

DIE BESIEDLUNGSGESCHICHTE DER BANDKERAMIK IN KUJAWIEN

Einführung	1	Besiedlung	28
Ziel der Arbeit	1	Einführung	28
Forschungsgebiet	2	Makroregionale Ebene	29
Forschungsstand, Quellen	3	Mikroregionale Ebene	40
Keramik	5	Zusammenfassung	46
Einführung	5	Diskussion	47
Aufnahmesystem	5	Fazit	52
Daten	7	Literatur	52
Chronologische Untersuchungen anhand der Bandtypen	8	Zusammenfassung / Summary / Résumé	56
Weitere Verzierungen	19	Anhang 1-10: Katalog der Fundstellen und Listen der Bandtypen, Randtypen und Zwickel	Beilagen 1-4
Bandkeramische Phasen in Kujawien	21		
Zusammenfassung	28		

EINFÜHRUNG

Ziel der Arbeit

Diese Arbeit ist eine Zusammenfassung meiner Dissertation zum Thema »Die Gesellschaften der Bandkeramik in Kujawien«, die an der Polnischen Akademie der Wissenschaften unter der Betreuung von Prof. Lech Czerniak vorbereitet wurde (Pyzel 2006). Den größten Teil meiner Forschung führte ich in Deutschland durch – zunächst im Rahmen eines Stipendiums des Deutschen Akademischen Austauschdienstes und anschließend dankenswerterweise als Stipendiatin des Römisch-Germanischen Zentralmuseums in Mainz.

Für die kujawische Bandkeramik gab es bisher keine monographische Darstellung. Meine Dissertation ist ebenfalls keine Arbeit, die versucht, alle Teilbereiche dieser Kultur umfassend zu beschreiben; die Zielsetzung ist vielmehr, die Besiedlungsgeschichte der Linearbandkeramik (LBK) in diesem Gebiet zu rekonstruieren und sie dann mit anderen Regionen dieser Kultur zu vergleichen. Deswegen beschränkte ich mich in meiner Arbeit auf ausgewählte Aspekte und Quellen. Bekanntlich wurden die Besonderheiten der LBK in der Tiefebene von mehreren Autoren betont (z.B. von Wiślański 1970; Bogucki 1979; 1988; Gurtowski u. Kirkowski 1994; Grygiel 2004) – es galt, diese genauer zu untersuchen.

Ich analysierte die Keramik mit dem Ziel, ein Schema der relativen Chronologie zu erstellen und damit der vergleichenden Untersuchung eine zeitliche Tiefendimension zu geben. Die Keramik ist die einzige Fundgattung, die ich persönlich analysiert habe. In der hier dargestellten Zusammenfassung beschränkte ich mich auf die wichtigsten Aspekte der Stilistik, da sie besonders zielführend sind, und verzichte auf die vollständige Präsentation aller Ergebnisse meiner Dissertation. Bei den anderen Fundgattungen (z.B. Silex, Knochen etc.) beziehe ich mich auf die bisher publizierten Studien. Für meine Fragestellung relevant und zentral war die Befundanalyse, die den zweiten Teil meiner Arbeit bildet, daher stütze ich mich auf die Methode der Landschaftsarchäologie (vgl. Schade 2000; Zimmermann u.a. 2004), die unterschiedliche Untersuchungsebenen vorsieht. Meine Analysen führte ich sowohl auf der makroregionalen Ebene (mit allen bekannten Fundstellen) als auch auf dem mikroregionalen Niveau durch. Auf dieser zweiten Ebene verwendete ich vor

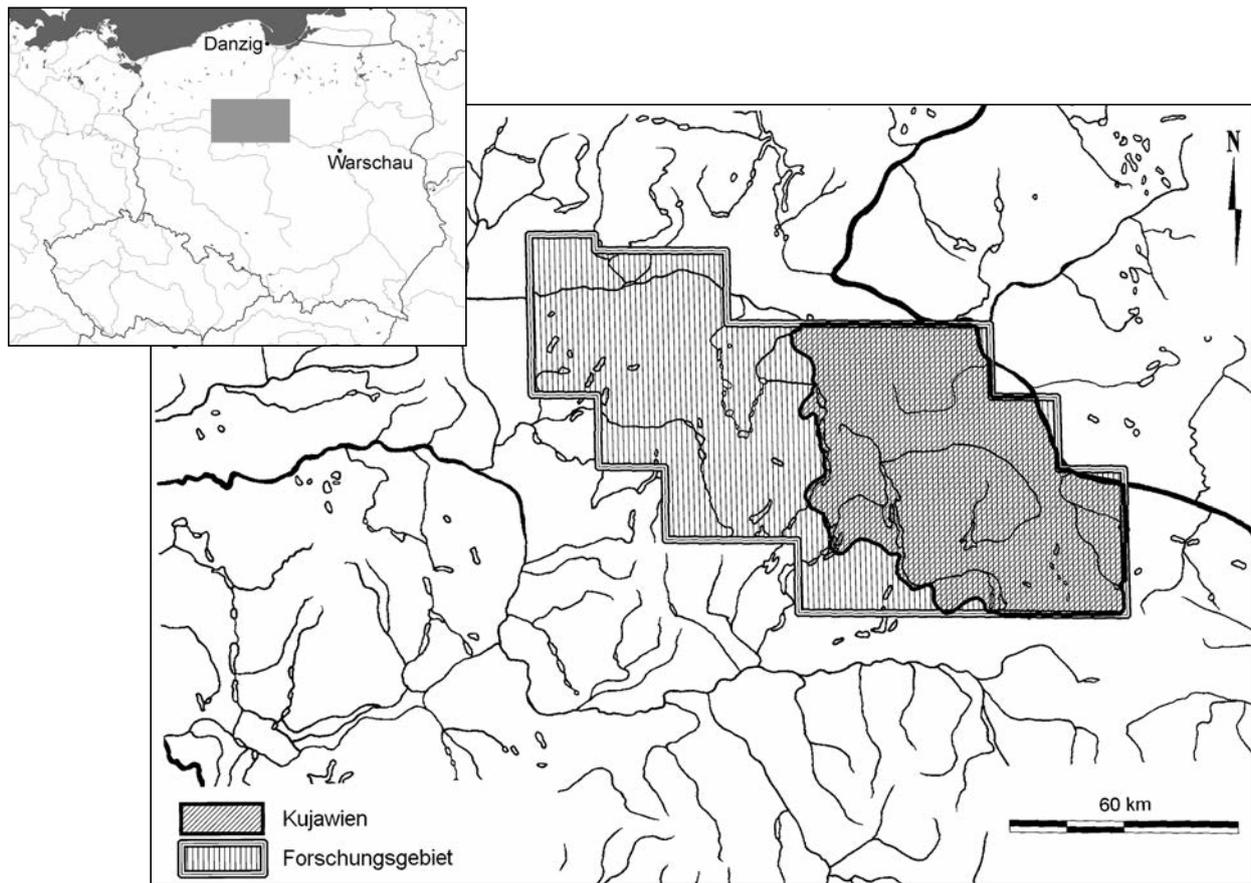


Abb. 1 Forschungsgebiet.

allein die Daten aus den Ausgrabungen, die ich dann anschließend für das gesamte Gebiet aufwärts-skalierte.

Forschungsgebiet

Die Region Kujawien liegt in der Polnischen Tiefebene, die als solche nicht zur typischen Landschaft der LBK gehört. Die sehr fruchtbaren Böden – qualitativ gut mit den auf dem Löß ausgebildeten Schwarzerden vergleichbar – sprechen für die Attraktivität der Region. Ein anderer wichtiger Faktor ist die geographisch günstige Lage: Die Region Kujawien ist ein natürlicher Knotenpunkt, da sie die einzige natürliche Flussverbindung der Oder- und Weichseltäler beherbergt. Dazu kommen die Weichsel und die Warthe als Süd-Nord-Achsen. Dies sind die wichtigsten Faktoren, die schon seit dem Neolithikum Bevölkerungsgruppen angezogen haben (siehe u.a. Cofta-Broniewska u. Koško 2002). Die Frage ist nun, ob diese Elemente, wie z.B. die Bodenverhältnisse, auch für die Bandkeramiker eine ebenso große Bedeutung hatten. Um Vergleichsmöglichkeiten innerhalb der Tiefebene zu gewinnen, erweiterte ich das Forschungsgebiet um das westlich von Kujawien liegende Paluki und Nord-Ost-Großpolen (**Abb. 1**). Gerade für die Bodenanalysen scheinen diese Gebiete, in denen auch bandkeramische Besiedlungshinterlassenschaften gefunden wur-

den, äußerst interessant zu sein. Der Forschungsstand dort ist aber schlechter als in Kujawien; die meisten Aussagen treffe ich also nur für den kujawischen Kernraum. Streng genommen ist der in meiner Arbeit verwendete Begriff »Kujawien« deshalb ungenau.

Forschungsstand, Quellen

Die Bandkeramik gilt als eine der am besten untersuchten Kulturen der Urgeschichte Europas. Es gibt aber eine große Diskrepanz zwischen den gut untersuchten westlichen und mangelhaft erforschten östlichen Gebieten der LBK. Kujawien zählt leider zur zweiten Gruppe – und dies, obwohl die Forschungsgeschichte ziemlich lang ist. Sie kann in fünf große Abschnitte geteilt werden:

- A) bis zu den 1930er Jahren: Diese Zeit umfasst die ersten, meistens zufälligen Lesefunde der LBK in Kujawien (Zusammenfassung: Smoczyńska 1953);
- B) die Zeit der ersten wissenschaftlichen Ausgrabungen zur LBK in Kujawien: in Brześć Kujawski (Jażdżewski 1938), Krzywosądz (Komorowski 1959) und vor allem Strzelce 2 (Wiślański 1959) – erst in der letzten Publikation folgten die ersten Überlegungen zur Bandkeramik in Kujawien;
- C) erste Periodisierungsversuche und erste Analysen der Beziehungen zu anderen Gebieten der LBK (Gałałówna 1963; Wiślański 1969; 1970; Kulczycka-Leciejewiczowa 1968; 1979; 1979a; Grygiel 1973; 1975; 1976);
- D) diese Zeit ist vor allem durch die Prospektions- und Grabungstätigkeiten der an der Adam Mickiewicz-Universität in Posen gegründeten Zespół Badania Kujaw (hier weiter als Kujawische Forschungsgemeinschaft bezeichnet) gekennzeichnet (Zusammenfassungen zur LBK: Czerniak 1988; 1990; 1994; 1996);
- E) die bisher letzte Etappe, die nach der politischen Wende in Europa begonnen hat und mit neuen Herausforderungen an die Archäologie verbunden ist. Dies sind die Rettungsgrabungen bei verschiedenen großen Baumaßnahmen (Gasleitungstrassen, Autobahn).

Der Publikationsstand hinkt dem Forschungsstand hinterher. Dies betrifft vor allem die Etappen C bis E, für die es in der Literatur nur kurze Hinweise und Mitteilungen gibt. In Kürze wird die Publikation der bisher wichtigsten Rettungsgrabung in Kujawien, der Jamal-Gasleitungstrasse (Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung), erscheinen. Zu nennen ist die neuste Monographie von R. Grygiel, der die Ergebnisse der jahrzehntelangen Grabungen an den Fundstellen um Brześć Kujawski und Osłonki darstellt (Grygiel 2004). Der intensive Datenzuwachs in der D- und E-Forschungsetappe forderte eine verstärkte Auseinandersetzung mit der Bandkeramik in Kujawien. Ich analysiere die Keramik und Befunde von 21 Fundstellen (**Tab. 1**). Davon wurden 14 im Rahmen der Rettungsgrabungen an der Jamal-Gasleitungstrasse untersucht; die sechs anderen sind die alten, teilweise bearbeiteten (und publizierten oder erwähnten) Grabungen der Kujawischen Forschungsgemeinschaft. Ich analysierte außerdem den bisher untersuchten Teil der Fundstelle Ludwinowo 7, der an der Trasse der zukünftigen Autobahn liegt. Obwohl die Grabungen dort noch nicht abgeschlossen sind, ist sie schon jetzt die größte bisher untersuchte LBK-Siedlung. Die zweite wichtige Datenkategorie, die durch großen Zuwachs gekennzeichnet ist, sind die Prospektionsfundstellen. Kujawien wurde schon in den frühen 1970er Jahren von der Kujawischen Forschungsgemeinschaft prospektiert. Dies war ein wichtiger Anstoß für die gesamte polnische Prospektion AZP (Archeologiczne Zdjęcie Polski, weiter als Archäologische Landesaufnahme bezeichnet [Barford u.a. 2000]). Momentan ist die Begehungsaktion fast abgeschlossen und brachte einen extremen Informationszuwachs. Die einzige Karte der LBK-Besiedlung publizierte Czerniak 1980. Er kartierte 134 Fundstellen (Czerniak 1980, 199-202, Karte 2). Auf der von mir erstellten Karte wird der Datenzuwachs belegt: Es befinden sich dreimal so viele Fundpunkte darauf. Ich konnte alle Fundstellen, die bis Dezember 2004 gefunden wurden, verarbeiten und verwendete dazu die Archive der Boden-

Nr	Fundstelle	Gemeinde	GE	VE	LBK- Phase	Befund- zahl	Bemerkungen	Literatur
1	Bożejewice 22/23	Strzelno	1151	1452	IIA	10	1 Haus	Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
2	Chabsko 24	Mogilno	19	22	III	1		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
3	Chabsko 40	Mogilno	730	829	III	4		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
4	Grabie 4	Aleksandrów Kujawski	661	776	I	1		Czerniak 1990
5	Kuczkowo 5	Zakrzewo	165	202	III	1		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
6	Ludwinowo 7	Włocławek	1238	1509	IIA, IIB, III	24	4 Häuser	Pyzel 2005
7	Łąkocin 1	Inowrocław	52	61	IIB	3		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
8	Łojewo 1	Inowrocław	764	949	IIB	1		Czerniak 1988, 1994
9	Łojewo 35	Inowrocław	905	1067	IIA	8	1 Haus	Czerniak 1994; Fredrych 1982
10	Miechowice 7	Inowrocław	704	880	IIA, IIB	2		Czerniak 1994; Nadolna 2001
11	Olsza 9	Mogilno	445	525	IIB, III	13	1 Haus	Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
12	Przybranowo 3	Aleksandrów Kujawski	111	182	III	1		Czerniak 1994
13	Radojewice 29	Dąbrowa Biskupia	303	369	IIA, IIB, III	13	1 Haus	Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
14	Rożniaty 2	Kruszwica	67	81	IIA, IIB	3		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
15	Rzadkwin 22	Strzelno	182	226	III	1		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
16	Siniarzewo 1	Zakrzewo	930	1173	IIA, IIB, III	16		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
17	Węgierce 1	Pakość	187	235	III	1		Czerniak 1994
18	Żabienko 12	Mogilno	42	51	III	3		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
19	Żegotki 2	Strzelno	704	902	IIA, IIB, III	13		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung; Pyzel 1999
20	Żegotki 3	Strzelno	575	748	III	2		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung; Mrowiec 1998
21	Żegotki 18	Strzelno	909	1098	IIA, III	7		Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung
	Summe		10844	13337				
22	<i>Brześć Kujawski 3</i>	<i>Brześć Kujawski</i>			<i>IIB</i>	<i>8</i>		<i>Grygiel 2004</i>
23	<i>Brześć Kujawski 4</i>	<i>Brześć Kujawski</i>			<i>III</i>	<i>3</i>		<i>Grygiel 2004</i>
24	<i>Falborz 1</i>	<i>Brześć Kujawski</i>			<i>IIA</i>	<i>3</i>		<i>Grygiel 2004</i>
25	<i>Guźlin 1</i>	<i>Brześć Kujawski</i>			<i>IIB</i>	<i>2</i>		<i>Grygiel 2004</i>
26	<i>Guźlin 2</i>	<i>Brześć Kujawski</i>			<i>IIA</i>	<i>1</i>		<i>Grygiel 2004</i>
27	<i>Konary 1</i>	<i>Osięciny</i>			<i>III</i>	<i>1</i>		<i>Grygiel 2004</i>
28	<i>Machnacze 1</i>	<i>Brześć Kujawski</i>			<i>IIB</i>	<i>1</i>		<i>Grygiel 2004</i>
29	<i>Miechowice 4</i>	<i>Osięciny</i>			<i>IIA, IIB, III</i>	<i>8</i>		<i>Grygiel 2004</i>
30	<i>Smólsk 2</i>	<i>Włocławek</i>			<i>IIA, III</i>	<i>5</i>		<i>Grygiel 2004</i>
31	<i>Wolica Nowa 1</i>	<i>Brześć Kujawski</i>			<i>I, IIA</i>	<i>4</i>		<i>Grygiel 2004</i>
32	<i>Zagajewice 1</i>	<i>Osięciny</i>			<i>IIB, III</i>	<i>2</i>		<i>Grygiel 2004</i>

Tab. 1 Fundstellen der LBK aus Kujawien deren Keramik in dieser Arbeit berücksichtigt wird (*kursiv*: Fundstellen aus der Gegend von Brześć Kujawski und Osłonki; GE: verzierte Gefäßbeinheiten; VE: Verzierungseinheiten).

denkmalpflege in Bydgoszcz, Włocławek, Konin, Posen, die des ODZ (Ośrodek Dokumentacji Zabytków) in Warschau und der Kujawischen Forschungsgemeinschaft in Posen.

KERAMIK

Einführung

Für die polnische, also auch kujawische Keramik der LBK gibt es bislang kein formalisiertes Aufnahmesystem. Die bisherigen Arbeiten basieren auf deskriptiven, intuitiven Analysen (zuletzt Grygiel 2004)¹. Im Gegensatz dazu stehen die anderen neolithischen Kulturen in Kujawien, für die es dort eine lange Forschungstradition gibt (z.B. Koško u. Prinke 1973; Czerniak u. Koško 1980; Czerniak 1980; Koško 1981; Domańska u. Koško 1983; Czebreszuk 1996; Szmyt 1996; Makarowicz 1998; Kurzawa 2001; Jóźwiak 2003; Rzepecki 2004). In der vor allem in Posen vertretenen Tradition wird die Keramik als ein kompliziertes System betrachtet, das sich aus vielen miteinander verknüpften Elementen zusammensetzt, die zwei großen Subsystemen zugeordnet werden können: einem technologischen und einem stilistischen (Czerniak u. Koško 1980). Das stilistische Subsystem wird weiter in Morphologie und Verzierung unterteilt. Meine Arbeit ist keine Gesamtdarstellung der LBK-Keramik, sondern ein Beitrag zur Chronologie und zur Entwicklung dieser Kultur. Konsequenterweise ist die Darstellung der Keramikmerkmale in dieser Schrift auf das Nötigste begrenzt: Besprochen werden lediglich die Ergebnisse der Verzierungsanalyse – davon genauer nur die der Bandtypen, die mir als ein »roter Faden« für die relative Chronologie dienen.

Aufnahmesystem

Bei den Verzierungsbeschreibungen habe ich auf die häufig verwendete Gliederung der bandkeramischen Motive in Hauptmuster, Randmuster und Sekundärmuster (hier weiter als Zwickel bezeichnet) zurückgegriffen. Als weitere stilistische Merkmale wurden plastische Elemente, d.h. Knubbel und Henkel, beschrieben (in dieser Zusammenfassung nicht dargestellt). Die Ergebnisse der Hauptmusteranalyse erwiesen sich als besonders relevant für die relative Chronologie, deshalb werden sie hier am deutlichsten hervorgehoben. Auf die Ergebnisse von allen anderen Motivarten wird nur kurz hingewiesen. Das besonders in Westdeutschland sehr erfolgreiche und sich ständig entwickelnde Aufnahmesystem der Keramik von P. Stehli (1973; 1988; 1994; siehe auch Zusammenfassung des Forschungsstandes Kerig 2005) kann für das kujawische Material nicht verwendet werden, denn die Verzierung weist zu große Unterschiede auf. Besonders wichtig ist die in Polen sehr verbreitete Notenkopfverzierung. Im Gegensatz dazu stehen nur wenige Funde in Kujawien von diesen für die westlichen Gebiete so typisch gefüllten Bändern zur Verfügung, die deshalb zu zwei Haupttypen zusammengefasst werden:

1. Bänder mit wenigen, meistens größeren Einstichen verschiedener Form (z.B. **Abb. 16, 3**)
2. Bänder mit viel enger angeordneten, oft kleineren Einstichen (z.B. **Abb. 15, 4**).

¹ Dies betrifft vor allem die Stilistik, obwohl es Versuche gab, sie quantitativ zu betrachten (Erwähnung in Kirkowski 1994). Ein Aufnahmesystem für die Technologie schlug L. Gabałówna vor

(Gabałówna 1963; siehe auch Grygiel 1976; Czerniak u. Dzie-dużycka 1979).

Die Verzierungsbeschreibung musste daher auf eine modifizierte Art und Weise – anders als bei Stehli – geschehen. Auch in den Nachbarregionen gab es kein vergleichbares Aufnahmesystem. Erwähnenswert ist hier nur die Aufarbeitung der Keramik aus der Siedlung in Šturovo in der Slowakei von J. Pavúk (1994). Das Material umfasst viele Želiezovce-Merkmale, die es in Kujawien nicht gibt und deswegen konnte es, genauso wie das Stehli-System, lediglich als Inspiration und nicht als Muster dienen. Um zu einer Beschreibung der Verzierung zu gelangen, ging ich in zwei Etappen vor: In der ersten nahm ich die einzelnen Merkmale in eine umfangreiche Datenbank auf: Dazu gehören Elemente (z.B. verschiedene Ritzlinien, unterschiedliche Einstiche), ihre Verbindung (z.B. Notenkopfeinstiche auf einer Ritzlinie am Scheitel), die Anzahl der Linien, Bandabschlüsse und Verzierungsmuster. Um die Kombinationen dieser einzelnen Merkmale analysieren und beobachten zu können, um zu dokumentieren, welche davon auf einem Gefäß gemeinsam vorkommen, mussten sie in eine multivariable Einheit zusammengefasst werden: zu einer Art Bandtyp. Dies geschah in der zweiten Etappe der Beschreibung.

Da die Bedeutung einzelner Merkmale in einem multivariablen Typ unterschiedlich betont sein können und da das ganze Beschreibungssystem erst auf seine Validität hin getestet werden musste, habe ich mich für den Entwurf von zwei alternativen Bandtypenlisten entschieden. Bei der Konstruktion der ersten Bandtypenliste (»Mustersystem«) griff ich zunächst auf die in der ersten Etappe erstellte Musterliste zurück, die ich dann mit weiteren Verzierungsmerkmalen differenzierte (ein Beispiel: **Abb. 15, 8** – eine S-Spirale mit Notenkopfeinstichen am Scheitel, dreifache, feine Ritzlinie). Weil die Muster unterschiedlich rekonstruierbar sind und verschiedene Mengenanteile im analysierten Material haben, erfolgte diese Differenzierung unterschiedlich, abhängig von vorhandenem Material: Manchmal wurden seltene Motive fast ohne Ergänzung weiterer Merkmale betrachtet, die oft verwendeten dagegen einer sehr differenzierten Unterteilung unterzogen. Der unterschiedliche Genauigkeitsgrad der damit gewonnenen Bandtypen ist ein wesentlicher Nachteil des ersten Systems. Weil auch die Ergebnisse der Korrespondenzanalyse weniger lesbar als die des zweiten Aufnahmesystems (»Bandtypensystem«) waren, habe ich das »Mustersystem« nur als ein Hilfsmittel zum Testen des zweiten verwendet und stelle es hier nicht genauer dar. Die alternative Typenliste (»Bandtypensystem«), die ich in dieser Arbeit vorstelle (siehe auch **Beilage 2, Anhang 3**), basiert auf einer viel einfacheren Musterverteilung. Ich habe sie auf drei große Kategorien reduziert: kurvilineare, geradlinige und unbestimmte Muster. Eine besondere Gruppe stellen die flächendeckenden Motive dar: sie werden manchmal als eine vierte Gruppe aufgefasst (z.B. wenn Fingerkniffe das ganze Gefäß flächendeckend verzieren) oder auch als eine Subgruppe der oben erwähnten (z.B. wenn es bei einem flächendeckenden kurvilinearen oder geradlinigen Muster unmöglich ist, die Anzahl der Linien in einem Band zu bestimmen, da es keine richtigen Bänder in diesem Sinne gibt – siehe z.B. **Abb. 15, 7; 16, 6**). Diese Vereinfachung der Musterliste ermöglicht es, andere Merkmale besser hervorheben zu können. Beim Typenbau habe ich demnach folgendes berücksichtigt: Verzierungselemente, Anzahl der Linien, Lage des Notenkopfeinstiches.

Die Notenkopfeinstiche habe ich auf die drei Hauptvarianten begrenzt: den großen, runden Einstich (typisch für älteres Material), den klassischen (in der Typenliste als »Notenkopfeinstich« bezeichnet) und den späten Notenkopfeinstich. Die letzte Variante wird in der polnischen Literatur traditionell Notenkopf genannt, obwohl sie oft kleiner als klassische Notenköpfe ist und eine andere Form hat – u.a. weniger rund oder oval und eckiger (z.B. in der Form eines Dreiecks). Bei der Bandtypenbeschreibung wird der Ausdruck »Notenkopfeinstich am Ende der Ritzlinie« verwendet. Hier geht es lediglich um die Tatsache, dass ein Einstich nur am Ende der Linie und nicht im Scheitel oder enger angesetzt wurde. Dies weist also nicht auf einen bestimmten Bandabschlusstyp hin – diese werden getrennt analysiert. In dem Klassifikationsverfahren wurde eine Liste idealer Bandtypen erfasst. Die in meiner Arbeit dargestellte Liste umfasst nur die Typen, die tatsächlich im analysierten Material vorhanden waren. Aus diesem Grund gibt es Lücken

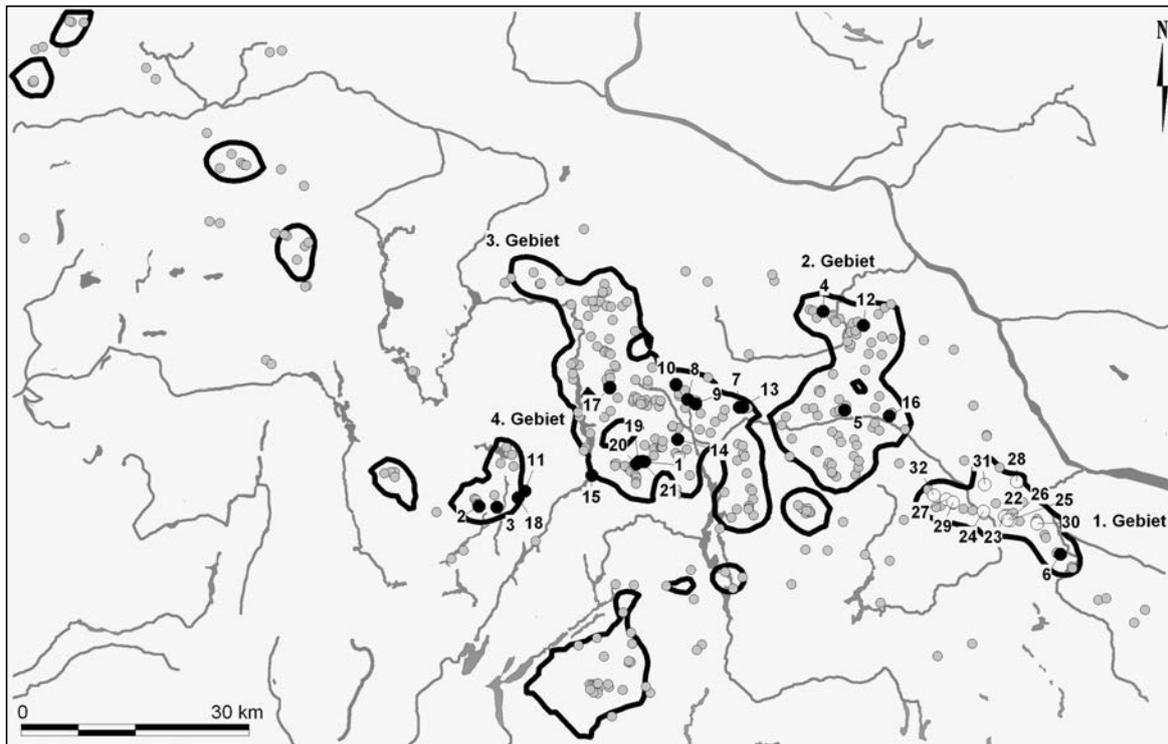


Abb. 2 2,5km-Isolinie und die bandkeramischen Fundstellen in Kujawien (Zahlen beziehen sich auf Tab. 1).

in der Nummerierung, die es ermöglichen sollen, Ergänzungen eventueller weiterer Funde in die Liste einzuarbeiten.

Daten

Das von mir analysierte Material stammt aus 21 Fundstellen (Tab. 1). Sie befinden sich in verschiedenen Teilen Kujawiens. Am besten illustriert dies die Karte, auf der die Fundstellen den einzelnen Gebieten der Isolinie 2,5km zugeordnet wurden (Abb. 2). Manche von diesen Fundstellen wurden schon publiziert oder zumindest erwähnt (siehe Tab. 1). Wichtig ist, dass alle diese bandkeramischen Besiedlungshinterlassenschaften intuitiv schon mehr oder weniger genau relativ datiert und allen bisher in Kujawien definierten Zeitphasen zugeordnet wurden. Das Material bietet also die Möglichkeit, sowohl diachrone als auch synchrone Vergleiche durchzuführen.

Die Grabungsschnitte waren unterschiedlich groß, was einen Einfluss auf die Interpretation sowohl der Siedlungsgröße und Dauer als auch auf die Bedeutung einzelner Befunde hat. Nur auf fünf Fundstellen wurden Hausgrundrisse entdeckt, so dass hier Überlegungen über räumliche Zusammenhänge der Gruben möglich sind. Insgesamt handelt es sich um 128 Befunde. Es kann vermutet werden, dass sie zu verschiedenen Befundtypen gehören, vielleicht auch nicht gleich lange verwendet worden sind oder ganz anderen Zwecken dienten. Dies kann die unterschiedliche Anzahl der Scherben pro Grube erklären: Es finden sich durchschnittlich 85 verzierte Gefäßeinheiten, wobei die Streuung dabei zwischen einigen wenigen und ein paar hundert Einheiten liegt. Solche gravierenden Unterschiede können nicht nur anhand des unterschied-

lichen Erhaltungsstandes (Erosionsgrades) erklärt werden. Diese unsichere Datenlage kann die Ergebnisse der Analyse beeinflussen, da unter Umständen nicht vollständig vergleichbare Einheiten statistisch nebeneinander gestellt werden. Idealerweise sollten nämlich nur ähnliche Grubentypen (z.B. nur die hausbegleitenden Längsgruben) zur Analyse herangezogen werden, was aber in Kujawien bei dem jetzigen Forschungsstand leider (noch) nicht möglich ist. Ich habe mich entschieden, die Keramik aus allen vorhandenen Befunden zu berücksichtigen; die einzige Beschränkung war die Mindestanzahl der Bandtypen pro Befund (mindestens zwei unterschiedliche). Ich habe auch eine Grube als eine geschlossene Einheit betrachtet, was nicht unumstritten ist (anders z.B. Schiffer 1976; Sommer 1991). Abgesehen von der unsicheren Benutzungsdauer einer Grube wird vermutet, dass manche Gruben viele Jahre später bewusst von anderen Generationen wieder aufgesucht und verwendet wurden (Lenneis u. Lüning 2001, 421). Ein Beispiel für die Interpretationsprobleme stellt die Fundstelle in Grabie 4 dar, wo nur eine einzige große bandkeramische Grube gefunden worden ist. Czerniak nimmt an, dass es keine anderen Spuren der Bandkeramik in dieser Gegend gibt (Czerniak 1994, 40). Der Befund wurde von ihm selbst unterschiedlich datiert: In der ersten Publikation wird die dort gefundene Keramik zwei Besiedlungsphasen zugeordnet, in einer späteren Schrift als ein archaisiertes, einphasiges Material interpretiert (Czerniak 1990; 1994, 40f.). Ich habe Grabie 4 aus meiner Analyse absichtlich nicht ausgeschlossen, weil sie das älteste Material in Kujawien beinhaltet und daher dem Ganzen eine nötige zeitliche Tiefe gibt. Ohne Grabie 4 sind die Ergebnisse der Seriation viel schwieriger zu lesen.

Die Keramik habe ich teilweise selbst analysiert; außerdem habe ich auf vorhandene Bearbeitungen zurückgegriffen und diese umgearbeitet. Das verzierte Material wurde illustriert, was eine neue Beschreibung nach meinem Aufnahmesystem ermöglichte. Schwierig war es manchmal, nur einzelne Gefäßeinheiten zu identifizieren – in der kujawischen Forschungstradition sind sie begrifflich nicht definiert: Man spricht lediglich von einzelnen oder zusammengesetzten Scherben. Ich verwende für sie jedoch den Begriff Gefäßeinheit und analysiere in meiner Arbeit insgesamt 10 844 Gefäßeinheiten.

