

Die schnurkeramischen Familiengräber von Eulau – ein außergewöhnlicher Fund und seine interdisziplinäre Bewertung

Wolfgang Haak, Guido Brandt, Christian Meyer, Hylke N. de Jong, Robert Ganslmeier, Alistair W. G. Pike, Harald Meller, Kurt W. Alt

Die Kultur der Schnurkeramik (im Folgenden kurz Schnurkeramik) bildet einen zentralen archäologischen Komplex im Spätneolithikum Mitteleuropas. Namengebendes Merkmal dieser Zeitstufe sind die charakteristischen Eindrücke auf der Keramik, welche einer gedrehten Schnur gleichen. Die geografische Verbreitung der Schnurkeramik reicht von den Schweizer Seen bis zum Fluss Moskwa im heutigen europäischen Teil Russlands und von Südkandinavien bis zu den Karpaten, wobei innerhalb der Schnurkeramik weitere Gruppierungen unterschieden werden können (Mallory 1997; Buchvaldek/Strahm 1992; Gross u. a. 1987). Im Mittel-Elbe-Saale-Gebiet tritt die Schnurkeramik ab 2800 v. Chr. auf. Ein Vielzahl von Gräbern, zum Teil mit sichtbaren Grabhügeln, deutet auf eine hohe Besiedlungsdichte des Gebietes hin. Die letzten überlieferten Spuren der Schnurkeramiker finden sich hier um 2200–2050 v. Chr., wobei eine zeitliche Überschneidung mit der ebenfalls spätneolithischen Glockenbecherkultur und der frühbronzezeitlichen Aunjetitzer Kultur vorkommt (Fischer 1956; Furholt 2003).

Skelettfunde, Grabbeigaben und Bestattungsformen liefern wertvolle Information zu Aussehen und Gesundheit unserer Ahnen, ihrer Lebensweise und den Lebensbedingungen bis hin zur sozialen Organisation der Gemeinschaft. Die detaillierte Bearbeitung von (prä)historischen Bestattungsgemeinschaften bietet neben Siedlungsfunden eine wesentliche Informationsquelle und bildet zugleich einen Schnittpunkt aller wissenschaftlichen Disziplinen, welche sich mit der Erforschung unserer Vorgeschichte auseinandersetzen.

Während der Schnurkeramik werden die Toten als Hocker bestattet, wobei die Köpfe der Männer im Westen niedergelegt sind, die der Frauen im Osten (Fischer 1956). Die Blickrichtung weist nach Süden, folglich sind Männer in rechtsseitiger, Frauen in linksseitiger Hockerlage orientiert; Ausnahmen von dieser Regel sind eher selten. Im Vergleich zu anderen jungsteinzeitlichen Kulturen sind Doppel- und Mehrfachbestattungen in der Schnurkeramik nicht ungewöhnlich. In vielen Fällen handelt es sich hier jedoch um sekundäre Nachbestattungen in mehrphasigen Kollektivgräbern (Dresely 2004).

Archäologische Befunde

Archäologische Ausgrabungen durch das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt bei Eulau im Burgenland förderten 2005 neben anderen Befunden vier nahe beieinander liegende Mehrfachbestattungen der Schnurkeramik ans Licht, deren besondere wissenschaftliche Bedeutung bereits bei der Bergung augenfällig wurde. Die Bestat-

tungen fanden sich nahe der Saale auf einer tertiären Kiessedimentterrasse unter der anstehenden Lössschicht. Drei der vier Gräber waren mit Kreisgräben von ca. 6 m Durchmesser umgeben. Man darf davon ausgehen, dass die Gräber ursprünglich Grabaufhügelungen besaßen, welche nach Jahrhunderten des Überpflügens heute nicht mehr sichtbar sind. Die ungewöhnlich sorgfältige Anordnung und Ausrichtung der Bestatteten sowie die Ähnlichkeit der Grabanlage mit den Mehrfachbestattungen warfen sofort Fragen zu Identität und Beziehung der Toten zueinander sowie zu ihrem (möglicherweise gemeinsamen?) Schicksal auf. Die Beigaben in den vier Mehrfachbestattungen waren dagegen weitgehend unspektakulär (Tab. 1): Männer bekamen Steinäxte, Frauen Silexgeräte oder Zahnanhänger beigelegt. Tierknochen zeugen zudem von mindestens einem Schlachtopfer pro Grab. Keines der vier Gräber weist Spuren späterer Störungen und Nachbestattungen auf. Insgesamt bargen die vier Gräber die Skelettreste von 13 Individuen. Die Knochenhaltung der erwachsenen Individuen ist überwiegend als gut zu bezeichnen, die der Kinder hingegen teilweise als sehr schlecht.

Basierend auf ¹⁴C-Datierungen von sechs Individuen mit kulturspezifischen Beigaben sowie aufgrund der charakteristischen Form der Bestattung ist die Zuordnung der Mehrfachbestattungen zum schnurkeramischen Kulturkreis eindeutig (Tab. 1). Bereits bei der Bergung wurde deutlich, dass Art und Weise der Ausrichtung der Toten innerhalb der Gräber ungewöhnlich ist und womöglich ein Beziehungsgefüge der Individuen widerspiegeln könnte. Letzteres wird besonders deutlich bei den Individuen, welche einander zugewandt (Gesicht an Gesicht und Hand in Hand) niedergelegt wurden (vgl. Abb. 1). Diese außergewöhnliche Situation sollte im Folgenden für die Auswertung eine wichtige Rolle spielen. Die Tatsache, dass keines der Gräber Störungen aufwies und die Ausrichtung der Körper Bezug aufeinander nahmen, deutet auf eine zeitgleiche Niederlegung aller Individuen im Grab hin. Die räumliche Nähe der Gräber zueinander, die deutliche Überschneidung der ¹⁴C-Daten und die augenscheinliche Ähnlichkeit aller vier Mehrfachbestattungen machen zudem eine zeitgleiche Anlage dieser Gräber plausibel. In der Absicht, die Identität der Toten, die Todesursachen und die Bestattungsumstände zu klären, ohne den Bestattungskontext durch Ausgrabungsarbeiten zu zerstören, wurden alle vier Mehrfachbestattungen als Block geborgen und im Landesmuseum Halle genauer untersucht. Proben für aDNA- und Strontium-Isotopenanalysen wurden bereits vor Ort genommen, einige weitere Proben unmittelbar darauf im Zuge der Präparationsarbeiten im Museum. Die anthropologische und paläopathologische Auswertung der Mehrfachbestattungen erfolgte durch das Institut für Anthropologie

Tabelle 1. Eulau, Burgenlandkreis. Ergebnisse der archäologischen, anthropologischen und molekulargenetischen Befunde.

