

alles
bleibt
anders

Eine archäologische
Ausstellung
allesbleibtanders.com
Digital. Für alle.



Transformationsprozesse
in Raum und Zeit

ALLES BLEIBT ANDERS

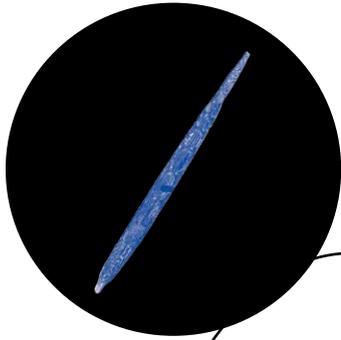


Keine Gesellschaft lebt ewig. Diese Tatsache mag erst einmal für Aufregung sorgen – dabei stellt dies den normalen Verlauf der Geschichte dar, denn Gesellschaften und ihre Umwelten verändern sich ständig. Transformationen bestimmen, wer wir sind, wie wir heute leben und wie wir uns weiterentwickeln.

Die Gründe für solche Transformationen sind zahlreich, divers und kompliziert, denn sie bewegen sich im hoch dynamischen „Mensch-Umwelt“-Spannungsverhältnis. Auslöser können z. B. Klima und Umwelt, Demographie und soziale Ungleichheit, mentale Welten, Bewegungen von Menschen, Tieren und Objekten sowie Ernährung sein. So vielfältig die Erscheinungsbilder von Transformationen sind, eines ist klar: Alles bleibt anders.

Dies ist der Katalog zur digitalen Ausstellung. Die vollständige Ausstellung mit vielen weiteren Informationen, Exkursen und spannenden interaktiven Inhalten ist online zu finden unter allesbleibtanders.com.

**Der Sonderforschungsbereich (SFB) 1266
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel**

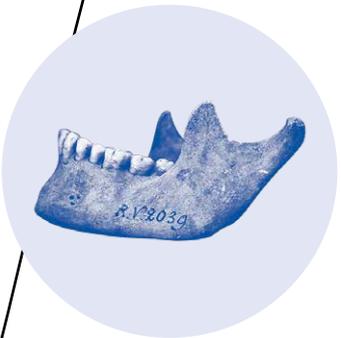


5

EISZEITCAMPING

FAMILIE AN DER FEUERSTELLE

Mara-Julia Weber



57

DIE PEST

EINE STEINALTE PANDEMIE?

Ben Krause-Kyora

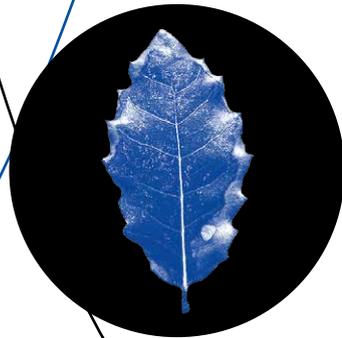


17

KOPFLOS

LEBEN UND STERBEN
IN VRÁBLE

Martin Furholt

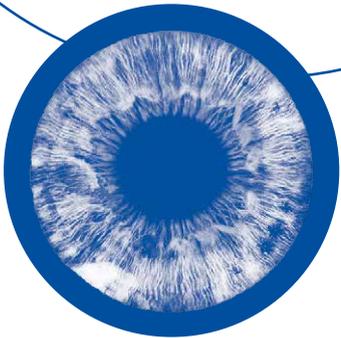


71

KLIMAFLUCHT

BEI SONNENSCHIN

Julien Schirrmacher



109

SEHSTRAHL

DAS LIEGT IM AUGE
DES BETRACHTENDEN

Lutz Käppel



29

CITIES OF QUARTZ

UNTERGANG EINER
MEGASIEDLUNG

Robert Hofmann

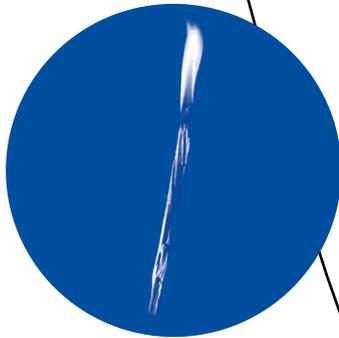


43

DARK AGES

ALLE MENSCHEN
SIND GLEICH?

Jan Piet Brozio

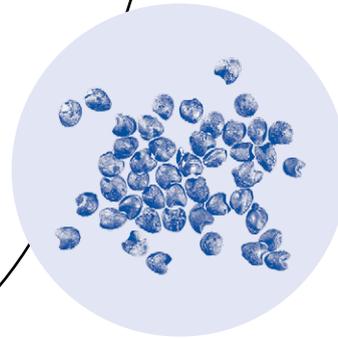


83

ILLUMINATION

FEUERZAUBER AM GRAB

Jutta Kneisel

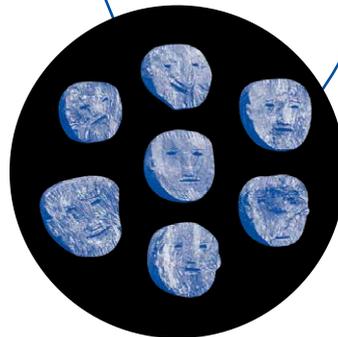


97

SUPERFOOD

RISPENHIRSE
- SUPERFOOD
DER BRONZEZEIT

Wiebke Kirleis



121

NAGALAND

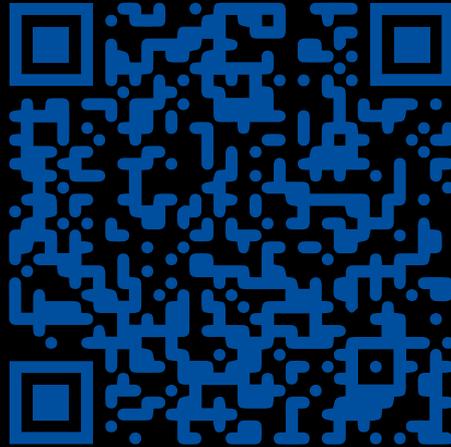
NORDOSTINDIEN IM WANDEL

Maria Wunderlich

134 ÜBER UNS

136 BILDNACHWEIS

142 IMPRESSUM



EISZEITcAMPING

FAMILIE AN DER
FEUERSTELLE

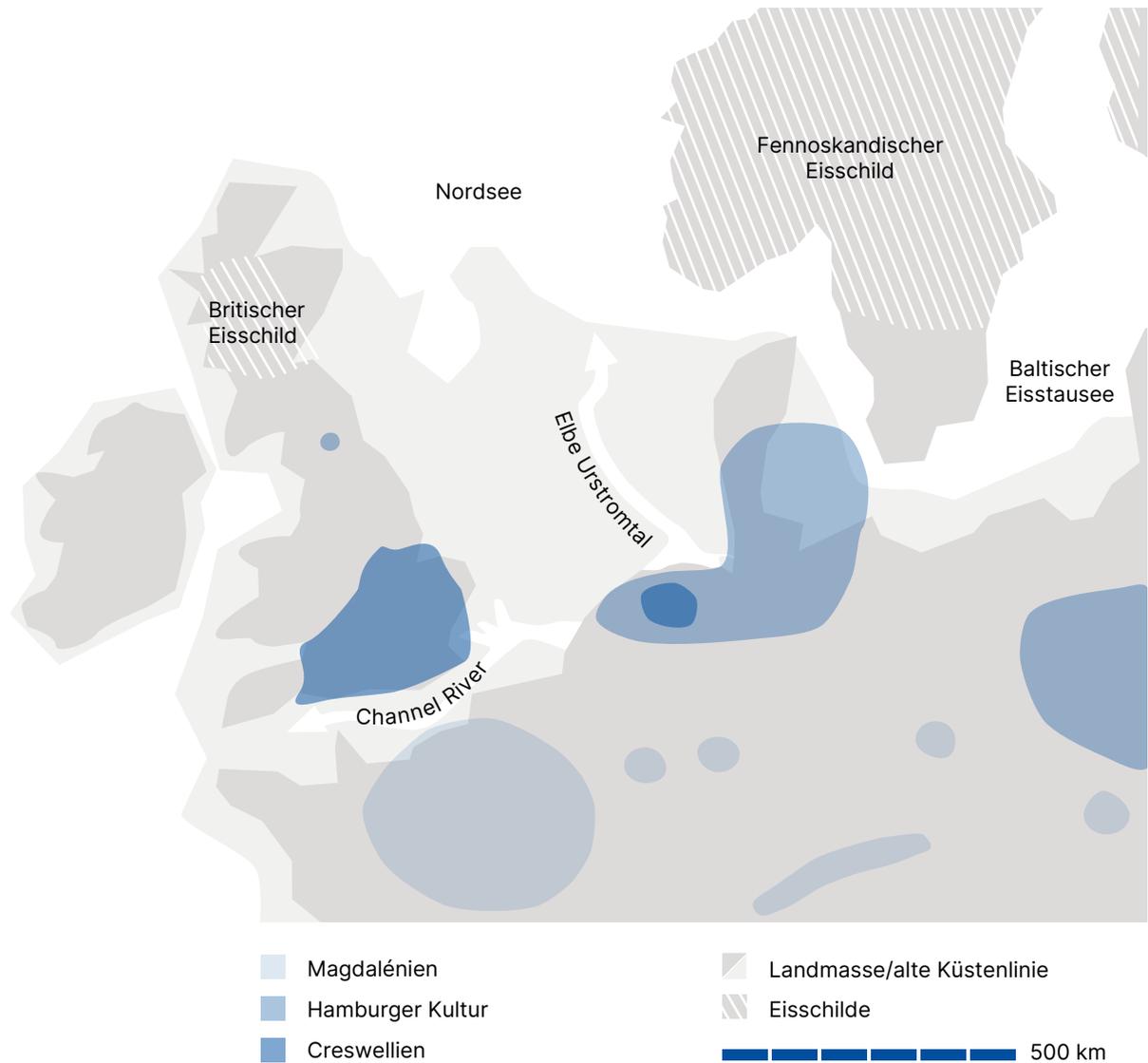


13.900 – 10.800 v. u. Z.



Ob Großfamilie, Singlehaushalt oder WG – in welchen sozialen Konstellationen wir heute leben, ist vielfältig und verändert sich im Laufe unseres Lebens. In den letzten Jahren ist sogar von digitalen Nomad:innen die Rede, die zur Verrichtung ihrer Arbeit fast ausschließlich digitale Technologien anwenden und ein ortsunabhängiges, multilokales Leben führen.

Auch am Ende der letzten Eiszeit waren die Menschen in Europa mobil. Im Laufe eines Jahres schlugen sie ihr Lager an verschiedenen Plätzen in einer Region auf, um Nahrung und Werkstoffe zu erlangen. Im SFB 1266 untersuchen wir, welche Auswirkungen diese Lebensweise auf ihr soziales Miteinander hatte.



Pionier:innen am Ende der Eiszeit

Am Ende der letzten Eiszeit, ca. 12.700 Jahre v. u. Z., sah Nordwesteuropa anders aus als heute. Die Nordseeküste verlief zwischen Schottland und Norwegen, eine weite Ebene erstreckte sich zwischen Insel und Kontinent. Helgoland war fast trockenem Fußes zu erreichen. Zu dieser Zeit änderte sich das Klima deutlich, es wurde wärmer und feuchter auf der Nordhalbkugel. Im nordeuropäischen Flachland dominierten Gräser und Kräuter noch die Pflanzenwelt, denn die Böden mussten sich erst wieder entwickeln.

Am Nordrand der Mittelgebirge veränderten die Menschen, deren Hinterlassenschaften Archäolog:innen als Magdalénien bezeichnen, ihre Lebensgewohnheiten oder wanderten ab. In das nördlich angrenzende Flachland kamen nach langer Zeit erstmals wieder Menschen. Ihre Werkzeuge, Jagdwaffen und Methoden zu deren Herstellung erinnern deutlich an das Magdalénien und werden als Hamburger Kultur bezeichnet.



Der Poggenwisch ist einer der seltenen Kunstgegenstände dieser Zeit. Kunstvolle Schnitzungen verzieren den Stab. An der Spitze zu sehen: Ein Gesicht?



Kunst um 12.250 v. u. Z. – der Poggenwisch (Ahrensburg)

Nur 15 cm lang und mit geschnitzten Verzierungen aus Rengweih. Der Poggenwisch, gefunden im Ahrensburger Tunneltal bei Hamburg, stellt eines der wenigen Kunstwerke aus der Zeit der Wiederbesiedlung Norddeutschlands am Ende der letzten Eiszeit dar. Seine genaue Funktion bleibt uns verborgen. Ähnliche Verzierungsmuster sind aber aus Südwesteuropa bekannt. Am unteren Ende ist möglicherweise ein Gesicht dargestellt.



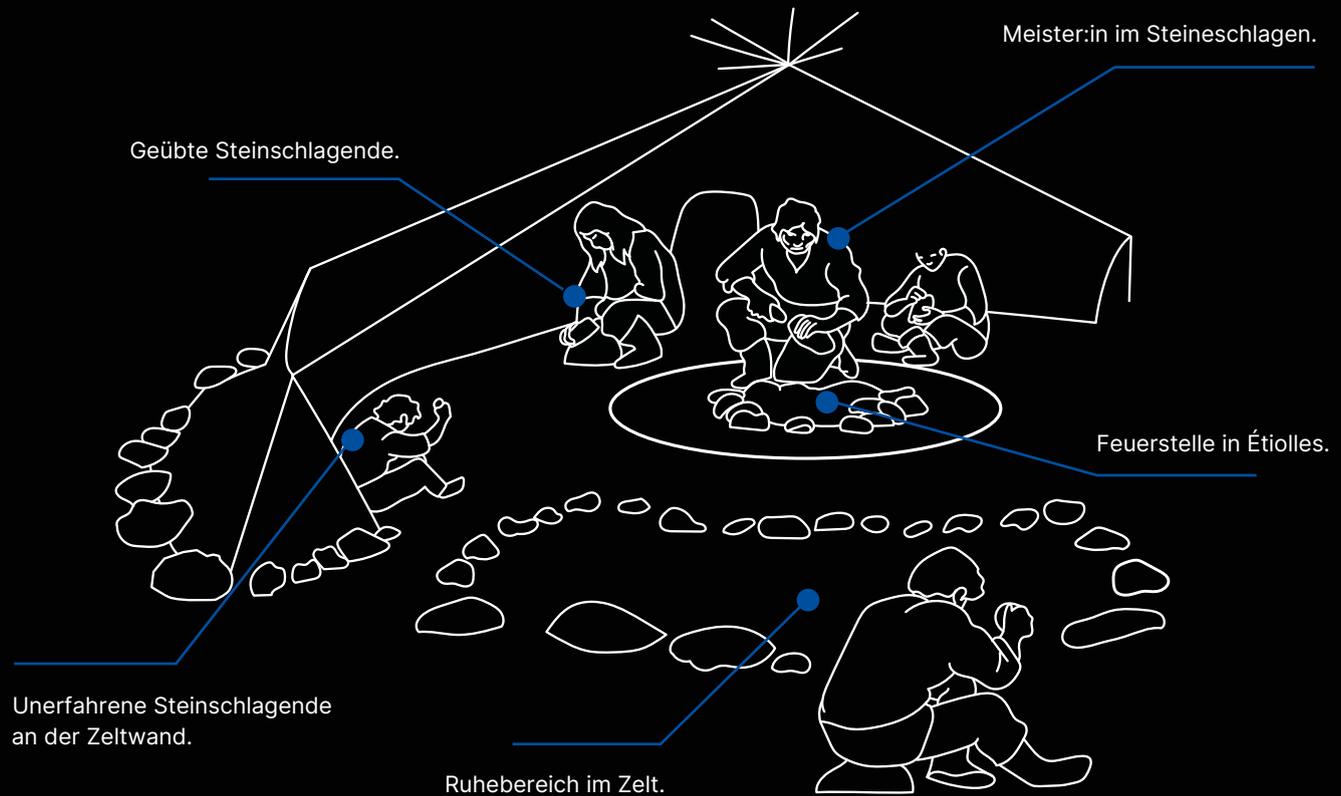
Eine Familie arbeitet in einem Zelt rund um eine der Feuerstellen in Étioilles.

Familienidylle an der Seine

Kinder, die zwischen Zelten herumlaufen, Erwachsene, die am Lagerfeuer sitzen. Was sich wie ein Ferienidyll auf dem Campingplatz anhört, beschreibt eine Szenerie vor rund 15.900 Jahren am Seine-Ufer. Hier im heutigen Étioilles schlugen Menschen ihre Zelte auf, legten Feuerstellen an, stellten Werkzeuge her und zerlegten Jagdwild. Ganz in der Nähe fanden sie riesige Feuersteinknollen von hervorragender Qualität, der Rohstoff für viele ihrer Steinwerkzeuge.

In der Herstellung von Steinwerkzeugen waren sie meisterhaft, doch durchschnittliche Erzeugnisse und Stücke mit vielen Fehlern gibt es genauso. Es waren also auch unerfahrene Steinschläger:innen am Werk, wohl Kinder und Jugendliche. An einer gut untersuchten Feuerstelle saßen die Meister:innen nah am Feuer, während die Gesell:innen in der zweiten Reihe Platz nahmen und die Lehrlinge sich an der Zeltwand drängten.

BLICK INS ZELT



„FEUERSTELLEN als leicht erkennbare archäologische Befunde helfen uns Archäolog:innen, SOZIALE EINHEITEN zu identifizieren.“

Mara-Julia Weber, Archäologin



2



1

- 1: Fast vollständig zusammengesetzte Feuersteinknolle aus Alt Duvenstedt.
2: Diese Pfeilspitze wurde in Alt Duvenstedt hergestellt und zur Jagd genutzt.

Jagdlager am Fluss

Vor etwa 12.800 Jahren kam ein Mensch ins Tal der Sorge, nahe des späteren Dorfes Alt Duvenstedt in Schleswig-Holstein. Drei Feuersteinknollen befanden sich schon vorbereitet im Gepäck und wurden nun am Lagerfeuer zu scharfen Klingen zerlegt. Auch hier zeigen sich handwerkliches Können und Erfahrung, eine Handschrift in Stein. Drei Klingen nahm die Person zu einer zweiten Feuerstelle mit. Gab es hier vielleicht Gesellschaft? Weiter ging's mit dem Entrinden neuer Knollen. Aus den frischen Klingen entstanden Pfeilspitzen, von denen eine auch zum Einsatz kam, wie typische Beschädigungen zeigen. Weitere Werkzeuge zum Bearbeiten von Knochen, Geweih und Fell deuten an, dass hier Beute gemacht und verarbeitet wurde. Nach einer Nacht, vielleicht auch zweien, brach der/die erfolgreiche Jäger:in wieder auf.



Diese Feuerstelle wurde bei drei verschiedenen Aufenthalten genutzt.

Die schräg liegenden Steine
zeigen, dass dieser Lagerplatz
in einer Mulde liegt.

Der typische Feuerstein
in Étiolles ist gebändert.

Hier wurde Feuerstein geschlagen.



AUSGRABUNG



1



2



4

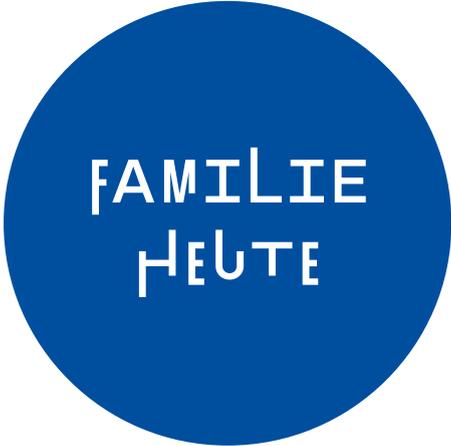


3



5

- 1: Die aktuelle Ausgrabungsfläche in Étioilles zeigt zwei Konzentrationen von Feuersteinartefakten (links und rechts).
- 2: Geophysiker:innen der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel führen Bodenradarmessungen in Étioilles durch.
- 3: Die elektrische Widerstandstomographie wird in Étioilles ebenfalls genutzt, um im Boden befindliche Strukturen aufzuzeigen.
- 4: Diese Grabungssituation in Alt Duvenstedt zeigt die Hinterlassenschaften eines Feuersteinschlagplatzes.
- 5: Im nordfriesischen Ahrenshöft wurde eine Feuerstelle der Hamburger Kultur ausgegraben.



FAMILIE HEUTE

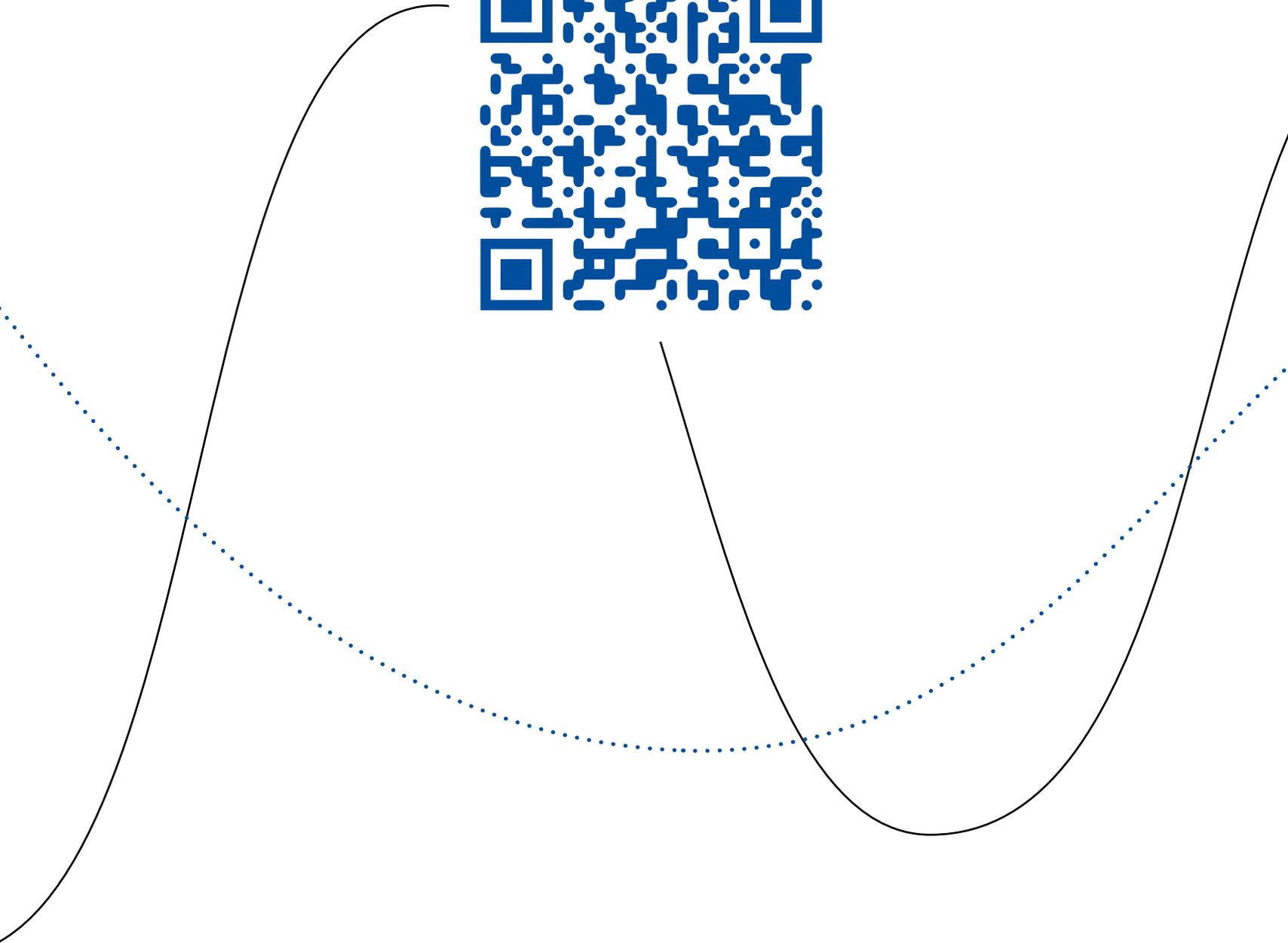
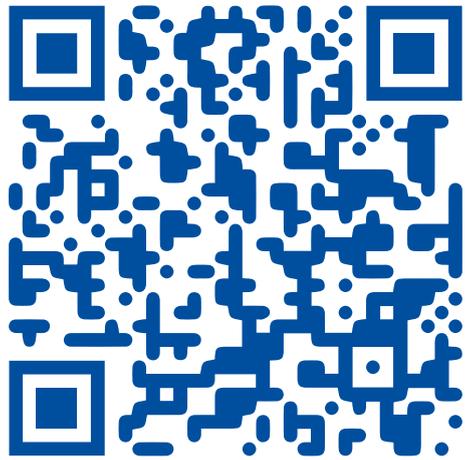
Gesellschaft im Miniaturformat

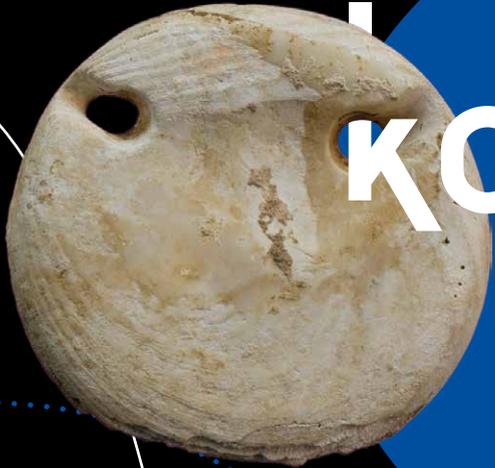
Das Thema Familie betrifft alle Menschen. Von Geburt an ist sie da, lässt Kinder soziales Verhalten lernen und trägt zu ihrer Identitätsbildung bei. Im Laufe des Lebens nimmt jede:r Einzelne verschiedene Rollen innerhalb der Familie ein. Die Beziehungen in einer Familie sind nicht immer harmonisch, sondern bergen auch Konfliktpotenzial. Fehlt die Familie, belastet dies oft das Leben. Kurzum: Familie ist Gesellschaft im Miniaturformat. Gleichzeitig prägt die Gesellschaft auch unsere Vorstellungen von Familie. Die Kernfamilie der westlichen Industriegesellschaft löste in Europa die Großfamilie der Agrargesellschaft ab. In Gesellschaften mit nomadischer Lebensweise sind, je nach Jahreszeit, Kernfamilien alleine oder in größeren Verbänden anzutreffen. Die soziale Rolle der Familie können auch Personen einnehmen, zu denen keine biologische Verwandtschaft besteht. Gerade in den letzten Jahrzehnten wurden Patchwork- und Regenbogenfamilien geläufiger und zeigen, wie vielfältig Familie sein kann.



Mara-Julia Weber ist Archäologin und am Museum für Archäologie Schloss Gottorf in Schleswig für die Steinzeiten verantwortlich. Ihre Forschungen beschäftigen sich mit den Menschen, die am Ende des Eiszeitalters in Nordwesteuropa lebten. Die Rekonstruktion der Lebenswelten dieser Menschen, deren soziales Miteinander und Alltag, basierend auf wenigen Hinterlassenschaften und interdisziplinären Untersuchungen, faszinieren sie besonders.

Kontakt:
mara.weber@landesmuseen.sh





KOPFLOS

LEBEN UND
STERBEN IN
VRÄBLE

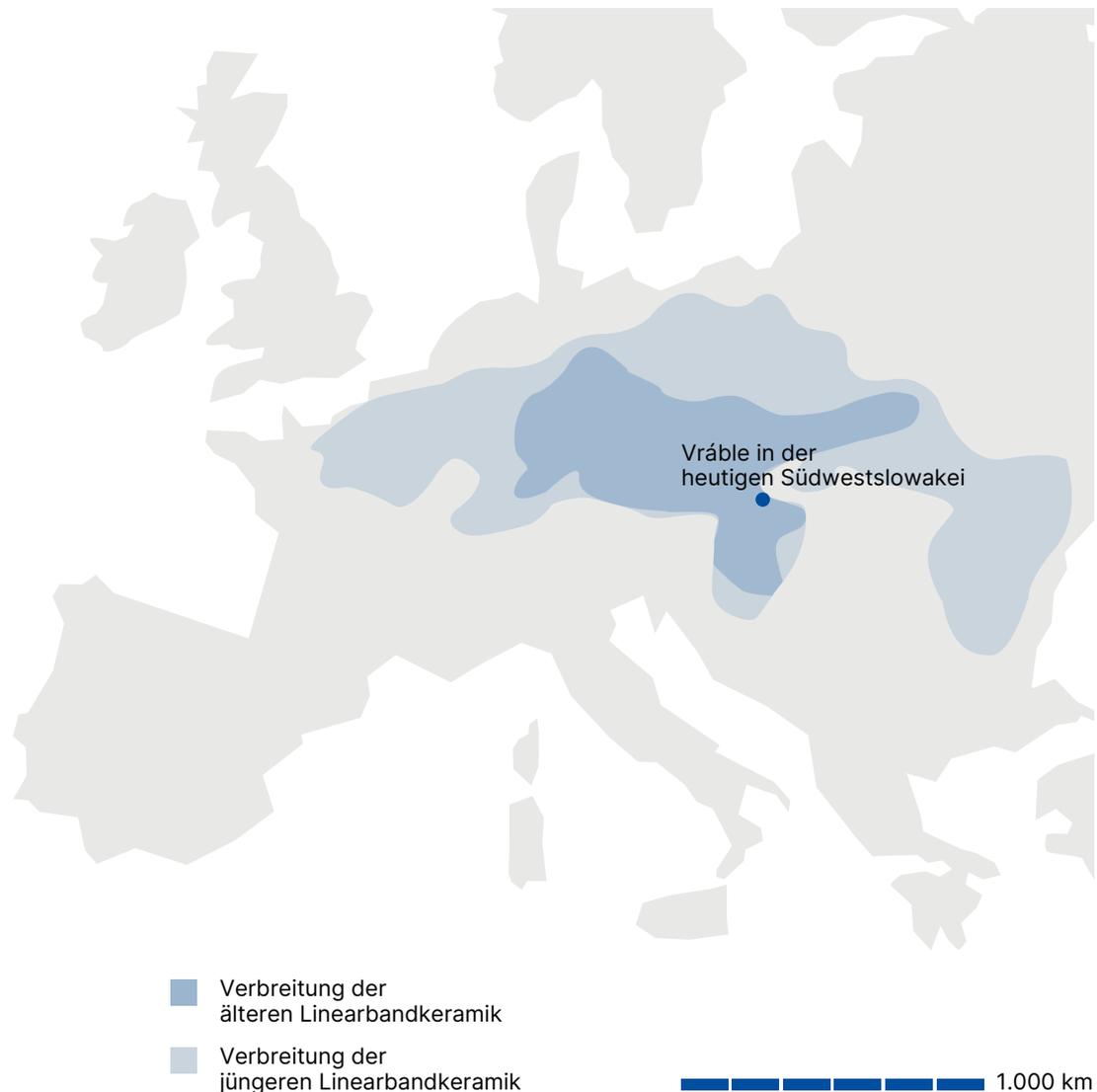
5.200 – 4.900 v. u. Z.



Begräbnisse auf Gräberfeldern, ähnlich unserer heutigen Begräbnisse auf Friedhöfen, gab es schon vor 7.000 Jahren. Anders ist, dass die Menschen damals auf ganz verschiedene Arten mit ihren Verstorbenen umgegangen sind.

So wie im jungsteinzeitlichen Vráble, einer Siedlung in der Slowakei. Dort wurden viele Menschen ohne Kopf und nahe an den bewohnten Häusern beerdigt. Aus heutiger Sicht wirkt das sehr befremdlich. Doch die damaligen Menschen pflegten einen anderen Umgang mit dem Tod.

Im SFB 1266 untersuchen wir gemeinsam mit unseren slowakischen Partner:innen, wie sich die Siedlungs- und Bestattungsweisen der frühesten Ackerbauern Mitteleuropas veränderten.



Nachbarschaftsstreitigkeiten?

Um etwa 5.200 v.u.Z. wurden im Südwesten der heutigen Slowakei auf den fruchtbaren Lössböden nahe dem Fluss Žitava drei Siedlungen der jüngeren Linearbandkeramik (LBK) in direkter Nachbarschaft zueinander gegründet. In den knapp 300 Jahren Besiedlungsgeschichte wurden 313 Häuser errichtet. Die größte Bevölkerungsdichte bestand in der Zeit um 5.110 v. u. Z. Nur etwa 40 Jahre später legten Bewohner:innen um eine der Siedlungen einen Graben mit Palisaden an und trennten sich so von den zwei anderen ab – warum sie das taten, lässt sich bisher nur vermuten. Vielleicht führte das enge Zusammenleben zu Spannungen, und das Bedürfnis nach Abschottung wuchs. Der Aushub eines solchen Grabens war in der damaligen Zeit eine aufwendige Angelegenheit, die gemeinschaftlich erfolgte und damit für den Ausdruck eines Wirgefühls steht.



1



2



3

- 1: „Traditionelle“ Bestattung in sog. Hockerposition mit Grabbeigaben.
 2: „Irreguläre“ Bestattung in Rückenlage, kopflös und ohne Beigaben.
 3: Das im Sommer 2022 entdeckte Massengrab mit 37 kopflösen Menschen.

Wenn die Toten sprechen könnten

Doch der Graben birgt noch mehr Geheimnisse. Während der Ausgrabungen wurden wir immer wieder von menschlichen Überresten überrascht. Besonders an den Zugängen zur Siedlung waren Menschen niedergelegt. Davon wurden nur wenige in einer Hockerstellung und mit Grabbeigaben beerdigt, wie es von den Gräberfeldern dieser Zeit bekannt ist. Die meisten waren in ungewöhnlicher Körperhaltung und oft paarweise bestattet. Sehr ungewöhnlich war, dass bei vielen der Bestatteten der Kopf entfernt wurde. Alle Vorstellungen übertroffen hat ein Massengrab, in dem 37 Individuen lagen und das übereinander, nebeneinander, gestreckt auf dem Bauch, gehockt auf der Seite, auf dem Rücken mit abgespreizten Gliedmaßen und fast alle ohne Kopf. Wie kam es dazu? Waren es Verbrecher? Menschenopfer? Feinde aus anderen Siedlungen? Ist es einfach eine ungewöhnliche Bestattungssitte? – Und was geschah mit den Schädeln?



