

# Otzberg-Habitzheim „Zimmerer Höhe“, Kr. Darmstadt-Dieburg – ein jüngerbandkeramischer Dechselproduktionsplatz in Südhessen

Von Britta Ramminger

*Schlagwörter: Hessen / Neolithikum / Bandkeramik / Dechsel / Produktion / Archäometrie*

*Keywords: Hesse / neolithic / linear pottery culture / adzes / production / archaeometry*

*Mots-clés: Hesse / néolithique / civilisation rubanée / herminettes / production / archéometrie*

## Einleitung

Im Altneolithikum, zur Zeit der Bandkeramik, ist mit einem umfangreichen Holzbearbeitungshandwerk zu rechnen. Das Fällen der Bäume zu Rodungszwecken und zur Bauholzgewinnung erfolgte mittels großer Querbeile, so genannte Dechsel. Für die weitere Verarbeitung von Holz sind verschiedene größere und kleinere Typen bekannt. Dechselklingen zählen zu den wichtigsten und charakteristischsten Artefaktgruppen des Altneolithikums und müssen wertvolle Gegenstände dieser in dichte Wälder vordringenden Siedlergruppen gewesen sein. Sie kommen regelhaft in bandkeramischen Siedlungsgruben und als Beigaben in Männergräbern vor, außerdem sind Depotfunde von Fertigprodukten und Halbfabrikaten bekannt<sup>1</sup>. Neben ihrer eigentlichen Funktion als Holzbearbeitungsgeräte fanden Dechsel als Waffen Verwendung<sup>2</sup> und waren womöglich wichtige Tausch- und Prestigegüter der altneolithischen Siedlergruppen<sup>3</sup>. Die Frage nach der Herkunft der lithischen Rohmaterialien dieser Fäll- und Behauseräte ist somit eng verbunden mit Wirtschafts- und Sozialbeziehungen der ersten Landwirte Mitteleuropas. Ihre Herstellung, Weitergabe und ihr Gebrauch waren ebenso wie ihre Deponierung durch soziale Normen geregelt. Sie waren Bestandteile eines Produktions-, Distributions-, Nutzungs- und Deponierungsnetzwerkes, in dem soziale Bedeutungen, Werte und Beziehungen verwoben sind. Als beobachtbare Fundmerkmale stehen insbesondere die verwendeten Rohmaterialien und deren Herkunft sowie Form, Oberflächenbeschaffenheit und Größe der Geräte zur Verfügung. Anhand von Bearbeitungs- und Umarbeitungsspuren kann zudem auf den Ausnutzungsgrad von Geräten aus unterschiedlichen Rohmaterialien als Indikator für mögliche Wertzuschreibung und das technologische Können der Produzenten geschlossen werden.

Produktionsabfälle und Rohlinge kommen generell nur selten in bandkeramischen Siedlungsbefunden vor. Rohlinge sind zwar vereinzelt auch von anderen hessischen Fundplätzen bekannt (*Abb. 1*), die insgesamt zehn aus Habitzheim, Kr. Darmstadt-Dieburg, vorliegenden Exemplare sowie die vorhandenen Produktionsabfälle sind jedoch für hessische Fundplätze exzeptionell. Mit 225 geschliffenen und ungeschliffenen Bruchstücken ist von dort zudem eine überdurchschnittlich hohe Anzahl an Dechseln überliefert<sup>4</sup>. Von den

<sup>1</sup> QUITTA 1955; DERS. 1969; JEUNESSE 1998.

<sup>2</sup> WAHL / KÖNIG 1987; TESCHLER-NICOLA U. A. 1996.

<sup>3</sup> Vgl. MÜLLER U. A. 1996, 81 ff.

<sup>4</sup> Vergleichbar große Dechselmengen kommen auf einigen nordhessischen Fundplätzen vor. Diese

bestehen aus importierten Aktinolith-Hornblende-Schiefern oder Basalt und sind häufig in wenig abgenutztem, gut erhaltenem Zustand überliefert (RAMMINGER 2007, 257–260). Lokale Produktion von Dechselklingen aus Basalt ist in Nordhessen für die Fundplätze Grebenstein, Lkr. Kassel,

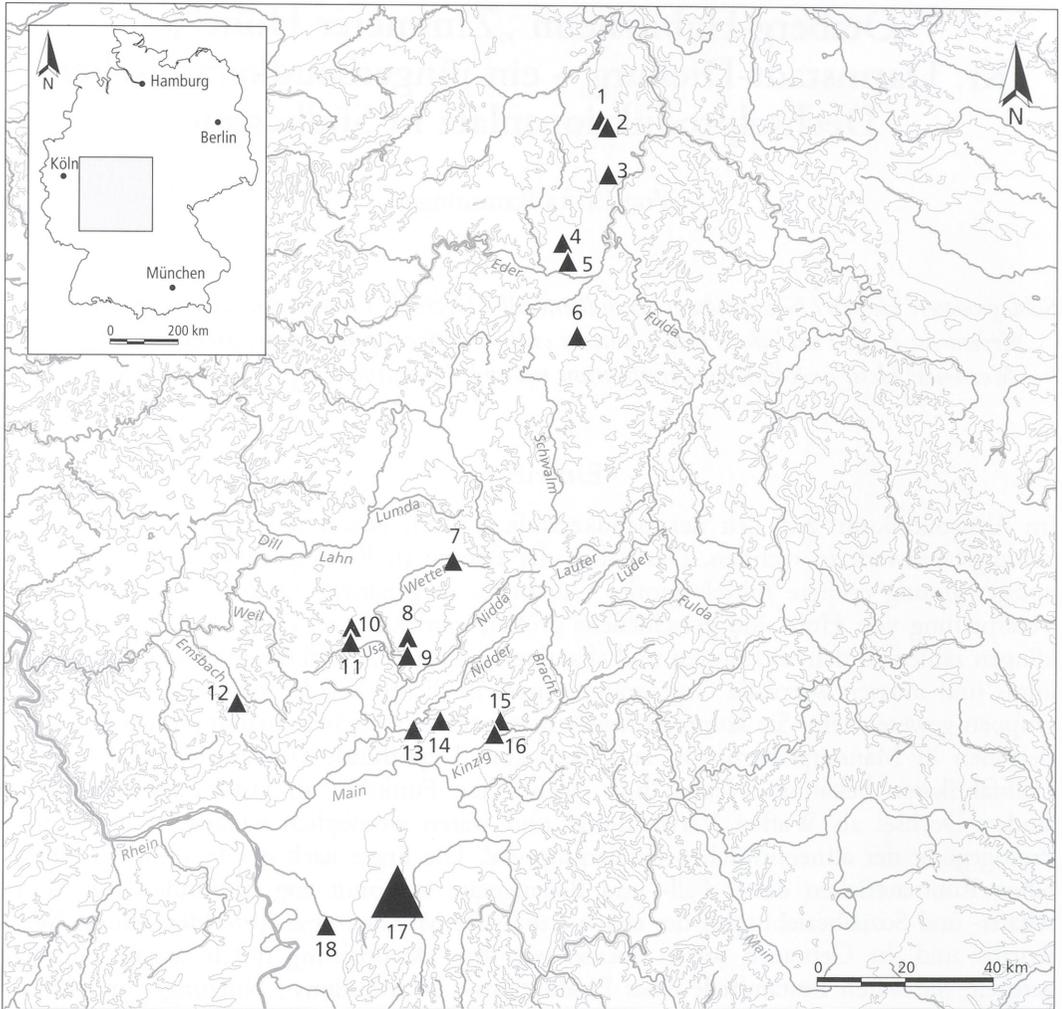


Abb. 1. Bandkeramische Fundplätze mit Dechselklingenrohlinge in Hessen. – 1 Grebenhain. – 2 Burgufeln. – 3 Kirchditholm. – 4 Gleichen. – 5 Werkel. – 6 Wernswig. – 7 Wetterfeld. – 8 Södel. – 9 Dorheim. – 10 Hochweisel. – 11 Fauerbach. – 12 Walsdorf. – 13 Kilianstädten. – 14 Ostheim. – 15 Niedergründau. – 16 Rothenbergen. – 17 Habitzheim. – 18 Reinheim (?).

übrigen Lesefundplätzen in der Dieburger Bucht liegen dagegen jeweils nur wenige Dechselklingen vor, Rohlinge oder Halbfabrikate sind von dort nicht bekannt. Die Siedlung „Zimmerer Höhe“ kann somit als regionales Versorgungszentrum für andere Siedlungen im näheren Umkreis in Betracht kommen, weshalb hier ein Vergleich der Inventare erfolgt.

Gudensberg-Dissen, Schwalm-Eder-Kr., Hofgeismar-Carlsdorf, Lkr. Kassel und Niedenstein-Metze, Schwalm-Eder-Kr. durch einige Produktionsabfälle aus Basalt belegt (KEGLER-GRAIEWSKI 2007

Anhang 2). Aus Grebenstein sind zudem drei Rohlinge und ein Halbfabrikat aus Basalt überliefert.

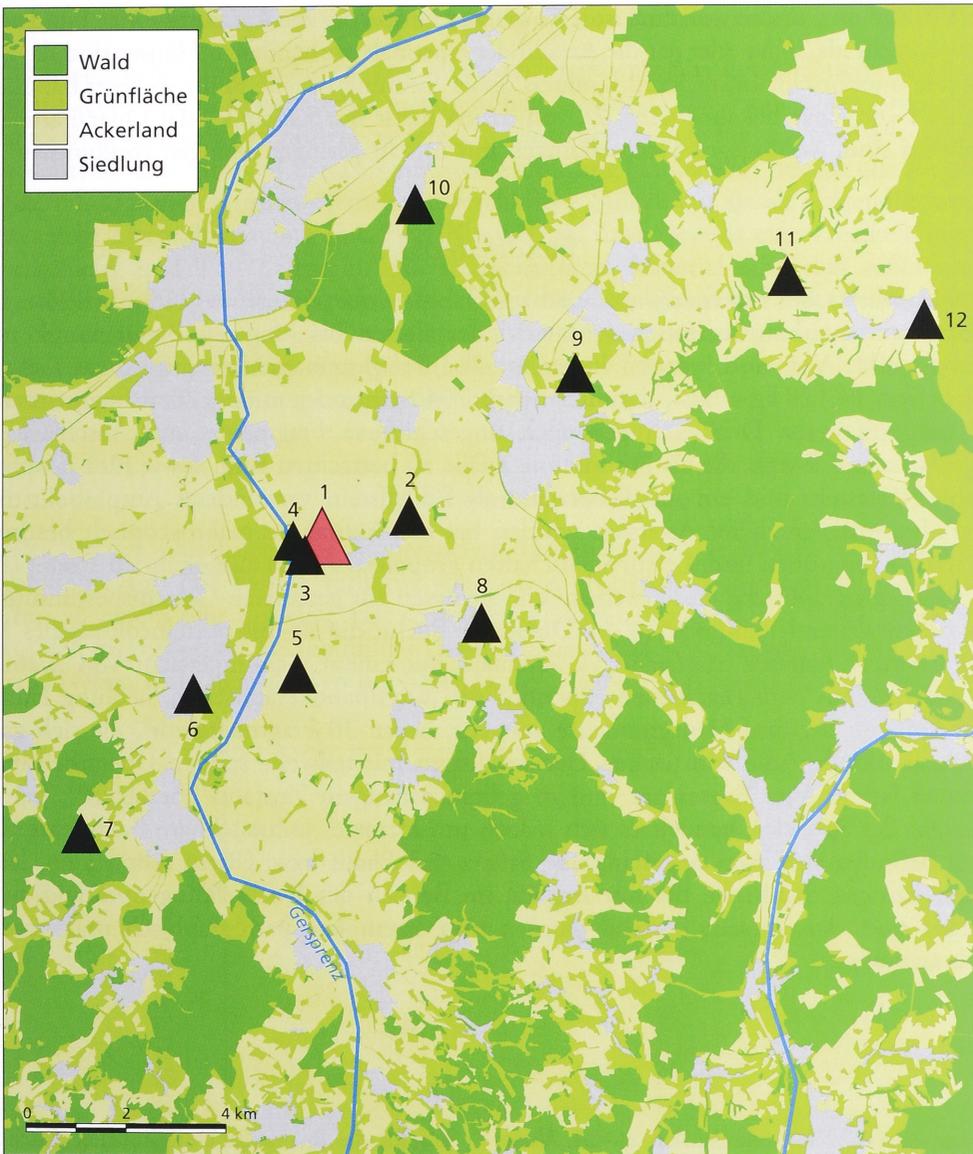


Abb. 2. Bandkeramische Fundplätze in der Dieburger Bucht. – 1 Habitzheim „Zimmerer Höhe“. – 2 Habitzheim „Fischborn / Katzenäcker“. – 3 Habitzheim „Fritzhof“. – 4 Habitzheim „An der Tannmühle“. – 5 Überau. – 6 Reinheim „Hinter der Kirche“. – 7 Groß-Bieberau „Morastrech“. – 8 Lengfeld „Auf den Zwanzig Morgen“. – 9 Groß-Umstadt „Ziegelwald“. – 10 Altheim „Am Waldrand des Mittelforstes“. – 11 Schaaheim „Weilenseehof“. – 12 Schaaheim „Lindenfeld“. – M. 1 : 150 000.

### Untersuchungsraum

Der geographische Rahmen bezieht sich auf die südlich des Mains gelegenen Fundplätze in der Dieburger Bucht sowie die etwa 30 km nördlich gelegene jüngstbandkeramische Siedlung Hanau-Klein-Auheim, Main-Kinzig-Kr. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Fundplatz Otzberg-Habitzheim „Zimmerer Höhe“, wo seit den 1970er Jahren bis vor wenige Jahren intensive Flurbegehungen durch den Lehrer Walter Raffius stattfanden, weshalb

eine Vielzahl an Funden bekannt ist. Die genaue Größe der Siedlung mit einer Fundstreuung von mehr als 20 ha oder gar die Anzahl der einstmals vorhandenen Häuser sind dagegen bis heute unerforscht. Im näheren Umkreis dieser Siedlung ist eine Reihe weiterer bandkeramischer Fundplätze bekannt (*Abb. 2*), von denen meist nur Keramik oder Quarzitarfakte überliefert sind, wohingegen Dechselklingen nur in sehr geringen Mengen vorkommen<sup>5</sup>.

### Fundmaterial

Der altneolithische Lesefundplatz Otzberg-Habitzheim „Zimmerer Höhe“ liefert laut A. Zimmermann bandkeramisches Material der älteren bis jüngeren Bandkeramik nach Meier-Arendt<sup>6</sup>. Von dort wurden insgesamt 263 Felsgesteinarfakte mit einem Gesamtgewicht von 14,128 kg erfasst, darunter neben 204 mehr oder minder stark fragmentierten und umgearbeiteten Dechselklingen auch ungeschliffene Fragmente und Abschlüge aus Amphibolit und Basalt, die als Produktionsabfälle zu betrachten sind, sowie fünf Klopffesteine aus Felsgestein und ein möglicherweise als Schleifstein verwendetes Amphibolitstück. Die Rohmaterialien dieser Artefakte wurden bei der Aufnahme makroskopisch bestimmt und nach Korngrößen und Textureigenschaften gruppiert. An 20 ausgewählten Exemplaren erfolgten petrographische und geochemische Analysen zur genaueren Gesteinsbestimmung<sup>7</sup>. Von sieben weiteren Fundplätzen der Dieburger Bucht, die alt- bis mittelneolithisches Material lieferten, wurden insgesamt 31 Artefakte mit einem Gesamtgewicht von 2,262 kg ausgewertet<sup>8</sup>. Aus dem gegrabenen Abschnitt der jüngstbandkeramischen Siedlung Hanau-Klein-Auheim, der fünf Hausgrundrisse aufweist, liegen 30 Fragmente vor<sup>9</sup>, die sich größtenteils als Bruchstücke von flachen Dechselklingen mit teilweise starken Überarbeitungen erkennen lassen. Vier Exemplare sind in gebrauchsfähigem Zustand überliefert<sup>10</sup>, bei der Mehrzahl der Artefakte handelt es sich jedoch um kleinere, unbrauchbare Fragmente. Darunter befinden sich zwei ungeschliffene Stücke aus Basalt bzw. einem sehr feinen, leicht glimmerhaltigen Sandstein, die nur fraglich im Bereich der Dechselklingenproduktion zu verorten sind. Aus diesem Bestand wurden fünf Exemplare petrographisch und geochemisch analysiert<sup>11</sup>.

<sup>5</sup> MEIER-ARENDT 1966, Fundstellen 16–24. Vom ca. 4,5 km von Habitzheim „Zimmerer Höhe“ entfernten Fundplatz Reinheim „Hinter der Kirche“, Kr. Darmstadt-Dieburg, erwähnt W. Meier-Arendt eine Vielzahl an Amphibolitabschlügen und Rohlingen, weshalb er diese Siedlung als Dechselproduktionsplatz bezeichnet. Der Verbleib der Funde ist unbekannt, weshalb dieser Fundplatz anders als die „Zimmerer Höhe“ bereits von A. ZIMMERMANN (1995, 16) nicht als Produktionsplatz erwähnt wird.

<sup>6</sup> ZIMMERMANN 1995, 135 Nr. 80.

<sup>7</sup> Die Anfertigung der Dünnschliffe und die Röntgenfluoreszenzanalysen erfolgten am Institut für Geologie und Mineralogie der Universität zu Köln, wofür ich mich ebenso herzlich bedanke

wie für die finanzielle Unterstützung durch die Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts.

<sup>8</sup> Von diesen Fundplätzen (Habitzheim „Fischborn / Katzenäcker“, „Fritzehof“ und „Umstädter Hohl“, Schaaheim „Lindenfeld“ und „Weilenseehof“, sowie Überau „Am langen Stein“) wurden die Bestände im Dieburger Museum untersucht. Aus der Privatsammlung von W. Raffius konnte ein Großteil der Artefakte erfasst werden.

<sup>9</sup> SOMMER 1998, 185 ff.

<sup>10</sup> Ebd. Taf. 87,1.2; 88,1.2.

<sup>11</sup> Für die Erlaubnis zur Untersuchung bedanke ich mich herzlich bei den Leiterinnen der Museen in Hanau (Sabine Hengster) und Dieburg (Maria Porzenheim).

## Makroskopische Beschreibung der Rohmaterialien

Nahezu sämtliche Dechselklingen und kleineren Fragmente aus der Dieburger Bucht und Hanau-Klein-Auheim bestehen aus metamorphen Gesteinen der Familie der Amphibolite. Basalte sind vereinzelt zu finden, andere Gesteinstypen waren für die Dechselversorgung unbedeutend. Der Großteil der 263 erfassten Funde aus Habitzheim besteht aus Amphibolit (82 %). Daneben wurden 38 meist ungeschliffene Stücke aus Basalt aufgenommen, darunter acht Dechselfragmente und zwei Klopffesteine, sowie jeweils eine Dechselklinge aus Kieselschiefer und Ton-/Siltstein. Aus letztgenanntem Material fand sich außerdem ein ungeschliffenes Fragment. Bei sechs Artefakten war das Rohmaterial nicht bestimmbar. Von den übrigen untersuchten Dechselklingen der Dieburger Bucht bestehen nur zwei aus Basalt, die übrigen sind aus Amphibolit. Aus Hanau-Klein-Auheim liegen mit zwei Ausnahmen ausschließlich Exemplare aus Amphibolit vor.

### Amphibolit

Bereits bei der Durchsicht der südhessischen Dechselklingen fällt die Heterogenität der Amphibolite auf. Die Farben variieren von hellem grüngrau über graugrün und graublau bis hin zu einem sehr dunklen, fast schwarzen graugrün. Anhand von Farbe und Gefüge sowie der magnetischen Suszeptibilität der Gesteine<sup>12</sup> sind verschiedene Gruppen zu definieren. Neben einer hier als Typ 6.1 bezeichneten, feinkörnigen graugrünen Gesteinsvarie-

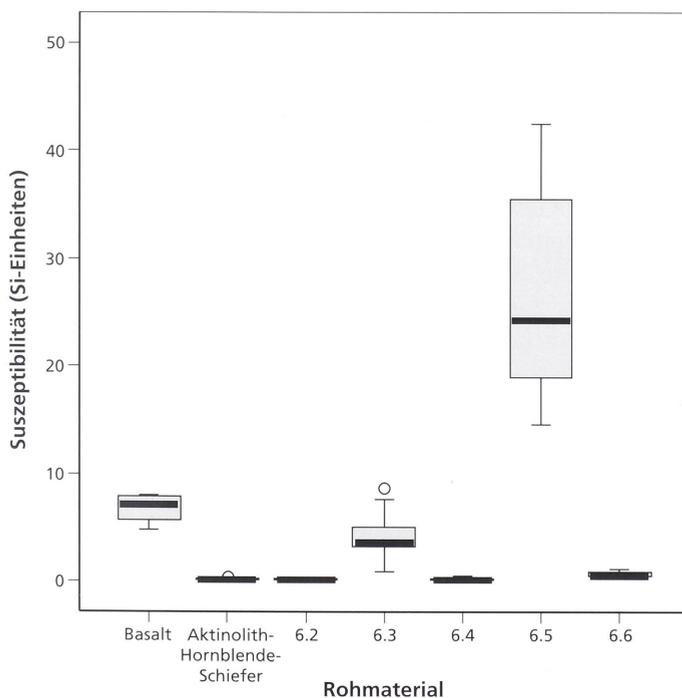


Abb. 3. Magnetische Suszeptibilität der Dechselklingen aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“.