Grab Ind.	Erhaltung	Alter	Beigaben/ Trachelemente	Hockerlage	Orientierung	Geschlecht		Traces of violence	¹⁴ C-Datierung§		
						Arch.	Morph.			Mol.	
99	1	Sehr gut	35–50	2 Silexgeräte	Links	Ost-West	weiblich	weiblich	weiblich	?	BP 4073±27 (KIA27850) 2632–2570 (51,2%) calBC
	2	Sehr gut	4–5	–	Rechts	zu 1 gewandt	weiblich	?	männlich	?	–
	3	Sehr gut	40–60	1 Steinaxt, 1 Nadel	Rechts	West-Ost	männlich	männlich	männlich	ja	BP 4074±24 (KIA27849) 2631–2571 (55,1%) calBC
	4	Sehr gut	8–9	–	Links	zu 3 gewandt	männlich	?	männlich	ja	–
90	5	Gut	25–35	1 Tierzahn-Anhänger	Links	Ost-West	weiblich	weiblich	weiblich	ja	BP 3969±29 (KIA27878) 2563–2465 (68,2%) calBC
98	7	Sehr gut	30–38	1 Silexgerät	Links	Ost-West	weiblich	weiblich	weiblich	ja	BP 4049±26 (KIA27851) 2619–2494 (68,2%) calBC
	8	Schlecht	0,5–1	–	Rechts	zu 7 gewandt	weiblich	?	n. u.	?	–
	9	Gut	7–9	1 Steinaxt, 1 Silexgerät, 1 Pfriem	Rechts	West-Ost	männlich	?	männlich	?	BP 4053±27 (KIA27852) 2620–2495 (68,2%) calBC
	10	Gut	4–5	–	Links	Ost-West	weiblich	?	weiblich	?	–
93	11	Mäßig	25–40	1 Steinaxt, 1 Pfriem	Rechts	West-Ost	männlich	männlich	männlich	ja	BP 4101±27 (KIA27879) 2675–2578 (53,8%) calBC
	12	Sehr schlecht	4,5–5,5	–	Rechts	West-Ost	männlich	?	?	?	–
	13	Sehr schlecht	4–5	–	Links?	West-Ost	?	?	?	?	–

§ Werte für Sigma sind in Klammern angegeben,
Ind. = Individuen, Arch./Morph./Mol. = Archäologische/Morphologische/Molekulargenetische Geschlechtsbestimmung, n. u. = nicht untersucht, ? = unbestimmt oder unbestimmbar, – = keine.

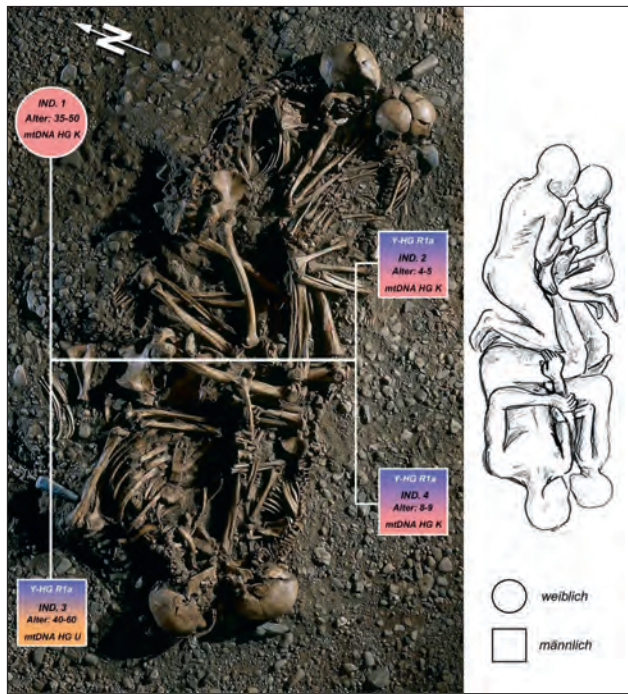


Abb. 1 Eulau, Burgenlandkreis. Mehrfachbestattung (Grab 99) mit 4 Individuen. Die verwendeten Symbole sollen das Verwandtschaftsverhältnis der Individuen aller Befunde zueinander verdeutlichen. Weibliche Individuen sind kreisförmig, männliche Individuen quadratisch dargestellt. Die unterschiedliche Farbgebung entspricht verschiedenartigen genetischen Linien (mitochondrial = Matrilinie, Y-chromosomal = Patrilinie). Individuen, welche unbestimmt bleiben, sind als Dreieck (Geschlecht) abgebildet bzw. grau (genetische Linie) hinterlegt.



Abb. 2 Eulau, Burgenlandkreis. Mehrfachbestattung (Grab 98) mit 4 Individuen.

der Universität Mainz bereits im Museum (Meyer u. a. 2009), wohingegen die Analyse alter DNA (aDNA) an den gewonnenen Proben nach modernen Standards im aDNA-Spurenlabor der Johannes Gutenberg-Universität Mainz durchgeführt wurde (Haak u. a. 2008). Die Analyse der Strontium-Isotopen wurde an der Universität Bristol vorgenommen.

Anthropologische und paläopathologische Auswertung

Die anthropologischen Befunde gaben relativ rasch wichtige Details über die Bestatteten preis. Zwei der vier Gräber enthielten je vier Individuen: in Grab 99 (Abb. 1) lagen eine Frau, ein Mann und zwei Kinder; Grab 98 (Abb. 2) barg die Skelettreste einer Frau und von drei Kindern. Grab 93 (Abb. 3) enthielt die Skelettreste eines Mannes und zweier Kinder; in Grab 90 (Abb. 4) waren eine Frau und ein Kind bestattet¹.

