

JOANNA PYZEL (Hrsg.), *Ludwinowo, stanowisko 7: Osada neolityczna na Kujawach / Ludwinowo, Site 7: Neolithic Settlement in Kuyavia*. Ocalone dziedzictwo archeologiczne 8 / Saved Archaeological Heritage 8. Profil-Archeo Publishing House and Archaeological Studio, University of Gdańsk Publishing House, Pękowo – Gdańsk 2019, 361 Seiten, Text auf Polnisch und Englisch in zwei Spalten nebeneinander, 48 Schwarzweiß- und 44 Farbbildungen, 32 Tabellen, 81 Schwarzweißtafeln, CD-ROM mit 19 ergänzenden Dateien: 5 Schwarzweißabbildungen, 1 Farbbildung, 72 Tabellen, Hardcover, ISBN 978-83-952339-5-1, ISBN 978-83-7865-920-4.

Seit die Herausgeberin dieses umfangreichen Werkes vor 14 Jahren ihre Studie zur bandkeramischen Besiedlungsgeschichte Kujawiens veröffentlichte,<sup>1</sup> ist die Siedlung von Ludwinowo 7 als Schlüsselplatz dieser Region in der Forschung bekannt. Nun hat Joanna Pyzel die mehr als beachtliche Leistung vollbracht, die zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Ausgrabungsteams mit unterschiedlichen Methoden untersuchten und analysierten Teile zusammenzubringen und durch die völlige Neubearbeitung ein eindrucksvolles Gesamtergebnis vorzulegen. Für dieses anspruchsvolle Projekt konnte sie neben vielen polnischen Kolleg\*innen auch mehrere namhafte ausländische Forscher\*innen gewinnen, die im Rahmen großer internationaler Projekte wesentliche Beiträge lieferten. Damit gelang neben einer umfassenden Dokumentation auch eine in einigen Abschnitten beispielhafte Analyse der Funde und Befunde, was ich in weiterer Folge wenigstens kurz darzustellen versuchen werde.

Der Fundplatz liegt in einer flachwelligen von der Weichseleiszeit geformten Landschaft mit geringen Höhenunterschieden. Bei dem im Umfeld anstehenden Boden handelt es sich um Braunerde auf diluvialen Sand von guter Qualität und Fruchtbarkeit. Die Siedlungsspuren wurden bei systematischen Begehungen vor dem geplanten Autobahnbau im Jahr 2000 entdeckt und auf einer Gesamtfläche von 9,4 ha in drei Etappen ausgegraben: eine eher kleine Fläche 2000/2001, große Teile 2008/2009 und 2010, zuletzt unter zunehmendem Zeitdruck. Die bandkeramischen Siedlungsreste stellen den Großteil der ausgegrabenen Objekte dar, die zusammen mit den wenigen mittel- und spätneolithischen Befunden Gegenstand dieses Buches sind. Für die ebenfalls wichtigen Befunde von der Bronzezeit bis in vorrömische Zeit sowie die wenigen mittelalterlichen und

rezenten Reste gibt es nur unveröffentlichte Manuskripte verschiedener polnischer Forscher\*innen.

Die bandkeramischen Befunde werden von der Herausgeberin zusammen mit Bogumil Pilarski und Pawel Cyganiewicz dokumentiert, wobei auch fünf Gruben aufgrund ihrer Form und Tiefe als mögliche Brunnen oder Zisternen angesprochen werden; Holzeinbauten fehlen. 14 Hausgrundrisse sind überwiegend fragmentarisch erhalten und werden leider nur im Planum vorgestellt, einzelne Pfostenprofile sind mit wenigen Fotos dokumentiert. Die Pfostenmaße finden sich in einer Tabelle auf der CD-ROM. Die erhaltenen Maße der 14 Häuser schwanken zwischen einer Länge von 7,8 und 47,6 m sowie einer Breite von 5,3 bis 6,5 m. Die angeführte geringste Breite von 5,3 m bei Haus 10 ist nach Meinung der Rezensentin zu hinterfragen, da die Distanz zwischen den begleitenden Längsgruben eine Hausbreite von min. 6,3 m erlauben würde und es sich bei der einzig erhaltenen Dreipfostenreihe wohl um ein Joch von etwa 4 m Breite (die angegebene Jochbreite 3,2 m ist nicht nachvollziehbar) handelt. Die Jochbreite aller 14 Häuser beträgt in acht Fällen 3,6 m und weist eine insgesamt geringe Schwankungsbreite zwischen (3,2) 3,5 bis 4,6 m auf. Die höchste Jochbreite wurde in dem einzigen sicheren Großbau von min. 47,6 m Länge gemessen, bei dem nach Tabelle 2.1 sogar noch der Nordteil fehlen sollte, während auf Seite 39 in einer Pfostenreihe die Grenze zwischen Nord- und Mittelteil vermutet wird. In jedem Fall handelt es sich um einen sehr eindrucksvollen Großbau, bei dem lediglich der Mittelteil infolge späterer Schäden nicht vollständig erhalten ist. Weitere 17 Hausflächen (Haus 15–31) konnte Pyzel nach der Verteilung der Gruben und der Korrespondenzanalyse deren Inhalte sehr überzeugend rekonstruieren.