<sup>12</sup> Zur Messung der magnetischen Suszeptibilität als Unterscheidungshilfe makroskopisch ähnlicher Gesteinsvarietäten vgl. RAMMINGER 2007,

213–217. An jedem Stück erfolgten drei Messungen, woraus der Mittelwert gebildet wurde.

tät mit leicht faserig-filziger und massiger bis variierend lagiger Textur, die auch aus anderen bandkeramischen Fundregionen bekannt ist und petrographisch-geochemisch als Aktinolith-Hornblende-Schiefer definiert wurde<sup>13</sup>, kommen weitere Varietäten vor, bei denen sich lagig-schiefrige und massig-richtungslose Gefüge mit unterschiedlich feiner Körnung unterscheiden lassen. Teilweise sind einzelne größere grünliche (Amphibole) oder helle Mineralsträhnen (Plagioklas) sichtbar. Aktinolith-Hornblende-Schiefer zeichnet sich durch sehr niedrige Suszeptibilitätswerte (0,04–0,4 SI-Einheiten) aus (*Abb. 3*).

Typ 6.2 (6e): Ähnlich niedrige Suszeptibilitätswerte (0,08–0,31 SI-Einheiten) wie die Aktinolith-Hornblende-Schiefer weist eine Amphibolitgruppe auf, die sich durch massig-richtungslose, vergleichsweise grobkörnige Textur auszeichnet. Die Farben reichen von graugrün bis hin zu bläulich-grau. Zu den 33 aus diesem Gesteinstyp erfassten Habitzheimer Stücken zählen unter anderem die Rohlinge Hb 81-9-39,26 (*Abb. 24,1*), Hb 77-1-78,8 (*Abb. 23,4*), Hb 81-6-59,3 (*Abb. 23,1*), das Gesteinsfragment ohne sichere Bearbeitungsspuren Hb 81-6-59,10 (*Taf. 2,6*) sowie ein als Klopstein verwendetes Rohstück.

Typ 6.3 (6g): Deutlich höhere Suszeptibilitätswerte zwischen 1,7 und 8,7 SI-Einheiten weisen in Habitzheim „Zimmerer Höhe“ 37 Artefakte aus einem dunkel graublauen Gesteinstyp mit sehr feinkörniger, massig richtungsloser Textur auf. Hierzu zählen neben einigen kleineren geschliffenen Fragmenten auch das Nackenbruchstück Hb 81-6-59,1 (*Abb. 27,2*) sowie das recht gut erhaltene Exemplar 9 aus der Privatsammlung Raffius (*Abb. 25,3*). Von anderen südhessischen Fundplätzen ist diese Varietät ebenfalls bekannt; so liegt ein Exemplar vom Fundplatz Habitzheim „Fischborn“ (Hb 89 / 178,11) und ein weiteres aus Überau, Kr. Darmstadt-Dieburg (Raffius 1972), vor. Aus Hanau-Klein-Auheim ist die Mehrzahl der Klingen diesem Material zuzuweisen.

Typ 6.4 (6m): Ebenfalls von dunkelgrau-blauer bis dunkelgrau-grüner Farbe, jedoch etwas gröberer Körnung und niedrigen Suszeptibilitätswerten (0,02–0,68 SI-Einheiten) ist eine Amphibolitvarietät, die an 23 Artefakten bestimmt wurde. In einigen Exemplaren sind einzelne Minerale oder Mineralsträhnen makroskopisch sichtbar (z. B. Hb 75-1-33,15 [*Abb. 28,19*] und Hb 74-3-66,1 [*Abb. 27,4*]). Auch aus Hanau-Klein-Auheim wurden zwei Dechselklingen aus diesem Gesteinstyp erfasst.

Typ 6.5 (6x): Acht Exemplare aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“ zeichnen sich durch deutlich höhere magnetische Suszeptibilität zwischen 14,5 und 42,5 SI-Einheiten aus als die übrigen Metamorphite. Aus Hanau-Klein-Auheim liegt ebenfalls ein Exemplar dieser Varietät vor, zwei weitere Stücke sind aus Habitzheim „Umstädter Hohl“ (Hb 94 / 52,1 u. 3) bekannt, und auch aus Überau wurden zwei Dechselklingen (UE 90 / 23,320 u. 321) mit entsprechend hohen Suszeptibilitätswerten erfasst. Die Farbe ist graugrün bei mittelfeiner Körnung. Einzelne Minerale lassen sich in der leicht lagigen Textur makroskopisch nicht erkennen. Produktionsabfälle liegen aus dieser Varietät nicht vor; die meisten Stücke sind gut erhalten (z. B. Raffius 10, 11, 20 und 23).

Typ 6.6 (6y): Eine fünfte Amphibolitgruppe, in Habitzheim ebenfalls bestehend aus acht Artefakten (z. B. Hb 72-34-68,1 [*Abb. 28,12*]), weist Suszeptibilitätswerte zwischen 0,4 und 1,2 SI-Einheiten auf. Makroskopisch hat diese Varietät Ähnlichkeit mit Typ 6.2, so dass hier keine deutliche Abgrenzung möglich ist. Aus Klein-Auheim ließen sich zwei Exemplare dieser Gruppe zuordnen.

<sup>13</sup> SCHWARZ-MACKENSEN / SCHNEIDER 1983a; DIES. 1983b; DIES. 1986; SCHÜSSLER U. A. 2007, 10 ff.

## Basalt

Basalte sind im Rohmaterialbestand der Dieburger Bucht und in Hanau-Klein-Auheim nur mit wenigen Exemplaren vertreten. Hierbei handelt es sich überwiegend um feinkörnige Varietäten, deren Oberflächen zum Teil stark verwittert sind. Die Farben reichen von hell- bis mittelgrau, einige Stücke ließen sich mit dem Fingernagel ritzen. Makroskopisch sichtbare Einsprengsel konnten an keinem Stück erkannt werden.

## Mikroskopische Gesteinsbestimmung

Die Dünnschliffuntersuchungen von 20 Fundstücken aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“ und fünf Proben aus Hanau-Klein-Auheim bestätigen die bereits makroskopisch sichtbare Heterogenität der verwendeten Metamorphite (*Abb. 30–38*)<sup>14</sup>. Auf beiden Fundplätzen finden sich in geringeren Anteilen Aktinolith-Hornblende-Schiefer, die sich mikroskopisch durch ein meist feinkörniges Gefüge auszeichnen (*Abb. 35–36*). In ihrer entweder massigen oder lagigen Textur überwiegen Amphibole, Ca-reiche Plagioklase und wenig Quarz sowie Aktinolithe, die eine nadelförmige Struktur aufweisen und meist strahlenförmig zwischen Feldspäten und Quarzen angeordnet sind, wobei die Aktinolithnadeln mit Quarz verwachsen sein können. Vereinzelt sind größere Körner aus dunkelgrünen Hornblenden zu finden sowie farblose Chlorite. Charakteristisch für diese Varietät sind in größerer Anzahl vorkommende opake Phasen (Ilmenit), die lagig oder linsenförmig angeordnet sind.

Die bereits makroskopisch und aufgrund ihrer magnetischen Leitfähigkeit unterschiedlichen Varietäten echter Amphibolite lassen sich auch im Dünnschliff identifizieren.

Typ 6.2 zeichnet sich durch größere Minerale und eine grobkörnige, meist massige bis leicht lagige Textur aus (Hb 92-34y [*Abb. 30,1*]; Hb 75-1-64,39 [*Abb. 30,2*]; Hb 75-1-64,38 [*Abb. 30,3*]; Hb 79-3-29,31 [*Abb. 31,1*]). Diese verschiedenen, wenig charakteristischen Amphibolite sind auch in bandkeramischen Siedlungsinventaren nördlich des Mains gelegentlich vertreten<sup>15</sup>.

Typ 6.3 (Hb 74-28-12,67 [*Abb. 31,2*]; Hb 74-28-18,8 [*Abb. 31,3*]) ist ein feinkörniger Amphibolit mit massiger bis leicht schiefriger Gefügestruktur<sup>16</sup>.

Typ 6.4 ist ein massiger Amphibolit mittlerer Körnung (Hb 79-3-29,33 [*Abb. 32,1*]; Hb 97-20,5 [*Abb. 32,2*]; Hb 74-3-66,1 [*Abb. 32,3*]; Hb 72-34-68,1 [*Abb. 33,1*]; Hb I 1975-1-1505 [*Abb. 33,2*]; A 87/3204-3 2862-26 [*Abb. 37,1*]; A 87/3204-3 4446-27 [*Abb. 37,3*]; A 87/3103-2-1832-25 [*Abb. 38,1*]). Lagig-schiefrige Texturen weisen die Proben Hb 75-1-33,14 (*Abb. 34,1*) und A 1986/16b Fl. 2 (*Abb. 38,1*) auf. Im Exemplar Hb 75-1-33,15 (*Abb. 33,3*) sind größere Phasen eingeregelt, die bereits mit bloßem Auge gut erkennbar sind.

Typ 6.6 ist ein sehr feinkörniger Gesteinstyp mit massiger Textur (Hb 75-1-15,1 [*Abb. 34,2*]), in dem teilweise größere Phasen (Hb 81-6-59,10 [*Abb. 34,3*]) anzutreffen sind.

## Geochemische Differenzierung der Amphibolite aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“ und Hanau-Klein-Auheim

Die Bestimmung der Elementzusammensetzung der Proben erfolgte mittels der Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) am Institut für Geologie und Mineralogie der Universität Köln<sup>17</sup>.

<sup>14</sup> Für die Anfertigung der Dünnschliffphotos bedanke ich mich bei Anne-Mette Christensen (ehemals Universität Würzburg).

<sup>15</sup> RAMMINGER 2007, 220 Typ IV.

<sup>16</sup> Vgl. RAMMINGER 2007, 220 Typ II.

<sup>17</sup> Für die Probenaufbereitung und die Durchführung der Messungen bedanke ich mich bei Dipl. Geol. Marco Gelissen (Universität Köln).

Fundplatz	Proben-Nr.	Lab.-Nr.	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	gesamt
Habitzzheim	Hb 92 / 34x	Ram 10	49,25	4,07	13,48	13,74	0,17	5,39	10,51	0,05	1,12	0,44	98,22
Habitzzheim	Hb 81.6-59,10	Ram 11	49,0	1,06	17,01	11,01	0,2	5,68	10,88	0,26	3,56	0,13	98,79
Habitzzheim	Hb 72 / 34 / 68,1	Ram 12	47,43	1,74	14,63	12,22	0,18	7,01	11,01	1,3	2,6	0,19	98,31
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 69,14	Ram 13	48,88	3,95	13,15	14,43	0,18	5,68	10,71	0,06	1,09	0,43	98,56
Habitzzheim	Hb 74 / 28 / 18,8	Ram 14	57,29	1,3	14,58	12,0	0,16	3,02	6,3	0,2	4,47	0,2	99,52
Habitzzheim	Hb 79 / 3 / 29,33	Ram 15	51,77	0,98	16,52	8,89	0,2	4,91	11,39	0,52	3,67	0,32	99,17
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 33,14	Ram 16	57,06	1,41	14,81	10,34	0,16	3,12	7,77	0,37	3,36	0,23	98,63
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 64,37	Ram 17	52,01	3,93	13,13	14,03	0,18	5,63	8,6	0,03	0,81	0,41	98,76
Habitzzheim	Hb 74 / 3 / 66,1	Ram 18	47,59	0,85	15,63	11,16	0,18	8,37	12,53	0,2	1,81	0,09	98,41
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 64,38	Ram 19	50,36	1,17	15,9	11,35	0,18	5,67	11,23	0,35	3,2	0,14	99,55
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 33,15	Ram 20	49,13	0,77	17,58	9,97	0,2	6,83	10,61	0,65	2,61	0,12	98,47
Habitzzheim	Hb 74 / 28 / 12,67	Ram 21	51,66	1,25	15,29	10,72	0,17	5,27	11,09	0,26	3,14	0,16	99,01
Habitzzheim	Hb 79 / 3 / 29,31	Ram 22	46,27	0,99	15,44	9,7	0,16	9,27	14,12	0,33	1,97	0,09	98,34
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 15,1	Ram 23	44,23	0,88	17,4	12,32	0,24	4,53	15,39	0,21	1,76	0,15	97,11
Habitzzheim	Hb I 1975:1 / 1505	Ram 24	49,88	1,14	16,01	11,48	0,18	6,38	11,13	0,44	2,12	0,14	98,9
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 64,39	Ram 25	49,08	0,92	16,43	10,96	0,19	6,87	12,5	0,25	1,33	0,1	98,63
Habitzzheim	Hb 92 / 34y	Ram 6	44,88	0,91	16,35	9,86	0,16	9,98	13,56	0,78	1,78	0,11	98,37
Habitzzheim	Hb 80 / 12 / 25,21	Ram 7	47,99	3,4	13,81	13,52	0,18	5,72	11,67	0,05	0,75	0,39	97,48
Habitzzheim	Hb 97 / 20,5	Ram 8	49,86	1,25	15,66	11,83	0,17	6,0	10,62	0,38	3,12	0,13	99,02
Habitzzheim	Hb 74 / 28 / 18,11	Ram 9	50,2	3,44	13,6	13,44	0,19	7,63	10,28	0,03	0,51	0,31	99,63
Hanau	A 87 / 3204-3 2862-26	Ram 1	49,58	0,95	16,68	10,42	0,16	6,38	10,48	0,93	3,02	0,25	98,85
Hanau	A 1986 / 16bFl.2	Ram 2	52,67	1,2	17,33	10,12	0,16	4,61	8,06	1,61	2,84	0,29	98,89
Hanau	A 87 / 1709-2-301	Ram 3	49,55	3,78	13,53	13,19	0,17	6,16	10,08	0,08	1,34	0,47	98,35
Hanau	A 87 / 3204-3 4446-27	Ram 4	50,38	0,87	16,97	10,47	0,16	6,24	10,37	0,78	3,28	0,22	99,74
Hanau	A 87 / 3103-2-1832-25	Ram 5	49,72	0,9	16,7	10,45	0,16	6,33	10,5	0,87	3,15	0,22	99,0

Tab. 1a. Hauptelemente der beprobten Dechsellingen aus Habitzzheim „Zimmerer Höhe“, Kr. Darmstadt-Dieburg und Hanau-Klein-Auheim, Main-Kinzig-Kr. (Gew. %).

Fundplatz	Proben-Nr.	Lab.-Nr.	V	Cr	Co	Ni	Zn	Ga	Rb	Sr	Nb	Ba	Zr	Y
Habitzzheim	Hb 92 / 34x	Ram 10	495	160	43	80	137	19	6	371,6	31,4	911,9	207	20
Habitzzheim	Hb 81.6-59,10	Ram 11	261	221	45	92	97	20	5	294,6	3,9	167,9	39	18
Habitzzheim	Hb 72 / 34 / 68,1	Ram 12	285	273	44	163	92	16	33	275,9	4,6	143,3	98	25
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 69,14	Ram 13	493	80	42	100	123	24	5	483,8	33,0	259,4	210	20
Habitzzheim	Hb 74 / 28 / 18,8	Ram 14	256	43	42	77	58	19	3	365,4		121,2	87	21
Habitzzheim	Hb 79 / 3 / 29,33	Ram 15	192	92	47	48	75	13	3	2991,8		402,8	209	17
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 33,14	Ram 16	256	19	44	72	68	13	6	291,5		176,8	85	22
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 64,37	Ram 17	493	82	42	86	141	22	1	259,4	39,2	263,9	207	21
Habitzzheim	Hb 74 / 3 / 66,1	Ram 18	176	317	47	211	74	12	8	158,4		93,6	31	16
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 64,38	Ram 19	234	192	45	83	91	14	7	343,5	2,2	145,4	52	18
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 33,15	Ram 20	167	172	47	70	88	13	13	272,4	2,1	134,5	34	16
Habitzzheim	Hb 74 / 28 / 12,67	Ram 21	242	189	46	66	82	13	5	325,8		154,1	56	18
Habitzzheim	Hb 79 / 3 / 29,31	Ram 22	172	562	49	307	68	13	7	176,3	1,4	73,9	46	19
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 15,1	Ram 23	264	208	44	108	68	25	7	441,0		134,3	44	18
Habitzzheim	Hb I 1975:1 / 1505	Ram 24	223	231	44	64	80	18	14	221,9	1,0	497,8	48	19
Habitzzheim	Hb 75 / 1 / 64,39	Ram 25	187	223	46	89	69	14	3	323,4	0,7	248,8	40	18
Habitzzheim	Hb 92 / 34y	Ram 6	159	652	49	279	70	11	23	156,4	0,5	61,7	43	21
Habitzzheim	Hb 80 / 12 / 25,21	Ram 7	423	115	43	237	143	25	2	415,2	30,1	251,1	187	20
Habitzzheim	Hb 97 / 20,5	Ram 8	233	199	53	78	95	17	10	340,3		149,7	68	22
Habitzzheim	Hb 74 / 28 / 18,11	Ram 9	422	387	43	136	147	19	5	435,4	24,7	256,7	176	18
Hanau	A 87 / 3204-3 2862-26	Ram 1	211	116	45	116	99	18	12	2660,4		339,7	192	16
Hanau	A 1986 / 16bFl.2	Ram 2	194	65	45	100	91	17	54	484,2	4,2	423,6	135	23
Hanau	A 87 / 1709-2-301	Ram 3	452	146	43	117	131	20	5	399,1	36,9	300,5	224	21
Hanau	A 87 / 3204-3 4446-27	Ram 4	194	115	45	147	100	18	5	2766,9		309,6	195	15
Hanau	A 87 / 3103-2-1832-25	Ram 5	203	110	46	177	96	17	14	2644,3		357,1	189	15

Tab. 1b. Spurenelemente der beprobten Dechselklingen aus Habitzzheim „Zimmerer Höhe“ und Hanau-Klein-Aulheim (ppm).

Component Matrix <sup>a</sup>

	Component				
	1	2	3	4	5
V	,967	,206	,013	-,066	,011
TiO <sub>2</sub>	,944	,255	,149	-,036	-,057
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	,902	-,098	,192	,246	,020
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	,864	,330	-,072	-,197	,138
Zn	,825	,231	,166	,262	-,002
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-,808	-,195	-,195	,279	,369
Co	-,731	,175	,107	,048	-,177
Zr	,722	-,193	,238	,570	-,092
Ga	,717	,090	-,235	,100	,395
Ba	,479	-,235	,149	,435	,151
SiO <sub>2</sub>	,257	-,826	,021	-,332	-,305
MgO	-,375	,774	,321	,219	-,187
Cr	-,463	,770	,236	-,070	-,143
CaO	-,392	,758	-,269	,242	,201
Na <sub>2</sub> O	-,522	-,740	-,079	-,064	-,092
Ni	-,263	,651	,415	,159	-,198
Rb	-,306	-,160	,709	-,055	,582
MnO	,015	,294	-,705	-,008	,551
K <sub>2</sub> O	-,489	-,360	,601	,223	,426
Sr	-,110	-,429	-,039	,839	-,126
Y	,276	-,015	,534	-,649	,265

Extraction Method: Principal Component Analysis. <sup>a</sup> 5 components extracted

Abb. 4. Komponentenmatrix der Hauptkomponentenanalyse.