Chronologische Untersuchungen anhand der Bandtypen

Seriation

Die Grubenseriation stand am Anfang des chronologischen Datierungsgerüsts. Auf die Methode, ihre allgemeinen Voraussetzungen und potentiellen Fehlerquellen wurde an der anderen Stelle schon mehrfach hingewiesen (z.B. Ihm 1983; Zimmermann 1995; 1997; Kerig 2005). Mit Hilfe des Computerprogramms »SAS« führte ich die Seriation der 128 Gruben und 229 Bandtypen durch. Nach der ersten Korrespondenzanalyse zeigt die zweidimensionale Darstellung des ersten und des zweiten Eigenvektors (**Abb. 3**, siehe auch **Beilage 3, Anhang 8**) eine schwache Parabel, deren Mittelteil sich aus weit auseinander gestreuten Punkten zusammensetzt. Dies erklärt sich durch die geringe Differenzierung der Keramik innerhalb der analysierten Zeitdauer. Noch deutlicher wurden die großen Schwerpunktabstände nach der Trennung der Befunde von den Bandtypen und dem Ausdruck der Matrix mit der Lage der Gruben (**Abb. 4**). Ich verzichtete hier auf die Anwendung von Bereinigungstechniken, weil die Matrix eine breite aber doch deutliche Parabel zeigt. Viel wichtiger war zuerst die Überprüfung, ob die gewonnene Ordnung und die Abfolge der Gruben überhaupt vom Zeitfaktor beeinflusst werden oder ob andere Faktoren eine Rolle spielten. Zunächst führte ich die Korrespondenzanalyse für die beiden Aufnahmesysteme der Bandtypen durch und verglich die daraus gewonnenen ersten Eigenvektoren der Befunde in einem Korrelationsdiagramm (**Abb. 5**). Es zeigt sich eine starke Korrelation und es gibt nur ganz wenige Ausreißer, die leicht durch die geringe Anzahl der

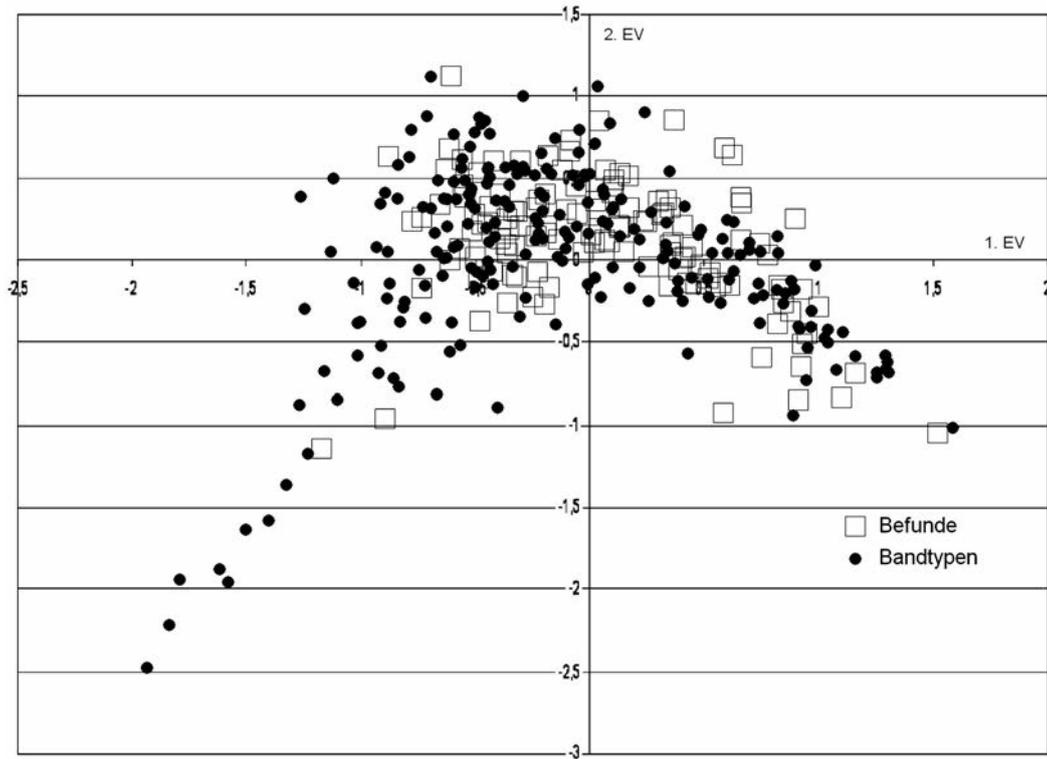


Abb. 3 Seriation der Gruben und Bandtypen, zweidimensionale Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor.

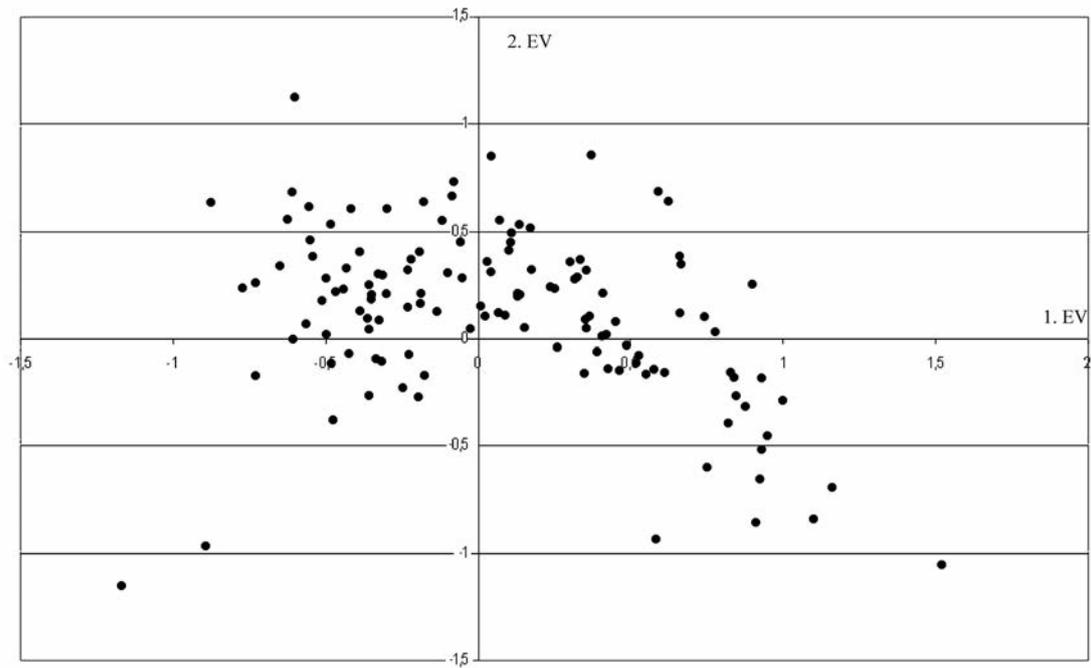


Abb. 4 Seriation der Gruben, zweidimensionale Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor.

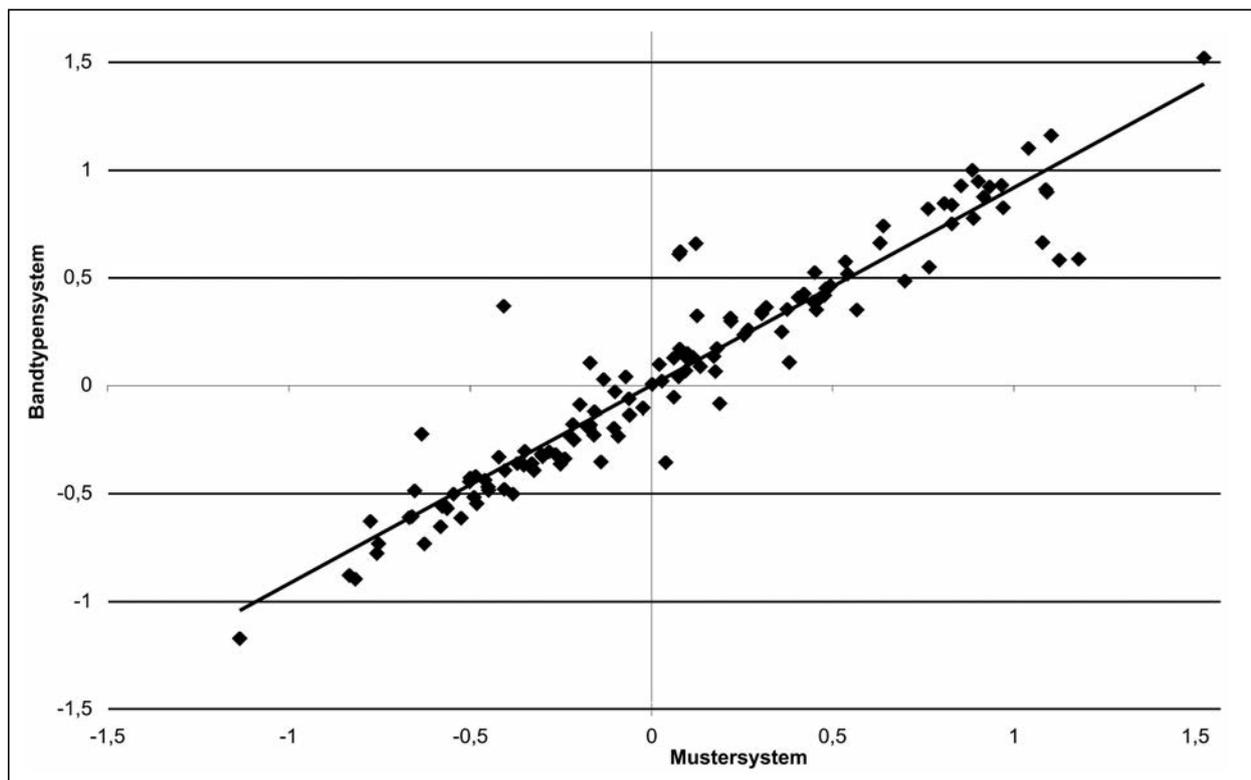


Abb. 5 Korrelationsdiagramm der ersten Eigenvektoren der Gruben, kombiniert aus zwei Aufnahmesystemen der Bandtypen.

Bandtypen pro Befund erklärt werden können. Außerdem verläuft parallel zur Haupttrendlinie eine Linie von nur wenigen Punkten. In diesem Fall handelt es sich ebenfalls um statistische Ausreißer, die mit der Datenlage (wenig Bandtypen pro Befund) zu erklären sind, und nicht um eine alternative, z.B. geographische Trendlinie, da die abweichenden Werte aus unterschiedlichen Regionen und Phasen stammen. Das Korrelationsdiagramm bietet eine gute Möglichkeit die Fehlergröße zu schätzen – als ihren Indikator nahm ich den größten Abstand zwischen den Punkten senkrecht zur Trendlinie (natürlich ohne die Ausreißer zu berücksichtigen). Dieser Wert beträgt maximal 0,5, durchschnittlich ist er aber nur halb so groß.

Testen der Untersuchungsergebnisse

Die Genauigkeitsschätzung schließt immer noch nicht sicher aus, dass die Anordnung der Schwerpunkte auf andere als nur chronologische Faktoren zurückgeführt werden kann. Obwohl bei der Konstruktion des Aufnahmesystems alle Merkmale, die nach dem derzeitigen Forschungsstand chronologisch relevant sind (was ich an ausgewähltem Material aus den datierten Befunden testete) berücksichtigt wurden, kann es theoretisch nicht ausgeschlossen werden, dass der Datenbestand nicht homogen ist, dass die Keramik aus Kujawien keine geschlossene Einheit darstellt und dass sie sich tatsächlich nicht in mehrere unterschiedliche regionale Traditionen unterteilt. Diese wären auf der Matrix allerdings nicht als separat lesbare Parabeln zu sehen. Um diesen geographischen Faktor zu testen, führte ich mehrere Untersuchungen durch. Zunächst

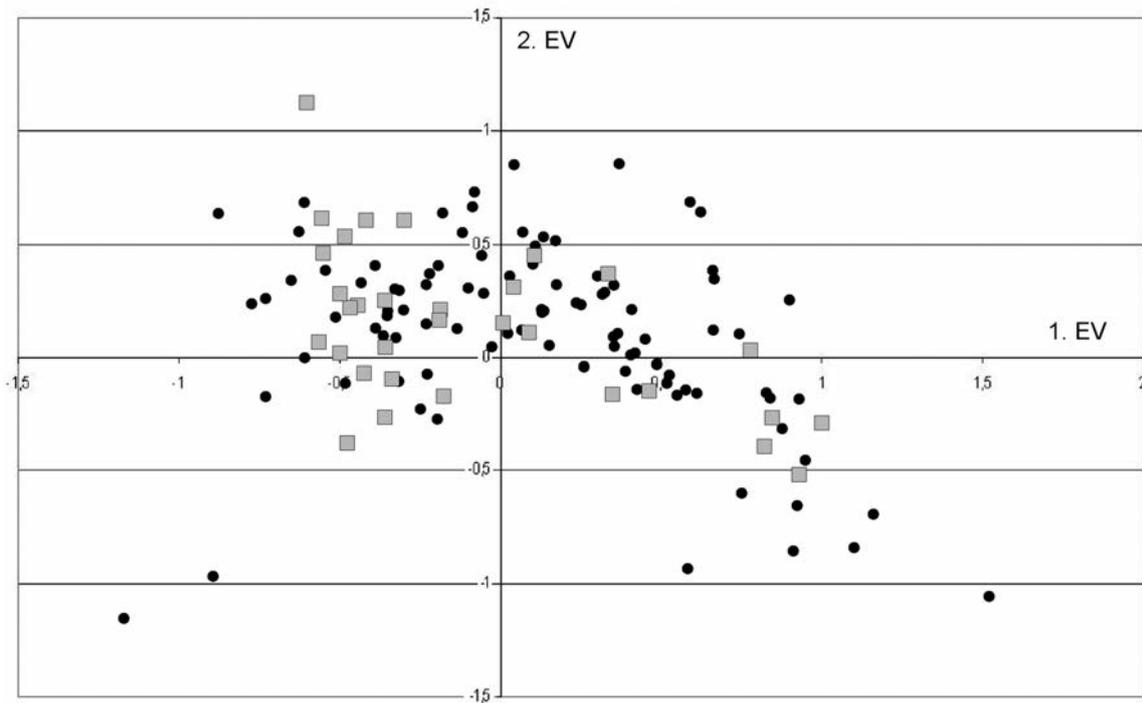


Abb. 6 Seriation der Gruben, zweidimensionale Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor mit den Befunden aus der Bożejewice-Żegotki-Mikroregion.

nutzte ich die vier Gebiete, die von der 2,5km-Isolinie umschlossen werden und untersuchte die damit verbundenen Bandtypen. Die Ergebnisse weisen auf keine regionalen Gruppierungen hin, da die meisten Typen überall vertreten sind. Dass 54 Bandtypen dabei nur in zwei Gebieten registriert wurden, ist eher auf eine unterschiedliche Anzahl der Keramikfunde pro Region und Bandtyp zurückzuführen, als auf eine regionale Differenzierung. Ähnlich können zehn weitere Bandtypen interpretiert werden, die nur mit einem Gebiet – meistens mit Nr. 3, dem keramik- und befundreichsten – verbunden sind. Als Sonderfall kann Bandtyp 614 betrachtet werden – er wurde 14 Mal in Bożejewice 22/23, Łojewo 1 und Żegotki 18 registriert. Diese Fundstellen liegen in einem (Bożejewice, Żegotki) oder in zwei Nachbarmikroregionen (Łojewo 1), also auf relativ begrenztem Raum. Auch die anderen für diese Fundstellen dokumentierten keramischen Merkmale (Zwickel, Bandabschlüsse) weisen auf enge Beziehungen der Siedlungen untereinander hin. Dieser Fall zeigt, dass, obwohl die meisten Bandtypen wahrscheinlich zu Recht als gesamt-kujawisch und diachron-irrelevant zu betrachten sind, einige mit verschiedenen räumlich begrenzten Traditionen verbunden sein könnten.

Den Einfluss des geographischen Faktors testete ich zusätzlich mit den Ergebnissen der Grubenseriation: Auf der zweidimensionalen Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor markierte ich alle Befunde aus der Bożejewice-Żegotki Mikroregion (**Abb. 6**). Mit dieser Region sind die vier Fundstellen Żegotki 2, 3, 18 und Bożejewice 22/23 mit insgesamt 31 Befunden verschiedenen Alters verbunden (siehe Kapitel Mikroregion). In einem weiteren Test wurden alle Befunde ihren jeweiligen Gebieten der 2,5km-Isolinie zugeordnet und in einer weiteren Matrix differenziert betrachtet (**Abb. 7**). Diese beiden zweidimensionalen Darstellungen weisen nicht auf regionale Unterschiede hin (die Konzentration der Befunde des 4. Gebietes in **Abb. 7** ist auf den chronologischen Faktor zurückzuführen – die meisten Fundstellen hier sind auf die späte LBK datiert).

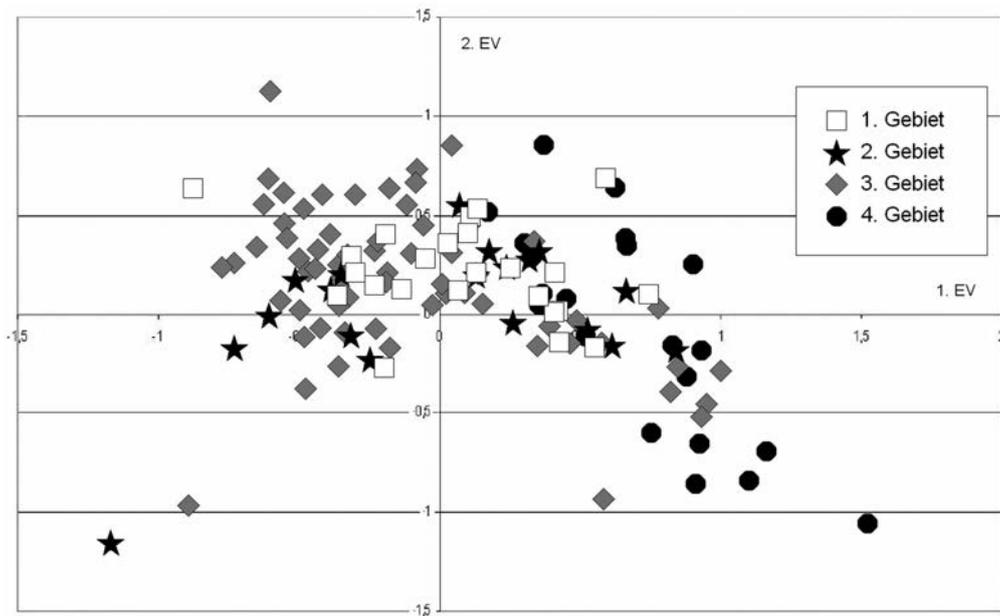


Abb. 7 Seriation der Gruben, zweidimensionale Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor mit den Befunden einzelner Gebiete der 2,5km-Isolinie.

Haushöfe

Eine weitere Möglichkeit, die Ergebnisse auf ihre chronologische Aussagekraft hin zu testen, bieten die Befunde, die bei einem Hausgrundriss freigelegt wurden, also vermutlich nur zu einem Hof gehören und deswegen einem relativ gleichen Zeitraum zuzuordnen sind. Es handelt sich um insgesamt acht potentielle Haushöfe: Bożejewice 22/23; Łojewo 35; Ludwinowo 7 Haus A200, A228, A230, B146; Olsza 9 und Radojewice 29 (**Abb. 8-10**).

Mit dem Hausgrundriss aus Bożejewice 22/23 sind zehn Befunde verbunden. Die Schwerpunkte des zweiten Eigenvektors streuen auf dem Diagramm ziemlich weit voneinander, die des ersten dagegen liegen nah beieinander (**Abb. 8**). Der erste Eigenvektor scheint weniger von der oben erwähnten geringen Differenzierung der Keramik (oder auch anderer Faktoren) beeinflusst zu sein und deswegen werden seine Werte für aussagekräftiger gehalten. Wenn man den Ausreißer, den relativ fundarmen Befund 48 (im oberen, linken Teil des Diagramms) einbezieht, beträgt der größte Schwerpunktabstand der mit dem Haus verbundenen Gruben 0,33; wenn er dagegen nicht Berücksichtigung findet, beträgt der Wert nur 0,25. Beide liegen innerhalb des Fehlerbereiches.

In Łojewo 35 ist die Zuordnung der Gruben zum Hausgrundriss im Ausgrabungsplan (**Abb. 30**) nicht so eindeutig vorzunehmen. Auf dem Diagramm (**Abb. 8**) sind zwei Cluster von Punkten sichtbar, die zwei Interpretationen nahe legen: Nach der einen Lesart wären alle Befunde zeitnah und der Schwerpunktabstand des ersten Eigenvektors 0,54 groß, nach der anderen hätte man es in Łojewo 35 mit zwei Besiedlungsphasen zu tun und der Abstand betrüge 0,20.

In Ludwinowo 7 war die Trennung der Gruben zwischen den angrenzenden Hausgrundrissen A200 und A228 anhand des Grabungsplans (**Abb. 29**) nicht realisierbar. Die Ergebnisse der Korrespondenzanalyse dagegen machten eine Zuordnung möglich (**Abb. 9**). Zum Haus A228 gehören nun die Gruben B9, A32 und wahrscheinlich auch A30. Mit der Nummer A30 ist eine Schicht über den Gruben gekennzeichnet,

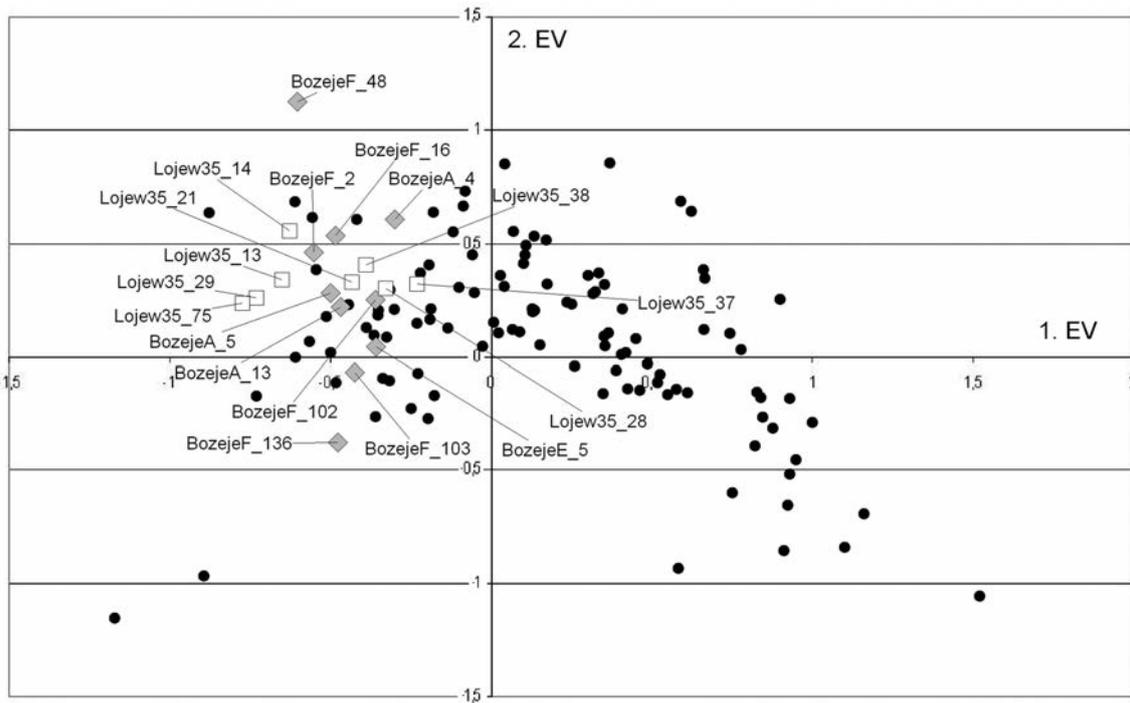


Abb. 8 Seriation der Gruben, zweidimensionale Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor mit den Befunden der Hausgrundrisse aus Bozejewice 22/23 und Łojewo 35.

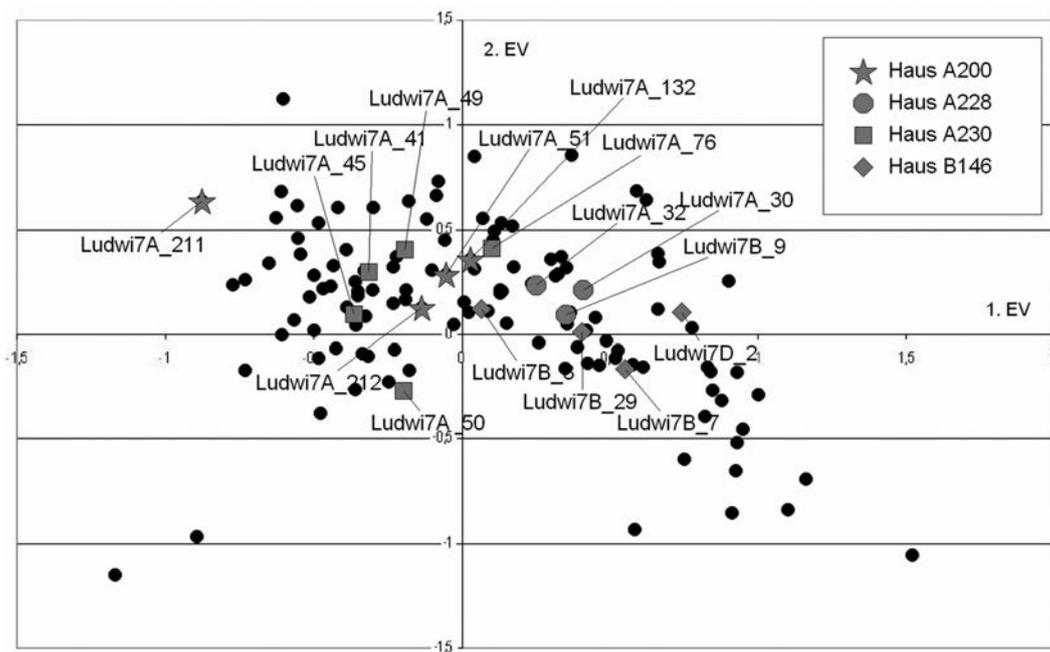


Abb. 9 Seriation der Gruben, zweidimensionale Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor mit den Befunden der Hausgrundrisse aus Ludwinowo 7.

deren Geschlossenheit nicht eindeutig bestimmt ist. Wird diese als Teil des Hofes A228 einbezogen, beträgt der Schwerpunktabstand des ersten Vektors 0,16, schließen wir sie aus, bleibt der Wert 0,06. Beim Hof A200 ist die Zuordnung der Gruben im Grabungsplan eindeutig bestimmt; trotzdem zeigt das Diagramm in seinem oberen, linken Teil einen Ausreißer: den Befund A211. Diese Lage lässt sich auf die

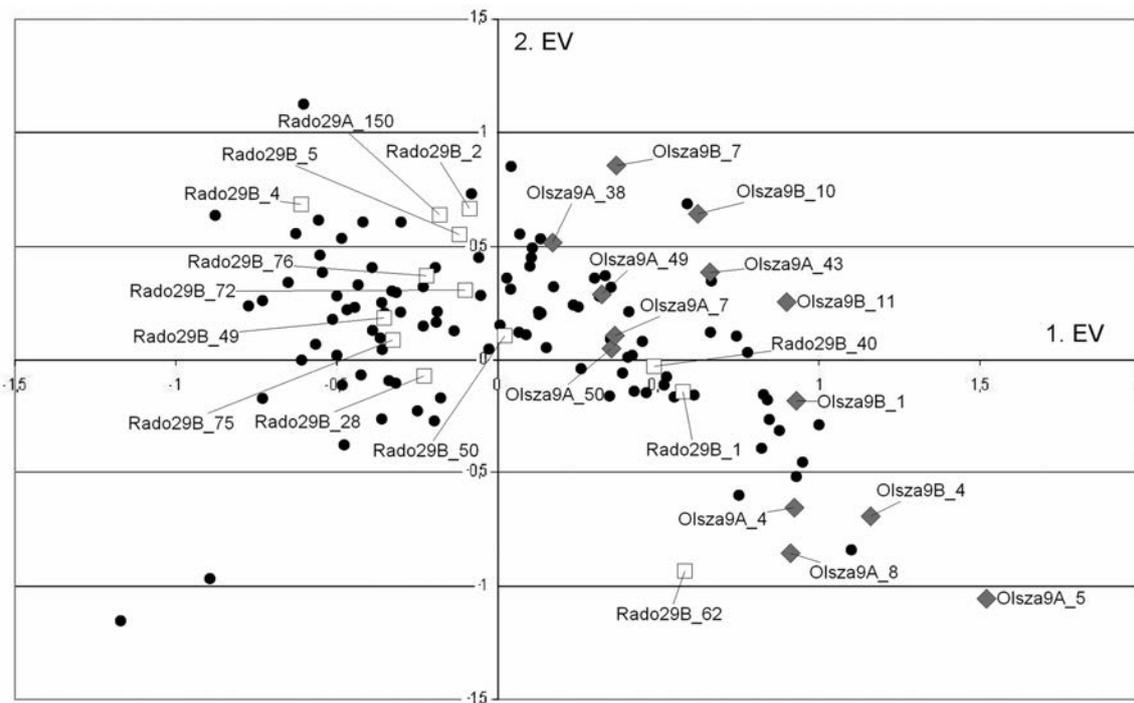


Abb. 10 Seriation der Gruben, zweidimensionale Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor mit den Befunden aus Olsza 9 und Radojewice 29.

geringe Bandtypenanzahl zurückführen. Vernachlässigt man A211, erhält man den Schwerpunktsabstandswert von 0,16, bezieht man ihn dagegen ein, steigt der Wert auf 0,91. Ebenfalls überraschend ist die Lage der Grube A76 des Hausgrundriss A230 auf dem Diagramm, die von den anderen Befunden dieses Hofes entfernt liegt. A76 ist aber im Gegensatz zu A211 relativ fundreich. Betrachtet man ihre Lage als Fehler (siehe geschätzten Fehlerbereich), beträgt der Schwerpunktabstand der anderen Gruben 0,17, schließt man sie nicht aus, erhält man den Wert 0,46. Ähnliche Schwierigkeiten bei der Berechnung liegen auch beim Hausgrundriss B146 vor. Von allen damit verbundenen Befunden (Schwerpunktabstand 0,34) stellt die Grube B8 (in der nur wenige Bandtypen registriert wurden) den Ausreißer dar. Wenn man sie in die Berechnung mit einbezieht, beträgt dieser Wert 0,68.

In den oben dargestellten Fällen schlage ich zwei mögliche Abstandswerte vor. Ihre Unterschiede liegen jedoch vertretbar innerhalb des geschätzten Fehlerbereiches. Es bleiben zwei Fundstellen, bei denen die Differenz viel größer ist. Dies kann meiner Meinung nach nur auf eine mehrphasige Besiedlung zurückgeführt werden. Es handelt sich um Fragmente der Hausgrundrisse, die an der Gasleitungstrasse in Olsza 9 und Radojewice 29 entdeckt wurden (**Abb. 30**). In beiden Fundstellen wurden außerdem andere Gruben der Bandkeramik freigelegt. Ihre Zuordnung zu den Haushöfen ist nicht eindeutig bestimmbar; zum Teil lässt sie sich sogar anhand der Stratigraphie ausschließen: In Olsza überschneidet der Befund A8 teilweise den Grundriss. Die Seriationsergebnisse (**Abb. 10**) lassen vermuten, dass sowohl in Olsza als auch in Radojewice Teile der über längere Zeiträume bewohnten Siedlungen freigelegt wurden. In Olsza wären das mindestens zwei und in Radojewice drei Besiedlungsphasen. Genauere Aussagen und Zuordnungen sind wegen des von mir geschätzten Fehlerbereichs leider nicht möglich.

Hausgeneration

In dieser Anfangsphase der Forschung über die LBK in Kujawien ist als wichtiges Ergebnis festzuhalten, dass, unabhängig von der Chronologie oder geographischen Lage der Haushöfe, die mit den Hausgrundrissen verbundenen Gruben auf dem Seriationsdiagramm sich ähnelnde Cluster bilden. In Zukunft könnte also in Kujawien eine Hausgeneration als die kleinste chronologische Phase definiert werden.

Anhand der vorhandenen Datenbasis ist es möglich, die relative Dauer einer durchschnittlichen Hausgeneration (HG) einzuschätzen indem man den Mittelwert der Schwerpunktabstände heranzieht: Für die maximale Version »HG-MAX« (also mit allen, auch zweifelhaften Befunden) betrüge sie 0,51 und für die »bereinigte« Version »HG-MIN« (ohne Ausreißer) nur 0,20. Die Differenz liegt innerhalb des geschätzten Fehlerbereiches. Mit diesen Werten kann man hochrechnen, wie viele solcher HG es in der ganzen Zeitdauer der kujawischen Bandkeramik gab. Diese Hochrechnungen lassen sich auf zwei verschiedene Arten durchführen, die davon abhängen, welche Zeitachse (entweder die X-Achse – CA oder den Verlauf der Parabel – DCA) man zu Grunde legt. Auch hier muss jeweils entschieden werden, wie mit den Ausreißern verfahren werden soll: Es kann entweder der Kern »min-AB« oder nur der maximale Abstand »max-AB« gemessen werden. Zu diesen »Ausreißern« gehören: Grabie 4, Roźniaty E39 und Olsza A5.