Die Dokumentation und Analyse der großen Fundmengen haben verschiedene Autor\*innen übernommen, wobei

<sup>1</sup> PYZEL 2006.

Pyzel mit der Keramik den Löwenanteil beisteuerte. Die mehr als 32.000 Scherben gehörten zu über 14.000 Gefäßeinheiten. Für diese präsentiert die Autorin eine umfassende technologische Analyse, bei der die Fakten auf übersichtlichen Tabellen und Diagrammen dargestellt werden. Daran anschließend führte sie eine chronologische Analyse der Keramik durch, wobei die in Ludwinowo erfassten Daten zusammen mit jenen anderer Plätze Kujawiens seriiert wurden. Daraus ergab sich für den gegenständlichen Fundplatz eine Zuordnung der Inventare zu den Phasen LBK I, LBK IIa, LBK IIb und LBK III.<sup>2</sup> Die ältere Bandkeramik (LBK I) fand sich nur in drei Inventaren, die mit keinem der Häuser in Verbindung gebracht werden konnten. Für die konkreten Zuordnungen der weiteren Inventare zu Haushalten stellt Pyzel auf Basis der erhaltenen Hausgrundrisse und der Ergebnisse der Korrespondenzanalyse drei Typen der räumlichen Organisation vor. Anschließend diskutiert sie detailliert die einzelnen rekonstruierten Haushalte und deren Datierung (Haus 12 und Haus 16–30). Auf Tabelle 2.9 finden sich in übersichtlicher Weise alle wesentlichen Fakten zu den Haushalten 1–31. Die Ergebnisse der Korrespondenzanalyse der Keramik zusammen mit der Auswertung stratigrafischer Beobachtungen führten zur Erschließung von sechs Siedlungsphasen. Diese werden einzeln besprochen und in einer Grafik zusammengefasst.<sup>3</sup>

Bezüglich der räumlichen Organisation der Siedlung betont Pyzel zunächst, dass es sich nur um eine Gruppe von Haushalten und nicht um eine vollständige Siedlung handle und es schwierig festzustellen wäre, inwieweit das rheinische „Hofplatzmodell“ auch für die bandkeramischen Siedlungen Kujawiens gültig ist. Bei der Anwendung dieses Modells auf Ludwinowo 7 sollten in jedem der beiden Siedlungsteile maximal zwei Hofplätze bestanden haben, eine längere Hausabfolge in diesem Sinne konnte nur im Südosten anhand von hypothetisch rekonstruierten Gebäuden als mögliche Lösung aufgezeigt werden. Die Abfolge sollte nach dem sog. Großvaterprinzip<sup>4</sup> erfolgt sein. Die Autorin betont aber selbst die geringe Tragfähigkeit ihrer Daten für diese Rekonstruktion. Ein sehr auffälliges Merkmal der Siedlung von Ludwinowo 7 ist eine ziemlich große unbebaute Fläche zwischen dem West- und dem Ostteil. Pyzel vermutet darin eine mögliche kommunale Zone, da sich dort auch eine als wahrscheinlicher Brunnen angesprochene große Grube befand. Derartige Freiflächen wurden ja schon mehrfach an bandkeramischen Plätzen beobachtet und dürften einen Dorfplatz darstellen. Besonders