Damit konnten die zehn Hauptelemente (Al, Ca, Fe, K, Mg, Mn, Na, P, Si, Ti) sowie die Spurenelemente Ba, Co, Cr, Ga, Nb, Ni, Rb, Sr, V, Y, Zn und Zr bestimmt werden. Die beprobten Amphibolite zeichnen sich auch geochemisch durch ihre relativ große Heterogenität aus (*Tab. 1*). Mithilfe einer Hauptkomponentenanalyse können die 22 Variablen unter Erhaltung der maximalen Varianz der Proben reduziert werden<sup>18</sup>. Hierbei wird eine Matrix von n Datensätzen (Anzahl der Proben) und m Variablen (bestimmte Elemente) mathematisch in eine neue Matrix transformiert, die zum einen die Abhängigkeit der Variablen voneinander und zum anderen die Ähnlichkeit der Proben untereinander aufzeigt. In der durchgeführten Hauptkomponentenanalyse, bei der das Element Nb unberücksichtigt blieb, da es sich nicht an allen Proben bestimmen ließ, ergibt sich für die ersten fünf Komponenten (mit einem Eigenwert >1) eine erklärte Gesamtvarianz von 86,74 %, wovon auf die erste Komponente 37,4 %, auf die zweite 20,5 %, auf die dritte 11,1 %, die vierte 10,5 % und die fünfte 7,3 % entfallen. In der Komponentenmatrix (*Abb. 4*) weisen mehrere Elemente (V, TiO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Zn, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Co, Zr, Ga) auf der ersten Hauptkomponente hohe Faktorladungen auf. Die zweite Hauptkomponente ist durch SiO<sub>2</sub>, MgO, Cr, CaO und Na<sub>2</sub>O bestimmt, die dritte und die fünfte insbesondere durch Rb und MnO, und die vierte Komponente weist hohe Faktorladungen der Elemente Sr und Y auf. Wie sich die einzelnen Proben in der Hauptkomponentenanalyse unterscheiden, zeigen die Diagramme *Abbildungen 5* und *6*.

<sup>18</sup> Die in Gewichtsprozenten angegebenen Hauptelemente wurden vor der Analyse auf 100 % normiert.

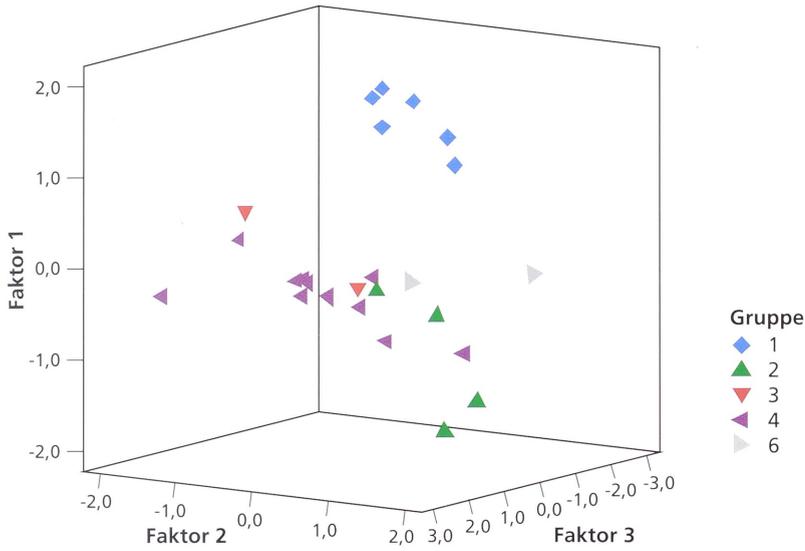


Abb. 5. Rohmaterialdifferenzierung anhand der ersten drei Faktoren der Hauptkomponentenanalyse.

Die petrographisch als Aktinolith-Hornblende-Schiefer erkannten Varietäten setzen sich auch in ihren Haupt- und Nebenelementzusammensetzungen deutlich von den übrigen Proben ab. Im dreidimensionalen Raum der drei ersten Komponenten bilden Aktinolith-Hornblende-Schiefer eine homogene Gruppe, wogegen die Amphibolite ein heterogenes Streumuster aufweisen. Innerhalb der Gruppe der „echten Amphibolite“ grenzen sich die vier Proben Hanau-Klein-Auheim A 87 / 3204-3 4446-27, A 87 / 3204-3 2862-26, A 87 / 3103-2-1832-25 und Habitzheim Hb 79-3-29,33 als einheitliches Rohmaterial ab. Während die drei Proben aus Klein-Auheim bei sämtlichen Elementen nahezu identische Werte aufweisen, unterscheidet sich das Stück aus Habitzheim leicht in der Zusammensetzung

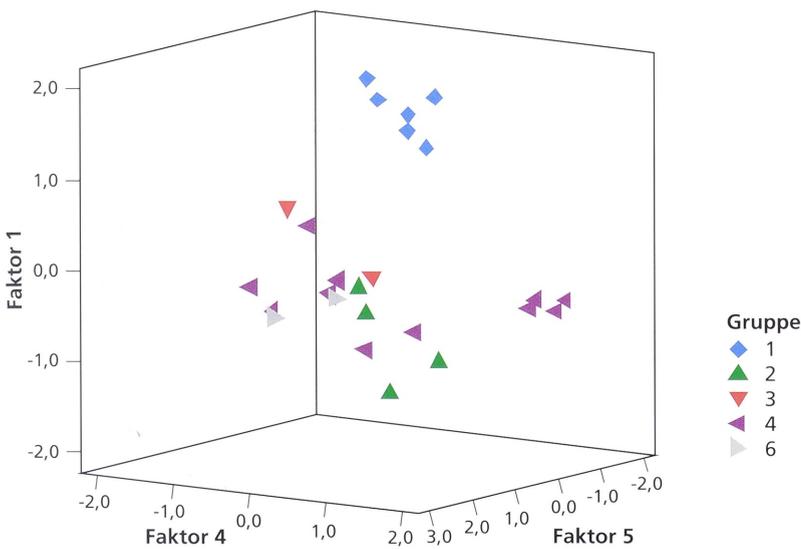


Abb. 6. Rohmaterialdifferenzierung anhand der Faktoren 1, 4 und 5 der Hauptkomponentenanalyse.

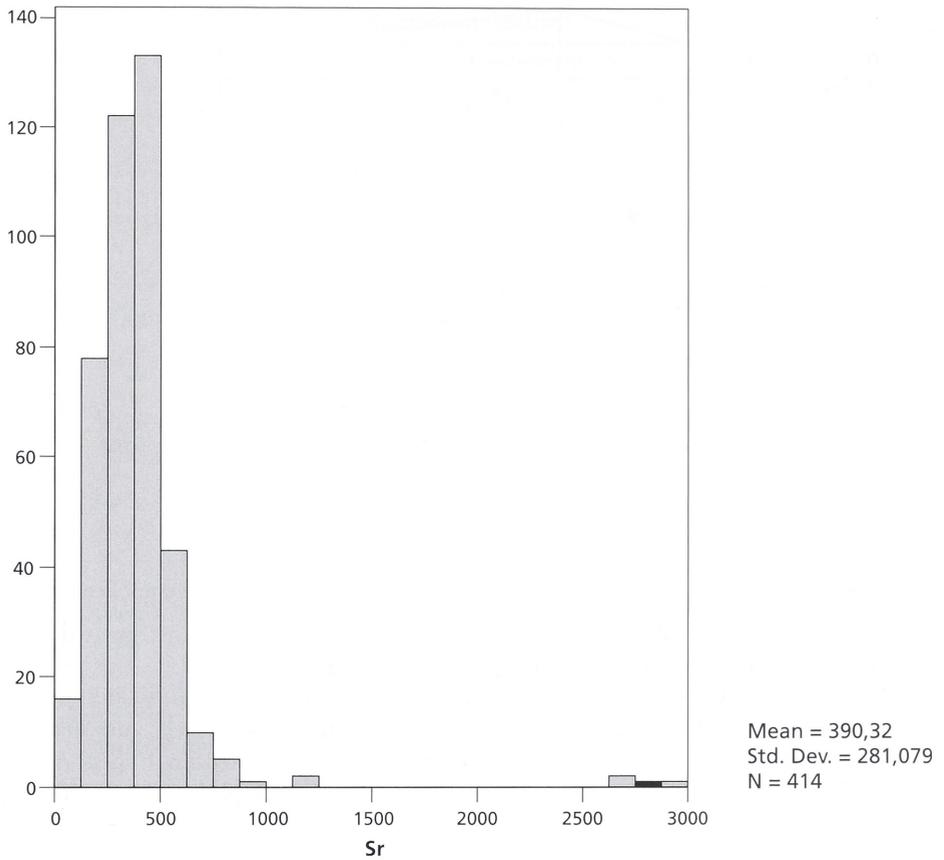


Abb. 7. Histogramm der Sr-Werte von Dechselklingen verschiedener Fundregionen.

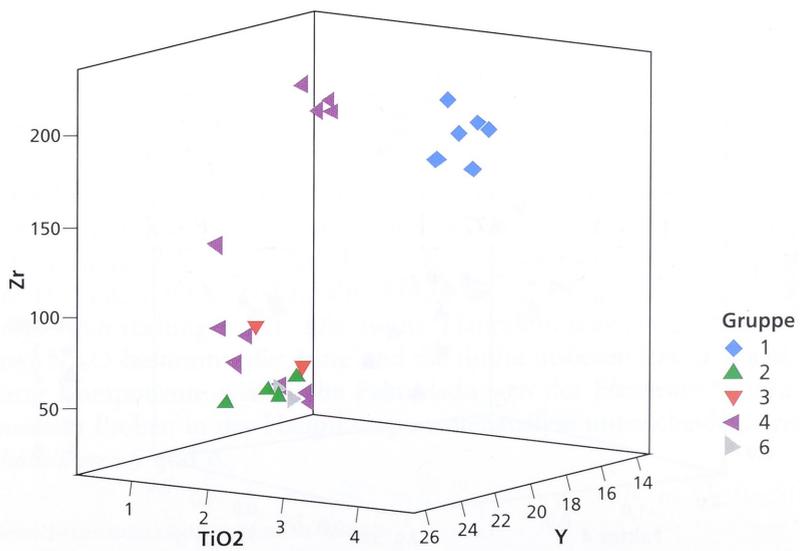


Abb. 8. Diskriminationsdiagramm der Werte Titan, Zirkon und Yttrium.

der Hauptelemente. Auffällig ist jedoch die Ähnlichkeit der Spurenelemente. Diese Gruppe fällt insbesondere durch sehr hohe Sr-Werte über 2000 ppm auf, wie sie sonst von keiner Fundstelle bekannt sind (Abb. 7). Sollte es sich hierbei nicht um einen Messfehler handeln (für den es bislang keinen Anhaltspunkt gibt), dann ist für die Siedlungen Habitzheim und Klein-Auheim die Nutzung derselben geochemisch auffälligen Gesteinsvarietät festzustellen. Auch im dreidimensionalen Raum der Elemente Zr, TiO<sub>2</sub> und Y liegen diese Proben dicht beieinander (Abb. 8), wogegen sich die übrigen Amphibolite geochemisch nicht weiter differenzieren lassen.

### Potentielle Liefergebiete

Ein Vergleich der hier untersuchten Proben mit publizierten Referenzmaterialien zeigt Ähnlichkeiten der Aktinolith-Hornblende-Schiefer mit Dechselmaterialien aus Nord- und Mittelhessen sowie mit Referenzmaterial aus Lagerstätten des Isergebirges und des Fichtelgebirges. Im Faktorendiagramm einer Hauptkomponentenanalyse der Hauptelemente SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, K<sub>2</sub>O, MnO, MgO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> und Na<sub>2</sub>O<sup>19</sup> clustern die Aktinolith-Hornblende-Schiefer mit Proben von Dechselklingen aus Nord- und Mittelhessen, für die ebenfalls dieses Rohmaterial bestimmt werden konnte, sowie mit Referenzgesteinen aus den beiden genannten Vorkommen (Abb. 9 und 10). Diese beiden Regionen wurden bereits früher als potentielle Liefergebiete für Aktinolith-Hornblende-Schiefer vorgestellt. Petrographisch und geochemisch lassen sich Referenzproben aus diesen Vorkommen nicht trennen<sup>20</sup>. Dieses Material ist jedoch in allen bislang untersuchten bandkeramischen Siedlungsregionen nachzuweisen und war demnach im gesamten Verbreitungsgebiet insbesondere in den älteren Phasen der Bandkeramik das meist genutzte Rohmaterial zur Herstellung von Dechselklingen.

Component Matrix <sup>a</sup>			
	Component		
	1	2	3
SiO <sub>2</sub>	,802	-,363	,115
TiO <sub>2</sub>	-,873	-,293	,282
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	,708	,423	,225
MnO	-,208	,555	,507
MgO	-,161	,677	,090
CaO	-,258	,749	-,379
K <sub>2</sub> O	,496	,139	,615
Na <sub>2</sub> O	,862	-,090	,099
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	-,759	-,214	,493

Extraction Method: Principal Component Analysis.

<sup>a</sup> 3 components extracted

Abb. 9. Komponentenmatrix der Hauptkomponentenanalyse von Dechselklingen aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“, Hanau-Klein-Auheim und Vergleichsmaterial.

<sup>19</sup> Für die Referenzproben aus dem Spessart und dem Odenwald liegen keine Analysen der Nebenelemente vor.

<sup>20</sup> SCHÜSSLER U. A. 2007, 16 ff. Zum Versuch, die Vorkommen mittels der Analyse von Sr-, Pb- und Nd-Isotope zu trennen siehe ebd. 17 ff. sowie CHRISTENSEN U. A. 2006.

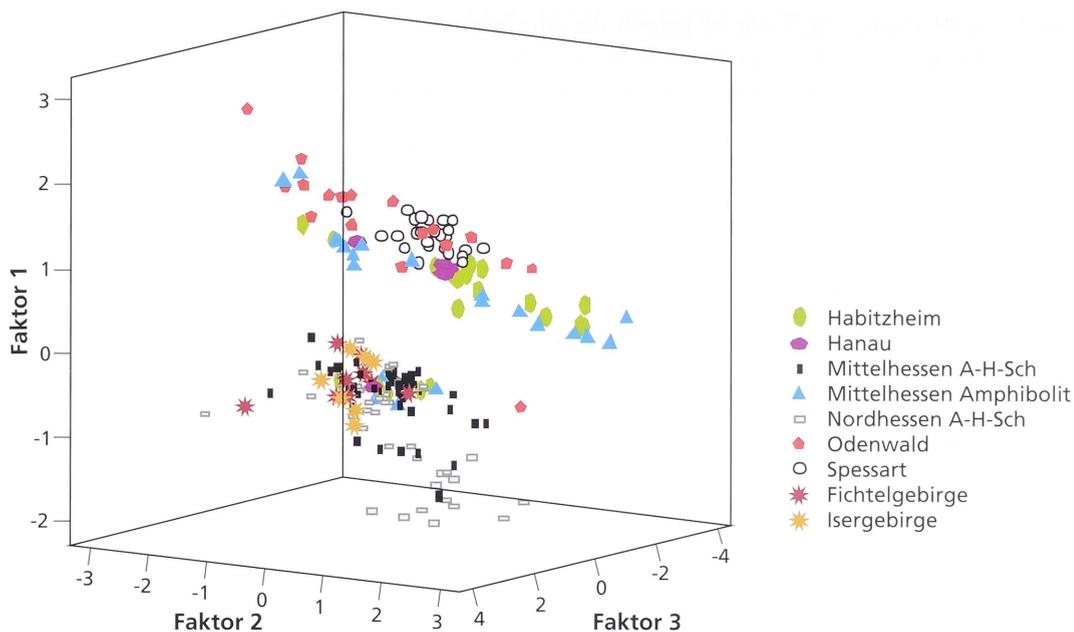


Abb. 10. Rohmaterialdifferenzierung anhand der Hauptkomponentenanalyse.

Erst in den jüngeren Phasen kommen in vielen Regionen verstärkt regional anstehende Gesteine in Gebrauch<sup>21</sup>. Die nur sehr kleinen Vorkommen im Fichtelgebirge hätten den Rohmaterialbedarf für die Produktion in großem Ausmaß sicher nicht decken können, wogegen im Isergebirge zwischen Jistebsko und Velke Hamry, okr. Jablonec nad Nisou, CZ, ein ca. 150 ha umfassendes Abbaugelände bekannt ist<sup>22</sup>, wo im Wald heute noch zahlreiche obertägig sichtbare Pingen vorhanden sind. Sondageuntersuchungen, die seit 2002 durchgeführt werden, erbrachten datierbares Holzkohlematerial, wonach dort im Altneolithikum Abbau von Aktinolith-Hornblende-Schiefer stattgefunden hat. Dieses Vorkommen liegt in ca. 450 km Entfernung zur Siedlung Habitzheim „Zimmerer Höhe“.

Der Großteil der untersuchten Artefakte zeichnet sich jedoch petrographisch und geochemisch als „echte“ Amphibolite aus, die im kristallinen Spessart und im Odenwald in kleinen Vorkommen anzutreffen sind. Der Großteil der Klingen aus der Dieburger Bucht und aus Hanau-Klein-Auheim dürfte aus diesen regionalen Vorkommen gefertigt worden sein. Die petrographische und geochemische Heterogenität der Dechselklingen aus diesem Material lässt eher auf die Nutzung verschiedener kleiner Vorkommen oder das Sammeln von geeigneten Oberflächenfunden schließen als auf die Explorierung einer bestimmten Lagerstätte.

Basalte kommen in Hessen insbesondere nördlich des Mains in den zahlreichen Ausläufern des Vogelsberges vor.

<sup>21</sup> BAKELS 1987, 62 f.; RAMMINGER 2007, 270 ff.; <sup>22</sup> ŠREIN U. A. 2002; PROSTŘEDNÍK U. A. 2005. NOWAK 2007, 22 ff.

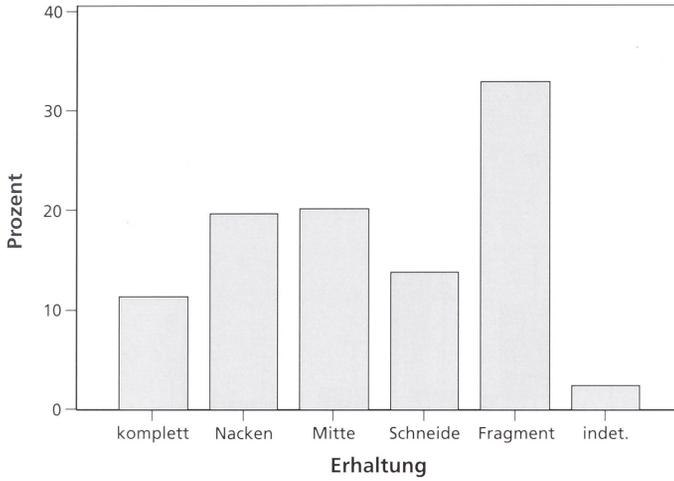


Abb. 11. Erhaltene Partien von Dechselklingen aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“.

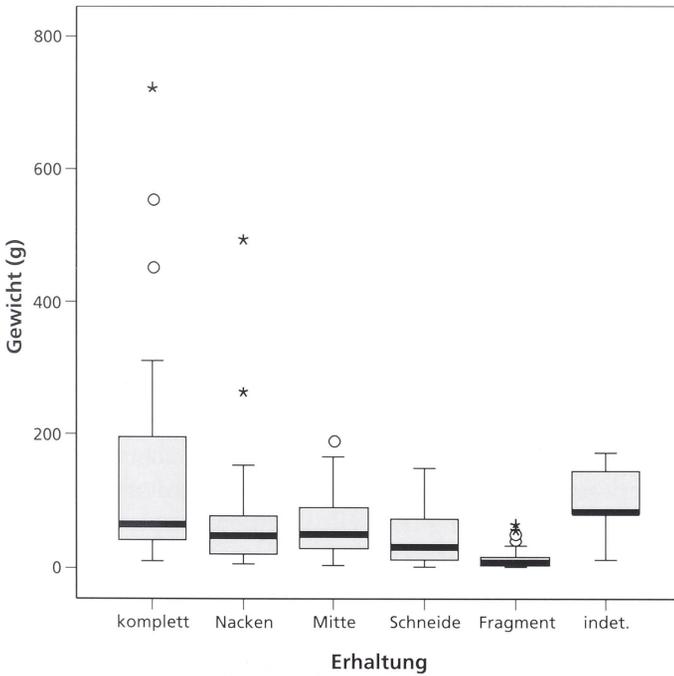


Abb. 12. Gewichte der Dechselklingenfragmente.

### Erhaltung

Sowohl aus der Dieburger Bucht als auch aus Hanau-Klein-Auheim liegen überwiegend stark fragmentierte Dechselklingen vor. Von den 204 Exemplaren aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“ sind lediglich 23 komplett erhalten (11%), darunter sechs Rohlinge oder teilweise geschliffene Halbfabrikate<sup>23</sup>. Dort überwiegen kleine Fragmente mit geschliffenen

<sup>23</sup> Aus mittel- und nordhessischen Siedlungszusammenhängen sind jeweils etwa ein Viertel der

Dechselklingen komplett erhalten (vgl. RAMMINGER 2007, 180).