In der ersten Hochrechnung bilden die ersten Eigenvektorenwerte (d.h. die X-Achse) die Zeitachse. Der Schwerpunktabstand min-AB beträgt hier 2,04, der max-AB 2,69. Man kommt so auf die folgenden Ergebnisse für die HG-Hochrechnung: Bei min-AB/HG-MAX beträgt der Wert 4 HG bzw. max-AB/HG-MAX 5,27 HG und bei min-AB/HG-MIN 10,2 HG bzw. max-AB/HG-MIN 13,45 HG.

Eine weitere Hochrechnung basiert auf der Methode »Detrended Correspondence Analysis«, DCA, (vgl. ter Braak 1995, 105f.; Kerig 2005). Hier wird die Form der Punktstreuung berücksichtigt – die Werte werden anstatt der X-Achse entlang der Parabel gemessen. Der Schwerpunktabstand beträgt in dieser Version für den Kern min-AB 3,3. Der Parabelverlauf ist mit den Ausreißern nicht zu rekonstruieren, so dass der max-AB für diese Hochrechnung nicht zu bestimmen ist. Es ergeben sich also für diese Hochrechnung folgende Werte: min-AB/HG-MAX 6,47 HG bzw. min-AB/HG-MIN 16,5 HG.

Beim derzeitigen Forschungsstand ist es unmöglich, eine Entscheidung für eine der jeweiligen Hochrechnungen zu treffen. Wichtiger ist aber der Nachweis, dass man auch in Kujawien von Hausgenerationen sprechen kann.

LBK-Phasen

Es ist momentan noch zu früh, die Hausgenerationen als die kleinste Einheit der relativen Chronologie zu verwenden, deshalb muss die Datierung an die bisher verwendete allgemeine Verteilung in die frühe (Phase I), mittlere (Phase II) und späte Bandkeramik (Phase III) angebunden werden. Diese Phasen wurden bisher relativ grob durch die Materialunterschiede (vor allem bei der Keramik) definiert (zuletzt Czerniak 1994; Grygiel 2004). Ihre absoluten Datierungen sind ebenfalls nicht präzise und ihre Dauer ist, im Gegensatz zu den Hausgenerationen, unterschiedlich lang. Anhand der Seriationsergebnisse können nun die bisherigen intuitiven Datierungen präzisiert werden. Dies geschieht durch einen Perspektivenwechsel: Viel wichtiger als die allgemeine Zuordnung eines Befundes in eine der drei LBK-Phasen wird jetzt seine Lage auf dem Seriationsdiagramm, die seine potentielle Verbindung mit anderen Gruben dokumentieren kann.

Als analytische Einheiten, die unterschiedliche synchrone Vergleiche und Trenduntersuchungen ermöglichen, besitzen die Phasen natürlich nach wie vor eine hohe Aussagekraft. Ich habe daher bei allen seriierten Befunden ihre bisherige intuitive Datierung markiert und die undatierten Befunde anhand ihrer räum-

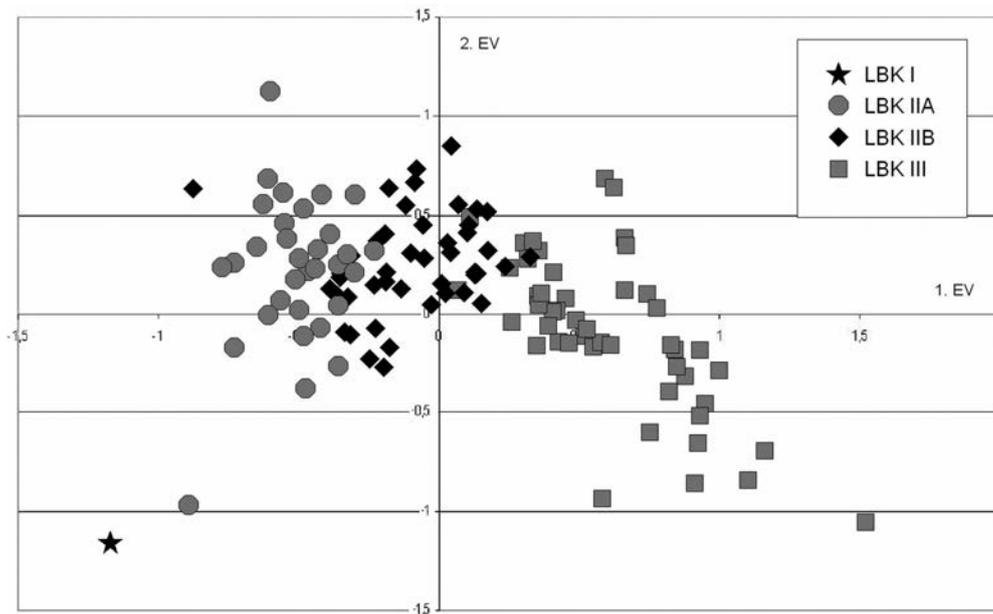


Abb. 11 Seriation der Gruben, zweidimensionale Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor mit Befunden aus der jeweiligen LBK-Phase.

lichen Zuordbarkeit auf dem Seriationsdiagramm den datierten der entsprechenden Phase zugeordnet (**Abb. 11**). Zu Grunde gelegt wird dabei die schon von Czerniak (2004) vorgeschlagene Einteilung der LBK-Phase II in die Frühnotenkopfphase (Phase IIA) und die klassische Notenkopfphase (von mir bezeichnet als Phase IIB). Auf dem Diagramm ist ablesbar, dass die Grenzen zwischen den einzelnen Phasen unscharf sind. Daraus schließe ich, dass die kujawische Bandkeramik eine lokale, kontinuierliche Entwicklung aufweist. Damit ist offensichtlich, dass Aussagen, die auf die einzelnen Phasen (z.B. Phase IIA) bezogen werden, nur allgemeinen Charakter haben dürfen. Dies bedeutet nicht, dass überhaupt keine qualitativen Aussagen mehr über diese Phasen getroffen werden dürfen. Sie haben nach wie vor ihre Berechtigung, um verschiedene Entwicklungen und Veränderungen sichtbar zu machen. Deswegen ist es von großer Bedeutung, die Zeitdauer der einzelnen Phasen einzuschätzen, um die Veränderungsprozesse besser beurteilen zu können. Es ist z.B. sehr problematisch, bei statistischen Hochrechnungen unterschiedlich lange Zeitphasen zu vergleichen.

Um die Zeitdauer der einzelnen Phasen einzuschätzen, verwendete ich erneut die Schwerpunktabstandsmessung der Befunde auf dem Seriationsdiagramm, wieder für die X-Achse (CA) und einmal entlang der Parabel (DCA). Aus den Hochrechnungen schloss ich diesmal die Ausreißer (max-AB) aus und beschränkte mich auf den Kern der Punktstreuung (min-AB) bezogen auf die Phasen IIA-III. Die Phasen überlappen sich auf dem Diagramm. Da ich für jede ihre maximale Dauer hoch gerechnet habe, erhalte ich in der Summe einen größeren Wert als die gemeinsame Gesamtdauer der untersuchten LBK-Phasen.

Ich kam auf die folgenden Ergebnisse:

Phase IIA: CA 0,6/DCA 1;

Phase IIB: CA 0,7/DCA 0,9;

Phase III: CA 1,2/DCA 1,8.

Bei der Berechnung der Hausgenerationen pro Phase, erhält man folgende Schätzwerte (jeweils für HG-MIN 0,2 und HG-MAX 0,51):

Phase IIA: CA/HG-MAX 1,18 HG; DCA/HG-MAX 1,96 HG; CA/HG-MIN 3 HG; DCA/HG-MIN 5 HG;

Fundstelle	Befund	LBK-Phase	Nummer	BP	BC1	BC2
Boguszewo 41	5	I	Gd-6046	6440 ± 120	5480-5360	5540-5290
Boguszewo 41	3	I	Gd-4427	6420 ± 100	5480-5300	5650-5050
Grabie 4		I	Gd-2641	6240 ± 90	5310-5060	5500-4850
Stolno 2	2	IIA	Gd-5465	6440 ± 120	5480-5360	5540-5290
Strzelce 2	1	IIA	GrN-5087	6260 ± 70	5320-5200	5370-5030
Wolica Nowa 1	2	IIA	Lod-1170	6240 ± 60	5300-5200	5340-5030
Miechowice 4	7	IIA	Lod-1012	5960 ± 60	4860-4770	5000-4710
Miechowice 4	7	IIA	Lod-1007	5990 ± 60	4950-4780	5040-4710
Brześć Kujawski 3	769	IIB	GrN-9255	6180 ± 35	5150-5050	5260-5000
Łojewo 1	22	IIB	GrN-10770	6180 ± 100	5290-4990	5400-4800
Miechowice 7	2	IIB	GrN-10774	6175 ± 50	5230-5160	5290-4950
Brześć Kujawski 3	825	IIB	KN-2996	6170 ± 60	5260-5030	5300-4940
Miechowice 4	19	IIB	Lod-1006	5640 ± 60	4550-4440	4620-4340
Wieldządź 31	2	III	Gd-4023	6150 ± 100	5260-4940	5310-4800
Zagajewice 1	1	III	Lod-1174	6080 ± 60	5060-4900	5150-4800
Wielkie Radowiska 24	4	III	Gd-7222	6040 ± 50	5000-4840	5060-4780
Smólsk 4	1	III	Lod-1165	5960 ± 60	4860-4770	5000-4710
Wielkie Radowiska 24	2	III	Gd-7221	5930 ± 60	4860-4710	4950-4670
Smólsk 4	2	III	Lod-1166	5750 ± 60	4690-4520	4720-4450
Miechowice 4	19a	III	Lod-1011	5610 ± 60	4500-4360	4590-4330

Tab. 2 ¹⁴C-Daten aus Kujawien und dem Chełmno-Land (*kursiv*). [BC1: 68,2% Wahrscheinlichkeit; BC2: 95,4% Wahrscheinlichkeit; Nach: Grygiel 2004, 517 Tab. XVIII, 633 Tab. LIII].

Phase IIB: CA/HG-MAX 1,37 HG; DCA/HG-MAX 1,76 HG; CA/HG-MIN 3,5 HG; DCA/HG-MIN 4,5 HG;

Phase III: CA/HG-MAX 2,35 HG; DCA/HG-MAX 3,53 HG; CA/HG-MIN 6 HG; DCA/HG-MIN 9 HG.

Die geschätzte Dauer der Phase IIA und IIB ist vergleichbar lang. Beide Phasen zusammengenommen betragen etwa die Länge der Phase III.

Absolute Chronologie

Das Problem der absoluten Datierung der LBK wurde in der Literatur ausführlich diskutiert. Es werden verschiedene Standpunkte eingenommen: von der Leugnung (Breuning 1985; Petrasch 1999), der vorsichtigen Annahme (Lennis u. Stadler 1995) bis zu der Überzeugung von der Möglichkeit (Müller 1998) relative und absolute Datierungen miteinander verknüpfen zu können. Diese Auseinandersetzung wird über viel besser untersuchte Regionen als Kujawien ausgetragen, für die es große Serien von ¹⁴C-Daten gibt. Für Kujawien dagegen liegen nur wenige solcher Daten vor, und diese sind qualitativ überwiegend kritisch zu beurteilen. Um wenigstens die quantitative Problematik etwas zu entschärfen, schließe ich mich den chronologischen Überlegungen Grygiels an (Grygiel 2004), der den Datenbestand mit Daten der Nachbarregion – des Chełmno-Landes – vergrößerte. Insgesamt handelt es sich um 20 Daten (**Tab. 2**). Nach der erneuten Kalibration und ausführlichen Besprechung datiert Grygiel die kujawische LBK zwischen 5 500/5 400 und 4 900/4 800 cal B.C. Für die einzelnen Phasen nimmt er folgende Datierung an:

Phase I: 5 400/5 300-5 200 cal B.C.;

Phase II (hier Phase IIA und IIB): 5 200-5 000 cal B.C.;

Phase III: 5 000-4 900/4800 cal B.C.

Bei dieser Datengrundlage muss auf einige Interpretationsschwierigkeiten hingewiesen werden. Die erste ist mit der Phase I verbunden: Die Daten von Boguszewo aus dieser Phase halte ich für korrekt. Fast genauso alt ist ein Datum aus Stolno 2/2A, dessen Keramik typologisch schon mit der Phase IIA verbunden wird (Sosnowski 1990). Vielleicht weist dies auf sehr frühe Anfänge des Notenkopfstiles (also eine Überlappung der Phasen I und IIA) und damit auf eine kontinuierliche Entwicklung hin. Das ¹⁴C-Datum für Grabie 4 aus der Phase I (nach der relativen Datierung der Keramik) liegt im Bereich der Phase IIA. Dies bestätigt die Interpretationsprobleme dieser Fundstelle. Die anhand der relativen Datierung der Phase III zugeordneten Fundstellen werden zum Teil absolut schon auf etwa 5100 cal B.C. datiert, was immerhin 100 Jahre älter wäre, als die von Grygiel angenommene Einteilung. Ein weiteres Problem stellt das Ende der LBK dar – unter den 20 Daten gibt es einige überraschend junge. Sie sind meiner Meinung nach falsch – sie datieren gar nicht die jüngsten Siedlungen (z.B. Miechowice 4 aus der Phase II). Für das typologisch jüngste Material der LBK in der Tiefebene wird Wielkie Radowiska im Chełmno-Land gehalten (Kirkowski 1994; Kapla 1995), was auf etwa 4900/4850 cal B.C. datiert wird. Dies kennzeichnet das Ende der LBK.

Unter Berücksichtigung dieser Einwände korrigiere ich die Datierung von Grygiel im Detail und datiere die Bandkeramik in Kujawien zwischen 5500/5400-4900 cal B.C. (dabei die Phasen II-III zwischen 5250-4900 cal B.C.). Mit dieser geschätzten Gesamtdauer kann man die absolute Dauer der einzelnen Hausgenerationen berechnen. Da ich für die Phasen IIA bis III (min-AB) 350 Jahre veranschlage, komme ich auf die folgenden Ergebnisse: CA/HG-MAX 87,5 Jahre; DCA/HG-MAX 66,41 Jahre; CA/HG-MIN 34,31 Jahre; DCA/HG-MIN 26 Jahre.

Diese Hochrechnungen sind momentan allerdings mehr ein intellektuelles Spiel als gesicherte wissenschaftliche Berechnungen. Sie müssen in der Zukunft mit Serien von Daten für mehrere Haushöfe korrigiert oder verifiziert werden.

Synchronisation mit anderen Regionen

Die absolute Datierung der kujawischen LBK macht es möglich, ihre Entwicklung mit anderen Regionen zu synchronisieren. Angesichts der Datengrundlage kann dies nur sehr begrenzt geschehen. Die Daten der Phase I des Chełmno-Landes passen sehr gut zur Datierung der bandkeramischen Expansion der letzten Stufe der ältesten Bandkeramik in anderen Gebieten (Gronenborn 2003). Auf den ersten Blick gilt das Gleiche für die weitere Expansion der Phase Flomborn, die auf das 53. Jahrhundert cal B.C. datiert wird und damit gleichzeitig der Anfang der kujawischen Phase IIA ist. In der polnischen Forschungstradition wird dagegen mit Flomborn die letzte Phase der ältesten LBK in Polen, die sogenannte Zofipole-Phase (Ib), synchronisiert und identifiziert (Kulczycka-Leciejewiczowa 1983; 1988). Ebenfalls wird die Phase Ib in Mähren innerhalb der ältesten LBK angesiedelt (Čižmár 1998). Kompliziert wird die Synchronisierung dadurch, dass beide der böhmischen Stufe II (A-Keramik) und Flomborn entsprechen sollen, d.h., dass sie damit auf der gleichen Zeitebene liegen, wie die frühe Notenkopfkeramik (Pavúk 2005) und die kujawische Phase IIA. Einige Zofipole-Elemente sind im Material der Phase I in der polnischen Tiefebene gefunden worden: im Chełmno-Land (Kirkowski 1990; 1994, 58f.) und in Kujawien (Czerniak 1988; 1990; 1994, 40f.). Sie treten dort zusammen mit typologisch früheren Gniechowice-Elementen (polnische LBK Ia) auf. Solche Funde zeigen, wie defizitär die Definition der Zofipole-Phase erfolgt ist: diese Stufe wurde allein aufgrund von typologischen Kriterien definiert (Kulczycka-Leciejewiczowa 1983) und es fehlen bis heute eindeutige Zofipole-Befunde. Die Positionierung dieser Phase bleibt also weiterhin unklar. Meiner Meinung nach ist die Synchronisierung der Zofipole-Phase mit Flomborn (und der A-Keramik) damit äußerst fragwürdig.

Es geht bei dieser Frage nicht nur um den akademischen Streit einer »ordentlichen« Zuordnung der Keramik. Vielmehr steht dahinter ein weit tieferes Problem: Wenn es eine kulturelle Diskrepanz zwischen der ältesten Bandkeramik und Flomborn gibt, auf die in zuletzt erschienenen Studien hingewiesen wird, dann ließen sie sich – trotz einer ziemlich langen Gleichzeitigkeit der Phasen – als unterschiedliche Traditionen innerhalb der Bandkeramik interpretieren (Lüning 2005).

Die kujawische Phase III wirft bei der Synchronisation ebenfalls Fragen auf. Sie ist mit dem Anfang der Šarka-Želiezovce-Phasen im Süden synchronisiert worden (Czerniak 194, 56). Anhand von ¹⁴C-Daten muss sie viel jünger angesetzt werden – teilweise sogar zeitgleich zu den Post-LBK-Kulturen (älteste Stichbandkeramik [SBK] und Protolengyel)². Die Anfänge der Šarka-Phase in Schlesien datiert Kulczycka-Leciejewiczowa auf 5 250 cal B.C. (1997, 144f.). Für die Želiezovce-Phase, deren III. Stufe der Šarka zeitlich entsprechen soll, gibt es nicht viele ¹⁴C-Daten: Sie wird an anderer Stelle mit der Phase IIc in Bylany, die auf 5 280/5 260 cal B.C. datiert ist, synchronisiert (Pavlů 2000). So sind die Šarka-Želiezovce-Phasen eher mit der kujawischen Phase II zu synchronisieren als mit der Phase III, so dass es nicht überrascht, dass einzelne proto-Šarka-Elemente auch in Kujawien schon in der Phase IIA zu finden sind. In der kujawischen Phase III gibt es keine späten Šarka- und Želiezovce-Einflüsse, die ihr zeitgleich wären. Dies zeigt, dass diese Phase als eine vom Süden unabhängige, eigenständige kujawische Einheit beschreibbar ist.

Weitere Verzierungen

Die Definition der Phasen mit Hilfe der Bandtypenanalyse bildet die Grundlage, um weitere Verzierungsmotive in diese Chronologie einzuarbeiten. In dieser Zusammenfassung präsentiere ich nur die wichtigsten Ergebnisse und verweise für die Darstellung der genauen Analyse auf meine Dissertation (Pyzel 2006).

Randmotive

Ihre Beschreibung (Datenbasis: 1329 Randmotive) erfolgte wie bei der der Hauptmotiven in zwei Schritten: erstens der Beschreibung einzelner Merkmale und zweitens der Zusammensetzung als multivariable Randtypen (erste Beschreibungsstufe – siehe **Beilage 2, Anhang 4**), die zum Zwecke der Korrespondenzanalyse noch weiter aufbereitet wurden (zweite Beschreibungsstufe, siehe **Beilage 2, Anhang 5**).

Ich serierte die Randmotive zunächst zusammen mit den Befunden und dann mit den Bandtypen. Aus den daraus gewonnenen Diagrammen (z.B. **Abb. 12**, siehe auch **Beilage 4, Anhang 9**) ist keine Parabelform zu gewinnen. Die sowohl diachronen als auch synchronen Analysen weisen darauf hin, dass sich bei den Randmotiven verschiedene Tendenzen widerspiegeln: Es gibt sowohl einige überregionale, chronologisch relevante Typen als auch solche, die nur mit einem bestimmten Gebiet verbunden sind. Die meisten Randmotive lassen sich aber weder der einen noch der anderen Tendenz aussagekräftig zuordnen.

² So wird z.B. das Ende der bandkeramischen Besiedlung in Bylany, das aufgrund von ¹⁴C-Daten und der Synchronisation mit den Dendro-Daten von Erkelenz bestimmt wurde, auf etwa 5020 cal B.C. datiert (Pavlů 2000, 272). Siehe auch die ¹⁴C-Daten für die XIII Hausgeneration im Rheinland (etwa 5000 cal

B.C.), die mit der SBK II synchronisiert wurden (Einicke 1995, 29). Auf 5000 cal B.C. datiert auch Kulczycka-Leciejewiczowa den Anfang der SBK in Schlesien (Kulczycka-Leciejewiczowa 1997, 144f.).

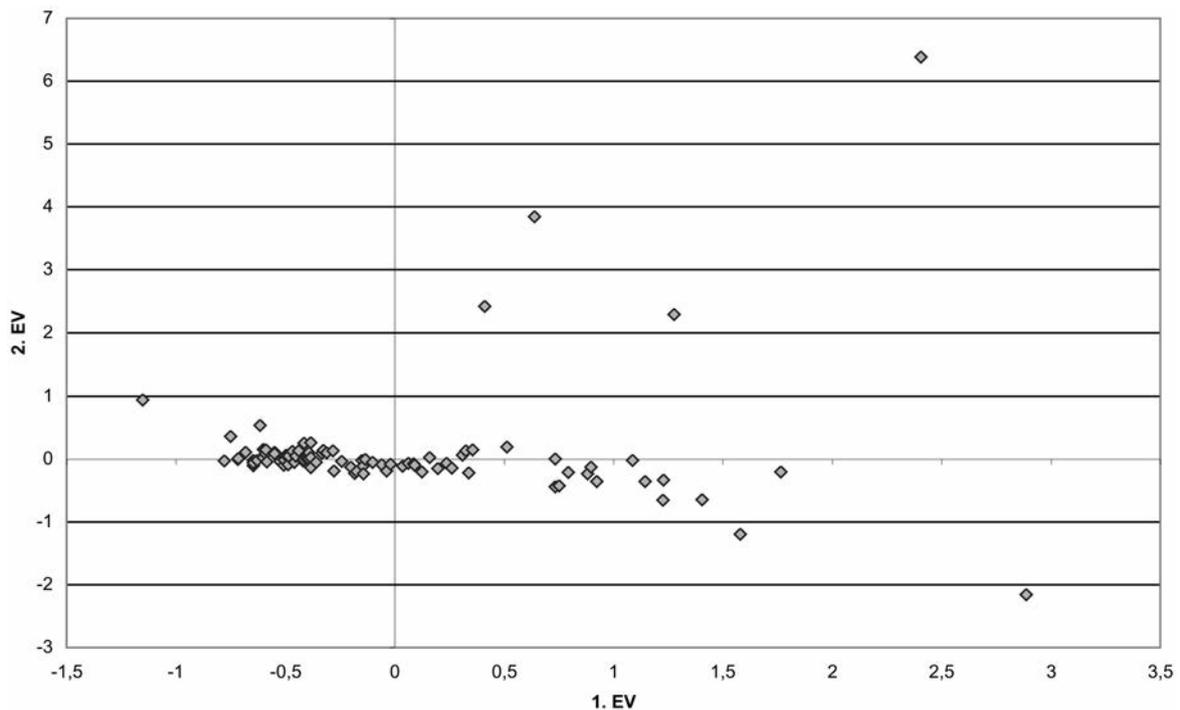


Abb. 12 Seriation der Gruben und Randmotive, zweidimensionale Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor.

Zwickel

Zwickel sind im analysierten Material 694 mal registriert worden. Weil sie kleine, ziemlich einfach definierte Einheiten sind, teilte ich sie bei der ersten Beschreibung in insgesamt 124 Ausgangstypen (siehe **Beilage 2, Anhang 6**) ein. Ansonsten folgte ich der bekannten Vorgehensweise. Es zeigte sich, wie bei den Randtypen, eine große Diskrepanz in der Verwendbarkeit für sich anschließende statistische Berechnungen: Nahezu die Hälfte der Typen war lediglich einmal vorhanden (also statistisch irrelevant) und wurden von mir in größeren Gruppen zusammengefasst; manche Typen waren dagegen überrepräsentiert und mussten genauer differenziert werden. Dies geschah im zweiten Beschreibungsschritt, wobei viele Zwickel nicht in eine allgemeinere Gruppe eingeordnet werden konnten und aus der weiteren Analyse herausgenommen wurden (siehe **Beilage 2, Anhang 7**). Die Seriation wurde für die Zwickel mit den Gruben (**Abb. 13**, siehe auch **Beilage 4, Anhang 10**) und mit den Bandtypen durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Vergleich zu denen der Randtypen noch weniger lesbar und daher weit schwieriger zu interpretieren. Nach den diachronen und synchronen Analysen stellte sich heraus, dass diese Verzierungsart viel stärker vom geographischen Faktor beeinflusst ist als andere Verzierungsmotive. Abgesehen von den immer und überall vorhandenen und daher irrelevanten Zwickeltypen, gibt es solche Motive, die nur mit bestimmten Regionen verbunden sind. Die festgestellte Regionalisierung bezieht sich auf kleinere räumlichen Einheiten, d.h. einzelne Mikroregionen und nicht auf die vier von der 2,5km-Isolinie umgrenzten Gebiete. Eine daraus abgeleitete Hypothese ist, dass es sich dabei um ein Kommunikationsnetz handelt, das zwischen den einzelnen Siedlungen verläuft.

Die Konsequenz aus dieser Analyse muss zukünftig sein, dass die Untersuchungen der Zwickel auf der mikroregionalen Ebene durchgeführt werden (wie z.B. Krahn 2003; Strien 2005). Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, ob unsere Betrachtungsweise und die daraus resultierende Begriffsbildung der

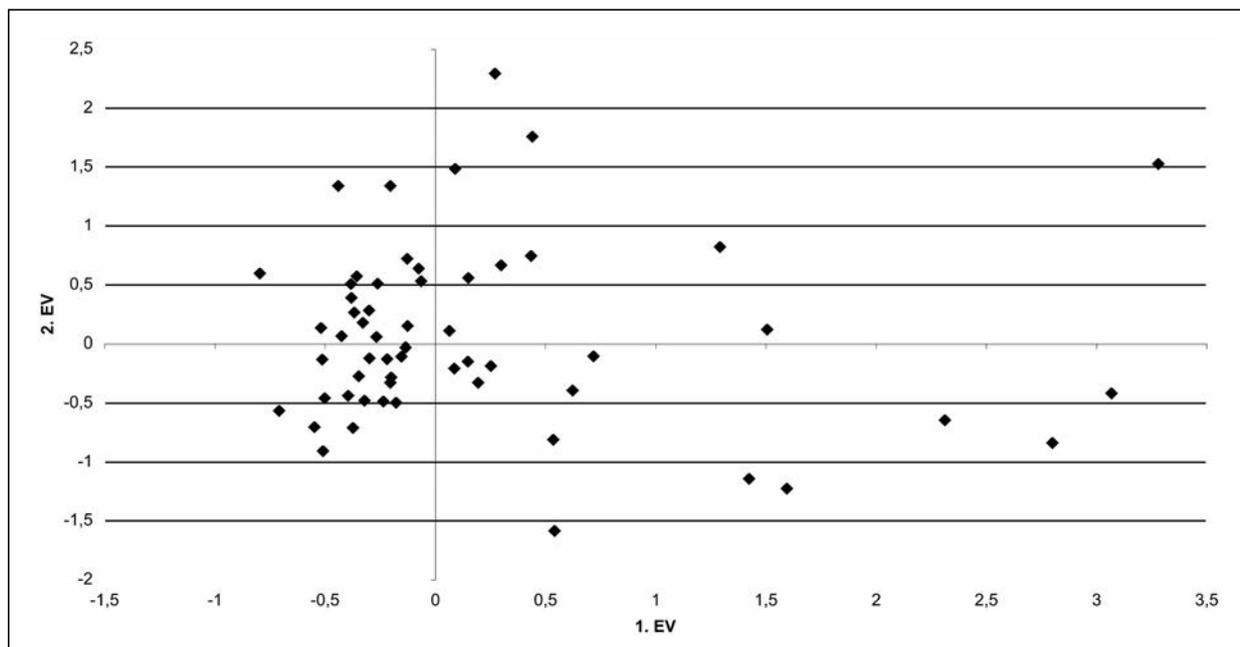


Abb. 13 Seriation der Gruben und Zwickel, zweidimensionale Darstellung des ersten gegen den zweiten Vektor.

Keramiktypen sich tatsächlich mit der Betrachtungsweise der Hersteller und Benutzer der Gefäße deckt. Diese Frage wäre im Hinblick auf die Untersuchung der Kommunikationsstrukturen von eminenter Bedeutung.

Bandabschlüsse

Als einzelnes Merkmal (1684 Mal registriert) wurden die Bandabschlüsse nur bei den Hauptmustern beschrieben. Die Schlussfolgerungen aus der Zwickelanalyse (mikroregionale Bedeutung; Kommunikationsnetz) können ohne weiteres auf die Bandabschlüsse übertragen werden. Nur etwa 5% der Bandabschlüsse sind in dieser Hinsicht aussagekräftig; die restlichen ca. 95% der Abschlüsse können ganz wenigen, irrelevanten Typen zugeordnet werden. Wegen dieser großen Diskrepanz verzichtete ich im vorliegenden Fall auf statistische Analysen. Besonders interessant waren nämlich die Typen, die nur wenige Male registriert wurden. Sie verwiesen, genauso wie manche Zwickel, auf verschiedene kleinräumige Traditionen. Bemerkenswert ist, dass identische Bandabschlüsse sowohl bei den Hauptmotiven als auch bei den Zwickeln beobachtet werden konnten.

Bandkeramische Phasen in Kujawien

Charakteristika einzelner Phasen

Die chronologische Entwicklung der Keramik kann auf verschiedene Weisen nachgewiesen werden. Eine Möglichkeit ist es, jeder Phase die ihr eigenen typischen Merkmale zuzuweisen. Dies ist äußerst kompliziert,

da nur eine geringe Anzahl von Typen lediglich in einer Phase zu finden ist. Liegt ein eindeutiger Typ für eine Phase vor, kann man nicht sicher ausschließen, dass es sich nicht nur um einen Ausnahmefall handelt. Die diagnostische Aussagekraft ist demnach begrenzt. Die meisten Typen sind in mehreren Phasen zu finden. Außerdem kann folgende Beobachtung gemacht werden: Die Anzahl der Typen steigt im Zeitverlauf an, so dass zu den alten, immer noch verwendeten, neue hinzukommen. Wenn die alten Muster noch lange verwendet werden, spricht man von einer Archaisierung. Dieser Prozess legt die Interpretation einer lokalen, kontinuierlichen Entwicklung der Stilistik nahe. Auch aus diesem Grunde ist es schwierig, einzelne Phasen voneinander abzugrenzen und sie genau zu charakterisieren. Eine andere Möglichkeit ist die Anwendung der Korrespondenzanalyse mit deren Hilfe die Frequenz der Typen und ihre Beziehungen untereinander untersucht werden. Damit werden genauere Beschreibungen der einzelnen Phasen möglich. Unter Berücksichtigung dieser beiden Möglichkeiten versuche ich die Phasen, die ich zunächst aus der Literatur übernommen habe, nun knapp zu skizzieren, um damit die allgemeine Entwicklung der Stilistik in Kujawien zu zeigen. Die Charakterisierung erfolgt dabei unter qualitativen Gesichtspunkten. Einige von den nicht berücksichtigten Merkmalen können durch die Aufaddition (der Prozentwerte in Klammern) rekonstruiert werden.

Phase I (**Abb. 14**):

Für diese Phase ist eine breite Ritzlinie (39,6%) oft ohne Notenkopfeinstiche (81,75%) charakteristisch. Häufig sind flächendeckende Motive, sowohl in der Fein- (13,01%) als auch in der Grobkeramik (50,67%) sichtbar. In der ersten Gruppe treten oft kurvilineare Muster (72,3%) – z.B. Spiralen (2,52%) – auf, in der zweiten diagonale Kerben (48%) und Fingerkniffe (26,67%).

Phase IIA (**Abb. 15**):

Die breite Ritzlinie ist immer noch zu finden (18,25%), vielfach sind jetzt jedoch Notenkopfeinstiche (30,71%), sowohl große (22,05%) als auch klassische (74,89%). Die Anzahl der Linien lässt sich häufiger bestimmen (weniger flächendeckende Muster), oft sind einfache (5,27%) und doppelte (8,61%) Linien zu finden. In der Feinkeramik sind immer noch kurvilineare Muster am häufigsten (73,22%); unter den geradlinigen sind Rhombenmotive beliebt – sowohl in der Fein- als auch in der Grobkeramik. In der letzten findet man oft Fingertupfen (65,05%) und Fingerkniffe (21,68%), die auch als flächendeckende Motive (12,19%) vorkommen. Die einfache Linie wird auch häufig in der Randverzierung und Zwickel verwendet.

