

## C. Die Forschungsvorhaben

### Veröffentlichungen

#### Ledderose

„Wort und Stein in China“. In: Dietrich Boschung und Ludwig Jäger (Hg.), *„Wort“ und „Stein“. Differenz und Kohärenz kultureller Ausdrucksformen*. Morphomata. Koninklijke Brill NV: Wilhelm-Fink Verlag, 2021, S. 121–138.

„Engrave on the Heart and Wash Away Care“. In: Jörg B. Quenzer (Hg.), *Exploring Written Artifacts. Objects, Methods, and Concepts*. (Studies in Manuscript Cultures, 25). Berlin/Boston: de Gruyter, 2021, S. 53–66.

BMBF GSW-Portal: AU Projekt des Monats November Buddhistische Steininschriften in Nordchina.

*China Schreibt Anders*. (Heidelberger Akademische Bibliothek 8). Stuttgart: Kröner, 2021.

„Ikonoklasmus in Europa und in China“. In: *Athene. Magazin der Heidelberger Akademie der Wissenschaften* 2/2020, S. 22–24.

#### Sassmann

Sassmann, Manuel & Sun Hua 孫華, eds. *Zhongguo fojiao shijing: Sichuan Sheng di wu juan* 中國佛教石經•四川省第五卷 *Buddhist Stone Sutras in China: Sichuan Province, Volume 5*. Hangzhou and Wiesbaden: China Academy of Art Press 中國美術學院出版社 and Harrassowitz Verlag, 2021.

## 9. The Role of Culture in Early Expansions of Humans (Frankfurt und Tübingen)

Die menschliche Evolution ist eine Geschichte von kulturellen Entwicklungen und Expansionen. Vor mehr als drei Millionen Jahren stellten Frühmenschen erste Steingeräte mit schneidenden Kanten her und erweiterten damit den Rahmen des Werkzeuggebrauchs, der von Tieren bekannt ist. Eine Folge dieses Meilensteins war die Annahme einer neuen Funktionalität (Werkzeuge zur Herstellung von Werkzeugen), die den modularen Gebrauch mehrerer Geräte beförderte. Drei miteinander interagierende Faktoren haben einen kulturellen Raum geschaffen, der die Grundlage unseres heutigen Umgangs mit der Welt bildet: die Intensivierung und Differenzierung von materiellem und sozialem Engagement, die Wechselwirkung mit der Umwelt und das gesteigerte Bedürfnis nach Sinnfindung.

Die Geschichte der menschlichen Kulturentwicklung entfaltet sich in drei voneinander abhängigen Expansionsformen. Die ersten beiden umfassen die *Expansionen der kulturellen Performanzen*, die sich im miteinander verwobenen Wandel von Körper, Geist und Verhalten ausdrückt, sowie die damit in Wechselwirkung stehenden *Expansionen des Ressourcenraums*. Während der Gebrauch eines Werkzeugs z. B. den Zugang zu neuen Ressourcen eröffnet, schafft diese neue Performanz gleichzeitig neue Bedürfnisse, Möglichkeiten und Grenzen sowohl für die Menschen als auch ihre Umwelt. Das Netzwerk der Beziehungen und Wechsel-

## 9. *The Role of Culture in Early Expansions of Humans*

wirkungen mit Umweltfaktoren (seien es Artgenossen, Rohmaterialien, Artefakte oder andere Agenten) hat im Laufe der menschlichen Evolution enorm zugenommen und resultierte in einer großen Zahl kultureller Äußerungen in einem breiten Spektrum von Umwelten.

Zwischen drei und zwei Millionen Jahren sind die empirischen Hinweise auf die menschliche Evolution weitgehend auf Afrika beschränkt. Während der letzten zwei Millionen Jahre breiteten sich Vertreter der Gattung *Homo* in mehreren Wellen von Afrika nach Asien und Europa aus. Neue Arten bildeten sich heraus und vermischten sich, während andere Gruppen ausstarben. Diese dritte Form der Expansionen, die *range expansions* (Expansionen der geographischen Verbreitung), steht in Wechselwirkung mit den Expansionen kultureller Performanzen und den Expansionen des Ressourcenraums.

Das Projekt hat die Entwicklung eines systemischen Verständnisses der Menschwerdung zum Ziel, das die unterschiedlichen Formen von Expansionen erforscht und die Wechselwirkungen zwischen ihnen integriert. Es umfasst den Zeitraum zwischen drei Millionen und 20.000 Jahren vor heute und deckt den gesamten geographischen Raum von Afrika und Eurasien ab. Besonderes Augenmerk liegt auf der Entwicklung der menschlichen Fähigkeiten zu kulturellem Handeln, deren Hintergründen und tatsächlichen Ausprägungen. Herzstück des Projekts ist die multidisziplinäre und webgestützte Datenbank ROAD (ROCEEH Out of Africa Database) mit GIS-Funktionen. ROAD vereinigt geographische Daten zu Fundstellen mit Informationen zur stratigraphischen Gliederung von Fundschichten und zur Archäologie. Darüber hinaus werden Informationen zur menschlichen Fossilgeschichte und zu Klima, Vegetation und Tierwelt für die Modellierung früherer Lebensräume erhoben. Neben der Literaturrecherche liefern Sammlungsarbeiten sowie archäologische Ausgrabungen und umweltgeschichtliche Feldforschungen in Afrika, Asien und Europa weitere Daten für die Datenbank. Die Ergebnisse finden Eingang in einen digitalen Atlas der Mensch-Umwelt-Entwicklung auf der Basis geographischer Informationssysteme (GIS).