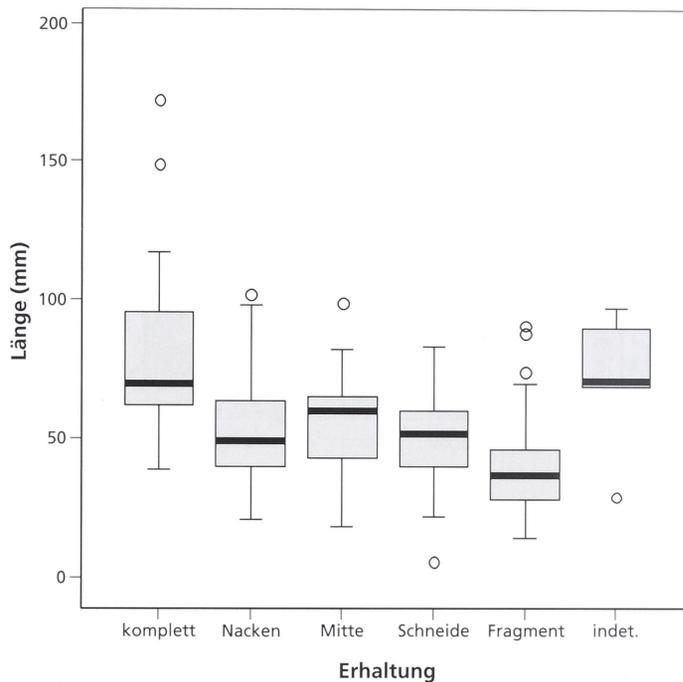


Abb. 13. Längen der Dechselklingenfragmente.

Flächen, denen nicht anzusehen ist, ob es sich um Schneiden-, Nacken- oder Mittelteile handelt (Abb. 11). Solche Fragmente machen rund ein Drittel des Habitzheimer Bestandes aus<sup>24</sup>. Häufig dürfte es sich dabei um Abfälle von Umarbeitungen handeln, die beim Recycling von Dechselklingen entstanden sind. Diese kleinen Fragmente zeichnen sich insbesondere durch ihr geringes Gewicht (Abb. 12) aus, außerdem sind sie zumeist kürzer als näher bestimmbare Bruchstücke (Abb. 13). Die durchschnittliche Länge dieser geschliffenen Fragmente beträgt 3,85 cm bei einem mittleren Gewicht von 12,6 g.

Nacken- und Mittelbruchstücke überwiegen quantitativ leicht vor Schneidenfragmenten. Dies hängt möglicherweise damit zusammen, dass Schneidenfragmente leichter umzuarbeiten waren als Nackenfragmente oder Mittelteile und dementsprechend länger in Gebrauch, bis sie verworfen wurden. Während Nackenfragmente nur schwer umgearbeitet werden können, sind Schneidenfragmente auch in kürzerem oder schmalere Zustand nach entsprechender Nachschärfung noch einsatzfähig und gelangten deshalb seltener in den Siedlungsabfall. Auf eine längere Verwendung von Schneidenbruchstücken weisen auch die tendenziell geringeren Gewichte gegenüber Mittelteilen und Nackenfragmenten.

Von den übrigen Fundplätzen der Dieburger Bucht sind solche kleinen, geschliffenen Fragmente in etwas geringeren Anteilen vorhanden (Abb. 14). Dort überwiegen Nackenfragmente eindeutig gegenüber Mittel- und Schneidenbruchstücke. Vollständig erhaltene Dechselklingen sind von den übrigen Fundplätzen der Dieburger Bucht nur in sehr geringen Anteilen vertreten. Möglicherweise wurden nicht sämtliche der in Privatbeständen vorhandenen Artefakte erfasst, weshalb die vollständigen Exemplare hier unterrepräsentiert sein

<sup>24</sup> Aus Lesefundbeständen bandkeramischer Siedlungen der Wetterau sind dagegen lediglich 18 % der vorhandenen Dechselbruchstücke kleine, un-

differenzierbare Fragmente (vgl. RAMMINGER 2007, 180).

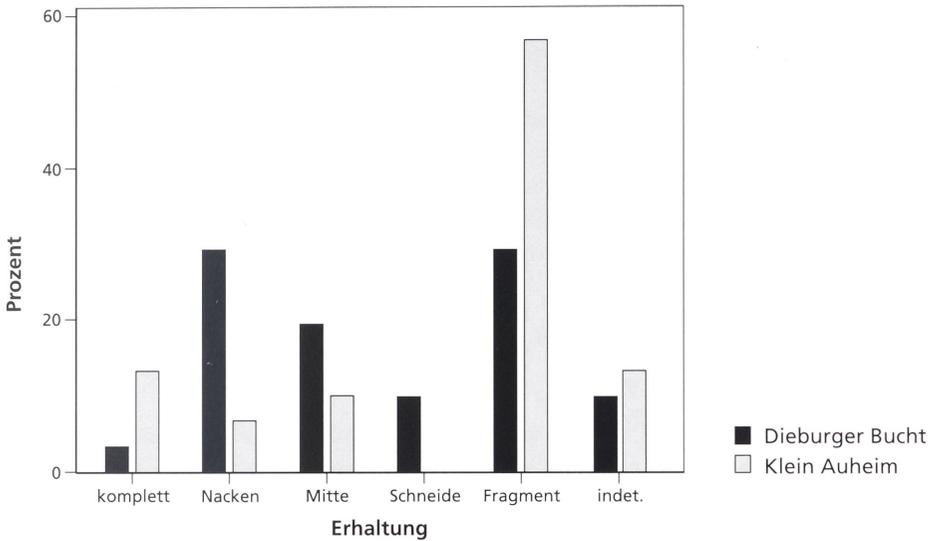


Abb. 14. Vergleich der erhaltenen Partien von Dechselklingen in Hanau-Klein-Auheim und Fundstellen der Dieburger Bucht.

könnten. Im Bestand von Hanau-Klein-Auheim überwiegen kleine Fragmente zu 57%. Außer den vier komplett erhaltenen Stücken liegen drei erkennbare Nacken- und zwei Mittelbruchstücke vor.

### Typometrische Einteilung

Aufgrund der Einteilung von Dechselklingen aus alt- und mittneolithischen Gräbern Mitteleuropas sowie nord- und mittelhessischen Siedlungskontexten gleicher Zeitstellung lassen sich anhand des Höhen-Breiten-Index (Höhe / Breite  $\times$  100) und der absoluten Breite vier Typen unterscheiden<sup>25</sup>. Danach lassen sich flache Klingen mit Höhen-Breiten-Indices unter 50 von mittelhohen und sehr hohen schlanken Typen abgrenzen. Die sehr hohen schlanken Typen mit Höhen-Breiten-Indices über 100 sind generell jüngeren Kontexten zuzuweisen, und kommen beispielsweise im Gräberfeld von Trebur häufig vor, wogegen dort mittelhohe Klingen fehlen<sup>26</sup>. Im Siedlungsinventar der Dieburger Bucht und in Hanau-Klein-Auheim ist der sehr hohe schlanke Typ nicht vertreten.

Im insgesamt recht stark fragmentierten Bestand konnte an 92 Dechselklingen aus der Dieburger Bucht der Höhen-Breiten-Index ermittelt werden (Abb. 15). Höhen-Breiten-Indices über 100 weisen dort lediglich zwei Minidechsel (Typ 1) auf. Diese Gruppe sehr kleiner, schlanker und hoher Klingen mit Höhen-Breiten-Indices über 50 und maximaler Breite von 2,0 cm, die bereits P. J. R. Modderman als eigenständigen Gerätetyp herausstellte<sup>27</sup>, lässt sich auch anhand des nord- und mittelhessischen Materials und der bandkeramischen Grabinventare erkennen. Moddermans Unterteilung der flachen Dechselklingen anhand ihrer Breite ließ sich dagegen im hessischen Bestand nicht nachvollziehen. Im Ha-

<sup>25</sup> RAMMINGER 2007, 160 ff.

<sup>26</sup> Auf die chronologische Zuordnung der sehr hohen schlanken Typen in postbandkeramische Zusammenhänge wurde bereits an verschiedener

Stelle hingewiesen (vgl. hierzu SPATZ 1999, 86 mit Hinweisen auf ältere Literatur).

<sup>27</sup> MODDERMAN 1970, 184 ff.

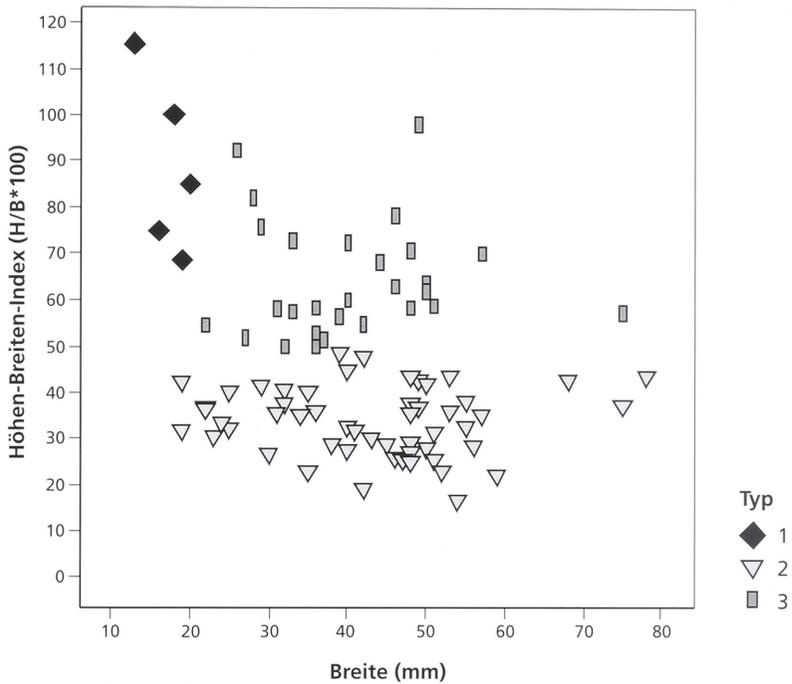


Abb. 15. Typometrische Einteilung der Dechselklingen aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“.

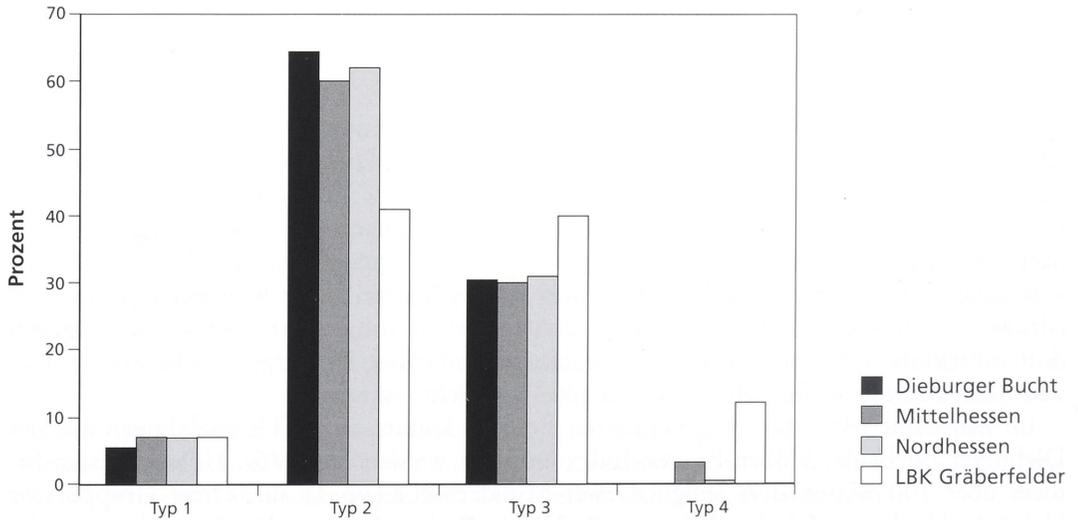


Abb. 16. Typenspektren in Habitzheim „Zimmerer Höhe“ im Vergleich zu Siedlungen in Nord- und Mittelhessen sowie in bandkeramischen Gräbern.

bitzheimer Material fallen zwar vier Dechselklingen mit maximalen Breitenwerten über 6,5 cm auf, die sich deutlich von den anderen Stücken abgrenzen. Hierbei handelt es sich jedoch um ungeschliffene Rohlinge bzw. teilgeschliffene Halbfabrikate, die demnach die Breite von flachen bis mittelhohen Klingen zu Beginn bzw. vor ihrer Nutzung repräsentieren und nicht etwa einen eigenen Gerätetyp (vgl. Hb 81-9-39,26 [Abb. 24,1]; Hb 79-3-29,39 [Abb. 24,3]).

Wie in anderen Siedlungsinventaren überwiegen auch in denen der Dieburger Bucht flache Klingen vom Typ 2 mit insgesamt 59 Exemplaren gegenüber 28 mittelhohen Klingen vom Typ 3 und fünf Minidechseln vom Typ 1. Das prozentuale Verhältnis der Typen zueinander entspricht dem bereits aus anderen hessischen Siedlungsräumen bekannten Muster, wohingegen in bandkeramischen Gräbern ein höherer Anteil mittelhoher und hoher Dechselklingen zu finden ist (*Abb. 16*). Aus Hanau-Klein-Auheim liegen lediglich vier flache Dechselklingen mit erhaltenen Breiten und Dicken vor, deren Höhen-Breiten-Indices zwischen 24 und 37 liegt. Die übrigen Stücke weisen starke Fragmentierungen auf und sind deshalb keinem bestimmten Typ zuzuweisen.

### Produktion, Gebrauch, Beschädigung, Recycling

Bei der Betrachtung von Felsgesteingeräten aus Siedlungskontexten fällt auf, dass viele Stücke Spuren tragen, die auf eine oder mehrere Umarbeitungen der entsprechenden Artefakte hinweisen. Nach dem Recycling wurden diese Werkzeuge in einer zweiten, dritten oder x-ten Funktion weiter verwendet. Solche Spuren reichen von einzelnen überschlifften Partien bis hin zu völlig umgearbeiteten Fragmenten, so dass eine gänzlich neue Form entsteht (*Abb. 28; 29*). Ein Teil der Dechselklingen fand zudem in einem späteren Nutzungsstadium als Klopstein Verwendung (z. B. *Abb. 29, 13, 14*). Anhand des Erhaltungszustandes sowie der Gebrauchs- und Umarbeitungsmerkmale lassen sich zehn Stadien definieren, die sich grundsätzlich in die Phasen Herstellung, Gebrauch und Umarbeitung bzw. Sekundärverwendung und gebrauchsunfähiges Fragment einteilen lassen<sup>28</sup>.

#### Herstellungsphase: Rohlinge, Halbfabrikate und Produktionsabfälle

Die Herstellungsphase umfasst die Stadien unbearbeitetes Geröll oder Trümmerstück, grob durch Schlagen, Sägen oder Picken zugerichteter Rohling (Stadium 1) und teilweise geschliffenes Halbfabrikat (Stadium 2). Außerdem lassen sich kleinere ungeschliffene Fragmente bzw. Abschläge dieser Phase zuordnen. Aus Habitzheim liegen zehn Rohlinge bzw. teilweise geschliffene Halbfabrikate aus Amphibolit vor (zusammen 5,1 % der erfassten Habitzheimer Dechselklingen), wovon sechs Exemplare keine alten Brüche aufweisen und somit in ihrer vollständigen Größe überliefert sein dürften (*Tab. 2*). Abgerollte Oberflächen, die auf ein Absammeln von Geröllen aus Fluss- oder Bachbetten hinweisen, ließen sich mit Ausnahme des ungeschliffenen Fragmentes Hb 81-6-59,10 (*Abb. 24, 6*) an keinem Exemplar mit Sicherheit feststellen, ebenso wenig wie Pick- oder Sägespuren. Vielmehr wurden die Rohlinge umseitig durch Abschläge grob in Form gebracht. Das kleinste dieser Stücke, Hb 77-1-70,8 (*Abb. 23, 3*), weist eine Länge von 8,0 cm bei einem Gewicht von 142 g auf. Der Höhen-Breiten-Index von 43 zeigt, dass daraus eine flache Dechselklinge entstehen sollte. Drei Rohlinge, deren Gewichte zwischen 192 und 452 g liegen, weisen Höhen-Breiten-Indices von flachen Klingen auf. Die Längen variieren zwischen 10 und 15 cm, die Breiten in der Mitte zwischen 6 und 7,5 cm. Diese Werte stellen somit in etwa die Ausgangswerte flacher Dechselklingen dar, wenngleich die individuelle Größe der Primärprodukte von Form und Größe des Ausgangsgesteins abhängig war.

Keiner der Rohlinge weist geschliffene Partien auf, so dass diese Stücke möglicherweise bereits vor dem Schleifen als unbrauchbar erkannt und aussortiert wurden. In einem recht frühen Bearbeitungsstadium verworfen scheint das Exemplar Hb 81-9-39,26 (*Abb. 24, 1*)

<sup>28</sup> Ausführlicher in RAMMINGER 2007, 251 ff.

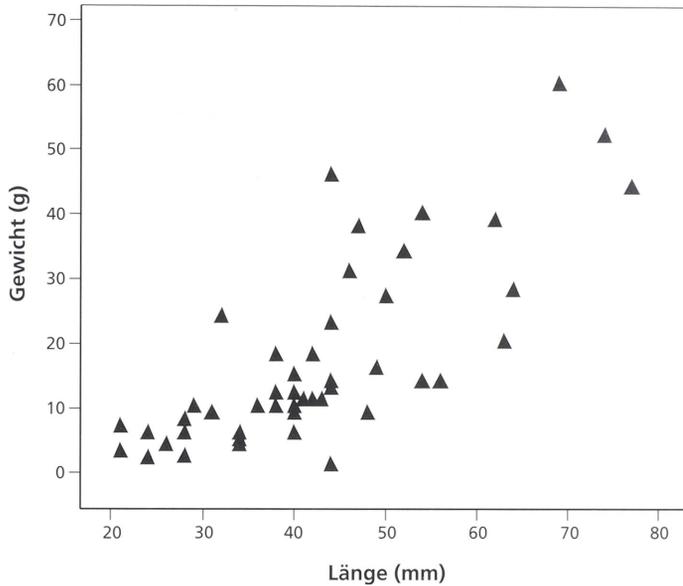


Abb. 17. Länge und Gewicht ungeschliffener Produktionsabfälle aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“.

zu sein. Die vergleichsweise große Dicke bei geringer Länge lässt vermuten, dass noch ein Teil der Oberseite hätte abgenommen werden müssen. Den Proportionen entsprechend dürfte auch in diesem Falle die Herstellung einer flachen Klinge intendiert gewesen sein. Dies gilt ebenfalls für Hb 77-3-14,7 (Abb. 23,4), die offensichtlich bei der Präparation des Schneidbereichs misslang. Weshalb auf die Fertigstellung von HB 81-6-59,3 (Abb. 23,1) verzichtet wurde, ist weniger eindeutig erkennbar. Sowohl die Länge als auch die Höhen-Breiten-Proportionen zeigen, dass eine mittelhohe Klinge entstehen sollte. Wahrscheinlich misslang auch hier ein Schlag bei der Präparation des Schneidbereichs. Das grazil wirkende Nackenfragment einer mittelhohen Dechselklinge Hb 76-4-53,11 (Abb. 23,2) ist nicht sicher einem Rohling zuzuweisen. Zwar zeigen die Schmalseiten eindeutig Schlagnegative, bei der Oberseite ist dagegen nicht sicher zu entscheiden, ob es sich um eine verwitterte geschliffene Fläche oder um eine natürliche abgerollte Oberfläche handelt. Dieses Stück könnte somit auch ein Fertigprodukt im Umarbeitungsstadium darstellen. Hierfür spricht der symmetrische Längsschnitt bei asymmetrischem Querschnitt. Als mögliches Halbprodukt kommt Hb 79-3-29,39 (Abb. 24,3) in Betracht. Dieses an der Ober- und Unterseite geschliffene Exemplar weist umseitig zu den Schmalseiten hin Schlagnegative auf. Für einen umseitig perfekten Schliff hätte es jedoch noch erheblich an Höhe einbüßen müssen. Möglicherweise wurde es deshalb bereits in unvollendetem Zustand verworfen.

Als Produktionsabfälle liegen aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“ außerdem 49 ungeschliffene Abschlüge und Fragmente aus Amphibolit und Basalt vor. Diese überwiegend kleinen Bruchstücke weisen eine durchschnittliche Länge von 4,4 cm und ein Durchschnittsgewicht von 19 g auf. Die minimale Länge der Abschlüge beträgt 2,0 cm (Abb. 17), der größte weist eine Länge von 7,7 cm auf. Die Gewichte variieren zwischen einem und 89 g.

Die relativ geringe Menge an ungeschliffenen Abschlügen im Artefaktbestand deutet darauf hin, dass die Rohlinge möglicherweise bereits grob in Form gebracht worden waren, bevor sie in die Siedlungen kamen<sup>29</sup>. P. Šída und J. Prostředník rechnen für die Primär-

<sup>29</sup> Allerdings ist eine sammlerbedingte Auslese nicht sicher auszuschließen.