Phase IIB (**Abb. 16**):

Der Anteil der breiten Linie (7,04%) sinkt kontinuierlich, genauso wie der der großen Notenkopfeinstiche (13,76%). Klassische Notenkopfeinstiche sind am häufigsten (81,53); sie sind meistens im Scheitel zu finden (37,45%). Ritzlinien sind doppelt (10,92) oder dreifach (14,98) und bilden öfter kurvilineare (66,67%) als geradlinige Muster.

Phase III (**Abb. 17**):

Es dominiert die feine Ritzlinie (97,11%), oft treten dabei späte Einstiche (Notenköpfe) auf (26,55%). Häufiger werden geradlinige Muster (50,61%), die oft aus einer dreifachen Linie (31,18%) gebaut werden, verwendet. In der Grobkeramik sind Fingernageleindrücke (47,67%) ziemlich beliebt. Es gibt insgesamt mehrere Randmuster- und Zwickeltypen.

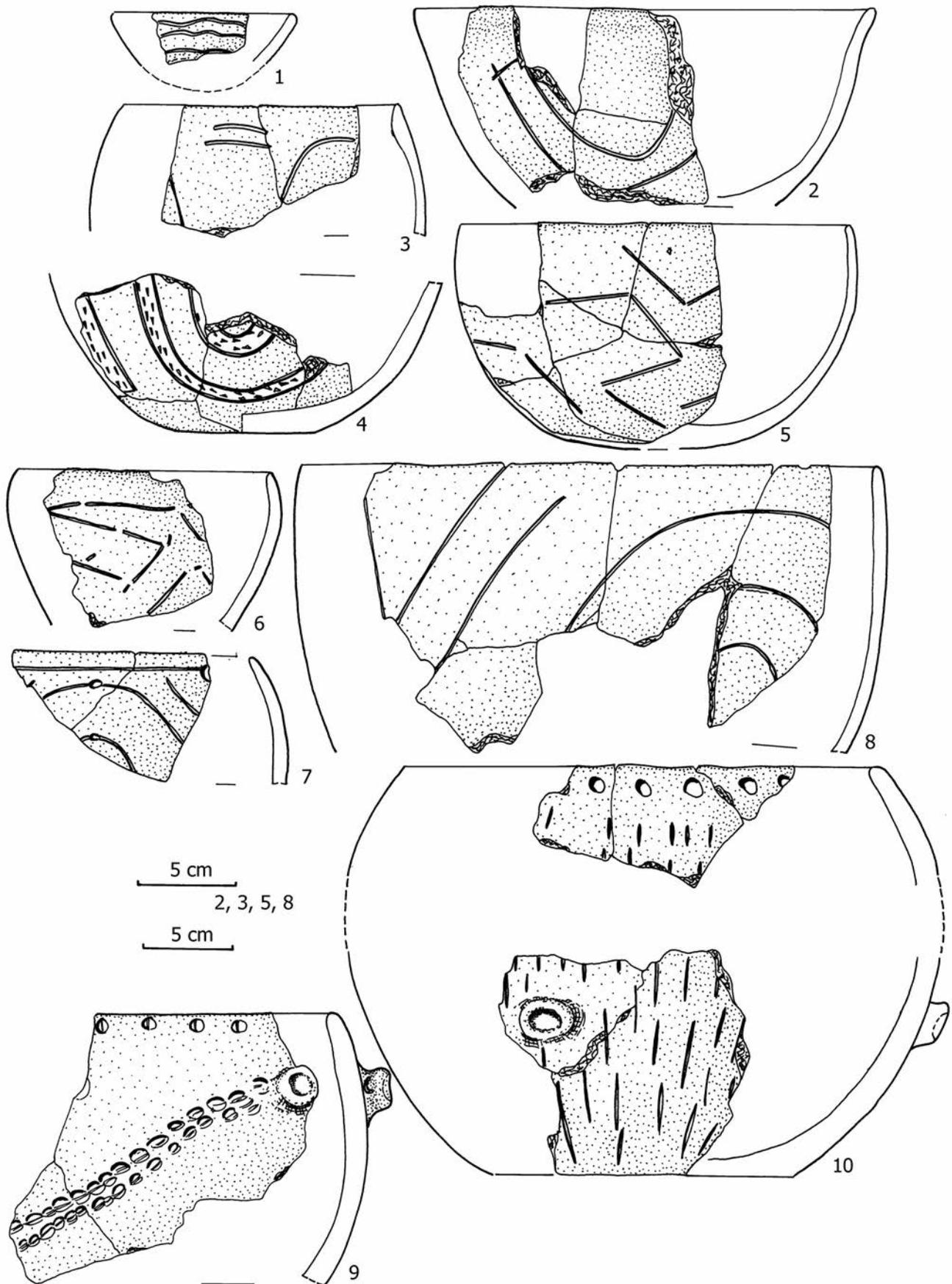


Abb. 14 Keramikauswahl der Phase I aus Grabie 4.

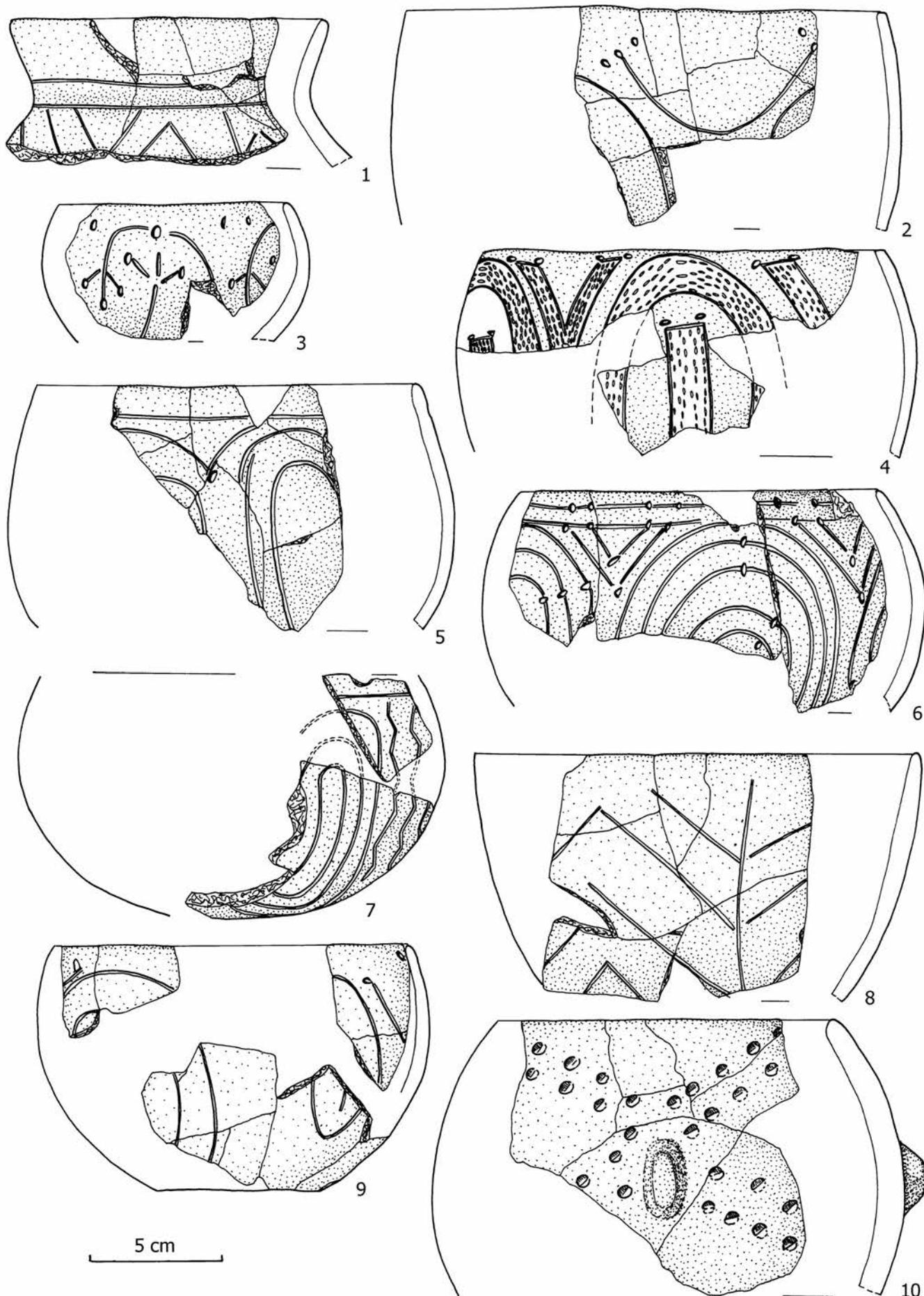


Abb. 15 Keramikauswahl der Phase IIA. – 1-2 Żegotki 2, Befund A31. – 3, 6 Łojewo 35, Befund B75. – 4-5 Bożejewice 22/23, Befund A5. – 7 Bożejewice 22/23, Befund A4. – 8 Bożejewice 22/23, Befund F2. – 9 Ludwinowo 7, Befund B2. – 10 Bożejewice 22/23, Befund A13.

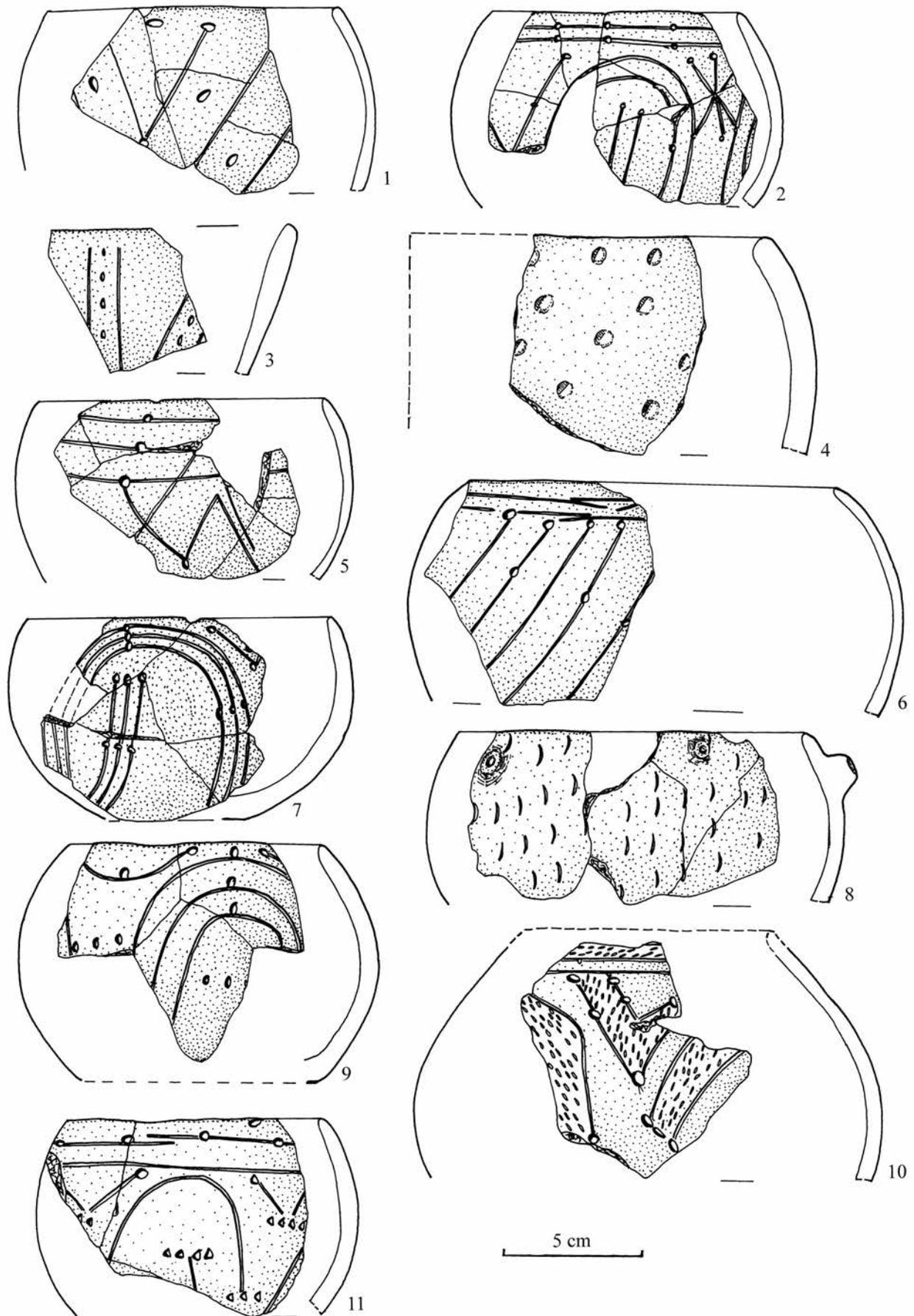
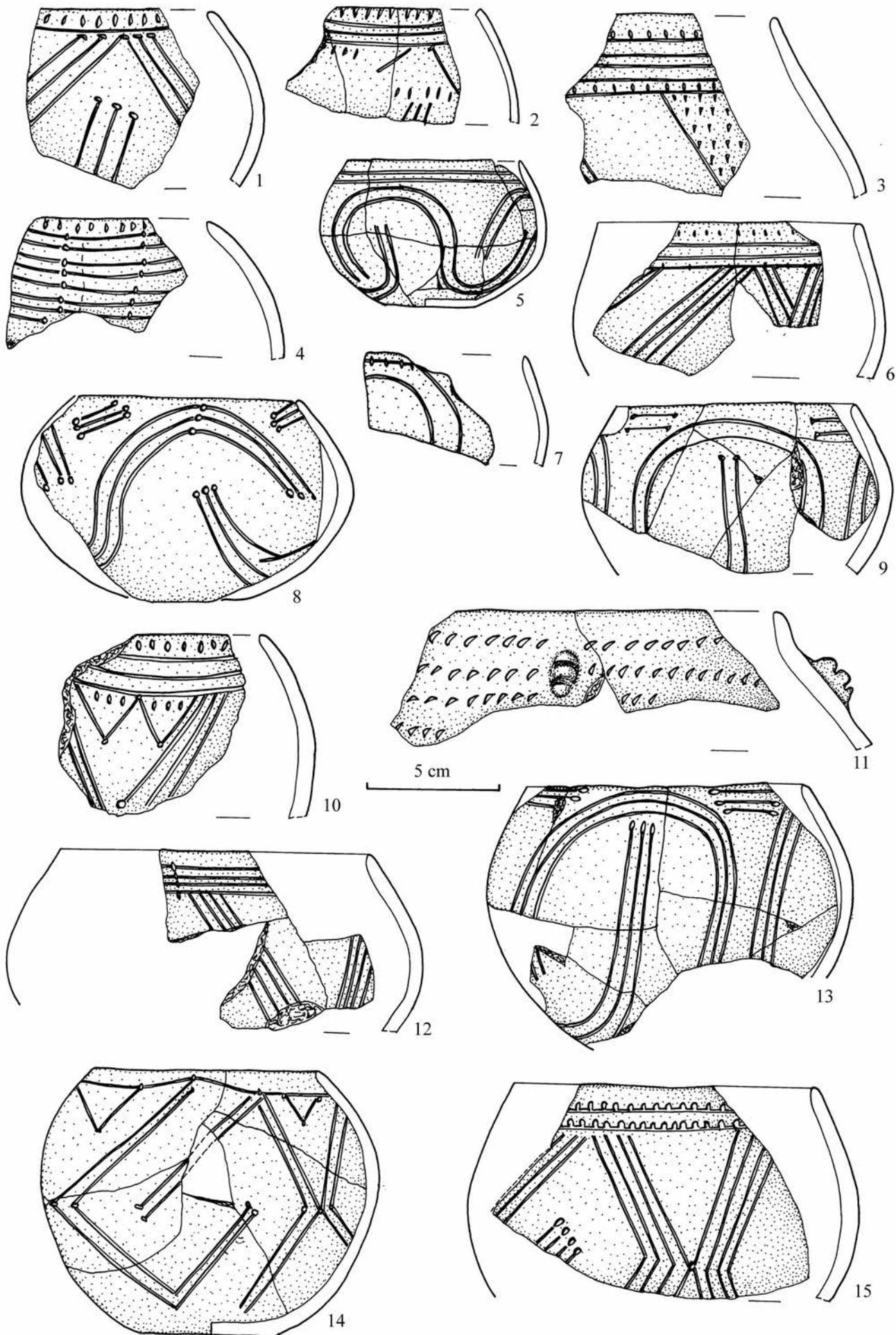


Abb. 16 Keramikauswahl der Phase IIB. – 1 Ludwinowo 7, Befund A45. – 2, 4-5, 7 Ludwinowo 7, Befund A212. – 3 Radojewice 29, Befund B72. – 6 Żegotki 2, Befund B40. – 8 Ludwinowo 7, Befund A76. – 9, 11 Żegotki 2, Befund B71. – 10 Łojewo 1, Befund 22.



LBK-Phase	GE	RV	Z	HV	PV	VE	GE/VE	RV/VE	Z/VE	HV/VE	PV/VE
IIA	2260	403	160	2067	219	2849	0,7933	0,1414	0,0562	0,7255	0,0769
IIB	2561	376	159	2247	333	3115	0,8221	0,1207	0,0510	0,7213	0,1069
III	5362	936	353	4911	397	6597	0,8128	0,1419	0,0535	0,7444	0,0602

Tab. 3 Verzierungseinheiten für einzelne Verzierungstypen in den jeweiligen LBK-Phasen (Verzierungsreichtum). [GE: verzierte Gefäß-einheiten; RV: Randverzierungen; Z: Zwickel; HV: Hauptverzierungen; PV: plastische Verzierungen; VE: Verzierungseinheiten].

LBK-Phase	BT Anzahl	% BT Anzahl	HV Anzahl	% HV Anzahl	HV Anzahl/ BT Anzahl	% HV Anzahl/ % BT Anzahl
I	102	49,04	597	5,60	5,85	0,11
IIA	182	87,50	2463	23,09	13,53	0,26
IIB	198	95,19	3713	34,81	18,75	0,37
III	168	80,77	3893	36,50	23,17	0,45
I-III	208	100,00	10666	100,00	51,28	

Tab. 4 Verzierungsvariabilität der Bandtypen in den einzelnen LBK-Phasen (BT: Bandtypen; HV: Hauptverzierungen).

Verzierungsvariabilität und Verzierungsreichtum

Die Charakterisierung der einzelnen Phasen kann auch mit anderen statistischen Mitteln erfolgen. Auf einem verzierten Gefäß lassen sich oft mehrere verschiedene Motive unterscheiden. Es können sowohl verschiedene Musterkategorien (Haupt-, Randmuster, Zwickel, plastische Verzierung) als auch unterschiedliche Typen einer Kategorie sein (z.B. wenn es mehrere Zwickeltypen auf einem Gefäß gibt). Jedes einzelne Motiv nenne ich Verzierungseinheit. Die Verzierungseinheitszahl gleicht nicht der Gefäßeinheitszahl. Ihre Relation zeigt den Verzierungsreichtum eines Gefäßes (Gefäßeinheitszahl geteilt durch Verzierungseinheitszahl). Je größer die Zahl, desto sparsamer die Verzierung. Der Verzierungsreichtum kann sowohl für ganze Gefäßeinheiten als auch einzelne Verzierungskategorien hochgerechnet werden.

Für einzelne Musterkategorien verwende ich noch ein weiteres statistisches Mittel, das ich die Verzierungsvariabilität nenne. Sie gibt das Verhältnis zwischen den Verzierungseinheiten einer Kategorie zu den angewendeten Typen an (z.B. zehn verzierte Ränder, die nur vier unterschiedlichen Typen zugeordnet werden können). Die Verzierungsvariabilität stelle ich in dieser Zusammenfassung nur für die Hauptmuster (Bandtypen) dar (Tab. 3 und 4). Beide Werte können für einzelne Befunde hoch gerechnet werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass die unterschiedliche Anzahl von Gefäßeinheiten pro Grube, der Anteil der Grob- und der Feinkeramik, Erhaltungsstand des Materials usw. einen Einfluss auf die erhaltenen Werte haben kann. Um die Entwicklungstendenzen in der gesamten kujawischen Bandkeramik beobachten zu können, berechne ich diese Werte deshalb nicht für die einzelnen Gruben, sondern für die jeweiligen einzelnen Phasen. Deswegen musste ich aus meinen Überlegungen die Phase I ausschließen, die nur durch einen Befund (Grabe 4) belegt wird.



Abb. 17 Keramikauswahl der Phase III. – 1 Żegotki 3, Befund A54. – 2 Olsza 9, Befund B1. – 3 Żegotki 18, Befund A42. – 4 Chabsko 40, Befund A10. – 5, 13 Ludwinowo 7, Befund B46. – 6 Żegotki 18, Befund A10. – 7 Olsza 9, Befund A50. – 8, 11, 14 Żegotki 3, Befund A54. – 9 Ludwinowo 7, Befund B9. – 10 Chabsko 40, Befund A6. – 12 Ludwinowo 7, Befund D2. – 15 Ludwinowo 7, Befund A1.

Der größte Verzierungsreichtum aller Motive konnte für die Phase IIA, der kleinste für IIB festgestellt werden. Ähnlich ist die Tendenz bei den Hauptmotiven. In der Phase III finden wir am häufigsten Randmotive und Zwickel (bei diesen ist der Unterschied zwischen Phase III und IIA sehr gering). Die Keramik der Phase IIB ist grundsätzlich sparsamer verziert, mit der Ausnahme von plastischen Verzierungen – diese treten hier am häufigsten auf. Wichtig ist, dass diese Tendenzen nichts mit dem Anteil der Fein- und Grobkeramik zu tun haben, das heißt, dass auch eine getrennte Berechnung dieser beiden Keramikarten nicht zu signifikanten Unterschieden im Ergebnis führen. Bei der Berechnung der Verzierungsvariabilität könnte man erwarten, dass sich darin die schon erwähnte Archaisierung widerspiegeln wird. Man kann sie in **Tabelle 4**, in der der Prozentsatz aller Bandtypen pro Phase dargestellt wird, tatsächlich identifizieren. Die Variabilität ist allerdings in der Phase IIA überraschend hoch und sinkt danach kontinuierlich ab.

Als Ergebnis der Berechnungen lässt sich also zusammenfassend sagen, dass die kujawische Keramik der LBK am Anfang (IIA) reich und unterschiedlich verziert ist – in Bezug sowohl zu den unterschiedlichen Kategorien als auch zu den verwendeten Typen. Dieser Reichtum und diese Variabilität sinken in der darauf folgenden Phase IIB. In der weiteren Entwicklung (Phase III) steigt zwar der Reichtum (es werden mehrere Gefäßzonen verziert) aber nicht die mit der Anzahl unterschiedlicher Typen verbundene Variabilität. Dies weist auf eine zunehmende Standardisierung der Stilistik hin.

Zusammenfassung

Obwohl das kujawische Material mit der westlichen LBK-Keramik stilistisch wenig vergleichbar ist, lässt es sich mit ähnlichen Methoden beschreiben und quantitativ analysieren. Zentral für die relative Chronologie hat sich die Analyse der Hauptmotive erwiesen. Diese Motive wurden als unterschiedliche Bandtypen kodiert und statistisch ausgewertet. Die Ergebnisse der Seriation weisen auf eine Ähnlichkeit des Materials hin, was für eine lokale, kontinuierliche Entwicklung der kujawischen Stilistik spricht. Die Motive scheinen aber von anderen Faktoren, wie etwa regionalen Einflüssen, wenig tangiert worden zu sein. Die Seriation ermöglicht es, einzelne Befunde innerhalb der relativen Chronologie ziemlich genau zu datieren, das heißt, ihre Ähnlichkeiten mit anderen Befunden zu bestimmen. Mit Hilfe der so statisch gewonnenen Cluster der Befunde, die mit einem Haushof verbunden sind, lässt sich die kleinste chronologische Einheit – die Hausgeneration – erkennen. Unabhängig vom Haustyp, der Datierung, der regionalen Lage, zeigen sie sich als Einheiten vergleichbarer Länge, was hoffen lässt, dass sie in Zukunft als kleinste Stufe des Chronologiegerüsts verwendet werden können. Momentan ist dies wegen der noch unzureichenden Datenlage unmöglich.

Derzeit muss also weiterhin die aus der Literatur bekannte Einteilung der Phasen I, IIA, IIB und III übernommen werden. Die Daten zu ihrer Dauer und ihren Charakteristiken wurden in dieser Arbeit verfeinert. Die Phasen lassen sich wegen der kontinuierlichen Entwicklung der kujawischen Stilistik nicht genau voneinander abgrenzen, daher sollten sie ausschließlich als Einheiten für die Darstellung allgemeiner Tendenzen und nicht zur Datierung einzelner Befunde verwendet werden.

BESIEDLUNG

Einführung

Besiedlungshinterlassenschaften stellen die zweite wichtige Quelle für die Analyse der LBK in Kujawien dar. Ich folge bei meiner Untersuchung dem Muster der Landschaftsarchäologie, das mehrere Untersuchungs-

ebenen kennt: vom einzelnen Haus über den Hof, die Siedlung usw. bis hin zur Makroregion. Jede Ebene hat ihre eigenen Forschungsschwerpunkte und Methoden, dabei können die auf einer Ebene gewonnenen Ergebnisse auf andere übertragen werden. Dies führt zu beachtlichen Erkenntnisgewinnen, da die Ergebnisse und Modelle gut untersuchter kleinerer Einheiten, die als »Testgebiete« dienen, aufwärtsskaliert werden können (Zimmermann 2002, 42 Abb. 1). Studien im Rahmen der Landschaftsarchäologie haben u.a. das Ziel, ein »flaches« Besiedlungsbild chronologisch zu differenzieren.

Große Teile meiner Arbeit verwendete ich darauf, die kujawische LBK mit anderen LBK-Regionen der LBK zu vergleichen. Dies geschah nicht nur wegen des schlechteren Forschungsstandes in Kujawien, sondern um festzustellen, wie ähnlich die Besiedlung in Kujawien dem allgemeinen bandkeramischen Modell ist. Wegen der geographischen Lage des Besiedlungsgebietes wurde öfter suggeriert, dass die LBK-Besiedlung in Kujawien einen anderen Charakter als in den Altsiedlerlandschaften habe. Es wurde u.a. behauptet, dass sie weniger stabil sei und viel später begonnen habe (z.B. Wiślański 1970; Bogucki 1979; 1988). Man sollte zwar erwarten, dass diese Hypothesen nach den letzten Entdeckungen z.B. von typischen bandkeramischen Hausgrundrissen, als endgültig widerlegt gelten, sie tauchen jedoch immer noch in aktuellen Publikationen auf (z.B. Grygiel 2004). Dies hängt auch damit zusammen, dass Kujawien (zusammen mit dem Chelmino-Land) für die nördlichste Enklave der LBK in der Tiefebene (umgeben von – für eine weitere Ausbreitung der Bandkeramiker – ungünstigem Gelände) gehalten wird. In der Forschungstradition werden hier also Ausläufer von wichtigen kulturellen Umwandlungen vermutet, wie z.B. der Genese der Trichterbecherkultur (TRB), deren Spuren von einigen Neolithikum-Spezialisten sogar in der LBK gesucht wurden (z.B. Koško 1981; Czerniak u.a. 1991). Aus diesem Grund ist der Vergleich, wie andersartig bzw. wie ähnlich die Entwicklung in Kujawien im Vergleich zu anderen LBK-Gebieten ist, nicht nur für die Bandkeramikforschung von großer Bedeutung. Die landschaftsarchäologischen Vergleiche sind aufgrund des schlechten Forschungsstandes nicht einfach durchzuführen. Es fehlt vor allem an großflächigen Ausgrabungen, die viele Studien zu Struktur und Größe einzelner Siedlungen und Mikroregionen unmöglich machen. In dieser Zusammenfassung bespreche ich nur ausgewählte Aspekte, die ich bei der Rekonstruktion der Besiedlungsgeschichte für zentral halte. Auf die anderen Themen, ähnlich wie bei der Keramik, komme ich nur kurz zu sprechen.

Makroregionale Ebene

Forschungsgebiet, Quellen

Das gesamte Forschungsgebiet umfasst 9 124,4 km². Ich bezog nicht nur das eigentliche Gebiet Kujawiens mit ein – es macht etwas mehr als die Hälfte (50,58%) davon aus – sondern zusätzlich das daran westlich angrenzende Pałuki und den nord-östlichen Teil Großpolens (**Abb. 1**). Dies geschah mit der Zielsetzung, Kujawien mit anderen Tiefebene-landschaften, in denen es ebenfalls bandkeramische Besiedlungshinterlassenschaften gibt, vergleichen zu können. Lediglich 5,9% der Fläche wurde bisher noch nicht prospektiert (3,4% in Kujawien, **Abb. 18**). Die meisten Untersuchungen davon wurden im Rahmen der Archäologischen Landesaufnahme durchgeführt. Im Kerngebiet Kujawiens fanden zusätzliche Prospektionen statt; davon sind besonders die der Kujawischen Forschungsgemeinschaft herauszuheben. Diese Region gilt als eine der am besten untersuchten in ganz Polen; für Pałuki und den nord-östlichen Teil Großpolens muss mit qualitativen Defiziten bei der Prospektion gerechnet werden.

Insgesamt 416 Fundstellen der Bandkeramik (siehe den Katalog **Beilage 1, Anhang 1-2**) sind bekannt, 386 davon konnten genau lokalisiert werden (**Abb. 18**). Auf 87 Fundstellen fanden Grabungstätigkeiten statt.

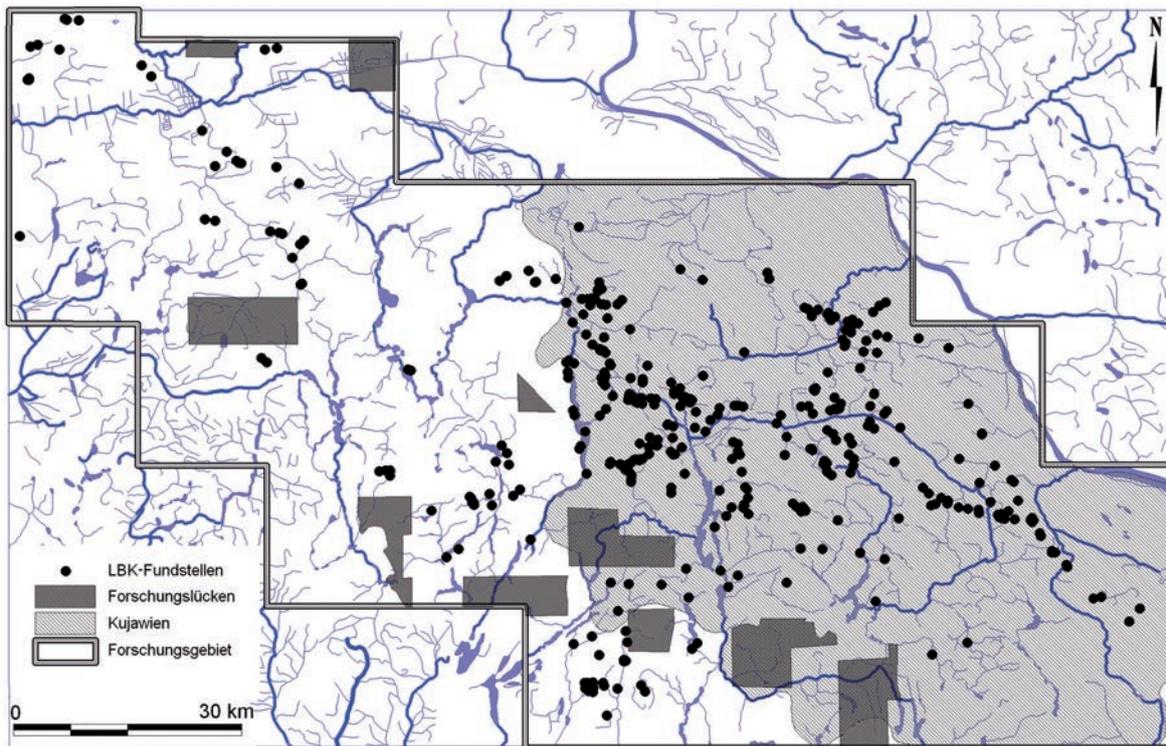


Abb. 18 Überblick über die Prospektionsfläche mit Forschungslücken.