Diese seit 2008 arbeitende und auf 20 Jahre projektierte Forschungsstelle ist ein interdisziplinäres Forschungsprojekt an der Schnittstelle von Kultur- und Naturwissenschaften. Die international weitverzweigten wissenschaftlichen Arbeiten werden übergreifend von einem Team aus Archäologinnen, Paläoanthropologen, Paläobiologinnen, Geographen und Datenbankspezialistinnen an den beiden Arbeitsstellen am Forschungsinstitut Senckenberg in Frankfurt am Main und an der Eberhard Karls Universität Tübingen durchgeführt.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Karl Fuchs († 22. März 2021), Hermann H. Hahn (Vorsitzender bis März 2021), Thomas Holstein (Vorsitzender seit April 2021), Lothar Ledderose, Irmgard Männlein-Robert, Claudia Maienborn,

### C. Die Forschungsvorhaben

Joseph Maran, Ekkehard Ramm; Prof. Dr. Zvi Ben-Avraham (Tel Aviv), Prof. Dr. Manfred Ehlers (Osnabrück), Prof. Dr. Jürgen Richter (Köln), Prof. Dr. Wulf Schiefenhövel (Andechs), Prof. Dr. Marie Soressi (Leiden), Prof. Dr. Mark Stoneking (Leipzig)

Leiter der Forschungsstelle:

*in Frankfurt:* das ordentliche Mitglieder der Akademie Volker Mosbrugger sowie Prof. Dr. Friedemann Schrenk

*in Tübingen:* das ordentliche Mitglied der Akademie Nicholas J. Conard (Sprecher) sowie Prof. Dr. Volker Hochschild

Mitarbeitende:

*in Frankfurt:* PD Dr. Angela Bruch, Claudia Groth, PD Dr. Miriam Haidle (Projektkoordination), Dr. Christine Hertler, Julia Heß (administrative Koordination)

*in Tübingen:* apl. Prof. Dr. Michael Bolus, Zara Kanaeva, Dr. Andrew Kandel, Xiangmei Kong (seit August 2021), Maria Malina, Dr. Christian Sommer

Gäste der Forschungsstelle 2021:

Seit August 2021 arbeitet Dr. Rimtautas Dapschuskas im Rahmen eines Postdoktoranden-Stipendiums der Fritz Thyssen Stiftung mit der Forschungsstelle in Tübingen zusammen. Vom 4. bis 27. Oktober 2021 war Dr. Giulia Marciani (Bologna, Italien) gefördert durch das iNEAL-Projekt (Integrating Neanderthal Legacy: From Past to Present) der COST-Initiative der Europäischen Union zu Gast in der Arbeitsstelle in Tübingen. Dr. Mika Rizki Puspanigrum (Bandung, Indonesien) arbeitete im November und Dezember 2021 im Rahmen eines Koenigswald Postdoctoral Fellowship an der Arbeitsstelle Frankfurt. Seit Oktober 2018 forscht der Wissenschaftsphilosoph PD Dr. Oliver Schlaudt als Heisenbergstipendiat der DFG an der Arbeitsstelle in Tübingen.

#### *Inhaltliche Schwerpunkte*

Das 14. Jahr der Forschungsstelle ROCEEH war erneut sowohl organisatorisch als auch inhaltlich stark geprägt von der COVID-19-Pandemie. Feldarbeiten waren weiterhin stark reduziert, die Teilnahme an Tagungen erfolgte zu einem großen Teil online, Workshops zur Arbeit mit der ROCEEH Out of Africa Database (ROAD) wurden noch einmal verschoben. Die gemeinsamen wöchentlichen *Online-Jours fixes* beider Arbeitsstellen via Zoom, die sich seit März 2020 etabliert haben, wurden mit großem Gewinn fortgeführt. Mit den aufgrund der geringen Reise- und Grabungstätigkeiten frei gewordenen Mitteln konnte die Menge der Hilfskraftstunden für die Dateneingabe in ROAD stark erhöht werden, so dass die Erfassung der Fundstellen in Europa und Asien große Fortschritte machte (s. u.). Die Klausur fand wieder im bewährten Format des letzten Jahres statt. Während einer Woche trafen sich die Mitarbeitenden zur Planung des Virtuellen Atlas vormittags

## 9. The Role of Culture in Early Expansions of Humans

zwei Stunden online zu Präsentationen, Diskussionen und Kleingruppenarbeiten; nachmittags wurden die Themenkomplexe weiter bearbeitet und die Ergebnisse u. a. in MindMaps gesichert. Auf dieser Grundlage wurden die Arbeiten in weiteren Sitzungen im Rahmen der wöchentlichen Treffen fortgeführt, so dass zum Ende des Jahres ein grobes Konzept für den Virtuellen Atlas mit den Bereichen Expansionen, Kultur, Lebensräume, Zugänge zur Vergangenheit und ROCEEH Out of Africa Database (ROAD) stand, das im kommenden Jahr weiterentwickelt werden wird.