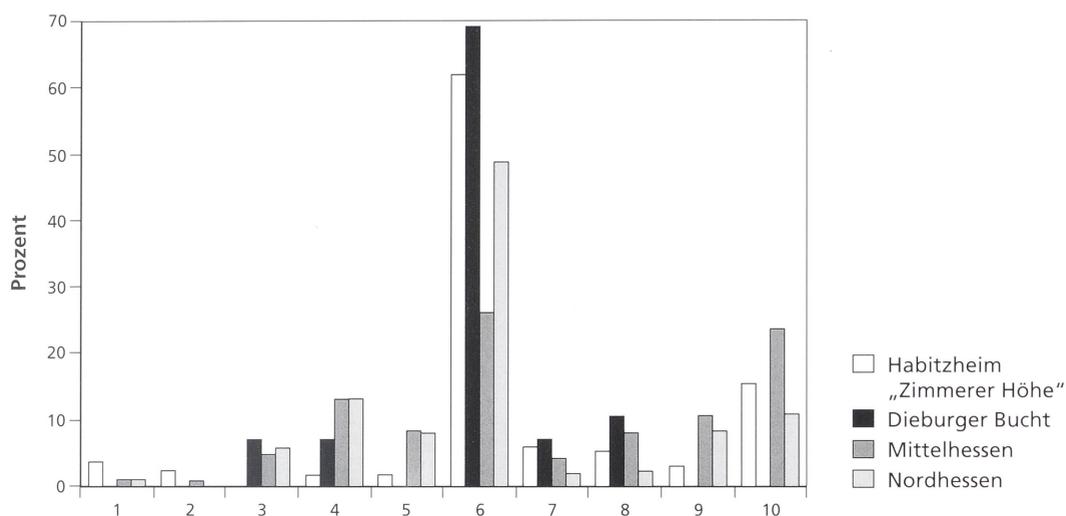


Abb. 18. Vergleich der „Lebensstadien“ von Dechselklingen aus verschiedenen hessischen Kontexten.

produktion von Dechselklingen am alt- und mittelpreolithischen Abbauplatz Jistebko im nordostböhmischen Isergebirge mit durchschnittlich 50–100 Abschlügen pro Rohling. In den dort vorhandenen Pingen ist eine entsprechend hohe Anzahl von Produktionsabfällen zu finden<sup>30</sup>. Aufgrund von ethnographischen Untersuchungen in West Papua erscheint die angenommene Anzahl an Abschlügen pro Dechselrohling noch zu gering. Dort wurden im knapp 50 Minuten dauernden Arbeitsvorgang der Zurichtung von Steinbeilklingen weit über 400 Abschlüge unterschiedlicher Größe gezählt<sup>31</sup>.

### Gebrauch und Recycling

Bei der Gebrauchphase kann zwischen „werkfrischen“ Fertigprodukten ohne Gebrauchsspuren (Stadium 3), unbeschädigten Fertigprodukten mit Gebrauchsspuren (Stadium 4) und leicht nachgeschliffenen Geräten, bei denen die primäre Form erhalten ist (Stadium 5), unterschieden werden. „Werkfrische“ Fertigprodukte sind im Bestand von Habitzheim nicht vertreten, wogegen sie in anderen Inventaren regelmäßig vorkommen (Abb. 18). Als unbeschädigte Fertigprodukte mit Gebrauchsspuren (Stadium 4) sind exemplarisch die Stücke Hb Raffius 1 und 6 (Abb. 25,6; 25,2) zu nennen, die kleinere Absplisse im Schneiden- und Nackenbereich aufweisen. Lediglich 1,7 % der bestimmaren Dechselklingen sind dieser Gebrauchphase zuzuweisen. Auch dieses Stadium ist im Vergleich zu nord- und mittelhessischen Inventaren in Habitzheim deutlich unterrepräsentiert, ebenso wie Stadium 5. Hierzu zählt beispielsweise das im Schneidenbereich und an den Schmalseiten nachgeschliffene Stück Hb Raffius 4 (Abb. 25,5).

Die Gebrauchphase kann beim Bruch einer Dechselklinge entweder direkt beendet sein (Stadium 6), oder sie kann durch das Umarbeiten in veränderter Form und möglicherweise auch Funktion fortgesetzt werden. Auf Abbildung 27 sind Beispiele für Bruchstücke ohne erkennbare Umarbeitungsspuren abgebildet, die Stadium 6 zuzuweisen sind. Der weitaus

<sup>30</sup> PROSTŘEDNÍK U. A. 2005.

<sup>31</sup> PÉTREQUIN / PÉTREQUIN 1993, 236 Abb. 204; 205.

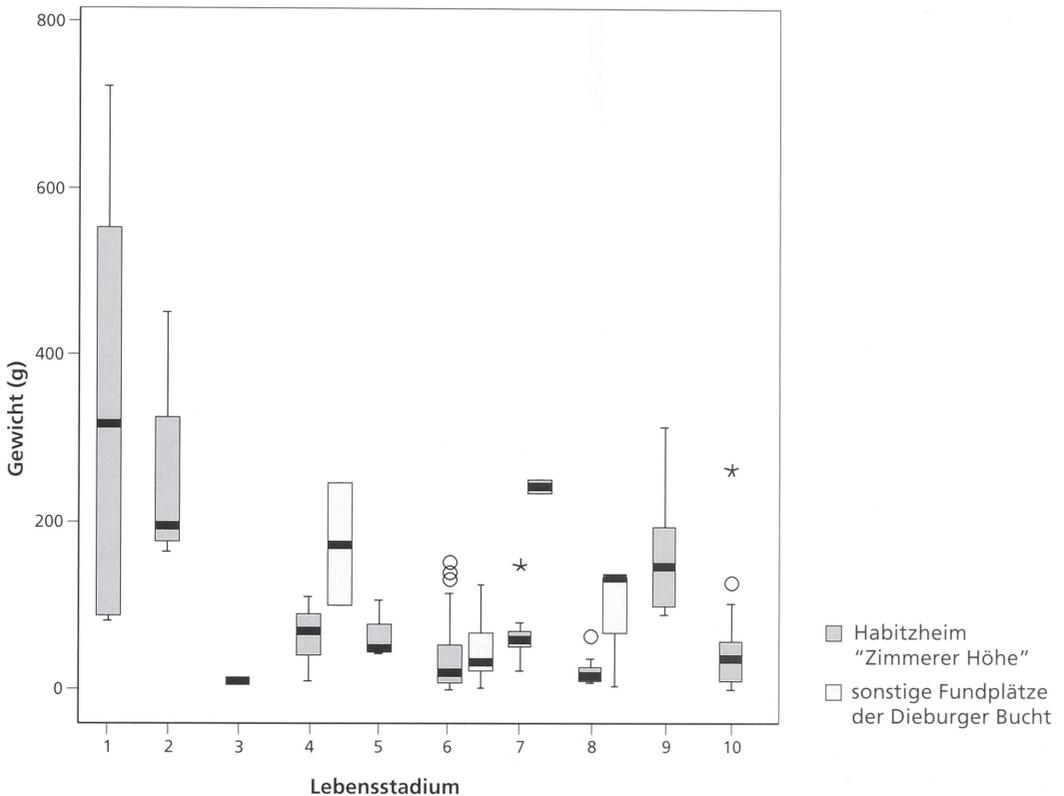


Abb. 19. Vergleich der Gewichte von Dechselklingen unterschiedlicher „Lebensstadien“ aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“ und der übrigen bandkeramischen Fundstellen der Dieburger Bucht.

größte Anteil (62 %) der Habitzheimer Klingen wurde in diesem Stadium verworfen. Leicht umgearbeitete Stücke, deren ursprüngliche Form und Funktion weitgehend erhalten blieb, sind in Stadium 7 zusammengefasst, z. B. *Abb. 25,1.3*, dem 5,6 % des Gesamtbestandes zuzuweisen sind. Sofern aus kleineren Fragmenten ein neuer Gerätetyp entstand, werden diese unter dem mit 5,1 % vertretenen Stadium 8 geführt, z. B. *Abb. 29,1.3.10.11*. Zu Stadium 9 zählen Klingen, die sekundär als Klopffsteine Verwendung fanden und entsprechende Schlagnarbenfelder aufweisen, z. B. *Abb. 25,13.14*. Diese Artefakte haben einen Anteil von 2,8 % am Gesamtbestand der Habitzheimer Siedlung und sind somit im Vergleich zu anderen Siedlungsinventaren ebenfalls deutlich unterrepräsentiert. In Habitzheim bestehen Klopffsteine vor allem aus Tertiärquarzit, der dort in größeren Mengen anzutreffen ist.

Das letzte Stadium (10) stellen mit 15,3 % Fragmente umgearbeiteter Geräte dar, z. B. *Abb. 25,1.5.7.14; 29,4.7.12*. Bei sehr kleinen Fragmenten ist die Zuordnung in Stadium 6 oder 10 häufig nur schwer möglich, da Umarbeitungsspuren auf den kleinen Flächen schlecht erkennbar sind. Aus diesem Grunde ist eine Überrepräsentation von Stadium 6 gegenüber Stadium 10 nicht auszuschließen.

Rohlinge und Halbfabrikate weisen deutlich höhere Gewichte auf als Artefakte der übrigen Lebensstadien (*Abb. 19*). Erwartungsgemäß sind Klingen der Stadien 4 und 5 tendenziell schwerer als die Bruchstücke der Stadien 6 und 10 oder die stärker umgearbeiteten Geräte der Stadien 7 und 8. Eine Ausnahme stellen sekundär als Klopffsteine verwendete Stücke des Stadiums 9 dar, für deren Funktion ein Mindestgewicht erforderlich ist.

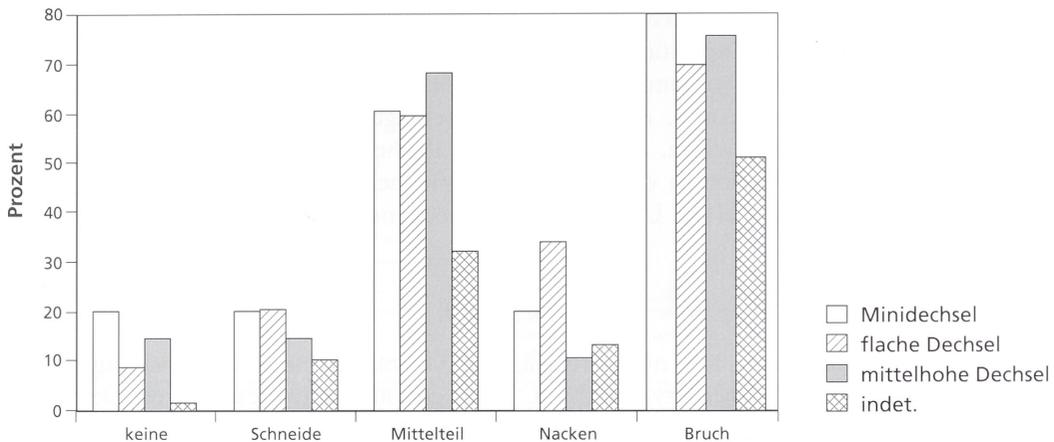


Abb. 20. Häufigkeit von Beschädigungen an Dechselklingen aus Habitzheim „Zimmerer Höhe“.

### Gebrauchsspuren und Beschädigungen

Dechselklingen von Fundplätzen der Dieburger Bucht sind generell stark fragmentiert (Abb. 20), lediglich an 20 Exemplaren waren keine oder nur leichte Beschädigung zu verzeichnen. An nahezu sämtlichen Stücken sind alte, gebrauchungsbedingte Beschädigungen vorhanden. Hierzu zählen außer Brüchen, die den weiteren Einsatz meistens unmöglich machten, auch leichtere Blessuren wie größere Absplisse oder Aussplitterungen im Nacken- oder Schneidenbereich. Diese Merkmale sind teilweise nur schwer von den im engeren Sinne als Gebrauchsspuren zu bezeichnenden Merkmalen zu unterscheiden. Als Gebrauchsspuren sind bestoßene Partien an Nacken oder Schneide, kleinere Aussplitterungen oder Kratzer zu verstehen, die durch den Einsatz der Geräte entstanden sind, diese jedoch in ihrer Funktion nicht wesentlich einschränkten. Schäftungsspuren, die ebenfalls als Gebrauchsspuren betrachtet werden können, waren am vorliegenden Material in aller Regel nicht zu erkennen.

Nackenbeschädigungen sind aufgrund der höheren Anteile an Nackenfragmenten im Inventar entsprechend häufiger fassbar als Beschädigungen im Schneidenbereich. Die überwiegende Mehrzahl der Dechselklingen aller drei repräsentierten Typen weist jedoch mehr oder minder starke Beschädigungen im Mittelteil auf.

### Lage und Richtung der Bruchstellen

Quer- oder Schrägbrüche im Mittelteil der Klingen sind im Dechselbestand der Dieburger Bucht bei allen drei Typen am häufigsten zu verzeichnen, gefolgt von Brüchen dicht am Nacken oder im hinteren Drittel der Artefakte. Brüche im Schneidenbereich und im vorderen Drittel sind dagegen erheblich seltener. An neun Exemplaren ist die gesamte Unter- oder Oberseite abgesplittert und bei zwei Klingen erfolgten Längsbrüche, so dass jeweils eine Längshälfte fehlt.

39 % der Habitzheimer Dechselklingen weisen Querbrüche auf. Längsbrüche sind an 26 % der Klingen erkennbar. Diese verlaufen zumeist parallel zu einer Schmalseite, seltener sind Längsbrüche, die zur Abspaltung der gesamten Ober- oder Unterseite führten (z. B. Hb 75-1-64,39 [Abb. 27,3]). Schrägbrüche wurden an 18 % der Klingen erfasst. Häufig sind mehrere Brüche vorhanden. So weist etwa Hb 75-1-64,38 (Abb. 27,9) einen Quer- und einen Längsbruch auf und am Mittelfragment Hb 75-1-33,15 (Abb. 28,19) verläuft

ein Querbruch zum Schneidenbereich und ein Schrägbruch zum Nacken hin. Die Kombination von Quer- und Längsbrüchen ist an 17 % der Klingen zu beobachten. Quer- und Schrägbrüche sind an 8 % vorhanden, Längs- und Schrägbrüche an 3%. Insbesondere bei den kleineren Mittelfragmenten, die Quer- oder Schrägbrüche sowohl zur Schneide als auch zum Nacken hin aufweisen, ist zu bezweifeln, dass es sich dabei um Fragmentierungen handelt, die beim Gebrauch entstanden sind. Vielmehr scheinen sie das Ergebnis intentionaler Zurichtungen bei der Umarbeitung zerbrochener Geräte darzustellen<sup>32</sup>.

### Umarbeitungen

Dechselklingen ohne oder mit nur geringfügigen Gebrauchs- und Umarbeitungsspuren sind in der Draufsicht zumeist symmetrisch. Viele der stärker umgearbeiteten Exemplare erscheinen dagegen unproportional und asymmetrisch. Deutliche Schleiffacetten in Kombination mit unsymmetrischen Formen (z. B. Hb Raffius 23 [Abb. 26,5]), unförmigen Querschnitten (z. B. Hb Raffius 15 [Abb. 26,2]) oder asymmetrischen Schneidenbögen (z. B. Hb Raffius 4, 7 und 9 [Abb. 25,3–5]) sind deutliche Zeichen für Umarbeitungen. An 30 % der Habitzheimer Dechselklingen war mindestens ein Umarbeitungsmerkmal erkennbar. Dabei überwiegen sekundär geschliffene Schmalseiten, die an 14 % der Klingen vorhanden waren, weil diese sowohl an Mittel- als auch an Nacken- und Schneidenfragmenten erfassbar sind. Überschliffene Bruchflächen konnten an 20 Artefakten (10 %) festgestellt werden, ebenso häufig wie sekundär geschliffene Schneiden, wogegen sekundär geschliffene Nackenbereiche lediglich an vier Stücken sicher zu identifizieren waren. Sekundär geschliffene Ober- oder Unterseiten wiesen 6 % der Exemplare auf. Die meisten kleinen und flachen Dechselklingen sind Umarbeitungen von Fragmenten größerer Stücke, z. B. Abb. 29. Diese wurden nicht in jedem Fall umseitig und sorgfältig sekundär geschliffen, sondern teilweise wurden an Abschlügen lediglich neue Schneidenbereiche angebracht.

### Vergleich importierter und lokaler / regionaler Rohmaterialien hinsichtlich ihrer Ausnutzung

Dechselklingen aus importiertem Aktinolith-Hornblende-Schiefer machen in Habitzheim „Zimmerer Höhe“ 27 % der erfassten Stücke aus. Der Gewichtsanteil liegt mit 15 % sogar noch deutlich darunter. Rohlinge oder Halbfabrikate aus diesem Material kommen nicht vor, lediglich ein Abschlag lässt auf lokale Bearbeitung schließen, bei dem es sich jedoch um ein Abfallprodukt einer Umarbeitung handeln dürfte.

Die Exemplare aus importiertem Aktinolith-Hornblende-Schiefer sind stärker abgenutzt und fragmentiert, was sich im geringeren Durchschnittsgewicht und an den erkennbaren Umarbeitungsspuren nachweisen lässt. Ein Vergleich der Durchschnittsgewichte (Abb. 21) und Längen (Abb. 22) von Dechselfragmenten aus unterschiedlichen Rohmaterialien zeigt, dass Stücke aus importiertem Aktinolith-Hornblende-Schiefer tendenziell kürzer und leichter sind als solche aus „echtem“ Amphibolit oder Basalt. Ähnlich kleine Fragmente liegen lediglich aus dem feinkörnigen Amphibolit vom Typ 6.3 und vom Typ 6.4 vor, wogegen die Fragmente der übrigen Gesteinsvarietäten deutlich größer sind. Stücke aus importier-

<sup>32</sup> Zur Klärung dieser Frage sollen zukünftig Experimente zum Bruchverhalten von Dechselklingen durchgeführt werden.

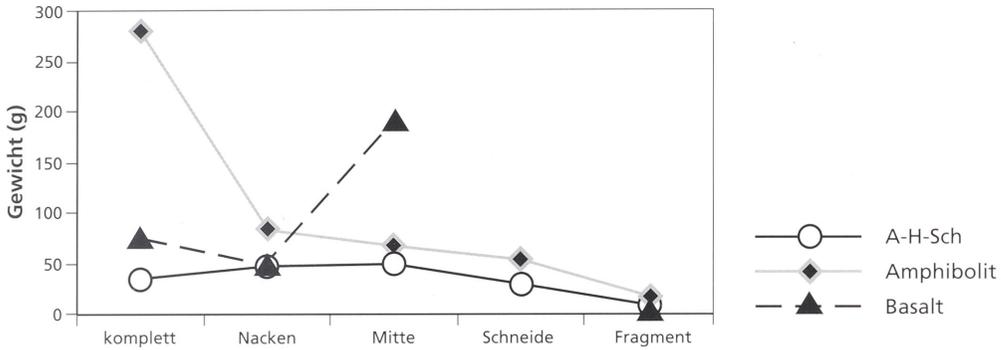


Abb. 21. Durchschnittliche Gewichte (g) von Dechselfragmenten aus verschiedenen Rohmaterialien.

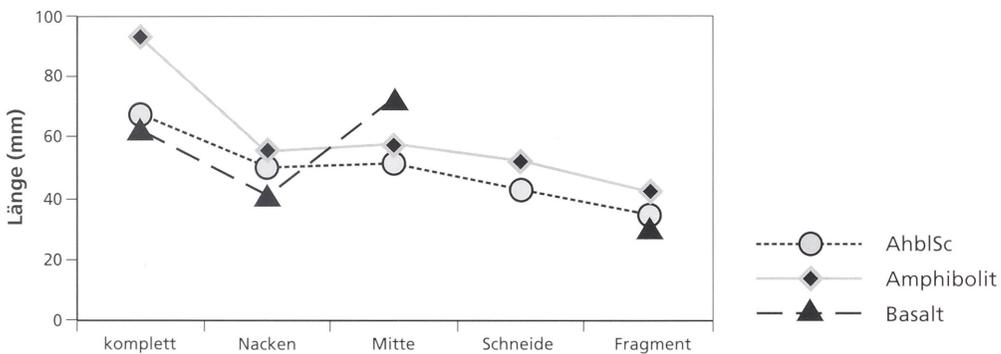


Abb. 22. Durchschnittliche Längen (mm) von Dechselfragmenten aus verschiedenen Rohmaterialien.

tem Aktinolith-Hornblende-Schiefer scheinen somit länger in Gebrauch gewesen zu sein und wurden offensichtlich häufig umgearbeitet, bevor sie im Siedlungsabfall landeten.