Die meisten Grabungsflächen waren klein und nur auf einzelne Gruben begrenzt; sie können daher lediglich als Bestätigung für eine sichere bandkeramische Besiedlungshinterlassenschaft dienen. Der Rest der Fundpunkte ist nur durch die Prospektionen bekannt. Da die genauen Angaben zu Größe, Fundverteilung und -dichte für die einzelnen Fundstellen häufig nicht vorlagen, berücksichtige ich alle Fundstellen, differenziere sie aber nicht. Die Mehrheit der Fundpunkte wurde anhand der LBK-Keramik bestimmt, im fruchtbaren Teil Kujawiens gelten auch Funde des Schokoladenfeuersteins als ein sicherer Indikator dieser Kultur (Czerniak 1994, 148). Steinfunde dagegen berücksichtigte ich in der Kartierung nicht, da ihre Distribution bekanntlich viel breiter als die Verbreitung der LBK ist (für Polen: Wiślański 1969, 61; Siuchniński 1972, 48; Jankowska 1990, 186). Nach diesen Kriterien erfolgte die Aufnahme aller bekannten bandkeramischen Hinterlassenschaften. In Kujawien – und in Polen insgesamt – sind bisher keine bandkeramischen Gräberfelder gefunden worden, daher halte ich alle Fundpunkte für Siedlungen (zu dem Problem von Begehungsfunden als Indikatoren einer Siedlung vgl. Kuna 2000, 33).

Ein ungelöstes Problem ist die Bestimmung der Größe einer durch Prospektion entdeckten Siedlung. Dazu gehört auch die Frage, ob und welche Fundpunkte zusammengehören. Bezüglich der Siedlungsgröße gibt es für Kujawien keine gesicherten Angaben, also versuchte ich, in Analogie mit ähnlichen Forschungsgebieten (z.B. Saile 1998, 84), die Punkte zusammensetzen, die näher als 500m zueinander lagen und nicht durch topografische Hindernisse voneinander getrennt wurden. Auf diese Weise errechnete ich 314 Fundpunkte im gesamten Forschungsgebiet. Dieses Verfahren halte ich für willkürlich, so dass das Ergebnis ebenfalls so fehlerhaft wie das durch die Prospektion gewonnene ist. Zudem hat sich gezeigt, dass es bei der Berechnung mit den von mir verwendeten Methoden zur Bestimmung der Besiedlungsdichte zu keinen signifikanten Unterschieden kommt. Aus diesem Grunde verwende ich in den weiteren Analysen die ursprüngliche Siedlungsanzahl von 386.

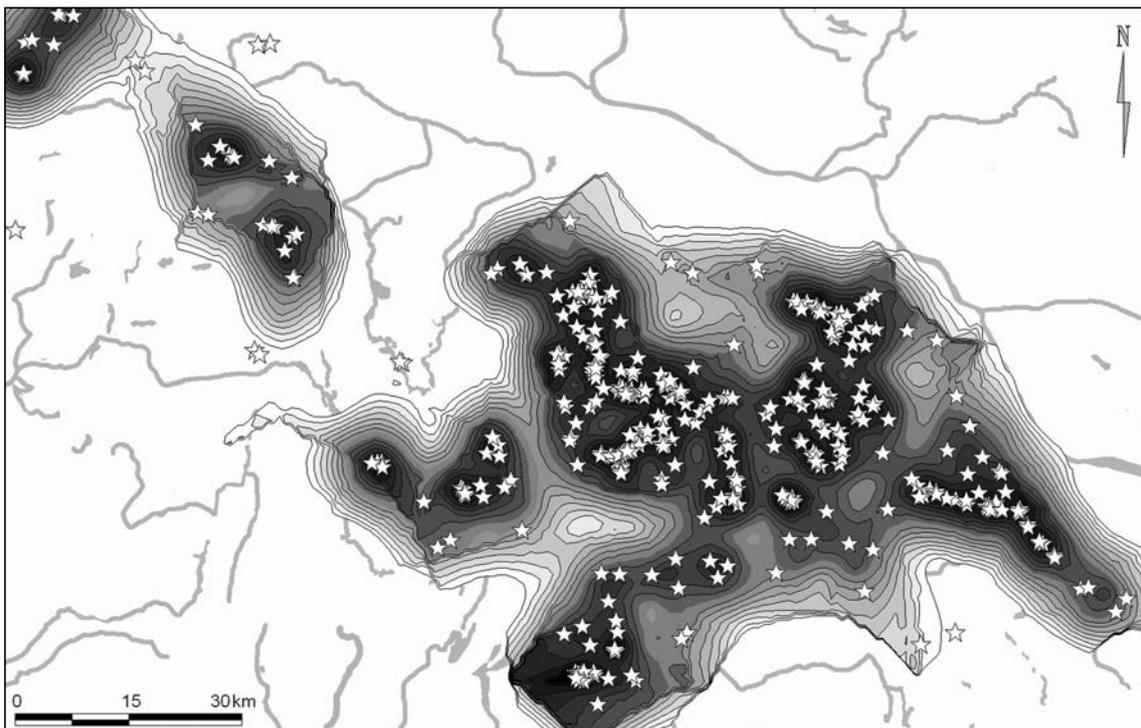


Abb. 19 0,5-8km-Isolinien der bandkeramischen Fundstellen in Kujawien.

Isolinien

Zur Bestimmung der Besiedlungsdichte verwendete ich die Isolinien-Methode. Auf eine Beschreibung kann hier verzichtet werden, da diese Methode ausführlich in jüngster Veröffentlichung dargestellt wird (Zimmermann u. Wendt 2003; Zimmermann u.a. 2004). Isolinien können als ein Visualisierungswerkzeug dienen (vgl. Saile 1998, 139). In **Abbildung 19** ist z.B. die Besiedlungsdichte viel besser zu erkennen, da jede 0,5km-Linie zwischen 0,5-8km angezeigt wird. Einige Isolinien »umgrenzen« Gebiete, die als Einheiten für weitere Untersuchungen betrachtet werden können. Ihre Auswahl ist natürlich nicht beliebig und erfolgt nach bestimmten Kriterien: nach der Fundstellenanzahl, der Flächengröße und deren Zuwachs (Zimmermann u.a. 2004, 53). Die Werte für die Isolinien stelle ich in **Tabelle 5** dar. Besondere Aufmerksamkeit weckt die 3,5km-Isolinie. An dieser Stelle endet der rapide Fundstellen- und Flächenzuwachs (viele kleinere wachsen zu größeren Flächen zusammen). Das von dieser Isolinie umgrenzte Areal halte ich für ein intensiv besiedeltes Gebiet, in dem es wenig Besiedlungslücken gibt (**Abb. 20**). Aus diesem Grund ist diese Isolinie für mein Erkenntnisinteresse optimal. Einschränkend muss konstatiert werden, dass das Isolinien-Modell einige Faktoren nicht mitberücksichtigt, wie die mesolithische Besiedlung im Forschungsgebiet, die zeitgleich zur LBK auftritt (z.B. Domańska 2003; 2003a). Es fehlen die notwendigen Daten, um eine vergleichbare Karte der mesolithischen Besiedlung anzufertigen, da die Qualität der chronologischen Bestimmung für die aus der Prospektion (besonders der Archäologischen Landesaufnahme) gewonnenen Silexartefakte viel schwieriger und damit ungenauer ist. Czerniak zeigt in seinen Analysen, dass sich frühneolithische und mesolithische Siedlungsgebiete nahezu ausschließen (Czerniak 1994, 101f.): Die Mesolithiker wählten für ihren Aufenthalt die Urstromtäler, die von den ersten Bauern konsequent vermieden wurden. Nur 4% aller bisher gefundenen LBK-Fundstellen befinden sich in dieser Zone, alle anderen auf der frucht-

km-Isolinie	Anzahl Flächen	Fundstellen				Flächeninhalt in km ²		
		Anzahl	%	Zuwachs pro km	Zuwachs Differenz	Größe	Zuwachs pro km	Zuwachs Differenz
0,5	3	27	6,99			10		
				292			274,473	
1	26	173	44,82		146	148		-346,183
				146			620,656	
1,5	16	246	63,73		84	458		-163,872
				62			784,528	
2	14	277	71,76		-14	850		-118,33
				76			902,858	
2,5	13	315	81,61		36	1301,68		-47,942
				40			950,8	
3	10	335	86,79		8	1777,08		-74,3
				32			1025,1	
3,5	5	351	90,93		16	2289,63		98,18
				16			926,92	
4	5	359	93,01		6	2753,09		7,88
				10			919,04	
4,5	5	364	94,30		-2	3212,61		151,44
				12			767,6	
5	3	370	95,85		6	3596,41		49,82
				6			717,78	
5,5	3	373	96,63		2	3955,3		-14,04
				4			731,82	
6	3	375	97,15		4	4321,21		16,4
				0			715,42	
6,5	3	375	97,15		0	4678,92		-14,36
				0			729,78	
7	3	375	97,15		-6	5043,81		46,98
				6			682,8	
7,5	2	378	97,93		6	5385,21		12,98
				0			669,82	
8	2	378	97,93			5720,12		
Summe		386	100					

Tab. 5 Isolinien bandkeramischer Fundstellen in Kujawien mit ihren statistischen Werten.

baren Ebene oder der Seenplatte. Im eigentlichen kujawischen Gebiet findet sich bei der 3,5 km-Isolinie nur ein Besiedlungsgebiet der LBK. Um trotzdem räumliche Differenzen untersuchen zu können, verwende ich bei manchen Analysen (z.B. der Keramik) die kleinere 2,5 km-Isolinie.

Boden

Der Boden ist vermutlich der entscheidende Faktor bei der Auswahl des Siedlungsplatzes, und er war es sicher auch für die ersten Bauern, die sich in den fruchtbarsten Regionen Mitteleuropas ansiedelten. Das Forschungsgebiet liegt außerhalb der von den Bandkeramikern favorisierten Lößzone, in einer Tiefebene,

deswegen ist es interessant zu untersuchen, welchen Boden sie dort bevorzugten (vgl. die Arbeiten von Wiślański 1969; Czerniak 1994). Bei diesen Untersuchungen wurde die Hypothese aufgestellt, dass die Bandkeramiker in diesem Gebiet versucht haben, andere, auch wenig fruchtbare Landschaften zu bewirtschaften. Als Argument dafür wurden die sogenannten Podgaj-Typ-Fundstellen herangezogen (Domańska 2003). Grundsätzlich sind die Untersuchungen der Bodenverhältnisse durch mehrere Faktoren erschwert. Zu den wichtigsten zählen die anthropomorphen Umwandlungen der Böden seit dem Neolithikum, wie das umstrittene Alter des fruchtbaren, kujawischen Humusgleys (sogenannte »schwarze Erden«) zeigt. Sie werden als Anziehungsfaktor für die ersten Bauern in Kujawien betrachtet (z.B. Cofta-Broniewska u. Koško 2002, Abb. 7), könnten aber tatsächlich erst im Subboreal entstanden sein (Szmyt 1996, 91f.; dort weitere Literaturangaben). Man muss also damit rechnen, dass die heutigen Bodenverhältnisse nicht ganz der der Steinzeit entsprechen. Es gibt keine einfachen Umrechnungsmethoden, um die neolithischen Bodenverhältnisse zu rekonstruieren.

Ein weiteres Problem ist die große Zersplitterung der Böden in der Tiefebene. Besonders sichtbar ist dies in Kujawien, wo es fruchtbare Bodenacker direkt neben leichten Sandflecken gibt. Ich halte daher die Verwendung möglichst genauer Bodenkarten, vor allem bei der Analyse der Bodenverhältnisse auf dem mikroregionalem Niveau, für zwingend. In meiner Arbeit greife ich auf die Agrar-Bodenkarten des Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa (Institut für die Agrikultur, Düngung und Bodenkunde) in Puławy im Maßstab 1:100 000 (**Abb. 21**) zurück. Sie sind eine vereinfachte Version der Karten im Maßstab 1:25 000. Ich habe beide Maßstäbe in einem kleinen Ausschnitt verglichen und halte die quantitativen Unterschiede für irrelevant. Die kleinste dargestellte Bodeneinheit auf der Karte im Maßstab 1:100 000 hat eine Größe von 1,6 ha, was für meine Zwecke präzise genug erscheint. Die Bodenverhältnisse analysierte ich für jede einzelne Fundstelle mit der *site catchment*-Methode. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Analyse habe ich an anderer Stelle ausgeführt (Pyzel im Druck) und gehe deshalb hier nicht genauer darauf ein.

Um die Präferenzen für bestimmte Böden herauszuarbeiten, verwendete ich zusätzlich die Isolinien-Methode. Zum einen habe ich dabei die gesamte kujawische LBK und zum anderen ihre regionalen Differenzierungen in den Blick genommen. Den jeweiligen prozentualen Bodenanteil, der sich aus dem von der optimalen 3,5 km-Isolinie umgrenzten Gebiet ergab, verglich ich mit dem Prozentsatz für das gesamte Forschungsgebiet (**Abb. 22**). Signifikante Unterschiede in der prozentualen Verteilung lassen sich nur bei zwei Bodentypen feststellen: dem Humusgley und dem Podsol. Humusgley kommt im LBK-Besiedlungsgebiet weit häufiger vor, Podsol weit weniger. Im Zusammenhang mit der erwähnten Diskussion um das Alter des Humusgley-Bodens ist dieses Ergebnis äußerst interessant. Ich schließe mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit daraus, dass es, selbst wenn der Humusgley den Bandkeramikern nicht zur Verfügung stand, zur Zeit der LBK an seiner Stelle einen anderen qualitativ guten Boden gegeben haben muss.

Die Analyse von Bodenverhältnissen kann als ein probates Mittel betrachtet werden, eine Erklärung für Besiedlungslücken zu finden. Die bandkeramischen Fundstellen sind nicht zufällig und flächendeckend auf dem ganzen Forschungsgebiet zerstreut. Definitiv auszuschließen ist als Ursache dafür eine lückenhafte Prospektion. In dem kujawischen Gebiet wurden in den letzten 15 Jahren vier lineare Projekte durchgeführt (zwei Gasleitungstrassen, eine Autobahn und eine Pipeline). Jedes Mal fanden dabei archäologische Untersuchungen statt (im Fall der erst geplanten Autobahn sind die Rettungsgrabungen noch in einer Anfangsphase; es wurden neue, sehr detaillierte Begehungen durchgeführt). Auf diesen Trassen befinden sich 41 LBK-Fundstellen, was eine hervorragende Möglichkeit der Quellenkritik bietet. Wenn man annimmt, dass alle 41 Fundstellen vorher nicht bekannt waren (was nicht der Fall ist), zeigt eine von mir durchgeführte Vergleichsstudie, dass selbst ihre Entdeckung die Grenzen des von der 3,5 km-Isolinie bestimmten Besiedlungsgebietes nicht wesentlich ändert (höchstens im Osten Kujawiens müsste man ernsthafte Forschungslücken annehmen; siehe **Abb. 23**).

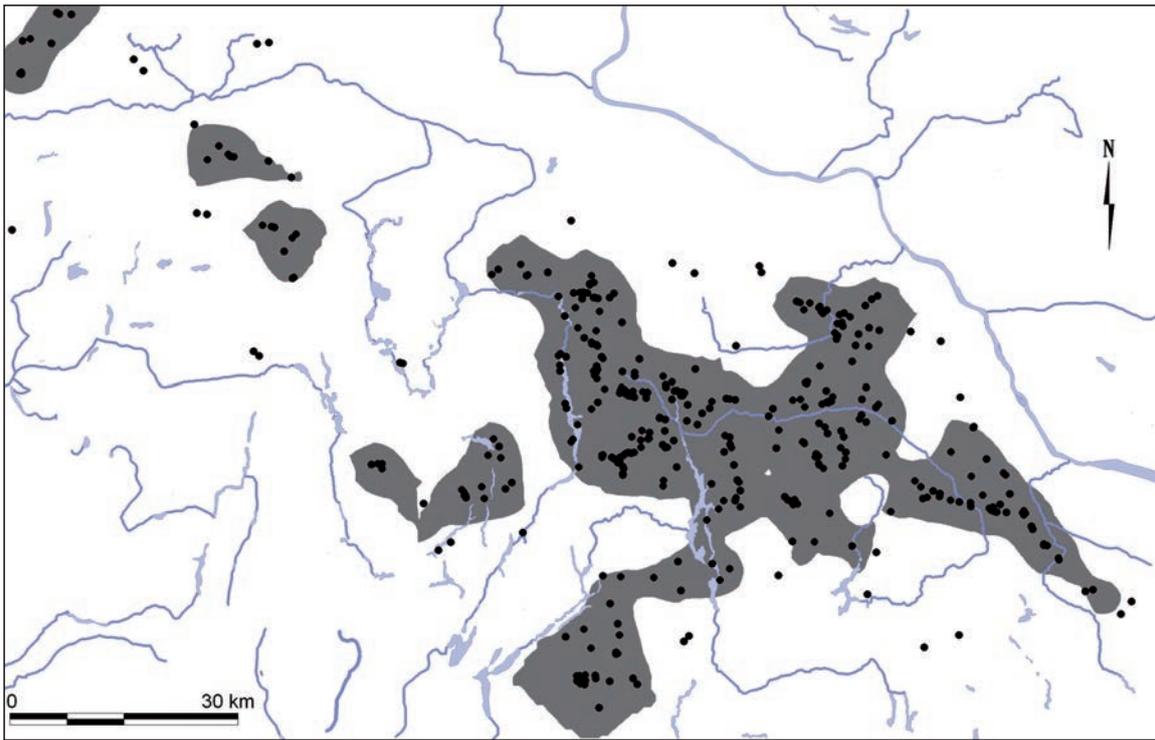


Abb. 20 3,5km-Isolinie und die bandkeramischen Fundstellen in Kujawien.

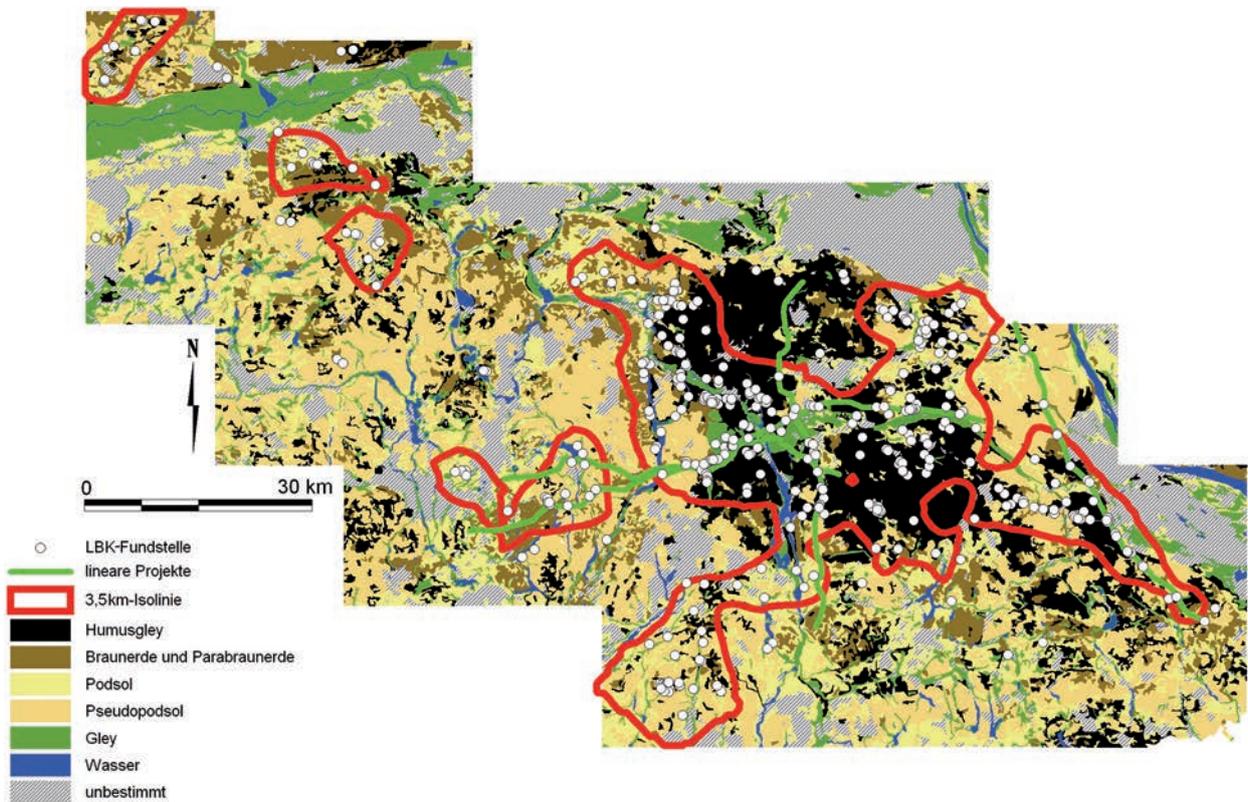


Abb. 21 Bodenverhältnisse im Forschungsgebiet und vom 3,5km-Isolinie umgrenzten Besiedlungsgebiet der LBK; Karte.

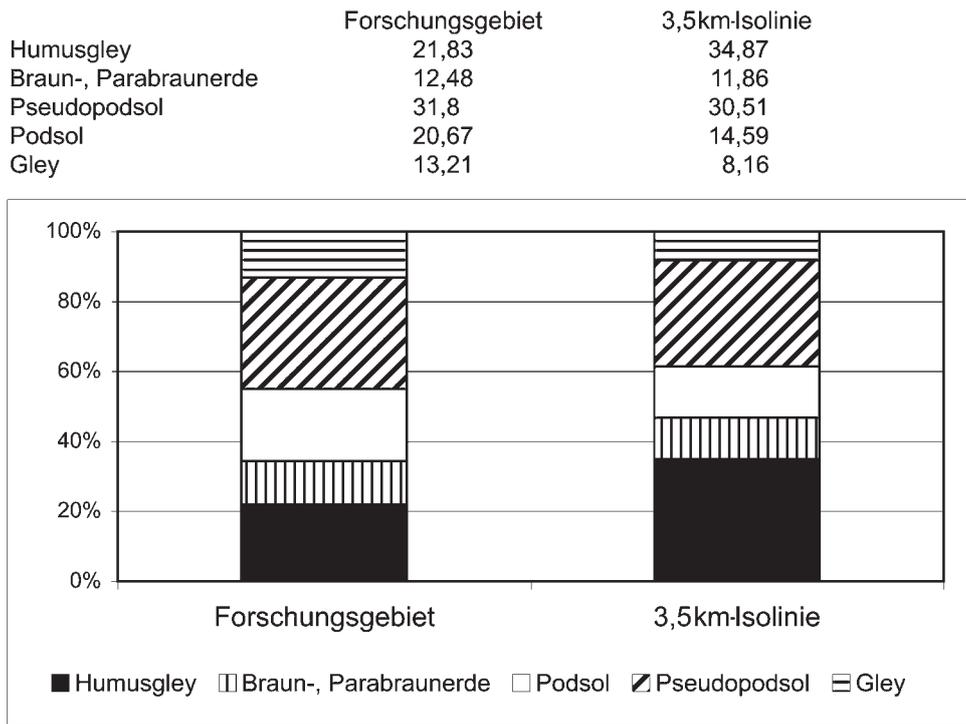


Abb. 22 Bodenverhältnisse im Forschungsgebiet und vom 3,5km-Isolinie umgrenzten Besiedlungsgebiet der LBK; Diagramm.

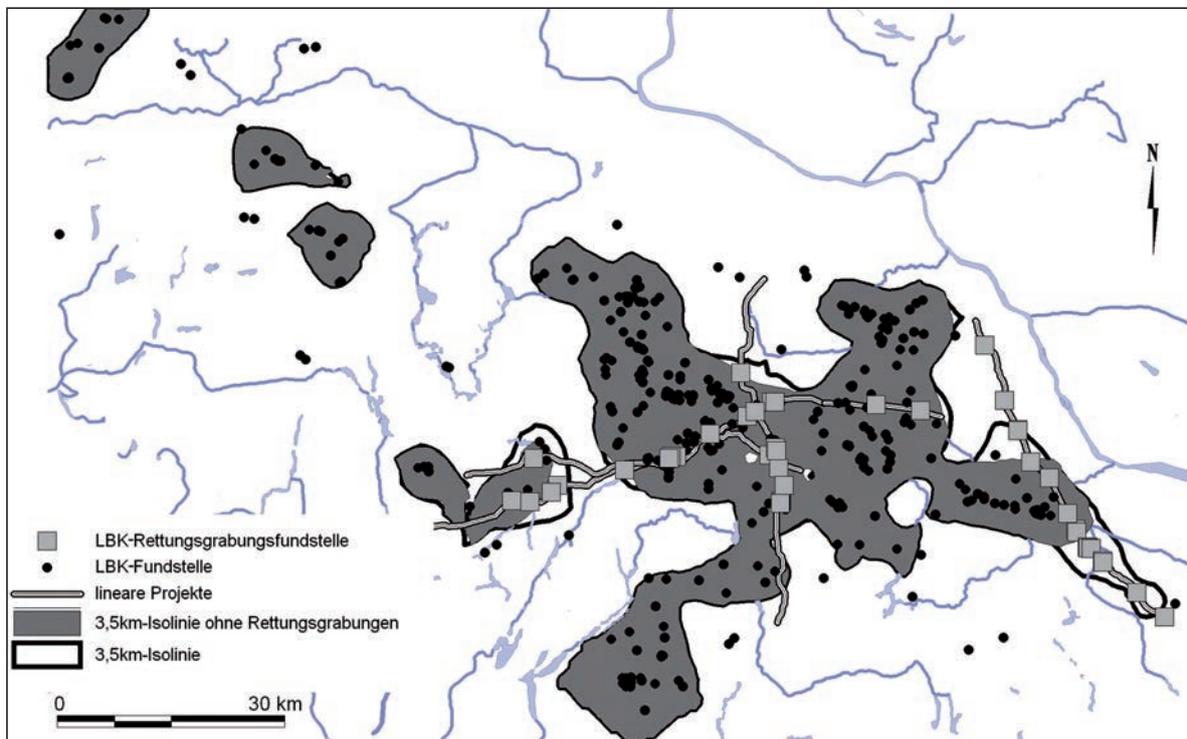


Abb. 23 Verlauf der linearen Projekte (Rettungsgrabungen) in Kujawien.

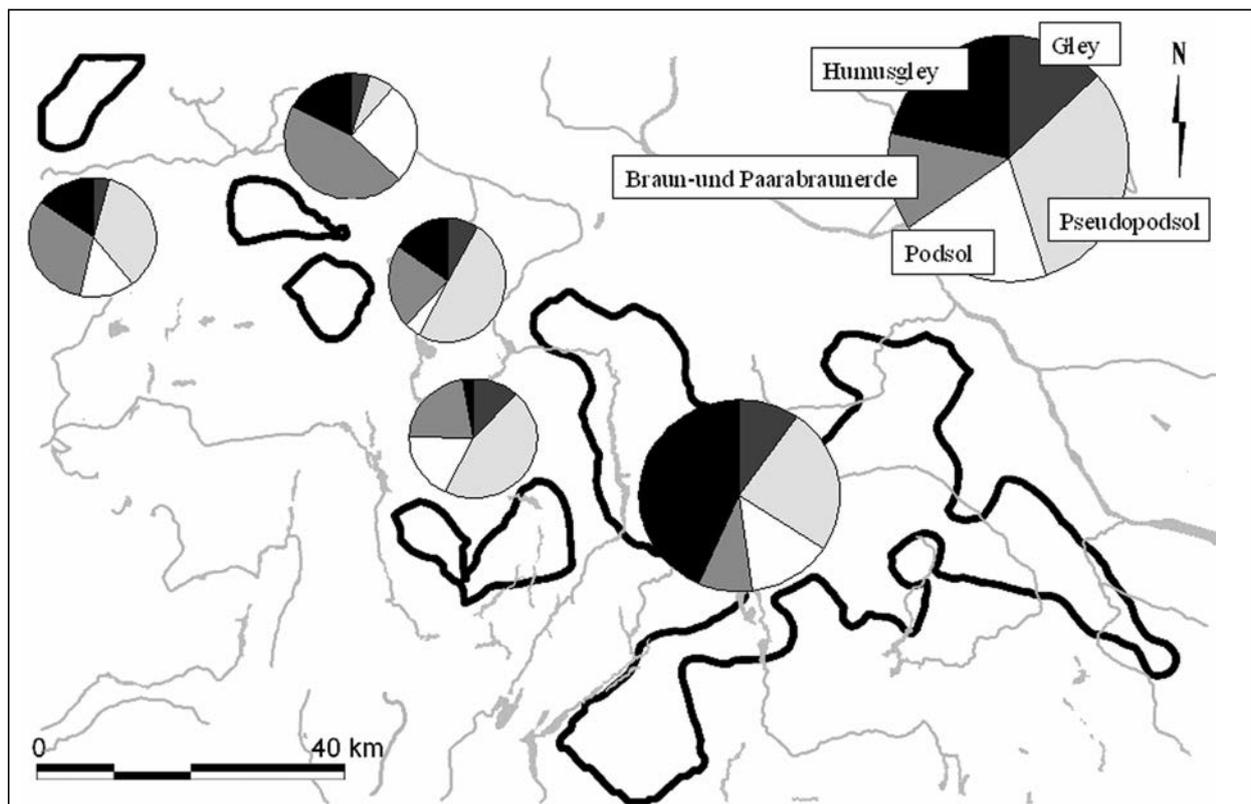


Abb. 24 Bodenverhältnisse einzelner von 3,5km-Isolinie umgrenzten LBK-Besiedlungsgebiete.

Das entscheidende Ergebnis der Quellenkritik ist, dass im untersuchten Gebiet tatsächliche Besiedlungslücken vorhanden sind, was diese linearen Projekte mit ihren komplett archäologisch untersuchten Trassen bestätigen. Die interessante Frage ist, ob diese Besiedlungslücken mit den Bodenverhältnissen erklärbar sind oder ob man eine andere Ursache finden kann (Abb. 21). Einige von den Lücken lassen sich in der Tat auf unfruchtbarem – für die Agrarwirtschaft uninteressanten – Boden verorten. Manche Lücken sind von der Bodenqualität her allerdings vergleichbar mit den bandkeramischen Besiedlungsinselfen, wie z.B. die Lücke zwischen dem von der 3,5km-Isolinie umgrenzten größten kujawischen Gebiet und seinem westlichen Nachbarn. Fakt ist, dass das Bodenpotential des von mir untersuchten Gebietes nicht bis zu seiner Kapazitätsgrenze hin ausgenutzt worden ist und dass es in der bandkeramischen Ökumene Lücken gab, die nicht mit auf die Natur bezogenen Präferenzen zu erklären sind. Ein Vergleich der Bodenverhältnisse einzelner, von der optimalen Isolinie umgrenzten, bandkeramischer Besiedlungsgebiete untereinander, zeigt relativ große Unterschiede (Abb. 24) auf. Die für das ganze Besiedlungsgebiet festgestellte Präferenz von Humusgley gilt eigentlich nur für Kujawien selbst. Im Westen, in Pałuki und im nordöstlichen Großpolen ist der Anteil von Braun- und Parabraunerden in dem von den Bandkeramikern besiedelten Gebieten dagegen besonders hoch. Anscheinend passten sich die Bandkeramiker in einem gewissen Rahmen den natürlichen Bedingungen eines Gebietes an. Diese Anpassungsfähigkeit und die unterschiedlichen Präferenzen im Hinblick auf die Bodenqualität bedeuten jedoch noch nicht, dass die einzelnen Gebiete sich kulturell oder chronologisch voneinander unterscheiden.

Kulturelle oder chronologische Unterschiede zwischen den einzelnen bandkeramischen Besiedlungseinseln können ausschließlich für die vier von der 2,5km-Isolinie umgrenzten Gebiete untersucht werden. Dort befinden sich die 21 Fundstellen, deren Keramik ich analysiert habe (**Abb. 2**); sie machen lediglich einen 5,4% Anteil aller Fundstellen aus. Diese Anzahl der Fundstellen konnte ich mit elf weiteren, von Grygiel publizierten und datierten Fundstellen bei Brześć Kujawski und Oślonki (siehe **Tab. 1**, nach Grygiel 2004) erweitern³. Die elf Fundstellen befinden sich alle im ersten Gebiet der 2,5km-Isolinie, wo außerdem die Siedlung Ludwinowo 7 liegt. Mit 32 Fundstellen kann ich 8,3% aller Besiedlungshinterlassenschaften datieren und verwende sie als Stichprobe, um damit gewonnene Ergebnisse auf alle Fundstellen zu interpolieren. Die Rekonstruktion der Besiedlungsgeschichte der Bandkeramik in Kujawien hat allerdings nur Modellcharakter.

In **Tabelle 1** wurden die Informationen zur Besiedlung jeder einzelnen Fundstelle den jeweiligen bandkeramischen Phasen zugeordnet. Diese bandkeramischen Phasen gleichen nicht den tatsächlichen Besiedlungsphasen wie z.B. einer Hausgeneration. Unabhängig von der tatsächlichen Besiedlungsgeschichte einer Siedlung soll in dieser Tabelle lediglich gezeigt werden, welchen der vier Entwicklungsphasen der LBK die Gruben zugeordnet sind.

Phase I lassen sich zwei (6,25%), Phase IIA 14 (43,75%), Phase IIB 15 (46,88%) und Phase III 19 (59,38%) Fundstellen zuordnen. Daraus lässt sich nicht schlussfolgern, dass diese Siedlungen tatsächlich während der kompletten Zeitdauer einer Phase besiedelt waren. Es wäre hilfreich, die unterschiedliche Länge jeder Phase zu berücksichtigen, etwa durch die Anzahl der Hausgenerationen pro Phase. Verwende ich die von mir berechneten Werte der Hausgenerationen, kann ich schätzen, wie viele von den 32 datierten Siedlungen pro durchschnittliche Hausgeneration einer Phase besiedelt wurden.