Einen Meilenstein erreichte die Forschungsstelle mit der Sonderausstellung „Menschsein // Die Anfänge unserer Kultur“, die wegen des coronabedingten Ausfalls einer anderen Ausstellung am Archäologischen Museum Frankfurt ein Jahr früher als geplant vom 5.5.2021 bis zum 27.3.2022 gezeigt wurde (Abb. 1). Mit ihr und dem begleitenden gleichnamigen Buch wurde eine Reihe von Synthesen begonnen, um die Forschungen zu den ersten drei Millionen Jahren der Menschheitsgeschichte einem breiten Publikum zu präsentieren. Die Ausstellung zeigte auf innovative Weise, wie eine Kooperation von Museum, Forschungsstelle und Studierenden verschiedene Lern- und Forschungsorte verbinden kann. Thematisch beleuchtete sie die Entwicklung der Menschen und ihrer kulturellen Fähigkeiten in Afrika zwischen 3,3 und 1 Million Jahren vor heute. Die kulturelle Evolution, die Wechselwirkungen bei der Entwicklung von Werkzeugverhalten,



Abb. 1. Blick in die Ausstellung mit zahlreichen interaktiven Stationen (orange), Vitrinen mit Anschauungsobjekten (grau) und Tafeln (Foto: U. Dettmar/Archäologisches Museum Frankfurt)

### C. Die Forschungsvorhaben

Kognition, sozialem Miteinander und dem Gebrauch von Ressourcen standen dabei im Mittelpunkt. Diese Faktoren standen am Anfang der menschlichen Entwicklung und beeinflussen unseren Alltag bis heute.

Bereits im Eingangsbereich warf eine Tafel mit einer Vielfalt heutiger kultureller Äußerungen die Frage nach dem Wesen von Kultur auf. Anhand eines Stammbaums mit drehbaren fossilen Schädeln konnten sich die Besuchenden ein Bild machen von der Vielzahl früher Menschenformen, die seit den ersten Nachweisen frühmenschlicher Werkzeugherstellung vor 3,3 Millionen Jahren die Erde bevölkerten. Beide Stationen zusammen machten deutlich, dass es DIE Kultur nicht gibt. Mit Originalfunden von *Homo rudolfensis* und *Homo erectus* traten einzelne Akteure des frühen Abschnitts der Menschheitsgeschichte besonders in den Vordergrund. Neben körperlichen Entwicklungen wie dem aufrechten Gang und der Zunahme der Gehirngröße, die an interaktiven Stationen erfahrbar wurden, bildete die Entwicklung der Herstellung und des Gebrauchs von Werkzeugen einen zweiten großen Erzählstrang in der Ausstellung. Neben Tafeln, die die Besonderheiten einiger früher Technokomplexe sowie ihre räumliche und zeitliche Verbreitung zeigen, und einem kurzen Film zur Herstellung eines Steingeräts prägten vor allem besondere Funde diesen Bereich. Abgüsse der aktuell ältesten Steinwerkzeuge der Menschheit waren in der Frankfurter Schau erstmals in Europa zu sehen. Die Herstellung solcher Werkzeuge mit Hilfe anderer Werkzeuge ist bislang von Menschenaffen unbekannt. Unter den mehr als eine Million Jahre jüngeren Steinwerkzeugen des Oldowan aus der Olduvai-Schlucht in Tansania, die in der Ausstellung in Abgüssen gezeigt wurden, lassen sich verschiedene Formen erkennen, die deutlich kontrollierter hergestellt wurden. Mit dem dazugehörigen Wissen und den neu erworbenen Fertigkeiten breiteten sich Menschen erstmals auch in Gebiete außerhalb Afrikas aus: die ca. 1,8 Millionen Jahre alten Steinwerkzeuge von Dmanisi in Georgien, die ebenfalls als Abgüsse zu sehen waren, legen Zeugnis dieser frühen Ausbreitung in bis dahin unbewohnte Gebiete ab. Etwa zur gleichen Zeit entwickelten Gruppen in Afrika eine neue Form der Steinbearbeitung, bei der die Rohformen zunehmend flächig und symmetrisch überarbeitet wurden. Verschiedene neue Werkzeugtypen wie Faustkeile und Cleaver entstanden, die sich zum Zerlegen von Tieren ebenso eigneten wie zum Bearbeiten von Holz und anderen Pflanzenmaterialien. Beispielfhaft für diesen Acheuléen genannten Technokomplex wurden in der Ausstellung von der Kuratorin Liane Giemsch im Zuge von ROCEEH-Grabungen gemachte Funde aus dem Makuuni-Becken in Tansania gezeigt.

Nicht nur die mit Werkzeugen verknüpften Technologien sind wichtige Elemente von Kulturen, sondern auch die durch sie erschließbaren Ressourcen. Bereits im Eingangsbereich der Ausstellung wurde die Veränderlichkeit der Umwelt unserer Vorfahren bedingt durch den Wandel des Klimas über die letzten Jahrmillionen hinweg angesprochen. Savannen breiteten sich aus und mit ihnen ein

## 9. *The Role of Culture in Early Expansions of Humans*

Mosaik unterschiedlicher Nahrungsquellen. Die in der Ausstellung präsentierten fossilen Überreste von Schweinen, Elefanten, Rindern und Nilpferden, aber auch Raubkatzen zeigten eine Tierwelt, die sich die Menschen erst allmählich nutzbar machten. Erst durch den Gebrauch schwerer Hammersteine eröffneten sie sich z. B. die Möglichkeit, energiereiches Knochenmark aus den massiven Langknochen der Beutetiere großer Fleischfresser zu gewinnen. Wie stark der Gebrauch von Werkzeug auch das Spektrum an Pflanzennahrung erweitern kann, erläuterte eine ROCEEH-Untersuchung an südafrikanischen Pflanzen. Nicht nur in dieser Hinsicht ist Feuer ein Werkzeug der besonderen Art. In dem in der Ausstellung hauptsächlich betrachteten Zeitraum bis eine Million Jahre vor heute liegen die Anfänge des aktiven Umgangs mit Feuer, dessen Gebrauch und die dafür nötige Fürsorge die Menschen erst allmählich lernten.