Die Altersverteilung der 13 Individuen umfasst Neugeborene und Kinder bis zum 10. Lebensjahr sowie Erwachsene ab 30 Jahren und älter, wobei auffälligerweise das Spektrum der Jugendlichen und jungen Erwachsenen nicht abgedeckt ist. Der wichtigste Aspekt aus der anthropologischen Untersuchung ist jedoch der Nachweis tödlicher Gewalt von außen, welche an fünf der 13 Individuen belegt werden kann. Das deutlichste Anzeichen für eine gewaltsame Auseinanderset-

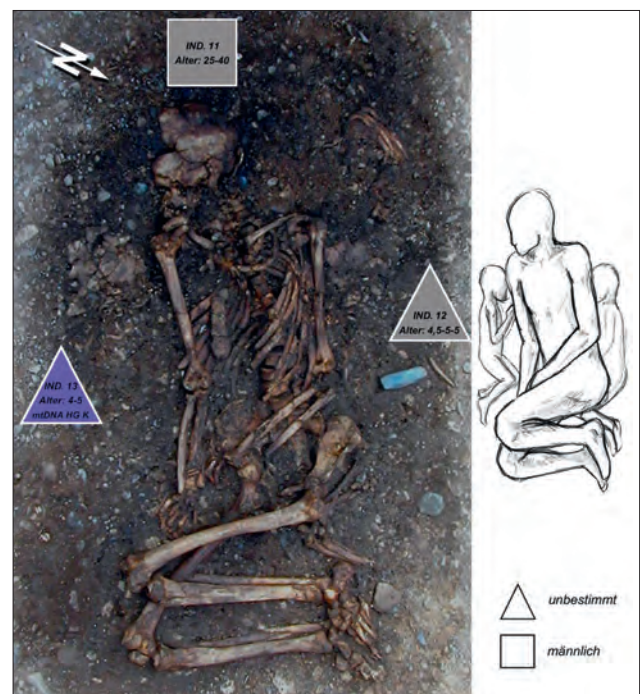


Abb. 3 Eulau, Burgenlandkreis. Mehrfachbestattung (Grab 93) mit 3 Individuen.

zung, die dem Tod der aufgefundenen Individuen vorausging, ist eine Silex-Pfeilspitze, die noch im Lendenwirbel von Individuum 5 (Grab 99) steckt (Abb. 5). Ebenso deutlich sind die zum Tod führenden Schädelfrakturen der Individuen 4 (Grab 99) und 7 (Grab 98) durch stumpfe Gewalt, welche vermutlich auf Hiebe mit Steinäxten zurückzuführen sind (Abb. 6). Weiterhin finden sich typische Abwehrverlet-

¹ Genaue Angaben zu Alter und Geschlecht der Individuen siehe Tab. 1.



Abb. 4 Eulau, Burgenlandkreis. Mehrfachbestattung (Grab 90) mit 2 Individuen.

zungen, beispielsweise an Unterarm und Mittelhand der männlichen Individuen aus Grab 93 bzw. 99. Gewöhnlich entstehen solche Verletzungen beim Versuch, einen Hieb mit den Armen abzuwehren (Brink u. a. 1998). Das Vorkommen verschiedener Verletzungsarten ist meist ein untrüglicher Hinweis auf eine gewaltsame Auseinandersetzung und schließt andere unfallbedingte Verletzungsmöglichkeiten weitgehend aus (Lovell 1997; Rogers 2004). Ob im Fall der Männer Schädelverletzungen vorgelegen haben, konnte nicht mit (letzter) Sicherheit geklärt werden, da die Skelette für die museale Präsentation größtenteils in Originallage verblieben und deshalb nicht vollständig auf das Vorliegen entsprechender Spuren untersucht werden konnten².

Die Gesamtschau der Verletzungen deutet auf ein gewaltsames Ereignis hin, welches sehr wahrscheinlich zum Tod aller 13 Individuen geführt hatte. Die plausibelste Interpretation aus Sicht der Befundlage ist die eines gewaltsamen Überfalls. Dies erklärt auch den Umstand, warum es sich bei den Toten weitgehend um Kinder und Frauen (85 %) sowie wenige ältere, durch vorausgegangene Verletzungen nicht mehr voll »wehrfähige« Männer handelt. Die sorgfältige Niederlegung der Toten und das Bestattungsritual weisen darauf hin, dass es durchaus Überlebende des Überfalls gegeben haben muss. Das Fehlen von (wehrfähigen) Jugendlichen und jungen Männern sowie Frauen im demographischen Profil lässt hier an die Gruppe der Überlebenden denken, welche die Toten bei ihrer Rückkehr in die Siedlung vorfand und dann bestattet hat. Beispiele weiterer steinzeitlicher Massengräber (Talheim, Baden-Württemberg oder Asparn-Schletz, Österreich) zeigen abweichende demographische Profile.

Auch lassen diese nicht die gleiche Sorgfalt und Fürsorge in der Niederlegung der Toten erkennen, wie im Fall von Eulau (Wahl/König 1987; Teschler-Nicola u. a. 1999).

Die Analyse alter DNA (aDNA)

aDNA-Analysen wurden vorgenommen, um die genetischen Beziehungen der Toten von Eulau näher zu beleuchten und um eine molekulare Geschlechtsbestimmung der subadulten Individuen zu ermöglichen (Handt u. a. 1996; Kaestle/Horsburgh 2002). Zwar lässt die Art und Weise der Bestattung vordergründig auf enge, gar familiäre Beziehungen der Individuen schließen, diese Interpretation fußt jedoch letztlich auf dem Familienideal des 19./20. Jh., bestehend aus einer Kernfamilie mit Vater, Mutter und Kindern. Der gültige Nachweis genetischer Verwandtschaft kann daher nur mittels Untersuchung biologischer Marker gelingen. Doch obwohl molekulargenetische Analysen in Fragen genetischer Verwandtschaft das Mittel der Wahl darstellen, ist die Anzahl erfolgreicher Untersuchungen im archäologischen Kontext eher gering³. Im Fall von Eulau wurde daher ein hierarchischer Ansatz gewählt, welcher zunächst die Analyse mitochondrialer DNA (mtDNA) vorsieht. Das mitochondriale Genom, ein hochinformativer phylogeographischer Marker, wird rein maternal vererbt und verfügt zudem über eine weit höhere Kopienzahl pro Zelle im Gegensatz zum nukleären Genom, welches nur in einfacher Kopie vorliegt (Jobling u. a. 2004). Nach erfolgreichem Nachweis von mtDNA wurden die Analysen auf informative Bereiche der nukleären DNA (ncDNA) ausgeweitet. Hierzu wurden kommerzielle Kits verwendet⁴, welche unter anderem als Standard-Verfahren zur Erstellung des genetischen Fingerabdrucks (STR-Analysen) in der Rechtsmedizin Anwendung finden.

Aufgrund der außergewöhnlich guten Erhaltung des Eulauer Skelettmaterials gelang es mtDNA Profile (Sequenz-Haplotypen) von 9 der 12 Individuen zu erstellen. Lediglich das 13. Skelett, der Säugling (Individuum 8) aus Grab 98, wurde erhaltungsbedingt nicht beprobt. Insgesamt zeichnen sich die Eulauer Individuen durch eine hohe mtDNA Variabilität aus. Die beobachteten Haplotypen unterscheiden sich zwischen den vier Gräbern und schließen somit Beziehungen über eine mütterliche Verwandtschaftslineie zwischen diesen Individuen aus. Einige Individuen innerhalb der Mehrfachbestattungen weisen jedoch, wie z. B. in Grab 98 und 99, identische Haplotypen auf und deuten daher auf maternale Verwandtschaftsverhältnisse zwischen Individuen aus diesen beiden Gräbern hin.