### Fazit

Ein Teil der in Habitzheim „Zimmerer Höhe“ gefertigten Dechselklingen besteht aus importiertem Aktinolith-Hornblende-Schiefer, der wahrscheinlich aus dem böhmischen Isergebirge stammt. Dieses Material findet sich auch in anderen untersuchten alt- und mittelneolithischen Siedlungen wie etwa in Müddersheim, Vaihingen a. d. Enz, in Siedlungen aus Unterfranken und dem Harzvorland<sup>33</sup>. Es war offensichtlich zur Zeit der Bandkeramik das bevorzugte Rohmaterial zur Herstellung von Dechselklingen. Die hier untersuchten Klingen aus diesem Material sind allesamt stark fragmentiert und zeigen zahlreiche Umarbeitungsspuren. Vermutlich kamen sie bereits in einer der frühen Siedlungsphasen nach Habitzheim, waren entsprechend lange in Gebrauch und wurden häufig umgearbeitet. Für die Siedlung „Zimmerer Höhe“ kommt eine mögliche Funktion als „Gründersiedlung“ in der Dieburger Bucht in Betracht. Die Besiedlung begann dort bereits in der älteren Bandkeramik, wogegen für die übrigen bislang bekannten Fundplätze der Dieburger Bucht Siedlungstätigkeit erst in den jüngeren Phasen erkennbar ist. In den ersten Siedlungsphasen

<sup>33</sup> SCHÜSSLER U. A. 2007, 9 ff.

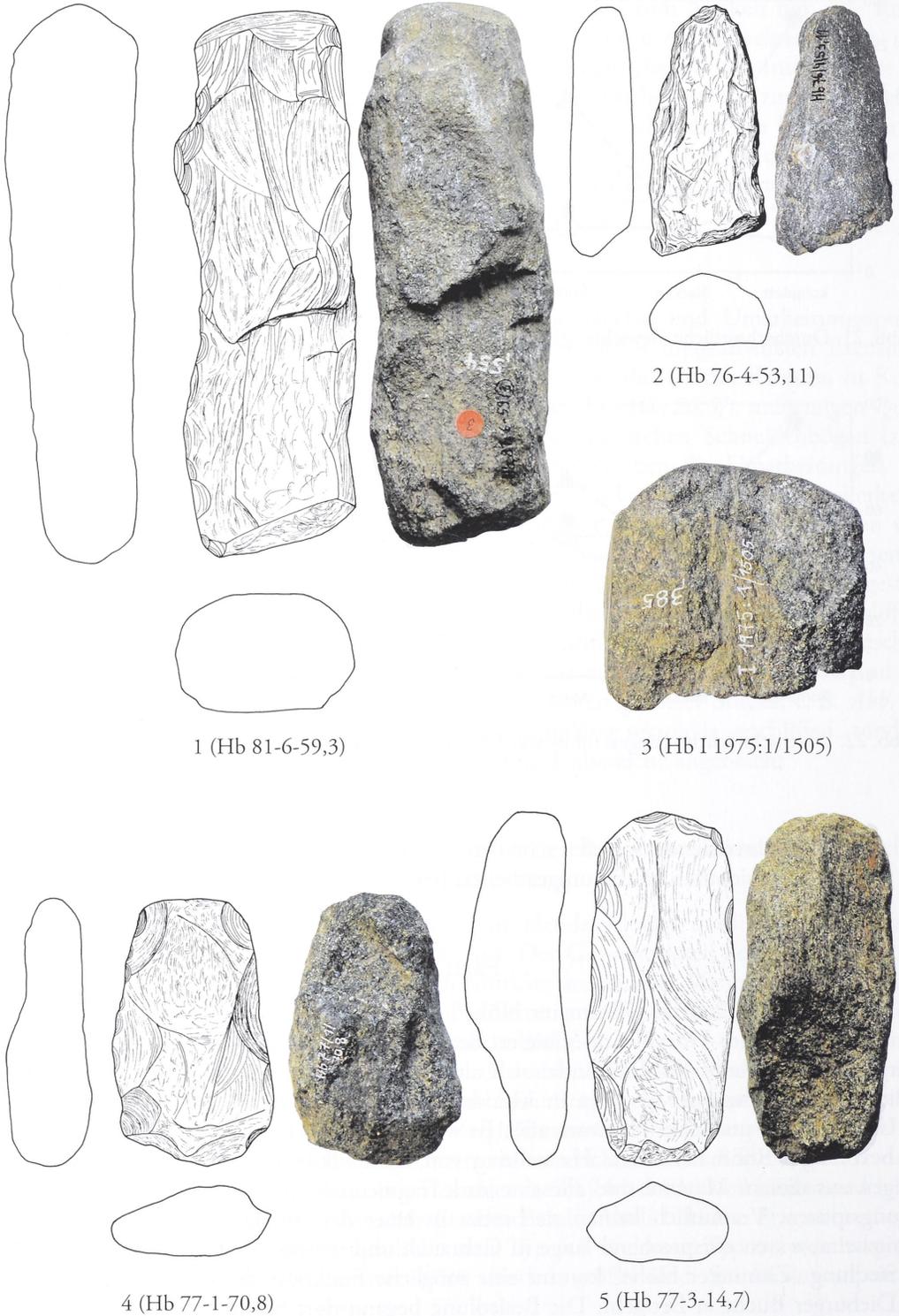


Abb. 23. Habitzheim. Dechselklingenrohlinge und ungeschliffenes Fragment. – M. 1:2.



2 (Hb 75-1-15,1)

1 (Hb 81-9-39,26)

3 (Hb 79-3-29,39)

4 (Hb 75-1,1504)

5 (Hb 75-1-33,8)

6 (Hb 81-6-59,10)

Abb. 24. Habitzheim. Rohlinge, Halbfabrikat, ungeschliffene Fragmente. – M. 1:2.

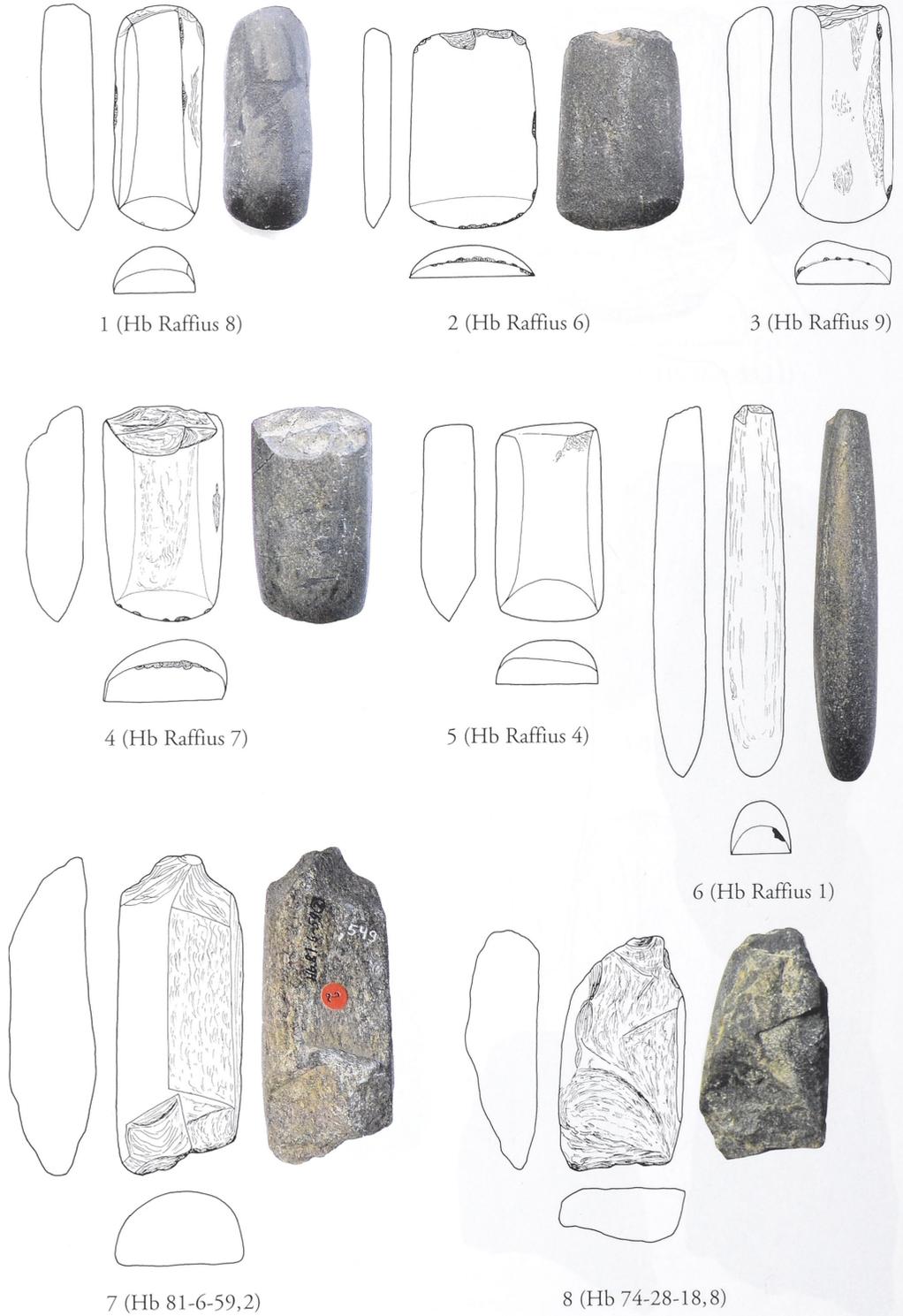


Abb. 25. Habitzheim. Fertigprodukte und Umarbeitungen. – M. 1 : 2.

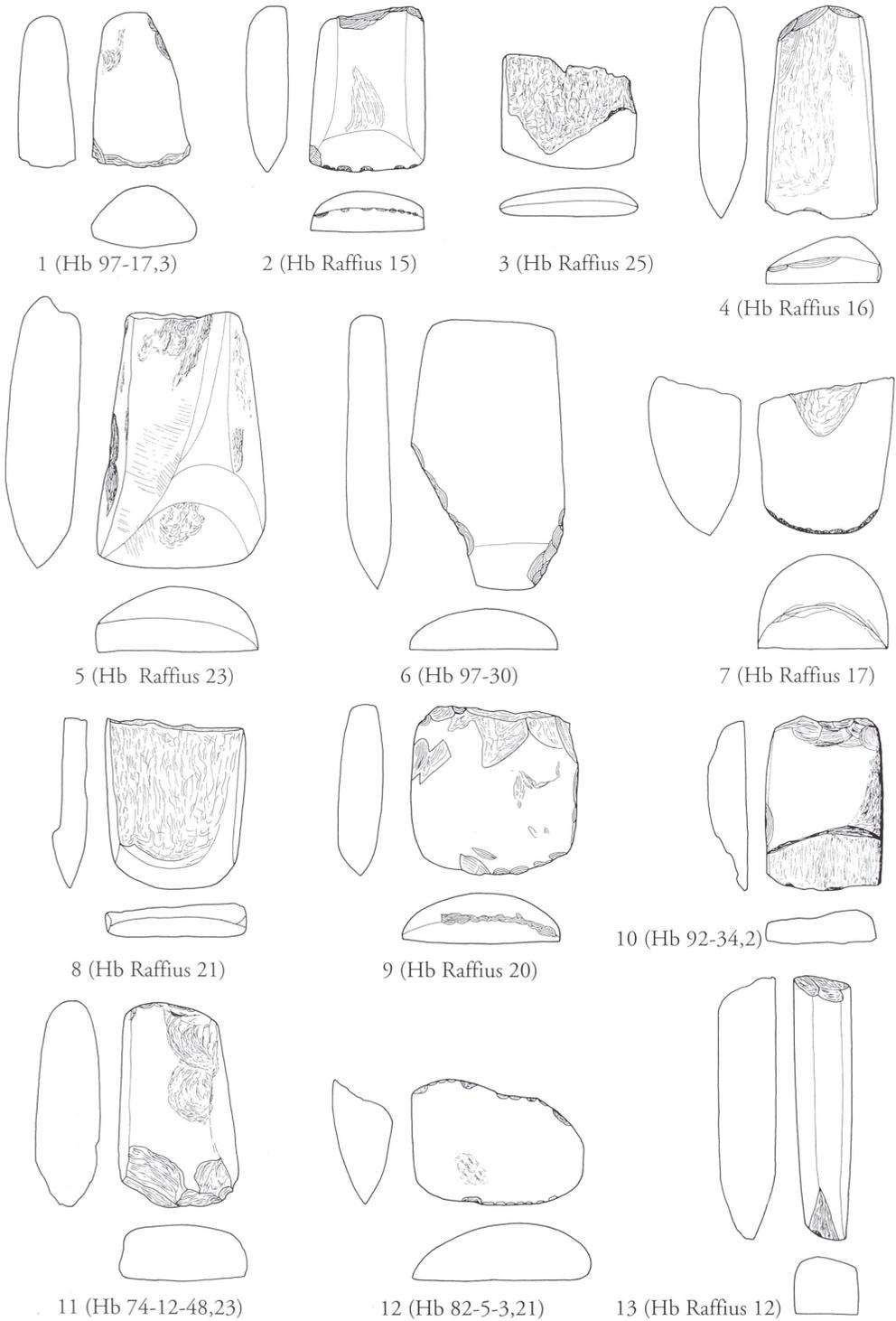


Abb. 26. Habitzheim. Fragmentierte und umgearbeitete Klingen. – M. 1:2.

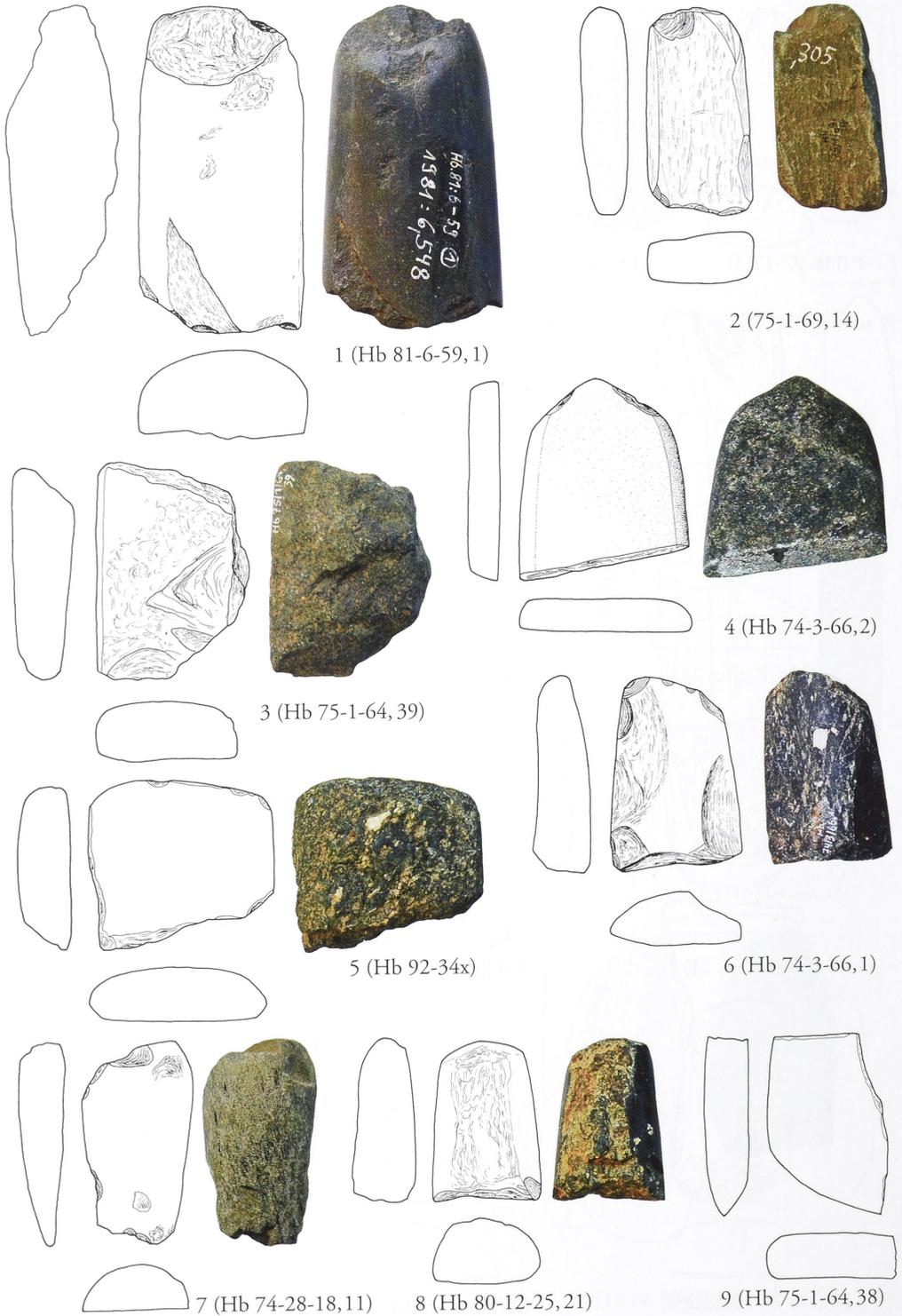


Abb. 27. Habitzheim „Zimmerer Höhe“. Dechselklingenfragmente. – M. 1:2.



Abb. 28. Habitzheim. Umarbeitungen und kleine Fragmente. – M. 1 : 2.

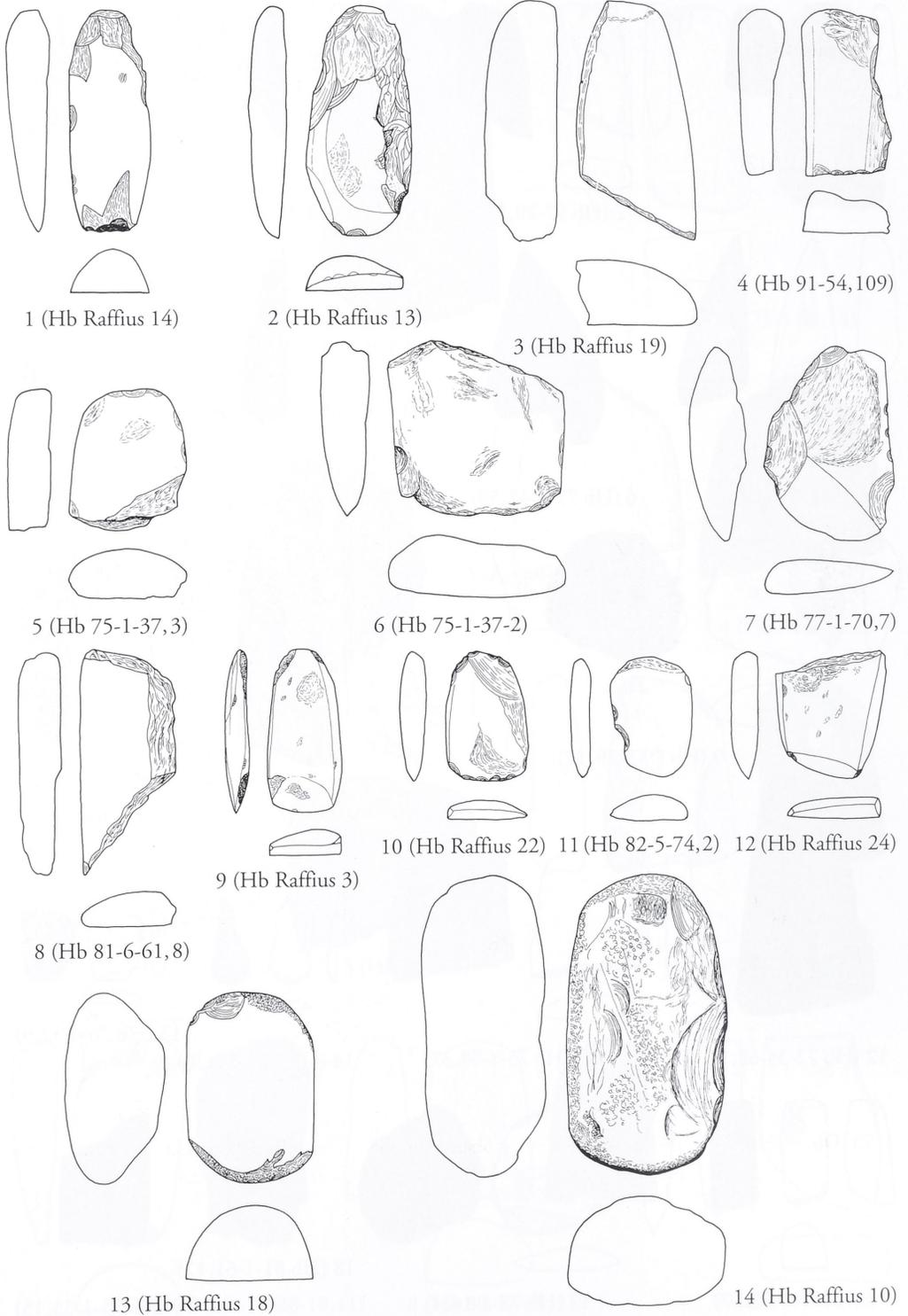
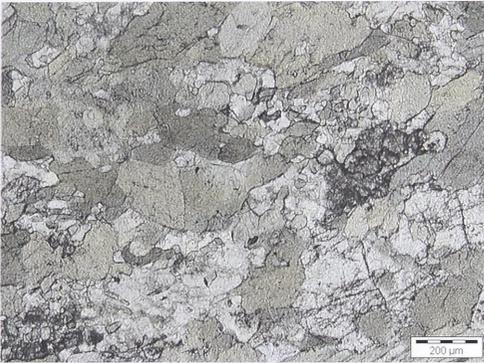


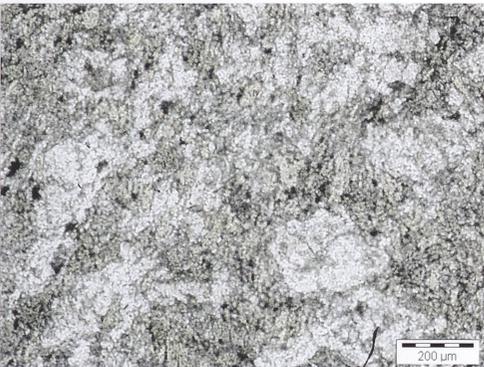
Abb. 29. Habitzheim. Umarbeitungen und Sekundärnutzungen. – M. 1:2.