interessant an der gegenständlichen Siedlung sind einige auffällige Unterschiede zwischen dem West- und dem Ostteil. So sind die Häuser des Westteils durchgehend NW-SO ausgerichtet, während jene des Ostteils NO-SW orientiert sind. Weiter gibt es markante Unterschiede bei den verwendeten Steinrohstoffen bzw. deren jeweiligen Anteilen. Auch bei der Tiernutzung zeigen sich unterschiedliche Strategien. Überraschenderweise waren bei der Keramik weder technologische noch stilistische Unterschiede erkennbar. Inwieweit sind die beiden Siedlungsteile nun als eine Siedlung anzusehen? Die Autorin vermutet die Nutzung der beiden Siedlungsteile durch zwei verschiedene Menschengruppen, von denen eine die ersten Häuser dieses Platzes im Ostteil errichtete und die zweite Gruppe erst etwas später den Westteil zu bebauen begann. Die oben bereits besprochene Freifläche respektierten offensichtlich beide. Die unterschiedliche wirtschaftliche Struktur der Haushalte der beiden Siedlungsteile lässt sich dadurch schlüssig erklären und hat nach Meinung der Rezensentin einen hohen Grad an Wahrscheinlichkeit.

In den nachfolgenden Kapiteln mit den Ergebnissen der umfassenden Spezialuntersuchungen der Steingeräte und Tierreste werden die eben kurz angesprochenen Fakten noch detailliert präsentiert. Ganz besonders hervorzuheben ist bei all diesen Untersuchungen, dass jeweils die Fakten der einzelnen Haushalte erfasst werden und erst in weiterer Folge die Ergebnisse pro Siedlungsphase und Siedlungsteil zusammen dargestellt werden. Diese Analysen pro Haushalt sowohl für die Steingeräte als auch für die archäozoologischen Reste sind überaus wertvoll, da sie derzeit leider in der bandkeramischen Fachliteratur noch Seltenheitswert besitzen. Die Ergebnisse erlauben einen sehr interessanten Einblick in die interne Wirtschaftsorganisation der Siedlung und deren Veränderung.

Jacek Kabaciński und Małgorzata Winiarska-Kabacińska präsentieren das reiche Silexinventar von etwa 3000 bestimmbaren Stücken zunächst nach deren technologischer Struktur, die in den üblichen Gruppen von Kernpräparation, Abschlagherstellung, Klingenherstellung etc. erfasst sind und deren Anzahl auf einer übersichtlichen Tabelle pro Haushalt, getrennt nach LBK I (+II) und LBK III, angegeben wird. In gleicher Weise wird mit den Rohmaterialien verfahren, wobei der Anteil des von Beginn an dominanten Schokoladefeuers in der Phase III bis auf 84 % zunimmt. Bei diesem Rohmaterial sowie bei dem zweitwichtigsten, dem erraticen baltischen Flint, dessen Anteil allmählich abnimmt, ist durch die zahlreichen Reste mit Cortex deutlich, dass diese Rohmaterialien weitgehend unbearbeitet in die Siedlung gelangten. Besonders in den Inventaren der Phase LBK III zeigt sich eine hoch

2 S. 61 und Tab. 2.8.

3 S. 74 und Fig. 2.33.

4 LÜNING 2005.

standardisierte Bearbeitungstechnik, wie sie auch aus anderen Plätzen Kujawiens und Großpolens bekannt sein soll. Die wenigen Geräte aus sonstigen Rohmaterialien dürften als Fertigprodukte an diesen Platz gelangt sein. 13 Tafeln mit sehr guten Zeichnungen der einzelnen technologischen Typen und deren verschiedener Ausformung ergänzen diesen Beitrag.

Marcin Szydłowski analysierte die Felssteingeräte. Von den ursprünglich vorhandenen 164 Objekten hatte er bereits den größten Teil aus den Grabungen 2008 und 2009 bearbeitet, die Stücke aus den anderen Grabungen hatte Bogumił Pilarski 2011 analysiert und die Ergebnisse in einem unveröffentlichten Manuskript festgehalten. Einen kurzen Überblick über die Gerättypen, deren Erhaltung, Datierung und Rohmaterial gibt Tabelle 6.1 für 160 Objekte. 25 Dechsel und deren Fragmente sind aus Amphibolit (Aktinolit Hornblendeschiefer) gefertigt, als dessen Ursprungsgebiet Marcin Krystek das Isergebirge in Nordböhmen feststellen konnte.<sup>5</sup> Zwei vollständige Mahlsteine und 17 Fragmente sind aus verschiedenen Rohmaterialien gefertigt. Zwei Abbildungen mit Schwarz-Weiß-Fotos von nur vier Dechseln und einem Lochbeil ergänzen eine ausführliche Beschreibung, in der mehrere Dechseltypen unterschieden werden. Hier hätte man sich eine grafische Ergänzung gewünscht.