Nukleäre DNA Marker konnten ebenfalls untersucht werden, jedoch nur an Individuen aus Grab 99 und zudem bei den betreffenden beiden Kindern nur mit eingeschränktem Erfolg. In den weniger erfolgreichen Fällen gelang zumindest eine genetische Geschlechtsbestimmung⁵.

² Eine detaillierte Auflistung und Auswertung aller Verletzungen findet sich in Meyer u. a. 2009.

³ Siehe Alt u. a. 1995; Stone/Stoneking 1998; Schultes u. a. 2000; Keyser-Tracqui u. a. 2003.

⁴ AmpFI STR Profiler Plus und AmpFI STR Y filer kit, Applied Biosystems.

⁵ Eine umfangreiche Beschreibung aller molekulargenetischen Ergebnisse und detaillierte Angaben zu den angewandten Methoden finden sich in Haak u. a. 2008.

Die Kombination von maternal, paternal und biparental vererbten Markern ermöglichte die Rekonstruktion genetischer Verwandtschaftsverhältnisse der Individuen aus Grab 98 und 99, wohingegen dies für die weniger gut erhaltenen Gräber 90 und 93 nicht möglich war. Die vier Bestatteten in Grab 99, eine weibliche und eine männliche erwachsene Person sowie zwei Kinder, welche paarweise einander zugewandt im Grab niedergelegt wurden, erwiesen sich als Kernfamilie (Abb. 1). Die erwachsene Frau (Individuum 1) sowie die beiden Kinder (Individuum 2 und 4) zeigen einen identischen mtDNA-Haplotypen (K1b) und gehören damit einer identischen Matriline an. Das Y-Chromosom-Profil der beiden Kinder entspricht dagegen dem des erwachsenen Mannes (Individuum 3, R1a) und somit einer identischen Patriline. Die autosomalen, biparentalen Marker der Kinder tragen jeweils ein Allel des Vaters und eines der Mutter, was die Interpretation als Kernfamilie mit höchster Wahrscheinlichkeit belegt.

Interessanterweise entspricht die Orientierung der Erwachsenen in Grab 99 dem gängigen Bestattungsritus der Schnurkeramiker, wobei allerdings die beiden Söhne davon abweichen. Es scheint höchst wahrscheinlich, dass in diesem Fall der spezifische Bestattungsbrauch bewusst zugunsten der Darstellung der verwandtschaftlichen Beziehungen zurückgestellt wurde.

Die genetischen Verwandtschaftsverhältnisse in Grab 98 konnten ebenfalls weitgehend aufgeklärt werden (Abb. 2). Bei den beiden jüngeren Individuen (9 und 10) handelt es sich aufgrund des identischen mtDNA-Haplotyps (X2) höchst wahrscheinlich um Geschwister, zumindest jedoch um eine enge Verwandtschaft mütterlicherseits. Die erwachsene



Abb. 5 Eulau, Burgenlandkreis. Silex-Pfeilspitze im vierten Lendenwirbel von Individuum 5.



Abb. 6 Eulau, Burgenlandkreis. Schädel von Individuum 7 mit zwei Hiebverletzungen.

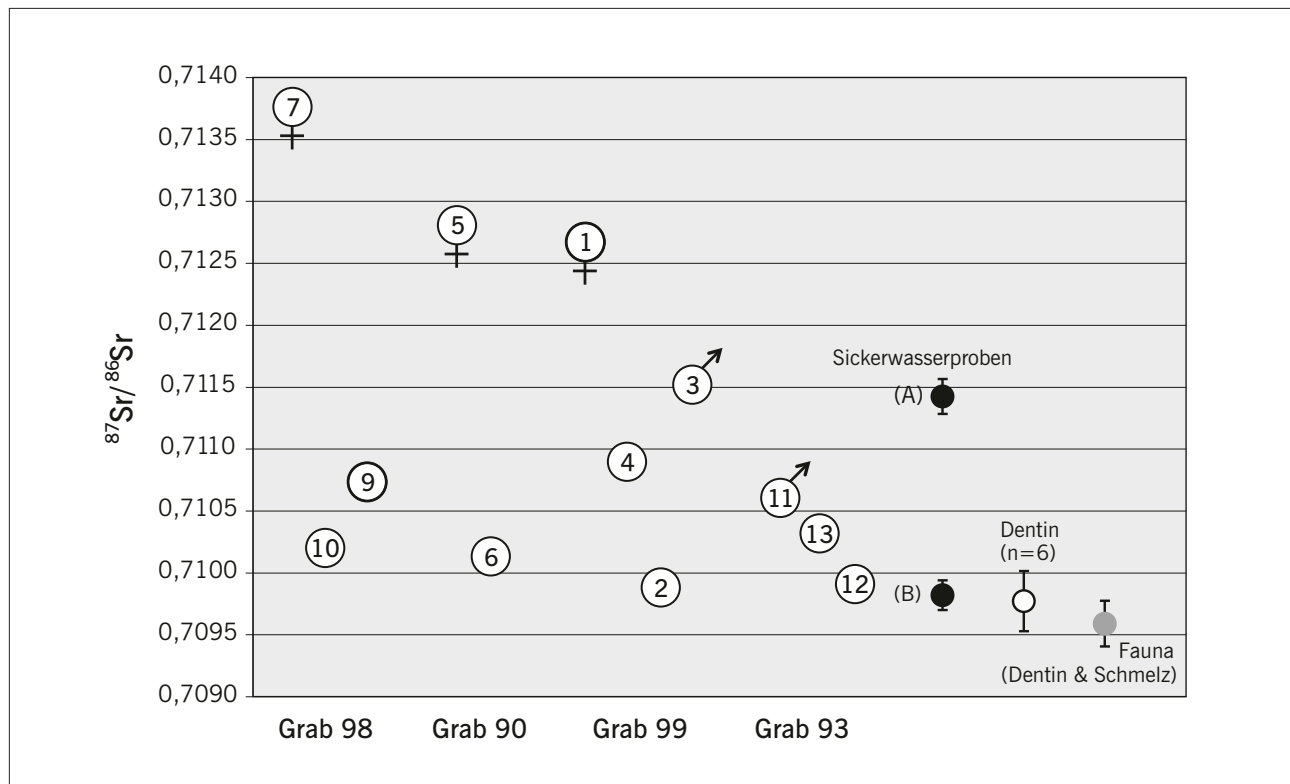


Abb. 7 Strontium-Isotopenverhältnisse der Eulauer Individuen und vergleichender Faunen und Sickerwasserproben.