1



2

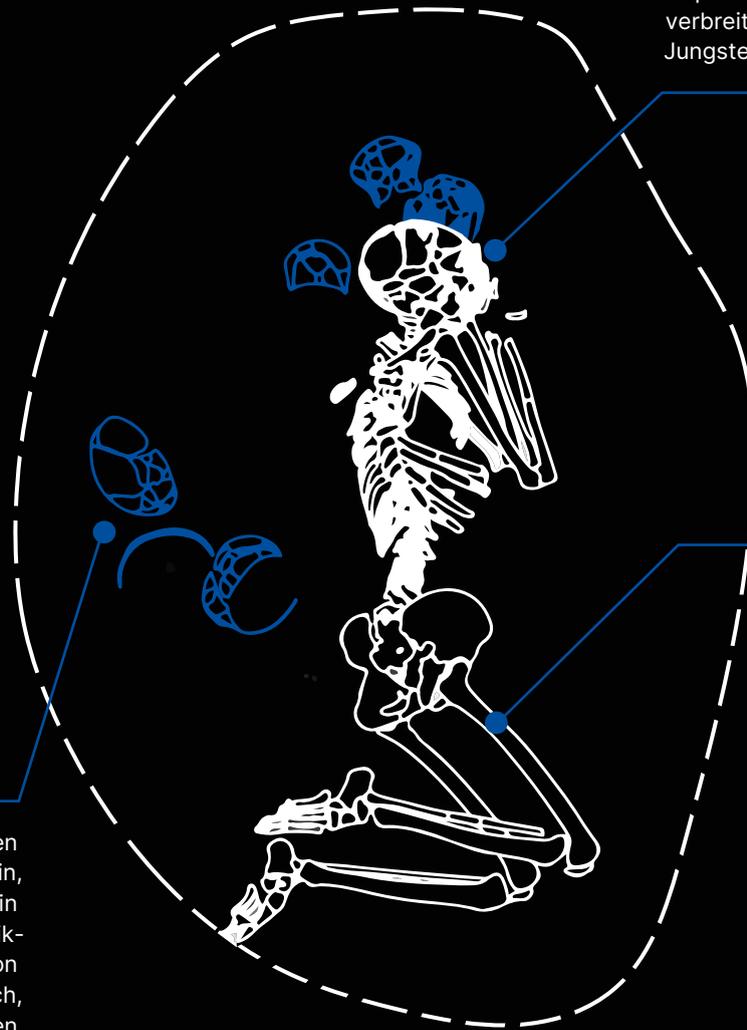
- 1: Spondylusanhänger aus einer der traditionellen Bestattungen in Vrábce.
2: Verbreitung der Spondylusmuschel im sechsten Jahrtausend v. u. Z.

Spondylus – eine weit gereiste Grabbeigabe

Anhänger aus Spondylus (*Spondylus gaederopus*), einer Muschelart aus dem Mittelmeer, wurden in der Zeit der Linearbandkeramik sehr weit verbreitet. In weiten Teilen Süd- und Südosteuropas wurden solche Muscheln vor allem bei Ausgrabungen in Siedlungen gefunden. In Mitteleuropa findet sie sich in Bestattungen der Linearbandkeramik. Sie gelangte bis nach Nordpolen, Mitteldeutschland und bis zum Pariser Becken. Ihre große Verbreitung zeigt, dass die Menschen während des 6. Jahrtausends v. u. Z. weitreichende und komplexe Kontakte und Austauschsysteme hatten und das alles ohne Smartphone und Internet.

TRADITIONELLE BESTATTUNG

Dieses Individuum, ein 20 bis 29-jähriger Mann, behielt seinen Kopf. Er wurde somit nach der verbreiteten Tradition der frühen Jungsteinzeit beerdigt.



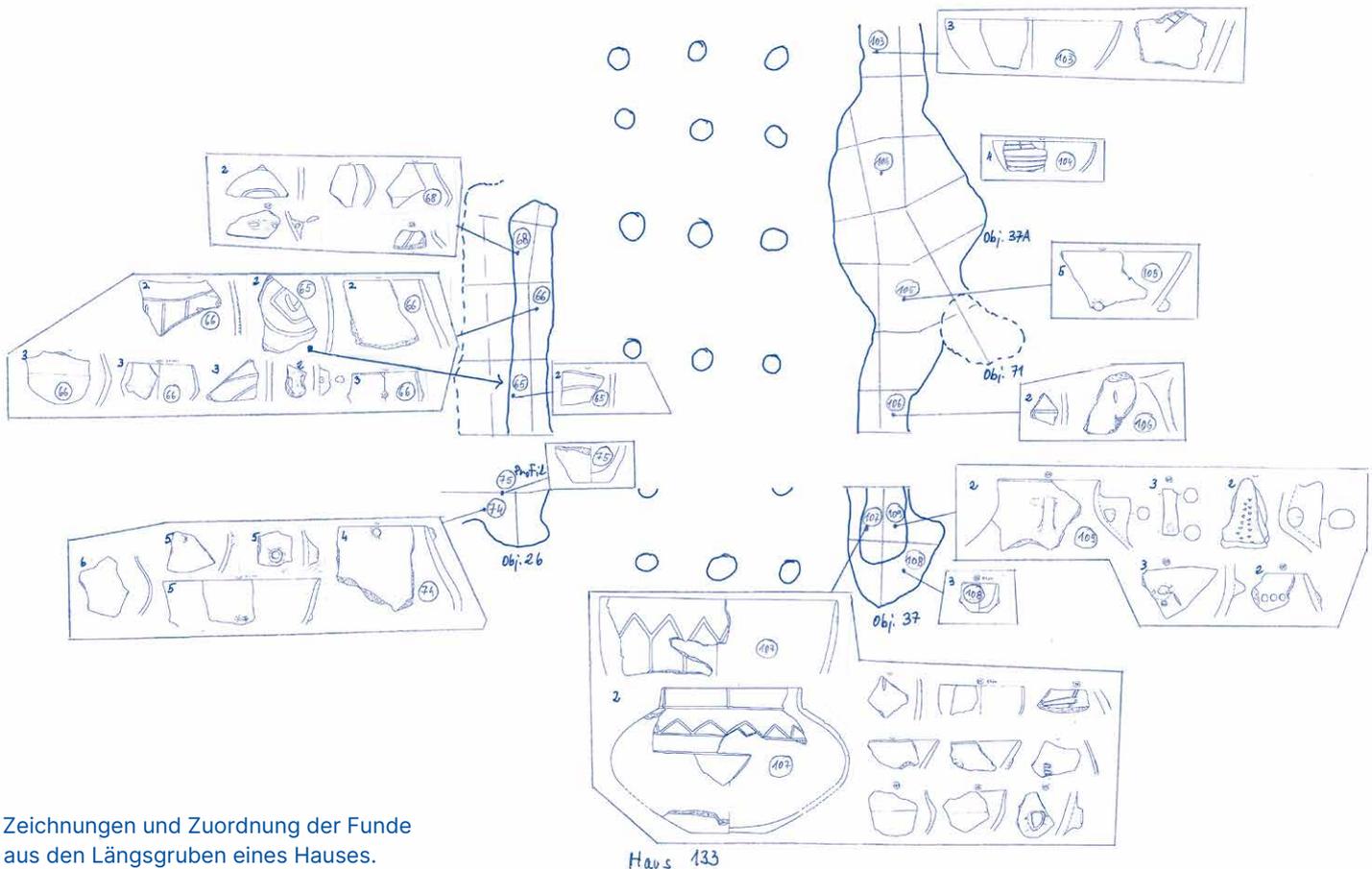
Grabeigaben waren Werkzeuge aus Stein, Schmuck oder, wie in diesem Fall, Keramikgefäße. Die Anzahl von sechs Gefäßen ist hoch, verglichen mit anderen zeitgleichen Bestattungen.

Traditionell wurden die Menschen in der Jungsteinzeit mit angewinkelten Beinen und den Händen vorm Gesicht zur Ruhe gelegt. (Hocker- oder Embryonalstellung).

- Keramiken
- Menschliche Knochen

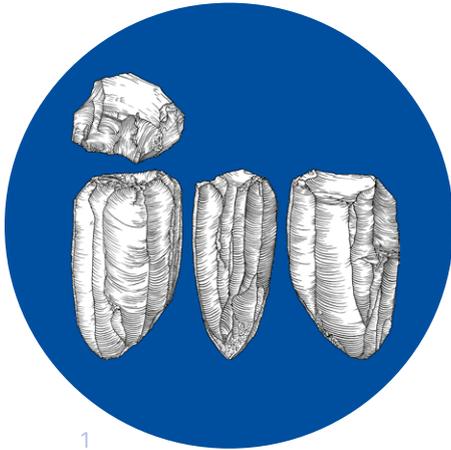
„Im Angesicht einer sich **VERÄNDERNDEN**
WELT versuchen Menschen, ihrem Leben
STRUKTUR zu verleihen. Dies ist in **Vráble**
eindeutig zu erkennen.“

Martin Furholt, Archäologe



Zeichnungen und Zuordnung der Funde aus den Längsgruben eines Hauses.

H&V s 133



1



2



3



4

1: Zeichnung eines rituell deponierten Obsidankerns.

2: Ganz selten besitzen Gefäße plastische Verzierungen. Das hier gezeigte Motiv ist bisher ohne Parallelen.

3: Die drei Siedlungen von Vrábě.

4: Rekonstruktion des Bestattungsrituals.

Magie in der Urgeschichte?

Was die Menschen dazu bewogen hat die Köpfe abzutrennen, werden wir nie abschließend klären können. Über Indizien können wir jedoch Vermutungen anstellen. 1. In dieser Zeit wurde das vormalig einheitliche Bestattungsritual vielfältiger und 2. passierte das gleichzeitig mit einer Regionalisierung. Das lässt vermuten, dass das Zugehörigkeitsgefühl zu einer kleinen Gruppe für die Menschen wichtiger wurde. Zu so einer Gruppenidentität gehörten gemeinsame, die Gruppe verbindende Rituale. In diesen Ritualen kann die Erklärung für die kopflösen Skelette von Vrábě liegen: Das Abtrennen des Kopfes war Teil eines speziellen Totenrituals, das bestimmten Regeln folgte. Solche Rituale und anderes regelhaftes Verhalten werden als Versuche des Menschen angesehen, in natürliche Prozesse einzugreifen. Wir beten oder opfern für bessere Zeiten, das Abwenden von Krankheiten und Missernten. Wie eine Art angewandte Magie, um Unkontrollierbares zu beeinflussen.

AUSGRABUNG



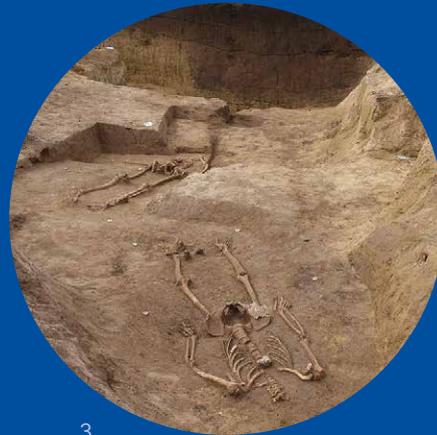
1



2



4



3

1: Die gängigen Ausgrabungsgeräte reichen vom Bagger zum Pinsel. Doch manchmal greifen die Archäolog:innen auch zum Staubsauger.
 2: Für die Fotodokumentation soll alles im gleichen Licht erscheinen. Der Schattenwurf durch die Sonne lässt sich am besten mit großen Planen verhindern.
 3: Der Graben mit den Bestattungen. Im Hintergrund lassen sich seine Außenlinien im Profil erkennen. Davor zwei bestattete Kopflose.
 4: Studierende während der Ausgrabung des Massengrabes in 2022. Die Ausgrabung der Bestatteten erfordert großes Feingefühl.



ABERG LAUBE HEUTE

Magie und Aberglaube heute

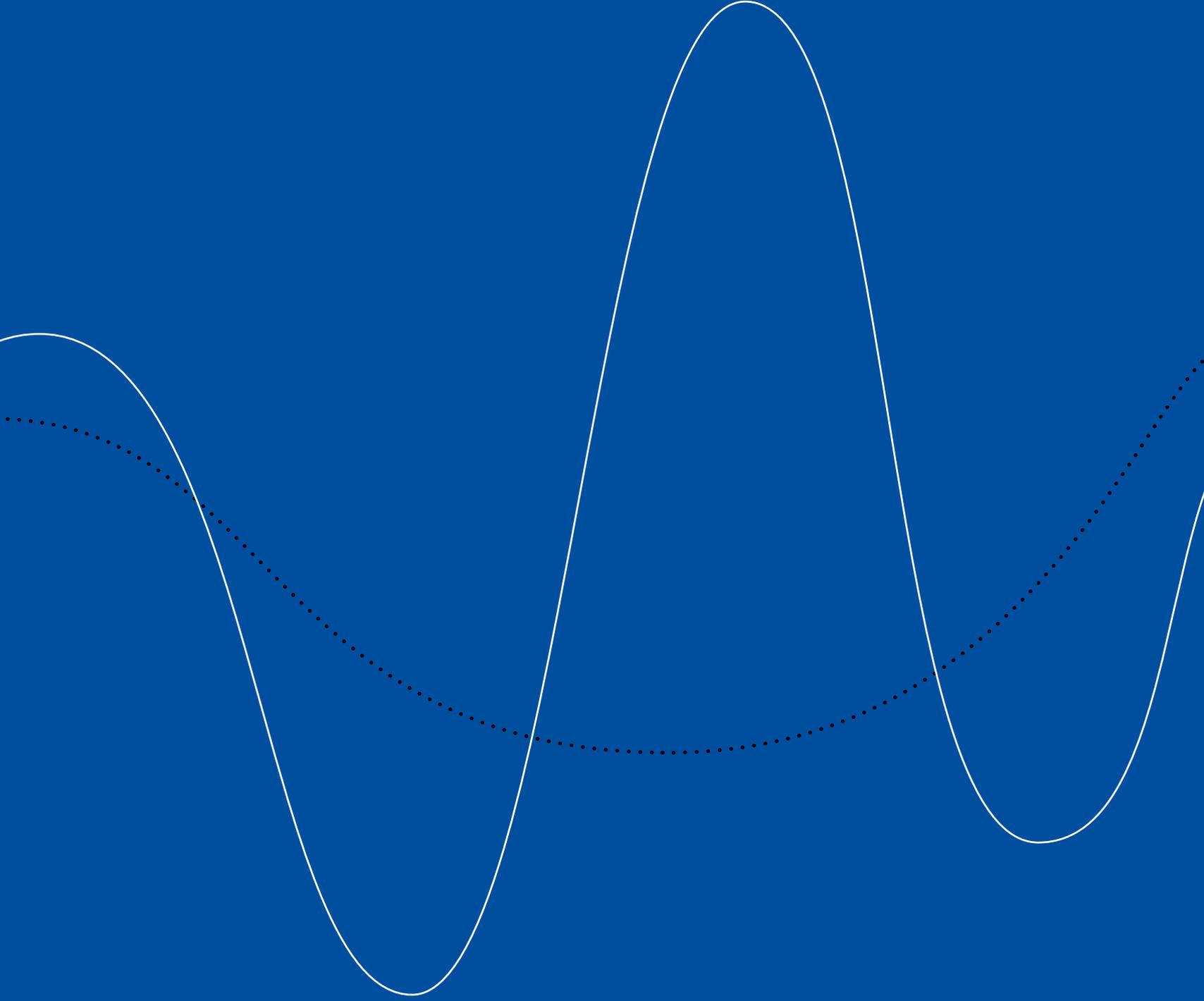
Aberglauben oder unterschiedliche Vorstellung von höheren Wesen oder übernatürlichen Kräften waren zu allen Zeiten weit verbreitet. Auch die Menschen aus der Jungsteinzeit versuchten, ihr Dasein mit Ritualen oder Magie zu beeinflussen – und so tun wir es auch noch heute: Im Alltag begegnen uns viele Rituale, die Glück bringen oder Pech abwenden sollen. Wir drücken die Daumen oder werfen uns Münzen über die Schulter oder in Brunnen. Wir klopfen auf Holz und wünschen uns etwas beim Kerzenausputzen oder einen Meteoriten erspähen. Wir öffnen das Fenster des Sterbezimmers. Auch wenn uns knapp 7.000 Jahre trennen, sind wir doch ähnlich gestrickt wie die Menschen aus der Jungsteinzeit.

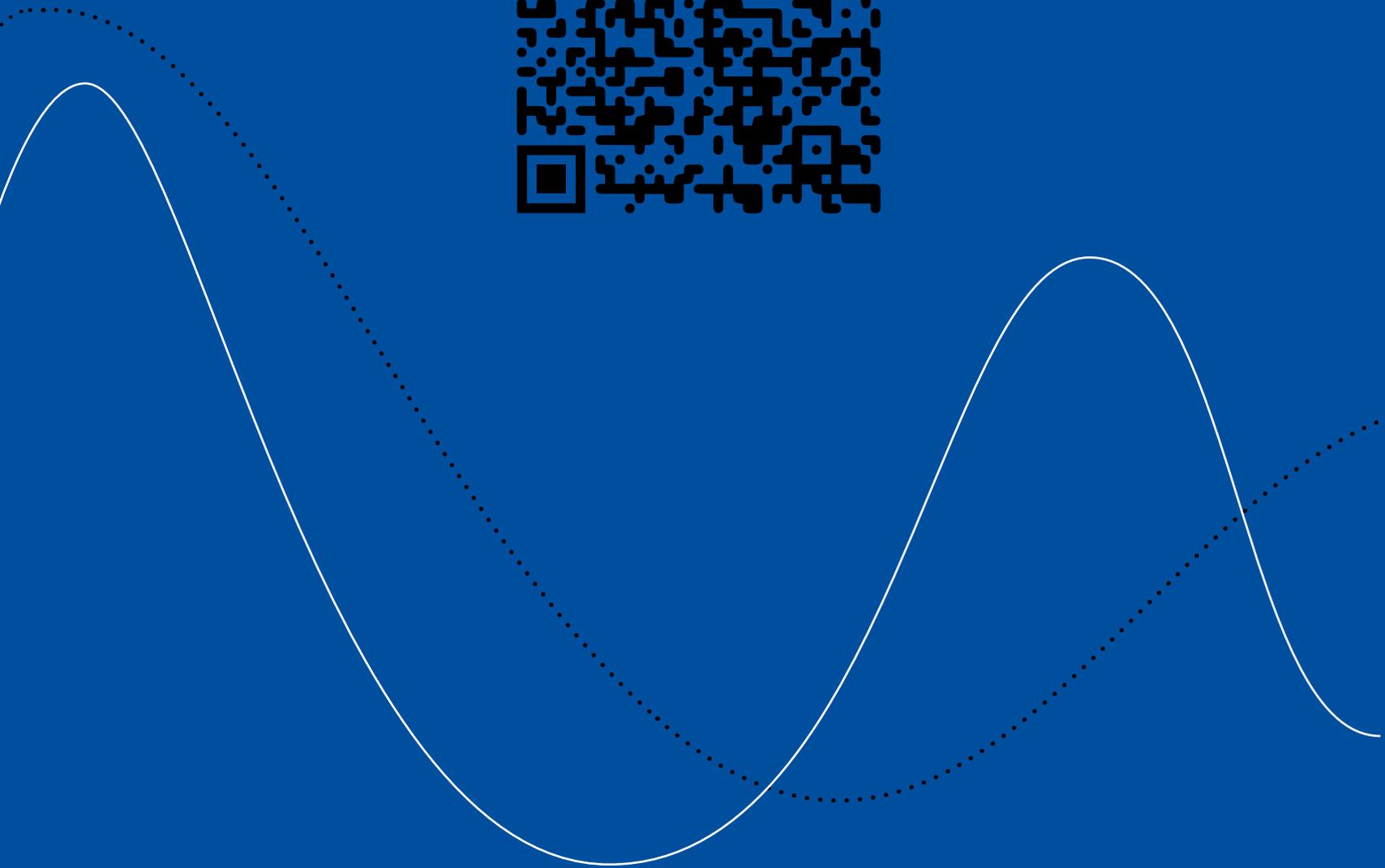
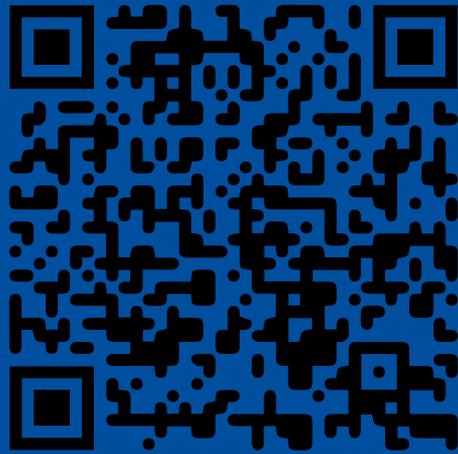


Martin Furholt forscht zu sozialarchäologischen Fragestellungen am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Seit 2012 gräbt er jährlich in der Südwestslowakei, ein besonderes Anliegen ist ihm der Austausch zwischen internationalen Student:innen. Auch wenn er bereits seit mehr als 10 Jahren in der Südwestslowakei ausgräbt, wird es nicht langweilig für ihn. Denn es gibt immer wieder Überraschungen, wie das im Sommer 2022 entdeckte Massengrab zeigt.

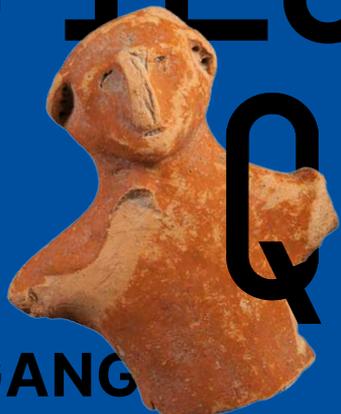
Ausführung Text, Bild und Inhalt:
Sebastian Schultrich

Kontakt:
martin.furholt@ufg.uni-kiel.de





CITIES OF QUARTZ



UNTERGANG
EINER MEGASIEDLUNG

3.650 v. u. Z.



Heute entscheiden sich immer mehr Menschen, in Ballungszentren zu leben. Schon vor 6.000 Jahren haben Menschen lernen müssen, dass dies nicht immer vorteilhaft ist. So geschehen beim Aufstieg und Fall stadt-ähnlicher Trypillia-Megasiedlungen in der Waldsteppe östlich der Karpaten.

Ausgrabungen im SFB 1266 mit Kolleg:innen aus Kiew und Chişinau zeigen neuartige, im Voraus geplante ringförmige Siedlungen mit Versammlungshäusern für Tausende Menschen. Die räumliche Konzeption dieser Siedlungen ist Ausdruck einer Weltanschauung, die an sozialer Gleichheit orientiert war.

Das Zusammenleben war attraktiv und hielt über 10 Generationen. Dann folgte der Zusammenbruch. Was war passiert? Die Bewohner:innen haben es verpasst, neue Entscheidungsstrukturen für eine wachsende Bevölkerung zu entwickeln.



/// Verbreitung von stadttähnlichen
Megasiedlungen (4.800–3.500 v. u. Z.)

1.000 km

6.000 Jahre alt, riesig und rund: eine kupferzeitliche „Reformsiedlung“

Seit dem Ende des 5. Jahrtausends v. u. Z. kamen Tausende Menschen in der ukrainischen Waldsteppe östlich der Karpaten zusammen und gründeten in zuvor fast unbewohnten Regionen riesige Siedlungen – nach einer zuerst entdeckten Fundstelle bei Kiew als „Trypillia“ bezeichnet. Die Orte, deren Bewohner:innen von Ackerbau und Viehzucht lebten, liegen heute unter mächtigen Schwarzerde-Böden begraben.

Die mehr als 2 km² große Stadt Maidanetske war ebenso wie andere benachbarte Megasiedlungen extrem attraktiv: Sie wuchs durch anhaltenden Zuzug ab 3.900 v. u. Z. immer weiter auf eine Bevölkerungsgröße von ca. 10.000 Einwohner:innen, bevor sie um 3.650 v. u. Z. innerhalb von 50 Jahren verlassen wurde.

MAIDANETSKE



Organisatorische Ebene
für einzelne Quartiere.

Organisatorische Ebene
für die gesamte Siedlung.

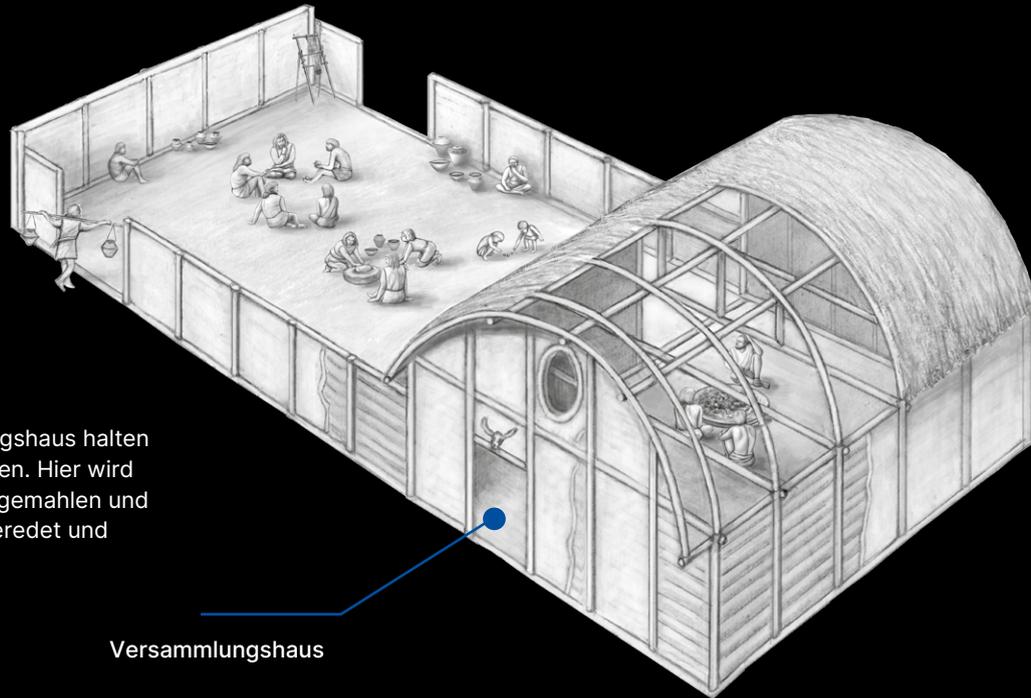


Quartier mit Versammlungshaus
in der Megasiedlung Maidanetske.

„Megasiedlungen“ bestehen aus Resten tausender verbrannter Häuser, die entlang konzentrischer Ringstraßen gebaut wurden. Die Siedlungspläne weisen erstaunliche Analogien zu neuzeitlichen Idealstädten und Reformsiedlungen auf, deren Konzeption häufig auf sozialreformerischen Ideen beruhte.

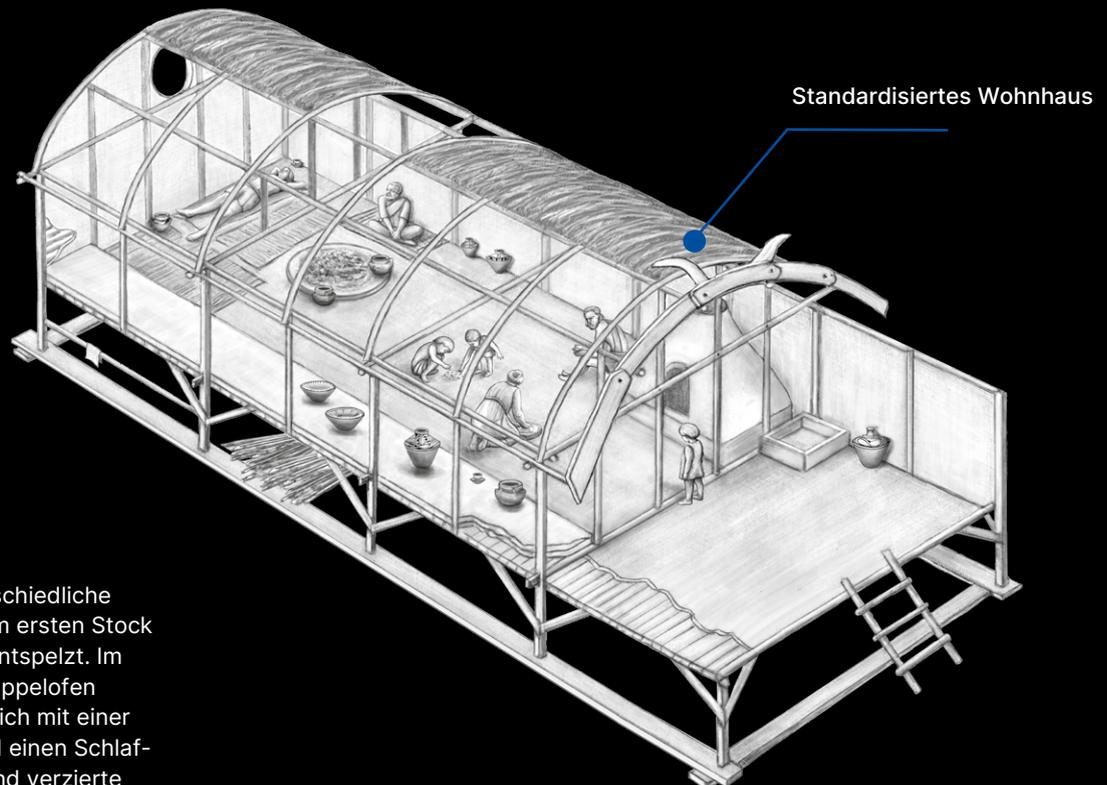
Auch den Gründer:innen von Trypillia-Siedlungen war soziale Gleichheit wichtig: Die ringförmige Struktur der Siedlungen sollte gleichberechtigten Zugang der Bewohner:innen zur Infrastruktur der Siedlung ermöglichen. Im öffentlichen Raum finden sich spezielle Versammlungshäuser – sogenannte Megastrukturen. Hier wurden Entscheidungen von der Nachbarschaft bis zur Gesamtsiedlung demokratisch verhandelt, wie es von nicht staatlichen Gesellschaften bekannt ist. Diese Bauten sind zentrale Orte des Miteinanders, in denen Entscheidungen getroffen, rituelle Handlungen ausgeführt, Feste gefeiert und Kinder erzogen wurden.

Gebäudetypen in Trypillia-Megasiedlungen



Aktivitäten im Versammlungshaus halten die Gemeinschaft zusammen. Hier wird gemeinschaftlich gewebt, gemahlen und gespeist, aber vor allem geredet und entschieden.

Versammlungshaus



Standardisiertes Wohnhaus

Jeder Wohnbau ist in unterschiedliche Aktivitätszonen unterteilt. Im ersten Stock wird im Vorraum Getreide entspelzt. Im Hauptraum gibt es einen Kuppelofen zum Kochen, einen Essbereich mit einer tischartigen Feuerstelle und einen Schlafplatz. An der Längswand sind verzierte Gefäße auf einem Lehmpodium aufgestellt.



2

1: Webgewichte dienen als Nachweis für die Textilherstellung.
2: Schlittenmodell mit stilisierten Zugtieren (Rinder).



1

Woran scheiterte die frühe Demokratie?

Cities of Quartz ist eine Metapher für diese Megasiedlungen, da diese sich ähnlich wie Quarzkristalle durch fortgesetzten Zuzug beständig und dynamisch weiterentwickelten und veränderten: Zunehmende Unterschiede von Hausgrößen zeigen wachsende soziale Unterschiede zwischen Anrainer:innen des Ringkorridors und Bewohner:innen anderer Teile der Siedlung. Womöglich stritten Gründerfamilien und später Hinzugekommene um Nutzungsrechte an siedlungsnahen Feldern und Weidegründen, die Verteilung kollektiv erzielter Erträge oder die Versorgung mit seltenen Rohmaterialien oder einfach um Einfluss auf kooperative Entscheidungen.

Auch entstanden spezialisierte Handwerke wie Töpferei und Textilherstellung.

Keramikscherbe mit
stilisierter Hundedarstellung.

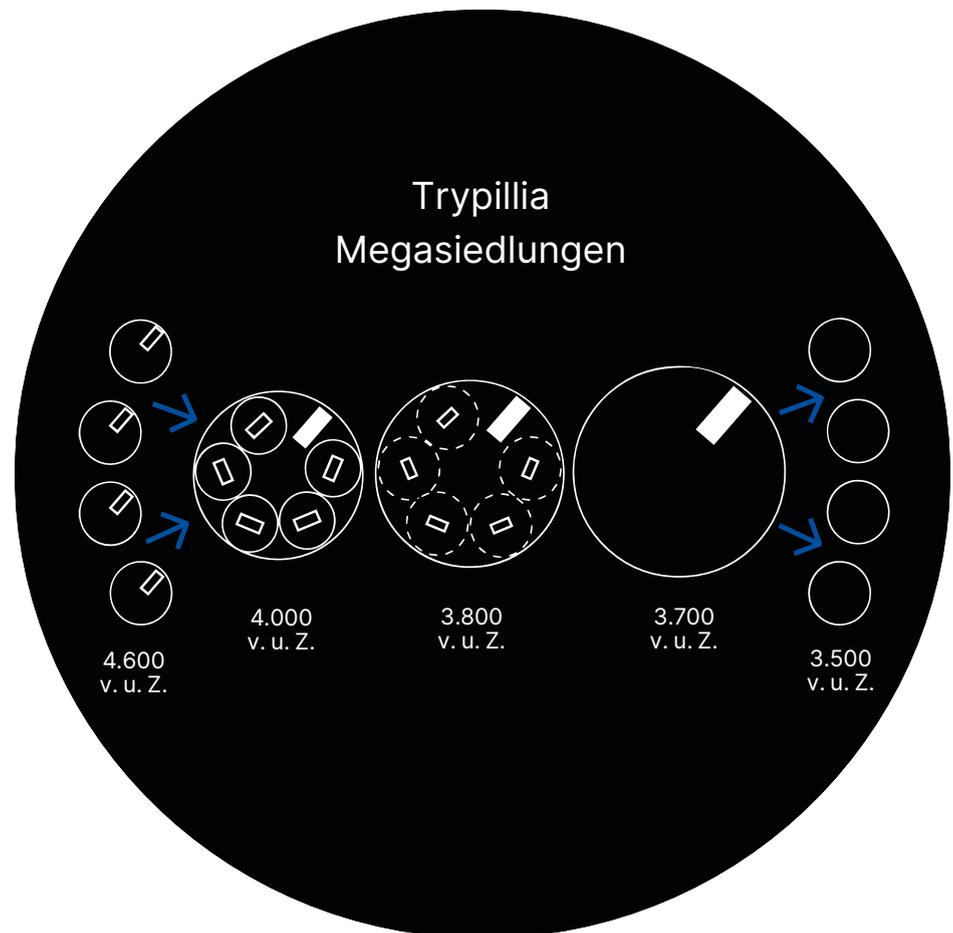
Lehmabdruck einer Hundepfote,
konserviert beim Hausbrand.

Tierfigur – ein Bär?



Rinderschädel mit
knöchernem Horn.

Silexfeilspitzen.



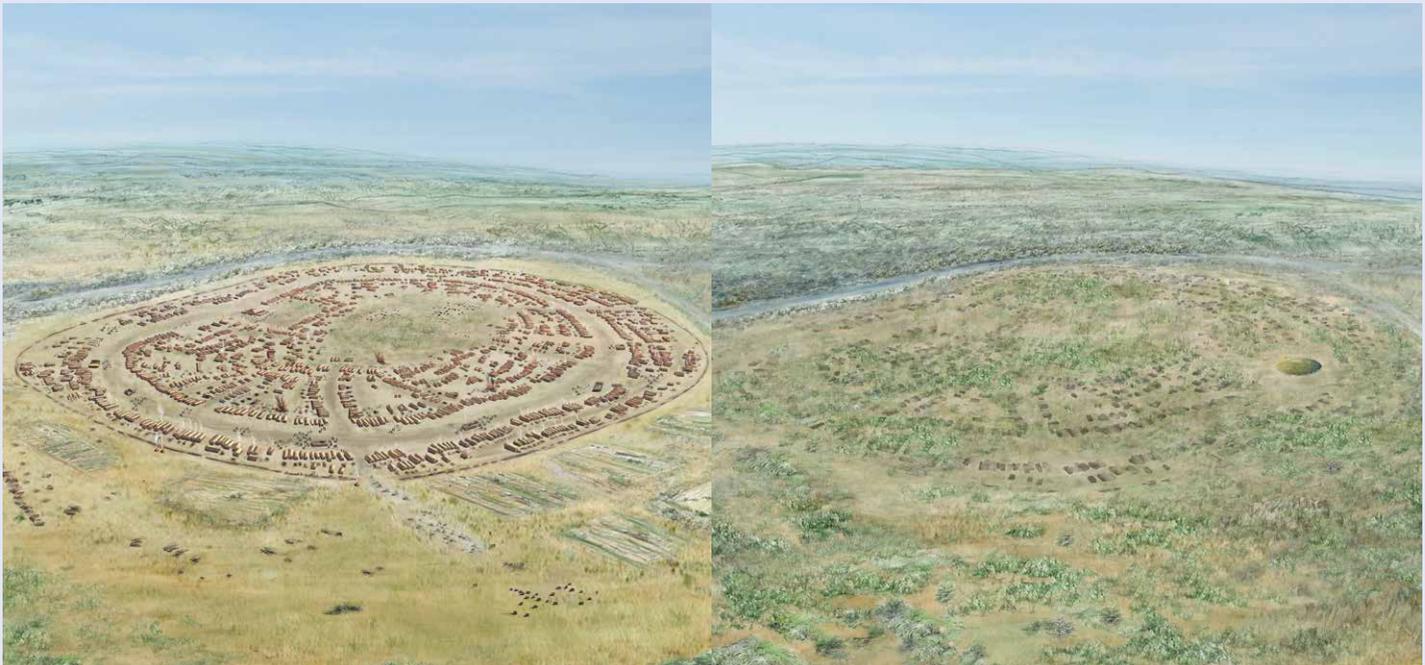
Aufstieg und Fall der Trypillia-Megasiedlungen

Aus der architektonischen Entwicklung der Versammlungshäuser schlussfolgern wir, dass die ökonomischen Unterschiede auf die politische Sphäre übergriffen: Während kleinere, in den Siedlungen dezentral verteilte Megastrukturen immer kleiner und unbedeutender wurden, nahm die Größe und architektonische Ausgestaltung von zentralen Versammlungshäusern zu.