Im Laufe ihrer Entwicklungsgeschichte haben Menschen zahlreiche Technologien entwickelt und gelernt, sich damit eine Vielfalt neuer Ressourcen zu erschließen. Doch nicht nur Menschen machen sich Teile ihrer Umwelt mit Werkzeugen zugänglich, sondern auch manche Tiere und insbesondere Schimpansen, unsere nächsten lebenden Verwandten. Das Knacken von Nüssen auf hölzernen Ambossen mit Hammersteinen oder großen Holzstücken oder die Nutzung kleiner zugerichteter Zweige als Insektenangeln sind nur zwei Beispiele eines umfangreichen Repertoires, die in der Ausstellung zusammen mit einem Kurzfilm über ihre Nutzung gezeigt wurden. Ein Schaubild erläuterte, wie unterschiedlich Traditionen, die nicht durch die Umwelt bedingt, sondern im sozialen Umfeld erlernt sind, zwischen einzelnen Schimpansengruppen sein können. Die Grundlagen von Kultur sind Teil des menschlichen Primatenerbes, doch haben Menschen das soziale Lernen stark erweitert. Verschiedene Lernmechanismen konnten an einer Testbox erfahren werden, wie sie die Entwicklungspsychologie bei Experimenten benutzt. Unterstützt durch das Kopieren erfahrener Vorbilder wurden Menschen zu wahren Meistern im Um-die-Ecke-Denken. Bislang ist nur von Menschen bekannt, dass sie Werkzeuge nicht nur auf ihr eigentliches Ziel, z. B. eine Nuss, anwenden, sondern sie auch gebrauchen, um andere Geräte herzustellen, um mit diesen das eigentliche Ziel zu erreichen. Dadurch eröffneten sich ihnen viele neue Möglichkeiten, Probleme zu lösen, aber auch große Vorteile, je mehr die Lösungswege an nachfolgende Generationen weitergegeben werden konnten. Das Universum der Frühmenschen dehnte sich aus (Abb. 2) und mit ihm die Vorteile einer erweiterten Verständigung unter den Mitgliedern einer Gruppe, z. B. durch Sprache.

### C. Die Forschungsvorhaben

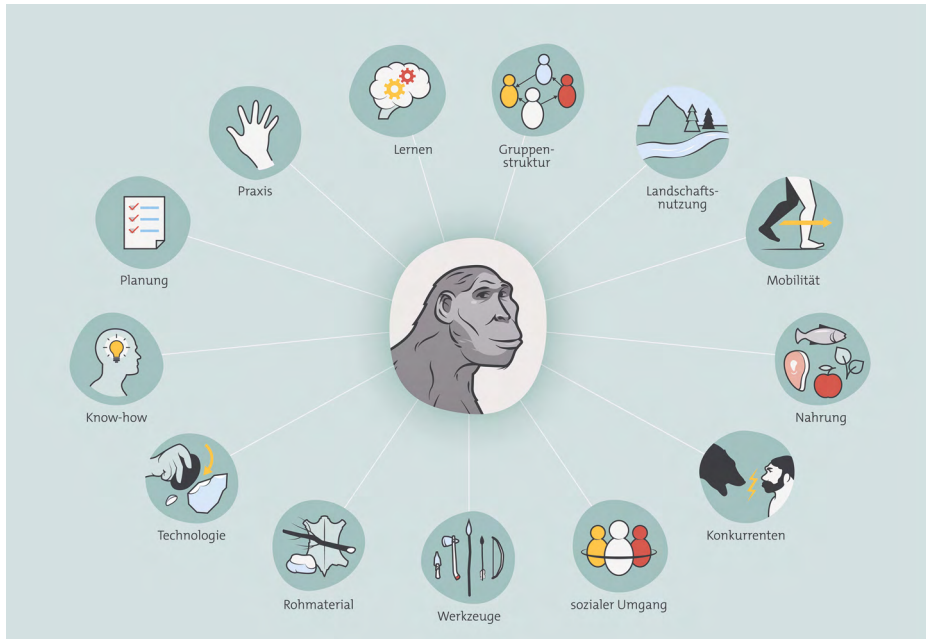


Abb. 2. Das Universum unserer Vorfahren vor 2 Millionen Jahren. Hinter den Funden von Steinwerkzeugen und Knochen von Beutetieren sind viele verschiedene Faktoren sowie soziale und materielle Entwicklungsprozesse in der Auseinandersetzung mit der Umwelt verborgen. (Grafik: B. Groscurth/Archäologisches Museum Frankfurt/ROCEEH)