Frau und putative Mutter (Individuum 7) der beiden Kinder kann jedoch aufgrund einer abweichenden Matrilinie (Haplotyp H) eindeutig als leibliche Mutter ausgeschlossen werden. Dies zeigt sich auch in der Orientierung der Toten, die zwar nach schnurkeramischem Brauch erfolgte; das Gesicht der Frau war jedoch von den Geschwistern abgewandt. Obgleich die Ergebnisse der aDNA-Analyse die direkte maternale Verwandtschaft der beiden Geschwister zur Frau ausschließen, bleibt noch die Möglichkeit, dass die Individuen auf der väterlichen Linie verwandt waren (z. B. Tante) oder sie zumindest eine soziale Beziehung verband (z. B. Stiefmutter). Letztlich kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, dass es sich schlicht um ein weiteres, nicht verwandtes Opfer des Überfalls handelt, wobei der Gesamtkontext jedoch eher dagegen spricht. Bemerkenswert ist, dass der Junge in Grab 98 (Individuum 9) eine Steinaxt als Grabbeigabe erhielt, was ihm wohl die soziale Stellung eines Erwachsenen attestieren sollte. Diese Beobachtung liefert einen Einblick in die Übergangsriten und unterstreicht möglicherweise die Bedeutung von sozial bzw. kulturspezifisch bedingten Ritualen innerhalb eines Haushalts.

Bislang wurde bei Mehrfachbestattungen dieser Art meist *a priori* von enger genetischer Verwandtschaft ausgegangen. Die beiden genannten Beispiele zeigen jedoch deutlich, dass diese subjektive Herangehensweise zwar Bestätigung finden kann, wie z. B. im Falle von Grab 99, jedoch auch das Gegenteil nicht ausgeschlossen werden kann (Grab 98). Es bleibt festzustellen, dass es bei der Niederlegung offensichtlich Unterschiede sehr subtiler Art gab und wohl erst eine integrative Herangehensweise sowie die Kombination von Ergebnissen interdisziplinärer Zusammenarbeit in der Lage ist, die Spuren (richtig) zu deuten. Unser Bild des Familienlebens ist weitgehend vom gesellschaftlichen Ideal des

19. Jh. geprägt. Jede Rekonstruktion vorgeschichtlicher Verhältnisse wird bewusst oder unbewusst an diesen traditionellen/konservativen Kriterien gemessen (Nelson 2007). So gibt es in der vorgeschichtlichen Archäologie nur wenige Hinweise auf Grundlagen und Strukturen sozialer Einheiten in prähistorischen Gesellschaften. Ein multidisziplinärer Ansatz, wie im Fall der Eulauer Gräber, kann jedoch wertvolle Einblicke in die grundlegende soziale Organisation derartiger Gemeinschaften liefern.

Anhand des Beispiels von Grab 99 kann in diesem Sinne eine klassische Kernfamilie in vorgeschichtlichem Kontext belegt werden, welche, unseres Wissens nach, der bislang älteste authentische molekulargenetische Verwandtschaftstest ist. Die gemeinsame Bestattung der Körper in einem Grab soll die (biologische bzw. soziale) Nähe entsprechender Personen im Leben vermitteln. Dennoch kann die hier nachgewiesene Familienstruktur nur als sehr eingeschränktes Modell vorgeschichtlicher Gemeinschaften verwendet werden. Wenngleich die Kernfamilie auch die kleinste und einfachste biologische Einheit bildet, so belegen ethnologische und ethnohistorische Daten, und hier besonders die Nachweise von vielen polygamen Strukturen, dass allen Gemeinschafts- oder Familienmodellen grundsätzlich ein hoher Grad an Komplexität innewohnt (Murdock 1967; Hodder 1984).

Die Analyse von Strontium-Isotopen

Die biogeochemische Analyse von Strontium und anderen Isotopen (Sauerstoff, Schwefel etc.) kann wertvolle Informationen über Herkunft, Mobilität und Migration, aber auch Auskunft über Residenz- und Heiratsmuster vorgeschicht-

licher Individuen sowie ganzer Gemeinschaften liefern. Strontium wird zeitlebens mit der Nahrung, vor allem mit dem Trinkwasser aufgenommen und verstoffwechselt. Das Verhältnis der Strontiumisotope Sr^{87} und Sr^{86} variiert lokal, d. h. es ist abhängig von der geologischen Bodenbeschaffenheit eines bestimmten Gebietes. Während der Einbau und Umbau im körperlichen Gewebe wie z. B. im Knochen ein stetiger Prozess ist, spiegelt das vollständig mineralisierte Gewebe des Zahnschmelzes nur den aktuellen Zustand während der Entwicklung des Zahnschmelzes im Kindesalter wider (dieser wiederum variiert je nach Zahn). Die Analyse der Strontium-Isotopenverhältnisse kann z. B. Aufschluss darüber geben, ob ein Individuum in seiner Kindheit an einem anderen Ort (als dem Bestattungsort) gelebt hat. Auch kann die Sr-Analyse Aussagen darüber treffen, ob einzelne Personen (z. B. durch Exogamie) oder alle Individuen (z. B. durch Migration) an einem bestimmten Fundplatz fremd oder einheimisch sind (Bentley 2006; Bentley u. a. 2008; Price u. a. 2006). Die Isotopenverhältnisse der Kinder aus den Mehrfachbestattungen von Eulau formieren sich eng um den Wert 0,7103 (Abb. 7). So weist die Homogenität der Werte der Kinder aus allen vier Gräbern darauf hin, dass wir eine Gemeinschaft aus einer geschlossenen Region vorliegen haben. Die weiblichen Individuen bilden eine weitere Gruppe, die sich deutlich von den Kindern unterscheidet und einen Wert von mehr als 0,7125 zeigt. Die beiden Männer hingegen sind indifferent: einer von ihnen lässt sich in die Gruppe der Kinder einreihen, der andere befindet sich mit seinen Strontiumsignaturen zwischen den Frauen und den Kindern.