Die Monopolisierung von Entscheidungen lief den ursprünglichen Gründeridealen zuwider, machte das Leben in diesen Siedlungen unattraktiver und stellte vermutlich einen Grund für die Abwanderung der Bewohner:innen und ihre schrittweise Aufteilung in kleinere Gruppen dar. Zusätzlich befeuert wurde der politische Prozess womöglich durch weitere Faktoren wie Klimawandel und Epidemien.

„Die drastische Zentralisierung und
DER WEGFALL demokratischer Entscheidungs-
strukturen auf unterer und mittlerer Ebene
waren der Hauptgrund für **DEN KOLLAPS**
der Trypillia-Megasiedlungen.“

Robert Hofmann, Archäologe



Hochphase der Siedlung Maidanetske zwischen
3.800 und 3.700 v. u. Z.

Um oder nach 3.650 v. u. Z. wurde die Siedlung verlassen.
Nach einigen Jahrhunderten wurde auf dem Gelände der
ehemaligen Siedlung ein Grabhügel errichtet.

AUSGRABUNG



1



2



3



4



5

- 1: Übliche Reste der Häuser in Trypillia-Megasiedlungen sind eine veriegelte Plattform, Wände und Einrichtungsobjekte.
- 2: Vorsichtig legen die Archäolog:innen die Überreste der Häuser mit der Kelle frei.
- 3: Bevor der veriegelte Lehm entfernt werden kann, muss alles sorgsam dokumentiert und eingemessen werden.
- 4: Gruben sind wichtige archäologische Quellen, die gewöhnlichen Abfall oder Reste ritueller Mahlzeiten enthalten können.
- 5: Damit den Archäolog:innen nicht der kleinste Fund wie z. B. Spielsteine, Perlen und Knochen entgeht, wird der gesamte Abraum gesiebt.

MEGA- SIEDLUNGEN HEUTE

Ausgrabungen der Zukunft in Los Angeles

„City of Quartz“ von Mike Davis ist eines der Hauptwerke der Stadtsoziologie. Die Tradition der sogenannten Chicagoer Schule der Soziologie schaut, welchen Einfluss unterschiedliche Akteure und soziale Gruppen auf die Stadtentwicklung nehmen. Die Großstadt Los Angeles wird darin beschrieben als das Resultat einer wechselhaften Geschichte mit ökonomischen Booms, externen Zuströmen von Menschen und Kapital, Krisen und Abwanderung, Gentrifizierung und der Entstehung von Widerstandsbewegungen. Dabei dient das Wachstum von Quarzkristallen als Metapher für die planerischen und chaotischen Komponenten dieser historischen Prozesse.

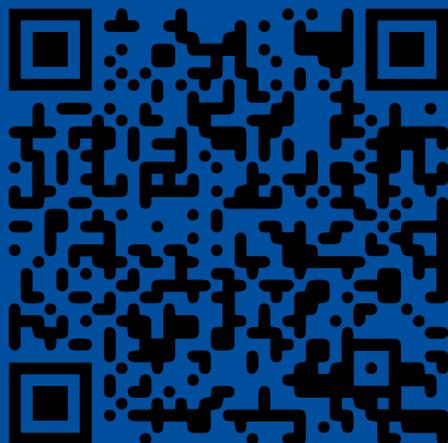


Robert Hofmann ist Archäologe und forscht am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel vor allem zu den prähistorischen Perioden. Seine Forschungsschwerpunkte betreffen vor allem neolithische und kupferzeitliche Gesellschaften in Südost- und Osteuropa, deren Siedlungsmuster und materielle Kultur. Besonders die Trypillia-Megasiedlungen und die soziale Organisation der damals lebenden Gesellschaft begeistern ihn.

**Trypillia-Website,
ein Fokus des
SFB 1266:**



Kontakt:
robert.hofmann@ufg.uni-kiel.de



DARK AGES

ALLE MENSCHEN
SIND GLEICH?



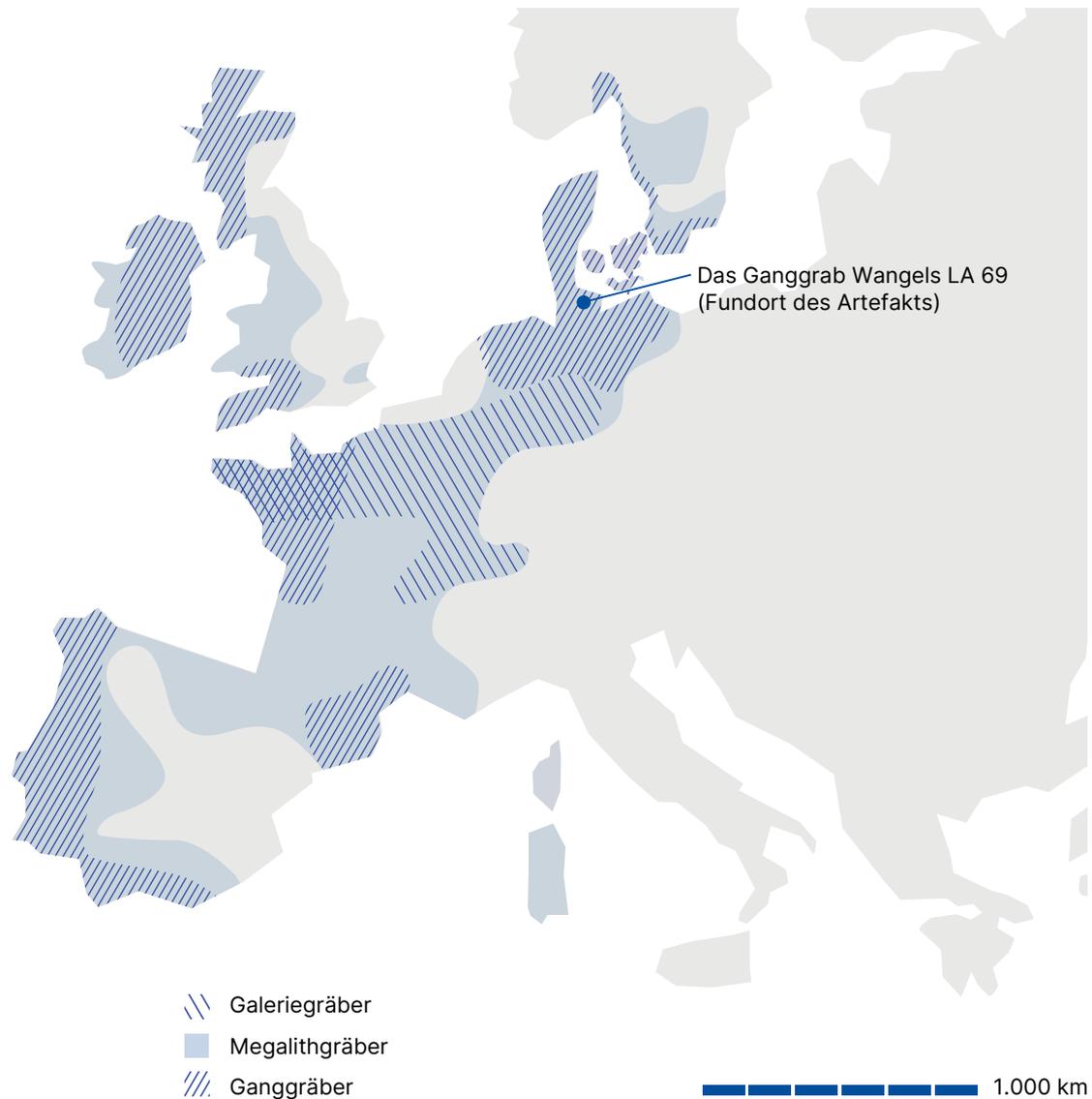
3.600 – 3.000 v. u. Z.



Heutzutage wird die eigene Individualität höher geschätzt denn je. Die Kulturforschung spricht sogar von einem Megatrend. Kleidung, Musik, Essen, Wohnen, Hobbys – all dies ist Ausdruck unserer Individualität.

In Nordeuropa stand das Gefühl, Teil einer Gemeinschaft zu sein, lange im Mittelpunkt des Lebens der jungsteinzeitlichen Menschen. Sie besaßen eine auf soziale Gleichheit ausgerichtete Ideologie. Doch daran hat sich vor 5.000 Jahren etwas verändert und eine höhere Individualität kam auf.

Im SFB 1266 untersuchen wir, wie diese Entwicklung verlief.



Zusammen sind wir stark

In der Jungsteinzeit waren Rituale eine Art Kleber, der die Gemeinschaften zusammenhält. Die Jungsteinzeitler:innen bestellten ihre Felder gemeinsam und lebten zusammen in großen Häusern. Rituelle Aktivitäten, wie der Bau von sogenannten Großsteingräbern und die hierin erfolgte Verehrung von Ahnen, sicherten die Weitergabe von Regeln des Zusammenlebens – ganz ohne Schrift. Die Rituale waren ein soziales Gerüst, stifteten über Jahrhunderte hinweg Sinn, Orientierung und Zusammenhalt. Mit den Großsteingräbern zeigt sich die an soziale Gleichheit ausgerichtete Ideologie besonders. Diese waren die letzte Ruhestätte von Jung und Alt, Frauen und Männern und das für sehr viele Generationen.

Noch heute prägen die Reste tausender dieser Gräber unsere Landschaft.

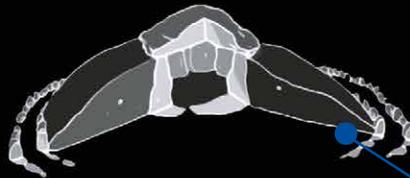
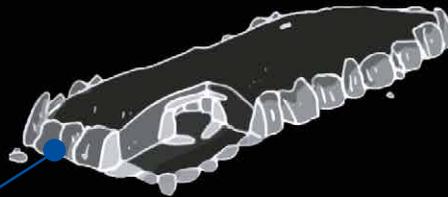


Aufblühende Gemeinschaften, Kollaps und Neuordnung

Während der Jungsteinzeit veränderte sich die Natur kontinuierlich. Einen solchen Wandel konnten wir im Oldenburger Graben rekonstruieren, einer Förde, die vom Meer getrennt wurde und zunehmend aussüßte. Hier siedelten viele Menschen und auch sie veränderten die Umwelt. Pflug, Rad und Wagen waren Innovationen im vierten Jahrtausend v. u. Z., die das Leben erleichterten und die Versorgungslage verbesserten. Eine höhere landwirtschaftliche Produktion ermöglichte es, mehr Menschen zu ernähren und größere Dörfer mit bis zu 100 Bewohner:innen konnten entstehen. Es war eine Zeit des Wachstums.

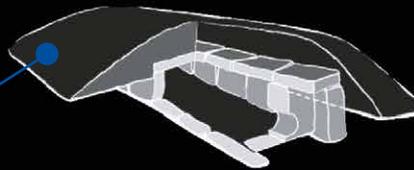
GRABHÜGELFORMEN

Langbett (3.900 – 3.700 v. u. Z.):
Langgestreckte Grabhügel mit
Kammern aus Holz oder Stein,
häufig umgeben von aufrecht-
stehenden Steinen.

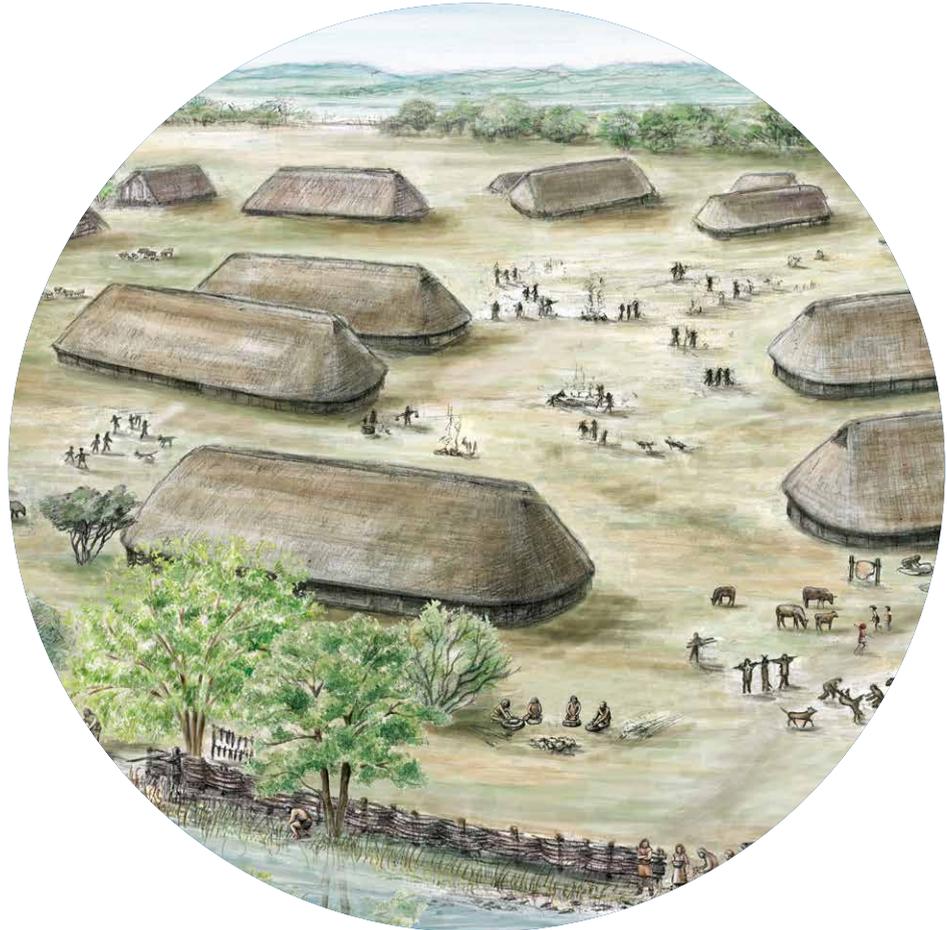


Dolmen (3.650 – 3.300 v. u. Z.):
Steinerne, kleine Grabkammer
unter einem Erdhügel.

Galeriegrab (3.500 – 3.000 v. u. Z.):
Aus Steinplatten errichtete recht-
eckige Grabkammern; den Zugang
bildet häufig eine große Steinplatte
mit einem zentralen Loch.



Ganggrab (3.400 – 3.100 v. u. Z.):
Große lange steinerne Kammer
unter einem Hügel, die durch einen
Gang betreten wurden.



(Gem-)einsam im Wandel?

Doch um 3.000 v. u. Z. wandelte sich das bisherige Leben der Menschen. Das Zusammenleben in großen Dörfern führte zu Konflikten. Die alte, an soziale Gleichheit ausgerichtete Ideologie kam immer mehr an ihre Grenzen. Gleichzeitig brach ein Klimawandel herein; dieser brachte kühlere Sommer mit sich, womit die Ernte geringer ausfiel und sich die Situation weiter zuspitzte.

Die Siedlungen wurden nun durch Zäune geschützt und einzelne Menschen zeigten ihre Macht offen durch das Tragen von Waffen. Die alte Ordnung zerfiel und immer mehr Menschen wurden nicht in den Großsteingräbern der Ahnen, sondern allein, in individuellen Gräbern bestattet.

„In der Jungsteinzeit waren **RITUALE** eine Art Kleber, der die **GEMEINSCHAFT** zusammenhielt.“

Jan Piet Brozio, Archäologe

In den Grabkammern der Megalithgräber wurden aufwendig verzierte Gefäße als Beigaben niedergelegt, Waffen hingegen nur in geringer Zahl.





Viele Keramikgefäße wurden sorgfältig hergestellt und aufwendig verziert.



Die Verzierungen veränderten sich immer wieder. Diese Modetrends nutzen Archäolog:innen heute, um ältere und jüngere Gefäße zu unterscheiden.



Die detailreichen Motive wurden in weiten Teilen Nordeuropas verwendet und zeigen die Verbundenheit der Menschen miteinander.



Einritzungen und Einstiche betonten einzelne Teile des Gefäßes.



Verzierungen und Henkel geben den Gefäßen manchmal menschliche Züge.



1

- 1: Keule mit Holzschäft (2.600–2.250 v. u. Z.).
Fundort: Siedlung Oldenburg–Dannau in
Ostholstein, Schleswig-Holstein
- 2: Drei Streitäxte aus Schleswig-Holstein.
Fundorte: v. l. n. r.
Großenbrode, Kreis Ostholstein;
Schaalby, Kreis Schleswig-Flensburg;
Ohne Fundort, Kreis Dithmarschen

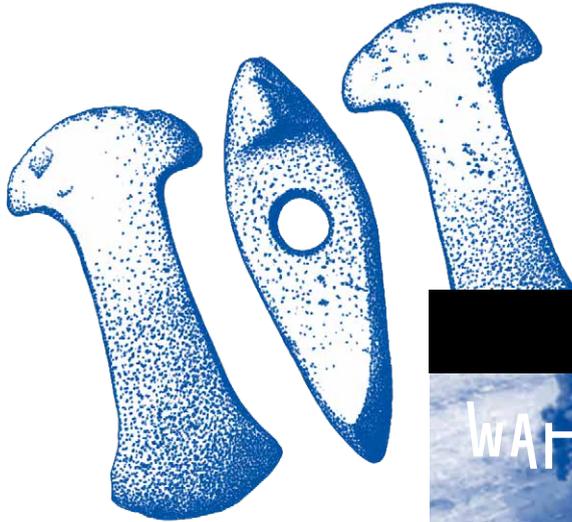


2

#Individualität

Zu dieser Zeit zogen vermehrt Menschen aus anderen Regionen nach Nordeuropa. Auch bei ihnen stand die Individualität statt der Gemeinschaft im Vordergrund. Dies sehen wir an neuartigen Bestattungen, in denen die Toten einzeln und nach strikten Regeln bestattet wurden.

Die Menschen lebten in kleinen Gruppen, deren Oberhäupter Männer waren, die sich mit Waffen schmückten: Glänzende Äxte aus Felsgestein und Steinkeulen sind Machtsymbole und verkörpern die Gewaltbereitschaft der Oberhäupter.



Video: Wahrzeichen des Nordens
Megalithische Gräber und Grabhügel
aus der Bronzezeit



Was gibt Orientierung im Leben? Und hat es einen Preis?

Diese Veränderungen passierten nicht von heute auf morgen. Noch über mehrere Generationen hielten einige Gruppen an ihren Traditionen des „Zusammen sind wir stark“-Seins fest. Doch sie wurden zunehmend zurückgedrängt. Das neue Leben in kleineren Gruppen und der gelebte Individualismus setzte sich durch, bis die alten kooperativen Werte schließlich keine Bedeutung mehr hatten. Ein neues Gesellschaftsbild entstand.

Wie auch heute suchten die Menschen damals in Zeiten von Umbruch und Unsicherheit nach Orientierung. Sie fanden sie in einer strikt organisierten, aber auf Ungleichheit beruhenden Gesellschaftsordnung. Aber was ist unsere Lösung?

AUSGRABUNG



1



2



3



4



5

- 1: Aus Erlen- und Birkenstämmen wurden zur Überquerung von Mooren Wege angelegt (2.450 v. u. Z./Pfahlweg PR 7, Niedersachsen).
 2: Der Verlauf des Pfahlweges wird mit Stangen sondiert (2.450 v. u. Z./Pfahlweg PR 7, Niedersachsen).
 3: Ein Siedlungsplatz mit Feuchtbodenerhaltung an der Ostseeküste (2.900–2.600 v. u. Z./Schleswig-Holstein).
 4: Ein Jagdplatz an der Hunte (2.450–2.250 v. u. Z./Hunte 4, Niedersachsen).
 5: Ein Siedlungsplatz in einer ehemaligen Förde- und Lagunenlandschaft an der Ostsee (3.300–2.600 v. u. Z./Oldenburg 293, Schleswig-Holstein).



DARK AGES HEUTE

Das Ich im Wir

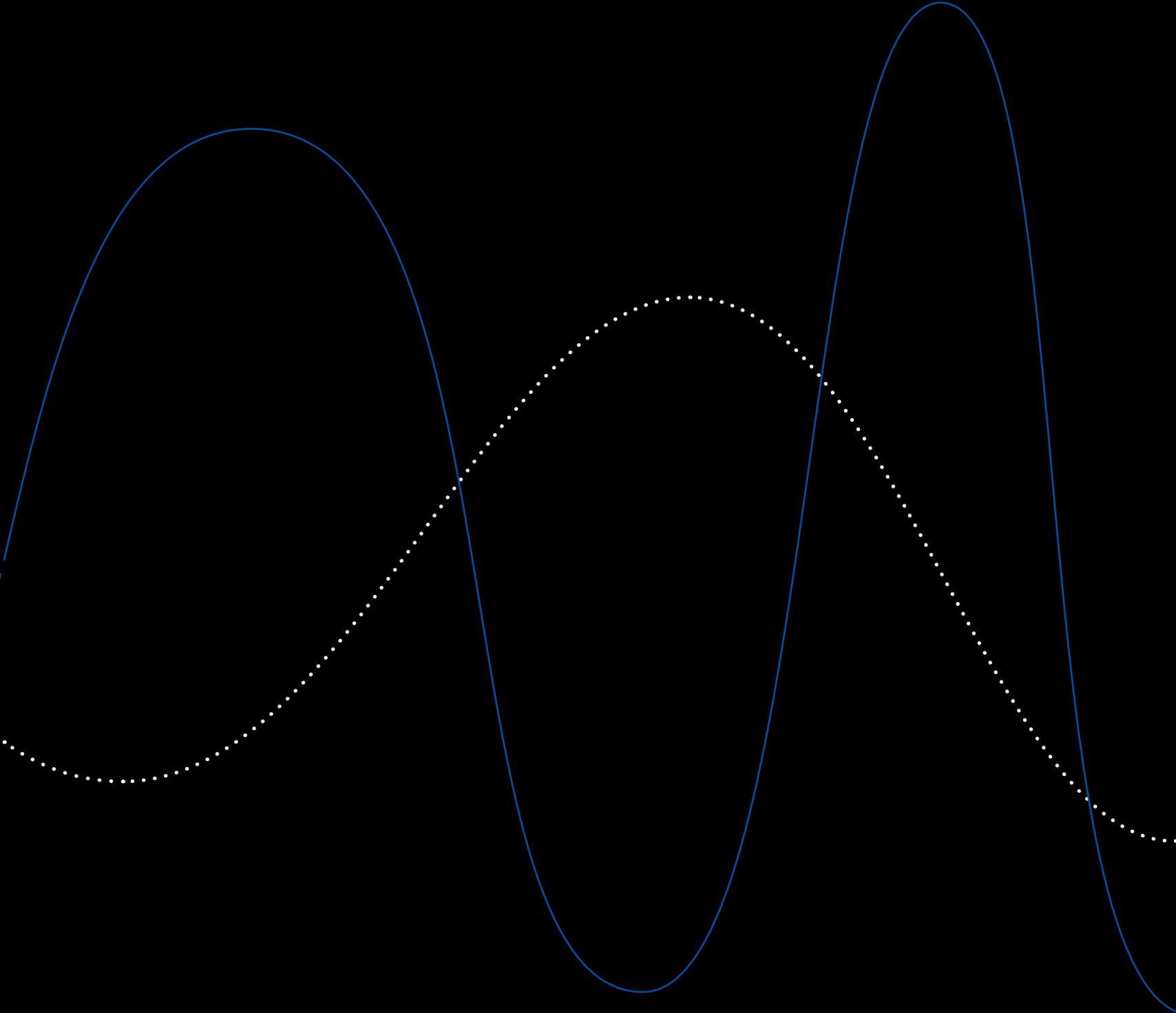
Trifft Individualismus auf Gemeinschaftssinn, so erfordert es heute wie auch vor 5.000 Jahren, dass Einzelne ihren Wunsch nach Selbstbestimmung mit den Interessen der Gemeinschaft vereinbaren. So ist das Verlangen nach Zugehörigkeit eine der wichtigsten Bestrebungen eines Menschen und äußert sich heute wie früher in der Verbundenheit zur Familie oder zu Gruppen mit gleichen Interessen. Zugleich versuchen wir durch Individualität unserer eigenen Persönlichkeit Ausdruck zu verleihen und uns von anderen abzuheben. Hierzu können Kleidung, Schmuck, Objekte wie Autos, Häuser, Smartphones oder Aktivitäten wie Reisen gehören.

Ebenso wie vor 5.000 Jahren wird uns dieses Spannungsfeld umso bewusster, je mehr wir mit Ereignissen wie Klimaveränderungen oder Konflikten konfrontiert werden. Diese erfordern ein gemeinsames Handeln und die Abwägung, ob und wie individuelle Rechte einzuschränken sind, denn unsere Gesellschaften sind auf die Zusammenarbeit der Menschen angewiesen.



Jan Piet Brozio ist Archäologe und erforscht seit 2009 die jüngere Steinzeit in Norddeutschland am Institut für Ur- und Frühgeschichte an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Obwohl er auf eigene Forschungsergebnisse und Erkenntnisse aus über 100 Jahren Forschung zurückblickt stellt ihn die Jungsteinzeit Norddeutschlands noch immer vor viele Rätsel.

Kontakt:
Johannes Müller
johannes.mueller@ufg.uni-kiel.de



alles
bleibt
anders



DIE PEST

EINE

STEINALTE PANDEMIE?



3.300 v. u. Z.



Ein winziges Virus kann unser aller Leben drastisch verändern. Wir erlebten es gerade – auf einmal ist Pandemie. Corona-Wellen, R-Wert, Herdenimmunität, Mortalität, klarkommen mit einer belastenden „neuen Normalität“. Aber ist das tatsächlich so neu? Wie alt sind Pandemien? Und wie kamen Menschen früher mit Seuchen zurecht? Diese Fragen beschäftigen uns im SFB 1266. Denn wir wissen: Es gibt steinalte Krankheitserreger. Bekannt als der „Schwarze Tod“ ist die Pest die verheerendste Pandemie des Mittelalters. Doch tatsächlich ist das Bakterium, *Yersinia pestis*, mindestens 5.300 Jahre alt.



2



1



3

- 1: Der Fluss Salaca heute – auch vor 5.300 Jahren ein attraktiver Lebensraum.
 2: Die Skelette der jungsteinzeitlichen Menschen aus Rīņukalns sind sehr gut erhalten.
 3: Auch das Skelett eines Kindes hat die Jahrtausende überdauert.

Steinalte Pest in Nordeuropa

Lettland vor ca. 5.300 Jahren. Am Fluss Salaca, in der Nähe des Burtnieksees, lebt eine Gruppe von Jäger:innen und Sammler:innen in einem saisonalen Camp, sie fischen und sammeln Muscheln. Felle, Fleisch, Knochen und Zähne von Wildtieren wie dem Biber sind kostbares Gut des Alltags. Doch dies birgt auch Gefahren: Beim Zerlegen eines Tiers oder durch einen Biss fängt sich ein junger Mann das Bakterium *Yersinia pestis* ein, eine Nagetierplage. Er verstirbt und wird nach der damaligen Tradition bestattet.



Fundstätte Rinņukalns, Jahrtausende später

Forscher:innen graben sein Skelett aus, scannen Knochen und Zähne nach DNA-Resten von Krankheitserregern – und finden *Yersinia pestis*! Ein überraschender Fund, die Pest ist tatsächlich „steinalt“!

Was jedoch die Überreste seiner Mitmenschen betrifft: Fehlanzeige. Die Suche nach dem Bakterium geht weiter, hunderte steinzeitliche Skelette aus vielen europäischen Fundstellen werden analysiert, auch aus jüngeren Epochen der Urgeschichte. Doch genetische Reste von *Yersinia pestis* bleiben generell ein seltener Fund. Heißt das also: keine Pest-Pandemie in der Steinzeit?



Behandlung von
Pestbeulen (Nürnberg, 1482).

Der Schwarze Tod – Pest im Mittelalter

Ein zeitlicher Sprung ins Mittelalter: Hohe Bevölkerungsdichte, viele Menschen und Tiere leben dicht an dicht, gedrängt in Dörfern und Städten. Der globale Handel blüht, die Hygiene lässt zu wünschen übrig, die Menschen sind oft krank. Auch *Yersinia pestis* ist seit Jahrhunderten auf dem Vormarsch. In der Spätantike schlägt es zuerst zu, die *Justinianische Pest* tötete zwischen 541–770 u. Z. geschätzte 20–30 % der damaligen europäischen und nordasiatischen Bevölkerung. Während der zweiten Pestwelle im 14. Jahrhundert erlangt der Erreger seine tödlichste Wucht: In nur sieben Jahren stirbt fast ein Drittel der damaligen europäischen Bevölkerung.



**Eine mittelalterliche Massenbestattung
in Lübeck, 1350–1370 u. Z.**

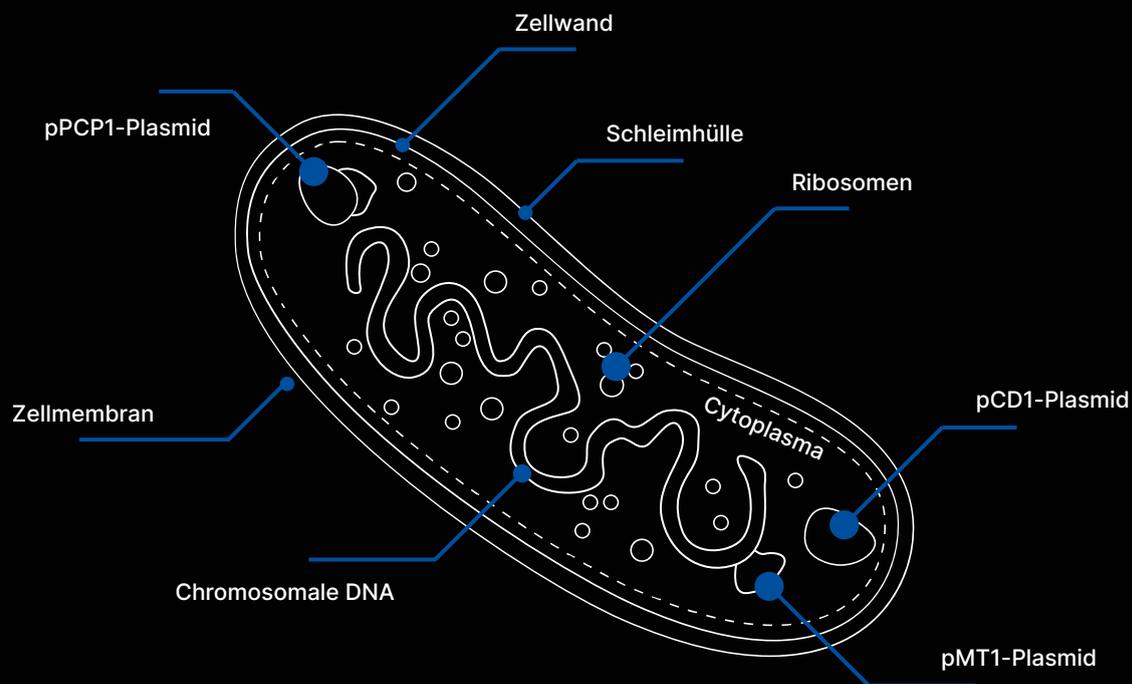
Die Pest war nicht die einzige Plage:
Für mehrere dieser Skelette konnten
Typhuserreger nachgewiesen werden
– *Yersinia pestis* steht als Fund noch aus.
Aus dem Mittelalter gibt es bereits schrift-
liche Berichte zur Pestpandemie – für
die Jungsteinzeit fehlen diese natürlich.

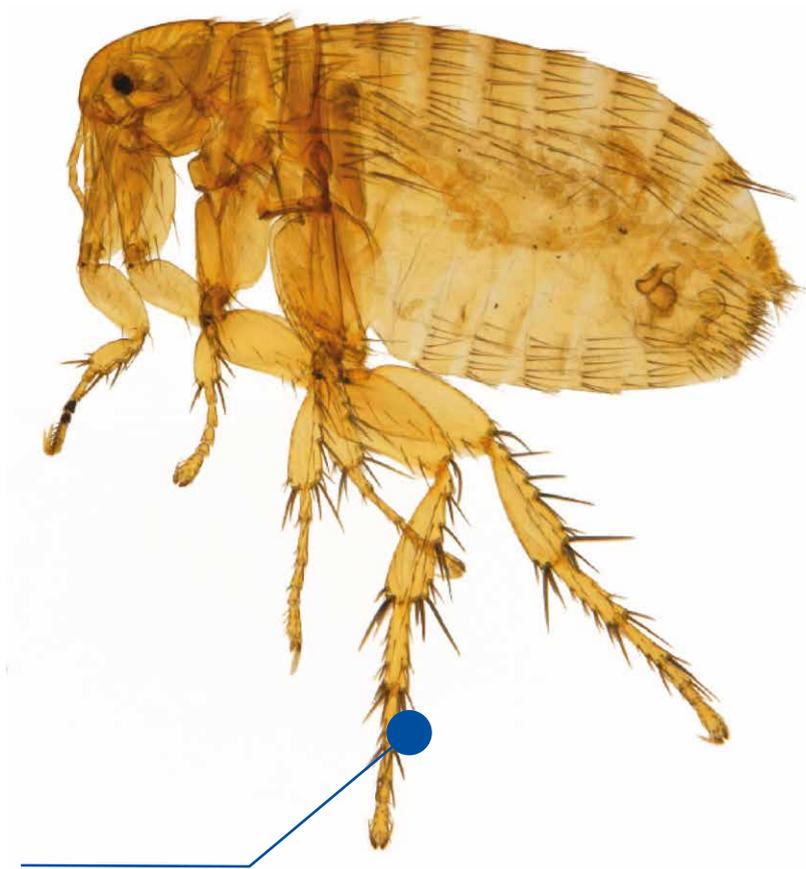
Die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Folgen sind verheerend, kaum ein Haushalt bleibt von schwerer Krankheit und Tod verschont. In kurzer Zeit sterben so viele Menschen, dass Massenbestattungen nötig waren – selten in geweihter Erde, damals eine Tragödie. Was genau die ansteckende Krankheit auslöste, wussten die Menschen nicht, sie wurde als göttliche Strafe oder Luftverunreinigung interpretiert. Schutzmaßnahmen wie Abriegelungen von Häfen und Stadtgebieten und Quarantäneregelungen (*quaranta giorni*, 40 Tage) dämmten die Ausbreitungen ein, wurden aber immer wieder unterwandert. Auch später noch kommt es wiederholt zu regionalen Ausbrüchen.