Die Hochrechnungen werden in der folgenden Reihenfolge dargestellt: erst für die Schwerpunktabstände entlang der X-Achse (CA), dann entlang des Parabelverlaufs (DCA), jedes Mal für die HG-MAX und die HG-MIN. Phase I ist von der Hochrechnung aus bekanntem Grund ausgeschlossen.

Phase IIA: CA/HG-MAX 11,86 Siedlungen; DCA/HG-MAX 7,14 Siedlungen;
CA/HG-MIN 4,6 Siedlungen; DCA/HG-MIN 2,8 Siedlungen.

Phase IIB: CA/HG-MAX 10,95 Siedlungen; DCA/HG-MAX 8,52 Siedlungen;
CA/HG-MIN 4,28 Siedlungen; DCA/HG-MIN 3,33 Siedlungen.

Phase III: CA/HG-MAX 8,08 Siedlungen; DCA/HG-MAX 5,38 Siedlungen;
CA/HG-MIN 3,16 Siedlungen; DCA/HG-MIN 2,11 Siedlungen.

Dies ist nur eine Hochrechnung, um die Besiedlungsintensität einschätzen zu können; damit wird selbstverständlich nicht die tatsächliche Besiedlungsgeschichte ausgedrückt. Zu zeigen war etwas ganz anderes: Die absoluten Zahlen der datierten Fundstellen scheint die Vermutung einer höheren Besiedlungsdichte in Phase III nahelegen (19 Fundstellen). Mit den Hochrechnungen kann gezeigt werden, dass diese absolut größere Anzahl der Siedlungen in der III. Phase täuscht. Da die Stufe etwa doppelt so lange wie IIA (14 Fundstellen) oder IIB (15 Fundstellen) dauert, kommt man unter Berücksichtigung des Zeitfaktors zu der Einsicht, dass es in der letzten Phase eher weniger Siedlungen als davor gegeben haben muss. Mit diesen Hochrechnungen darf allerdings nur vorsichtig argumentiert werden. Es gilt, die daraus abgeleitete Hypo-

³ In meiner Arbeit habe ich anhand von publiziertem, sehr ausführlichem Illustrationsmaterial der Keramik eine Korrespondenzanalyse mit diesen Fundstellen durchgeführt. Weil die Er-

gebnisse mehrere Reinigungsverfahren durchlaufen mussten, verzichte ich hier auf ihre Besprechung. Im Allgemeinen hat die Seriation die intuitive Datierung von Grygiel bestätigt.

LBK-Phase	I-III		I			IIA			IIB			III		
	Fundstellenanzahl	%	Fundstellenanzahl	% Fundstellen auf dem Gebiet	% Fundstellen pro Phase	Fundstellenanzahl	% Fundstellen auf dem Gebiet	% Fundstellen pro Phase	Fundstellenanzahl	% Fundstellen auf dem Gebiet	% Fundstellen pro Phase	Fundstellenanzahl	% Fundstellen auf dem Gebiet	% Fundstellen pro Phase
1	12	37,5	1	8,3	50	6	50	42,9	7	58,3	46,7	6	50	31,6
2	4	12,5	1	25	50	1	25	7,1	1	25	6,65	3	75	15,8
3	12	37,5	0	0	0	7	58,3	50	6	50	40	6	50	31,6
4	4	12,5	0	0	0	0	0	0	1	25	6,65	4	100	21

Tab. 6 Besiedlungsdynamik in den einzelnen LBK-Phasen in Kujawien.

these mit genaueren mikroregionalen Studien zu überprüfen, um zu entscheiden, ob die Besiedlung am Ende der LBK tatsächlich sinkt oder nicht.

Weitere besiedlungsgeschichtliche Analysen führte ich diachron für die von der 2,5km-Isolinie begrenzten Gebiete durch. Die Ergebnisse sind aus **Tabelle 6** und der **Abbildung 23** abzulesen. Interessant scheinen dabei drei Beobachtungen zu sein: Es fällt auf, dass die ganze kujawische Ökumene schon in Phase IIA weitgehend besiedelt war – in einem Umfang, der später nicht mehr wesentlich überschritten wurde. Interessant ist ebenfalls, dass sich die Besiedlung erst später in andere Gebiete zu verschieben scheint – in die vierte Region um Mogilno, wo die ältesten Siedlungen auf die Phase IIB datiert sind, dabei hat diese Region ihre Blütezeit erst in der letzten LBK-Phase erreicht. Ist dies eine allgemeine Tendenz, so dass sich auch andere Ökumenen in Pałuki und im östlichen Großpolen erst später ansiedelten, oder nicht? Der Forschungsstand außerhalb Kujawiens lässt weder auf quantitativer noch auf qualitativer Ebene Vergleiche zu, so dass sich eine Antwort auf diese Frage momentan nicht möglich ist. Es ist für das Gebiet außerhalb Kujawiens bisher keine frühe (Phase IIA) Fundstelle bekannt – die östlichste Siedlung aus dieser Phase ist Strzelce 2 am Rand von Kujawien (Wiślański 1959). Diese Fundstelle stützt die Hypothese über die maximale Ausdehnung der bandkeramischen Besiedlung in Kujawien in Phase IIA. Die dritte Beobachtung ist mit der Phase I verbunden. Nur Grabie 4 und wahrscheinlich Wolica Nowa werden dieser Phase zugeordnet (Wolica Nowa ist wegen der geringen Materialmenge unsicher datiert). Es kann nun nicht, wie oben, mit dem schlechten Forschungsstand argumentiert werden: Da auf 20% aller 386 Fundstellen im Forschungsgebiet Grabungstätigkeiten stattfanden, hätte die Keramik der Phase I, die relativ einfach von der späteren zu unterscheiden ist, dabei gefunden werden müssen. Die zum Teil kleinen Grabungen können hier nicht als Gegenargument angeführt werden – im Gegenteil – man kann annehmen, dass Material der Phase I schon bei der Prospektion hätte entdeckt werden müssen. Dies ist nicht der Fall, so dass nun ein starkes Argument für eine schwache Besiedlungsdichte in dieser Phase vorliegt. Dies bedeutet, dass sie mit den späteren Phasen in Kujawien nicht vergleichbar ist.

Herauszustellen ist, dass die wirklich intensive, das ganze kujawische Gebiet abdeckende Besiedlung, erst mit Phase IIA beginnt. Anhand der Keramikanalyse können keine signifikanten Differenzen zwischen einzelnen von der 2,5km-Isolinie umgrenzten Regionen festgestellt werden, was die Vermutung nahelegt, dass diese Gebiete keine autonomen Einheiten im Sinne unterschiedlicher Stilprovinzen oder regionaler Gruppen darstellen. Feine stilistische Unterschiede oder Beziehungen sind daher eher auf der mikroregionalen als auf der makroregionalen Ebene zu verbinden und zu untersuchen.

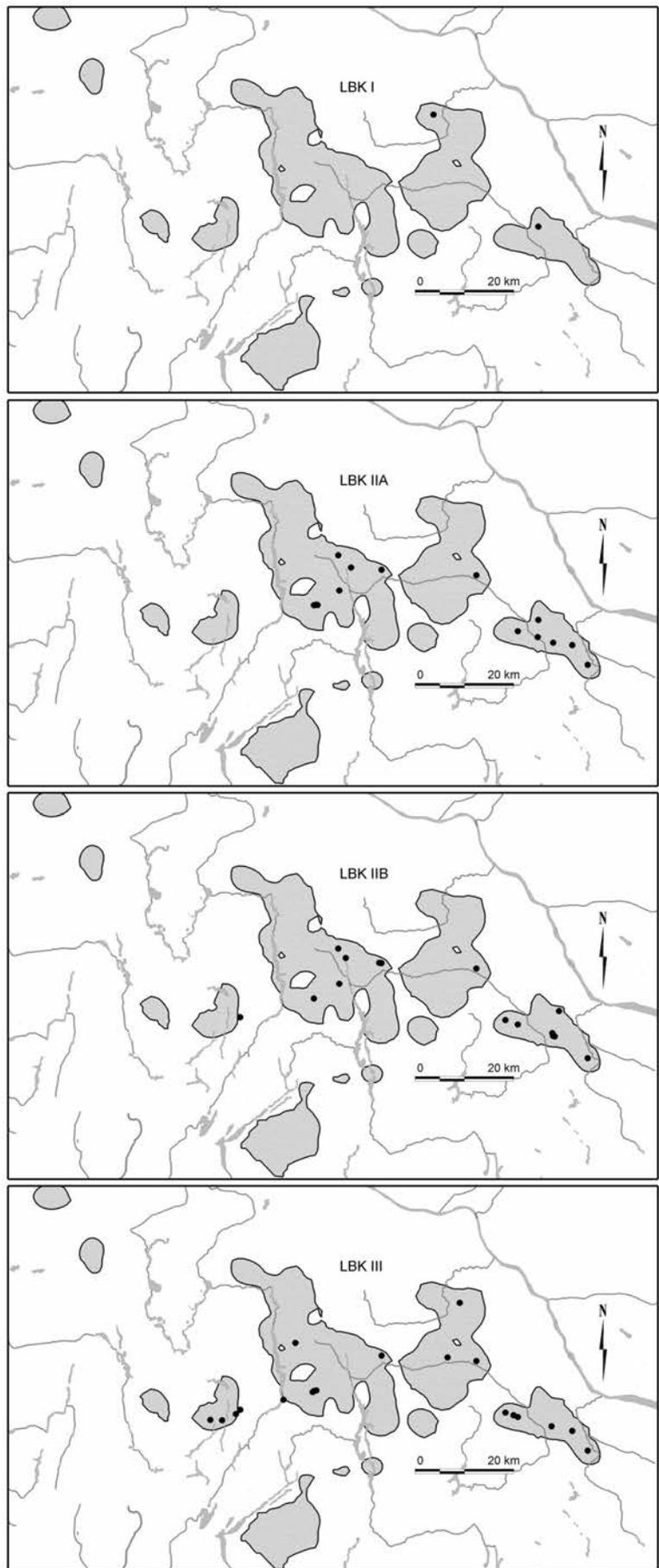


Abb. 25 Besiedlung der LBK in Kujawien in einzelnen Phasen.

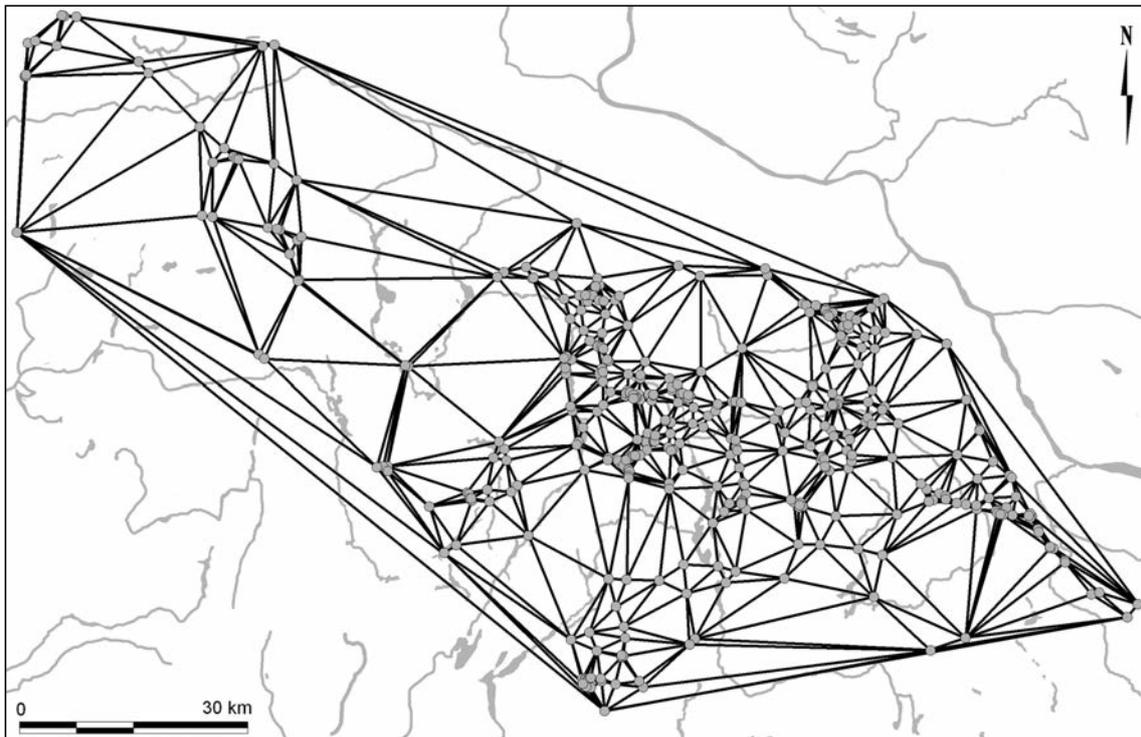


Abb. 26 Triangulation der LBK-Fundstellen in Kujawien; Karte.

Mikroregionale Ebene

Mikroregion

Die Triangulation (**Abb. 26**) ist eine weitere Option, die Besiedlungsdichten zu untersuchen. Im Gegensatz zur Isolinien-Methode bietet sie die Möglichkeit, räumliche Beziehungen von der makro- bis zur mikro-regionalen Ebene genauer zu beobachten. Sie wird ausführlich an anderer Stelle dargestellt (Zimmermann 1992; Claßen u. Zimmermann 2003). Ich präsentiere deshalb hier nur die Ergebnisse, die aus dem Diagramm (**Abb. 27**) ablesbar sind.

Der von mir berechnete kumulative Verlauf weist einen kontinuierlichen Zuwachs ohne deutliche Stufen auf. Dieser Verlauf steht im Gegensatz zu ähnlichen Berechnungen für die Bandkeramik im Rheinland. Dort können ziemlich genaue Einstufungen der Größenklassen vorgenommen werden, die als räumliche Einheiten verschiedener Ordnung interpretiert werden (Zimmermann 1992; Claßen u. Zimmermann 2003). Auf meinem Histogramm dagegen lassen sich einige Gruppierungen erkennen: Gruppen, in denen die Siedlungen weniger als 2 km, 2,5-3 km, 7-10 km und 13-15 km auseinander liegen. Die Kartierung der Triangulationsstrecken (**Abb. 26**) bietet keine nahe liegende Interpretation wie im Rheinland an. Bis zu 3 km voneinander entfernt liegende Siedlungen gehören entweder zu einem oder zwei benachbarten Siedlungsverbänden. Die Identifikation einzelner Siedlungskammern gestaltet sich ebenfalls schwierig. Dies führe ich auf eine uneinheitliche räumliche Besiedlungsstruktur der kujawischen Bandkeramik zurück: Neben linearen Strukturen entlang der Flüsse können zentrierte Ordnungen beobachtet werden. Die Beziehungen der Siedlungen zum Gewässernetz sind wegen der starken anthropomorphen Umwandlungen der Landschaft

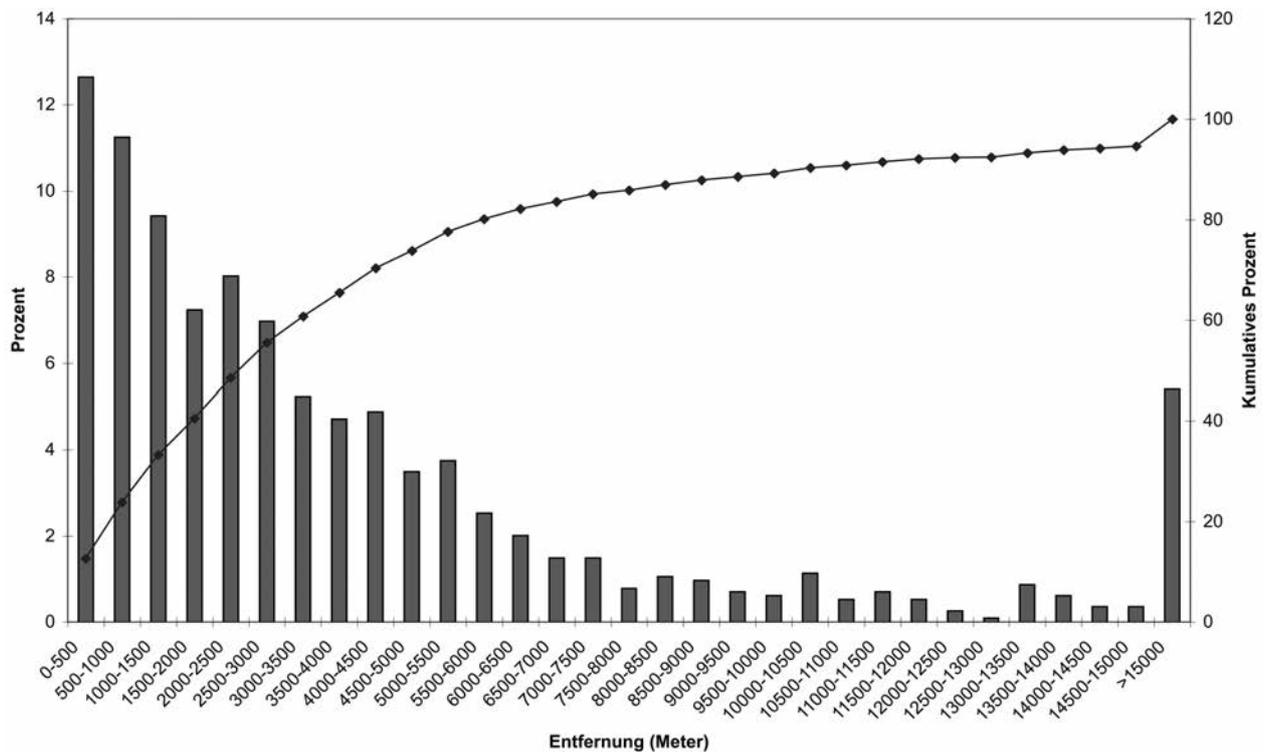


Abb. 27 Triangulation der LBK-Fundstellen in Kujawien; Diagramm.

in Kujawien äußerst schwierig zu untersuchen. Für seriöse Interpretationen werden zuvor spezielle kleinräumige Untersuchungen benötigt (wie etwa in Brześć Kujawski und Ostlonki; Grygiel 2004, 111f.). Festzuhalten bleibt, dass sich sowohl in Kujawien als auch im westlichen Teil des Forschungsgebietes deutliche Siedlungsgruppen erkennen lassen. Um diese jedoch als Siedlungsverbände oder -kammern interpretieren zu können, müssen zuvor genauere mikroregionale Untersuchungen unternommen werden, die u.a. die genaue Chronologie und die verschiedenen Beziehungen zwischen einzelnen Siedlungen offenlegen. Am Beispiel der Bożejewice-Żegotki-Mikroregion möchte ich trotzdem kurz einige Forschungsperspektiven erläutern: Die Triangulation macht einige Siedlungsgruppen sichtbar (Abb. 28). Ihre Grenzen sind nicht immer deutlich erkennbar. Die Fundstellen scheinen (Bożejewice 22/23, Żegotki 2, 3, 4, 16 und 18) am nördlichen Ufer des namenlosen Baches eine Gruppe zu bilden. Durch vier von ihnen (Bożejewice 22/23, Żegotki 2, 3 und 18) verläuft die Gasleitungstrasse; daher fanden dort Rettungsgrabungen statt. Die Grabungsfläche war nur 13 Meter breit (in Bożejewice 22/23 wurde sie erweitert, um einen ganzen Hausgrundriss freizulegen), deshalb konnten nur kleine Ausschnitte von Siedlungen untersucht werden. Die Grabungen zur Bandkeramik wurden zusätzlich durch zahlreiche Besiedlungshinterlassenschaften späterer Zeiten erschwert. Nichtsdestotrotz wurden dort insgesamt 31 Gruben und ein Hausgrundriss der LBK registriert. Die dabei geborgene Keramik analysiere ich in dieser Arbeit (Abb. 6). Die Anfänge der Besiedlung sind auf die Phase IIA datiert: die Gruben von Bożejewice 22/23, Żegotki 2 und 18 gelten als Belege. In Żegotki 2 liegen die Gruben in zwei unterschiedlichen, voneinander getrennten Gruppierungen. In dieser Fundstelle befinden sich zusätzlich die der Phase IIB zugewiesenen Befunde. Hinterlassenschaften der Phase III sind mit Żegotki 2, 3 und 8 verbunden. Das Ausmaß der Grabung lässt keine weitreichenden Aussagen zu Siedlungsgröße und -funktion zu. So ist die Bestimmung der Fundstellengrenzen zum Teil schwierig. Waren beispielsweise Żegotki 2 und 3, die auf

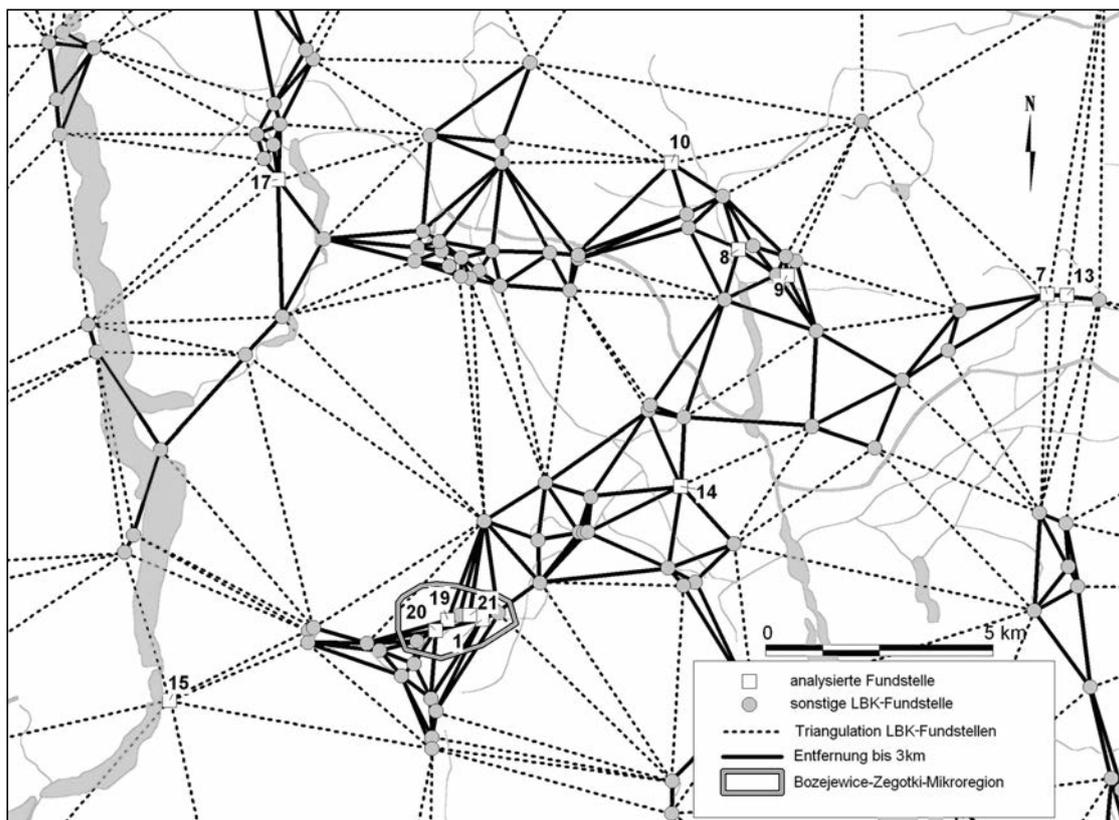


Abb. 28 Triangulation der LBK-Fundstellen in Kujawien; Ausschnitt Karte Bozejewice-Zegotki Mikroregion (Zahlen beziehen sich auf Tab. 1).

einer gemeinsamen topographischen Form liegen, tatsächlich eine, aus mehreren Höfen zusammengesetzte Siedlung? Dies kann ohne großflächige Ausgrabungen weder bestätigt noch ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung des derzeitigen Forschungsstandes kann versucht werden, die reale Existenz einer Siedlungsgruppe anhand der Datierung der Siedlungen nachzuweisen. Leider kann diese Datierung noch nicht auf die Hausgenerationen sondern nur auf die LBK-Phasen bezogen werden. Mit dieser Genauigkeit kann ich feststellen, dass die Besiedlung mit der Phase IIA in der untersuchten Mikroregion in mehreren Siedlungen anfängt. Es ist momentan unmöglich, eine Gründersiedlung zu identifizieren. Die Siedlungen waren zwar miteinander verbunden, was viele kleine Elemente der Stilistik (Zwickel, Bandabschlüsse) gut illustrieren, aber Aussagen über eine Siedlungshierarchie lassen sich nicht treffen. Dagegen gelten die Siedlungsgruppen als real existierend.

Siedlungen

Das BBM-Projekt (Schade 2004) zeigt deutlich, dass man sehr genaue Prospektionen oder sogar großflächige Ausgrabungen (die u.a. Aussagen zu den Siedlungsgrößen erlauben) braucht, um eine Siedlungshierarchie feststellen zu können. Auf Siedlungsgröße und Siedlungshierarchie muss besonders deshalb fokussiert werden, da oft die Behauptung aufgestellt wird, dass es in Kujawien überhaupt keine großen bandkeramischen Siedlungen gäbe. Beispielsweise wurden alle von Grygiel untersuchten Fundstellen um

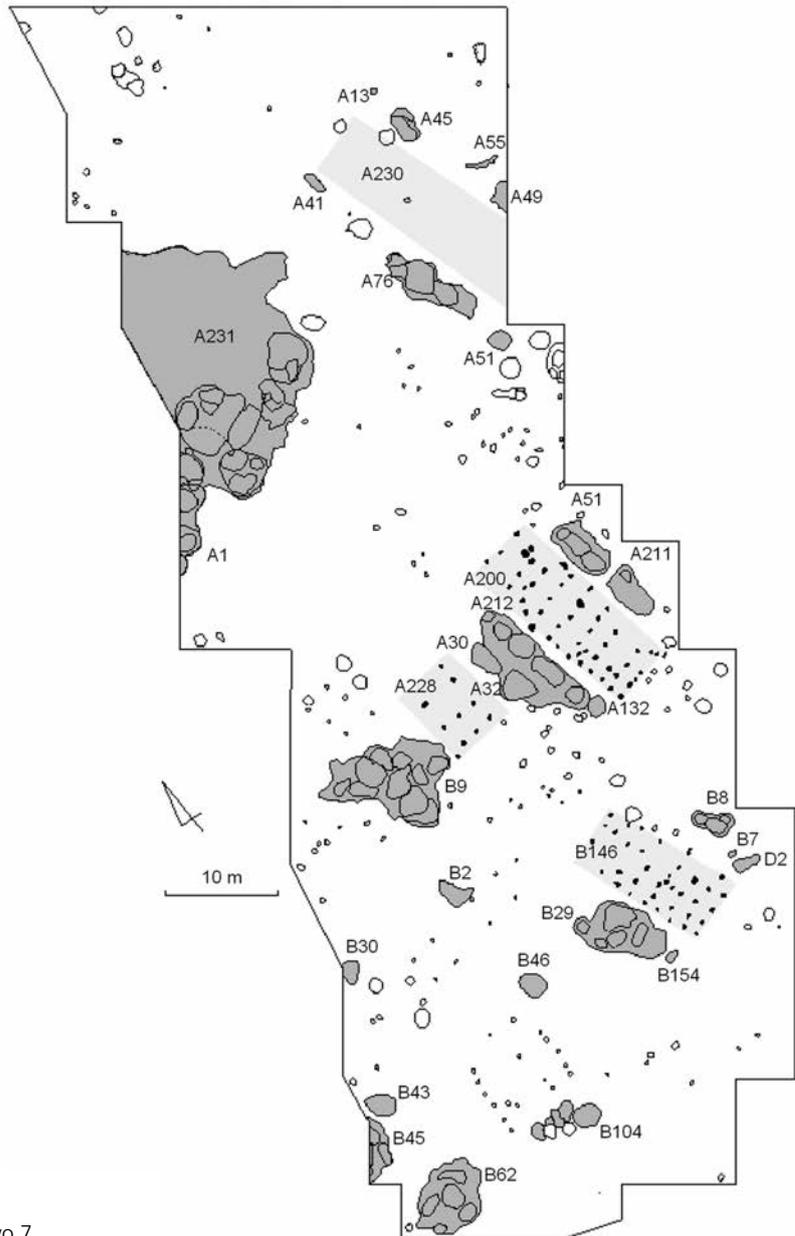


Abb. 29 Plan der Grabungsfläche in Ludwinowo 7.

Brześć Kujawski und Ostonki von ihm als Kleinsiedlungen, meistens als Einzelhöfe, interpretiert und die ganze Besiedlung als wenig stabil angesehen (Grygiel 2004, 515).

Für die Besiedlungsstabilität spricht meiner Meinung nach allein die Besiedlungsgeschichte einzelner, mangelhaft ausgegrabener Siedlungen. Für 19 der 32 analysierten Fundstellen (inklusive der um Brześć Kujawski und Ostonki) konnte nur eine Besiedlungsphase nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei meistens um einzelne Gruben, die während einer Notbergung untersucht wurden. Schließt man sie aus, bleiben immer noch neun einphasige (40,9%), acht zweiphasige (36,4%) und fünf dreiphasige (22,7%) Siedlungen, wobei es sich hier um LBK-Phasen und nicht um Hausgenerationen handelt. Allein diese Zahlen sprechen für eine lange Besiedlungskontinuität vieler Siedlungen. Dies löst noch nicht die Frage nach der Siedlungsgröße. Die größte bisher untersuchte LBK-Siedlung ist Ludwinowo 7, Gemeinde Włocławek (Abb. 29), wo auf einer Fläche von 0,44ha 195 Befunde der Bandkeramik freigelegt wurden (Unter-

suchungen von 2000 und 2001, die Ausgrabung ist noch nicht beendet, Pyzel 2005). Die meisten Befunde sind mit drei erhaltenen und einem vermuteten Hausgrundriss verbunden. Die Haushöfe liegen so nah beieinander, dass allein deswegen ihre Koexistenz ausgeschlossen werden kann. Anhand der Seriationsergebnisse der Keramik kann ich ihre chronologische Reihenfolge ziemlich sicher rekonstruieren: A230, A200, A228, B146. Wenn diese Rekonstruktion tragfähig ist, bedeutet dies, dass ein neues Haus immer südlich des alten gebaut wurde. Handelt es sich hierbei vielleicht um einen Wohnplatz, der über vier Generationen hinweg bewohnt wurde? Auffallend sind in diesem Kontext auch die Ähnlichkeiten in der Baukonstruktion der erhaltenen Hausgrundrisse.

Außer den hausbegleitenden Gruben wurden auch andere Befunde der LBK in Ludwinowo freigelegt. Nur einige davon können unter Umständen mit den Haushöfen in Verbindung gebracht werden. Dies gilt z.B. für die Grube B46, die wahrscheinlich zum Haus B146 gehört. Die Befunde B2 und B30 gehören dagegen wahrscheinlich zu einem nicht erhaltenem, älteren Haus. Dafür spricht ihre Lage sowohl auf dem Korrelationsdiagramm als auch auf dem Grabungsplan. In welchem Zusammenhang das vermutlich existierende Haus zu den vier schon besprochenen steht, bleibt unklar, genauso wie die Zuordnung weiterer Befunde – dafür ist die bisher freigelegte Fläche zu klein. Die Prospektion der Fundstelle weist darauf hin, dass die Siedlungsfläche viel größer als die bisher freigelegte Fläche war. Daraus schließe ich, dass Ludwinowo ein starkes Indiz für eine größere, aus mehreren gleichzeitigen Höfen zusammengesetzte Siedlung war.

Einige Siedlungskategorien sind besonders schwierig zu untersuchen: die temporären, saisonalen oder anderen besonderen Besiedlungen. Es gibt dafür auch in anderen LBK-Forschungsgebieten keine befriedigende Datenlage; sie sind allerdings sicher in bandkeramischen Landschaften nachgewiesen (z.B. in Kleinpole; Czekaj-Zastawny 2006). Für mein Forschungsgebiet sind sie ebenso zu erwarten, aber anhand der vorliegenden Daten ist es unmöglich zu sagen, welche der kartierten Fundpunkte solch eine außergewöhnliche Siedlung ist.