In der Ausstellung ‚Menschsein‘ wurden aktuelle Forschungen durch eine Kombination von Texten, Anschauungsobjekten und zahlreichen interaktiven Stationen begreifbar gemacht. Das von Museum und Forschungsstelle gemeinsam entwickelte thematische Konzept (Kuratorinnen: Liane Giemsch und Miriam Haidle) band technologische Entwicklungen, körperliche und geistige Veränderungen, den Wandel der Mensch-Umwelt-Beziehungen sowie die Ausbreitung über den afrikanischen Kontinent hinaus ein in eine ganzheitliche Betrachtung der Anfänge menschlicher Kultur. Unser kulturelles Menschenaffenerbe wurde ebenso verdeutlicht wie die Bedeutung von zunehmenden Fähigkeiten zu sozialem Lernen und Kommunikation. In die Ausstellung wurden an der Forschungsstelle entwickelte Konzepte und Ideen integriert und es flossen in ROAD gespeicherte Daten ein; das ROCEEH-Team steuerte Fachwissen, Texte und Karten bei. Dass das Thema für Erwachsene wie auch Schulkinder auf vielfältige Weise erfahrbar wurde, wurde durch interaktive Stationen möglich, die Studierende der Frankfurter Goethe-Universität gemeinsam mit der Kustodin des Archäologischen Museums erarbeitet hatten. Als sogenannte Steinzeit-Erklärerinnen und -Erklärer standen die Studierenden in der laufenden Ausstellung permanent für die Fra-

## 9. *The Role of Culture in Early Expansions of Humans*

gen der Kinder und Erwachsenen zur Verfügung. Die Interaktionsprozesse und eine Kommunikation über die Inhalte waren ein wesentlicher Bestandteil der Vermittlungsarbeit, der durch Förderung des Kulturfonds Frankfurt RheinMain, der Stiftung Polytechnische Gesellschaft Frankfurt am Main und der Historisch-Archäologischen Gesellschaft Frankfurt möglich wurde. Ein großer Tisch-Touchscreen bot für weiter Interessierte zusätzliche Informationen zu bedeutenden Fundstellen und Menschenarten, zur Entstehung von Fossilien, zu Datierungsmethoden und körperlichen Veränderungen im Laufe der menschlichen Evolution. Ergänzend zur Ausstellung wurde eine Vortragsreihe am Museum organisiert. Der begleitende Sammelband wird nach Beendigung der Ausstellung über die Plattform Propyläum auf Deutsch und Englisch online frei zugänglich sein.

### *Feldarbeiten*

2021 leiteten die Mitarbeitenden der Forschungsstelle zwei Geländeprojekte bzw. waren daran beteiligt:

Europa:

- Deutschland: Lone- und Aichtal. Ausgrabung und Fundauswertung (Conard, N.J., Janas, A., Hamzawi Zarghani, S., 12 Wochen)
- Deutschland: Schöningen. Ausgrabung und Fundauswertung (Conard, N.J., Serangeli, J., 40 Wochen).

### *ROCEEH Out of Africa Datenbank (ROAD) und ROADWeb*

2021 wurden die ordnungsgemäße ROAD-Registrierung im ARIADNEplus-Aggregationssystem, einer europäischen Dateninfrastruktur für weltweite archäologische Daten, abgeschlossen und der ROAD-Daten-Export sowie das Ontologie-Mapping (sog. X3ML Mapping) implementiert. Als Aktualisierungsmodus wurde vereinbart, die ROAD-Daten alle 6 Monate abzufragen und mit dem ARIADNEplus-Aggregationssystem entsprechend dem AO-Cat Model umzuwandeln. Außerdem wurden in diesem Jahr die Bemühungen intensiviert, ROAD entsprechend der FAIR-Prinzipien (**F**indable, **A**ccessible, **I**nteroperable, **R**eusable) auszurichten. Um die ROAD Daten heute und für die Zukunft FAIR zu machen, soll der gesamte Datenbestand jederzeit als RDF-Daten exportiert werden können. Dies ermöglicht die Archivierung von ROAD mit

- einfacher Haltung und Datennutzung,
- öffentlicher Verfügbarkeit aller Daten in ROAD und ihrer Struktur,
- der Möglichkeit, eine standardisierte Abfrage-Sprache wie SPARQL zu nutzen
- und einem Datenzugriff über einfache HTTP-Aufrufe.



### C. Die Forschungsvorhaben

Als Ergebnis der Arbeiten zum RDF-Export ist ein Java-Paket (beta-Version) entstanden, das Jena-Framework<sup>1</sup> benutzt und sowohl die ROAD-Ontologie als auch ROAD-Daten als RDF-Dokumente in verschiedenen Serialisierungen wie Turtle oder XML generiert. Für das Testen und die Kontrolle des generierten RDF-Exports wurde eine ROADWeb-Seite programmiert, die das Schreiben von SPARQL-Abfragen und das Abschicken dieser Abfragen an den Fuseki-Webserver, der die RDF-Daten im WWW veröffentlicht, erlaubt. Der Webserver führt die an ihn geschickten SPARQL-Abfragen auf dem ROAD-RDF-Export aus.

Die Dateneingabe in ROAD wurde 2021 noch einmal intensiviert. Nachdem über mehrere Jahre vergeblich Hilfskräfte gesucht wurden, die chinesische Quellen für ROAD erschließen konnten, wurde nun durch Mittelumschichtung eine 50%-Stelle für zwei Jahre geschaffen und im August mit einer Doktorandin aus China besetzt. Dank der Bemühungen von Xiangmei Kong konnten die Datenbestände von ROAD auch in Ostasien deutlich gesteigert werden (Abb. 3).