„Mit Forschungen zu alten Krankheitserregern
und Zoonosen können wir aus vergangenen
für **ZUKÜNFTIGE PANDEMIEN**
lernen – und diese so vielleicht besser in
den Griff bekommen.“

Ben Krause-Kyora, Molekularbiologe

YERSINIA PESTIS



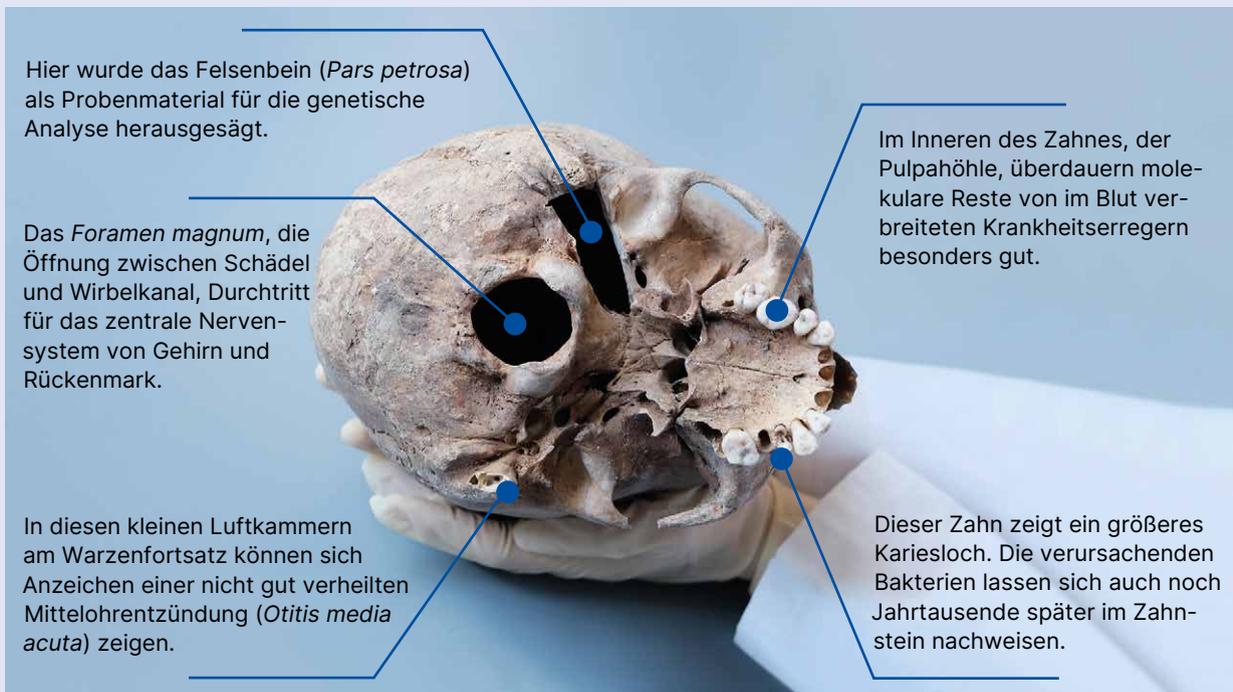


Der Rattenfloh ist einer der Hauptüberträger der Pest.

War die Pest schon immer „die Pest“?

Für die Jahrtausende zwischen der Steinzeit und der ersten Pandemie, der *Justinianischen Pest* in der Spätantike (541–770 u. Z.), sind nur wenige Fälle von *Yersinia pestis* bekannt. Wie ist das möglich?

Als Zoonose befällt der Erreger primär Nagetiere, nicht Menschen. Hochanpassungsfähig bildet sich nach 2.000 Jahren Koexistenz von Nagetieren und *Yersinia pestis* ein entscheidender Zweig seiner Evolution heraus. Das „YMT“-Gen machte den Floh zum Hauptüberträger auf den Menschen – anfangs wohl keine große Bedrohung. Doch im Laufe der folgenden 2.500 Jahre entwickelte sich das menschliche Leben günstig für die Verbreitung des Bakteriums. Ratten, Floh und Mensch kamen sich immer näher, das Infektionsrisiko stieg rasant an, die *Justinianische Pest* folgte.



Mit dem Erreger veränderten sich auch die Symptome

Wir wissen nicht, wie krank der Mann aus Rinnukalns tatsächlich wurde. Möglicherweise entwickelte sich aus der bakteriellen Infektion mit *Yersinia pestis* eine Sepsis, die schnell zum Tod führte.

Die für das Mittelalter so bekannte Beulenpest verdankt ihren Namen Entzündungsherden und Geschwüren im Lymphsystem. Diese sind typisch für die Übertragung per Flohbiss – für die Steinzeit ist diese Krankheitsform also sehr unwahrscheinlich.



Skelette, insbesondere Schädel, sind die wichtigsten Informationsträger zur Erforschung vergangener Infektionskrankheiten und Pandemien.

Der Mensch macht die Pandemie

Über 4.000 Jahre liegen zwischen den ersten *Yersinia-pestis*-Fällen der Steinzeit und dem Schwarzen Tod des Mittelalters. Ob in Jäger-Sammler:innen-Gruppen, als Ackerbauer:innen oder in urbanen Zentren, die Lebensweise der Menschen bereitete schon immer den Nährboden für Infektionskrankheiten. Der steinalte Erreger *Yersinia pestis* blieb hartnäckig, passte sich an, wurde infektiöser und kostete schließlich über 25 Millionen Menschen das Leben. Noch heute beklagen wir weltweit jährlich ca. 3.000 Infizierte und 500 Tote.

Tod durch die Pest oder andere Infektionskrankheiten veränderte wohl bereits in der Steinzeit das Leben der Mitmenschen drastisch. Verheerende Pandemien jedoch sind eher ein junges Phänomen in der Geschichte des modernen Menschen. Heute identifizieren wir Bakterien und Viren unter dem Mikroskop und in der genetischen Analyse, ihre Funktionsweisen werden erforscht. Wir etablieren medizinische Behandlungen und Strategien zur Bekämpfung von Epidemien und Pandemien – Dank der Wissenschaft haben wir effektivere Mittel im Kampf gegen Pandemien als früher.

AUSGRABUNG



2



1



4



5



3

1: Von großen Flächen und kleinen Löchern: Während der Feldarbeit müssen unterschiedliche Ausgrabungstiefen definiert werden.
 2: Vorsichtige Feinarbeit mit dem Pinsel bei der Freilegung menschlicher Knochen.
 3: Entnahme von Bodensubstrat aus der Beckenregion eines Skelettes – wir hoffen auf interessante Bakterienfunde!
 4: Manchmal muss man Geduld mitbringen – so wie beim Abpumpen des nächtlichen Regenwassers aus dem Ausgrabungsschnitt.
 5: Ausgegraben ist ausgegraben, Dokumentation ist alles! Moderne Technik, wie diese Drohne, erleichtert den Grabungsalltag ungemein.

ZOOZOSEN HEUTE

Klimakrise und Infektionskrankheiten: Ein tödliches Duo?

Das Eingreifen des Menschen in die Natur in den letzten Jahrhunderten hat noch unabsehbare Konsequenzen für unsere Spezies auf dieser Erde, Erfolgsmodell nicht garantiert.

Die Klimakrise löst mittlerweile schwere Umweltkatastrophen aus. Sie sind Dauerthema in den Nachrichten, wir sehen es draußen in der Natur, erfahren es mitunter am eigenen Leib. Verschobene Ökosysteme und prekäre Lebensbedingungen – heute bereits die zweithäufigste Todesursache werden auch Infektionskrankheiten in Zukunft eine noch größere Bedrohung darstellen.

Durch das weitere Eindringen des Menschen in Naturräume entstehen neue Zoonosen, Wirtstiere expandieren in exotischere Lebensräume, die Ansteckungsgefahr nimmt zu. Aktuelles Beispiel ist die Frühsommer-Meningo-Enzephalitis (FSME) und Lyme-Borreliose mit Wirtstier Zecke, die durch längere Sommer und milde Winter günstige Verbreitungsbedingungen hat. Ähnliches gilt für die Tigermücke, Überträger des Zika-, Chikungunya, West-Nil- und Dengue-Virus.

Mit Sars-Cov-2 wurde erstmals ein zoonotischer Erreger systematisch analysiert und wertvolle Erkenntnisse zu Epidemiologie und Evolution gewonnen.

Wir stehen mit der Erforschung grundlegender Mechanismen von Zoonosen noch am Anfang, womit auch die Perspektive aus der Vergangenheit – mittels alter DNA – für die Perspektive der Zukunft immer wichtiger wird.



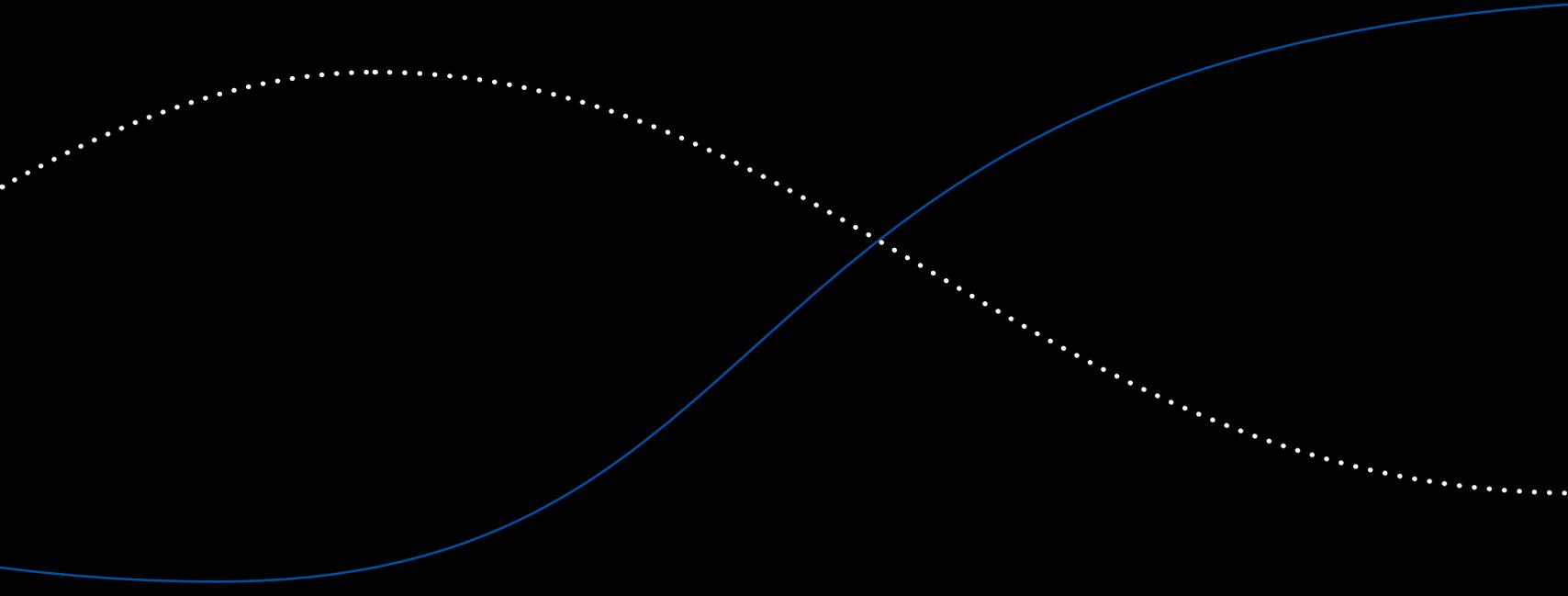
Ben Krause-Kyora ist Molekularbiologe und erforscht Krankheitserreger und deren Einfluss auf die Menschen in den letzten 10.000 Jahren am Institut für klinische Molekularbiologie (IKMB) der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU). Die ersten sesshaften Ackerbauer:innen sind für ihn besonders spannend, da sie durch ihre neue Lebensweise sehr eng mit Haustieren zusammenlebten, die Umwelt neu gestalteten und so mit neuen Krankheitserregern in Kontakt kamen. Viele der

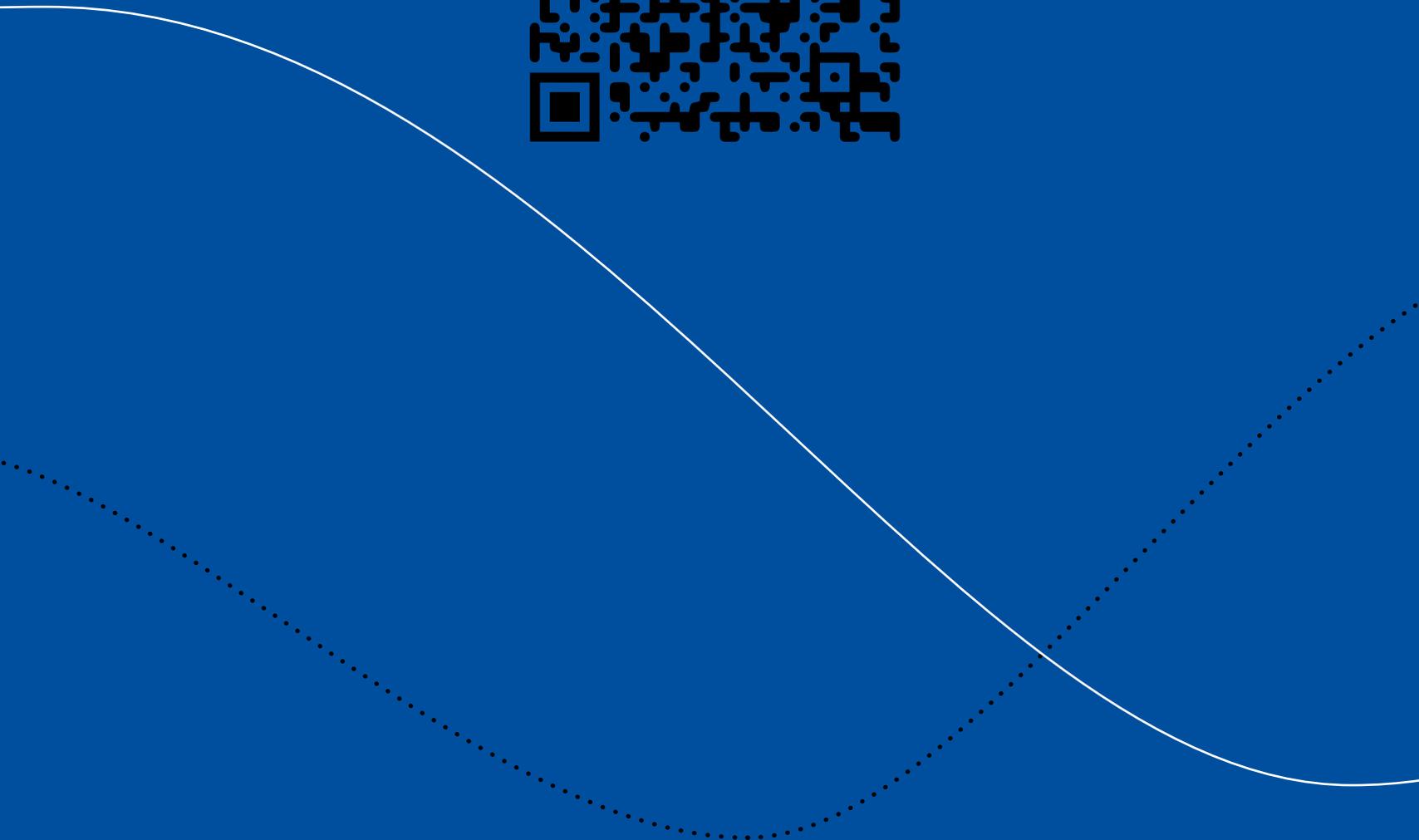
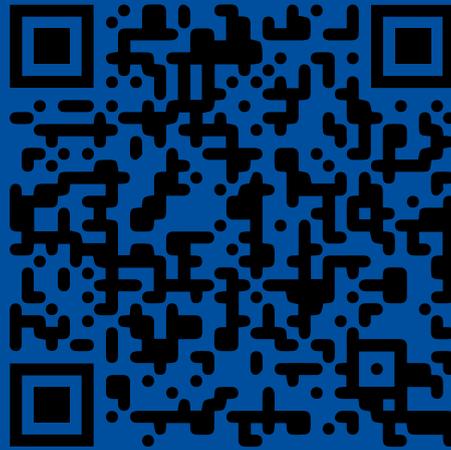
Krankheitserreger und die daraus resultierenden Pandemien haben so über Jahrtausende auch unser menschliches Genom verändert und zu dem gemacht, was es ist.

Ausführung Text, Bild und Inhalt:
Katharina Fuchs

Kontakt:
b.krause-kyora@ikmb.uni-kiel.de

alles
bleibt
anders





KLIMAFLUCHT

BEI SONNEN-
SCHEIN



2.200 – 1.500 v. u. Z.



Wer genießt nicht gerne die strahlende Sommersonne? In unserer aktuellen Klimakrise sehen wir jedoch, dass eine pausenlos scheinende Sonne auch Nachteile hat: Hitzewellen, ausbleibender Regen und Missernten zum Beispiel. Das ist heute so und war in der Vergangenheit nicht anders.

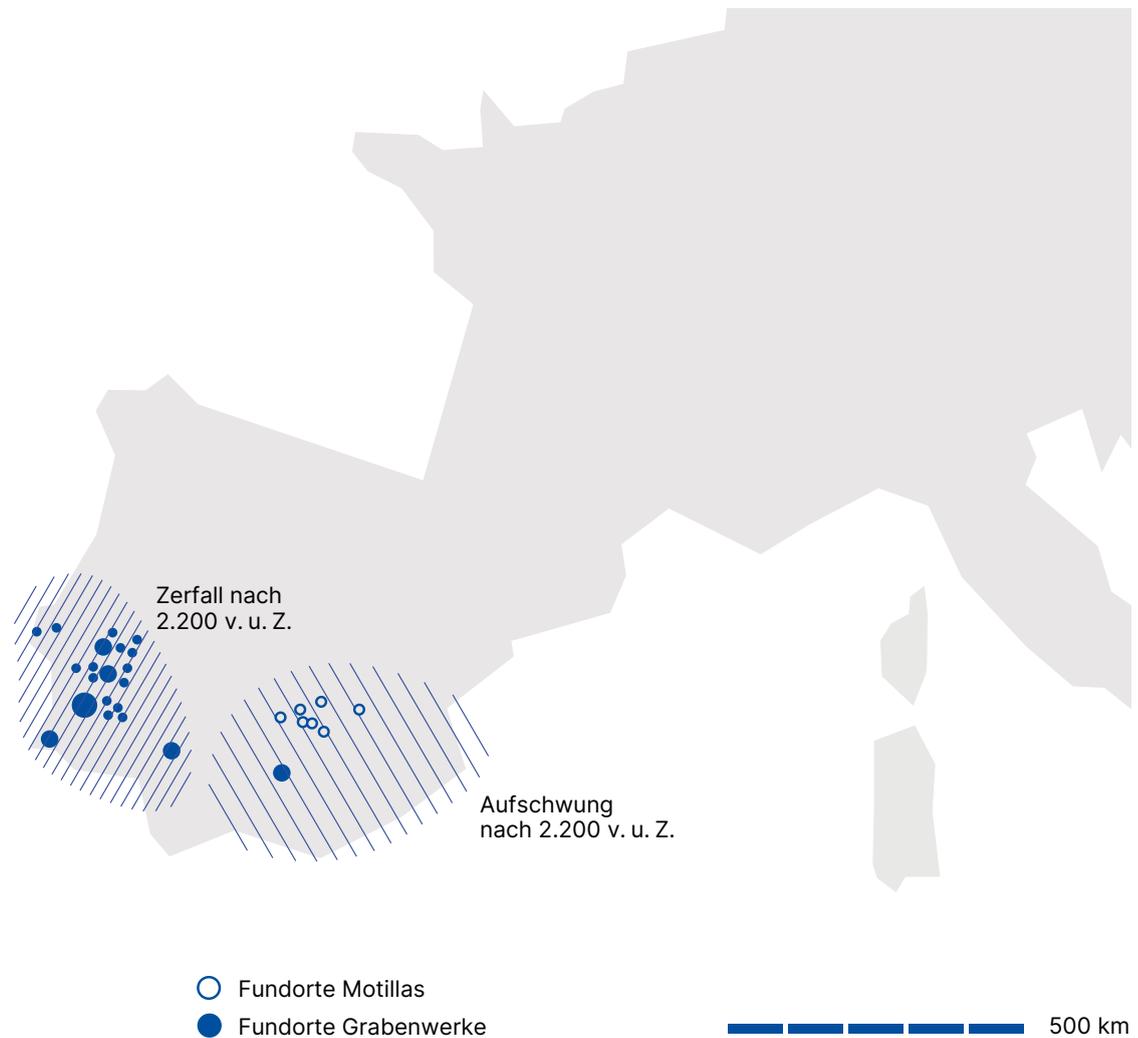
Doch wie haben es frühere Gesellschaften geschafft, diese natürlichen Klimakrisen mit ihren begrenzten Möglichkeiten zu überstehen? Das wollen wir im SFB 1266 herausfinden.



Klimakrisen – heute und damals

Die aktuelle Klimakrise ist eine der Herausforderungen unserer Zeit. Steigende globale Temperaturen begünstigen das Auftreten von Dürreperioden oder Extremwetter-Ereignissen. Weltweit leiden immer mehr Menschen darunter und fliehen aus besonders betroffenen Gebieten. Bis zum Jahr 2050 könnten so bis zu 143 Millionen Menschen zu Klimaflüchtlingen werden.

In der Vergangenheit gab es natürliche Klimaereignisse, die sich durchaus mit der aktuellen Klimakrise vergleichen lassen. Insbesondere stechen hier Klimaereignisse zwischen 2.200 und 1.500 Jahren v. u. Z. heraus, deren Auswirkungen nahezu auf dem gesamten Globus spürbar waren. Besonders stark wirkten sie sich jedoch im Mittelmeerraum aus.

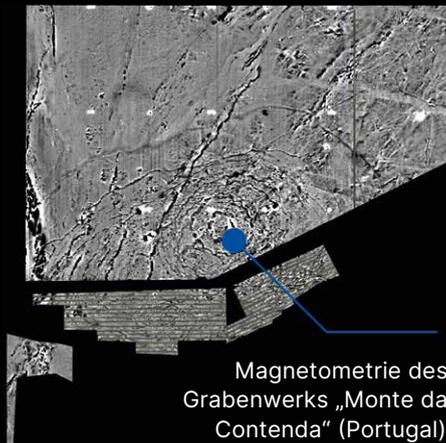


Klimakrisen in der Bronzezeit

Unsere Forschungen zeigen, dass der Süden der Iberischen Halbinsel während der Bronzezeit von drei Klimakrisen erschüttert wurde. Zunächst kam es mit Beginn der Bronzezeit um 2.200 v. u. Z. zu einem starken Rückgang der winterlichen Niederschläge. Später litten vor allem Menschen im Südosten unter extrem trockenen Sommern. Regen war dort zwischen 2.000 und 1.800 v. u. Z. eine Seltenheit und die ohnehin trockenen Sommermonate dehnten sich teilweise von Mai bis September aus. Anschließend kam es um 1.600/1.500 v. u. Z. erneut zu einem dramatischen Rückgang der winterlichen Niederschläge.

„In den **DÜRREPERIODEN** der Bronzezeit haben die Bäuer:innen im Südosten der Iberischen Halbinsel zunehmend **GERSTE** angebaut. Gerste wächst auch auf trockenen, nährstoffarmen Böden.“

Julien Schirmmacher, Paläoklimaforscher



Magnetometrie des Grabenwerks „Monte da Contenda“ (Portugal).

Herausforderungen einer vergangenen Dürre

Niedrigere Regenmengen und sommerliche Dürremonate hatten zwangsläufig negative Auswirkungen auf den Getreideanbau, die Viehzucht und die Trinkwasservorräte. Das stellte eine existenzielle Herausforderung dar: Wie sollte man auch weiterhin die eigene Familie satt kriegen? Die bronzezeitlichen Menschen im Süden der Iberischen Halbinsel fanden unterschiedliche Lösungen auf diese tagtäglichen Probleme. Einige fruchteten offenbar besser als andere.

Denn um 2.200 v. u. Z. wurden im Südwesten der Iberischen Halbinsel Siedlungen und Traditionen weitgehend aufgegeben. Dazu zählt zum Beispiel die Nutzung großer Grabenwerke, die typisch für diese Region waren. Funde von Tierknochen deuten zudem darauf hin, dass die Viehzucht immer schwieriger wurde. Vermutlich als Reaktion darauf wurden wieder mehr Wildtiere gejagt.



Blick in den etwa 20 Meter tiefen Grundwasserschacht der Motilla del Azuer.

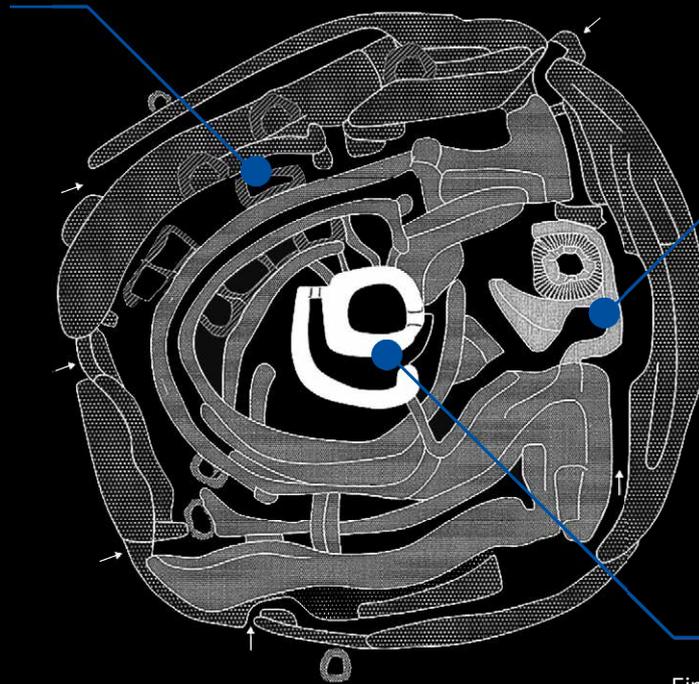
Eine Klimakrise als Antreiber von Innovationen?

Während die Menschen im Südwesten mit den geringeren Winterniederschlägen also eher zu kämpfen hatten, schwang sich weiter östlich an der Mittelmeerküste eine gänzlich neue Gesellschaftsform auf. Hier wurden ab 2.200 v. u. Z. unter anderem monumentale Bauwerke auf den Bergkuppen oder auch sogenannte „Motillas“ in den Flussauen errichtet. Diese neuen Gesellschaften werden heute als „El Argar“ bezeichnet. Sie schafften es offenbar, sich durch soziale Veränderungen und technische Innovationen an die Klimakrise anzupassen.

Die Motillas erlaubten zum ersten Mal überhaupt das Fördern von Grundwasser. Dadurch war nicht nur die Trinkwasserversorgung während der sommerlichen Dürreperiode zwischen 2.000 und 1.800 v. u. Z. sichergestellt. Den Bäuer:innen war neben dem Anbau trockenheits-resistenter Gerste sogar der Anbau von Weizen möglich. Die Eliten der neu gegründeten Klassengesellschaft verteilten die Nahrungsmittel dann in ihrem gesamten Herrschaftsgebiet. Der Hunger war zunächst gebannt.

MOTILLAS

In den Getreidekammern wurden vor allem Gerste und Weizen, aber auch Hülsenfrüchte gelagert.



Die Brunnen mussten zwischen 4 und 20 Meter tief ausgehoben werden, um das Grundwasser zu erreichen.

Ein zentraler Turm sorgte für einen guten Blick auf die umliegenden Weideflächen und Felder.

AUSGRABUNG



1



2



3



4



5

1: Student:innen der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel bei der Magnetik des Grabenwerkes Monte da Contenda.
2-3: Ausgrabung des großen Grabenwerkes Perdigoes.
4-5: Bohrung von Sedimentkernen zur Klimarekonstruktion nahe Sevilla.



In der El-Argar-Gesellschaft wurden die Toten in kleinen Gräbern innerhalb der Wohnhäuser bestattet.

Mögliche Klimaflucht und ihre Herausforderung

Die Menschen im Südosten der Iberischen Halbinsel blieben trotz dieser großen Herausforderungen also definitiv dort, wo die Sonne schien. Allerdings gibt es Hinweise darauf, dass Gruppen im Südwesten zur gleichen Zeit vor der Sonne flüchteten – vielleicht wurden sie sogar Teil der El Argar.

Ob begünstigt durch Zuwanderung oder nicht – die El-Argar-Gesellschaft wuchs rasch. Daher mussten in einer grundsätzlich trockenen Region immer mehr und mehr Menschen ernährt werden. So führte der dramatische Rückgang der winterlichen Niederschläge um 1.600/1.500 v. u. Z. unweigerlich zum Zusammenbruch der El-Argar-Gesellschaft. Auch der noch intensivere Anbau von Gerste half nicht mehr und die Region wurde um 1.500 v. u. Z. größtenteils verlassen.



KLIMAFLUCHT HEUTE

Ein globales Problem

Die Klimaflucht ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit. Auf nahezu allen Kontinenten fliehen Menschen vor Extremwetter-Ereignissen, Dürren oder dem steigenden Meeresspiegel. Betroffen sind hier vor allem Menschen in Afrika, Asien, Südamerika und dem Pazifik. Doch auch in Europa gibt es jedes Jahr neue Hitzewellen, Waldbrände oder Überschwemmungen wie zuletzt 2021 im deutschen Ahrtal.

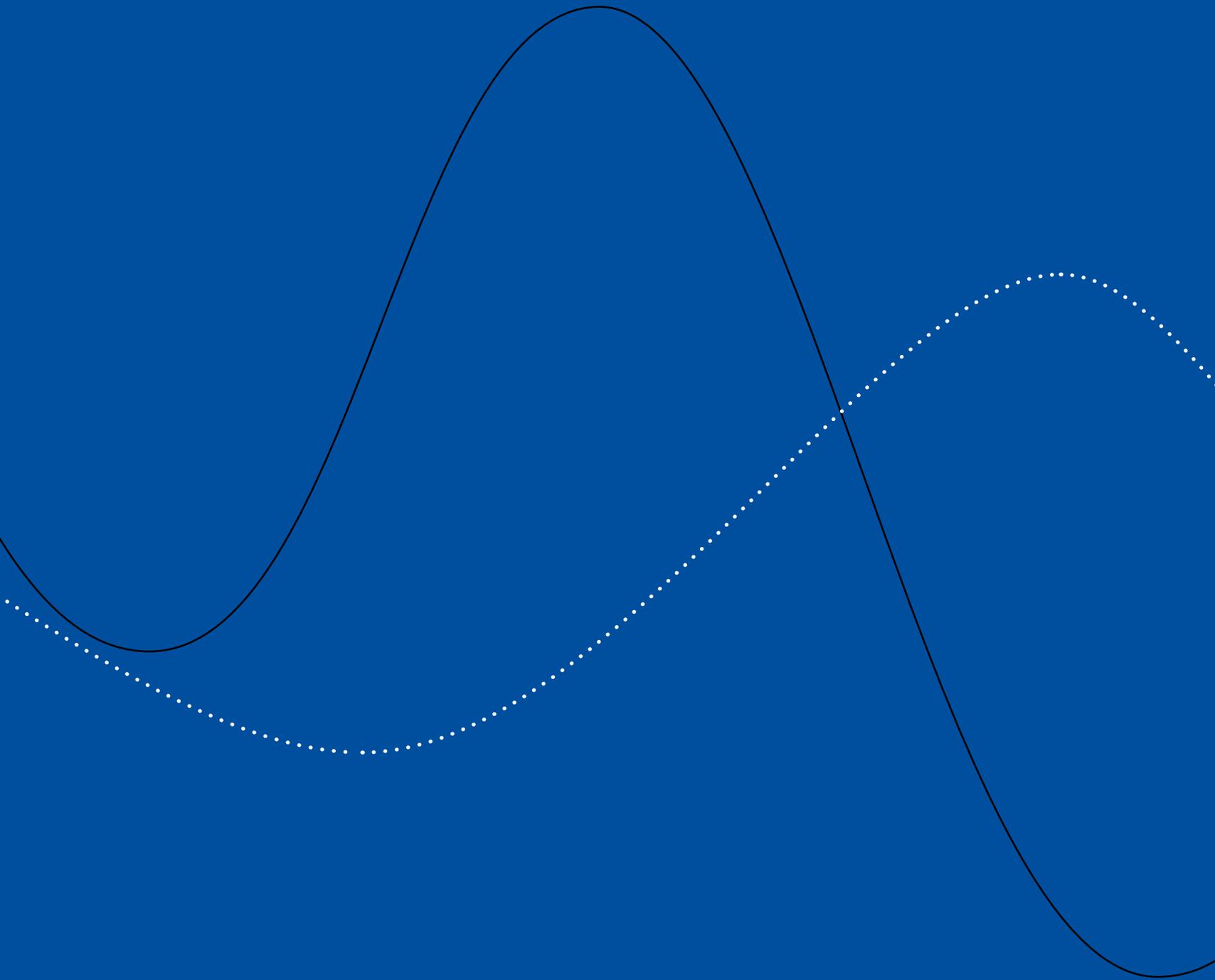
Der übergeordnete Auslöser ist schnell gefunden: Die steigenden Emissionen von Treibhausgasen wie Kohlendioxid oder Methan fördern die globale Erwärmung. Diese setzt dann eine Kettenreaktion in Gang. Der Meeresspiegelanstieg und Extremwetter-Ereignisse führen zu Überschwemmungen. Dürren und Hitzewellen sorgen für Missernten und Hitzetote. Wollen wir den Klimaflüchtlingen helfen, müssen wir die Klimakrise bekämpfen.