Zusätzlich zu Zahnschmelzproben (in Ermangelung geeigneter lokaler Tierproben mit Ausnahme eines Nagetierzahnes) wurden Sickerwasserproben sowohl aus Sedimentlagen über als auch in den Gräbern analysiert sowie Daten aus Dentinproben der in Eulau Bestatteten ermittelt (Budd u. a. 2000), welche einen Annäherungswert für das lokale Isotopenverhältnis liefern. Die Werte bei den Kinder sowie auch bei den beiden Männern fallen deutlich in die Spanne derjenigen Sedimentdaten, deren Variationsbreite durch unterschiedliche Verwitterungseigenschaften innerhalb der Sedimentsäule erklärt werden kann (Blum 1997). Sie deuten damit auf eine lokale Herkunft der Eulauer Kinder und Männer hin.

Die Werte der Frauen hingegen unterscheiden sich statistisch gesehen und müssen somit ihre Jahre der Kindheit andernorts verbracht haben. Die Gesamtschau der Strontium-Daten kann dahingehend interpretiert werden, dass in der Eulauer Gemeinschaft Exogamie (Außenheirat) bei gleichzeitiger Patrilokalität praktiziert wurde. Dies bedeutet, die Frauen zogen zum Ort der Männer, wo dann auch die gemeinsamen Kinder aufgezogen wurden. Ein Vorherrschen von Exogamie und Patrilokalität wird in der Archäologie ebenfalls oft *a priori* angenommen oder gar von »exotischen« Grabbeigaben in manchen Frauengräbern abgeleitet. Bislang konnte dieses nur für das früheste Neolithikum, ebenfalls anhand von Strontiumdaten, bestätigt werden.

Da zum Zeitpunkt der Analysen keine detaillierte Kartierung zur Strontium-Isotopie des Mittelbe-Saale-Gebietes vorlag, konnte eine genaue Herkunftsbestimmung der Frauen (bislang) nicht erfolgen. Die nächstgelegene Region mit vergleichbarem Strontium-Isotopenverhältnis ist das Harzgebirge, 60 km nordwestlich des Fundortes. Eine Her-

kunft aus noch weiter entfernten Gebieten, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden und ist Gegenstand aktueller wissenschaftlicher Bemühungen.

Synthese und Interpretation der Befunde

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der Einzeldisziplinen zusammengefasst und – gleichsam wie in einem Indizienprozess – die Situation, die vor ca. 4600 Jahren zum Tod der 13 Individuen geführt hat, rekonstruiert werden.

Im Rahmen der vorgestellten interdisziplinären Studie konnten detaillierte Erkenntnisse zum täglichen Leben, zur gesellschaftlichen Struktur und zum Umstand des Todes der Eulauer Individuen gewonnen werden. Durch die Kombination der Einzelergebnisse konnte nicht nur eine direkte verwandtschaftliche Eltern-Kind Beziehung (Kernfamilie) sowie weitere Hinweise auf soziale Beziehungen deutlich gemacht werden, sondern letztlich auch das entsprechende Heiratsmuster erfasst werden (Exogamie und Patrilokalität). Ähnliche Gewaltmuster in allen vier Gräbern sowie eine zeitliche Überschneidung der ^{14}C -Alter zeigen, dass es sich bei den Todesumständen um ein einzelnes, gewaltsames Ereignis gehandelt hat. Sonstige denkbare Todesumstände wie z. B. Seuchen, Vergiftungen oder infektiöse Krankheiten sind daher weitestgehend auszuschließen. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist das demografische Profil der Eulauer Individuen zu berücksichtigen. Da sich unter den Bestatteten keine Jugendlichen und junge Erwachsenen befinden, liegt der Schluss nahe, dass es Überlebende gegeben haben muss. Zweifellos müssen diejenigen Personen, welche die Bestattung der Getöteten vorgenommen haben, genaue Kenntnis von den sozialen und verwandtschaftlichen Beziehungen unter den Getöteten gehabt haben. Dies spiegelt sich unmittelbar in der Sorgfalt der Niederlegung wider, auch im Wissen um und in der (richtigen) Anwendung der kulturspezifischer Bestattungsriten. Dies wird besonders deutlich in Grab 98, in welchem die beiden Geschwister ihrer genetischen Verwandtschaft und dem Brauchtum entsprechend einander zugewandt bestattet wurden, während die bewusste Abwendung der erwachsenen Frau im gleichen Grab zwar eine übergeordnete soziale Bindung ausdrücken soll, nicht aber engere genetische Verwandtschaft. Nur durch die Kombination der genetischen, biogeochemischen, anthropologischen und archäologischen Befunde gelang es die Details aufzudecken, die Aufschluss über die soziale Struktur und Organisation der Gemeinschaft sowie die Bedeutung der Familienbande innerhalb der Schnurkeramiker geben.

Basierend auf den Ergebnissen von Eulau kann davon ausgegangen werden, dass der biologische Verwandtschaftsgrad an der Art und Weise der Niederlegung und Orientierung abgelesen werden kann. Festzuhalten gilt, dass direkte physische Nähe eine genetische Beziehung erkennen lassen soll und weiterhin, eine Eltern-Kind-Beziehung durch ein »Auge in Auge«-Arrangement ausgedrückt wird. Diese beiden Kriterien lassen sich leicht auf andere (zeitgleiche) Mehrfachbestattungen übertragen und können unter Vorbehalt das bekannte Bestattungsschema der Schnurkeramiker erweitern.

Unter Nutzung integrativer Ansätze häufen sich die Beobachtungen, in denen biologische Verwandtschaftsverhältnisse Grundlage von Sozialgefügen im mitteleuropäischen Neolithikum dargestellt werden können. So zeigt z. B. die mittelneolithische Totenhütte von Benzingerode ein ähnliches Muster, wonach ebenfalls die genetische Verwandtschaft hinsichtlich der Lage und Orientierung der Toten eine Rolle spielt (Meyer u. a. 2008). Es darf angenommen werden, dass einer sorgfältigen Ausrichtung und Zuordnung der Toten bei Mehrfachbestattungen eine wichtige Bedeutung hinsichtlich der sozialen und biologischen Stellung zu Lebzeiten beizumessen ist. Der Wunsch, eine (kodierte) Botschaft über den Tod hinaus zu hinterlassen, hat weitreichende Implikationen bei der vergleichenden Betrachtung von zeitgleichen, räumlich benachbarten kulturellen Gruppen, wie zum Beispiel der spätneolithischen Glockenbecher und der frühbronzezeitlichen Aunjetitzer Kultur (Heyd 2007; Harrison/Heyd 2007). Zukünftige Ergebnisse vergleichbarer integrativer Arbeiten bergen das Potenzial, diese Beobachtungen ausreichend fein herausarbeiten zu können, die Vektoren sozialer und familiärer Beziehungsgeflechte zu erfassen und damit kulturelle Überschneidungsgebiete auszuloten.