Einen bemerkenswert großen Teil des Buches nehmen die umfangreichen Untersuchungen zu den insgesamt fast 18.000 Tierknochenresten ein, wobei insbesondere die Analyse der Funde auf Basis der einzelnen Haushalte sehr verdienstvoll ist und überaus interessante Ergebnisse brachte. Marta Osypińska und Renata Abłamowicz führten die grundlegenden archäozoologischen Untersuchungen durch, wobei sie gleich zu Beginn den weitgehend schlechten Erhaltungszustand der Knochen betonen, der zu einer überproportionalen Erhaltung der großen Fragmente führte. Die üblichen Bestimmungen nach Arten und Schlachtalter zeigen durchwegs eine extreme Dominanz der Rinder, mit Abstand gefolgt von den Ovicapriden, und sehr geringe Anteile von Schweinen und Wildtieren. Die geringe Anzahl der geschlachteten Jungtiere lässt vor allem bei den Ovicapriden Milchnutzung vermuten. Die Ergebnisse einer ausführlichen Analyse der Verletzungsspuren an den Knochen ergibt eine plausible Rekonstruktion der Zerlegung der Tiere sowie Hinweise auf das Braten einzelner Teile über Feuer.

In einem eigenen Abschnitt behandeln die beiden Zoologinnen die Artenzusammensetzung sowie die jeweils erhaltenen Teile der Tiere in den 21 Haushalten, die Tierreste aufwiesen. Die gesamte Artenverteilung fassen sie auch auf

einer Grafik (Fig. 7.9) zusammen, die eine durchgehende aber doch variable Dominanz der Rinder zeigt sowie größere Schwankungen bei den Anteilen der übrigen Arten – einschließlich der Nachweise von Pferd in drei Haushalten. Eine weitere Grafik erfasst die Anteile der Haustiere, wobei neben der unterschiedlich ausgeprägten Dominanz der Rinder die recht beachtlich schwankenden Anteile der Ovicapriden und Schweine auffallen. Im nächsten Punkt werden die Artenzusammensetzungen der räumlichen Verteilung und der zeitlichen Abfolge gegenübergestellt. Dies ergab eine beachtliche Differenzierung zwischen dem westlichen und östlichen Siedlungsteil, die sich im Verlaufe der Entwicklung immer weiter verstärkte. Das wird nicht nur im Text ausführlich erläutert, sondern wieder mit zwei Grafiken (Fig. 7.11–12) zusätzlich veranschaulicht. Nach Meinung der Rezensentin ist eine solche wirtschaftliche Differenzierung verbunden mit einer zeitlichen Entwicklung noch nie in so eindeutiger Weise dargestellt worden. Bei den wenigen archäozoologischen Untersuchungen auf Hausbasis wie z. B. in Cuiry-les Chaudardes<sup>6</sup> konnte man nur eine unterschiedliche Struktur der Tiernutzung in den verschiedenen Haustypen feststellen, die aber sehr spezifisch für diese Siedlung sein dürfte, wie der Vergleich mit den wesentlich kleineren Inventaren der ebenso analysierten Siedlung von Mold zeigte.<sup>7</sup>

Eine weitere Analyse der beiden Zoologinnen beschäftigt sich mit den Verbrauchsmustern der Tiere in den beiden Siedlungsteilen, für die zunächst mehrere Modelle vorgestellt werden. Damit zeigen die beiden Autorinnen nochmals die unterschiedliche Entwicklung der beiden Siedlungsteile nach den Modellen. Zusammenfassend halten sie schließlich fest, dass nach den beobachteten Schlachtmustern in beiden Siedlungsteilen immer reichlich Fleisch vorhanden gewesen sein muss. Ein auffälliges Phänomen ist das Fehlen der besten Stücke nicht nur vom Rind, sondern auch von den anderen Haustieren. Man vermutet, dass diese Stücke entweder als Jagdverpflegung aus der Siedlung entfernt wurden oder man diese sogar verhandelte.