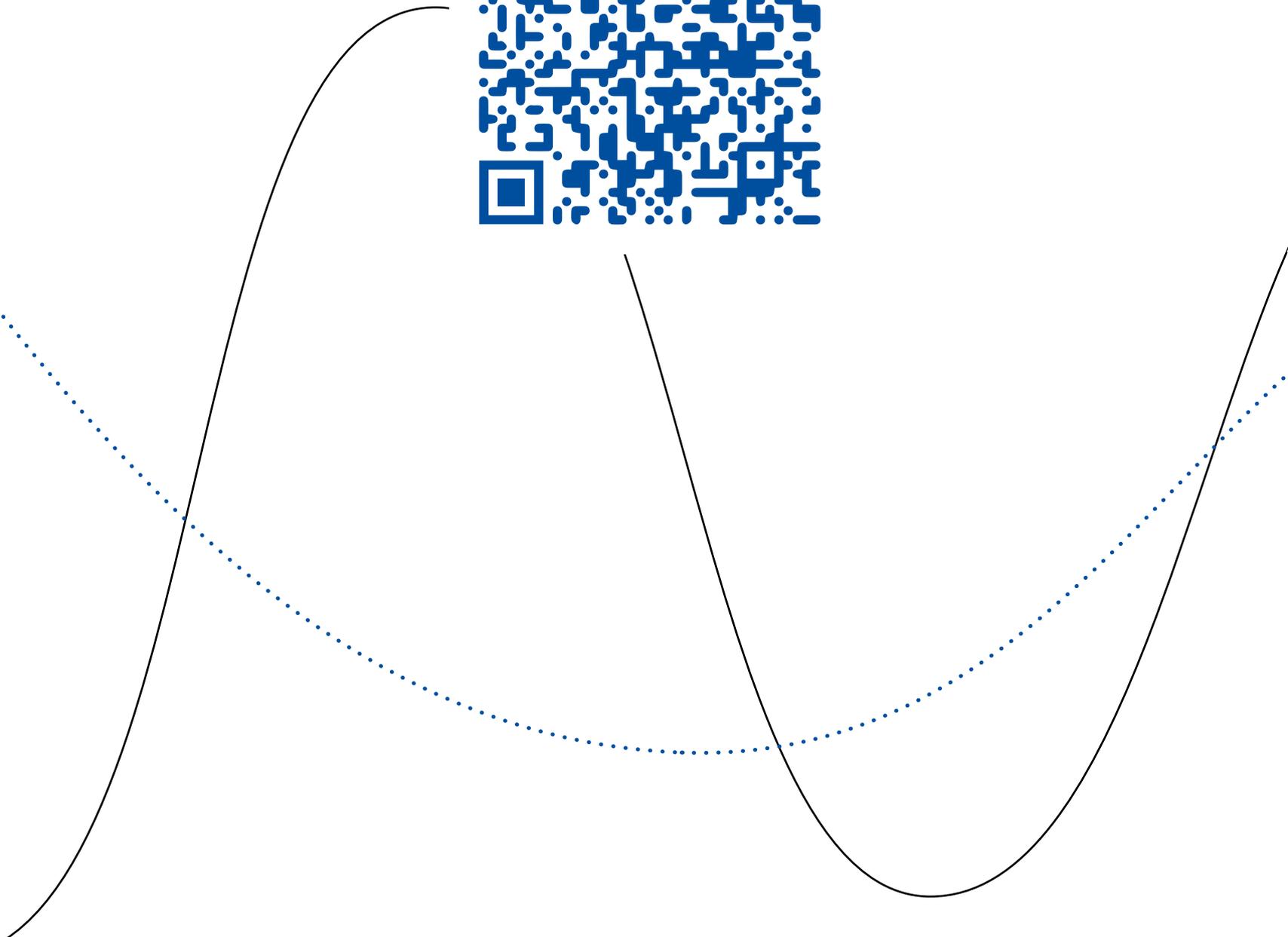
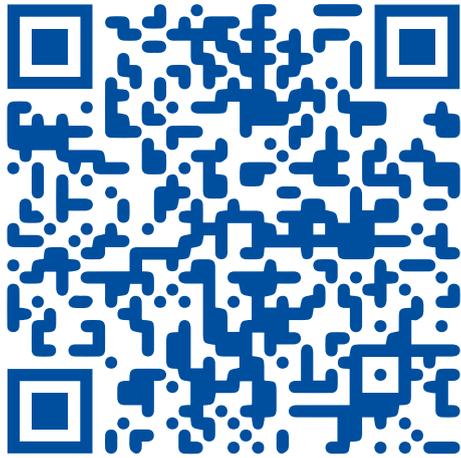


Julien Schirmacher ist Paläoklimaforscher am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Seit 2016 befasst er sich mit den Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf die archäologischen Gesellschaften der Iberischen Halbinsel. Besonders beeindruckend sind für ihn die Anpassungsfähigkeit und der Ideenreichtum der damals lebenden Menschen, vor allem im Umgang mit den klimatischen Herausforderungen.

Kontakt:
jschirmacher@sfb1266.uni-kiel.de

alles
bleibt
anders





ILLUMINATION

FEUERZAUBER
AM GRAB

1.750 – 1.100 v. u. Z.



Über fünf Jahrhunderte lang wird die Elite der älteren Bronzezeit (1.750 – 1.100 v. u. Z.) in großen Grabhügeln bestattet. Noch heute prägen diese Monumente die nordeuropäische Landschaft. Prunkvolle Beigaben wie Schwerter, Flintdolche und Schmuck sowie der Bau der Hügel verschlingen enorme Ressourcen von Material und binden die Arbeitskraft von Mensch und Tier.

Ab 1.100 v. u. Z. setzt ein sozialer Wandel ein. Er beginnt mit Feuer und Brandbestattung und endet mit dem Urnenbegräbnis, auf das nun jeder ein Anrecht hat.



Zur letzten Ruhe gebettet

Die Grabhügel liegen auf leichten Kuppen, die dem Bauwerk bereits eine eindrucksvolle Höhe verschaffen. Nur ein Bruchteil der Gesellschaft wird in diesen Hügeln bestattet, andere Bestattungen fehlen. Bis zu 2 ha Land werden für die Errichtung eines Hügels von 15 m Durchmesser und bis zu 10 m Höhe benötigt. Denn für den Bau eines Hügels wird nicht nur einfache Erde genutzt, ein Teil wird aus Soden errichtet, also kostbarem Ackerland. Nicht jedem stehen die notwendigen Ressourcen und Arbeitskraft zur Verfügung. Die Hügel sind daher der gesellschaftlichen Oberschicht vorbehalten.

Die Grabhügel werden mehrfach aufgeschüttet, mit neuen Bestattungen, bis mächtige, in der Landschaft weithin sichtbare Monumente entstehen.

Ein Beispiel ist der jüngst durch den SFB 1266 untersuchte Hügel LA 117 in Bornhöved, Kr. Segeberg.



Das erste Grab (1.877–1.744 v. u. Z.).



Der Boden von Gras befreit...



und der Hügelumfang abgesteckt.



Ein Graben liefert Material für den Hügel der zudem von einem Ring aus Steinen umfasst wird.



Mit einem zweiten Graben sieht der Hügel auf der Kuppe viel höher aus. Schon damals wurde getrickst.



Langsam wachsen Graben und Hügel zu und werden Teil der Landschaft.

Umbau und Ausbau am Beispiel Bornhöved

Immer wieder suchen die bronzezeitlichen Menschen die Kuppe westlich vom See in Bornhöved für die Bestattung ihrer Toten auf. Das erste Grab wurde tief in den Lehm gegraben. Eine schwere Arbeit mit einfachen Holzspaten. Ein Kreis aus Steinen markiert den aufzuschüttenden Bereich.

Die Erde für den Hügel stammt aus zwei Gräben, die um den Hügel gezogen werden. Ein kleiner Trick lässt den Hügel dabei größer aussehen, als er eigentlich ist. Denn ein zweiter Graben, kaum sichtbar für die Archäolog:innen, lässt die natürliche Kuppe, auf der der Hügel liegt, steiler aussehen und der Aushub erhöht den Hügel.



Der jüngste Grabenaushub stammt aus der Zeit 1.740–1.650 v. u. Z.

Vermutlich vergehen bis zur nächsten Bestattung mehrere Jahrzehnte. Wind, Regen und Tiere sorgen dafür, dass der Graben sich langsam mit Erde verfüllt. Dann wird ein weiteres Grab angelegt, der Hügel wird weiter aufgeschüttet und der Graben erneut ausgehoben. Bis zu drei dieser Grabenaushübe konnten die Archäolog:innen beobachten. Die dazugehörigen Gräber sind leider nicht mehr erhalten. Intensives Pflügen seit dem Mittelalter zerstörte die oberen Gräber.



Video: Illumination
Hell lodern die Flammen in der Dunkelheit und beleuchten ein weiteres Totenfest. Zum ersten Mal legten Archäolog:innen Spuren einer Illumination an einem bronzezeitlichen Grabhügel frei.



Eine Holzkonstruktion fasst den Hügel ein (1.625–1.535 v. u. Z).

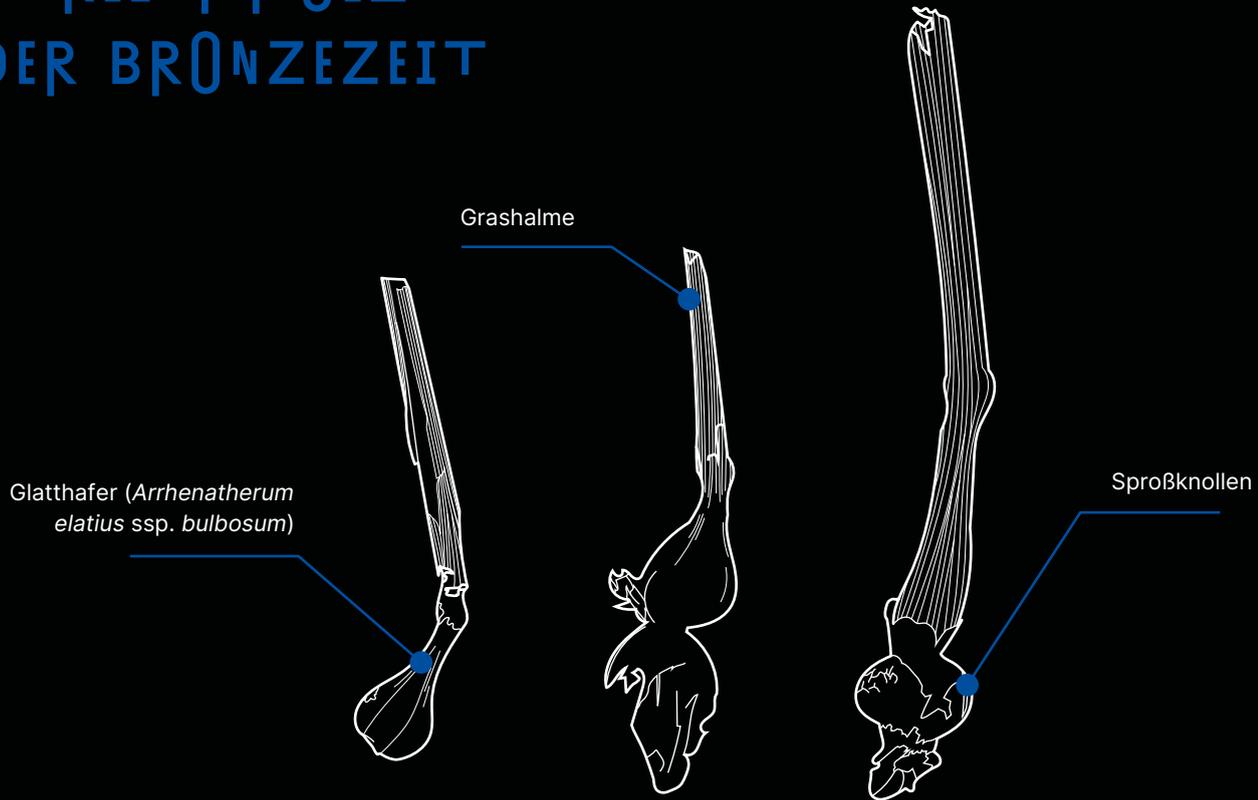


Grabhügel in Flammen

200 Jahre nach der letzten Bestattung kommen die Menschen der Umgebung erneut für eine Beerdigung zusammen. Der Graben ist nun kaum noch zu erkennen. Holzbalken werden um den Hügel gelegt und vielleicht auch ein kleiner Zaun aus geflochtenen Haselzweigen aufgestellt.

Die Holzkonstruktion dient einem bestimmten Zweck. Mit Zunderwurzeln des Glatthafers werden sie eines Nachts angezündet. Ein Feuerkreis um den Grabhügel erleuchtet ihn hell in der Nacht, und das Totenfest wird zelebriert. Zum Abschluss legen die Teilnehmenden Steine zu einem dichten Pflaster rund um den Hügel.

STREICHHOLZ DER BRONZEZEIT



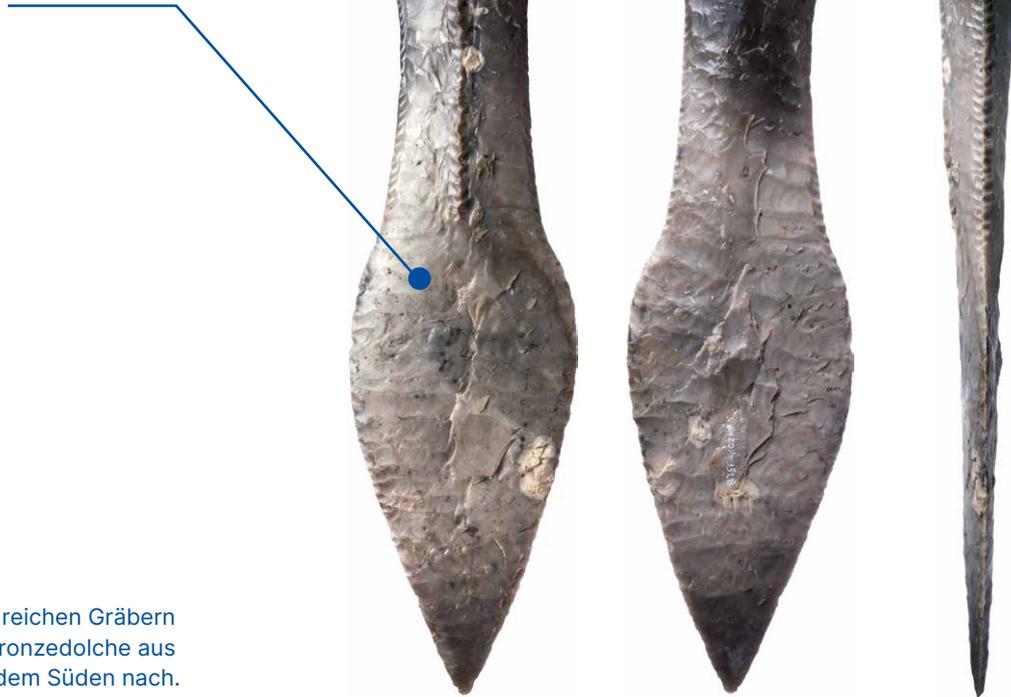
„Feuer und Flammen sind seit je her
WICHTIGES INSTRUMENT von
Ritualen und Transformationsprozessen.“

Jutta Kneisel, Archäologin





Flintdolch (Grabbeigabe),
Fundort: Mang de Bargaen



Die Flintdolche aus reichen Gräbern
ahmen die frühen Bronzedolche aus
dem Süden nach.

Ein letztes Sterben der reichen Oberschicht

Noch ein letztes Mal wird der Grabhügel umgebaut. 200 Jahre nach der Illumination und gegen Ende der älteren Bronzezeit kommen die Menschen erneut zu einem Begräbnis zusammen und errichten dazu gemeinsam einen Kranz aus mächtigen Pfählen um den Hügel herum. Die Stämme sind hoch aufgerichtet und tief im Boden mit Steinen verankert. Durch die Pfähle ist der Hügel bereits von Weitem sichtbar.

Es ist die letzte Phase der großen Hügelbestattungen. Grabbeigaben wie Gold und Schwerter nehmen immer mehr zu und die Brandbestattung hält Einzug in das Totenritual. Nun lodern die Scheiterhaufen in Flammen und die verbrannten Knochen werden nach wie vor in Särgen beigesetzt. Hier präsentiert sich die Elite noch mit ihrer vollen Macht und für jeden sichtbar in den Grabhügeln. Am Ende der älteren Bronzezeit hört der Bau von Grabhügeln in weiten Teilen Nordeuropas auf.



Dicht gepackt.
Eine Steinpackung schützt die Urne.

- 1: Bestattet in einem schönen Gefäß. Die Urne aus Bornhöved ist sorgfältig gearbeitet und glänzend poliert.
- 2: Die Deckschale zeigte nach oben und enthielt möglicherweise Speisebeigaben. Andere Beigaben fehlen in Bornhöved.
- 3: Die Schale ist verziert und ebenso sorgfältig gearbeitet.
- 4: Einfach ist die Norm: Andere Urnen sind weniger aufwendig gearbeitet.
- 5: Erst Kochtopf, dann Urne. Gefäße wurden wiederverwendet. Innen ist noch die Speisekruste sichtbar.
- 6: Deckel drauf und zu. Schalen dienen meist als Verschluss.



1



2



3



4



5



6

Soziale Revolution

Um 1.100 v. u. Z. ist ein Scheidepunkt erreicht. Die hektarweise Vernichtung fruchtbarer Ackerbodens für die Errichtung der Hügel lässt die Böden verarmen. Der Ackerbau wird weniger und Weiden entstehen um die Hügel herum. Imposante Grabbauten und prestigeträchtige Beigaben sind nicht mehr opportun. Es zählt das Individuum und jeder hat das Recht auf eine Bestattung.

Statt neue Monumente in der Landschaft zu errichten, suchen die Menschen der jüngeren Bronzezeit die älteren Hügel auf und begraben dort ihre Verstorbenen in Urnen mit persönlichen Beigaben. Prunk und Reichtum sind aus dem Totenritual verschwunden. Es sind kleine Hausgemeinschaften, die hier gemeinsam am Hügelrand zur letzten Ruhe gebettet werden. Die soziale Revolution der jüngeren Bronzezeit macht nun die ganze Bandbreite der bronzezeitlichen Gesellschaft für uns Archäolog:innen greifbar.

AUSGRABUNG



1



3



2



4



5



6

- 1: Von wegen Pinsel, erstmal kommt der Bagger.
- 2: Moderne Messtechnik statt verstaubter Kladde.
- 3: Graben, Gruben und Pfosten.
- 4: Steine über Steine. Hier wird eine Urne freigelegt, die von einer dichten Steinpackung umschlossen ist.
- 5: Bornhöved im Luftbild. Der kreisrunde Graben ist in der Mitte trotz der trockenen Erde gut zu erkennen.
- 6: Das zentrale Grab, vage ist der Kopf links zu erkennen.



ILLUMINATION HEUTE

Ein globales Problem

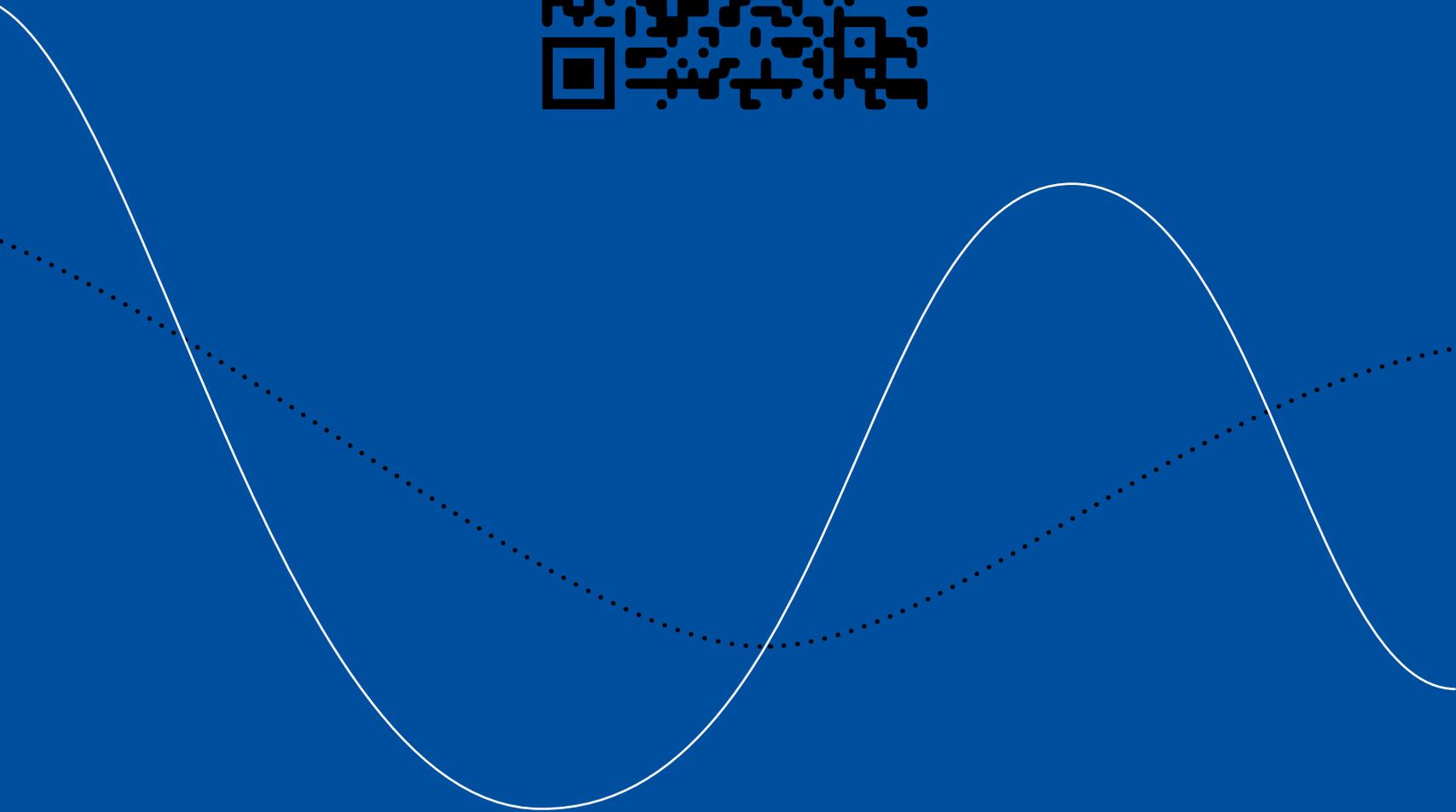
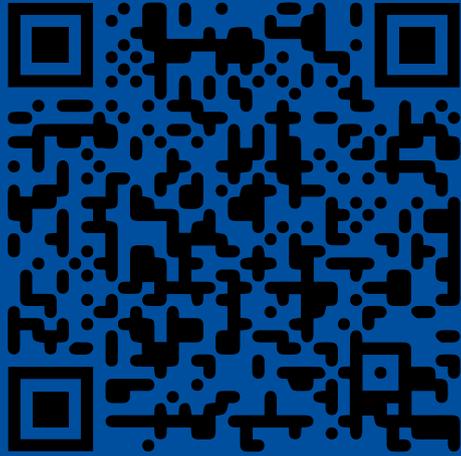
Die Maxime „je größer, desto besser“ führt zur sozialen Revolution und einem Umdenken in den religiösen Bräuchen. Nach der Reformation setzt ein Wandel in den Glaubensvorstellungen ein, der bis heute anhält. Kirche und Friedhof bilden keine Einheit mehr. Das aufstrebende Bürgertum beginnt im 19. Jh. den Adel in seinen Bestattungssitten nachzuahmen. Im städtischen Umfeld entstehen große Grabmäler und Mausoleen.

Als sich im 19. Jh. die Feuerbestattung durchsetzt, wandelt sich der Umgang mit den Verstorbenen erneut. Besonders nach dem Ersten Weltkrieg steigen die Zahlen an. Platzmangel und Kosten werden als häufigster Grund angegeben. Doch auch die zunehmende Demokratisierung der Gesellschaft und das veränderte Trauerverhalten in den Städten sind Ursache dieser Entwicklung.



Jutta Kneisel ist Archäologin am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und forscht seit 25 Jahren zur Bronzezeit Europas. Feuer ist ein Thema, dem sie auf ihren Ausgrabungen immer wieder begegnet. Seien es abgebrannte Häuser, Palisaden, Grabhügel in Flammen oder rituelle Feuerplätze, die die Landschaft durchziehen.

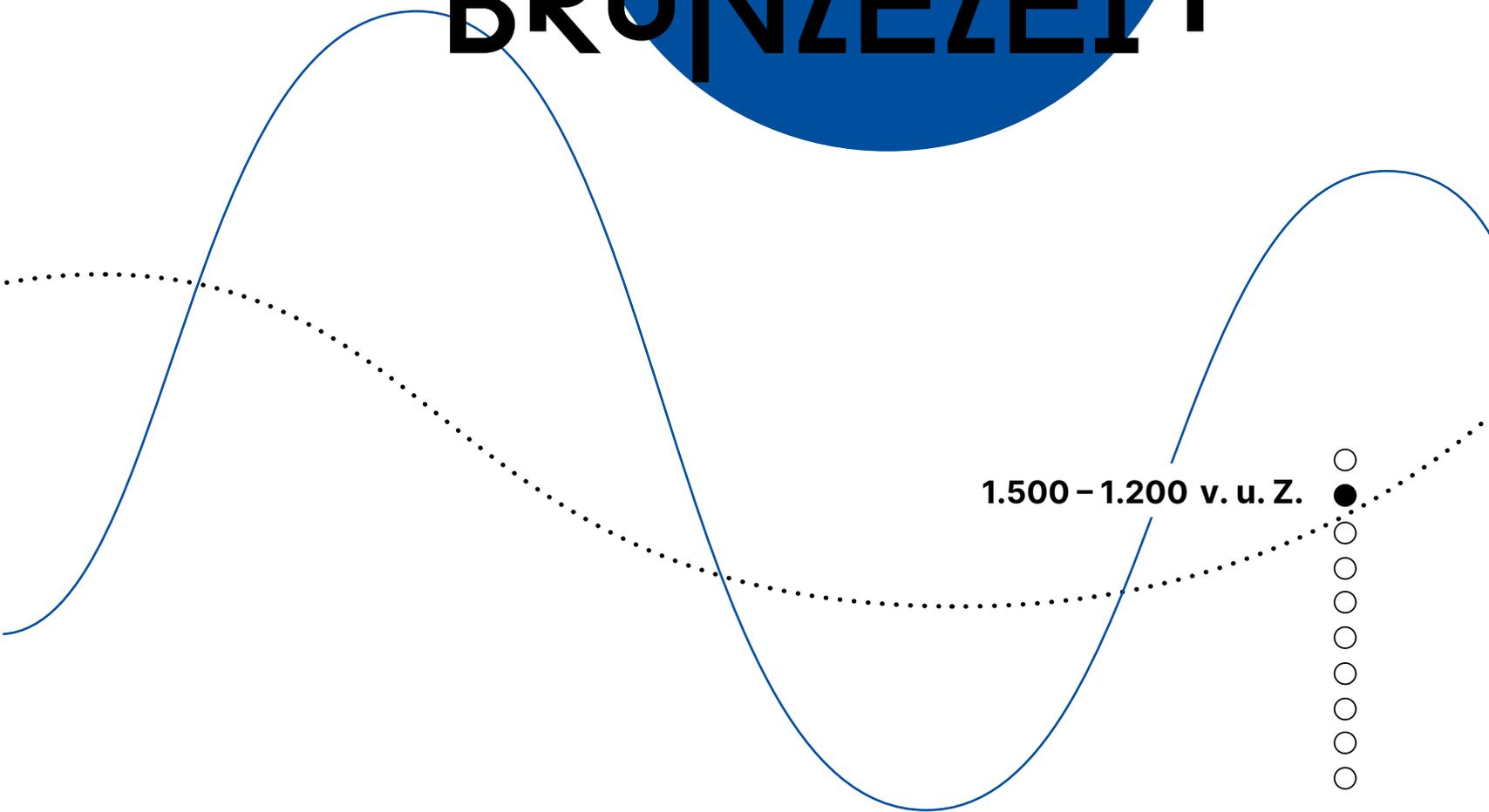
Kontakt:
jutta.kneisel@ufg.uni-kiel.de





RISPENHIRSE

SUPERFOOD
DER BRONZEZEIT



1.500 – 1.200 v. u. Z.

Heute ist Hirse ein Hoffnungsträger, weil sie widerstandsfähig gegen Dürre ist. Sie lässt sich leicht anbauen, gut lagern und einfach zubereiten. Das machte sie bereits in der Bronzezeit zu einem echten Superfood! Hirse, Leindotter und Hafer zeigen eine neue Lust an Vielfalt.

Im SFB 1266 untersuchen wir, warum in der Bronzezeit plötzlich so viele neue Geschmäcker auf den Tisch kommen und nehmen die Rispenhirse genauer unter die Lupe.



Innovation aus Fernost

Das Superfood Rispenhirse gelangte vor 3.500 Jahren auf den Speisezettel in Mitteleuropa. Ihr Auftritt erfolgte erst Jahrtausende, nachdem Bäuer:innen in Europa in der Jungsteinzeit vor ca. 7.500 Jahren begonnen hatten, Emmer und Einkorn anzubauen. Unser groß angelegtes Datierungsprogramm an den kleinen Hirsekörnern brachte diese Gewissheit.

Anders als die Urweizen Emmer und Einkorn, die aus dem Gebiet des fruchtbaren Halbmondes (heute: Anatolien (Türkei), Syrien, Libanon, Israel, Iran und Irak) stammen, hat die Hirse ihren Ursprung im Fernen Osten, dem heutigen China. Über den Kaukasus kommend, erreichte sie das Schwarze Meer und den Mittelmeerraum in der Bronzezeit. Hier können wir sie erstmals um 1.600 v. u. Z. nachweisen. Weiter Richtung Mittel- und Nordeuropa expandierte sie bis 1.200 v. u. Z.



3

- 1: Hirse ist ein Sammelbegriff für Getreidearten mit kleinen runden Körnern.
2: Rispenhirse am Beginn der Fruchtreife.
3: Kolbenhirse am Beginn der Fruchtreife.



2



1

Die Rispenhirse kam, sah und siegte

Warum wurde die Rispenhirse gerade in der Bronzezeit zum Superfood? Damals waren viele Menschen in Bewegung. Die Menschheit wuchs, und sie wuchs zusammen, widerstand Konflikten und Krisen. Die Bronzezeit stand ganz im Zeichen der Globalisierung. Die Menschen hatten sich mit Kupfer und Zinn neue Werkstoffe erschlossen und entwickelten neue Technologien. Sie verhandelten Bernstein aus der Ostsee ins mykenische Griechenland, verwittertes Harz fand sich in den Grabkammern von Tutenchamun in Ägypten.

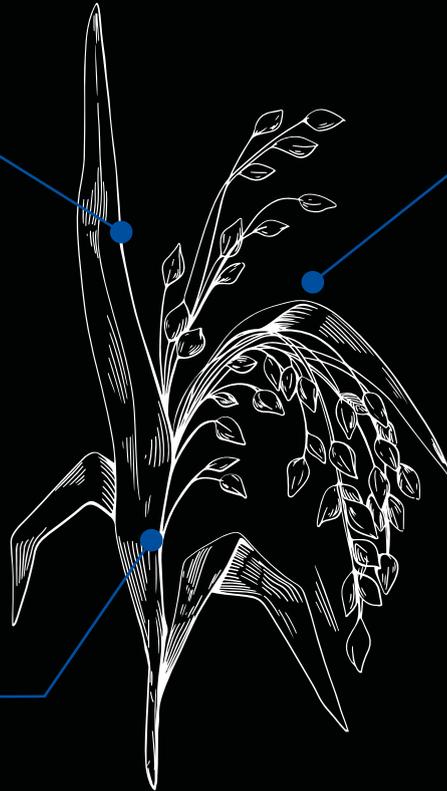
So ging auch die Hirse auf eine lange Handelsreise und wurde zum Exportschlager, begünstigt von wechselhaften klimatischen Verhältnissen. Starkregenereignisse, aber auch Dürren folgten auf Vulkanausbrüche und Klimaänderungen. Sie stellten die Bäuer:innen vor große Herausforderungen. Um die Familien sattzubekommen, wagten sie den Schritt zu neuen Anbaufrüchten wie Leindotter, Hafer und der Hirse. Ihr Wagnis wurde belohnt, denn Hirse kommt mit Dürre besonders gut klar.

RISPEHIRSE

Hirsensind wärmebedürftig
und frostempfindlich.

Hirsens gedeihen auf
relativ trockenen, oft
nährstoffarmen Böden.

Primäre Anbauggebiete in
Sub- und trockenen Tropen
(C4-Pflanzen).



„Die Rispenhirse ist ein echtes **MULTITALENT**.
Sie wächst rasch: Von der Aussaat bis zur
Ernte braucht sie nur **60 BIS 90 TAGE**.“

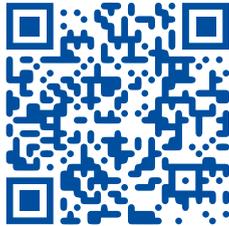
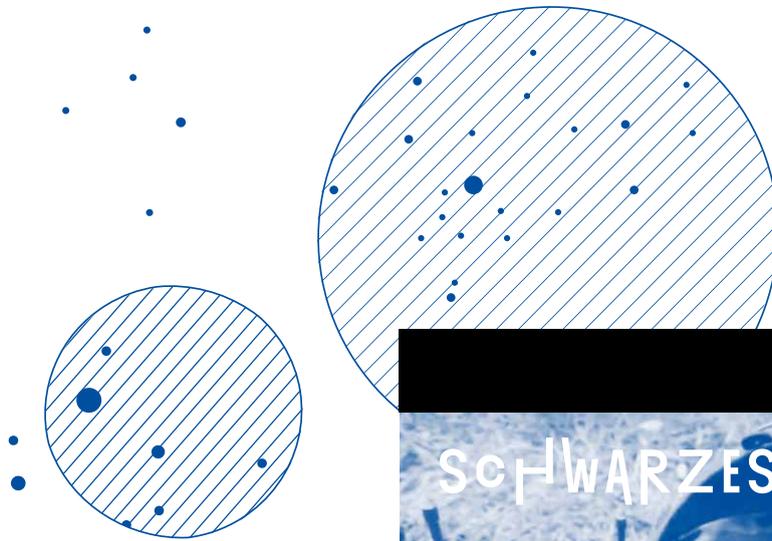
Wiebke Kirleis, Archäobotanikerin



Fastfood to go mit Turbowuchs

Was Getreideprodukte angeht, war die Jungsteinzeit in Nord- und Mitteleuropa recht eintönig. Einkorn, Emmer und Gerste waren die wichtigsten Getreidearten. Erst in der Bronzezeit wurde der Speisezettel bunter. Ein neues Getreide aus Asien machte europäische Gesellschaften krisenfest. Denn die Rispenhirse ist ein echtes Multitalent. Sie wächst rasch: Von der Aussaat bis zur Ernte braucht sie nur 60 bis 90 Tage. In Mitteleuropa säen die Bäuer:innen deshalb die Rispenhirse nach, wenn Spätfrost anderes Getreide zerstört hat.

In Südeuropa sind durch diese kurze Vegetationsperiode zwei Ernten pro Jahr möglich. Hirse lässt sich gut lagern, denn die kleinen Körner sind fest in hartschaligen, gold-glänzenden Spelzen verpackt. So sind sie vor Insektenfraß und Pilzbefall geschützt. Dazu ist die Rispenhirse im Handumdrehen zubereitet, da sie sich zum Quellen eignet und nicht unbedingt gekocht werden muss. Lederbeutel, heißes Wasser, kurz warten, fertig. Ein süßer, gesunder Brei, quasi bronzezeitliches Superfood to go!