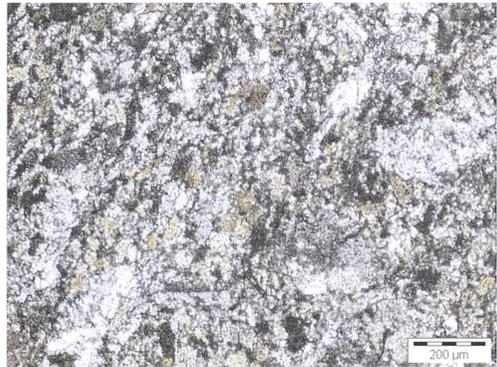
Hb 92-34y



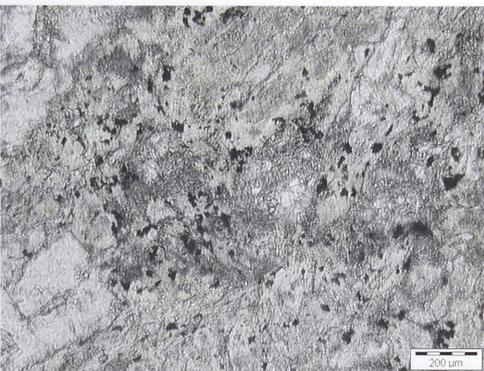
Hb 92-34y



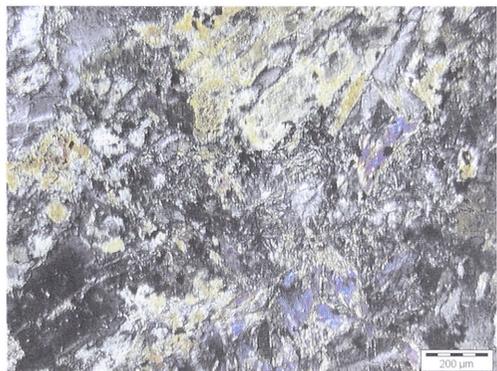
Hb 75-1-64,39



Hb 75-1-64,39

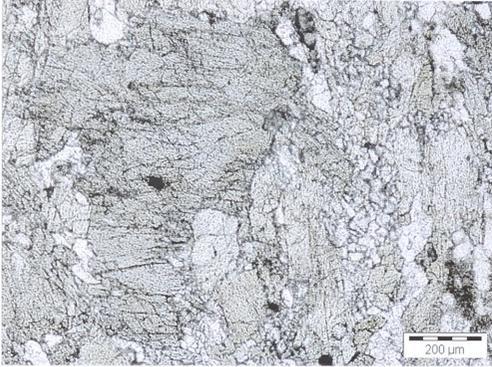


Hb 75-1-64,38

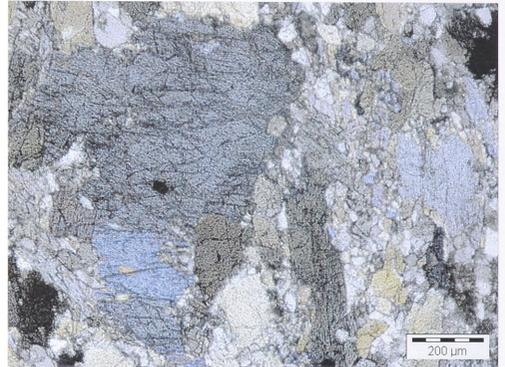


Hb 75-1-64,38

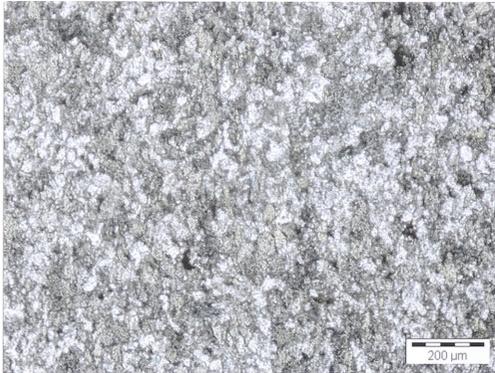
Abb. 30. Dünnschliffe von Dechselklingen aus grobem Amphibolit vom Fundplatz Habitzheim. Mikrofoto Durchlicht unter parallelen (links) und gekreuzten (rechts) Nicols.



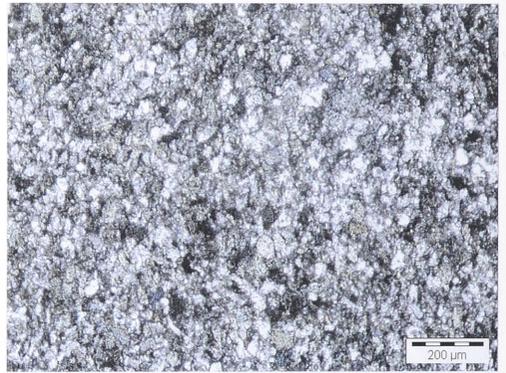
Hb 79-3-29,31



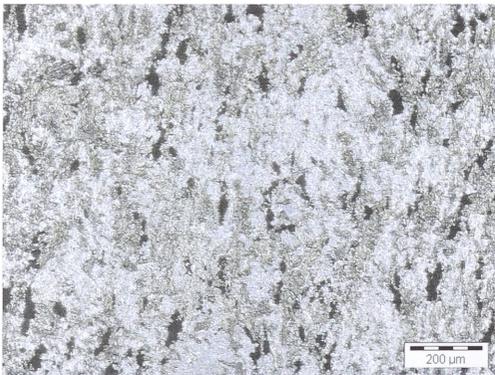
Hb 79-3-29,31



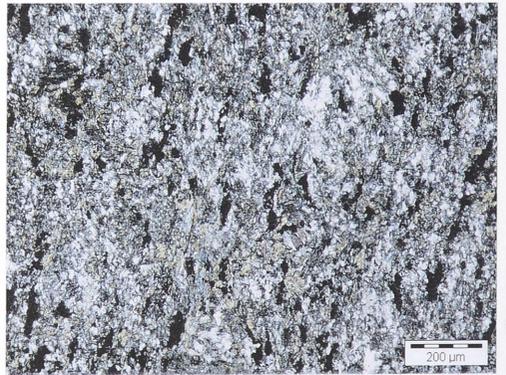
Hb 74-28-12,67



Hb 74-28-12,67

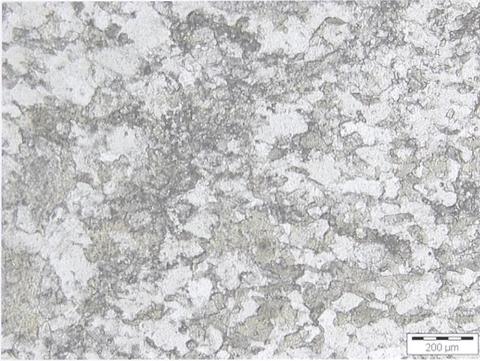


Hb 74-28-18,8

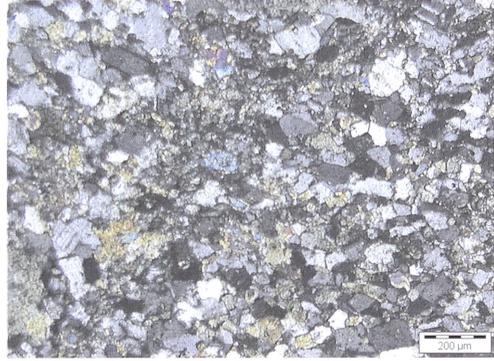


Hb 74-28-18,8

Abb. 31. Dünnschliffe von Dechselklingen aus Amphibolit vom Fundplatz Habitzheim. Mikrofoto Durchlicht unter parallelen (links) und gekreuzten (rechts) Nicols.



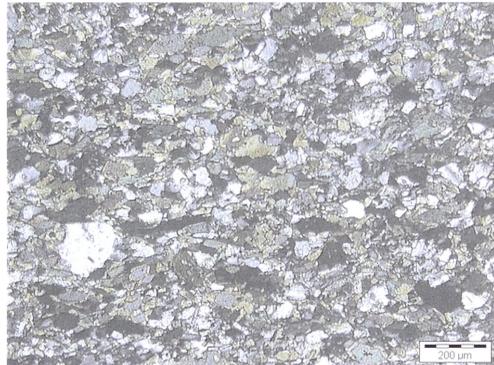
Hb 79-3-29,33



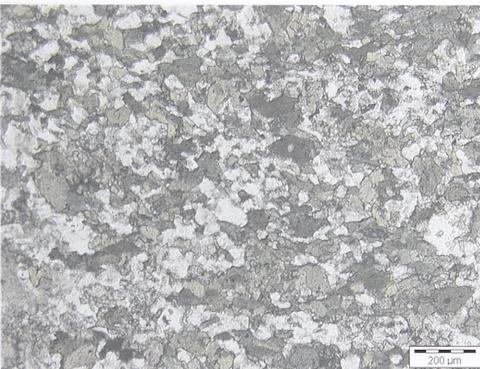
Hb 79-3-29,33



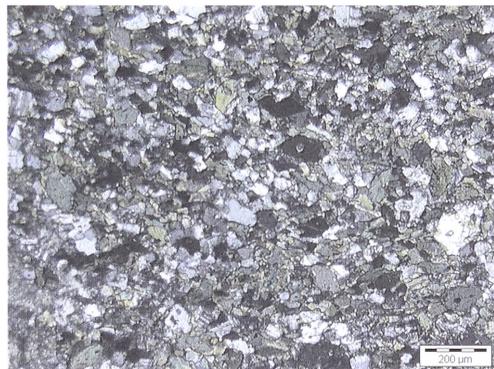
Hb 97-20,5



Hb 97-20,5



Hb 74-3-66,1

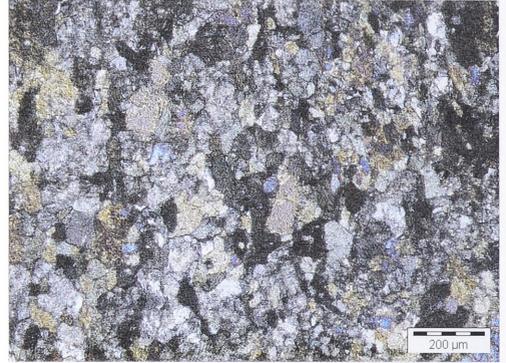


Hb 74-3-66,1

Abb. 32. Dünnschliffe von Dechselklingen aus Amphibolit vom Fundplatz Habitzheim. Mikrofoto Durchlicht unter parallelen (links) und gekreuzten (rechts) Nicols.



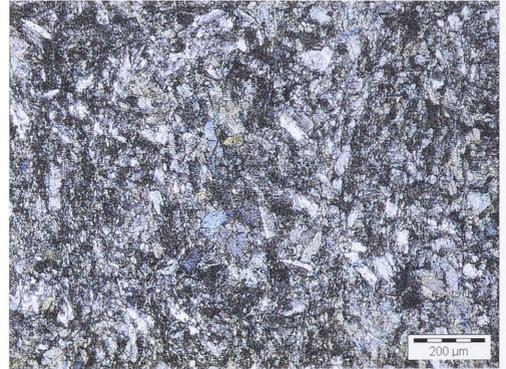
Hb 72-34-68,1



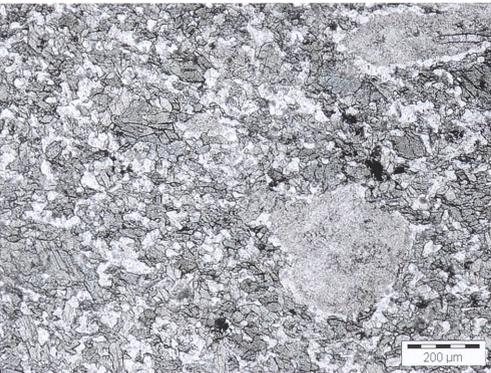
Hb 72-34-68,1



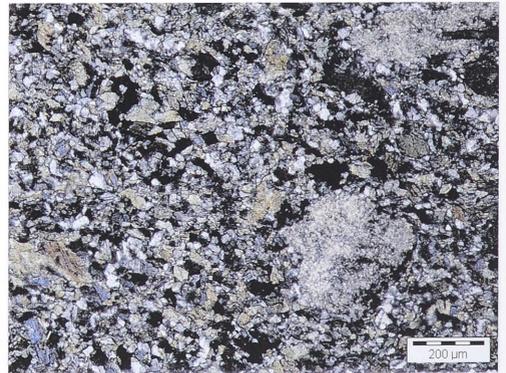
Hb I 1975-1-1505



Hb I 1975-1-1505

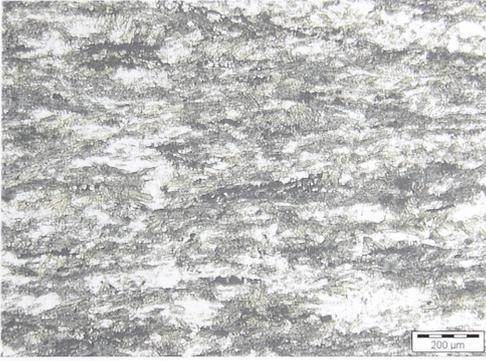


Hb 75-1-33,15

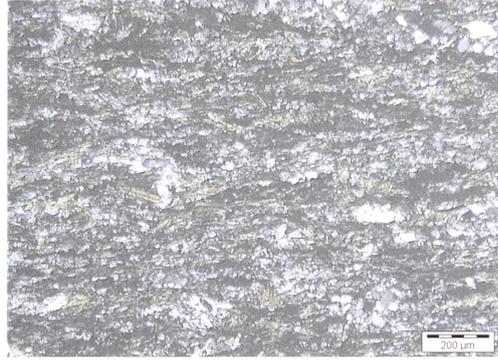


Hb 75-1-33,15

Abb. 33. Dünnschliffe von Dechselklingen aus Amphibolit des Fundplatzes Habitzheim. Mikrofoto Durchlicht unter parallelen (links) und gekreuzten (rechts) Nicols.



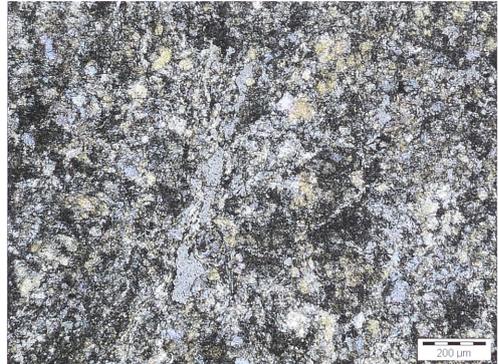
Hb 75-1-33,14



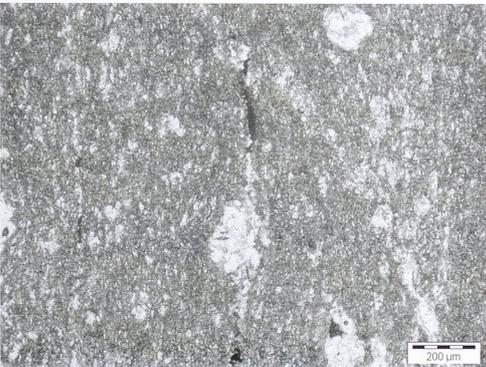
Hb 75-1-33,14



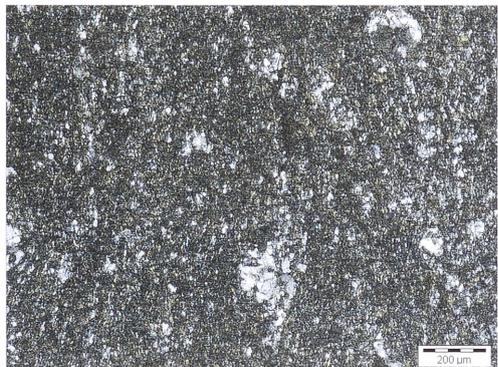
Hb 75-1-15,1



Hb 75-1-15,1

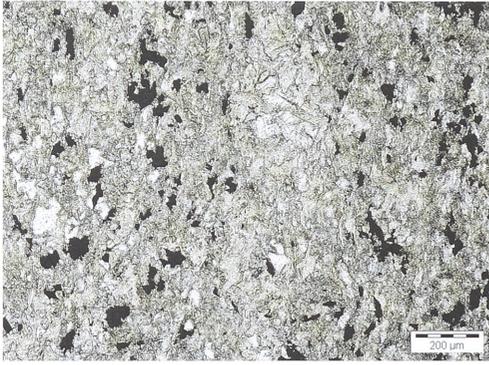


Hb 81-6-59,10

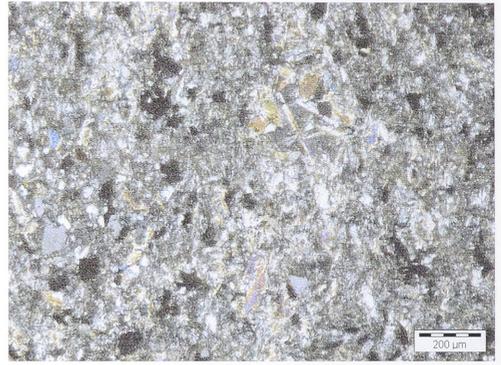


Hb 81-6-59,10

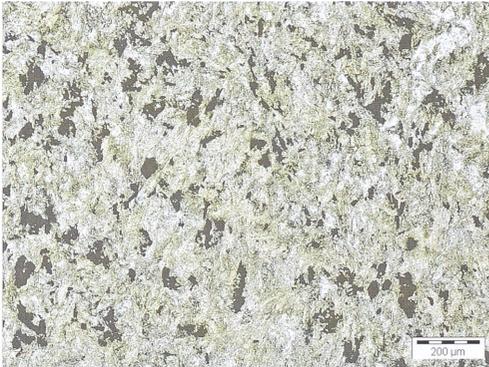
Abb. 34. Dünnschliffe von Dechselklingen aus Amphibolit des Fundplatzes Habitzheim. Mikrofoto Durchlicht unter parallelen (links) und gekreuzten (rechts) Nicols.