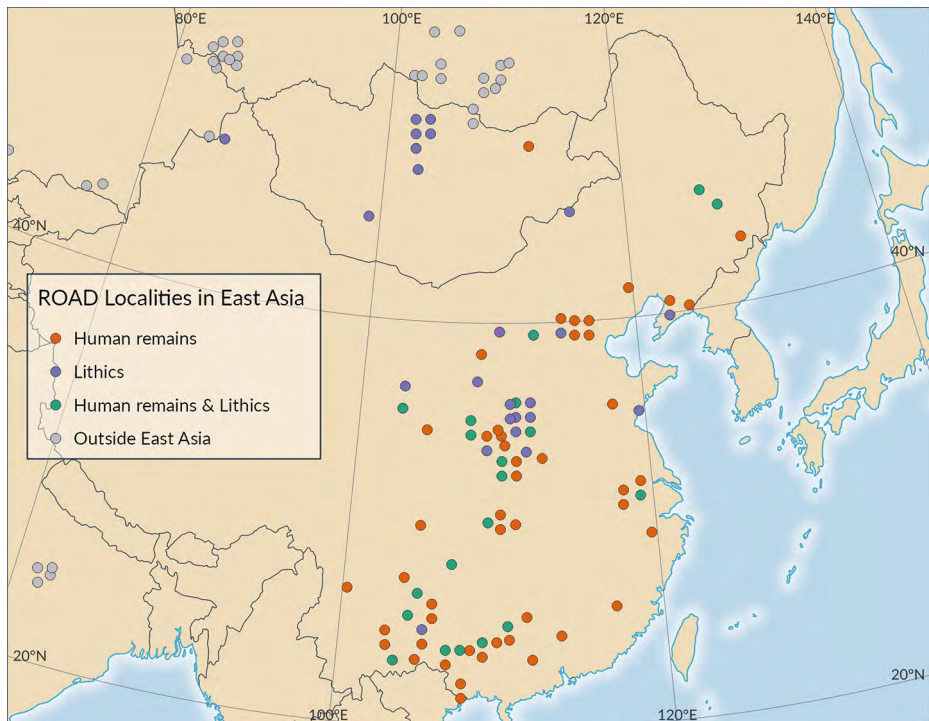


Abb. 3. Ostasiatische Fundstellen in ROAD mit Menschenresten und Steinartefakten mit Stand Januar 2021 (Christian Sommer)

1 Apache Jena ist ein freies „open source“ Java-Framework für Bildung von „Semantic Web“- und „Linked Data“-Anwendungen

## 9. The Role of Culture in Early Expansions of Humans

Am 12.1.2022 waren in ROAD Daten zu insgesamt 2.203 Fundplätzen und 16.379 Inventaren enthalten, für die knapp 4300 Publikationen ausgewertet wurden.

### *Projektrelevante Konferenzbeiträge und Vorträge der Mitarbeitenden*

Die Mitarbeitenden organisierten eine Konferenz und zwei Workshops. Sie nahmen an elf Tagungen (online und in Präsenz) teil, waren dabei an 13 Vorträgen federführend oder beteiligt und präsentierten zwei Poster. Außerdem stellten sie bei sieben Gelegenheiten das Projekt bzw. Teile ihrer Arbeit in Arbeitstreffen, Kolloquien, Vortragsreihen und einer Podiumsdiskussion vor.

### *Projektrelevante Drittmittelinwerbungen*

In Ergänzung der Finanzierung durch das Akademienprogramm werden von den Mitarbeitenden der Forschungsstelle Drittmittel für methodische Weiterentwicklungen, Fallstudien und Gastaufenthalte von Wissenschaftlerinnen und Nachwuchskandidaten eingeworben. Ein Doktorand wurde durch die Gerda Henkel Stiftung und nachfolgend ein DAAD-STIBET-Stipendium gefördert.

### *Lehre*

Neben ihren Forschungstätigkeiten sind die Mitarbeitenden der Forschungsstelle darum bemüht, die Fragestellungen und Ergebnisse ihrer Arbeit an Studierende weiterzugeben und den wissenschaftlichen Nachwuchs bei der Qualifikation zu unterstützen durch:

- Lehrveranstaltungen an der Universität Frankfurt/Main: Angela Bruch, Christine Hertler, Ericson Hölzchen, Jan-Olaf Reschke
- Lehrveranstaltungen an der Universität Tübingen: Michael Bolus, Angela Bruch, Miriam Haidle, Christian Sommer
- Betreuung von Master-, Magister-, Diplom- und Doktorarbeiten: Michael Bolus, Angela Bruch, Miriam Haidle, Christine Hertler, Andrew Kandel
- Betreuung von Archäotechnik-Auszubildenden: Maria Malina

### *Projektrelevante Veröffentlichungen der Mitarbeitenden und Forschungsstellenleiter*

Die Publikationen der Forschungsstelle ROCEEH umfassten 2021 insgesamt 33 Aufsätze, eine Monographie, einen Sammelband und zwei Dissertationen.