Das Erscheinungsbild der in Ludwinowo so dominanten Rinder war besonders in den ersten Phasen noch auffällig den Auerochsen ähnlich. Man vermutet, dass dies durch die Einkreuzung von Wildtieren in den Haustierbestand oder die Einfügung von gezähmten Auerochsenkälbern in die Herde bewirkt wurde. Die allgemein beachtliche Größe der jungsteinzeitlichen Rinder in Mitteleuropa führte der Archäozoologe Erich Pucher schon vor vielen Jahren auf die mögliche Paarung von Auerochsenstieren mit Hauskühen

5 KRYPEK et al. 2011.

6 HACHEM 2011.

7 SCHMITZBERGER 2010.

zurück, was lange heftig umstritten war und erst vor wenigen Jahren auch durch genetische Untersuchungen in beschränktem Ausmaß bestätigt wurde.<sup>8</sup>

Emily V. Johnson von der Universität Exeter unternahm im Rahmen des NeoMilk-Projektes eine ergänzende Analyse der Knochenfettauswertung sowie der Frische der Knochenbrüche. Sie untersuchte mehr als 13.000 Proben, wobei 45 % der markhaltigen Knochen (1813 Stück) frisch gebrochen waren. Dies weist zwar auf eine gewisse Bedeutung der Knochenmarkgewinnung hin, der Anteil der so gebrochenen Knochen ist aber im Vergleich zu anderen bandkeramischen Siedlungen in Deutschland und Frankreich deutlich geringer. Johnson vermutet, dass in Ludwinowo die steigende Kapazität der Milchverarbeitung ein Grund für die geringere Nutzung des Knochenmarks war. Interessanterweise zeigten sich bei der Art der Zerschlagung der Knochen große Unterschiede zwischen den einzelnen Haushalten sowie Veränderungen während der Siedlungsentwicklung (Fig. 7.14).

Das letzte Kapitel der Tierknochenanalysen widmet sich den Perspektiven, die sich aus den Isotopenanalysen für die Erschließung der Praktiken der Rinderhaltung ergeben. Iain P. Kendall, Rosalind E. Gillis, Marie Balasse und Richard P. Evershed gestalteten diesen Abschnitt zunächst mit einer umfassenden Einführung in die Methoden und in die Aussagemöglichkeiten der verschiedenen stabilen Isotope. So ergaben die Analysen der Sauerstoffisotope  $\delta^{18}\text{O}$ , dass die Geburtsperioden von vier Monaten ähnlich waren wie jene in der Siedlung von Bischoffsheim im Elsass. Die Untersuchungen an den Kohlenstoffisotopen  $\delta^{13}\text{C}$  ließen hingegen auf eine gleichmäßige Fütterung mit Gras und grasähnlichem Futter schließen, im Gegensatz zu Bischoffsheim, wo Laubfutter für den Winter wahrscheinlich gemacht werden konnte. Dieser interessante Unterschied zwischen den beiden bandkeramischen Siedlungen lässt für Ludwinowo eine ausreichend große offene Landschaft in der unmittelbaren und näheren Umgebung vermuten.

Paweł Dąbrowski, Beata Iwanek und Izabela Kdlucka gaben sich alle Mühe, die drei sehr schlecht erhaltenen Siedlungsbestattungen anthropologisch zu analysieren. Die Untersuchungen an den drei Skeletten, die der Linearbandkeramik, der Stichbandkeramik und der Brześć Kujawski-Kultur zuzuweisen sind, ergaben bloß die Grundbestimmungen und ließen keine weiteren sicheren Aussagen zu.

Ganz neue herausragende Ergebnisse erbrachten die Fettrestanalysen an bandkeramischen Gefäßen aus Ludwinowo 7. Für diese innovativen Untersuchungen zeichnet eine internationale Gruppe von Forscher\*innen verantwortlich: Mélanie Roffet-Salque, Borys Banecki,

