindungen verwendet werden.

Der Übergang Spätmesolithikum/Frühneolithikum

Es ist bemerkenswert, daß der markante Wechsel in der Silextechnik, durch den der Übergang vom Früh- zum Spätmesolithikum markiert wird, zeitlich mit den ersten Getreidepollen und pollenanalytisch nachgewiesenen Waldrodungen zusammenfällt.

Ackerbau gilt neben Viehzucht und Seßhaftigkeit als eine der Neuerungen, die das Neolithikum einleiten. Es kann aber anhand der pollenanalytischen Untersuchungen angenommen werden, daß eine dieser Neuerungen, eben der Ackerbau, nicht erst mit dem Beginn des eigentlichen Neolithikums auftaucht, sondern bereits früher einsetzt.

Die Silexinventare weisen auf eine starke Kontinuität zwischen dem Spätmesolithikum und dem Frühneolithikum hin. Markante Gerätetypen, wie Trapeze und Montbaniklingen, kommen sowohl im Spätmesolithikum wie auch im Frühneolithikum vor. Auffallend sind außerdem die Belege für eine sukzessive Entwicklung der Trapeze zu den dreieckigen Pfeilspitzen und die in beiden Perioden vorhandenen RIP-Retuschen. Auch die Schlagtechnik ist beinahe identisch. Ein markanter Bruch bei der Schlagtechnik ist dagegen zwischen dem Früh- und dem Spätmesolithikum erkennbar (Tab. 14).

Besonders deutlich ist der Wechsel bei der dorsalen Reduktion, die im Frühmesolithikum häufig auftritt, und bei der Facettierung der Schlagflächenreste, die für das Spätmesolithikum und Frühneolithikum charakteristisch sind.

Frühneolithikum

Die neuere Forschung hat aber gezeigt, daß der Übergang Mesolithikum/Neolithikum schwer faßbar ist. In der frühen Phase können kaum klare Abgrenzungen zwischen Spätmesolithikum und Frühneolithikum

festgestellt werden. Bis vor wenigen Jahren wurde die Bandkeramik als die erste neolithische Kultur Zentraleuropas angesehen. Da sich diese vom vorangehenden Mesolithikum stark unterscheidet, ist häufig eine Einwanderung von Menschen, welche besagte Kultur mitbrachten, als wahrscheinlich angesehen worden, wobei in den letzten Jahren vermehrt eine autochthone Entstehung des Neolithikums in Betracht gezogen wurde (TILLMANN 1993; NIELSEN 1994 und 1997b). Die z.T. heftig geführte Diskussion stützt mit wenigen Ausnahmen letztere Ansicht (FORUM II Arch. Inf. 16/2, 1993, 157-187).

Für das Schweizer Frühneolithikum sind dreieckige – z.T. flächenretuschierte – Silexpfeilspitzen charakteristisch. In Abri de la Cure sehen wir erstmals große regelmäßige Klingen mit einer flachen, breiten Kantenretusche, wie sie in den jüngeren Phasen des Neolithikums häufig sind.

Steinbeilklingen sind für die ältere Bandkeramik nachgewiesen, ob sie ebenfalls mit La Hoguette-Keramik auftreten, ist nicht belegt.

Gemäß den bisherigen Kenntnissen kommt die Bandkeramik in der Schweiz nur während ihrer jüngsten Phase vor, und zwar nur im Bereich der Nordwestschweiz (STÖCKLI 1995, Abb. 3). Außerhalb dieses Gebiets liegen vereinzelte Funde von Steinbeilen vor, die aus der Bandkeramik stammen. Daß diese aber nicht unbedingt als Nachweis einer bandkeramischen Besiedlung gelten können, zeigen importierte bandkeramische Äxte aus der spätmesolithischen Ertebøllekultur Südkandinaviens (FISCHER 1982). Neue Funde von Keramik der älteren Bandkeramik aus Gächlingen (SH) sind ein Beleg dafür, daß die Frühphase dieser Kultur weiter verbreitet war als bisher angenommen (mündl. Mitteilung M. Höneisen). Zwei Randscherben der jüngeren Bandkeramik, die angeblich im Wauwilermoos gefunden wurden, müssen als problematisch eingestuft werden, was die Herkunft angeht (BILL 1999, 51).