Video: Schwarzes Gold
Eimer-Flotation



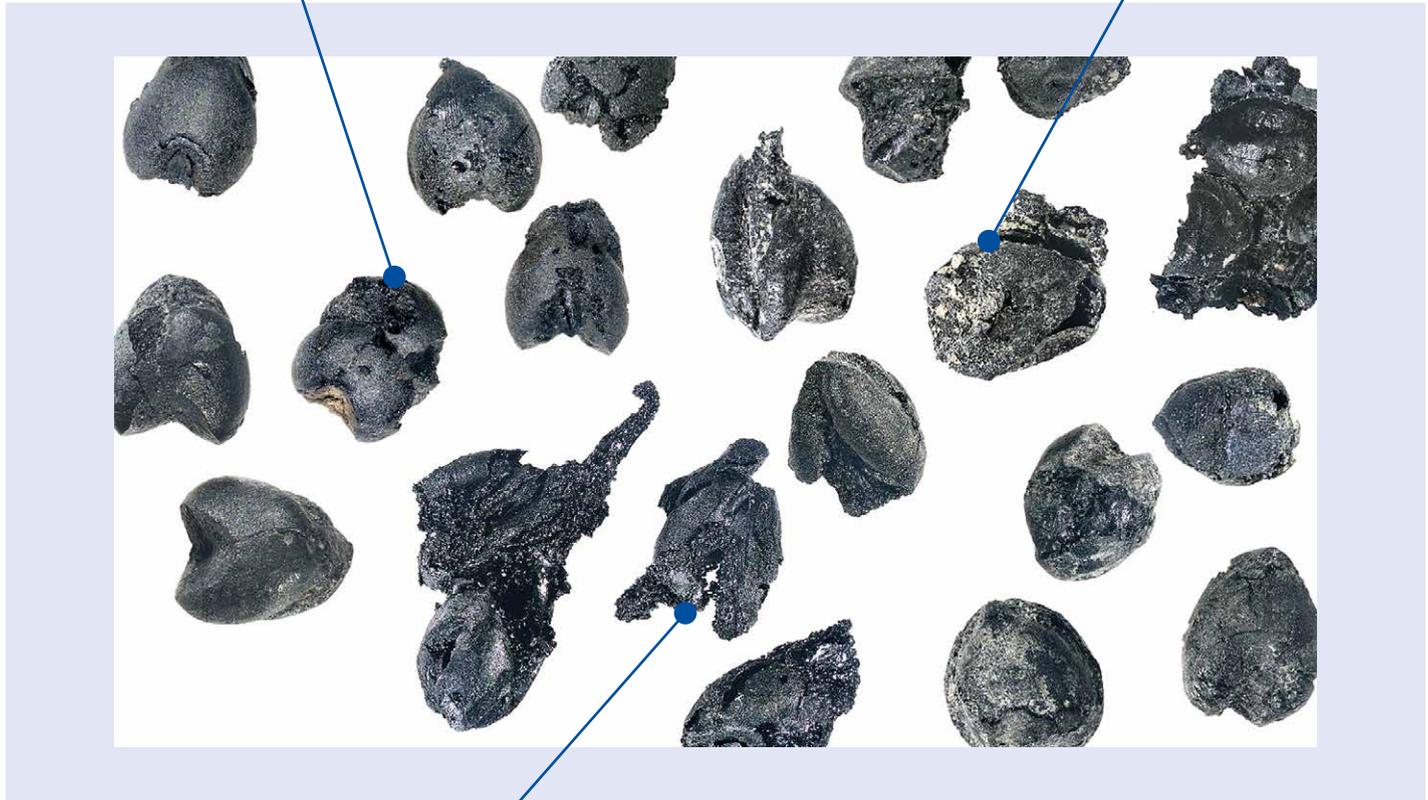
Wie lässt sich Hirse für Archäolog:innen nachweisen?

In Feuerstellen, Vorratsgruben und Abfallgruben überdauern alte Pflanzenreste die Zeit. Meistens sind sie verkohlt und werden deshalb nicht von Mikroorganismen zu Kompost verdaut. Sie stammen von Kochunfällen oder verkohlten bei einem Schwelbrand in der Siedlung. Von der Rispenhirse finden wir in Bodenproben von archäologischen Ausgrabungen verkohlte Körner, oft verbacken zu verkohltem Brei.

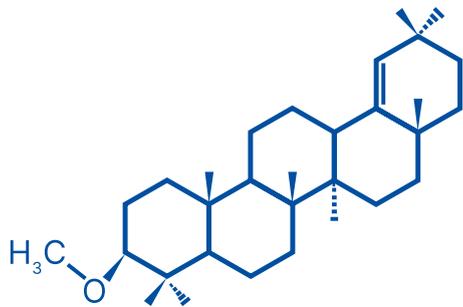
Neben diesen makroskopischen Hirseresten können wir Rispenhirse auch mikroskopisch nachweisen. In den Zellen der Rispenhirsespelzen sind spezifisch geformte, winzig kleine Glasscherben, die Phytolithe, eingelagert. Stirbt und zergeht die Pflanze, bleiben sie als Fossilien zurück. Als anorganische, nicht zersetzbare Silikate können sie über Jahrtausende in den Böden überdauern.

Der Kontakt mit dem Feuer lässt die Hirse wie Popcorn aufplatzen, bevor sie verkohlt.

Reste von silikathaltigen Spelzen („Verpackungseinheit“) schützen vor Insektenfraß und Pilzbefall.



Bei Temperaturen bis 300° C kann Getreide verkohlen – wird das Feuer heißer, bleibt nur noch Asche zurück.



Biomarker Miliacin.

Es geht aber noch kleiner, auf Molekülebene: Das Molekül Miliacin ist spezifisch für die Rispenhirse. Geochemiker:innen können dieses Molekül mittels Gaschromatografie detektieren, beispielsweise in Bodenproben. Wir konnten Miliacin erstmals auch in alten Scherben nachweisen, aus der spätbronzezeitlichen Siedlung Bruszczewo im heutigen Polen. Beim Kochen zog das Miliacin in die Keramiktöpfe ein und blieb dort über Jahrtausende erhalten.

Es muss jedoch nicht beim Blick in den Kochtopf bleiben: Das Kohlenstoff-Isotopensignal in Knochen und Zähnen verrät, was Menschen und Tiere gegessen haben. Eine Ernährung mit C4-Pflanzen – wie beispielsweise der Rispenhirse – hinterlässt ein Kohlenstoff-Isotopensignal mit einem höheren $\delta^{13}\text{C}$ -Wert als ihn C3-Pflanzen wie Weizen und Gerste zeigen. Hirseesser:innen wurden z. B. auf dem Schlachtfeld im Tollensetal im heutigen Mecklenburg-Vorpommern identifiziert. Sie kämpften um das Jahr 1.250 v. u. Z. im ersten größeren bewaffneten Konflikt der nordeuropäischen Bronzezeit.

AUSGRABUNG



1



2



3



5



4

1: Ausgrabung der jungbronzezeitlichen Siedlung Dobbin in Mecklenburg-Vorpommern. Archäobotanische Proben werden in weißen Deckeimern gesichert.
 2: Die Schlammstation am ehemaligen Torfstich nahe der Siedlung im Jahr 2019. Mit von einer Autobatterie betriebener Bilgenpumpe, Schalbrett, Kisten, Eimern und Gartenschlauch.
 3: Die Proben werden geschlämmt.
 4: Im Jahr 2020 werden die archäobotanischen Arbeiten an der Ausgrabung der Siedlung Dobbin fortgesetzt.
 5: Der Arbeitsplatz zum Schlämmen von archäobotanischen Proben liegt immer am Wasser, gern romantisch verklärt.



HIRSE HEUTE

Hoffnungsträger Hirse

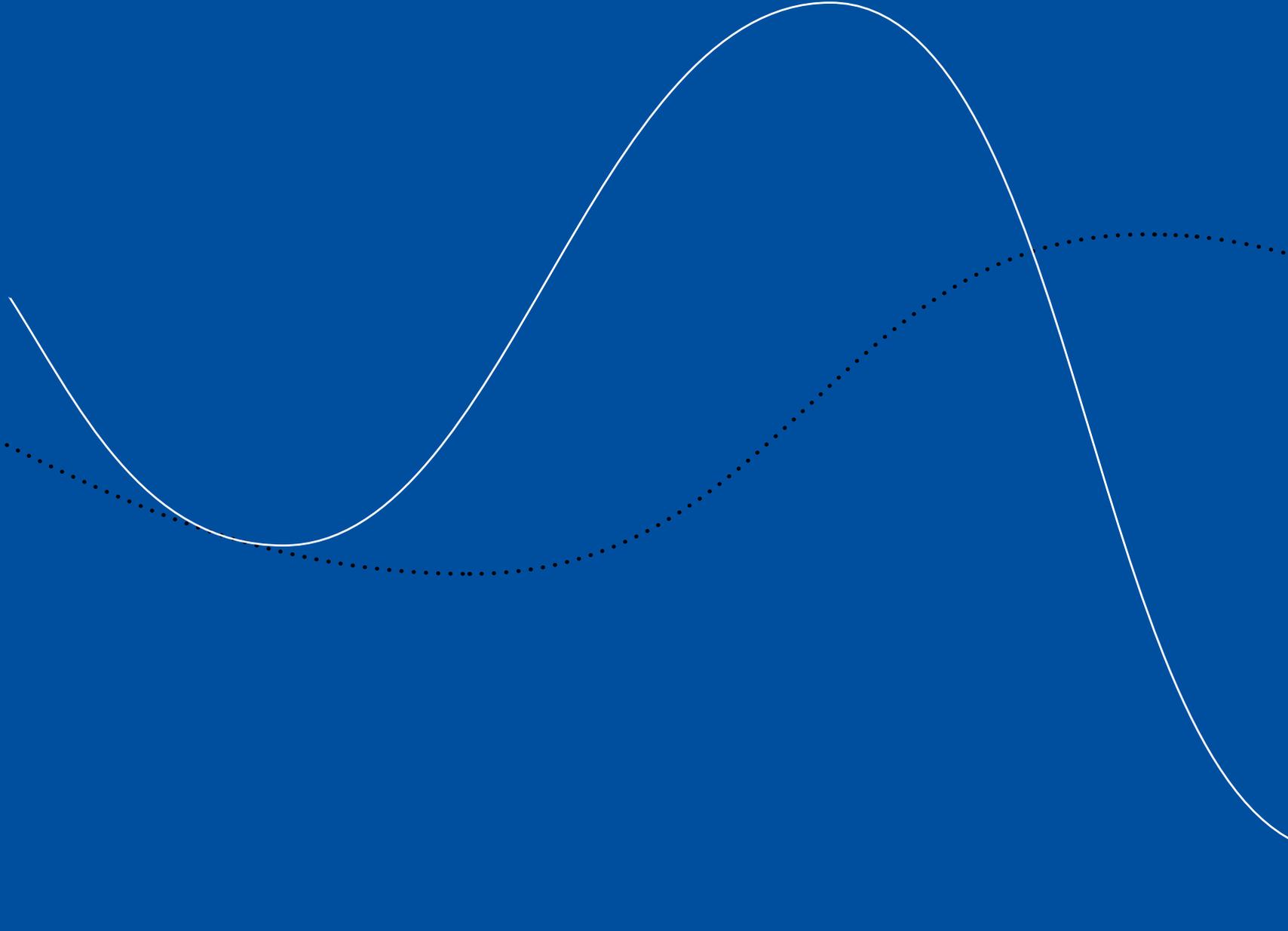
Die UN-Generalversammlung hat für 2023 das „Jahr der Hirse“ ausgerufen und stärkt damit die indigene Bevölkerung. Hirsen gehörten bspw. in Nagaland traditionell auf den Speisezetteln, bevor sie vom Cash-crop Reis verdrängt wurden. Heute wird die Hirse wiederentdeckt und ihr Anbau z. B. vom North East Network Nagaland, einer gemeinnützigen Organisation zur Stärkung von Frauenrechten, gefördert.

Die UN-Resolution soll das öffentliche Bewusstsein für die zahlreichen Vorteile von Hirse stärken, denn die nährstoffreiche Hirse ist vielseitig einsetzbar. Sie verbraucht 70 Prozent weniger Wasser als Reis, wächst in der Hälfte der Zeit wie Weizen und benötigt 40 Prozent weniger Energie bei der Verarbeitung. Hirsen sind eine Rundumlösung im Zuge des Klimawandels, der Wasserknappheit und der Dürre. Als glutenfreies, leicht verdauliches Getreide stärken sie das körpereigene Immunsystem und können helfen, Unterernährung bei Kindern und Eisenmangelanämie abzuwenden.



Wiebke Kirleis ist Archäobotanikerin. Im Fokus ihrer Forschungen am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel steht das Zusammenspiel von Mensch und Pflanzen in der Vergangenheit. Sie ist begeistert davon wie vielseitig die Pflanzennutzung war und wie sich darüber ein Zugang zu den damals lebenden Menschen eröffnet und auch spezifische soziale Bedeutungshorizonte erschließen lassen.

Kontakt:
wiebke.kirleis@ufg.uni-kiel.de





DAS LIEGT IM AUGE
DES BETRACHTENDEN



SEHSTRAHL

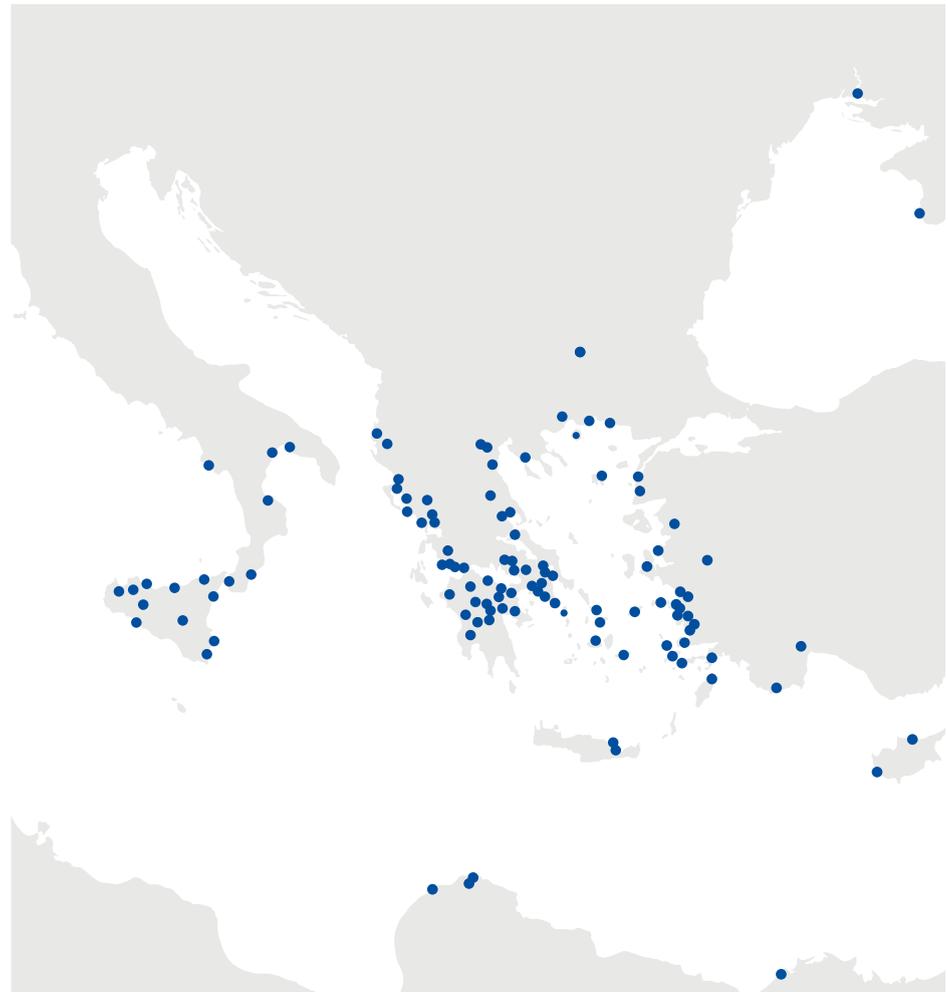
ca. 300 v. u. Z.



**„Das liegt im Auge des Betrachtenden.“
Doch wie genau hat man sich das Sehen in
der Antike eigentlich vorgestellt? Und
welche Bedeutung hat das für uns heute?**

**Im SFB 1266 erforschen wir, wie sich die
Idee des Sehens in der Antike entwickelt und
verändert hat. Dazu nehmen wir einerseits
griechische Autoren und ihre Schriften in
den Blick. Andererseits betrachten wir antike
Städte und gehen der Frage nach, ob und
wie sich deren Planung und Gestaltung
verändert hat.**

**Am Beispiel des Mathematikers Euklid
und anhand griechischer Theaterbauten
stellen wir hier die Entwicklung des
Sehens genauer vor.**



● Verteilung Theater
vom 6. bis 3. Jh. v. u. Z.

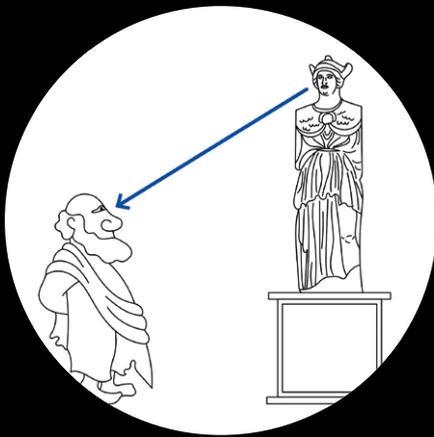
500 km

Sehen verstehen und „Orte, wo man schaut“

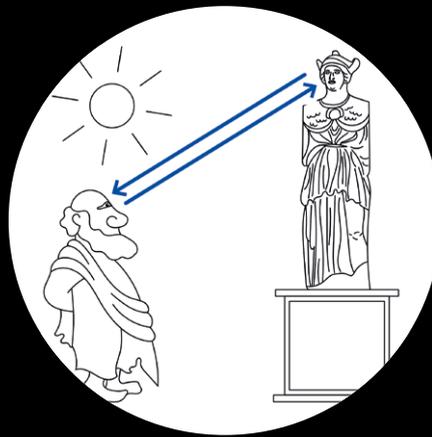
Theater kommen im späten 6. Jh. v. u. Z. als eigene Bauten auf und gehören im Verlauf der Antike, besonders ab dem 4. Jh. v. u. Z., immer mehr zur Standardausstattung in vielen Städten. Dabei zeigt schon die Bezeichnung als „Theater“ ihre Verbindung zum Sehen. Denn das altgriechische Wort θέατρον (*théatron*) bedeutet wörtlich „Ort, wo man schaut“.

Euklid war als Mathematiker etwa 300 v. u. Z. in Alexandria in Ägypten tätig. Mehr ist uns über sein Leben auch kaum bekannt. Eine seiner Schriften ist die *Optik*. Dieser Text umfasst etwa 10.000 Wörter mit begleitenden Diagrammen, also ca. 30 DIN-A4-Seiten. Euklid setzt sich darin mit dem Sehen, insbesondere dem Gegensatz zwischen Realität und Wahrnehmung, auseinander.

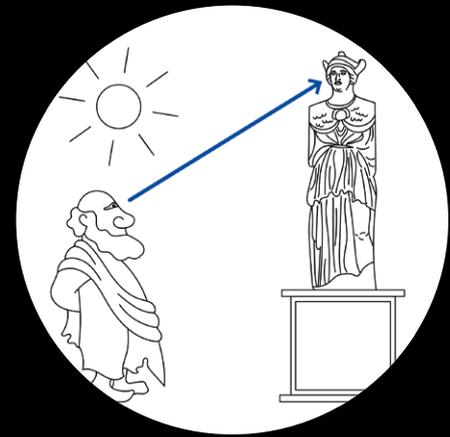
Dabei ist sein Verständnis vom subjektiven Sehen gar nicht selbstverständlich, sondern Teil einer länger andauernden Entwicklung.



Stadium 1 (von ca. 750 bis ca. 450 v. u. Z.): Gesehen werden.



Stadium 2 (von ca. 450 bis ca. 300 v. u. Z.): Sehen und gesehen werden.



Stadium 3 (ab ca. 300 v. u. Z.): Wir sehen.

Das Verständnis vom Sehen verändert sich

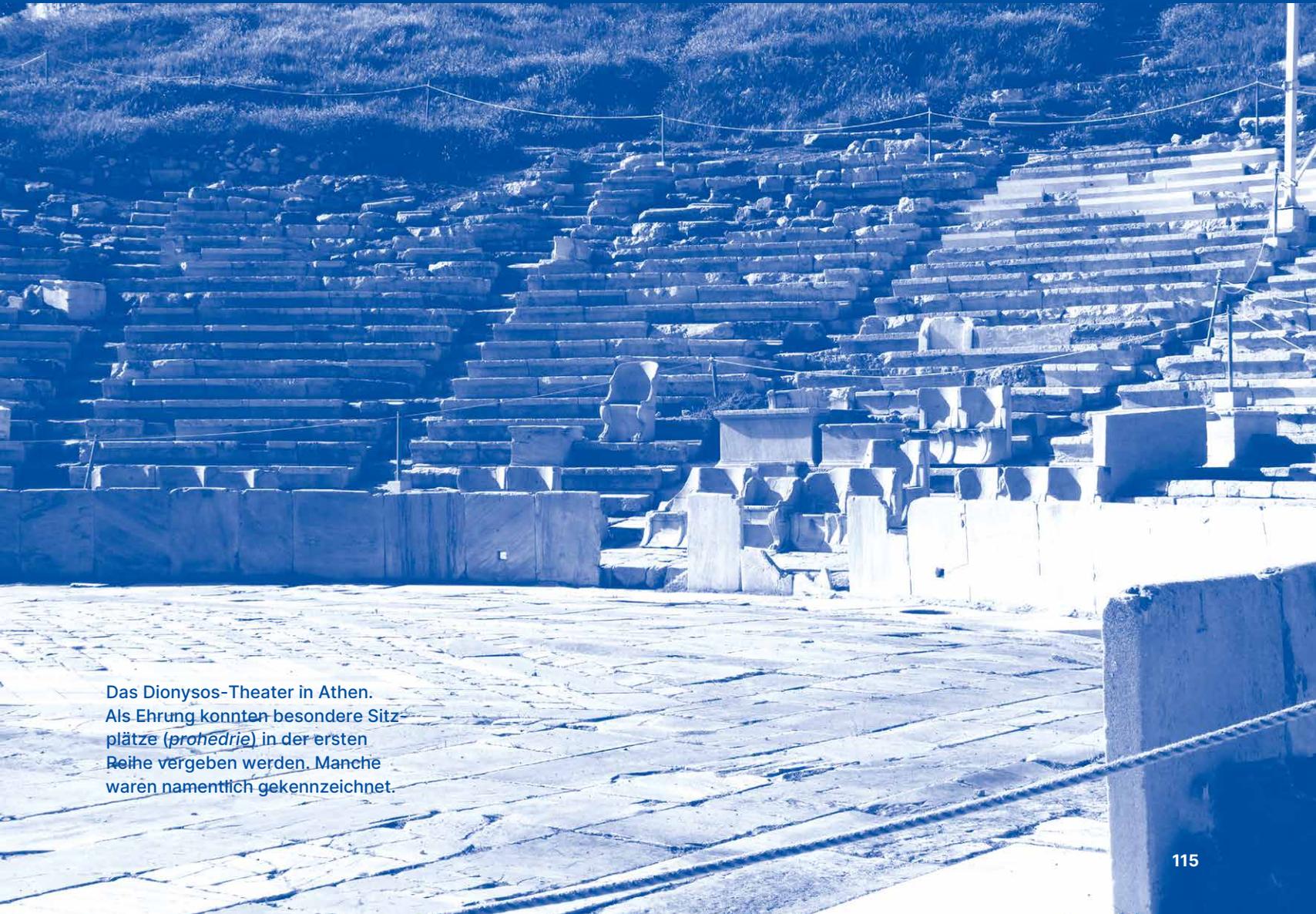
Stadium 1 (von ca. 750 bis ca. 450 v. u. Z.): Gesehen werden. So haben es sich frühe Autoren wie Homer, Pindar oder Sophokles vorgestellt. Nicht wir sehen uns eine Statue an, sondern die Statue selbst „projiziert“ ihr Bild, wodurch sie von uns gesehen wird.

Stadium 2 (von ca. 450 bis ca. 300 v. u. Z.): Sehen und gesehen werden. Im Verständnis von Platon und Aristoteles projiziert die Statue weiter ihr Bild und wird gesehen. Gleichzeitig sehen wir uns die Statue aber auch selbst an. Man hat erkannt, dass dabei Licht eine wichtige Rolle spielt.

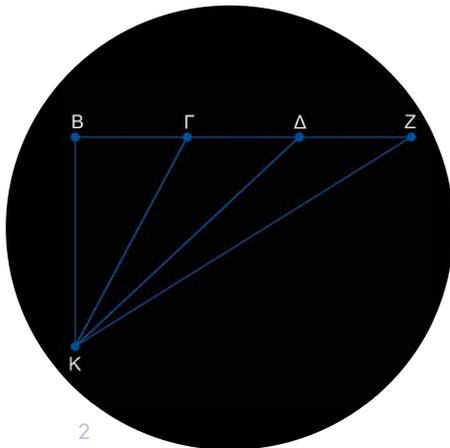
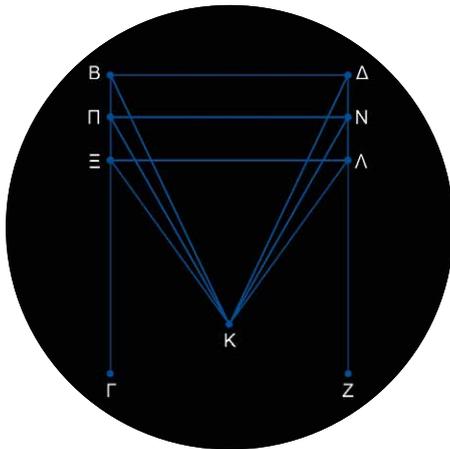
Stadium 3 (ab ca. 300 v. u. Z.): Wir sehen. Euklid stellte sich das so vor: Aus seinen Augen treffen „Sehstrahlen“ als gerade Linien direkt auf die Statue. Mit diesen Sehstrahlen können wir die Statue „scannen“ und aktiv selbst sehen.

„EUKLIDS WERK ist die erste bekannte technische Abhandlung über mathematische Optik der griechischen Antike und ELEMEN[TAR] für das Verständnis von Wahrnehmung.“

Lutz Käppel, Klassischer Philologe/Gräzist



Das Dionysos-Theater in Athen.
Als Ehrung konnten besondere Sitz-
plätze (*prohedrie*) in der ersten
Reihe vergeben werden. Manche
waren namentlich gekennzeichnet.



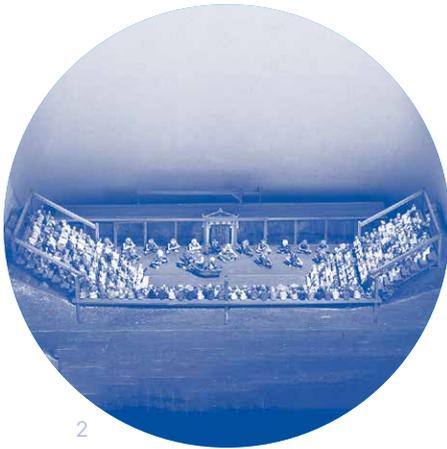
- 1: Eine Straße mit Säulenkolonade
im antiken Gerasa, Jordanien.
2: Diagramm aus Euklids *Optik*. K steht
für das Auge des Betrachtenden.

Euklids Optik – Realität vs. Wahrnehmung

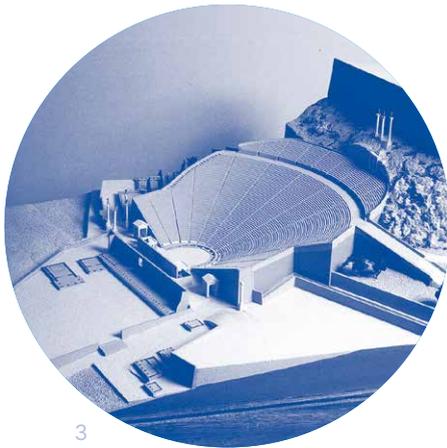
Obwohl Euklid in seinem Werk unterschiedliche Themen behandelt, verbindet sie der Gegensatz zwischen Realität und Wahrnehmung.

Parallele Linien, z. B. einer Straße, laufen in der Ferne scheinbar zusammen, obwohl sich ihr Abstand zueinander, also die Straßenbreite, nicht verändert. Heute kennen wir dieses Phänomen als Fluchtpunktperspektive.

Auch aufeinander folgende, gleiche Abstände erscheinen aus größerer Entfernung betrachtet kleiner. Das ist z. B. bei Säulenreihen so, bei denen sich der Abstand zwischen den Säulen in der Realität nicht verändert, wir die Säulen in der Ferne aber mit einem immer kleineren Abstand zueinander wahrnehmen. Euklid arbeitet dabei nicht direkt mit einer Straße oder einer Säulenhalle, sondern abstrahiert diese Beobachtungen in geometrische Beweise.



2



3

Stadium 1 (ca. 6. Jh. v. u. Z.):

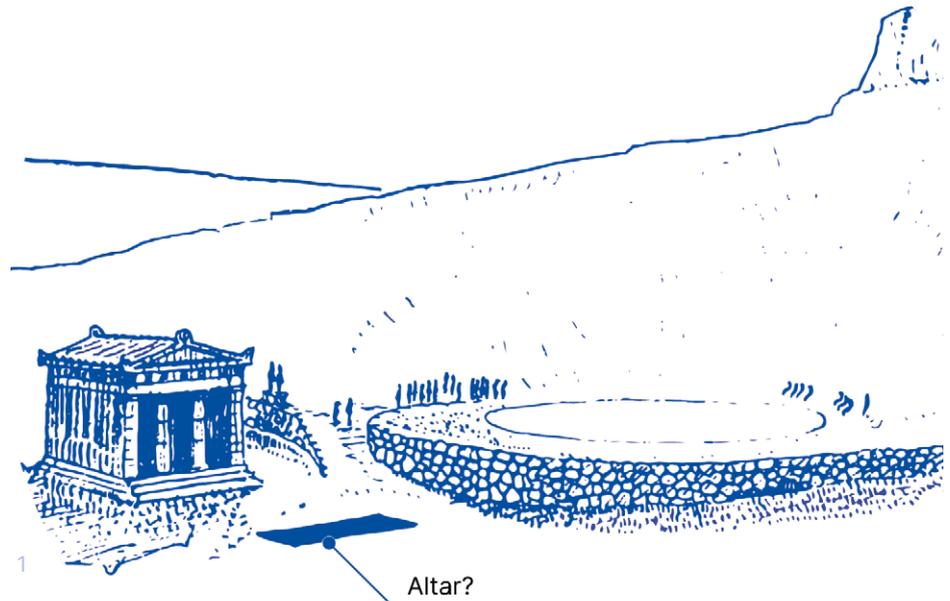
Unter freiem Himmel.

Stadium 2 (ab dem 5. Jh. v. u. Z.):

Auf die Bühne.

Stadium 3 (ab ca. 330 v. u. Z.):

Ins Theater.



1

Altar?

Aufführungen bekommen einen Raum

Ähnlich wie die Idee des Sehens hat sich auch die Gestaltung von Theatern verändert, wie z. B. die des Dionysos-Theaters in Athen:

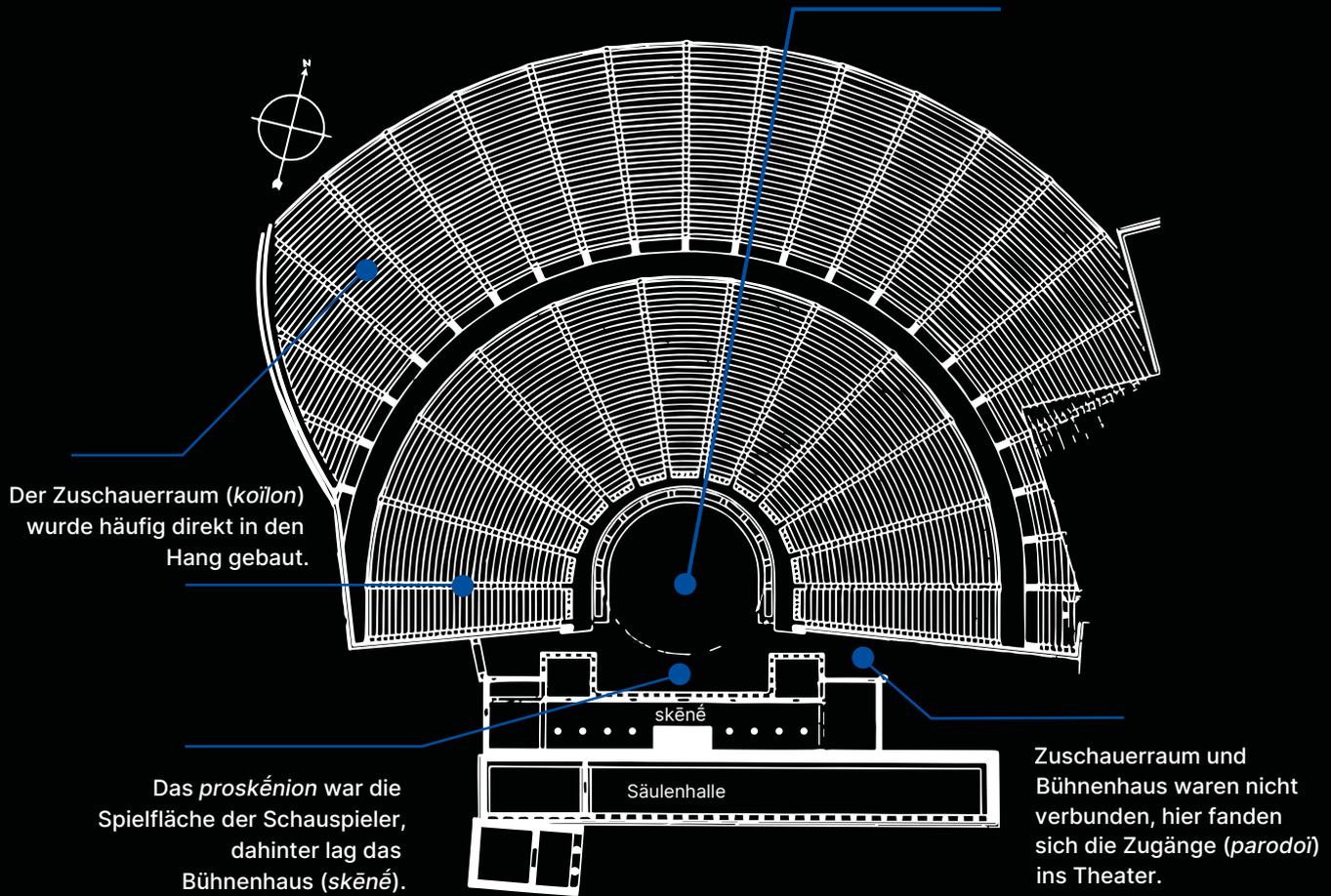
Stadium 1 (ca. 6. Jh. v. u. Z.): Ursprünglich gab es für Aufführungen kein eigenes Gebäude. Ein Chor sang unter freiem Himmel und um ihn herum standen oder saßen Zuschauer, die sich von der Aufführung beeindruckt ließen.

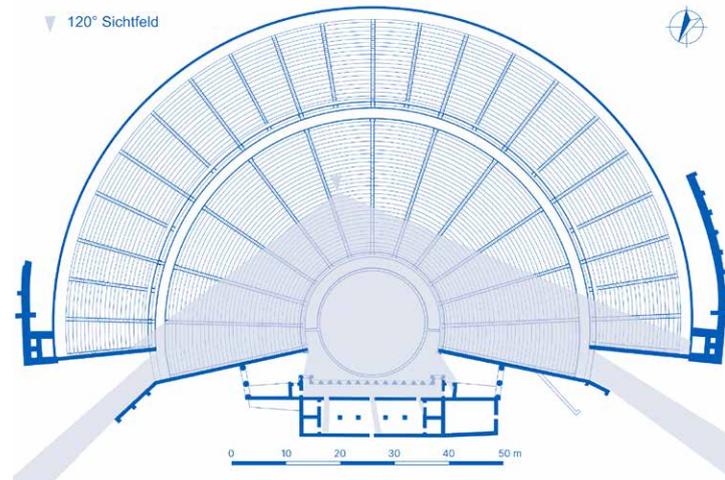
Stadium 2 (ab dem 5. Jh. v. u. Z.): Der erste Bau des Theaters war rechteckig und besaß eine hölzerne Tribüne. Hier konnten sich Zuschauer, Chor und Schauspieler von Angesicht zu Angesicht begegnen.