Grundlegende Änderungen in Wirtschaftsweise, sozialer Struktur und Kulturwandel einschließlich der sie begleitenden Krisen charakterisieren den Beginn sowie auch das Ende der Jungsteinzeit (Hayden 1993). Das Mittelbe-Saale-Gebiet mit seinen fruchtbaren Böden, dem weitgehend stabilen Kontinentalklima, seinen natürlichen Verkehrsrouten und etablierten (bzw. frequentierten) Handelswegen sowie dem ausreichenden Vorhandensein von Rohstoffen, stellt zweifelsohne eine Schlüsselregion in Mitteleuropa dar. Daher scheint es nicht verwunderlich, dass diese Region zu einer begehrten vor- und frühgeschichtlichen Siedlungskammer avancierte und sukzessive von zahlreichen, teils zeitgleichen archäologischen Kulturen besiedelt wurde (Beier/Einicke 1994). Die kontinuierliche Besiedlung bzw. Übernahme der Region war aller Wahrscheinlichkeit nach von einer hohen Bevölkerungsdynamik begleitet und mit

unter durch gewaltsame Auseinandersetzungen geprägt, was gleichsam eine Erklärung für das gewaltsame Ereignis in Eulau und an anderen Fundorten im Mittelbe-Saale-Gebiet (s. o) liefern kann (Walker 2001; Christensen 2004).

Die Untersuchungen zum Fundort bzw. Tatort Eulau veranschaulichen in überzeugender Weise, dass die moderne Archäologie äußerst aussagekräftig arbeitet, sofern eine enge Anbindung bzw. übergreifende Zusammenarbeit mit den Nachbardisziplinen Anthropologie, Molekulargenetik, Biogeochemie und anderen naturwissenschaftlichen Fachrichtungen realisiert werden kann. Die Analysen alter DNA und stabiler Isotope, wie Strontium, bieten einen idealen Ansatz für Fragestellungen, welche, wie in Eulau, über die bloße Feststellung einer Schicksalsgemeinschaft hinausgehen. In inhaltlicher Verbindung mit archäologischen und anthropologischen Befunden konnte der hier vorgestellte moderne Ansatz, ein plausibles Szenario einer Tragödie vor 4600 Jahren rekonstruieren und darüber hinaus bestehende Lücken im Wissen um die Gesellschafts- und Verwandtschaftsstrukturen vergangener Epochen schließen. In letzter Instanz bleibt das hier rekonstruierte Szenario Spekulation und kann mit Sicherheit die Wirklichkeit nur vereinfachend darstellen. Dennoch lassen sich die vorliegenden Befunde sinnvoll miteinander kombinieren und kommen dem tatsächlichen Geschehen wahrscheinlich relativ nahe.

Danksagungen

Wir danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft für ihre Förderung unserer Forschungen in Sachsen-Anhalt und dem Land Rheinland-Pfalz für seine Förderung des Vorhabens über das Exzellenzcluster »Geocycles«. Besonderer Dank für Unterstützung und Hilfe unterschiedlichster Art gilt den folgenden Personen: Veit Dresely, Susanne Friedrich, Christian-Heinrich Wunderlich, Karol Schauer, Sabine Möller-Rieker, Tina Blechschmidt, Sandra Pichler, Volker Heyd und Chris Hawkesworth.