Anmerkungen

1 Hinzu kommen einige wenige jung- und spätpaläolithische Artefakte.

2 ETH-9659: 7190 ± 85 BP. UtC-7694 7110 ± 50 BP.

3 Das Originalmaterial stand nicht zur Verfügung, und die publizierten Zeichnungen sind zu skizzenhaft um eine eindeutige Identifizierung vorzunehmen: LÜDIN 1963, Abb. 9, 17.19.20.

4 B-4694 6200 ± 60 BP.

5 UtC-9068 6826 ± 45BP, UtC-9042 7140 ± 50BP.

6 UZ-2479/ETH-4714: 5965 ± 80 BP (ca. 4870 v.Chr.), UZ-2596/ETH-6216: 4195 ± 70 BP (ca. 2790 v.Chr.).

7 UZ-2371/ETH-3695: 6510 ± 110 BP.

8 CRG-579 7190 ± 140BP.

9 Für die frühen Datierungen des Berner Labors (bis Labornummer B-400) besteht ein methodisches Problem (siehe NIELSEN 1994).

10 B-939 7880 ± 60 BP.

11 Die Cerealien vom Bibersee, Wauwilermoos und Soppensee werden derzeit von W. Tinner und Team näher untersucht.

12 LV-1112D 8500 ± 95BP.

13 Erwähnenswert ist hier die von LÖHR (1994, Abb. 6 und 7) nachgewiesene unterschiedliche Verbreitung von links- und rechtsschiefen Trapezen.

14 unkalibrierte BC-Daten!

Literatur

- AIMÉ, G. (1993) Les abris sous roches de Bavans (Doubs). *Mémoire de la Société d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Saône. Archéologie n 3*. Vesoul 1993.
- AMMANN, B. (1993) Flora und Vegetation im Paläolithikum und Mesolithikum der Schweiz. In: *Le TENSORER, J.-M. et al. (1993), 66-84*.
- ANDRIST, D., FLÜKIGER, W. & A. ANDRIST (1964) Das Simmental zur Steinzeit. *Acta Bernensia III*. Bern 1964.
- BANDI, H.-G. (Hrsg.) (1963) Birmatten-Basisgrotte. Eine mittelsteinzeitliche Fundstelle im unteren Birstal. *Acta Bernensia I*. Bern 1963.
- BEUG, H.-J. (2004) Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. München 2004.
- BILL, J. (1999) Die Wauwiler Ebene als Siedlungsraum von der Jungsteinzeit bis zu den Römern. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern 36, 1999, 49-66*.
- BINTZ, P. & M. GIRARD (1995) Le Tardiglaciaire et l'Holocène à l'abri de la Cure (Baulmes, canton de Vaud, Suisse). *Revue de Paléobiologie 14/1, 1995, 107-123*.
- BÜTTIKER, E. & M. NUSSBAUMER (1986) Die Knochenfunde und Molluskenreste aus dem mesolithischen Abri bei Zwingen (Kanton Bern, Schweiz). *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 69, 1986, 35-38*.