Stadium 3 (ca. 330 v. u. Z.): Erst im frühen Hellenismus bekamen Theater ihre ab dann charakteristische (semi-)runde Form. Zuschauer wurden auf die Aufführung in der Mitte ausgerichtet und konnten von jedem Platz im Theater in direkter Linie zuschauen.

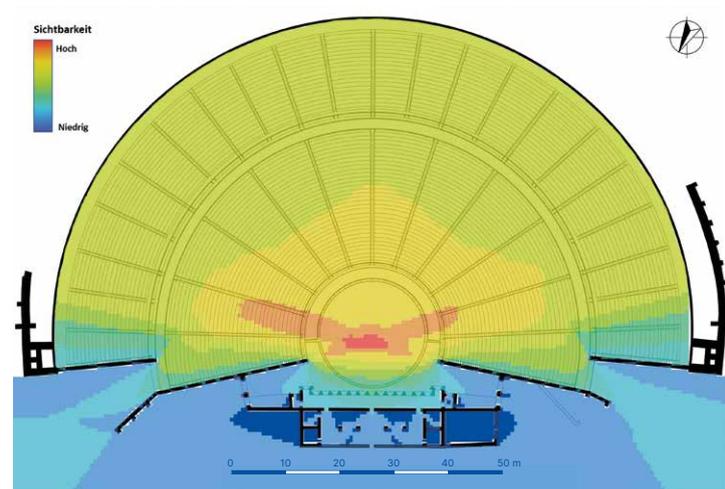
DAS GRIECHISCHE THEATER

Die *orchestra* diente als
Tanzplatz für den Chor.





Blickfeld eines Zuschauenden.



Sichtbarkeitsanalysen zeigen, wie gut einzelne Bereiche sichtbar sind.

Im Auge des Betrachtenden

Wie gut die Sichtbarkeit in Theatern tatsächlich für die Einzelnen funktioniert hat, können wir z. B. über die Analyse von Sichtfeldern erforschen. Unser Sichtfeld mit beiden Augen beträgt etwa 120° . Wie Euklid können wir so mit „Sehstrahlen“ von einem Punkt ausgehend den Bereich konstruieren, der für die einzelnen Zuschauenden sichtbar war. Außerdem lässt sich bestimmen, welcher Bereich im Theater am besten gesehen werden konnte: nämlich die Mitte der *orchestra*.

Theater wurden, vielleicht auch aufgrund der optimalen Sichtverhältnisse, nicht nur für Aufführungen genutzt. In ihnen fanden besonders ab dem 4. Jh. v. u. Z. unter anderem Volksversammlungen und Gerichtsprozesse statt. Dabei erfahren wir aus antiken Quellen, dass sich Redner manchmal „wie tragische Schauspieler“ inszenierten.

AUSGRABUNG



1



2



3

1: „70 % aller Archäologen-Arbeit wird in der Bibliothek verrichtet.“ – Indiana Jones in Indiana Jones und der letzte Kreuzzug.

2: Für unsere aktuelle Forschung „graben“ wir uns vor allem durch Manuskripte und frühere Forschungsarbeiten.

3: Neben Forschungen in der Bibliothek ist die Arbeit im Feld unerlässlich, um z. B. bisher unbeachtete Aspekte zu untersuchen.



SEHEN HEUTE

Das kann sich sehen lassen

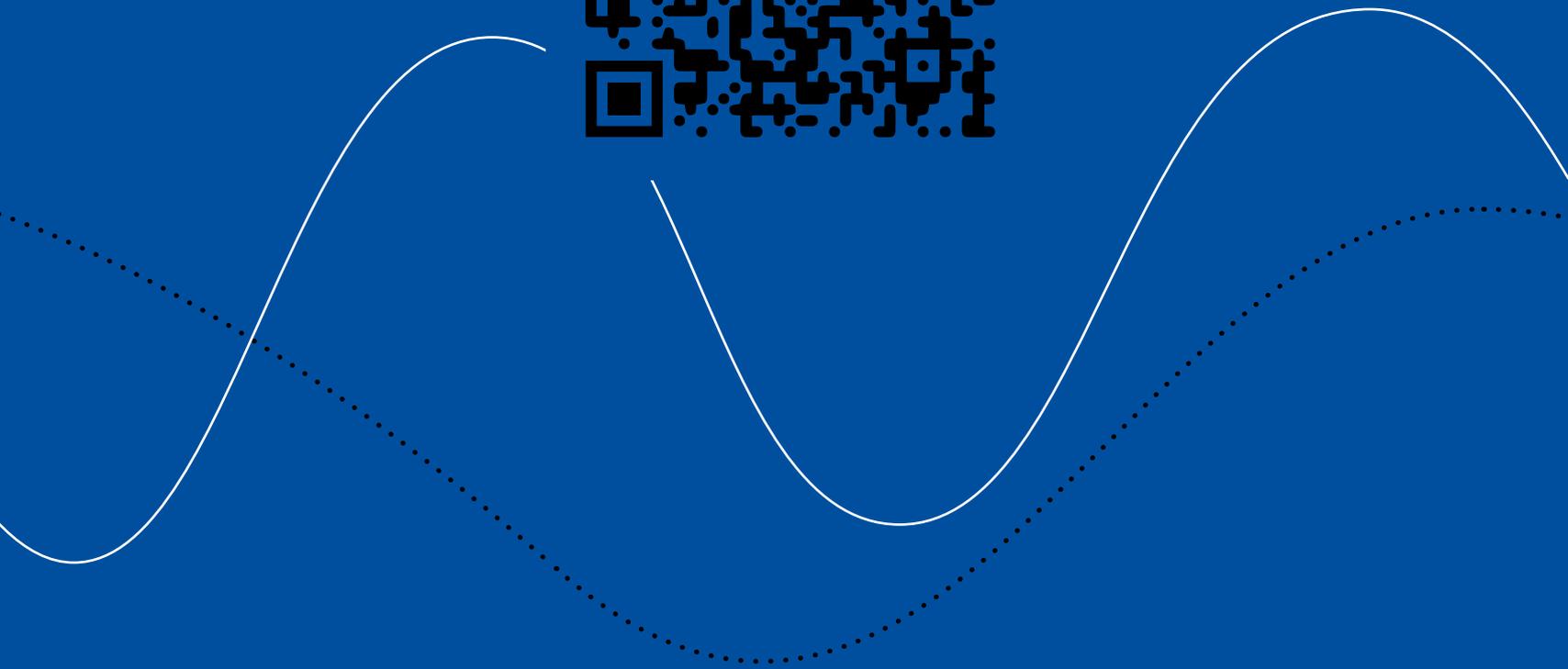
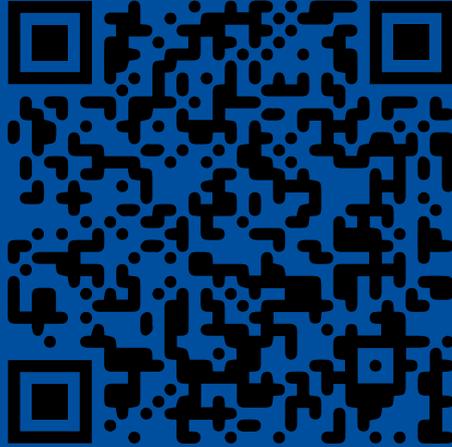
Wir können also zeigen, dass sich sowohl die Idee des Sehens in der Antike verändert als auch die Art, wie städtische Architektur, zum Beispiel ein Theater, gebaut wird. Euklids Idee der Sehstrahlen nutzen wir auch heute noch. Forscher:innen können z. B. mit *eye tracking* untersuchen, was wir sehen und wo unsere Aufmerksamkeit liegt. Das ist besonders in der Werbung wichtig. Die Grundlagen dafür, wie wir uns heute das Sehen vorstellen, hat Euklid also schon vor etwa 2.300 Jahren gelegt. Auch wenn wir heute ins Theater oder ins Fußballstadion gehen, profitieren wir von Entwicklungen, die vor ca. 2.500 Jahren begonnen haben, um Zuschauern eine optimale Sicht auf die Aufführungen zu ermöglichen.



Lutz Käppel ist Klassischer Philologe und Gräzist. Am Institut für Klassische Altertumskunde der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel forscht er unter anderem zu griechischer Mathematik und Theatern. Insbesondere die griechischen Tragödien faszinieren ihn und stehen deshalb im Fokus seiner Forschung.

Ausführung Text, Bild und Inhalt: Julia Heil

Kontakt:
luka@email.uni-kiel.de





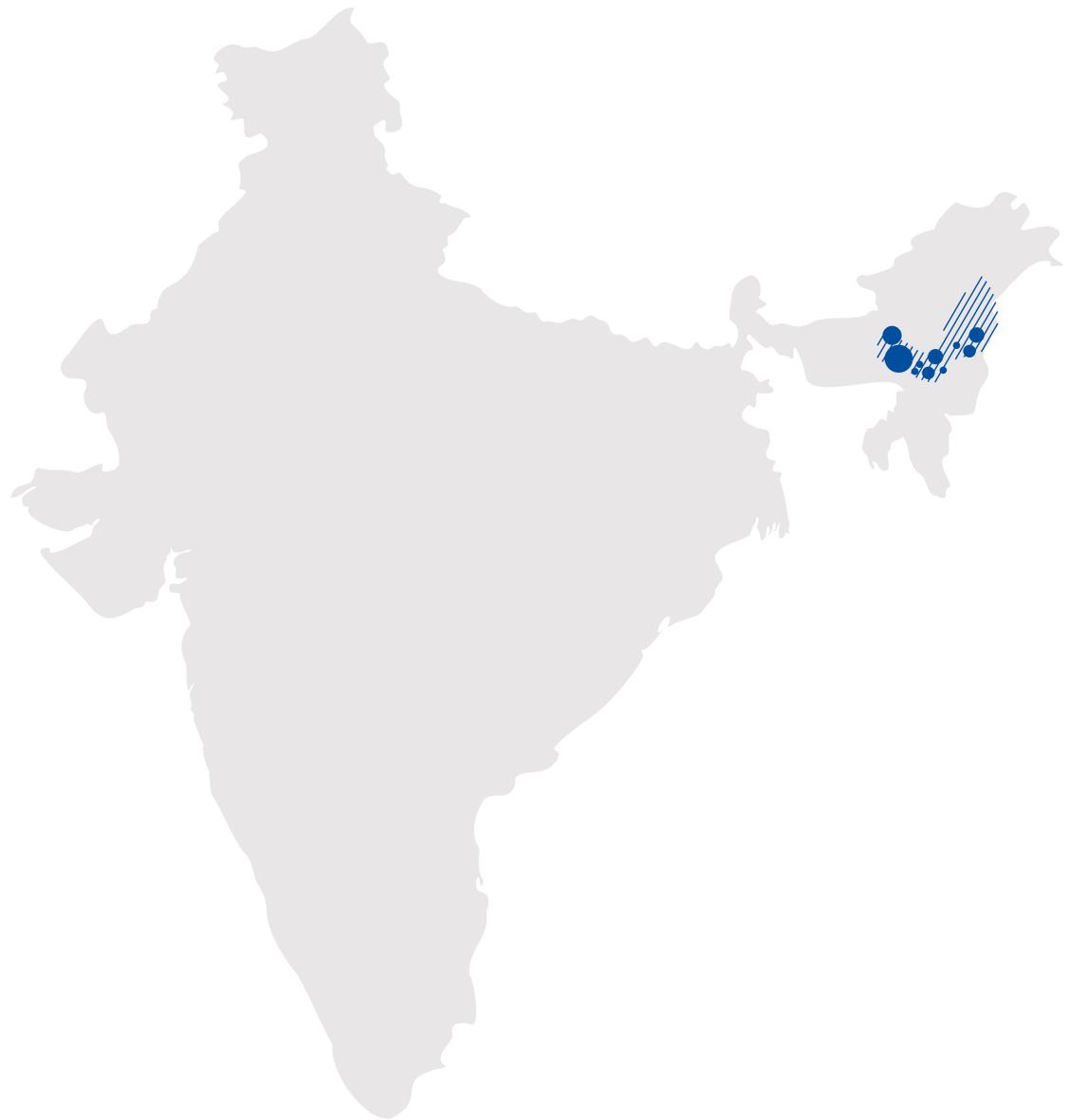
NAGALAND

**NORDOSTINDIEN
IM WANDEL**

1960 – heute



Aus ethnohistorischer und ethnoarchäologischer Perspektive erforschen wir im SFB 1266 gesellschaftliche Transformationen in den Patkai-Bergen und den weiten Ebenen Assams in Nordostindien. Dieses Fallbeispiel wirft ein Schlaglicht darauf, wie Gesellschaften in Nordindien ihre Traditionen verlieren oder sie bewahren, verändern und Neues aufnehmen. Damit steht Nordostindien nicht allein – auch unsere europäischen Gesellschaften verändern sich schließlich ständig.



● Monumente

/// Verbreitung

500 km

Zwischen Tradition und Moderne

Der Nordosten Indiens ist ein Schmelztiegel mit mannigfaltigen Landschaften, unzähligen Sprachen und Dialekten und kultureller Vielfalt. Konfrontiert mit Kolonialismus und der Etablierung des indischen Nationalstaates prallen Tradition und Moderne aufeinander. Beides markiert tiefgreifende soziale, ökonomische, ökologische und kulturelle Transformationen.

Wir fragen nach: Was passiert, wenn christliche Missionare auf animistische Traditionen treffen? Was passiert, wenn Hirse, Reis und Fleisch nicht mehr gegeneinander, sondern gegen Geld getauscht werden?

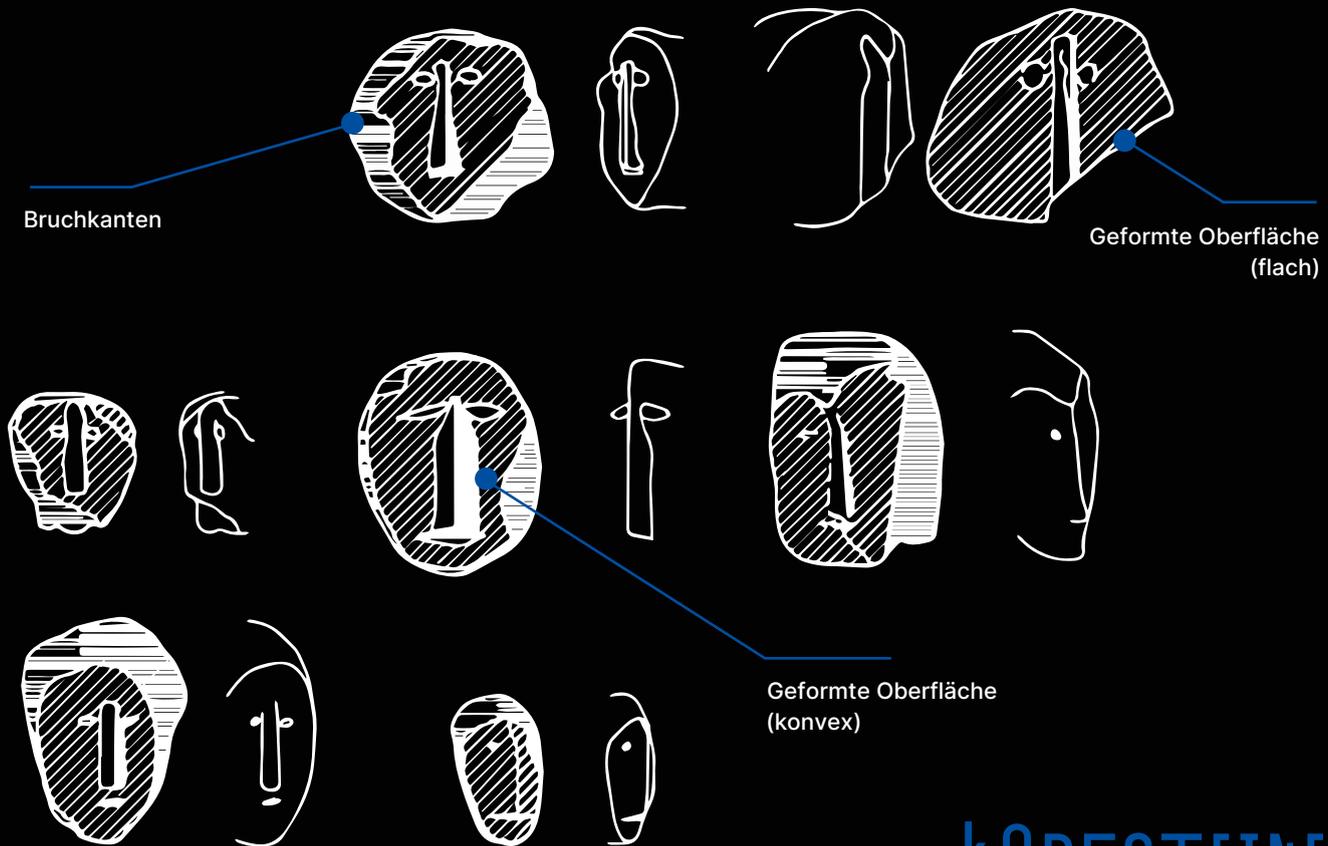


Diese Kopfsteine sind nur selten zu finden. Dabei ist jeder Kopfstein individuell gestaltet – keiner gleicht dem anderen. Die Steine symbolisieren die alte Praxis der Kopfjagd. Die Steine stellen die Köpfe erschlagener Gegner dar. So waren sie für alle Personen sichtbar, die sich dem Dorf nähern. Obwohl die Praxis der Kopfjagd seit Langem Vergangenheit ist, verbleiben die Steine an Ort und Stelle.



Rauschende Feste und Gedenksteine im Nagaland

Im Nagaland in Nordost-Indien zählt der Zusammenhalt innerhalb der Familien und der Dörfer mehr als der individuelle Reichtum. Wer viel hat, der teilt. Auf rauschenden Festen wird gesungen, getanzt und gegessen. Wer einlädt, erlangt im Dorf hohes Ansehen. Hauptattraktion in den Dörfern sind bis heute die großen Steine, Menhire genannt. Sie wurden mit großem Aufwand in den dichten Wäldern Nagalands gesucht, bearbeitet und im Rahmen von Festen aufgestellt. Die Errungenschaften der Toten bekamen so einen Ehrenplatz innerhalb der Dörfer und waren als Erinnerung allgegenwärtig. Die Praxis, Steine zu bearbeiten und zu nutzen, war vielfältig. Neben Menhiren wurden auch Steine genutzt, die Fruchtbarkeit und die Praxis der Kopfjagd symbolisierten.



KOPFSTEINE

„Wir sehen oft nur, was wir kennen. Um die **VERGANGENHEIT** besser rekonstruieren zu können, ist es deshalb so wichtig, moderne nicht staatliche **GESELLSCHAFTEN** zu verstehen.“

Maria Wunderlich, Archäologin



Darstellungen von Köpfen
schmückten die Hauswände.

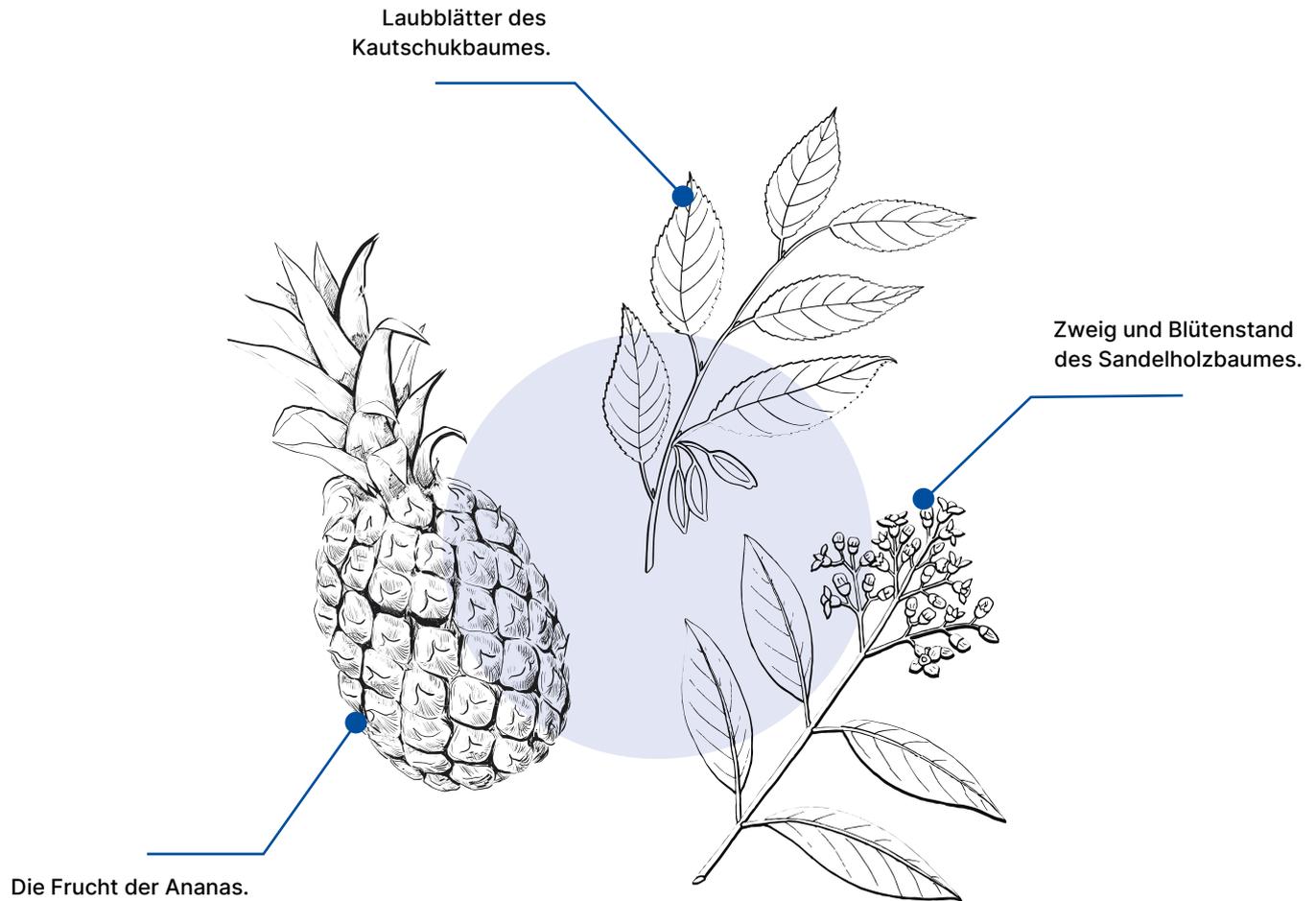
Die aufgerichteten
Steine und die Dorftore
sind oft miteinander
verbunden. Hier stützten
Menhire das Tor von
einer Seite ab.



Die alten
Dorftore bleiben
wichtiger Bestandteil
vieler Dörfer.



Zu den tiefgreifendsten und gewaltvollsten Veränderungen der Moderne zählt die Kolonialisierung weiter Teile der Welt durch europäische Fremdmächte. Im 19. und 20. Jahrhundert brach die englische Kolonialmacht die gewachsenen Traditionen. Auch das Missionieren zum Christentum zerstörte alte Welterklärungen. Heute sind unterschiedlichste christliche Glaubensvorstellungen in Nagaland verbreitet, nur wenige pflegen noch animistische Traditionen und verweben sie mit den neuen Glaubenswelten.



Macht euch die Erde untertan: Cash-crops

Heute verändern Verstädterung und Modernisierung die hügeligen Gebiete Karbi Anglongs im Zentrum Nordostindiens. Gewinnstreben und Cash-crops werden auch in vielen Dörfern immer wichtiger und zur Lebensgrundlage. Dafür wird die traditionelle Jhum-Landwirtschaft durch geldbringenden Anbau von Betelnüssen, Ananas, Kautschuk und Sandelholz ersetzt.

Nur in den abgelegenen Berggebieten sichern die Bäuer:innen ihr täglich Brot weiterhin mit dem traditionellen Terrassenanbau und dem Jhum-Anbau, unabhängig von Geldgeschäften. Wer Cash-crops anbaut, verkauft sie in die Städte, bekommt Geld, das sich nur in den Städten wieder ausgeben lässt. Die Städte haben ihren eigenen pulsierenden Rhythmus und faszinieren. Die städtischen Eindrücke fließen zurück ins Dorf und verändern die traditionellen Tänze, Feste und Lieder.



Wandernde Felder – der traditionelle Jhum-Anbau

In vielen der Berggebiete Nordostindiens ist der Wanderfeldbau (lokal: Jhum-Anbau) die wichtigste Stütze des alltäglichen Lebens. Nachdem die zukünftigen Feldflächen im Februar oder März mithilfe kontrollierter Brände freigelegt und gerodet werden, folgt über die Sommermonate der Anbau und schließlich die Ernte. Die Erträge aus diesem Anbau sind sehr vielfältig: Reis, Hirse, Kartoffeln, Kürbisse und verschiedenste Gemüsesorten werden auf den Feldern angebaut. Die Erträge sichern das Überleben eines Haushaltes und werden bei Bedarf durch das Sammeln und Jagen in den Wäldern ergänzt. Für einen zusätzlichen Verkauf der Produkte eignen sich die Felder jedoch nicht: Die Größe der Anbauflächen ist durch das empfindliche Ökosystem der Bergwälder begrenzt. Die Flächen können nur für ein Jahr und dann erst wieder nach fünf bis zehn Jahren genutzt werden; in der Zwischenzeit wandern die Felder der Familien auf andere Waldgebiete weiter.

AUSGRABUNG



1



2



3



4

- 1: Die Aufnahme der Steine geschah unter Anteilnahme vieler Dorfbewohner:innen.
 2: Zu den wichtigsten Aspekten gehörte die fotografische Dokumentation der Monumente.
 3: Die einzelnen Steine werden gewissenhaft vermessen. So wurden teilweise hunderte Steine der einzelnen Dörfer wissenschaftlich erfasst.
 4: Aber nicht nur die sichtbaren Merkmale waren von Bedeutung. Am wichtigsten waren die Geschichten, die mit jedem einzelnen Stein verbunden sind. Dorfälteste und Mitglieder des Forschungsteams diskutieren die Riten und Traditionen, die mit der Errichtung der Steine verbunden waren.



NAGALAND HEUTE

Neue Zwischenwelten

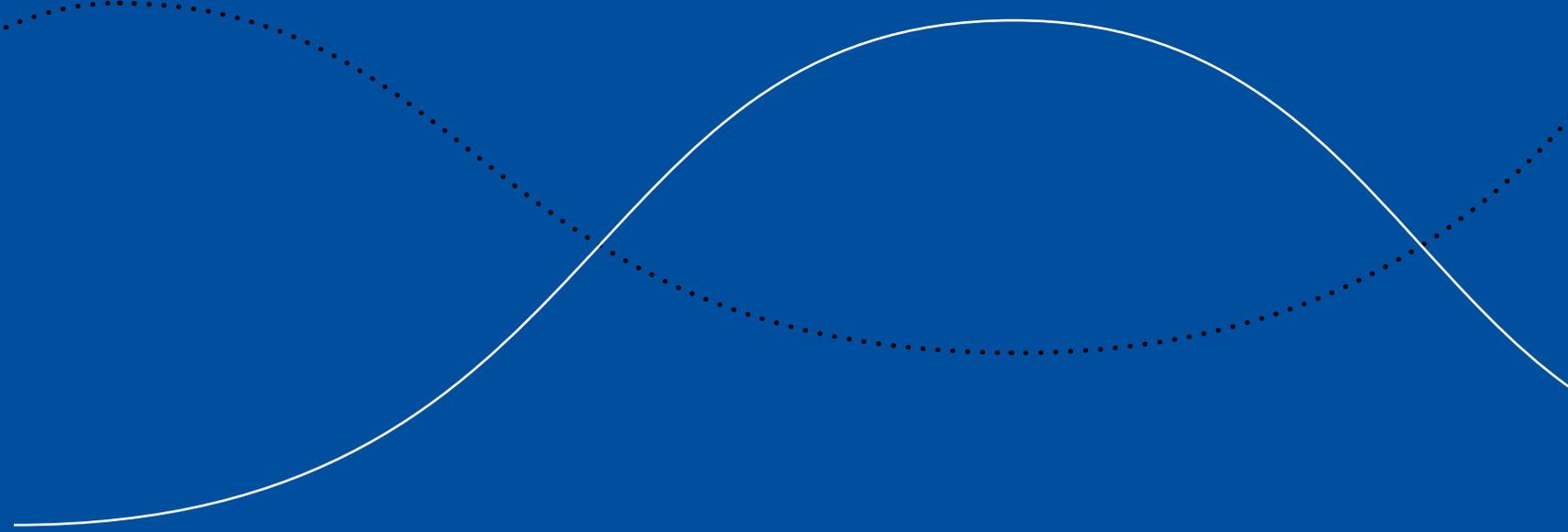
Alte Traditionen und neue Einflüsse sprengen oder finden einander. Steine werden in Nagaland heute nur noch beim Bau neuer Kirchen aufgerichtet. Nicht mehr die Gedenkorte für die Vorfahren, sondern die Kirchen prägen die Dörfer. Der symbolische Schmuck der Häuser und die farbenfrohe Gestaltung der Tore ins Dorf sind bedeutungslos geworden. Neue Traditionen wurden geboren. So bringt das Hornbill-Festival einmal im Jahr Menschen aus ganz Nagaland für mehrere Tage voller Gesang, Tanz und Spiele zusammen.

Transformationen sind in Nordostindien allgegenwärtig. Sie betreffen Feste, Häuser und die Landwirtschaft. Manche Tradition bleibt trotzdem bestehen. Dorfräte und alte Monumente haben auch in veränderten Gesellschaften immer ihren Platz.



Maria Wunderlich ist Archäologin am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Ihr Fokus liegt auf den prähistorischen Epochen. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Ethnoarchäologie für die sie sich besonders begeistert. An ihrer Arbeit in Nagaland schätzt sie besonders den intensiven Austausch mit den Einheimischen. Denn dieser eröffnet ihr wertvolle Einblicke in die Kultur und Traditionen der dort lebenden Menschen.

Kontakt:
m.wunderlich@ufg.uni-kiel.de



ÜBER UNS



**Sonderforschungsbereich 1266 –
TransformationsDimensionen – Mensch-
Umwelt Wechselwirkungen in Prähistorischen
und Archaischen Gesellschaften**

Im Sonderforschungsbereich (SFB) 1266 „Transformations-Dimensionen“ untersuchen wir an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel die Transformationsprozesse vergangener Gesellschaften und das in einem Zeitraum von 15.000 v. u. Z. und dem Beginn unserer Zeitrechnung. In diesem langen Zeitraum befand sich die Welt wiederholt im Wandel und es fanden entscheidende Veränderungen im Zusammenspiel zwischen Mensch und Umwelt statt. Große Bedeutung in der Erforschung der damaligen Gesellschaften und deren Umwelt hat für uns die fächerübergreifende Arbeit. Daher arbeiten bei uns verschiedenste Disziplinen zusammen und unsere Forschung vereint u. a. Archäologie, Umweltarchäologie, Ethnoarchäologie, Ökosystemforschung, Geologie, Philosophie und Molekularbiologie. Die Erforschung der großen Umbrüche der Menschheitsgeschichte steht dabei im Fokus von rund 70 Wissenschaftler:innen aus 10 Instituten der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, dem Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie (ZBSA) und dem Archäologischen Landesmuseum Schloss Gottorf in Schleswig.

Gefördert werden wir seit 2016 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Bildnachweis

Eiszeitcamping

Seite 5: Geweihstab. Foto: Museum für Archäologie Schloss Gottorf, Landesmuseen Schleswig-Holstein.

Seite 7: Karte: DithoDesign, verändert nach Kartenvorlage von Sonja B. Grimm, interpoliert nach: Björck 1995; Boulton/Dongelmans u. a. 2001; Lundqvist/Wohlfarth 2001; Weaver/Saenko u. a. 2003; Clark/Evans u. a. 2004; Ivy-Ochs/Kerschner u. a. 2005.

S. Björck, Late Weichselian to early Holocene development of the Baltic Sea – with implications for the coastal settlements in the southern Baltic region. In: A. Fischer (Hrsg.), *Man and sea in the Mesolithic. Coastal settlement above and below present sea level. Proceedings of the International Symposium Kalundborg, Denmark 1993. Oxbow Monograph 53* (Oxford 1995), 23–34.

G.S. Boulton/P. Dongelmans/M. Punkari/M. Broadgate, *Palaeoglaciology of an ice sheet through a glacial cycle: the European ice sheet through the Weichselian. Quaternary Science Reviews 20, 2001, 591–625.*

J. Lundqvist/B. Wohlfarth, *Timing and east-west correlation of south Swedish ice marginal lines during the Late Weichselian. Quaternary Science Reviews 20, 2001, 1127–1148.*

A.J. Weaver/O.A. Saenko/P.U. Clark/J.X. Mitrovica, *Meltwater Pulse 1A from Antarctica as a trigger of the Bølling-Allerød warm interval. Science 299, 2003, 1709–1713.*
C.D. Clark/D.J.A. Evans/A. Khatwa/T. Bradwell/C.J. Jordan/S.H. Marsh/W.A. Mitchell/M.D. Bateman, *Map and GIS database of glacial landforms and features related to the last British ice sheet. Boreas 33, 2004, 359–375.*

S. Ivy-Ochs/H. Kerschner/P.W. Kubik/C. Schlüchter, *Glacier response in the European Alps to Heinrich Event 1 cooling: the Gschnitz stadial. Journal of Quaternary Science 21, 2006, 115–130.*

Seite 8: Poggenwisch, Geweihstab. Fotos: Museum für Archäologie Schloss Gottorf, Landesmuseen Schleswig-Holstein.

Seite 9: Familienidylle an der Seine. Zeichnung: Musée d'Archéologie nationale (MAN)/ Gilles Tosello.

Seite 10: Schematische Zeichnung: DithoDesign, nach Vorlage Foto: Association pour la recherche préhistorique du site d'Étiolles (ARPE)/Zeichnung: Gilles Tosello/Bildzusammenstellung: Nicole Pigeot.

Seite 11: Feuersteinknolle. Foto: Ludovic Mevel. Pfeilspitze. Foto: William Mills.

Seite 12, 13: Foto Ausgrabung: Association pour la recherche préhistorique du site d'Étiolles (ARPE).

Seite 14: Abb. 1–3 Ausgrabung Étiolles. Fotos: Association pour la recherche préhistorique du site d'Étiolles (ARPE).

Abb. 4 Ausgrabung Alt Duvenstedt. Foto: Ingo Clausen, Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein.

Abb. 5 Ausgrabung Ahrenshöft. Foto: Ingo Clausen, Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein.

Seite 15: Forschende Mara-Julia Weber. Foto: Ulrich Simon.

Kopfflos

Seite 17: Spondylus-Anhänger aus Müller-Scheeßel/Hukeľová 2020: N. Müller-Scheeßel/Z. Hukeľová, 3.2 The burials and human remains from the LBK and Želiezovce settlement site of Vráble. In: M. Furholt/I. Cheben/J. Müller/A. Bistěková/M. Wunderlich/N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), *Archaeology in the Žitava Valley I. The LBK and Želiezovce settlement site of Vráble* (Leiden 2020), 160–233, Abb. S. 227. Bildrechte: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel, Autor: Gerrit Müller-Scheeßel.

Seite 19: Karte: DithoDesign, verändert nach Kartenvorlage aus Hofmann 2016: D. Hofmann, *Keep on walking: the role of migration in Linearbandkeramik life. Documenta Praehistorica XLIII, 2016, 235–251.* Übernommen aus Midgley 2005: M. Midgley, *The monumental cemeteries of prehistoric Europe* (Stroud 2005).