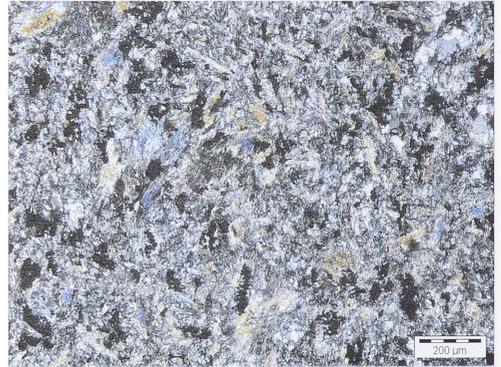
Hb 92-34x



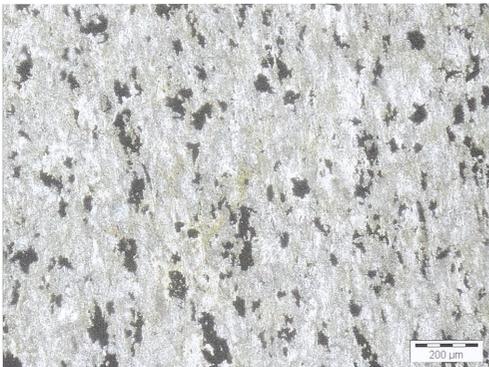
Hb 92-34x



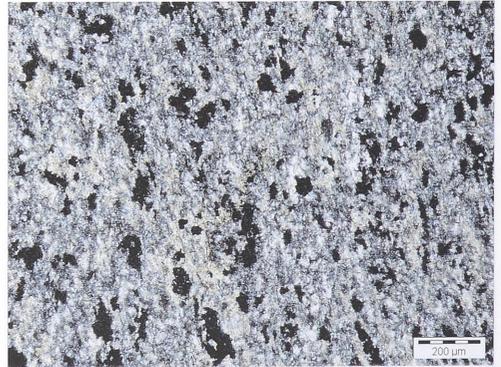
Hb 74-28-18,11



Hb 74-28-18,11

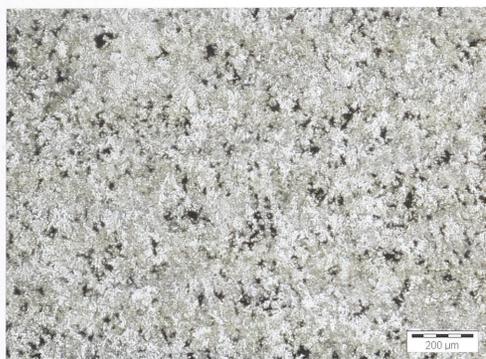


Hb 75-1-69,14

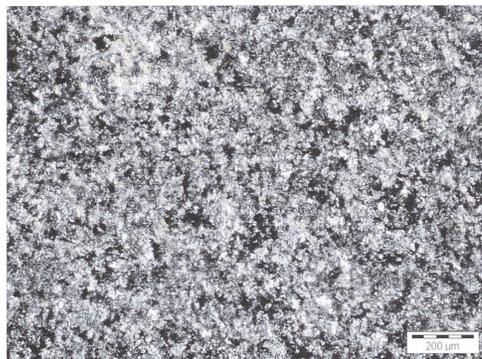


Hb 75-1-69,14

Abb. 35. Dünnschliffe von Dechselklingen aus Aktinolith-Hornblende-Schiefer vom Fundplatz Habitzheim. Mikrofoto Durchlicht unter parallelen (links) und gekreuzten (rechts) Nicols.



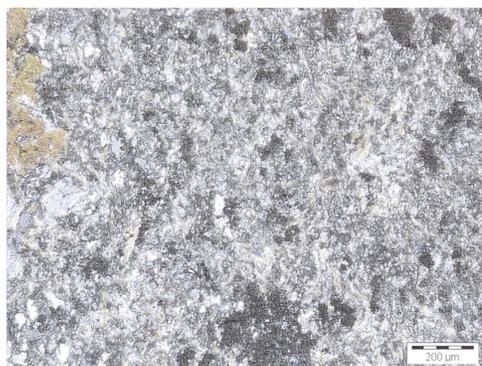
Hb 75-1-64, 37



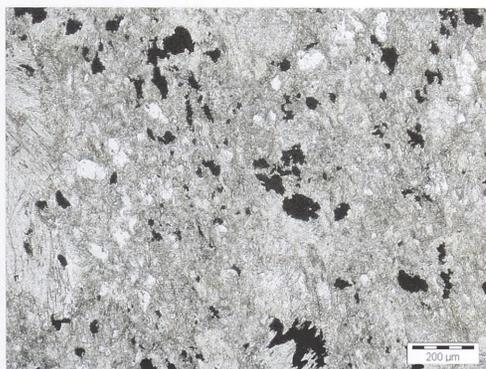
Hb 75-1-64, 37



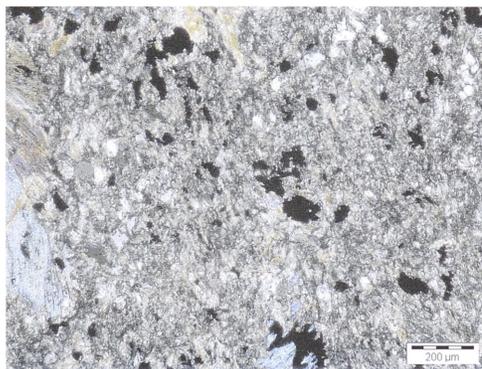
Hb 80-12-25, 21



Hb 80-12-25, 21



A 87/1709-2-301

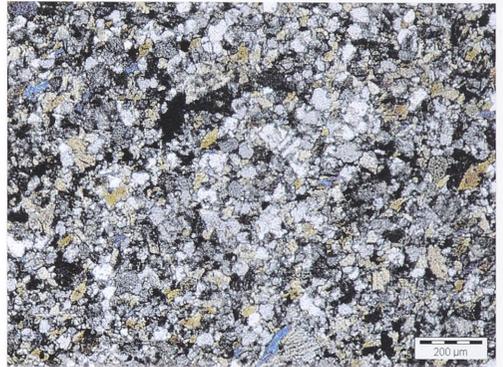


A 87/1709-2-301

Abb. 36. Dünnschliffe von Dechselklingen aus Aktinolith-Hornblende-Schiefer vom Fundplatz Habitzheim (oben u. mitte) und aus Hanau-Klein-Auheim (unten). Mikrofoto Durchlicht unter parallelen (links) und gekreuzten (rechts) Nicols.



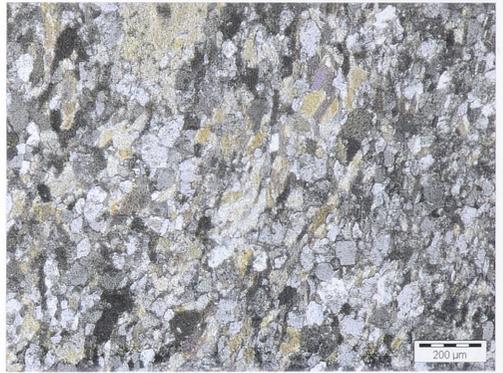
A 87/3204-3-2862-26



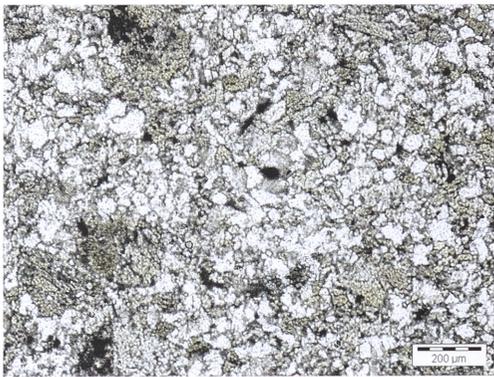
A 87/3204-3-2862-26



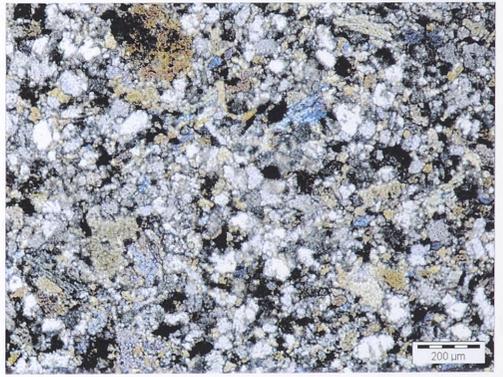
A 87/3103-2-1832-25



A 87/3103-2-1832-25



A 87/3204-3-4446-27

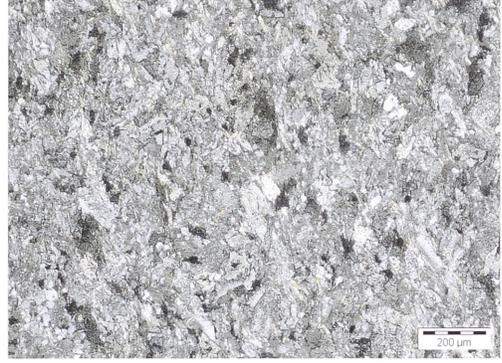


A 87/3204-3-4446-27

Abb. 37. Dünnschliffe von Dechselklingen aus Amphibolit vom Fundplatz Hanau-Klein-Auheim. Mikrofoto Durchlicht unter parallelen (links) und gekreuzten (rechts) Nicols.



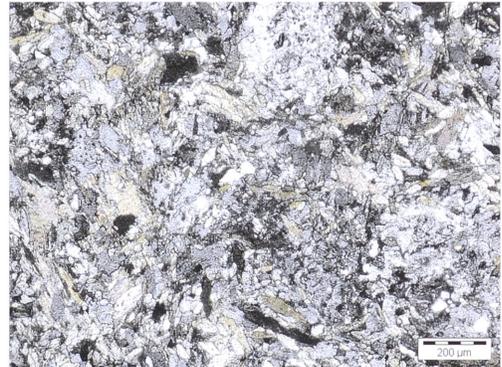
A 1986/16bFl.2



A 1986/16bFl.2



Referenzprobe Spessart



Referenzprobe Spessart



Referenzprobe Odenwald



Referenzprobe Odenwald

Abb. 38. Dünnschliffe von Dechselklingen aus Amphibolit vom Fundplatz Hanau-Klein-Auheim und von Amphibolitproben aus Spessart und Odenwald. Mikrofoto Durchlicht unter parallelen (links) und gekreuzten (rechts) Nicols.

erfolgte die Rohmaterialversorgung noch überwiegend aus dem ca. 450 km entfernten Isergebirge, später wurden verstärkt lokale Rohmaterialien verarbeitet. Der Großteil der Dechselklingen, ebenso wie die Produktionsabfälle, Rohlinge und Halbfabrikate besteht aus einer Amphibolitvarietät, die in den nahe gelegenen Bergregionen des Spessarts und des Odenwaldes vorkommt. Aufgrund der unterschiedlichen Artefaktspektren und „Lebensstadien“ der Klingen in den verschiedenen Siedlungen der Dieburger Bucht und in Klein-Auheim kommt die Siedlung „Zimmerer Höhe“ in der jüngeren Bandkeramik als mögliche regionale Versorgersiedlung in Betracht. Trotz der nachweisbaren örtlichen Produktion von Klingen wurde in Habitzheim jedoch offensichtlich „sparsam“ mit dem Rohmaterial umgegangen. Die meisten von dort stammenden Stücke sind kleine Fragmente, die mehr oder minder stark umgearbeitet worden sind, bevor sie in den Siedlungsabfall gelangten. Funktionstüchtige Klingen, die in anderen Inventaren 25–30 % der Exemplare ausmachen, sind in Habitzheim nur in vergleichsweise geringer Anzahl vorhanden.

## Literaturverzeichnis

### BAKELS 1987

C. C. BAKELS, On the adzes of the northwestern Linearbandkeramik. *Analecta Praehist. Leidensia* 20, 1987, 53–85.

### CHRISTENSEN U. A. 2006

A.-M. CHRISTENSEN / P. M. HOLM / U. SCHÜSSLER / J. PETRASCH, Indications of a major Neolithic trade route? An archaeometric geochemical and Sr, Pb isotope study on amphibolitic raw material from present day Europe. *Applied Geochemistry* 21, 2006, 1635–1655.

### JEUNESSE 1998

CH. JEUNESSE, A propos de la signification historique des dépôts dans le Néolithique danubien ancien et moyen. In: B. Fritsch, M. Maute, I. Matuschik, J. Müller, C. Wolf (Hrsg.), *Tradition und Innovation. Prähistorische Archäologie als historische Wissenschaft*. Festschr. Chr. Strahm. Internat. Arch. Stud. Honoraria 3 (Rahden / Westf. 1998) 31–50.

### KEGLER-GRAIEWSKI 2007

N. KEGLER-GRAIEWSKI, Beile – Äxte – Mahlsteine: Zur Rohmaterialversorgung im Jung- und Spätneolithikum Nordhessens (Köln 1997). <<http://kups.ub.uni-koeln.de/2160>> urn:nbn:de:hbz:38-21603 [Stand: 19.09.2012]

### MEIER-ARENDT 1966

W. MEIER-ARENDT, Die Bandkeramische Kultur im Untermaingebiet. Veröff. Amt Bodendenkmalpfl. Darmstadt 3 (Bonn 1966).

### MODDERMAN 1970

P. J. R. MODDERMAN, Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein. *Analecta Praehist. Leidensia* 3, 1970.

### MÜLLER U. A. 1996

J. MÜLLER / A. HERRERA / N. KNOSALLA, Spondylus und Dechsel – zwei gegensätzliche Hinweise auf Prestige in der mitteleuropäischen Linearbandkeramik? In: J. Müller / R. Bernbeck (Hrsg.), *Prestige – Prestigeüter – Sozialstrukturen. Beispiele aus dem europäischen und vorderasiatischen Neolithium*. Arch. Ber. 6, 1996, 81–96.

### NOWAK 2007

K. NOWAK, Konsum, Bedarf, Tausch – Dechsel aus Amphibolit in der Linearbandkeramik. Unpubl. Magisterarbeit Univ. Köln (Köln 2007).

### PÉTREQUIN / PÉTREQUIN 1993

P. PÉTREQUIN / A.-M. PÉTREQUIN, *Écologie d'un outil: la hache de pierre en Irian Jaya (Indonesie)*. Monogr. Centre Rech. Arch. 12 (Paris 1993).

### PROSTŘEDNÍK U. A. 2005

J. PROSTŘEDNÍK / P. ŠÍDA / B. ŠREINOVÁ / M. ŠTASTNÝ, Neolithic quarrying in the foothills of the Jizera mountains and the dating thereof. *Arch. Rozhledy* 57, 2005, 477–492.

### QUITTA 1955

H. QUITTA, Ein Verwahrfund aus der bandkeramischen Siedlung in der Harth bei Zwen-

- kau. Forsch. Vor- u. Frühgesch. 1, 1955, 20–59.
- QUITTA 1969  
DERS., Zur Deutung bandkeramischer Siedlungsfunde aus Auen und grundwassernahen Standorten. In: K. M. Otto / J. Hermann (Hrsg.), Siedlung, Burg und Stadt. Studien zu ihren Anfängen. Schr. Sektion Vor- u. Frühgesch. 25 (Berlin 1969) 42–54.
- RAMMINGER 2007  
B. RAMMINGER, Wirtschaftsarchäologische Untersuchungen zu alt- und mittelneolithischen Felsgesteingeräten in Nord- und Mittelhessen. Archäologie und Rohmaterialversorgung. Internat. Arch. 102 (Rahden / Westf. 2007).
- SCHWARZ-MACKENSEN / SCHNEIDER 1983a  
G. SCHWARZ-MACKENSEN / W. SCHNEIDER, Wo liegen die Hauptliefergebiete für das Rohmaterial Donauländischer Steinbeile und -äxte in Mitteleuropa? Arch. Korrb. 13, 1983, 305–314.
- SCHWARZ-MACKENSEN / SCHNEIDER 1983b  
DIES., Fernbeziehungen im Frühneolithikum – Rohstoffversorgung am Beispiel des Aktinolith-Hornblende-Schiefers. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland Beih. 1, 1983, 165–176.
- SCHWARZ-MACKENSEN / SCHNEIDER 1986  
DIES., Petrographie und Herkunft des Rohmaterials neolithischer Steinbeile und Äxte im nördlichen Harzvorland. Arch. Korrb. 16, 1986, 29–44.
- SCHÜSSLER U. A. 2007  
U. SCHÜSSLER / A.-M. CHRISTENSEN / J. PETRASCH / M. OKRUSCH, Mineralogische und geochemische Zusammensetzung alt- und mittelneolithischer Amphibolit-Steinbeile aus Mitteleuropa. DFG-Abschlußbericht. Projekt SCHU 873 / 5-1. (Institut für Mineralogie, Univ. Würzburg 2007)
- SOMMER 1998  
U. SOMMER, Die bandkeramische Siedlung von Hanau-Klein-Auheim – Silexbearbeitung und Fundverteilung. Unpubl. Diss. Univ. Frankfurt (Frankfurt 1998).
- SPATZ 1999  
H. SPATZ, Das mittelneolithische Gräberfeld von Trebur, Kreis Groß-Gerau. Mat. Vor- u. Frühgesch. 19 (Wiesbaden 1999).
- SŘEIN U. A. 2002  
V. SŘEIN / B. SŘEINOVÁ / M. STASTNÝ / P. ŠÍDA / J. PROSTŘEDNÍK, Neolitický Tezební Areal Na Katastru Obce Jistebko (A Neolithic Mining Area in Jistebko Cadaster). Archeologie ve Strednich Cechach 2002, 91–99.
- TESCHLER-NICOLA U. A. 1996  
M. TESCHLER-NICOLA / F. GEROLD / F. KANZ / K. LINDENBAUER / M. SPANNAGEL, Anthropologische Spurensicherung: Die traumatischen und postmortalen Veränderungen an den linearbandkeramischen Skelettresten von Asparn / Schletz. In: H. Windl / M. Teschler-Nicola (Hrsg.), Rätsel um Gewalt und Tod vor 7000 Jahren. Kat. Niederösterreich. Landesmus. N. F. 393 (Asparn a. d. Zaya 1996) 47–62.
- WAHL / KÖNIG 1987  
J. WAHL / H. G. KÖNIG, Anthropologisch-traumatische Untersuchungen der menschlichen Skelettreste aus dem bandkeramischen Massengrab bei Talheim, Kreis Heilbronn. Fundber. Baden-Württemberg 12, 1987, 65–193.
- ZIMMERMANN 1995  
A. ZIMMERMANN, Austauschsysteme von Silexartefakten in der Bandkeramik Mitteleuropas. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 26 (Bonn 1995).

### Zusammenfassung: Otzberg-Habitzheim „Zimmerer Höhe“, Kr. Darmstadt-Dieburg – ein jüngerbandkeramischer Dechselproduktionsplatz in Südhessen

Im Altneolithikum wurden in Hessen Dechselklingen überwiegend aus Amphibolit hergestellt. In jüngerbandkeramischen Siedlungen in der Wetterau, im Taunus und im Vogelsberg-Gebiet kommen außerdem regional anstehende Basalte sowie seltener Kieselschiefer und Feinsedimente im Rohmaterialspektrum vor. Südlich des Mains nutzte man

dagegen nahezu ausschließlich Amphibolite. Hierbei lassen sich regional vorkommende Gesteinstypen von sicher importierten unterscheiden. Der bandkeramische Fundplatz Otzberg-Habitzheim „Zimmerer Höhe“ weist eine regional und überregional vergleichsweise hohe Anzahl an Dechselklingen auf. Außerdem sind dort Herstellungsabfälle und Halbfabrikate vorhanden, weshalb diese Siedlung als Produktionsort und regionales Versorgungszentrum für Dechselklingen in der jüngeren Bandkeramik anzusehen ist.

**Abstract: Otzberg-Habitzheim “Zimmerer Höhe”, Darmstadt-Dieburg District – a Later Bandkeramik Adze-Production Site in Southern Hesse**

In the early Neolithic in Hesse, adze blades were mainly made from amphibolite. In Later Bandkeramik settlements in the Wetterau, Taunus and Vogelsberg regions, regionally occurring basalts, rare siliceous slate and fine sediments were also part of the raw-material spectrum. South of the Main, however, amphibolites were used almost exclusively. In this case, regionally occurring types of stone can be clearly distinguished from those that were imported. The Bandkeramik site at Otzberg-Habitzheim “Zimmerer Höhe” shows a relatively high number of adze blades, in terms of both regional and supra-regional comparisons. In addition, manufacturing waste and half-finished objects are found here. Therefore, this settlement is seen to be a production site and regional supply centre for adze blades in the Later Bandkeramik.

C. M.-S.

**Résumé: Otzberg-Habitzheim « Zimmerer Höhe », Kr. Darmstadt-Dieburg – Un site de production d’herminettes du Rubané récent en Hesse méridionale**

Au Néolithique ancien, les lames d’herminettes sont confectionnées généralement dans de l’amphibolite. Certains habitats du Rubané récent de la Wetterau, du Taunus et de la région du Vogelsberg présentent également des basaltes locaux sous-jacents et, plus rarement, des schistes d’herminettes siliceux et des sédiments fins parmi les matériaux utilisés. Au sud du Main, par contre, on utilisait uniquement de l’amphibolite. On peut ainsi distinguer les roches locales des roches importées. Le site rubané d’Otzberg-Habitzheim « Zimmerer Höhe » affiche une quantité relativement élevée de lames pour la région et les contrées voisines. La présence de déchets de production et demi-produits indique que cet habitat devait être un centre de production et de distribution régionale de lames d’herminettes au Rubané récent.

Y. G.

Anschrift der Verfasserin:

Britta Ramminger  
Archäologisches Institut der Universität Hamburg  
Edmund-Siemers-Allee 1  
D-20251 Hamburg  
E-Mail: Britta.Ramminger@uni-hamburg.de

Abbildungsnachweis:

Abb. 1–22: Verf. – Abb. 23–29: Fundumzeichnungen P. Mlodoch, Fotos M. Helfert – Abb. 30–38: Fotos der Dünnschliffe A.-M. Christensen.