Marta Krüger, Jessica Smyth, Richard P. Evershed und die Herausgeberin und Hauptautorin des Buches Joanna Pyzel. Bereits in den ersten Untersuchungen an 117 Scherben aus Ludwinowo zusammen mit Keramik aus anderen Plätzen in Kujawien waren aufsehenerregende Nachweise von Milchverarbeitung gelungen.<sup>9</sup> In weiterer Folge analysierte man nun insgesamt 521 Scherben, überwiegend Randstücke, von verschiedenen Gefäßtypen aus den einzelnen Siedlungsphasen und den beiden Siedlungsteilen von Ludwinowo 7. Geringfügige Konzentrationen von Lipiden zeigten sich auf 204 Fragmenten (39 % der untersuchten Scherben), die von 26 Sieben, 86 kugeligen Gefäßen (Kümpfen), acht Schüsseln und 13 Flaschenhälsen stammten. Die meisten Proben ergaben nur geringe Mengen ungesättigter Fettsäuren, wodurch sich diese Reste als alt erweisen. Auf 43 Scherben gelang der Nachweis von Bienenwachs, wobei in neun Fällen reines Bienenwachs festgestellt wurde. Dieses soll nach dem Brand zur Abdichtung der Gefäße gedient haben. In allen anderen Fällen wurde das Bienenwachs zusammen mit tierischen Fetten nachgewiesen, was auf das Kochen von Tierprodukten zusammen mit Honig zurückgeführt wird. Auch eine Abdichtung mit Wachs und nachheriger Verwendung zur Aufbewahrung nicht-fetter Flüssigkeiten, wie z. B. Wasser, wird in Erwägung gezogen.

Die höchste Konzentration von tierischen Fettresten fand sich bei den Kümpfen, was wohl zurecht auf deren Nutzung als Kochgefäße zurückgeführt wird. Besonders interessant sind aber die Siebreste, von denen etwa ein Drittel tierische Fettreste aufwies. Auf Fragmenten der Phasen LBK IIb und LBK III waren erstmals Milchfette von Wiederkäuern nachzuweisen. Es ist dies der erste direkte Beweis für Käseproduktion in der mitteleuropäischen Urgeschichte!

Aus den ersten Besiedlungsphasen dieses Platzes, LBK I und IIa, waren nur allgemein Fette von Wiederkäuern in den verschiedenen Gefäßtypen nachzuweisen. Erst ab der Phase LBK IIb gibt es auch Siebe und die ersten Nachweise von Milchfetten. Die Zunahme dieser Reste in Phase LBK III lässt auf eine steigende Bedeutung der Milchverwertung schließen, die mit den Beobachtungen des Schlachtprofils und der geringeren Bedeutung der Knochenmarknutzung konform geht.

Aldona Mueller-Bieniek, Magdalena Moskal-del Hoyo und Magda Kacpica untersuchten die insgesamt 700 archäobotanischen Proben, von denen nur 24 % botanische Makroreste enthielten. Aufgrund der schlechten Erhaltung waren auch nur ganz wenige Reste von Kulturpflanzen wie Einkorn, Flachs und Erbse festzustellen. Hingegen ergaben die Proben erstaunlich große Mengen an Resten von

<sup>8</sup> PUCHER, ENGL 1997, 89–91. – SCHEU et al. 2015, 7–8.

<sup>9</sup> SALQUE et al. 2013.

weißem Gänsefuß (*chenopodium album*), dessen Früchte vermutlich als Nahrung oder Viehfutter gedient haben. Letztere Nutzung wird auch an anderen bandkeramischen Siedlungen vermutet, wo der weiße Gänsefuß zwar die am häufigsten nachgewiesene Wildpflanze ist, aber zahlenmäßig von den Resten der Kulturpflanzen um ein Vielfaches übertroffen wird.<sup>10</sup>

Pyzel stellt in einem knappen Abschnitt die Ergebnisse der 17 untersuchten Radiokarbonproben vor, viele Tierknochenproben waren aufgrund zu geringen Kollagengehalts nicht datierbar. Die Daten von 11 Proben aus Konnexen der Phasen LBK IIB und III bestätigten bloß den erwarteten Zeitraum, gaben aber keine Unterstützung der Phasendatierung.