Literaturverzeichnis

- Alt u. a. 1995**
K. W. Alt/W. Vach/J. Wahl, Kinship analysis of skeletal remains from the Bandkeramik mass grave at Talheim, Kreis Heilbronn. *Fundber. Baden-Württemberg* 20, 1995, 195–217.
- Beier/Einicke 1994**
H. J. Beier/R. Einicke, Das Neolithikum im Mittelbe-Saale-Gebiet und in der Altmark. *Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropas* 4, 1994, 243–255.
- Bentley 2006**
R. A. Bentley, Strontium isotopes from the earth to the archaeological skeleton: a review. *Journal Arch. Method and Theory* 13, 2006, 135–187.
- Bentley u. a. 2008**
R. A. Bentley/J. Wahl/T. D. Price/T. C. Atkinson, Isotopic signatures and hereditary traits: snapshot of a Neolithic community in Germany. *Antiquity* 82, 2008, 290–304.
- Blum 1997**
J. D. Blum, The effect of Late Cenozoic glaciation and tectonic uplift on silicate weathering rates and the marine $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ record. In: W. F. Ruddiman (ed.), *Tectonic Uplift and Climate Change* (London 1997) 259–288.
- Brink u. a. 1998**
O. Brink/A. Vesterby/J. Jensen, Pattern of injuries due to interpersonal violence. *Injury* 29, 1998, 705–709.
- Buchvaldek/Strahm 1992**
B. Buchvaldek/C. Strahm (Hrsg.), Die kontinentaleuropäischen Gruppen der Kultur mit Schnurkeramik. *Schnurkeramik-Symposium 1990* (Prag 1992).
- Budd u. a. 2000**
P. Budd/J. Montgomery/B. Barreiro/R. D. Thomas, Differential diagenesis of strontium in archaeological human dental tissues. *Applied Geochemistry* 15, 2000, 687–694.
- Christensen 2004**
J. Christensen, Warfare in the European Neolithic. *Acta Arch.* 75, 2004, 129–156.
- Dresely 2004**
V. Dresely, Schnurkeramik und Schnurkeramiker im Taubertal. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 81 (Stuttgart 2004).
- Fischer 1956**
U. Fischer, Die Gräber der Steinzeit im Saalegebiet (Bonn 1956) 120–121.
- Furholt 2003**
M. Furholt, Die absolutchronologische Datierung der Schnurkeramik in Mitteleuropa und Südsandinavien (Bonn 2003).
- Gross u. a. 1987**
E. Gross/C. Brombacher/M. Dick/K. Diggelmann/B. Hardmeyer/R. Jagher/C. Ritzmann/B. Ruckstuhl/U. Ruoff/J. Schibler/P. C. Vaughan/K. Wyprächtiger, Zürich «Mozartstrasse». *Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen* 1. Ber. ZD Monogr. 4 (Zürich 1987).
- Haak u. a. 2008**
W. Haak/G. Brandt/H. N. de Jong/C. Meyer/R. Ganslmeier/V. Heyd/C. Hawkesworth/A. W. G. Pike/H. Meller/K. W. Alt, Ancient DNA, Strontium isotopes, and osteological analyses shed light on social and kinship organization of the Later Stone Age. *Proc. Nat. Acad. Scien. USA* 105, 2008, 18226–18231.
- Handt u. a. 1996**
O. Handt/M. Krings/R. H. Ward/S. Pääbo, The retrieval of ancient human DNA sequences. *Am. Journal Human Genetics* 5, 1996, 368–376.
- Harrison/Heyd 2007**
R. Harrison/V. Heyd, The transformation of Europe in the third millennium BC: The example of »Le Petit Chasseur I–III« (Sion, Valais, Switzerland). *Prähist. Zeitschr.* 82, 2007, 129–214.
- Hayden 1993**
B. Hayden, *Archaeology: The Science of Once and Future Things* (New York 1993).
- Heyd 2007**
V. Heyd, Families, treasures, warriors, and complex societies: Beaker groups and the third millennium BC along the Upper and Middle Danube. *Proc. Prehist. Soc.* 73, 2007, 321–370.
- Hodder 1984**
I. Hodder, Burials, houses, women and men in the European Neolithic. In: D. Miller/C. Tilley (eds.), *Ideology, Power, and Prehistory* (Cambridge 1984), 51–67.
- Jobling u. a. 2004**
M. A. Jobling/M. E. Hurles/C. Tyler-Smith (eds.), *Human Evolutionary Genetics. Origins, peoples & disease* (New York, Abingdon 2004) 39–42.
- Kaestle/Horsburgh 2002**
F. A. Kaestle/K. A. Horsburgh, Ancient DNA in anthropology: Methods, applications and ethics. *Yearbook Physical Anthr.* 45, 2002, 92–130.
- Keyser-Tracqui u. a. 2003**
C. Keyser-Tracqui/E. Crubezy/B. Ludes, Nuclear and mitochondrial DNA analysis of a 2,000-year-old necropolis in the Egyin Gol Valley of Mongolia. *Am. Journal Human Genetics* 73, 2003, 247–260.
- Lovell 1997**
N. Lovell, Trauma analysis in paleopathology. *Yearbook Physical Anthr.* 40, 1997, 139–170.
- Mallory 1997**
J. P. Mallory, Cordes ware culture. In: *Encyclopedia of Indo-European Culture* (Dearborn 1997) 127–128.
- Meyer u. a. 2008**
C. Meyer/J. Kranzbübler/S. Drings/B. Bramanti/O. Nehlich/M. P. Richards/K. W. Alt, Die menschlichen Skelettfunde aus der neolithischen Totenhütte von Benzingerode. *Anthropologische Untersuchungen an den Bestattungen eines Kollektivgrabs der Bernburger Kultur. Arch. Sachsen-Anhalt Sonderbd.* 7, 2008, 107–151.
- Meyer u. a. 2009**
C. Meyer/G. Brandt/W. Haak/R. Ganslmeier/H. Meller/K. W. Alt, The Eulau eulogy: Bioarchaeological interpretation of lethal violence in Corded Ware multiple burials from Saxony-Anhalt, Germany. *Journal Anthr. Arch.* 28, 2009, 412–423.
- Murdock 1967**
G. P. Murdock, *Ethnographic Atlas: A Summary* (Pittsburgh 1967).
- Nelson 2007**
C. Nelson, *Family ties in Victorian England* (Westport 2007).
- Price u. a. 2006**
T. D. Price/J. Wahl/R. A. Bentley, Isotopic evidence for mobility and group organization among Neolithic farmers at Talheim, Germany, 5000 BC. *European Journal Arch.* 9, 2006, 259–284.
- Rogers 2004**
J. Rogers, Recognizing inter-personal violence: a forensic perspective. In: M. Roksandic (ed.), *Violent Interactions in the Mesolithic*, BAR Internat. Ser. 1237 (Oxford 2004) 9–21.
- Schultes u. a. 2000**
T. Schultes/S. Hummel/B. Herrmann, Ancient DNA-typing approaches for the determination of kinship in a disturbed collective burial site. *Anthr. Anzeiger* 58, 2000, 37–44.
- Stone/Stoneking 1998**
A. C. Stone/M. Stoneking, mtDNA analysis of a prehistoric Oneota population: implications for the peopling of the New World. *Am. Journal Human Genetics* 62, 1998, 1153–1170.
- Teschler-Nicola u. a. 1999**
M. Teschler-Nicola/F. Gerold/M. Bujatti-Narbeshuber/T. Prohaska/C. Latkoczy/G. Stringeder/M. Watkins, Evidence of genocide 7000 BP. Neolithic paradigm and geoclimatic reality. *Collegium Antropologicum* 23, 1999, 437–450.
- Wahl/König 1987**
J. Wahl/H. G. König, Anthropologisch-Traumatologische Untersuchung der menschlichen Skelettreste aus dem bandkeramischen Massengrab bei Talheim, Kreis Heilbronn. *Fundber. Baden-Württemberg* 12, 1987, 65–186.
- Walker 2001**
P. L. Walker, A Bioarchaeological perspective on the history of violence. *Annual Rev. Anthr.* 30, 2001, 573–596.

Abbildungsnachweis

- 1–4 LDA Halle; W. Haak, Adelaide;
G. Brandt, Mainz
5–6 Fotos: C. Meyer, Mainz
7 A. W. G. Pike, Bristol
Tab. 1 W. Haak, Adelaide

Anschrift

Dr. Wolfgang Haak
Australian Centre for Ancient DNA
School of Earth and Environmental Sciences
The University of Adelaide
SA-5005 Adelaide
Australia
wolfgang.haak@adelaide.edu.au

Dipl. Biol. Guido Brandt
Institut für Anthropologie
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Saarstrasse 21
D-55099 Mainz
brandtg@uni-mainz.de

Christian Meyer M. A.
Institut für Anthropologie
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Saarstrasse 21
D-55099 Mainz
meyerc@uni-mainz.de

Prof. Dr. Kurt W. Alt
Institut für Anthropologie
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Saarstrasse 21
D-55099 Mainz
altkw@uni-mainz.de

Dr. Alistair W. G. Pike
Department of Archaeology and Anthropology
University of Bristol
43 Woodland Road
Bristol BS8 1UU
United Kingdom
alistair.pike@bristol.ac.uk

cand. phil. Hylke N. de Jong
Department of Archaeology and Anthropology
University of Bristol
43 Woodland Road
Bristol BS8 1UU
United Kingdom
H.N.dejong@bristol.ac.uk

Dr. Robert Ganslmeier
Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie
und Landesmuseum für Vorgeschichte
Richard-Wagner-Strasse 9
D-06114 Halle/Saale
rganslmeier@lda.mk.sachsen-anhalt.de

Prof. Dr. Harald Meller
Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie
und Landesmuseum für Vorgeschichte
Richard-Wagner-Strasse 9
D-06114 Halle/Saale
hmeller@lda.mk.sachsen-anhalt.de