Haushof

Unser Wissen über den einzelnen Haushof ist ebenso begrenzt wie unser Wissen über die Siedlungsorganisation. Selbst die wenigen großen Ausgrabungen, bei denen überhaupt Hausgrundrisse untersucht wurden, beschränkten sich meistens auf das Haus und seine ihn begleitenden Längsgruben. Nimmt man mit Boelicke (1982) an, dass ein bandkeramischer Haushof eine Fläche mit einem Radius von 25 m besitzt, würde das bedeuten, dass praktisch noch nirgendwo in Kujawien ein ganzer Hof freigelegt wurde. Wie das Beispiel Ludwinowo zeigt, ist die Zuweisung einzelner Nicht-Längsgruben zu einem bestimmten Haushof problematisch. Den meisten bekannten Haushöfen in Kujawien werden daher ausschließlich die Längsgruben zugeordnet. Eine Ausnahme bildet das oben erwähnte Haus B146 in Ludwinowo und die Fläche B in Brześć Kujawski 3, wo die Befunde das Haus von drei Seiten (N, W und O) umgrenzen (Grygiel 2004, 142 Abb. 78). Da die Längsgruben nicht einheitlich sind (vgl. Coudart 1998, 32-33) und neben der klassischen länglichen Form auch kleinere, rundliche zu finden sind (vgl. Łojewo 35; **Abb. 30**), wird die Identifizierung solch eines Befundes als einer hausbegleitenden Grube erschwert, besonders wenn die Grabungsfläche klein ist.

Die Form der Längsgruben hängt wahrscheinlich mit dem Erhaltungsstand zusammen. Dies allein ist kein Argument gegen ein einheitliches Modell des Haushofes in Kujawien. Stärker ist dagegen der Einwand, der sich aus der Untersuchung der Fundverteilung ergibt, welche verschiedene Aktivitätszonen in und um das Haus nahelegt – und dies obwohl es in Kujawien wenig untersuchte Höfe gibt. Eine typische Konzentration der Keramik im südlichen Teil des Hauses (vgl. Boelicke 1982; Ilett u.a. 1982, 56f.) wurde bisher nur in

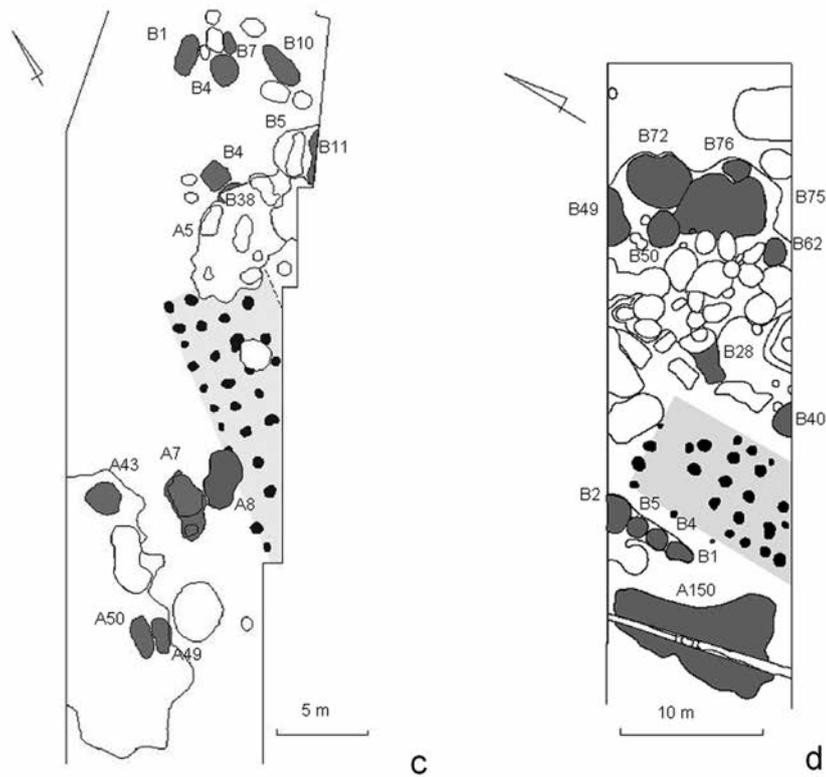


Abb. 30 Hausgrundrisse der LBK in Kujawien. – **a** Bożejewice 22/23. – **b** Łojewo 35. – **c** Olsza 9. – **d** Radojewice 29.

Bożejewice und Smólsk 4 (Czerniak 2004, 199; Grygiel 2004, 258) und ansonsten für keine anderen Höfe nachgewiesen. Zu behaupten, dass dies an der unterschiedlichen Hausgröße läge, wird allein durch die zwei einzigen kujawischen Großbauten widerlegt: In Bożejewice 22/23 findet sich zwar im Süden des Hauses eine Konzentration der Keramik, in Łojewo 35 dagegen nicht. Trotz der sich daraus ergebenden, vermutlich unterschiedlichen Organisation der Haushöfe, lässt sich anhand der Seriationsergebnisse der Keramik feststellen, dass einzelne Höfe eine vergleichbar lange Zeit bewohnt waren, so dass es wohl auch in Kujawien feste, stabile Besiedlungseinheiten in Form eines Haushofes gab.

Hausgrundrisse

Die Hausgrundrisse möchte ich nicht vertiefend darstellen. Es gibt einfach zu wenige, um sichere Hypothesen oder Schlussfolgerungen formulieren zu können. Nur vier der vollständig freigelegten Hausgrundrisse waren so gut erhalten, dass man Aussagen zu ihren Ausmaßen und ihrer Konstruktion treffen konnte (**Abb. 29-30**). Die Anzahl von gefundenen Haushöfen ist viel größer, da allein die Längsgruben auf ein nicht mehr erhaltenes Haus verweisen können. Die allermeisten Hausgrundrisse sind nur rudimentär erhalten und sehr oft durch eine spätere Besiedlung stark beschädigt. Dies gilt z.B. für alle 15 von Grygiel (2004) publizierten Häuser aus der Umgebung von Brześć Kujawski und Osłonki. Trotz des schlechten Erhaltungsstandes dieser Hausgrundrisse vermutet Grygiel, dass die kujawische Architektur anders als in anderen bandkeramischen Gebieten sei (Grygiel 2004, 448, 513-4, 614). Dagegen spricht meiner Meinung nach die Tatsache, dass alle besser erhaltenen Grundrisse sich nicht von den für die östliche LBK bekannten Häusern unterscheiden. In Kujawien wurden bisher zwei Haustypen identifiziert: Großbauten und Bauten. Das Haus aus Bożejewice 22/23 (**Abb. 30**) zählt mit seiner Länge von 43m zu den längsten Großbauten in der ganzen LBK und ist damit ein starkes Argument gegen die von Grygiel (2004) formulierte Behauptung, dass die kujawischen Häuser kleiner und weniger stabil seien als die im Süden.

Zusammenfassung

Das Forschungsgebiet war nicht regelmäßig besiedelt: Es gibt deutliche Besiedlungsinseln, die von unbesiedelten Gebieten umgeben waren. Diese Besiedlungsgruppen sind sowohl auf der makro- als auch auf der mikroregionalen Ebene feststellbar. Einige der Siedlungslücken können aufgrund von ungünstigen geographischen und geologischen Gegebenheiten erklärt werden. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass für die anderen Siedlungslücken andere Gründe angeführt werden müssen. Die sichtbaren Grenzen zwischen einzelnen Makroregionen lassen sich nicht mit dem keramischen Material (z.B. durch unterschiedliche Stilstiken) verifizieren. Der geographischen und keramischen Analyse nach muss eine mikroregionale Gruppe als eine reale Einheit betrachtet werden. Über Funktion und Organisation einer mikroregionalen Gruppe sowie die verschiedenen Beziehungen zwischen einzelnen Siedlungen kann aufgrund des schlechten Forschungsstands noch nichts Genaueres gesagt werden.

Der kujawische Teil meines Forschungsgebietes wies die höchste Besiedlungsdichte auf, deshalb bezeichne ich diesen Teil als Hauptökumene. Es gab außerdem kleinere Enklaven in Pałuki und dem östlichen Großpolen. Sie wurden wahrscheinlich erst später besiedelt. Die Bandkeramiker konnten offensichtlich die lokalen Bodentypen erkennen und ausnutzen. Es gibt keine sicheren Beweise, dass sich die Besiedlung in den Enklaven in irgendeiner Weise von der in der Hauptökumene unterschied. Auch die Besiedlungsstruktur in Kujawien unterscheidet sich nicht wesentlich von anderen Gebieten der LBK. Es gab Gruppen

von koexistierenden und wahrscheinlich unterschiedlich großen Siedlungen. Viele Siedlungen weisen auf eine Besiedlungskontinuität über mehrere Generationen hin. Auch in Kujawien ist die kleinste Besiedlungseinheit ein Haus und die damit verbundenen Gruben, die zusammen als Haushof bezeichnet werden können. Es gab unterschiedliche Typen sowohl von Häusern als auch Höfen, die im Rückgriff auf die bandkeramische Norm keine Auffälligkeiten aufweisen. Die kujawischen Haushöfe wurden alle vergleichbar lange benutzt. Momentan können für mein Forschungsgebiet keine Abweichungen von der bandkeramischen Norm in der Besiedlungsform überzeugend nachgewiesen werden. Viele offene Fragen lassen sich nur mit neuen Untersuchungen klären.

DISKUSSION

Wie kann man sich die neolithische Kolonisation, die Entwicklung der Bandkeramik und ihr Ende in Kujawien vorstellen? In diesem Teil der Arbeit sollen zur Beantwortung dieser Fragen die bisherigen Forschungshypothesen zur Bandkeramik in Kujawien, die von mir gewonnenen Ergebnisse, weitere Daten aus der Literatur (z.B. zur Feuersteinindustrie der LBK in Kujawien) und der Forschungsstand über die LBK im Allgemeinen zusammengeführt und diskutiert werden. Die Diskussion wird in der Reihenfolge der aufgeworfenen Fragen geführt.

Die Neolithisierung Kujawiens ist zweifellos mit der LBK verbunden. Die Diskussion findet ihren Anfang allerdings mit der mesolithischen Fundstelle Dęby 29, wo Knochen domestizierter Tiere gefunden worden sind (Domańska 1991; 1991a; Kozłowski 1991; Czerniak 1994). Die Frage, ob die Knochen mesolithisch oder später zu datieren sind, führt zu unterschiedlichen Interpretationen. Im ersten Fall werden sie als Hinweis für erste, noch vorbandkeramische Kontakte Kujawiens mit dem neolithischen Süden betrachtet, im zweiten Fall sind sie überhaupt nicht mit der mesolithischen Bevölkerung verbunden und damit irrelevant. Egal welche Interpretation für wahrscheinlicher gehalten wird, Dęby bleibt ein Einzelfall und kann nicht widerlegen, dass erst die bandkeramische Bevölkerung das kujawische Gebiet in großem Umfang agrarwirtschaftlich erschlossen hat. Mit der Diskussion um Dęby sind grundsätzliche Fragen verbunden: Wer waren die Bandkeramiker? Wie fand der Neolithisierungsprozess statt? Welche Rolle spielten die Mesolithiker in diesem Prozess? Letztlich bleibt die allgemeine Frage: Was ist überhaupt die LBK? Auf diese Fragen können keine allgemein akzeptablen Antworten gegeben werden.

Die wissenschaftliche Diskussion ist besonders problematisch, da unterschiedliche Theorietraditionen und Forschungsperspektiven zum Teil miteinander unvergleichbare Argumente ins Spiel bringen, z.B. aus demographischer, ideologiekritischer oder wirtschaftlicher Perspektive heraus. Immer mehr Anhänger finden zur Zeit diejenigen Modelle, die mehrere Sichtweisen miteinander verbinden. Statt z.B. die Verbreitung der LBK nur mit Migrationsbewegungen oder Akkulturation zu erklären, wird immer öfter behauptet, dass sowohl Einwanderer als auch Einheimische zu der Genese der LBK beigetragen haben (vgl. Price u.a. 2001; Gronenborn 2003; Zvelebil 2004). Ein monokausaler Ansatz, der die Verbreitung ausschließlich mit ökonomischen Argumenten erklärt, kann nicht überzeugen. Dagegen spricht u.a. die Karte, die die Verbreitung mit ihren vielen Lücken und das unregelmäßige Verbreitungstempo der LBK dokumentiert: Nach der ersten »formativen« Phase (Zvelebil 2004) in Transdanubien diversifiziert sich die älteste LBK ziemlich schnell in weite Teile Mitteleuropas (Cladders 2001; Gronenborn 2003).

Ich möchte betonen, dass Kujawien schon zu dieser Zeit zur bandkeramischen Ökumene gehört. Es handelt sich um sehr kleine Gemeinschaften, aber ihre Wirtschafts- und Siedlungsweise spricht für eine auf längere Zeiträume hin angelegte Besiedlung und nicht für eine »Suche« nach günstigen Ländern im Sinne von

tactical settlement oder *environmental mapping* wie es P. Bogucki (1979; 1988; 2000) vermutete. Es ist auffallend, dass die ersten Bauern die mannigfache Attraktivität des neuen Landes so gut kannten und anscheinend genau wussten, wohin sie wollten und weshalb. Dies wirft die Frage nach einem mesolithischen Anteil auf. In dem Material der ältesten LBK aus Kujawien und dem Chełmno-Land gibt es keine Hinweise auf Kontakte mit den Mesolithikern. Die Funde der Keramik (Kirkowski 1990; 1994) und der Steinindustrie (Jura-Feuerstein) deuten auf enge Beziehungen zu Kleinpolen (Małacka-Kukawka 1992; Domańska 1995) hin. Ein unzureichender Forschungsstand dort lässt keine genaueren Angaben zu.

Die Besiedlung der ältesten LBK in der Tiefebene scheint sehr schwach ausgeprägt zu sein. Aber auch im Süden lassen sich nicht mehr Fundstellen aus dieser Zeit finden. Selbst für das vermutliche Herkunftsgebiet der ersten kujawischen Bandkeramiker, Kleinpolen, lässt sich keine wesentlich höhere Bevölkerungsdichte nachweisen (Czekaj-Zastawny 2000; 2001; 2006). Dies spricht gegen demographische oder ökonomische Gründe der Expansion. Eine intensive neolithische Besiedlung Kujawiens beginnt erst in der nächsten Phase (IIA). Zeitlich kann sie mit der Flombornexpansion synchronisiert werden. Das bedeutet nicht, dass sie von den gleichen Prozessen hervorgerufen wurde. Festzuhalten ist, dass sich diese Zeit in vielen Teilen Mitteleuropas ganz offensichtlich durch eine große Dynamik auszeichnet.

Die für einige andere Regionen der LBK vorgeschlagene kulturelle Diskrepanz zwischen der ältesten und der mittleren LBK (Flomborn) und der vermutlichen teilweisen Überlappung der beiden Phasen (Lüning 2005) lässt sich für Kujawien noch nicht verifizieren; dafür ist Phase I in Kujawien viel zu schwach vertreten. In der Keramik ist zwar eine gewisse Kontinuität sichtbar, man kann heute noch nicht einschätzen, wie stark die unsichere Datenlage in Grabie 4 die Ergebnisse beeinflusst hat. Es ist weiterhin unklar, ob man in Kujawien von zwei »Kolonisationswellen« sprechen kann: einer in Phase I und einer in Phase IIA. Die frühen ¹⁴C-Daten für Phase IIA könnten genauso gut auf einen langfristigen, kontinuierlichen Prozess hinweisen. Unklar bleibt weiterhin die Rolle der mesolithischen Bevölkerung. Das demographische Potential kann nicht eingeschätzt werden, da die mesolithische Bevölkerungsdichte vor der LBK in Kujawien unbekannt ist. Die zeitliche Überlappung beider Gruppen wurde mehrmals bewiesen und gilt als gesichert (Domańska 2003; 2003a). Wenn man annimmt, dass unter den Bandkeramikern neolithisierte Mesolithiker lebten, wieso war die neue Lebensweise dann nicht für alle Jäger und Sammler attraktiv? Wie kann überhaupt zwischen Hinweisen für Nachbarkontakte und/oder Akkulturation unterschieden werden? Außer der sehr rätselhaften Podgaj-Typ-Fundstellen (siehe Domańska 2003; 2003a, dort Erwähnungen anderer, nicht publizierter Funde) gibt es in der polnischen Tiefebene keine weiteren Argumente für Kontakte.

Ein anderes Problem ist die Interpretation der Silexrohstoffversorgung in der LBK. Für die ältesten Gruppen in Kujawien und im Chełmno-Land ist ein sehr hoher Anteil des Jura-Feuersteins charakteristisch. Im Laufe der Entwicklung (schon während der Phase IIA) ändert sich diese Tendenz zugunsten des Schokoladenfeuersteins, dessen Anteil schließlich in späten Siedlungen der Phase III bis zu 100% erreicht (Małacka-Kukawka 1992; Domańska 1995). Dieser Anteil ist weit höher als in Kleinpolen; sogar die LBK-Gruppen aus der Sandomierz-Ebene, die in der Nähe des Schokoladenfeuersteins lebten, zogen den Jura-Feuerstein vor (Bednarz 2001). Einige Fundstellen der mesolithischen Janisławice Kultur haben dagegen ebenfalls einen hohen Anteil an Schokoladenfeuerstein. Man kann daraus noch nicht ableiten, dass die Mesolithiker den Zugang zum Rohstoff kontrollierten, da direkt an der Rohstoff-Quelle eine bandkeramische Fundstelle gefunden wurde (Bednarz 2001) und die bandkeramischen Silexfunde in Kujawien Hinweise für einen direkten Zugang zu dem Rohstoff liefern (z.B. Pyzel 2005). Festzuhalten ist, dass sich die kujawische (oder nördliche) Rohstoffstruktur der LBK im Laufe der Zeit immer deutlicher von der kleinpolnischen unterschied. Mit anderen Worten: Die ursprünglichen, noch denen in Kleinpolen ähnlichen Strukturen der Rohstoffversorgung lösen sich auf und es entsteht eine eigene, kujawische Struktur.

Mit der Rohstoffversorgung ist die Frage nach dem Ursprung der kujawischen LBK aufs Engste verbunden. In der Literatur wird die Meinung vertreten, dass die kujawische LBK ein Konglomerat mehrerer Elemente aus verschiedenen Gebieten sei (Kulczycka-Leciejewiczowa 1979a; Czerniak 1988; 1994; 1996; Grygiel 2004). Zu den wichtigsten Herkunftsgebieten sei an erster Stelle zwar Südpolen mit Kleinpolen und Schlesien zu nennen, doch die Slowakei inklusive der Ostslowakei (Grygiel 2001) und Ungarn müsse ebenfalls mit bedacht werden. Dabei hat sehr lange die Richtung der Kolonisation, ausgehend von den östlichen, kleinpolnischen Gebieten, die Interpretationen bestimmt. Czerniak betont, dass dieses Gebiet vor allem am Anfang eine entscheidende Rolle spiele. Die zahlreichen Einflüsse, so Czerniak weiter, führten jetzt aber nicht zu einer kompletten Mischung der Elemente und damit zur Entstehung einer neuen gesamt kujawischen Tradition, sondern die Kolonisten pflegten ihre Lebensweise durch generationenlange Kontakte mit ihrem Herkunftsgebiet zu bewahren (wobei die Intensität abnahm; Czerniak 1988; 1994). Grygiel schließt daran an und behauptet, dass auf einem kleinen Gebiet in der Gegend von Brześć Kujawski und Oślonki zwei Gruppen unterschiedlicher Herkunft nebeneinander gelebt hätten ohne sich wesentlich zu beeinflussen (Grygiel 2004).

Es ist äußerst kompliziert, fremde Elemente, die auf eine bestimmte Herkunft oder interregionale Kontakte hinweisen, im archäologischen, vor allem keramischen Material zu erkennen. Nahezu unmöglich ist es, wenn für die Vergleichsregionen kein eindeutiges Vergleichsmaterial zu Verfügung steht. Bisher fehlen nämlich ausführliche, quantitative Analysen der schlesischen und kleinpolnischen Keramik der LBK. In den bisherigen Publikationen zur kujawischen Keramik werden einige wenige Keramikstücke in Analogie mit außerhalb Kujawiens geborgenen Funden interpretiert (zuletzt Grygiel 2004). Hinter dieser Suche nach Analogien steht meiner Meinung nach die Hypothese, dass ein kreatives Zentrum (im Süden) existiere und die Provinzen (im Norden) seine kulturellen Leistungen lediglich reproduzierten (Soudsky 1954; Kritik bei Czerniak 1994, 38). Ich halte ein solches Verfahren für willkürlich und fehlerhaft: Die Ergebnisse hängen von vielen intersubjektiv nicht nachvollziehbaren Faktoren ab, wie etwa dem Forschungsstand oder den individuellen Kenntnissen eines Forschers. Welches Kriterium entscheidet darüber, welcher Tradition ein Material zugeordnet werden muss? Handelt es sich möglicherweise um einzelne Artefakte? Welche? Wie viele? Wie soll man den unbestimmten Rest berücksichtigen?

Ein Grund, warum das Herkunftsgebiet der kujawischen LBK so schwer zu bestimmen ist, sind die Ähnlichkeiten innerhalb der Notenkopfkeramik, die sowohl in Schlesien, Kleinpolen als auch in der Tiefebene zu finden ist. Meiner Meinung nach können tatsächliche stilistische Unterschiede erst dann überzeugend festgestellt werden, wenn repräsentative Proben der Keramik mit ähnlichen Methoden wie etwa der Korrespondenzanalyse untersucht werden. Die von mir gewonnenen Seriationsergebnisse weisen nicht auf große Unterschiede innerhalb der Stilistik des kujawischen Materials hin. Solange keine interregionalen Vergleichsstudien durchgeführt werden, bleiben diese Ergebnisse in ihrer Aussagekraft unsicher. In diesem Zusammenhang muss unbedingt die Frage geklärt werden, ob die Einheitlichkeit der Stilistik im keramischen Material begründet ist oder ob das Übersehen wichtiger regionaler Differenzen beim Aufnahmesystem der Keramik zu diesem Ergebnis führt. Eine lokale, kontinuierliche Entwicklung der kujawischen Stilistik kann aber jetzt schon aus den Seriationsergebnissen abgelesen werden. Dies spricht gegen starke fremde Einflüsse durch mehrere neue Kolonisationswellen wie sie für die Gesamtdauer der kujawischen LBK vermutet werden (Czerniak 1988; 1994; 1996). Weitere Argumente dagegen liefert die Besiedlungsanalyse. Die Bandkeramiker in Kujawien erreichen bereits in der Phase IIA nahezu ihre größte Bevölkerungsdichte, die später nicht wesentlich überschritten wird. Ob die Kolonisten aus einem oder mehreren Herkunftsgebieten kamen, kann nicht entschieden werden; dennoch scheint nach dem heutigen Forschungsstand das kleinpolnische Gebiet tatsächlich zu Beginn die größte Bedeutung gehabt zu haben. Leider ist es ungleichmäßig erforscht. Das Bild der kleinpolnischen LBK wird sehr stark vom besser untersuchten Gebiet um

Krakau herum dominiert. Aus der kujawischen Perspektive heraus wäre die Erforschung der fast völlig unbekanntem kleinpolnischen Lublin-Naęczów-Gegend dringlicher. Generell bleibt es schwierig zu entscheiden, welche Elemente auf die Herkunft und welche nur auf Kontakte zurückzuführen sind.

Nachweisen lassen sich in Kujawien neben den östlichen auch westliche Elemente. Die Bedeutung des schlesischen Gebietes für Kujawien darf dabei nicht überschätzt werden; es gibt nachweislich direkte Beziehungen zum Odergebiet und weiter nach Westen, nicht zu vergessen das Elster-Saale-Gebiet (Kaufmann u. York 1985). Aus dieser Richtung kommen die spätesten fremden LBK-Elemente, die in der kujawischen Keramik der Phase III zu finden sind. Für diese Zeit fehlen Importe aus dem Süden, der Želiezovce- und späten Šarka-Keramik, die eigentlich zu erwarten wären. Das Gleiche gilt für die SBK (Einicke 1995). Dies zeigt, dass sich die ursprünglichen Kontakte mit dem Süden auflösen. Die kujawische Bevölkerung lebte selbstverständlich nicht isoliert. Sie pflegte, wie alle anderen Gruppen, interregionale Beziehungen. Die Ergebnisse der Besiedlungs-, Keramik- und Silex-Rohstoffanalyse zeigen, dass sich nur wenige Generationen nach der relativ rapiden Kolonisation Kujawiens die alten Kontakte langsam lösen und vielleicht etwas Vergleichbares wie eine kujawische Identität entsteht. Interessant ist, dass, sobald die westlichen Kontakte (in der späten Phase III bis sogar nach Mitteldeutschland) eine immer größere Bedeutung gewinnen, dass sich die kujawische Ökumene ebenfalls nach Westen ausbreitet. Dies beginnt wahrscheinlich erst in der Phase IIB, wenn man von einer entwickelten und etablierten LBK-Ökumene in Kujawien sprechen kann. Was war der Grund für diese Erweiterung? In der grundsätzlichen Diskussion über die LBK-Expansion werden zumeist demographische und ökonomische Argumente angeführt. Czerniak vermutet, dass die LBK in Kujawien wegen zahlreicher Kolonisationswellen an ihre Kapazitätsgrenze gelange (Czerniak 1988, 67; 1994, 19). Dies habe die Bevölkerung dazu gezwungen, neue Standorte zu suchen und möglicherweise neue Lebensweisen zu entwickeln. Die Besiedlung in wenig fruchtbaren, typischen Tiefebene-Landschaften westlich von Kujawien sei vielleicht ein erster Hinweis darauf. Wie ich in dieser Studie zeige, gibt es dort bisher keine Hinweise – weder auf eine andere Besiedlungsart noch eine andere Wirtschaftsweise. Hinter der Suche nach dem »Durchbrechen ökologischer Barrieren« verbirgt sich vielleicht das Erkenntnisinteresse, viel späteren Ereignissen auf die Spur zu kommen. Die Entstehung der TRB, die diese ökologische Barriere wirklich durchbrochen hat, hängt aber mit gesamteuropäischen, viel späteren, äneolithischen Umwandlungen und nicht mit der LBK zusammen (Rzepecki 2004).

Grygiel schätzt die LBK-Besiedlung in Kujawien ganz anders ein. Seiner Meinung nach ist die Kolonisation in dieser Zeit begrenzt und unvollendet (Grygiel 2004, 644). Die erste richtige neolithische, mit anderen Gebieten der donauländischen Kulturen vergleichbare Besiedlung sei mit der Brześć Kujawski-Gruppe zu verbinden. Die LBK-Bevölkerung sei so klein gewesen, dass sie am Ende der LBK wegen einer Krise das kujawische Gebiet komplett verlassen und sich im Elster-Saale-Gebiet angesiedelt habe. Grygiel versucht, dies mit den Ergebnissen seiner Studien (Analyse der Besiedlungshinterlassenschaften und der palynologischen Quellen) um Brześć Kujawski und Oślonki zu belegen. Sein Forschungsschwerpunkt war die Brześć Kujawski-Gruppe und nicht die LBK. Dies hatte Auswirkungen sowohl auf die Wahl der Grabungsflächen (überwiegend Siedlungen der Brześć Kujawski-Gruppe, wo Befunde der LBK nur sehr schlecht erhalten waren) als auch der Bodenprofile für die Analysen. Die Interpretation der Profile wurde unter der Annahme durchgeführt, dass schwache Landwirtschaftsanzeigen mit der LBK und starke mit der Brześć Kujawski-Gruppe zu verbinden seien (Nalepka u.a. 1998, 143f.; Nalepka 2004, 26; Grygiel 2004, 53).

Es ist unmöglich, die Bevölkerungszahl der kujawischen LBK ohne Kenntnis der Siedlungsgröße einzuschätzen. Die Fundstellendichte ist nicht geringer als in anderen LBK-Gebieten. Die letzten Hochrechnungen für Mitteleuropa (Zimmermann u.a. 2004) weisen nicht auf hohe Werte der Bevölkerungszahl hin. Dies und die unbewohnten Siedlungslücken sprechen gegen die Hypothese, dass die Bevölkerungszahl in Kujawien bereits ihre demographische Kapazitätsgrenze erreicht habe. Deswegen lohnt es sich, für die westliche

Expansion der kujawischen Ökumene nach anderen Argumenten zu suchen. Ein wichtiger erster Schritt, um neue Argumente zu finden, ist es, die Besiedlungsgeschichte innerhalb der letzten Phase detailliert zu betrachten.

Anhand meiner allgemeinen Hochrechnung scheint die Siedlungsanzahl in der Phase III zu sinken. Das bedeutet nicht zwangsläufig, dass die Bevölkerungszahl in dieser Zeit sank, sondern kann auch mit einer Änderung der Siedlungsgröße und -struktur begründet werden. Eine Beantwortung dieser Frage ist aufgrund der Quellenlage noch nicht möglich. Gleiches gilt für die nicht nur in Kujawien unbeantwortete Frage: Wie ist das Ende der LBK zu erklären? Die vorhandenen Daten lassen hier lediglich Spekulationen zu. Daran schließt sich die Frage an: Was ist aus der LBK-Bevölkerung geworden? Im Gegensatz zu Grygiel nimmt Czerniak (1994, 60) nicht an, dass die Bevölkerung ausgewandert ist, sondern dass es in Kujawien eine Bevölkerungskontinuität zwischen der LBK und der danach folgenden Kultur gibt. Er bezeichnet diese nachfolgende Kultur mit dem Begriff »Spät- (oder Post-) bandkeramische Kultur« (kultura późnej ceramiki wstęgowej – KPCW; Czerniak 1980). Grygiel betont einen Hiatus zwischen LBK und SBK (Grygiel 2004, 631f.; auch Kozłowski 1988). Tatsächlich gibt es sehr wenige ¹⁴C-Daten für die SBK in Kujawien (und im Chełmno-Land), die älter als 4 700 cal B.C. sind (Inowrocław Mątwy 5/3 4 910 ± 150 cal B.C. in Kujawien, Firlus 8/4 4 930 ± 130 cal B.C. im Chełmno-Land; Czerniak 1994, 36). Die Entwicklung der LBK bis zu dieser Zeit lässt sich nicht nachweisen. Dies ist anders in einigen Gebieten Mitteldeutschlands, wo ganz späte Elemente, wie ein mit zwei- und dreizinkigem Gerät gestochenes Ornament, registriert sind (Einicke 1995, 29, dort Tafel 2), was sogar auf die Gleichzeitigkeit mit der SBK IV hindeutet. Derartiges Material fehlt in Kujawien. Die einzigen Fundstellen, wo sowohl LBK als auch SBK in einem gemeinsamen Kontext nachgewiesen wurden, sind Trzciana 34 und 36 im Chełmno-Land (Kirkowski 1994). Darüber hinaus fehlen Funde, die auf eine lokale Weiterentwicklung der kujawischen LBK-Keramik hinweisen könnten. Zur Entstehung der klassischen KPCW (Brześć Kujawski-Gruppe) haben fremde stilistische Einflüsse (SBK, Lengyel, Malice Kultur, Ertebølle) beigetragen (Czerniak 1980; 1994). Es sei nochmals betont, dass fremde Elemente nicht unbedingt mit großen Bevölkerungsbewegungen zu tun haben müssen. Die Besiedlungsstrukturen der KPCW und der LBK ähneln sich sehr. Die Siedlungen beider Kulturen konnten auf 80 Fundstellen gemeinsam belegt werden. Dies entspricht einem Anteil von 20,7% der LBK und 29,6% der KPCW-Fundstellen.

Ein überraschendes Zeichen für eine mögliche Kontinuität ist die Siedlung in Bożejewice 22/23, wo ein Hausgrundriss der KPCW perfekt in das viel ältere der LBK passt, und zwar so genau, dass von Zufall keine Rede sein kann (**Abb. 30**). Die Spuren der LBK-Siedlung scheinen also immer noch sichtbar gewesen und von der KPCW-Bevölkerung bewusst genutzt worden zu sein. Ein anderes Beispiel solcher Kontinuität gibt es in Böhmen (Pavů 2000, 244). Diese Kontinuität lässt sich nicht nur anhand einzelner Fundstellen belegen. Die Bodenverhältnisse beider Kulturen sind fast identisch; beide Ökumenen sind nahezu deckungsgleich (Pyzel im Druck). KPCW pflegt die alte neolithische LBK-Lebensweise weit in das Äneolithikum hinein. Es ist also wahrscheinlich, dass mindestens ein Teil der LBK-Bevölkerung nach den LBK-Zeiten noch weiter in Kujawien gelebt hat. Da die Migration in vielen Etappen der LBK eine wichtige kulturelle Rolle spielte (Fridrich 2005; Strien im Druck), möchte ich sie für einen Teil der Bevölkerung am Ende der LBK nicht ganz ausschließen. Wenn man mit Lüning annimmt, dass sich jede neue Generation, im Sinne einer neuen Familie, ein neues Haus entweder in der Nähe ihrer Ursprungsfamilie baute oder die Familiengründung zur Migration nutzte (Lüning 2005, 192), kann dies sowohl die Auswanderung in andere Teile einer Mikroregion oder Kujawiens (Phase IIA), westlich in Pałuki und Großpolen (Phase IIB und III) oder sogar in noch weitere, damals kulturell attraktive Gebiete (Ende der LBK) erklären.