Seite 20: Abb. 1 „Traditionelle“ Bestattung Individuum G8/S21. Foto: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 2 „Irreguläre“ Bestattung Individuum G12/S23 aus Müller-Scheeßel/Hukeľová

2020: N. Müller-Scheeßel/Z. Hukeľová, 3.2 The burials and human remains from the LBK and Želiezovce settlement site of Vráble. In: M. Furholt/I. Cheben/J. Müller/A. Bistěková/M. Wunderlich/N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), *Archaeology in the Žitava Valley I. The LBK and Želiezovce settlement site of Vráble* (Leiden 2020), 160–233, Abb. S. 187. Bildrechte: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 3 Massengrab 2022. Foto: Till Kühl, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 21: Abb. 1 Spondylus-Anhänger aus Müller-Scheeßel/Hukeľová 2020: N. Müller-Scheeßel/Z. Hukeľová, 3.2 The burials and human remains from the LBK and Želiezovce settlement site of Vráble. In: M. Furholt/I. Cheben/J. Müller/A. Bistěková/M. Wunderlich/N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), *Archaeology in the Žitava Valley I. The LBK and Želiezovce settlement site of Vráble* (Leiden 2020), 160–233, Abb. S. 227. Bildrechte: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel, Autor: Gerrit Müller-Scheeßel.

Abb. 2 Karte: DithoDesign, verändert nach Kartenvorlage aus Windler 2018: A. Windler, *Der Austausch von Spondylus gaedero-pus in Europa zwischen 5500 und 5000 v. Chr.: ökonomische Analyse. Raw Materials, Innovation. Technology of Ancient Cultures 6* (Rahden/Westfalen 2018).

Seite 22: Schematische Zeichnung: DithoDesign, verändert nach Grundlage Foto Individuum G8/S21 aus Müller-Scheeßel/Hukeľová 2020: N. Müller-Scheeßel/Z. Hukeľová, 3.2 The burials and human remains from the LBK and Želiezovce settlement site of Vráble. In: M. Furholt/I. Cheben/J. Müller/A. Bistěková/M. Wunderlich/N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), *Archaeology in the Žitava Valley I. The LBK and Želiezovce settlement site of Vráble* (Leiden 2020), 160–233, Abb. S. 79. Bildrechte: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 23: Zeichnungen und Zuordnung der Funde aus Cheben/Bistěková 2020: I. Cheben/A. Bistěková, *Pottery and ornamental styles from the LBK and Želiezovce settlement site of Vráble. In: M. Furholt/I. Cheben/J. Müller/A. Bistěková/M. Wunderlich/N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), Archaeology in the Žitava Valley I. The LBK*

and Želiezovce settlement site of Vráble (Leiden 2020), 267–398.

Seite 24: Abb. 1 Obsidiankern aus Cheben/Bistáková 2020: I. Cheben/A. Bistáková, Pottery and ornamental styles from the LBK and Želiezovce settlement site of Vráble. In: M. Furholt/I. Cheben/J. Müller/A. Bistáková/M. Wunderlich/N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), *Archaeology in the Žitava Valley I. The LBK and Želiezovce settlement site of Vráble* (Leiden 2020), 267–398.

Zeichnung: Karin Winter, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 2 Schlangengefäß. Foto: Sebastian Schultrich, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 3 Rekonstruktion Vráble aus Wunderlich/Müller u. a. 2020: M. Wunderlich/J. Müller/I. Cheben/A. Bistáková/M. Furholt/N. Müller-Scheeßel: *The political economy of the LBK and Želiezovce settlement site of Vráble*. In: M. Furholt/I. Cheben/J. Müller/A. Bistáková/M. Wunderlich/N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), *Archaeology in the Žitava Valley I. The LBK and Želiezovce settlement site of Vráble* (Leiden 2020), 511–531, Abb. S. 525.

Zeichnung: Karin Winter, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 4 Zeichnung: Karin Winter, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 25: Abb. 1 Ausgrabung mit Staubsauger. Foto: Martin Furholt, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 2 Schatten für das Foto. Foto: Sebastian Schultrich, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 3 Einblick in den Schnitt. Foto: Martin Furholt, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 4 Ausgrabung des Massengrabes. Foto: Sebastian Schultrich, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 26: Forschender Martin Furholt. Foto: Martin Furholt, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Cities of Quartz

Seite 29:

Artefakt: Anthropomorphe Figurine eines realistischen Typs aus der Megasiedlung Talianki, Haus 38. Publiziert in Kruts/ Kor-

vin-Piotrovskiy u. a. 2008: V.A. Kruts/A.G. Korvin-Piotrovskiy/F. Menotti/S. N. Ryzhov D. Chernovol/V. Chabanyuk: *Talianki – Settlement-Giant of The Tripolian Culture Investigations* (Kiev 2008). Bildrechte: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel Foto: Sara Jagiolla, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 31: Karte: DithoDesign, verändert nach Kartengrundlage aus Shatilo 2021: L. Shatilo, *Tripolye Typo-chronology: Mega and Smaller Sites in the Sinyukha River Basin. Scales of Transformation in Prehistoric and Archaic Societies 12* (Leiden 2021).

Seite 32: Schematische Zeichnung: DithoDesign, verändert nach Grundlage der Umzeichnung des archäo-magnetischen Plans der Megasiedlung Maidanteske. Angepasst und erweitert nach Rassmann/Ohrlau u. a. 2014: K. Rassmann/R. Ohrlau/R. Hofmann/C. Mischka/N. Burdo/M.Y. Videjko/J. Müller, *High precision Tripolye settlement plans, demographic estimations and settlement organization. Journal of Neolithic Archaeology 16*, 2014, 63–95 und Hofmann/Müller u. a. 2019: R. Hofmann/J. Müller/L. Shatilo/M. Videjko/R. Ohrlau/V. Rud/N. Burdo/M. Dal Corso/S. Dreibrodt/W. Kirleis, *Governing Tripolye: Integrative architecture in Tripolye settlements. PLOS ONE 14*(9), 2019, e0222243. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222243>. Bildrechte: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 33: Korridorszene: Quartier mit Versammlungshaus in der Megasiedlung Maidanetske. Grafik: Susanne Beyer, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 34: Gebäudetypen 1 (Versammlungshaus). Grafik: Susanne Beyer, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel. Gebäudetypen 2 (Wohnhaus). Grafik: Susanne Beyer, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 35: Abb. 1 Webgewichte und Spinnwirtel: Artefakte aus Tripolye-Siedlungen im Einzugsgebiet der Flüsse Sinyukha (Sinyukha) und Dnister ausgegraben unter Leitung von Vladislav Chabanyuk, Dmytro Chernovol, Alexey Korvin-Piotrovsky, Vladimir Kruts und aufbewahrt im Trypillian Culture Historical and Cultural Preserve Lehedzyne: Webgewichte und ein Spinnwirtel Bildrechte: Institut für Ur- und

Frühgeschichte, CAU Kiel, Foto: Sara Jagiolla, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 2 Schlittenmodell: aus der Tripolye-Megasiedlung Talianki, Ukraine, ausgegraben unter Leitung von Vladislav Chabanyuk, Alexey Korvin-Piotrovsky und Vladimir Kruts und aufbewahrt im Trypillian Culture Historical and Cultural Preserve Lehedzyne. Bildrechte: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel, Foto: Sara Jagiolla, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 36, 37: Zusammenstellung von Artefakten aus Tripolye-Siedlungen aus dem Einzugsgebiet der Flüsse Sinyukha (Sinyukha) und Dnister ausgegraben unter Leitung von Vladislav Chabanyuk, Dmytro Chernovol, Alexey Korvin-Piotrovsky und Vladimir Kruts und aufbewahrt im Trypillian Culture Historical and Cultural Preserve Lehedzyne. Figurine eines Bären aus der Megasiedlung Talianki, Haus 28 und Bauteil eines verbrannten Hauses mit dem Abdruck einer Hundepfote (publiziert in Kruts/Korvin-Piotrovsky u. a. 2001: В.А. Круц/А.Г. Корвин-Піотровський/С.Н. Рыжов, Трипольське поселення-гігант Тальянки. *Исследования 2001 г. Киев*, Fig. 52), Gefäßfragment mit der stilisierten Darstellung eines Hundes. Aus der Siedlung Ozevo Ostriv: zweiseitig retuschierete Pfeil- und Wurfspitzen (publiziert in Chernovol/Zhelaga u. a. 2021: Д. Черновол/Д. Желлага/І. Радомський, Порівняння пам'яток Раннього Трипілья та Трипілья ВІ: площадки, кераміка, кремій. In: A. Diachenko/T.K. Harper/J.J. Rassamakin/I. Sobkowiak-Tabaka (Hrsg.), *Data systematization in the Neo-Eneolithic of Southeastern and Central Europe. Essays in honor of Sergej Ryzhov (Kiyiv 2021)*, 79–126. Große Silex-Klingen aus der Siedlung Sharin ausgegraben unter Leitung von D.P. Kushtan. Bildrechte: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel, Foto: Sara Jagiolla, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 38: Schematische Zeichnung: DithoDesign, verändert nach: Schematische Rekonstruktion der Transformationsprozesse der politisch-integrativen Institutionen und der Architektur in den Tripolye-Siedlungen nach Hofmann/Müller u. a. 2019: R.

Hofmann/J. Müller/L. Shatilo/M. Videiko/R. Ohlrau/V. Rud/N. Burdo/M. Dal Corso/S. Dreibrodt/W. Kirleis, Governing Tripolye: Integrative architecture in Tripolye settlements. PLOS ONE 14 (9), 2019, 1–54, Fig. 26. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222243>, Copyright: © 2019 Hofmann et al. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Seite 39: Zeichnungen: Susanne Beyer, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 40: Abb. 1 Reste Häuser. Foto Robert Hofmann, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 2 Überreste Häuser. Foto: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 3 Dokumentation. Foto: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 4 Gruben. Foto: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 5 Sieben. Foto: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 41: Forschender Robert Hofmann, Foto: Robert Hofmann, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Dark Ages

Seite 43: Keramik Gefäß. Foto: Sara Jagiolla, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 45: Karte: DithoDesign, verändert nach Kartengrundlage der Grafikabteilung, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 46: Aufblühende Gemeinschaften. Zeichnung: Susanne Beyer, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 47: Schematische Zeichnungen: DithoDesign, verändert nach Vorlagen: Galeriegrab: Carsten Reckweg, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Ganggrab: Landmarks of the North Megalithic tombs and Bronze Age grave mounds, 3KOMMA3.

Langbett: Landmarks of the North Megalithic tombs and Bronze Age grave mounds, 3KOMMA3.

Dolmen: Landmarks of the North Megalithic tombs and Bronze Age grave mounds, 3KOMMA3.

thic tombs and Bronze Age grave mounds, 3KOMMA3.

Seite 48: Langhäuser. Zeichnung: Susanne Beyer, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 49: Grabkammer. Zeichnung: Susanne Beyer, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 50: Sieben Gefäße. Fotos: Sara Jagiolla, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 51: Abb. 1 Keule. Foto: Agnes Heitmann, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 2 Drei Streitäxte. Foto: Sebastian Schultrich, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 52: Streitaxt. Zeichnung: Karin Winter, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Video: Finanziert durch das Annual Meeting der European Association of Archaeologists in Kiel 2021.

Seite 53: Abb. 1 Aus Erlen und Birkenstämmen. Foto: Jan Piet Brozio, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 2 Der Verlauf des Pfahlweges Foto: Jan Piet Brozio, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 3 Ein Siedlungsplatz mit Feuchtbodenerhaltung. Foto: Sonja Kindt, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 4 Ein Jagdplatz an der Hunte. Foto: Jan Piet Brozio, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 5 Ein Siedlungsplatz in einer ehemaligen Förde- und Lagunenlandschaft. Foto: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 54: Forschender Jan Piet Brozio. Foto: Agnes Heitmann, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Die Pest

Seite 57: Unterkiefer. Foto: Dominik Göldner, Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte (BGAEU).

Seite 59: Abb. 1 Der Fluss Salaca. Foto: Mārcis Kalniņš.

Abb. 2 Skelett eines jungsteinzeitlichen Menschen aus Brinker/Bērziņš u. a. 2020: U. Brinker/V. Bērziņš/A. Ceriņa/G. Gerhards/

M. Kalniņš/B. Krause-Kyora/H. Lübke/J. Meadows/D. Meinel/K. Ritchie/M. Rudzīte/M. Tõrv/I. Zagorska/U. Schmölcke, Two burials in a unique freshwater shell midden. Insights into transformations of Stone Age hunter-fisher daily life in Latvia. Archaeological and Anthropological Sciences 12, 2020, e0160065.

Abb. 3 Skelett eines Kindes aus Brinker/Bērziņš u. a. 2020: U. Brinker/V. Bērziņš/A. Ceriņa/G. Gerhards/M. Kalniņš/B. Krause-Kyora/H. Lübke/J. Meadows/D. Meinel/K. Ritchie/M. Rudzīte/M. Tõrv/I. Zagorska/U. Schmölcke, Two burials in a unique freshwater shell midden. Insights into transformations of Stone Age hunter-fisher daily life in Latvia. Archaeological and Anthropological Sciences 12, 2020, e0160065.

Seite 60: Karte: DithoDesign, verändert nach Kartengrundlagen aus Andrades Valtueña/Neumann u. a. 2022: A. Andrades Valtueña/G.U. Neumann/M.A. Spyrou/L. Musralina/F. Aron/A. Beisenov/A.B. Belinskiy/K.I. Bos/A. Buzhilova/M. Conrad/L.B. Djansugurova/M. Dobeš/M. Ernée/J. Fernández-Eraso/B. Frohlich/M. Furmanek/A. Hałuszko/S. Hansen/É. Harney/A.N. Hiss/A. Hübner/F.M. Key/E. Khussainova/E. Kitov/A. O. Kitova/C. Knipper/D. Kühnert/C. Lalueza-Fox/J. Littleton/K. Massy/A. Mittnik/J.A. Mujka-Alustiza/I. Olalde/L. Papac/S. Penske/J. Peška/R. Pinhasi/D. Reich/S. Reinhold/R. Stahl/H. Stäuble/R.I. Tukhbatova/S. Vasilyev/E. Veselovskaya/C. Warinner/P.W. Stockhammer/W. Haak/J. Krause/A. Herbig, Stone Age *Yersinia pestis* genomes shed light on the early evolution, diversity, and ecology of plague. PNAS 119 (17), 2022, e2116722119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2116722119>.

Susat/Lübke u. a. 2021: J. Susat/H. Lübke/A. Immel/U. Brinker/A. Macăne/J. Meadows/B. Steer/A. Tholey/I. Zagorska/G. Gerhards/U. Schmölcke/M. Kalniņš/A. Franke/E. PētersoneGordina/B. Teßman/M. Tõrv/S. Schreiber/C. Andree/V. Bērziņš/A. Nebel/B. Krause-Kyora, A 5,000-year-old hunter-gatherer already plagued by *Yersinia pestis*. Cell Reports 35 (13), 2021, 109278. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2021.109278>

Seite 61: Behandlung von Pestbeulen: DithoDesign, verändert nach H. Folz, Von der Pestilenz (Nürnberg 1482).

Seite 62: Eine mittelalterliche Massenbestattung. Fotos: Hansestadt Lübeck, Ab-
teilung Archäologie.

Seite 63: Schematische Zeichnung: Ditho-
Design.

Seite 64: Rattenfloh. Foto: Katja ZSM, *Xenopsylla cheopis*. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Xenopsylla_cheopis_ZSM.jpg

Seite 65: Schädel. Foto: Katharina Fuchs, Institut für Klinische Molekularbiologie, CAU Kiel.

Seite 66: Schädel. Foto: Katharina Fuchs, Institut für Klinische Molekularbiologie, CAU Kiel.

Seite 67: Abb. 1 Von großen Flächen und kleinen Löchern. Foto: Sebastian Schultrich, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 2 Vorsichtige Feinarbeit. Foto: Melissa C. Villumsen.

Abb. 3 Entnahme von Bodensubstrat. Foto: Sina Wiese, CAU Kiel.

Abb. 4 Manchmal muss man Geduld mitbringen. Foto: Melissa C. Villumsen.

Abb. 5 Ausgraben ist ausgegraben. Foto: Katharina Fuchs, Institut für Klinische Molekularbiologie, CAU Kiel.

Seite 68: Forschender Ben Krause-Kyora. Foto: Ben Krause-Kyora, Institut für Klinische Molekularbiologie, CAU Kiel.

Klimaflucht

Seite 71: Blatt Steineiche. Foto: Artur Ribeiro und Julien Schirmmacher, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 73: Klimakrisen – heute und damals. Foto: "South Sudanese Refugees in Western Ethiopia" by EU Civil Protection and Humanitarian Aid is licensed under CC BY-NC-ND 2.0. <https://creativecommons.org/licenses/by-nd-nc/2.0/jp/?ref=openverse>.

Seite 74: Karte: DithoDesign.

Seite 75: Magnetometrie Monte da Contenda aus Ribeiro/Rinne u. a. 2019: A.S.P. Ribeiro/C. Rinne/A.C. Valera, Geomagnetic investigations at Monte da Contenda, Arronches, Portugal – Results from the 2018 campaign. *Journal of Neolithic Archaeology* 21, 2019, 61–74.

Seite 76: Motilla del Azuer. Foto: Ángel M. Felicísimo from Mérida, España is licen-

sed under CC BY 2.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/?ref=openverse>.

Seite 77: Schematische Zeichnung: DithoDesign, verändert nach Grundlage aus Aranda/Fernández u. a. 2008: G. Aranda/S. Fernández/M. Haro/F. Molina/T. Nájera/M. Sánchez, Water control and cereal management on the Bronze Age Iberian Peninsula. *La Motilla Azuer. Oxford Journal of Archaeology* 27, 2008, 241–259.

Seite 78: Abb. 1 Magnetik. Foto: Sebastian Schultrich, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 2–3 Ausgrabung Perdigões. Foto: Artur Ribeiro, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 4–5 Bohrungen El Pradillo. Foto: Artur Ribeiro, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 79: Bestattung innerhalb eines Wohnhauses. Foto: "File:Tumba 18 La Bastida (Totana).JPG" by Proyecto.bastida is licensed under CC BY-SA 3.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0?ref=openverse>.

Seite 80: Forschender Julien Schirmmacher. Foto: Carsten Reckweg, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Illumination

Seite 83: Kienspan. Foto: Sara Jagiolla, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 85: Karte: DithoDesign.

Seite 86: Rekonstruktion Grabhügel. Grafiken: Carsten Reckweg/Jutta Kneisel, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 87: Der jüngste Grabenaushub Bornhöved. Grafik: Carsten Reckweg/Jutta Kneisel, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 88: Grabhügel mit Holzkonstruktion. Grafik: Carsten Reckweg/Jutta Kneisel, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 89: Schematische Zeichnung: DithoDesign, verändert nach Vorlage Foto: Wiebke Kirleis, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 90, 91: Graben. Ausgrabung Foto: Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 92: Flintdolch. Foto: Sara Jagiolla, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 93: Urne in Steinpackung. Foto: Jutta Kneisel, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 1–6 Keramikgefäße. Fotos: Agnes Heitmann, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 94: Abb. 1–4, Abb. 6 Ausgrabung. Jutta Kneisel, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 5 Luftbild Drohne. Foto: Kai Schmütz.

Seite 95: Forschende Jutta Kneisel. Foto: Tine Pape, Exzellenzcluster ROOTS, CAU Kiel.

Superfood:

Seite 97: Verkohlte Hirse. Foto: Agnes Heitmann/Wiebke Kirleis, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 99: Karte: DithoDesign, verändert nach Kartengrundlage aus Filipović/Dal Corso u. a. 2022: D. Filipović/M. Dal Corso/W. Kirleis, Early cultivation of millet in Europe: What else and where next? Concluding the workshop proceedings. In: W. Kirleis/M. Dal Corso/D. Filipović (Hrsg.), Millet and what else? The wider context of the adoption of millet cultivation in Europe (Leiden 2022), 293–320, Abb. S. 303. <https://doi.org/10.59641/o7235ra>

Seite 100: Halme/Ähren verschiedener Hirsen. Fotos: Sara Jagiolla/Jutta Kneisel, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 101: Schematische Zeichnung: DithoDesign, verändert nach Grundlage. Foto: Wiebke Kirleis, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 102: Harke. Foto: Yasmin Dannath, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Jungwuchs mit Maßstab. Foto: Agnes Heitmann, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 104: Verkohlte Hirse. Fotos: Agnes Heitmann/Wiebke Kirleis/Tanja Reiser, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 105: Abb. 1–5 Schlämmen und Ausgraben in Dobbin. Fotos: Wiebke Kirleis, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 106: Forschende Wiebke Kirleis. Foto: Agnes Heitmann, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Sehstrahl

Seite 109: Iris. Foto: AdobeStock_4043 16166/Lorant

Seite 111: Karte: DithoDesign, verändert nach Kartenvorlage: Julia Heil, Institut für Klassische Altertumskunde der CAU Kiel.

Seite 112: Das Verständnis vom Sehen verändert sich Stadium 1–3. Zeichnungen: verändert durch DithoDesign nach Vorlage Julia Heil, Institut für Klassische Altertumskunde der CAU Kiel.

Seite 113: Das Dionysos-Theater in Athen. Foto: Julia Heil, Institut für Klassische Altertumskunde, CAU Kiel, verändert durch Janine Cordts, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 114: Straße mit Säulenkolonnade. Foto: Julia Heil, Institut für Klassische Altertumskunde, CAU Kiel.

Diagramme Euklid: DithoDesign, verändert nach Vorlage Grafik: Lukas Wirth, Institut für Klassische Altertumskunde, CAU Kiel.

Seite 115: Stadium 1: Unter freiem Himmel. DithoDesign, verändert nach Vorlage aus Gogos 2008: S. Gogos, Das Dionysostheater von Athen. Architektonische Gestalt und Funktion (Wien 2008), 152, Abb. 18.

Stadium 2: Auf die Bühne. DithoDesign, verändert nach Vorlage Szenenrekonstruktion der Komödie „Die Frösche“ von Aristophanes aus de Ponte 2002: S. de Ponte, Im Wettkampf der Spielformen und Lebenshaltungen. Anmerkungen zur Gestalt der „klassischen“ dramatischen Genera: Tragödie, Satyrspiel und Komödien. In: S. Moraw/E. Nölle (Hrsg.), Die Geburt des Theaters in der griechischen Antike (Mainz am Rhein 2002), 114, Abb. 150.

Stadium 3: Ins Theater. DithoDesign, verändert nach Vorlage der Rekonstruktion des Dionysostheaters in Athen aus Froning 2002: H. Froning, Bauformen – Vom Holzgerüst zum Theater von Epidauros. In: S. Moraw/E. Nölle (Hrsg.), Die Geburt des Theaters in der griechischen Antike (Mainz am Rhein 2002), 51, Abb. 55.

Seite 116: Schematische Zeichnung. DithoDesign, verändert nach Vorlage aus Knell 2000: H. Knell, Athen im 4. Jahrhundert v. Chr.: Eine Stadt verändert ihr Gesicht. Archäologisch-Kulturgeschichtliche Betrachtungen (Darmstadt 2000), 130, Abb. 92.

Seite 117: Blickfeld eines Zuschauers. DithoDesign, verändert nach Vorlage aus

Hölscher 2006: T. Hölscher, Klassische Archäologie. Grundwissen (Darmstadt 2006), 150, Abb. 26; mit ergänztem 120° Blickfeld durch Julia Heil, Institut für Klassische Altertumskunde der CAU Kiel.

Sichtbarkeitsanalyse Grafik aus Hölscher 2006: T. Hölscher, Klassische Archäologie. Grundwissen (Darmstadt 2006), 150, Abb. 26; mit ergänzter Sichtfeldanalyse durch Julia Heil, Institut für Klassische Altertumskunde der CAU Kiel.

Seite 118: Abb. 1–3 Bibliotheksarbeiten und Survey. Fotos: Julia Heil, Institut für Klassische Altertumskunde, CAU Kiel.

Seite 119: Forschender Lutz Käppel. Foto Lutz Käppel: <https://www.klassalt.uni-kiel.de/de/abteilungen/graezistik/personal/kaepfel> (letzter Zugriff: 30.01.2023).

Nagaland

Seite 121: 3D-Modell Kopfsteine: Sara Jagiolla, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 123: Karte: DithoDesign.

Seite 124: Kopfsteine. Fotos: Sara Jagiolla, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 125: Schematische Zeichnung: DithoDesign, verändert nach Grundlage Susanne Beyer, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 126, 127: Dorftor. Foto: Knut Rassmann, Römisch-Germanische Kommission Frankfurt.

Seite 128: Korridor. Foto: Maria Wunderlich, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 129: Cash-Crops. Grafiken: DithoDesign.

Seite 130: Wandernde Felder – der traditionelle Jhum-Anbau. Foto: Maria Wunderlich, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Seite 131: Abb. 1 Aufnahme Steine. Foto: Knut Rassmann, Römisch-Germanische Kommission Frankfurt.

Abb. 2 Fotografische Dokumentation. Foto: Knut Rassmann, Römisch-Germanische Kommission Frankfurt.

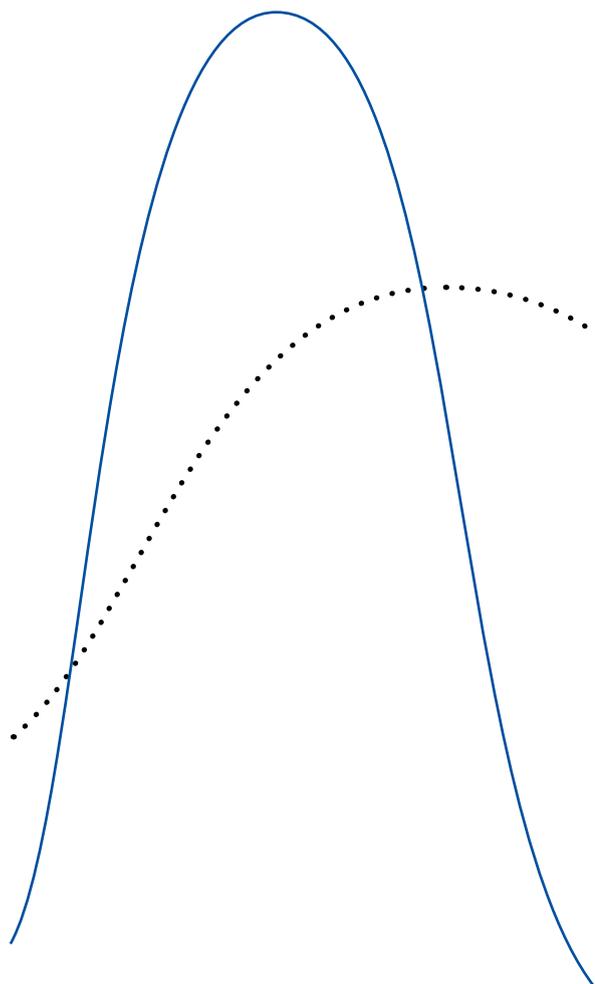
Abb. 3 Vermessung Steine. Foto: Maria Wunderlich, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Abb. 4 Interview. Foto: Knut Rassmann, Römisch-Germanische Kommission Frankfurt.

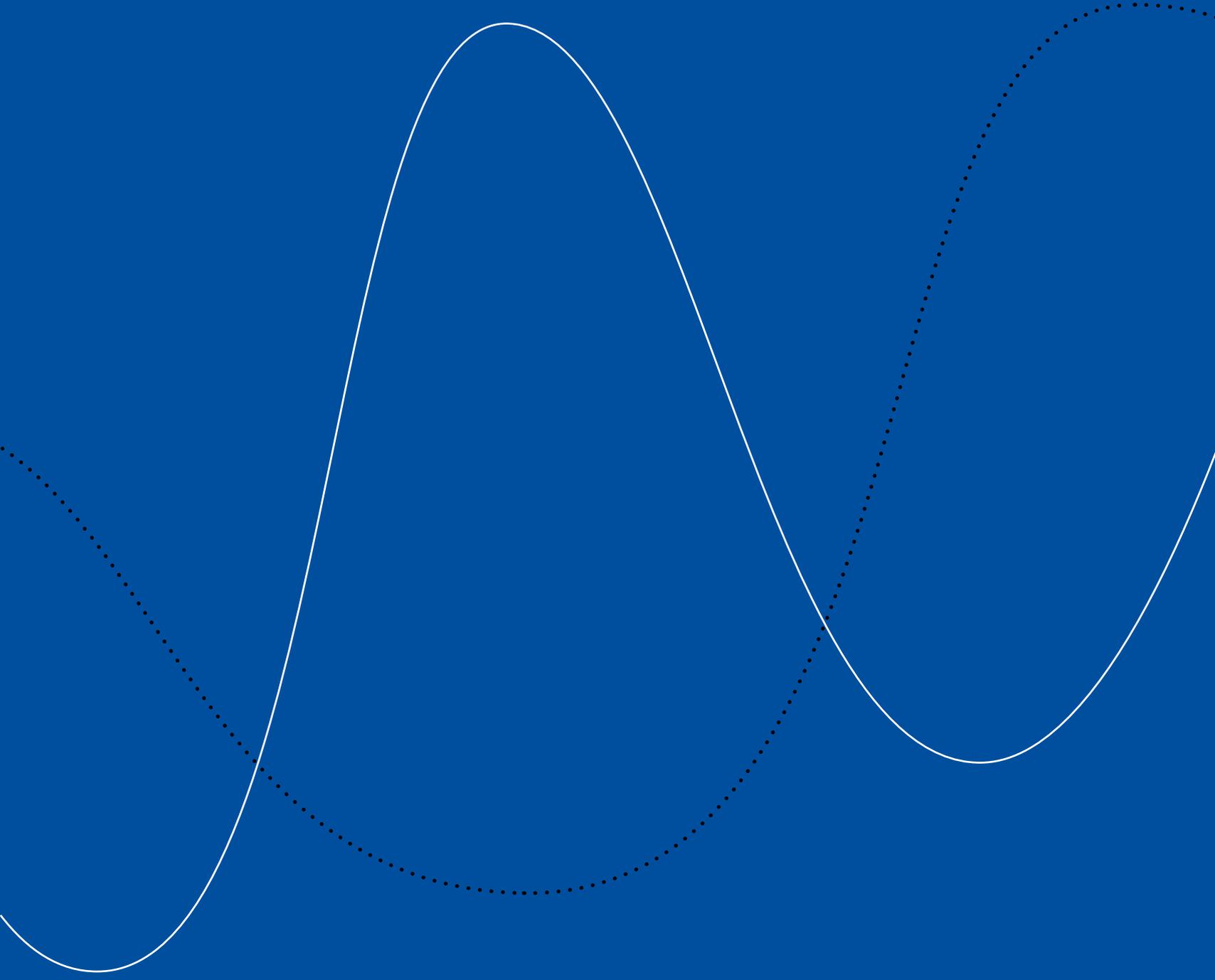
Seite 132: Forschende Maria Wunderlich. Foto: Maria Wunderlich, Institut für Ur- und Frühgeschichte, CAU Kiel.

Über uns

Seite 134: Mitglieder des SFB 1266 Grafik: Anna Carina Lange.



alles
bleibt
anders



Impressum

Inhaltlich Verantwortlicher
gemäß § 55 Abs. 2 RStV:
Prof. Dr. Johannes Müller (Sprecher)
SFB 1266 - TransformationsDimensionen
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Johanna-Mestorf-Straße 2-6
24118 Kiel
Telefon: +49 431 880 3391
E-Mail: johannes.mueller@ufg.uni-kiel.de

Der SFB 1266 – TransformationsDimensionen ist ein der CAU als Körperschaft des öffentlichen Rechts bewilligter Sonderforschungsbereich.

Finanziert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Projektleitung:
Prof. Dr. Wiebke Kirleis
Prof. Dr. Johannes Müller
Dr. Anna E. Reuter

Autor:innen:
Dr. Jan Piet Brozio, Dr. Katharina Fuchs, Prof. Dr. Martin Furholt, Julia Heil,
Dr. Robert Hofmann, Prof. Dr. Lutz Käppel, Prof. Dr. Wiebke Kirleis,
Prof. Dr. Ben Krause-Kyora, Dr. Jutta Kneisel, Dr. Anna E. Reuter,
Dr. Julien Schirrmacher, Dr. Sebastian Schultrich, Dr. Nicole Taylor,
Dr. Mara-Julia Weber, Dr. Maria Wunderlich

SFB 1266 Sprecher:innen:
Prof. Dr. Johannes Müller (Sprecher)
Prof. Dr. Wiebke Kirleis (Co-Sprecherin)

Mit herzlichem Dank an:
Dr. Franziska Engelbogen, Prof. Dr. Tiatoshi Jamir, Sophie Möhring,
Carsten Reckweg, Janine Cordts, Julia Luckner, Shikharani Sabnis,
Esther Thelen, Dr. Ditumulü Vasa, Manuel Zolchow, sowie allen
Mitarbeiter:innen des SFB 1266 und Kooperationspartner:innen
im In- und Ausland.

Herausgeber:innen:
Prof. Dr. Wiebke Kirleis
Prof. Dr. Johannes Müller
Dr. Anna E. Reuter

Kataloggestaltung & Layout:
Janine Cordts, Kiel

Designkonzept & Realisierung der Website *allesbleibtanders.com*:
DITHO Design GmbH, dithodesign.de

Auflage: 300
Druck: Schmidt & Klaunig GmbH, Kiel

© 2024 bei den Herausgeber:innen

Published by Sidestone Press, Leiden
www.sidestone.com

ISBN Paperback: 978-94-6426-269-8
ISBN PDF E-Book: 978-94-6426-270-4
DOI: 10.59641/ukz351nw




**Museum für Archäologie
Schloss Gottorf**
Landesmuseen SH





TRANSFORMATIONSDIMENSIONEN



Vom Aufstieg und Fall vergangener Gesellschaften und ihrer Umwelten

Keine Gesellschaft lebt ewig. Diese Tatsache mag erst einmal für Aufregung sorgen – dabei ist es der normale Verlauf der Geschichte. Denn soziale Ungleichheit, Klimawandel, Krankheiten und Epidemien stellten die Menschen bereits in der Vergangenheit vor die Wahl, sich zu verändern, Neues zu wagen oder unterzugehen. Anhand von zehn großen Umbrüchen aus der Zeit zwischen 15.000 v. u. Z. und dem Beginn unserer Zeitrechnung zeigt die digitale Ausstellung „Alles bleibt anders – Transformationsprozesse in Raum und Zeit“, welche Auslöser zusammenwirkten und zu welchen tiefgreifenden Veränderungen sie geführt haben. Wie haben die Menschen um 2.200 v. u. Z. auf Klimaänderungen auf der Iberischen Halbinsel reagiert? Was haben die vor rund 6.000 Jahren auftretenden Trypillia-Großsiedlungen gemeinsam mit der modernen, sozialistischen Kommune „Llano del Rio“ (Kalifornien)? Wie verändert Hirse seit der Bronzezeit die Ernährungsgewohnheiten und die Landwirtschaft, und, war die Pest eine Pandemie der Steinzeit?

Anhand von ausgewählten archäologischen Exponaten, Kartenmaterial und lebendigen Szenerien zeigt der Katalog zur Ausstellung aktuelle Forschungsergebnisse des Sonderforschungsbereichs 1266 „TransformationsDimensionen“ der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Die vollständige Ausstellung mit vielen weiteren Informationen, Exkursen und spannenden interaktiven Inhalten ist online zu finden.

Jetzt online besuchen: www.allesbleibtanders.com



alles
bleibt
anders