In dem zusammenfassenden Schlusskapitel zeigt Pyzel die Bedeutung der Siedlung von Ludwinowo 7 vor dem Hintergrund der Forschungssituation zur Bandkeramik in Kujawien auf. Der Forschungsstand dieser Region war eher schlecht, durch den Autobahnbau hatte sich die Anzahl der Fundplätze verachtfacht. Ludwinowo wurde ebenfalls erst bei den dem Autobahnbau vorangehenden Surveys in einer für bandkeramische Siedlungen typischen Lage entdeckt, befindet sich aber etwas abseits der dichteren Nachweise der Region. Die genaue Ausdehnung der Siedlungskammer in der unmittelbaren Umgebung Ludwinowos ist ebenso unklar wie die Größe und Struktur des Siedlungsverbandes, da nur drei weitere eher kleine Plätze dieser Zone durch den Autobahnbau bekannt sind. Ludwinowo ist derzeit die größte ausgegrabene bandkeramische Siedlung in Kujawien und dürfte in ihrer Mikroregion die Funktion eines Zentralplatzes gehabt haben. Dafür sprechen die lange, durchgehende Besiedlungsdauer sowie die Verbauungsdichte. Die Struktur der Siedlung mit dicht verbauten Teilen, die durch große Leerflächen getrennt sind, dürfte das typische Organisationsmodell der bandkeramischen Siedlungen in diesem Teil Kujawiens sein.

Wenn auch noch für die Zukunft weitere Forschungen zur Funktionalität der Häuser, der Organisation der Haushalte und des Dorfes nötig sein werden, so haben doch die hier vorgestellten Ergebnisse und ihre klare Präsentation der Siedlung von Ludwinowo 7 einen herausragenden Platz in der mitteleuropäischen Linearbandkeramikforschung gesichert.

#### Literatur

HACHEM 2011

L. HACHEM, Le site néolithique de Cuiry-les-Chaudardes – I: De l'analyse de la faune à la structuration sociale. Internationale Archäologie 120, Rahden/Westfalen 2011.

KOHLER-SCHNEIDER, CANEPELE 2010

M. KOHLER-SCHNEIDER, A. CANEPELE, Archäobotanische Analyse des Kultur- und Wildpflanzenspektrums der linearbandkeramischen Siedlung Mold, Niederösterreich. In: E. LENNEIS, Die bandkeramische Siedlung von Mold bei Horn in Niederösterreich: Teil 1 – Naturwissenschaftliche Beiträge und Einzelanalysen. Internationale Archäologie 115, Rahden/Westfalen 2010, 209–240.

KRYSTEK et al. 2011

M. KRYSTEK, H. MŁODECKA, K. POLAŃSKI, M. SZYDŁOWSKI, Neolityczne narzędzia z metabazytów typu Jizerske hory (Masyw Czeski) na obszarze Polski, Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego 444, 2011, 113–124.

LÜNING 2005

J. LÜNING, Bandkeramische Hofplätze und absolute Chronologie der Bandkeramik. In: J. LÜNING, C. FRIDRICH, A. ZIMMERMANN (Hrsg.), Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert. Symposium in der Abtei Brauweiler bei Köln 16.–19.9.2002. Internationale Archäologie – Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Tagung, Kongress 7, Rahden/Westfalen 2005, 49–74.

PUCHER, ENGL 1997

E. PUCHER, K. ENGL, Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich: Materialien I – Die Pfahlbaustationen des Mondsees: Tierknochenfunde. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 33, Wien 1997.

PYZEL 2006

J. PYZEL, Die Besiedlungsgeschichte der Bandkeramik in Kujawien, Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 53, 2006, 1–57.

SALQUE et al. 2013

M. SALQUE, P. BOGUCKI, J. PYZEL, I. SOKOWIAK-TABAKA, R. GRYGIEL, M. SZMYT, Earliest evidence of cheese making in the sixth millennium BC in northern Europe, Nature 493, 2013, 522–525. doi: 10.1038/nature11698.

SCHEU et al. 2015

A. SCHEU, A. POWELL, R. BOLONGINO, J.-D. VIGNE, A. TRESSET, C. ÇAKIRLAR, N. BENECKE, J. BURGER, The genetic prehistory of domesticated cattle from their origin to the spread across Europe, BMC Genetics 16/54, 2015. doi: 10.1186/s12863-015-0203-2.

SCHMITZBERGER 2010

M. SCHMITZBERGER, Die linearbandkeramische Fauna von Mold bei Horn, Niederösterreich. In: E. LENNEIS, Die bandkeramische Siedlung von Mold bei Horn in Niederösterreich: Teil 1 – Naturwissenschaftliche Beiträge und Einzelanalysen. Internationale Archäologie 115, Rahden/Westfalen 2010, 241–308.

Eva Lenneis

Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie


Universität Wien

Franz-Klein-Gasse 1

1190 Wien

Österreich

eva.lenneis@univie.ac.at

 orcid.org/0000-0001-8991-4420