- CROTTI, P. (1993) Spätpaläolithikum und Mesolithikum in der Schweiz. Die letzten Jäger. In: *Le TENSORER, J.-M. & U. NIFFELER (Hrsg.) (1993), 203-244*. – (éd.) (2000) Meso 97. Actes de la Table ronde „Épipaléolithique et Mésolithique“. Lausanne 2000. – (2002) Der Abri von Château-d'Oex. Ein Siedlungsplatz in den Voralpen. In: *CROTTI, P. et al. (Hrsg.) Die ersten Menschen im Alpenraum von 50000 bis 5000 v.Chr.. Zürich 2000, 158-162*.
- CROTTI, P. & G. PIGNAT (1993) L'abri sous bloc de Château-d'Oex (VD, Suisse). Présence mésolithique en milieu alpin. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 76, 1993, 141-143*.
- CROTTI, P., PIGNAT, G. & A.-M. RACHORD-SCHNEIDER (Hrsg.) (2000) Die ersten Menschen im Alpenraum. Zürich 2002.
- CUPPILARD, C. (1984) Révision du gisement du Col des Roches (Le Locle): éléments nouveaux. *Archéologie der Schweiz 7, 1984, 34-41*.
- D'AUJOURD'HUI, R. (1965) Eine Fundstelle der Linearbandkeramik bei Basel. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte 52, 1965, 67-71*.
- DEGEN, R., DRACK, W. & R. WYSS (Hrsg.) (1966) *Helvetia Antiqua. Festschrift Emil Vogt*. Zürich 1966.
- DELLA CASA, P. (2000) Le site de Misocco (Grisons) et la transition méso-néolithique dans les vallées aurd des lacs insubriens. In: *CROTTI, P. et al. (Hrsg.) (2000), 249-258*.
- DRACK, W. (Hrsg.) (1968) Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. Band I: Die ältere und mittlere Steinzeit. Basel 1968. – (1969) Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. Band 2: Die Jüngere Steinzeit. Basel 1969.
- EGLOFF, M. (1967) Huit niveaux archéologiques à l'Abri de la Cure (Baulmes, canton de Vaud). *Ur-Schweiz XXXI/4, 1967, 53-64*.
- ERNY-RODMANN, C., GROSS-KLEE, E., HAAS, J.-N., JACOMET S. & H. ZOLLER (1997) Früher „human impact“ und Ackerbau - Zum Übergangsbereich Spätmesolithikum/Frühneolithikum im schweizerischen Mittelland. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 80, 1997, 27-56*.
- FISCHER, A. (1982) Trade in Danubian Shaft-Hole Axes and the Introduction of Neolithic Economy in Denmark. *Journal of Danish Archaeology 1, 1982, 7-12*.