### *Aufsätze in ISI-gelisteten Zeitschriften: 18*

1. **Altolaguirre, Y.**, Schulz, M., Gibert, L. & **Bruch, A. A.** (2021): Mapping Early Pleistocene environments and the availability of plant food as a potential driver of early

### C. Die Forschungsvorhaben

- Homo* presence in the Guadix-Baza Basin (Spain). *Journal of Human Evolution* 155, 102986. DOI: 10.1016/j.jhevol.2021.102986
2. Barbieri, A., Bachofer, F., Schmaltz, E. M., Leven, C., **Conard, N.J.** & Miller, C. E. (2021): Interpreting gaps: A geoarchaeological point of view on the Gravettian record of Ach and Lone valleys (Swabian Jura, SW Germany). *Journal of Archaeological Science* 127, 105335. DOI: 10.1016/j.jas.2021.105335
  3. Bertacchi, A., Gasparyan, B., Gruwier, B., Rivals, F. & **Kandel, A.W.** (2021): Upper Paleolithic animal exploitation in the Armenian Highlands: The zooarchaeology of Aghitu-3 Cave. *Quaternary International* 587–588: 400–414. DOI: 10.1016/j.quaint.2020.04.029
  4. Bertacchi, A., Starkovich, B. M. & **Conard, N.J.** (2021): The zooarchaeology of Sirgenstein cave: A Middle and Upper Paleolithic site in the Swabian Jura, SW Germany. *Journal of Paleolithic Archaeology* 4, 7. DOI: 10.1007/s41982-021-00075-8
  5. Bosino, A., Bernini, A., Botha, G. A., Bonacina, G., Pellegrini, L., Omran, A., **Hochschild, V., Sommer, C.** & Maerker, M. (2021): Geomorphology of the upper Mkhomazi River basin, KwaZulu-Natal, South Africa, with emphasis on late Pleistocene colluvial deposits. *Journal of Maps* 17 (3), 5–16. DOI: 10.1080/17445647.2020.1790435
  6. Braun, D. R., Faith, J. T., Douglass, M. J., Davies, B., Power, M. J., Aldeias, V., **Conard, N.J.**, Cutts, R., DeSantis, L. R. G., Dupont, L. M., Esteban, I., **Kandel, A.W.**, Levin, N. E., Luyt, J., Parkington, J., Pickering, R., Quick, L., Sealy, J. & Stynder, D. (2021): Ecosystem engineering in the Quaternary of the West Coast of South Africa. *Evolutionary Anthropology* 30/1, 50–62. DOI: 10.1002/evan.21886
  7. **Conard, N.J.** (2021): A tribute to Narr (1952): On the stratigraphy of Upper Palaeolithic types and type groups. *E&G Quaternary Science Journal* 70 (2), 213–216. DOI: 10.3285/eg.02.1.06
  8. **Fuentes, R.**, Ono, R., Aziz, N., Sriwigati, Alamsyah, N., Sofian, H. O., Miranda, T., Faiz, & Pawlik, A. (2021): Inferring human activities from the Late Pleistocene to Holocene in Topogaro 2, Central Sulawesi through use-wear analysis. *Journal of Archaeological Science* 37, 102905. DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.102905
  9. Ghosh, R., Biswas, A., **Bruch, A.A.**, Utescher, T., Sen, I., Paruya, D. K., Guha, A., Sultan-Ul-Islam, M. & Bera, S. (2021): Palaeoclimate estimates based on the late Miocene to early Pleistocene wood flora of the Bengal Basin: an insight into the climatic evolution of the southern Asia. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments* 101(1), 141–162. DOI: 10.1007/s12549-020-00467-8
  10. **Haidle, M.N., & Schlaudt, O.** (2021): Taking the historical-social dimension seriously: a reply to Bandini et al. *Biological Theory* 16, 83–89. DOI: 10.1007/s13752-021-00375-w
  11. **Haidle, M.N. & Schlaudt, O.** (2021): Not necessarily additive, linear, or beneficial. Comment on Krist Vaesen and Wybo Houkes: Is human culture cumulative? *Current Anthropology* 224–225. DOI: 10.1086/714032
  12. Henrot, A. J., **Bruch, A.A.**, François, L. & Utescher, T. (2021): Introduction to NECLIME Special Issue – Biodiversity and floral patterns in the course of Cenozoic climate change. *Geological Journal* 56(2), 613–615. DOI: 10.1002/gj.4075
  13. Heydari, M., Guérin, G., Zeidi, M. & **Conard, N.J.** (2021): Bayesian luminescence dating at Ghār-e Boof, Iran, provides a new chronology for Middle and Upper Pa-

## 9. *The Role of Culture in Early Expansions of Humans*

- leolithic in the southern Zagros. *Journal of Human Evolution* 151, 102926. DOI: 10.1016/j.jhevol.2020.102926Get
14. **Hölzchen, E., Hertler, C.,** Mateos, A., Rodriguez, J., Berndt, J. O. & Timm, I. J. (2021): Discovering the opposite shore: How did hominins cross sea straits? *PLoS One* 16(6), e0252885. DOI: 10.1371/journal.pone.0252885
  15. Ono, R., **Fuentes, R.,** Amano, N., Sofian, H. O., Aziz, N. & Pawlik, A. (2021): Development of bone and lithic technologies by anatomically modern humans during the late Pleistocene to Holocene in Sulawesi and Wallacea. *Quaternary International* 596, 124–143. DOI: 10.1016/j.quaint.2020.12.045
  16. Rhodes, S. E. & **Conard, N.J.** (2021): A quantitative paleoclimatic reconstruction of the non-analogue environment of oxygen isotope stage 3: new data from small mammal records of southwestern Germany. *Archaeological and Anthropological Sciences* 13, 216. DOI 10.1007/s12520-021-01363-8
  17. Uhl, D., **Bruch, A.A.** & Utescher, T. (2021): Introduction to the special issue „Palaeobotanical contributions in honour of Volker Mosbrugger“. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments* 101 (1), 1–8. DOI: 10.1007/s12549-021-00484-1
  18. Velliky, E. C., Schmidt, P., Bellot-Gurlet, L., Wolf, S. & **Conard, N.J.** (2021): Early anthropogenic use of hematite on Aurignacian ivory personal ornaments from Hohle Fels and Vogelherd caves, Germany. *Journal of Human Evolution* 150, 102900. DOI: 10.1016/j.jhevol.2020.102900