Die Beantwortung der Frage nach dem Ende der LBK hängt letztlich mit der viel grundsätzlicheren Fragen nach dem Begriff der archäologischen Kultur und der Bedeutung kultureller Umwandlungen zusammen. Die andere Frage ist, was man sich unter der untersuchten kujawische Gruppe vorzustellen hat. War sie

eine reale historische Einheit, mit der sich die Bandkeramiker identifiziert haben? Wo lagen die Grenzen dieser Gruppe? Die Unabhängigkeit vom Süden wurde hier schon mehrmals betont. Gleichzeitig bezog ich mich oft auf das benachbarte Chełmno-Land. Die Antwort auf die Frage nach der Differenzierung innerhalb der Tiefebene und damit die genauere Definition der kujawischen LBK kann nur in weiteren Vergleichsstudien mit anderen Gebieten gefunden werden.

FAZIT

Das Thema meiner Arbeit ist die Besiedlungsgeschichte der Bandkeramik in Kujawien. Ihre Rekonstruktion erfolgte mit Hilfe der Analyse zweier Quellen: der Keramik und der Besiedlungshinterlassenschaften. Die daraus gewonnenen Ergebnisse lassen mich folgendes Fazit ziehen:

Die bandkeramische Besiedlung Kujawiens ist auf eine, bzw. zwei Kolonisationswellen zurückzuführen. Die erste ist mit der mitteleuropäischen Ausbreitung der ältesten Bandkeramik zu verbinden und war auf sehr kleine Gruppen begrenzt. Die intensive Besiedlung Kujawiens fängt erst in der nächsten Phase (frühe Notenkopfphase – Phase IIA) an, wenn auch die anderen Gebiete im Süden von den Bandkeramikern viel dichter besiedelt werden. Die Bevölkerungszahl Kujawiens stieg innerhalb von wenigen Generationen in dieser Phase auf eine vergleichsweise hohe Dichte an. Danach stockt der Zuwachs in diesem Gebiet. In den nächsten Phasen (IIB und III) verschiebt sich die Besiedlung außerhalb Kujawiens und die Besiedlungsdichte in Kujawien scheint gleichzeitig ein wenig abzunehmen. Ob diese Prozesse auf eine Krise, die schließlich zum Ende der LBK geführt hat, zurückzuführen sind, und was diese mögliche Krise eigentlich verursacht hat, bleibt bisher unklar. Meine Rekonstruktion widerspricht den bisher angenommenen Szenarien zur Entwicklung der kujawischen LBK in zentralen Punkten. Viele der Hypothesen zum besonderen Charakter der LBK in Kujawien und in der Tiefebene konnten nicht bestätigt werden. Es bleiben viele unbeantwortete Fragen. Ihre Beantwortung sollte nicht ohne neue Forschungsarbeit, vor allem großflächiger Ausgrabungen und neuer Vergleichsstudien zu anderen Gebieten der LBK geschehen. Mit meiner Arbeit möchte ich einen Impuls geben, diese nötige Forschungsarbeit in Angriff zu nehmen.

LITERATUR

- Barford u.a. 2000: P. Barford, W. Brzeziński u. Z. Kobyliński, The Past, Present and Future of the *Polish Archaeological Record* Project. In: J. Bintliff, M. Kuna u. N. Venclová (Hrsg.), *The Future of Surface Artefact Survey in Europe* (Sheffield 2000) 73-92.
- Bednarz 2001: M. Bednarz, Acheminent du silex »chocolat« pendant le Janisławicien et au Néolithique ancien dans le bassin de la Vistule. In: R. Kertész u. J. Makkay (Hrsg.), *From the Mesolithic to the Neolithic. Proceedings of the International Archaeological Conference held in the Damjanich Museum of Szolnok, September 22-27, 1996* (Budapest 2001) 23-54.
- Boelicke 1982: U. Boelicke, Gruben und Häuser: Untersuchungen zur Struktur bandkeramischer Hofplätze. In: *Siedlungen der Kultur mit Linearkeramik in Europa, Internat. Koll. Nitra 1981* (Nové Vozokany 1982) 17-28.
- Bogucki 1979: P. Bogucki, Tactical and strategic settlements in the Early Neolithic of lowland Poland. *Journal Anthr. Research* 35, 1979, 236-242.
- 1988: P. Bogucki, *Forest Farmers and Stockherders. Early Agriculture and its Consequences in North-Central Europe* (Cambridge 1988).
- 2000: P. Bogucki, How agriculture came to north-central Europe. In: T. D. Price (Hrsg.), *Europe's First Farmers* (Cambridge 2000) 197-218.
- ter Braak 1995: C. J. F. ter Braak, Ordination. In: R. H. G. Jongman, C. J. F. ter Braak u. O. F. R. van Tongeren, *Data analysis in community and landscape ecology* (Cambridge 1995) 91-173.

- Breuning 1985: P. Breuning, Bandkeramische Phasen und ¹⁴C-Datierung. Ein Vergleich. Arch. Korrb. 15, 1985, 139-145.
- Cladders 2001: Die Tonware der Ältesten Bandkeramik: Untersuchung zur zeitlichen und räumlichen Gliederung. Univforsch. Prähist. Arch. 72 (Bonn 2001).
- Claßen u. Zimmermann 2003: E. Claßen u. A. Zimmermann, Räumliche Statistik, soziale Netzwerkanalyse und Raumverständnis. In: A. Pastoors u. G.-C. Weniger (Hrsg.), Höhlenkunst und Raum: Archäologische und architektonische Perspektiven. Wiss. Schr. Neanderthal Mus. 3 (Düsseldorf 2003) 92-104.
- Cofta-Broniewska u. Koško 2002: A. Cofta-Broniewska u. A. Koško, Kujawy w pradziejach i starożytności (Inowrocław, Poznań 2002).
- Coudart 1998: A. Coudart, Architecture et société néolithique. L'unité et la variance de la maison danubienne (Paris 1998).
- Czebreszuk 1996: J. Czebreszuk, Społeczności Kujaw w początkach epoki brązu (Poznań 1996).
- Czekaj-Zastawny 2000: A. Czekaj-Zastawny, Kultura ceramiki wstęgowej rytej w zachodniej części Małopolski – materiały do badań nad geografią osadnictwa. Spraw. Arch. 52, 2000, 49-95.
- 2001: A. Czekaj-Zastawny, Kultura ceramiki wstęgowej rytej na prawobrzeżu górnej Wisły: materiały do badań nad geografią osadnictwa. Spraw. Arch. 53, 2001, 9-34.
- 2006: A. Czekaj-Zastawny, Osadnictwo społeczności kultury ceramiki wstęgowej rytej w dorzeczu górnej Wisły. Unveröff. Dissertation Institut Archeologii i Etnologii PAN (Kraków 2006).
- Czerniak 1980: L. Czerniak, Rozwój społeczeństwa kultury późnej ceramiki wstęgowej na Kujawach (Poznań 1980).
- 1988: L. Czerniak, Czynniki zewnętrzne w rozwoju kulturowym społeczeństw Kujaw w okresie wczesnego i środkowego neolitu. In: A. Cofta-Broniewska (Hrsg.), Kujawskie przyczynki do badań nad neolitem Europy (Inowrocław 1988) 55-78.
- 1990: L. Czerniak, First settlement of the Oldest Phase of the Linear Band Pottery Culture on the Polish Lowland: Grabie 4, Włocławek Voivodeship. Arch. Interregionalis 11, 1990, 49-62.
- 1994: L. Czerniak, Wczesny i środkowy okres neolitu na Kujawach. 5400-3650 p.n.e. (Poznań 1994).
- 1996: L. Czerniak, Zagadnienie odrębności kulturowej neolitycznych mieszkańców Kujaw. In: Z badań nad genezą regionalizmu kulturowego społeczeństw Kujaw (Poznań, Kruszwica, Inowrocław 1996) 25-38.
- 2004: L. Czerniak, Kultury z cyklu ceramiki wstęgowej, In: J. Bednarczyk u. A. Koško (Hrsg.), Od długiego domu najstarszych rolników do dworu staropolskiego. Wyniki badań archeologicznych na trasach gazociągów Mogilno-Włocławek i Mogilno-Wydartowo (Poznań 2004) 195-233.
- Czerniak u. a. 1991: L. Czerniak, L. Domańska, A. Koško u. D. Prinke, The Funnel Beaker Culture in Kujavia. In: D. Jankowska (Hrsg.), Die Trichterbecherkultur. Neue Forschungen und Hypothesen, Teil II (Poznań 1991) 67-75.
- Czerniak u. Koško 1980: L. Czerniak u. A. Koško, Zagadnienie efektywności poznawczej analizy chronologicznej ceramiki na podstawie cech technologicznych. Arch. Polski 25, 1980, 247-279.
- Czerniak u. Pyzel in Vorbereitung: L. Czerniak u. J. Pyzel, Osadnictwo kultury ceramiki wstęgowej rytej. Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego, Kujawy centralne, Tom. III, cz. 2 (Poznań im Druck).
- Čižmár 1998: Z. Čižmár, Nástin relativní chronologie lineární keramiky na Moravě. Acta Mus. Moraviae, Sci. Soc. 83 (Brno 1998) 105-39.
- Domańska 1991: L. Domańska, Obozowisko kultury janisławickiej w Dębach, woj. wrocławskie, stanowisko 29 (Poznań, Inowrocław 1991).
- 1991a: L. Domańska 1991, Czy »preceramiczna afera« na Kujawach? Na marginesie uwag polemicznych S. K. Kozłowskiego (Łódź 1991).
- 1995: L. Domańska, Geneza krzemieniarstwa kultury pucharów lejkowatych na Kujawach (Łódź 1995).
- 2003: L. Domańska, Hunter-gatherers and farmers: neighbours in north-eastern Kujavia, Poland. In: M. Budja (Hrsg.), 10th Neolithic Studies. Doc. Praehist. 30 (Ljubljana 2003) 93-98.
- 2003a: L. Domańska, Interactions between the late Mesolithic hunter-gatherers and farming communities in Northern Poland. In: L. Larsson (Hrsg.), Mesolithic on the Move (Lund, Stockholm, Uppsala 2003) 588-591.
- Domańska u. Koško 1983: L. Domańska u. A. Koško, Łącko, woj. Bydgoszcz, stanowisko 6- obozowisko z fazy I (»AB«) kultury pucharów lejkowatych. Z badań nad genezą rozwoju i systematyką chronologiczną kultury pucharów lejkowatych na Kujawach. Acta Univ. Lodzensis, Folia Arch. 4, 1983, 3-55.
- Einicke 1995: R. Einicke, Die jungsteinbandkeramische Besiedlung auf der Vosselle in der Gemarkung Eisleben, Lkr. Bördekreis. Ein Beitrag zur relativchronologischen Bewertung der jüngsten Linienbandkeramik im nördlichen Mitteldeutschland. Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch. 77, 1995, 7-40.
- Fredrych 1982: A. Fredrych, Ceramika z osady ludności kultury ceramiki wstęgowej rytej w Łojewie, woj. Bydgoszcz, stanowisko 35 [Magisterarbeit, Adam Mickiewicz-Universität Poznań 1982].
- Fridrich 2005: Ch. Fridrich, Struktur und Dynamik der bandkeramischen Landnahme. In: J. Lüning, Ch. Fridrich u. A. Zimmermann (Hrsg.), Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert. Symposium Abtei Brauweiler bei Köln 16. 9.-19. 9. 2002 (Rahden 2005) 81-109.
- Gabałówna 1963: L. Gabałówna, Ślady osadnictwa kultur z cyklu wstęgowych w Radziejowie Kujawskim. Prace i Mat. Muz. Łódź Ser. Arch. 9, 1963, 25-95.
- Gronenborn 2003: D. Gronenborn, Migration, acculturation and cultural change in western temperate Eurasia, 6500-5000 cal B.C. In: M. Budja (Hrsg.), 10th Neolithic Studies. Doc. Praehist. 30 (Ljubljana 2003) 79-91.
- Grygiel 1973: R. Grygiel, Nowe materiały mezolityczne i neolityczne z Wielkopolski i Kujaw. Fontes Arch. Posnanienses 24, 1973, 1-8.

- 1975: R. Grygiel, Osada kultury ceramiki wstęgowej rytej w Woli Kożuszkowej, woj. Bydgoszcz. (stanowisko 1). *Fontes Arch. Posnanienses* 25, 1975, 60-67.
- 1976: R. Grygiel, Osady kultury ceramiki wstęgowej rytej w Brześciu Kujawskim koło Włocławka. *Prace i Mat. Muz. Łódź Ser. Arch.* 23, 1976, 5-111.
- 2001: R. Grygiel, Wpływy wschodniolinearnego kręgu kulturowego w kulturze ceramiki wstęgowej rytej na Kujawach. In: *Problemy epoki kamienia na obszarze Starego Świata. Księga Jubileuszowa dedykowana Januszowi K. Kozłowskiemu* (Kraków 2001) 297-310.
- 2004: R. Grygiel, Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brześcia Kujawskiego i Osłonek I. *Wczesny neolit. Kultura ceramiki wstęgowej rytej* (Łódź 2004).
- Gurtowski u. Kirkowski 1994: P. Gurtowski u. R. Kirkowski, Kurkoński mikroregion osadniczy- próba modelowego ujęcia organizacji społecznej i gospodarczej ludności kultury ceramiki wstęgowej rytej. In: L. Czerniak (Hrsg.), *Neolit i początki epoki brązu na Ziemi Chełmińskiej* (Grudziądz 1994) 101-113.
- Ihm 1983: P. Ihm, Korrespondenzanalyse und Seriation. *Arch. Inf.* 6, 1983, 8-21.
- Ilett u.a. 1982: M. Ilett, C. Constantin, A. Coudart u. J.-P. Demoule, The late Bandkeramik of the Aisne Valley- Environment and spatial Organisation. *Analecta Praehist. Leidensia* 15, 1982, 45-61.
- Jankowska 1990: D. Jankowska, Społeczności strefy południowo-zachodniobałtyckiej w dobie neolityzacji (Poznań 1990).
- Jażdżewski 1938: K. Jażdżewski, Cmentarzyska kultury ceramiki wstęgowej i związane z nimi ślady osadnictwa w Brześciu Kujawskim. *Wiadomości Arch.* 15, 1938, 1-105.
- Jóźwiak 2003: B. Józwiak, Społeczności subneolitu wschodnioeuropejskiego na Niżu Polskim w międzyrzeczu Odry i Wisły (Poznań 2003).
- Kapla 1995: M. Kapla, Osada ludności kultury ceramiki wstęgowej rytej w Wielkich Radowiskach, gm. Dębowa Łąka, woj. toruńskie [Magisterarbeit, Mikołaj Kopernik-Universität Toruń 1995].
- Kaufmann u. York 1985: D. Kaufmann u. K.-H. York, Zur Verbreitung des Elster-Saale-Verzierungsstiles der jüngsten Linienbandkeramik. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 68, 1985, 75-91.
- Kerig 2005: T. Kerig, Zur relativen Chronologie der westdeutschen Bandkeramik. In: J. Lüning, Ch. Fridrich u. A. Zimmermann (Hrsg.), *Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert. Symposium Abtei Brauweiler bei Köln 16.9.-19.9.2002* (Rahden 2005) 125-138.
- Kirkowski 1990: R. Kirkowski, Boguszewo, gmina Gruta, województwo toruńskie, stanowisko 41, obiekty 3 i 5. In: D. Jankowska (Hrsg.), *Z badań nad chronologią absolutną stanowisk neolitycznych z ziemi chełmińskiej* (Toruń 1990) 9-14.
- 1994: R. Kirkowski, Kultura ceramiki wstęgowej rytej na ziemi chełmińskiej. *Zarys systematyki chronologiczno – genetycznej*. In: L. Czerniak (Hrsg.), *Neolit i początki epoki brązu na ziemi chełmińskiej* (Grudziądz 1994) 57-99.
- Komorowski 1959: P. Komorowski, Osada wydmowa kultury ceramiki wstęgowej rytej w miejsc. Krzywosądz, pow. Nieszawa. *Wiadomości Arch.* 26, 1959, 56-59.
- Koško 1981: A. Koško, Udział południowo-wschodnioeuropejskich wzorców kulturowych w rozwoju niżowych społeczeństw kultury pucharów lejkowatych (Poznań 1981).
- Koško u. Prinke 1973: A. Koško u. A. Prinke, Sierakowo, woj. Bydgoszcz, stan. 8 – osada z fazy II (wczesnowiódreńskiej) kultury pucharów lejkowatych. *Fontes Arch. Posnanienses* 25, 1973, 1-42.
- Kozłowski 1988: J. K. Kozłowski, Z problematyki interregionalnych powiązań Kujaw w młodszej epoce kamienia. In: A. Cofta-Broniewska (Hrsg.), *Kontakty pradziejowych społeczeństw Kujaw z innymi ludami Europy* (Inowrocław 1988) 45-54.
- Kozłowski 1991: S. K. Kozłowski, *Neolit preceramiczny na Kujawach?* (Warszawa 1991).
- Krahn 2003: C. Krahn, Überlegungen zum Interaktionssystem der bandkeramischen Siedlungen auf der Aldenhovener Platte. In: J. Eckert, U. Eisenhauer u. A. Zimmermann (Hrsg.), *Archäologische Perspektiven. Analysen und Interpretationen im Wandel. Festschrift für Jens Lüning zum 65. Geburtstag* (Rahden 2003) 515-544.
- Kulczycka-Leciejewiczowa 1968: A. Kulczycka-Leciejewiczowa, Ze studiów nad kulturą ceramiki wstęgowej rytej w Polsce. *Arch. Polski* 13, 1968, 56-124.
- 1979: A. Kulczycka-Leciejewiczowa, Pierwsze społeczeństwa rolnicze na ziemiach polskich. Kultury kręgu naddunajskiego. In: W. Hensel u. T. Wiślanski (Hrsg.), *Prahistoria ziem polskich 2* (Wrocław 1979) 19-164.
- 1979a: A. Kulczycka-Leciejewiczowa, Uwagi o osadnictwie kultury ceramiki wstęgowej rytej w Brześciu Kujawskim. *Prace i Mat. Muz. Łódź Ser. Arch.* 26, 1979, 301-308.
- 1983: A. Kulczycka-Leciejewiczowa, O zofipolskim stylu ceramiki wstęgowej rytej w Polsce. *Arch. Polski* 28, 1983, 67-97.
- 1988: A. Kulczycka-Leciejewiczowa, Erste Gemeinschaften der Linienbandkeramik auf polnischem Boden. *Zeitschr. Arch.* 23, 1988, 137-182.
- 1997: A. Kulczycka-Leciejewiczowa, *Strachów. Osiedla neolitycznych rolników na Śląsku* (Wrocław 1997).
- Kuna 2000: M. Kuna, Surface Artefact Studies in the Czech Republic. In: J. Bintliff, M. Kuna u. N. Venclová (Hrsg.), *The Future of Surface Artefact Survey in Europe* (Sheffield 2000) 29-44.
- Kurzawa 2001: J. Kurzawa, Zagadnienie najwcześniejszych faz kultury ceramiki sznurowej na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej. *Problem tła genetycznego społeczności kultury pucharów lejkowatych* (Poznań 2001).

- Lenneis u. Lüning 2001: E. Lenneis u. J. Lüning, Die altbandkeramischen Siedlungen von Neckenmarkt und Strögen. *Univforsch. Prähist. Arch.* 82 (Bonn 2001).
- Lenneis u. Stadler 1995: E. Lenneis u. P. Stadler, Zur Absolutchronologie der Linearbandkeramik aufgrund von ¹⁴C-Daten. *Arch. Österreich* 6, 1995, 4-12.
- Lüning 2005: J. Lüning, Bandkeramische Hofplätze und absolute Chronologie der Bandkeramik. In: J. Lüning, Ch. Frirdich u. A. Zimmermann (Hrsg.), *Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert. Symposium Abtei Brauweiler bei Köln 16.9.-19.9.2002* (Rahden 2005) 49-74.
- Makarowicz 1998: P. Makarowicz, Rola społeczeństw kultury iwieńskiej w genezie trzcinieckiego kręgu kulturowego (2000-1600 B.C.) (Poznań 1998).
- Małecka-Kukawka 1992: J. Małecka-Kukawka, Krzemieniarstwo społeczności wczesnorolniczych ziemi chełmińskiej (Toruń 1992).
- Mrowiec 1998: E. Mrowiec, Garncarstwo kultury ceramiki wstęgowej rytej ze stanowiska Żegotki 3, gmina Strzelno [Magisterarbeit, Universität Wrocław 1998].
- Müller 1998: J. Müller, Rezension: J. Lüning u. P. Stehli (Hrsg.), *Die Bandkeramik im Merzbachtal auf der Aldenhovener Platte*. In: *Præhist. Zeitschr.* 73, 1998, 253-256.
- Nadolna 2001: M. Nadolna, Osada ludności kultury ceramiki wstęgowej rytej na stanowisku Miechowice 7 [Magisterarbeit, Adam Mickiewicz-Universität Poznań 2001].
- Nalepka 2004: D. Nalepka, Szata roślinna i jej przemiany w sąsiedztwie wielokulturowej osady archeologicznej w Osłonkach na Kujawach w świetle analizy palinologicznej materiałów z małego torfowiska. *Prace i Mat. Muz. Łódź Ser. Arch.* 42, 2002-2003, 7-34.
- Nalepka u.a. 1998: D. Nalepka, K. Wasylkowa, Z. Tomczyńska u. A. Bieniek, Szata roślinna Pojezierza Kujawskiego i użytkowanie roślin w okresie osadnictwa kultury lendzielskiej; wstępne doniesienie. *Prace i Mat. Muz. Łódź Ser. Arch.* 39, 1993-1996, 139-174.
- Pavlů 2000: I. Pavlů, *Life on a Neolithic Site. Bylany-Situational Analysis of Artefacts* (Praha 2000).
- Pavůk 1994: J. Pavůk, Štůrovo. Ein Siedlungsplatz der Kultur mit Linearkeramik und der Želiezovce-Gruppe (Nitra 1994).
- 2005: J. Pavůk, Typologische Geschichte der Linearbandkeramik, In: Lüning u.a. 2005, 17-39.
- Petrasch 1999: J. Petrasch, Zur Datierung der Bandkeramik. *Arch. Korrb.* 29, 1999, 159-168.
- Price u.a. 2001: T. D. Price, R. A. Bentley, J. Lüning, D. Gronenborn u. J. Wahl, Human migration in the Linearbandkeramik of central Europe. *Antiquity* 75, 2001, 693-603.
- Pyzel 1999: J. Pyzel, Ceramika z osady ludności kultury ceramiki wstęgowej rytej w Żegotkach, gm. Strzelno, stanowisko 2 [Magisterarbeit, Universität Warszawa 1999].
- 2005: J. Pyzel, Forschungen zur Bandkeramik in Kujawien – Vorläufige Ergebnisse der Ausgrabung der bandkeramischen Siedlung in Ludwinowo 7, Gem. Włocławek. In: J. Lüning, Ch. Frirdich u. A. Zimmermann (Hrsg.), *Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert. Symposium Abtei Brauweiler bei Köln 16.9.-19.9.2002* (Rahden 2005) 181-187.
- 2006: J. Pyzel, *Spoločności kultury ceramiki wstęgowej rytej na Kujawach* [unveröff. Diss. Instytut Archeologii i Etnologii PAN Warszawa 2006].
- im Druck: J. Pyzel, Some aspects of the Linear Band Pottery (Linearbandkeramik) settlement in Kujavia. In: D. Gronenborn u. J. Petrasch (Hrsg.), *Die Neolithisierung Mitteleuropas* (Mainz im Druck).
- Rzepecki 2004: S. Rzepecki, *Spoločności środkowoneolitycznej kultury pucharów lejkowatych na Kujawach* (Poznań 2004).
- Saile 1998: T. Saile, *Untersuchungen zur ur- und frühgeschichtlichen Besiedlung der nördlichen Wetterau* (Wiesbaden 1998).
- Schade 2000: Ch. Schade, *Landschaftsarchäologie – Eine inhaltliche Begriffsbestimmung*. In: *Studien zur Siedlungsarchäologie 2. Univforsch. Prähist. Arch.* 60 (Bonn 2000) 135-225.
- 2004: Ch. Schade, *Die Besiedlungsgeschichte der Bandkeramik in der Mörlener Bucht/Wetterau. Zentralität und Peripherie, Haupt- und Nebenorte, Siedlungsverbände*. *Univ.forsch. Prähist. Arch.* 105 (Bonn 2004).
- Schiffer 1976: M. Schiffer, *Behavioral Archaeology* (New York 1976).
- Siuchniński 1972: K. Siuchniński, *Klasyfikacja czasowo-przestrzenna kultur neolitycznych na Pomorzu Zachodnim, cz. 2. Opracowanie analityczne* (Szczecin 1972).
- Smoczyńska 1953: Ł. Smoczyńska, *Kultura ceramiki wstęgowej w Wielkopolsce*. *Fontes Arch. Posnanienses* 3, 1953, 1-85.
- Sommer 1991: U. Sommer, *Zur Entstehung archäologischer Fundvergesellschaftungen: Versuch einer archäologischen Taphonomie*. In: *Studien zur Siedlungsarchäologie 1. Univforsch. Prähist. Arch.* 6 (Bonn 1991) 51-193.
- Sosnowski 1990: W. Sosnowski, *Stolno, gmina Stolno, województwo toruńskie, stanowisko 2, jama 2*. In: D. Jankowska (Hrsg.), *Z badań nad chronologią absolutną stanowisk neolitycznych z ziemi chełmińskiej* (Toruń 1990) 15-19.
- Soudský 1954: B. Soudský, *K methodice třídění volutové keramiky*. *Pam. Arch.* 45, 1954, 75-102.
- Stehli 1973: P. Stehli, *Keramik*. In: J.-P. Farruggia, R. Kuper, J. Lüning u. P. Stehli, *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 2, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren. Rhein. Ausgr.* 13 (Bonn 1973) 57-100.
- 1988: P. Stehli, *Zeitliche Gliederung der verzierten Keramik*. In: U. Boelicke, D. Brandt, J. Lüning, P. Stehli u. A. Zimmermann,

- Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren. Rhein. Ausgr. 28 (Köln 1988) 442-482.
- 1994: P. Stehli, Chronologie der Bandkeramik im Merzbachtal. In: J. Lüning u. P. Stehli (Hrsg.), Die Bandkeramik im Merzbachtal auf der Aldenhovener Platte. Beiträge zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte 5. Rhein. Ausgr. 36 (Köln 1994) 79-191.
- Strien 2005: H.-Ch. Strien, Familientraditionen in der bandkeramischen Siedlung bei Vaihingen/Enz. In: J. Lüning, C. Fridrich u. A. Zimmermann (Hrsg.), Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert. Symposium Abtei Brauweiler bei Köln 16.9.-19.9.2002 (Rahden 2005) 189-197.
- im Druck: H.-Ch. Strien, Mobilität in bandkeramischer Zeit im Spiegel der Fernimporte. In: D. Gronenborn u. J. Petrasch (Hrsg.), Neolithisierung Mitteleuropas (Mainz im Druck).
- Szmyt 1996: M. Szmyt, Społeczności kultury amfor kulistych na Kujawach (Poznań 1996).
- Wiślański 1959: T. Wiślański, Wyniki prac wykopaliskowych w Strzelcach, w pow. mogileńskim, w latach 1952 i 1954. Fontes Arch. Posnanienses 10, 1959, 1-95.
- 1969: T. Wiślański, Podstawy gospodarcze plemion neolitycznych w Polsce północno-zachodniej (Wrocław 1969).
- 1970: T. Wiślański, Uwagi o kulturze ceramiki wstęgowej rytej na terenie Polski północno-zachodniej. In: J. K. Kozłowski (Hrsg.), Z badań nad kulturą ceramiki wstęgowej rytej (Kraków 1970) 29-36.
- Zimmermann 1992: A. Zimmermann, Tesselerung und Triangulation als Techniken zur Bestimmung archäologischer Funddichten. Arch. Inf. 15, 1992, 107-112.
- 1995: A. Zimmermann, Austauschsysteme von Silexartefakten in der Bandkeramik Mitteleuropas. Univforsch. Prähist. Arch. 26 (Bonn 1995).
- 1997: A. Zimmermann, Zur Anwendung der Korrespondenzanalyse in der Archäologie. In: J. Müller u. A. Zimmermann (Hrsg.), Archäologie und Korrespondenzanalyse. Beispiele, Fragen, Perspektiven (Espelkamp 1997) 9-15.
- 2002: A. Zimmermann, Landschaftsarchäologie 1: Die Bandkeramik auf der Aldenhovener Platte. Ber. RGK 83, 2002, 17-38.
- Zimmermann u. Wendt 2003: A. Zimmermann u. K. P. Wendt, Wie viele Bandkeramiker lebten 5.060 v. Chr.? Techniken Geographischer Informationssysteme zum Schätzen von Bevölkerungsdichten. Arch. Inf. 26, 2003, 491-497.
- Zimmermann u.a. 2004: A. Zimmermann, J. Richter, Th. Frank u. K. P. Wendt, Landschaftsarchäologie 2 – Überlegungen zu Prinzipien einer Landschaftsarchäologie. Ber. RGK 85, 2004, 37-95.
- Zvelebil 2004: M. Zvelebil, Conclusions. The Many Origins of the LBK. In: A. Lukes u. M. Zvelebil (Hrsg.), LBK Dialogues. Studies in the formation of the Linear Pottery Culture. BAR Internat. Ser. 1304 (Oxford 2004) 183-205.

ZUSAMMENFASSUNG

Dies ist ein Beitrag zur Rekonstruktion der Besiedlungsgeschichte der Bandkeramik in Kujawien sowie der Analyse der Besiedlungsmuster in diesem Gebiet.

Durch eine statistische Analyse, die anhand der Stilistik der Keramik vorgenommen wurde, konnte eine Auswahl von 21 Fundstellen aus unterschiedlichen Teilen und Phasen der Bandkeramik in Kujawien relativ datiert werden. Diese Datierung bildet die Grundlage für ein Modell, mit dem sich tragfähige Thesen zur bandkeramischen Besiedlungsgeschichte formulieren lassen. Die Hauptergebnisse aufgrund dieses Modells sind, dass das Gebiet Kujawiens schon in der ältesten Bandkeramik dünn besiedelt war, dass die intensive Besiedlung mit der mittleren Bandkeramik einsetzt und dass die Anzahl der Siedlungen auch in späteren Phasen nicht mehr ansteigt. Daran an schließt sich die Auswertung der Befunde von unterschiedlichen Besiedlungsniveaus – von der Makroregion bis hin zu einzelnen Siedlungen - mit dem Ergebnis, dass sich die Besiedlungsmuster der Bandkeramik unterschiedlicher Regionen nicht wesentlich von einander unterscheiden.

STRESZCZENIE

Przedmiotem niniejszej pracy jest rekonstrukcja historii osadnictwa kultury ceramiki wstęgowej rytej na Kujawach oraz analiza wzorców i prawidłowości osadnictwa na tym obszarze.

Dzięki statystycznej analizie stylistyki ceramiki możliwe było datowanie względne 21 wybranych stanowisk z różnych części Kujaw i faz rozwoju KCWR. To datowanie stanowi podstawę modelu, umożliwiającego formułowanie istotnych wniosków dotyczących historii osadnictwa KCWR na Kujawach. Najważniejsze wynikające z tego modelu tezy można streścić następująco: obszar Kujaw zasiedlony był w niewielkim stopniu już w najwcześniejszej fazie rozwoju KCWR. Początek intensywnego osadnictwa wiąże się ze środkową fazą KCWR, przy czym liczba stanowisk nie wzrasta już w późniejszych fazach tej kultury. Kontynuacją tych rozważań są analizy źródeł osadniczych, przeprowadzone dla różnych poziomów – od makroregionu do pojedynczej osady. W ich wyniku można stwierdzić, że wzorce osadnicze KCWR w poszczególnych regionach jej występowania nie różniły się istotnie od siebie.

SUMMARY

This contribution tries to reconstruct the settlement development of the Linear Bandceramic in Kujawia and to analyse the settlement structure there. A selection of 21 sites from various parts and periods of the Linear Bandceramic in Kurawia could be dated by statistical analysis of the pottery styles. The dating provides the basis for a model for enunciating sustainable theses on the settlement development of the Linear Bandceramic: In summary, the region of Kujawia was thinly populated already in the period of the Oldest Linear Bandceramic, the middle Linear Bandceramic sees the begin of an dense settlement with the number of settlement sites not growing anymore in later periods. This is followed by an analysis of the settlement features from various levels of settlement – from the macro-region to the single sites – with the result that settlement structures of the Linear Bandceramic do not vary much from region to region.

Übersetzung M. Struck

RÉSUMÉ

Cet article propose d'étudier l'évolution de l'habitat rubané en Kujawie et analyse le type des implantations d'habitat de la région.

Grâce à une analyse statistique reposant sur l'étude stylistique des céramiques, un choix de 21 sites correspondant à différentes périodes du Rubané de Kujawie sont datés en chronologie relative. Cette datation sert de base à l'édification d'un modèle qui permet de proposer l'évolution de l'habitat rubané. Les principaux résultats de ce modèle sont que la Kujawie n'était que peu densément peuplée au cours du rubané ancien, le nombre des habitations augmente au rubané moyen avant de stagner au rubané final. De plus, l'analyse de différents niveaux d'habitat – du site à la macrorégion – permet de conclure à des modèles régionaux différenciés pour la densité du peuplement rubané selon les régions.

Übersetzung L. Bernard