- GEHLEN, B. (1999)) Épipaléolithique, Mésolithique et Néolithique ancien dans les Basses-Alpes entre l'Iller et le Lech (Sud-Ouest de la Bavière). Late Palaeolithic, Mesolithic and Neolithic in the Lower Alpine region between the Rivers Iller and Lech (South-West Bavaria). In: THÉVENIN, André (ed.) & Pierre BINTZ (dir.) *L'Europe des derniers chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique. Actes du 5e colloque international UISPP, 18-23 septembre 1995*. Grenoble 1999, 489-497.
- GRONENBORN, D. (1997) Sarching 4 und der Übergang vom Früh- zum Spätmesolithikum im südlichen Mitteleuropa. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 27/4, 1997, 387-402.
- GUYAN, W.U. (1953) Eine bandkeramische Siedlung in Gächlingen (Kt. Schaffhausen). *Ur- Schweiz* 17, 3/4, 1953, 68-70.
- HAAS, J.-N. (1996) Pollen and plant macrofossil evidence of vegetation change at Wallisellen-Langachermoos (Switzerland) during the Mesolithic-Neolithic transition 8500 to 6500 years ago. *Dissertationes Botanicae* 267. Berlin-Stuttgart 1996.
- HOFFMANN-WYSS, A.-B. (1978) Liesbergmühle VI. Eine mittelsteinzeitliche Abristation im Birstal. *Schriften des Seminars für Urgeschichte der Universität Bern Heft 2*. Bern 1978.
- (1980) Liesbergmühle VI. *Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums* 59/60, 1979/80, 7-30.
- HOFFSTADT, J. (2001) Vom Spätmesolithikum zur Bandkeramik im westlichen Bodenseeraum und Hegau. In: GEHLEN, Birgit, HEINEN, Martin & Andreas TILLMANN (Hrsg.) *Zeit-Räume. Gedenkschrift für Wolfgang Taute*. *Archäologische Berichte* 14, Band 2. Bonn 2001, 619-629.
- JAGHER, R. (1985) Der Abri Roggenburg-Ritzigrund. Ein mesolithischer Wohnplatz im Lützelal. *Unpubl. Diplomarbeit Universität Basel*. Basel 1985.
- (1989) Le gisement mésolithique de Roggenburg-Ritzigrund, commune de Roggenburg, canton de Berne (Suisse). Épipaléolithique et Mésolithique entre Ardennes et Massif Alpin. *Mémoires de la Société d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Saône* 2, 1989, 105-123.
- JEUNESSE, C., NICOD, P.-Y., van BERG, P.-L. & J.-L. VORUZ (1991) Nouveaux témoins d'âge néolithique ancien entre Rhône et Rhin. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte*, 74, 1991, 43-78.
- KOZŁOWSKI, S.K. (ed.) (1973) *The Mesolithic in Europe*. Warschau 1973.
- LEROI-GOURHAN, A. & M. GIRARD (1971) L'abri de la Cure a Baulmes (Suisse). Analyse pollinique. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 56, 1971, 7-15.
- Le TONSORER, J.M. & U. NIFFELER (1993) SPM I. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Paläolithikum und Mesolithikum. Basel 1993.
- LÖHR, H. (1994) Linksflügler und Rechtsflügler in Mittel- und Westeuropa. *Trierer Zeitschrift* 57, 1994, 9-127.
- LOTTER, A. (1988) Paläoökologische und paläolimnologische Studie des Rotsees bei Luzern. Pollen-, grossrest-, diatomeen- und sedimentanalytische Untersuchungen. *Dissertationes Botanicae* 124. Berlin/Stuttgart 1988.
- (1999) Late-glacial and Holocene vegetation history and dynamics as shown by pollen and plant macrofossil analysis in annually laminated sediments from Soppensee, Central Switzerland. *Vegetation History and Archaeobotany* 8, 1999, 165-184.
- LÜDIN, C. (1961) Mesolithische Siedlungen im Birstal. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte* 48, 1960/61, 11-27.
- (1963) Entdeckung und Erforschung. In: BANDI, H.-G. (Hrsg.) (1963), 11-36.
- MAUVILLY, M., AFFOLTER, J., BOISAUBERT, J.-L., BRAILLARD, L., CHAIX, L., HELFER, M., MENOUD, S. & P. PILLOUD (2002) Du Paléolithique final à la fin du Mésolithique dans le canton de Fribourg. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte* 85, 2002, 23-44.
- NIELSEN, E.H. (1986) Zwingen - eine mesolithische Fundstelle im Birstal. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 69, 1986, 7-34.
- (1991) Gampelen-Jänet 3. Eine mesolithische Fundstelle im westlichen Seeland. Bern 1991.
- (1992) Paläolithische und mesolithische Fundstellen im zentralschweizerischen Wauwilermoos. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 22, 1992, 27-40.
- (1994) Bemerkungen zum Schweizerischen Spätmesolithikum. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 24/2, 1994, 145-155.
- (1997a) Vom Jäger zum Bauern. Zwei frühneolithische Pfeilspitzen aus Gampelen BE. *Archäologie der Schweiz* 20/1, 9-14.
- (1997b) Fällanden ZH-Usserriet. Zum Übergangsbereich Spätmesolithikum-Frühneolithikum in der Schweiz. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 80, 1997, 57-84.
- (2004) The 6th Millennium Transition in Switzerland. In: WALKER et al. (eds.) (2004), 185-196.