### *Weitere Veröffentlichungen im Peer-Review-Verfahren: 4*

1. **Hochschild, V.,** Braun, A., **Sommer, C.,** Warth, G. & Omran, A. (2021): Visualizing landscapes by geospatial techniques. In: Edler, D., Jenal, C. & Kühne, O. (eds.): *Modern approaches to the visualization of landscapes. RaumFragen: Stadt – Region – Landschaft.* Wiesbaden: Springer VS, 47–78. DOI:10.1007/978-3-658-30956-5\_4
2. **Klein, R.E.** (2021): Innovationen im Middle Stone Age Südafrikas: Die Analyse von Knochenartefakten und Heat treatment unter einer handlungsorientierten Perspektive. Dissertation, Eberhard Karls Universität Tübingen. <http://dx.doi.org/10.15496/publikation-59344>
3. **Sommer, C.** (2021): Reconstruction of the Pleistocene landscape of Southern KwaZulu-Natal, South Africa by means of GIS, remote sensing and geomorphological techniques. Dissertation, Eberhard Karls Universität Tübingen. <http://dx.doi.org/10.15496/publikation-63042>
4. Velliky, E. C., MacDonald, B. L., Porr, M., & **Conard, N.J.** (2021): First large-scale provenance study of pigments reveals new complex behavioural patterns during the Upper Palaeolithic of south-western Germany. *Archaeometry* 63 (1), 173–193. DOI: 10.1111/arc.m.12611

### *Veröffentlichungen ohne Peer-Review-Verfahren: 6*

1. **Bolus, M., Bruch, A.A., Haidle, M.N., Hertler, C., Heß, J., Kanaeva, Z., Kandel, A.W., Malina M. & Sommer, S.** (2020): Explore the history of humanity with the new ROAD Summary Data Sheet. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 29, 145–148. DOI: 10.51315/mgfu.2020.29008

### C. Die Forschungsvorhaben

2. **Bolus, M., Bruch, A., Haidle, M., Hertler, C., Heß, J., Kanaeva, Z., Kandel, A., Malina, M. & Sommer, C.** (2021): Durch die Menschheitsgeschichte mit dem neuen ROAD Summary Data Sheet. *Archäologische Informationen* 43, 413.
3. **Bolus, M., Bruch, A., Haidle, M., Hertler, C., Heß, J., Kanaeva, Z., Kandel, A., Malina, M. & Sommer, C.** (2021): Explore the history of humanity with the new ROAD Summary Data Sheet. *Archäologische Informationen* 43, 413–414.
4. **Haidle, M. N.** (2020): Laudatio: Dr. Flavia Venditti, Twentyssecond Recipient of the Tübingen Prize for Early Prehistory and Quaternary Ecology. *Mitteilungen der GfU* 29, 9–13. DOI: 10.51315/mgfu.2020.29001
5. **Schrenk, F.** (2021): In the beginning was uselessness. In: Howard, M. & Parodi, L. (eds.): *USELESSNESS – Humankind’s most valuable tool?* Berlin: De Gruyter, 106–122.
6. Shatilova I. I., Kokolashvili I. M., Bukhsianidze M. G., Koiava K. P., Maissuradze L. S. & **Bruch A. A.** (2021): Late Cenozoic bioevents on the territory of Georgia (foraminifera and pollen). Tbilisi: Georgian National Museum. (Monographie).

#### *Populäre Veröffentlichungen: 9*

1. **Bolus, M.** (2021): Die früheste Stufe menschlicher Steintechnologie: Das Oldowan. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 41–52.
2. **Bruch, A. A. & Hahn, K.** (2021): Roh oder geröstet? Wie Feuernutzung den Speisezeitel verändert. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 75–80.
3. **Conard, N. J. & Janas, A.** (2021): Ausgrabungen im Hohle Fels: Fundschichten aus dem Mittelpaläolithikum und Neues zur Jagdtechnik der Neandertaler. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2020 (2021), 60–65.
4. Giemsch, L. & **Haidle, M. N.** (2021): Auf der Suche nach den Anfängen unserer Kultur. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 10–14.
5. Giemsch, L. & **Haidle, M. N.** (eds) (2021): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 148.
6. **Haidle, M. N.** (2021): Auf Umwegen zu menschlichem Denken. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 82–90.
7. **Haidle, M. N.** (2021): Über die Berge, in die weite Welt. Spuren menschlicher Ausbreitungen. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 110–120.
8. **Schlaudt, O.** (2021): Habitus: Die kulturelle Grundierung. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 103–108.
9. **Schrenk, F.** (2021): Biokulturelle Evolution früher Menschen. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 27–38.