- OESCHGER, H., & W. TAUTE (1978) Radiokarbon-Altersbestimmungen zum süddeutschen Mesolithikum und deren Vergleich mit der Vegetationsgeschichtlichen Datierung. In: TAUTE, W. (Hrsg.) (1978), 15-19.
- PIGNAT, G. & A. WINIGER (1998) Les occupations Mésolithiques de l'Abri du Mollendruz. Lausanne 1998.
- POUSAZ, N., AFFOLTER, J., CHAIX, L., GUÉLAT, M., MARTINET, C., RACHOUD-SCHNEIDER, A.-M. & W.H. SCHOCH (1991) L'abri-sous-roche mésolithique des Gripons à Saint-Ursanne (JU, Suisse). *Cahier d'archéologie jurassienne* 2. Porrentruy 1991.
- REVERDIN, L. (1930) La station préhistorique du Col des Roches près du Locle (Neuchâtel). *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte* 22, 1930, 141-158.
- ROZOY, J.-G. (1978) Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique. Charleville 1978.
- SCHMID, Elisabeth (1963) Die Tierknochen. In: BANDI, H.-G. (Hrsg.) 1963, 93-100.
- SPÖRRI, D. (2000) Wetzikon Robenhausen Furtacker (ZH) und das Mesolithikum um den Pfäffikersee. In: CROTTI, P. (éd.) 2000, 225-234.
- STAMPFLI, H.-R. (1979) Die Tierreste des mesolithischen Siedlungsplatzes von Schötz 7 im Wauwilermoos. In: WYSS, R. (1979), 97-111.
– (1980) Liste der Tierreste nach Fundzahl und Fundgewicht. In: HOFFMANN-WYSS, A.-B. (1980), 19.
- STÖCKLI, W.E. (1990) Der Beginn des Neolithikums in der Schweiz. In: *Die ersten Bauern. Pfahlbau funde Europas. Band 1*. Zürich 1990, 53-60.
– (1995) Geschichte des Neolithikums in der Schweiz. In: STÖCKLI, W.E. et al. (Hrsg.) (1995), 19-52.
- STÖCKLI, W. E., NIFFELER, U. & E. GROSS-KLEE (Hrsg.) (1995) SPM II, Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Neolithikum. Basel 1995.
- TAUTE, W. (1974) Neue Forschungen zur Chronologie von Spätpaläolithikum und Mesolithikum in Süddeutschland. *Archäologische Informationen* 2-3, 1973/74, 59-66.
– (Hrsg.) (1978) Das Mesolithikum in Süddeutschland. Teil 2: Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Tübingen 1978.
- THÉVENIN, A. (1995) Le peuplement de l'Est de la France du Tardiglaciaire au début du Postglaciaire. In: A. THÉVENIN (éd.) *Épipaléolithique et Mésolithique entre Seine et Rhin*. Paris 1995, 213-273.
- TILLMANN, A. (1993) Kontinuität oder Diskontinuität? Zur Frage einer bandkeramischen Landnahme im südlichen Mitteleuropa. *Archäologische Informationen* 16/2, 1993, 157-187.
- TINNER, W. & A.F. LOTTER (2001) Central European vegetation response to abrupt climate change at 8.2 ka. *Geology* 29/6, 2001, 551-554.
– (in review) Holocene expansions of *Fagus sylvatica* und *Abies alba* in central Europe: where are we after eight decades of debate? *Quaternary Science Reviews* (in review).
- VUIALLAT, D. & P.-Y. DEMARS (1998) L'abri de Gigot à Bretonsvillers (Doubs). In: *Les derniers chasseurs-cueilleurs du Massif Jurassien et de ses marges (13000-5500 avant Jésus-Christ)*, 99-101.
- VUILLAT, D., THÉVENIN, A. & J. HEIM (1984) Un nouveau gisement Epipaléolithique et Mésolithique en Franche-Comté: L'abri de Gigot à Bretonsvillers (Doubs). In: *Elements de Pré- et Protohistoire Européenne*, 115-128.
- WALKER, E.A., WENBAN-SMITH, F.F & F. HEALEY (eds.) (2004) *Lithics in Action: papers from the the conference Lithic Studies in the Year 2000*. Oxford 2004.
- WEIDMANN, D. (2003) Chronique archéologique 2001. *Revue historique vaudoise* 2002, 109-155.
- WINTER-BECKMANN, M. (in Vorb.) Umweltgeschichte am Bibersee und im Wauwilermoos anhand Pollenanalysen (*Arbeitstitel, in Vorb.*).
- WYSS, R. (1957) Eine mesolithische Station bei Liesbergmühle (BE). *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 17, 1957, 1-13.
– (1966) Mesolithische Harpunen in Mitteleuropa. In: DEGEN, R, DRACK, W. & R. WYSS (Hrsg.) *Helvetia Antiqua. Festschrift Emil Vogt*, 9-20.
– (1968) Das Mesolithikum. In: DRACK, W. (Hrsg.) (1968), 123-144.
– (1973) Zum Problembereich des schweizerischen Mesolithikums. In: KOZŁOWSKI (ed.) (1973), 613-649.
– (1979) Das mittelsteinzeitliche Hirschjägerlager von Schötz 7 im Wauwilermoos. *Archäologische Forschungen*. Zürich 1979.

Dr. Ebbe H. Nielsen
Kantonsarchäologie Luzern
Libellenrain 15
CH-6002 Luzern
ebbe.nielsen@lu.ch