

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

Von Afrika ausgehend breitete sich die Gattung *Homo* in den letzten 2 Millionen Jahren in verschiedenen Wanderungswellen nach Asien und Europa aus. Während der Lebensraum der Australopithecinen und frühen Menschenformen wie bei anderen Lebewesen durch natürliche Bedingungen beschränkt war, erlaubten kulturelle Errungenschaften im Laufe der Menschwerdung neue Anpassungswege an die Umwelt. Die Forschungsstelle „The Role of Culture in Early Expansions of Humans“ (ROCEEH) geht den Fragen nach, wann, wo und in welcher Form das Zusammenspiel von sich wandelnden Umweltbedingungen, biologischer Evolution und kultureller Entwicklung es der Gattung *Homo* erlaubte, die Verhaltensnische eines großen afrikanischen Menschenaffen zu erweitern und neue kulturell und humanökologisch definierte Nischen innerhalb und außerhalb Afrikas zu erschließen. Das Projekt hat zum Ziel, die raumzeitlichen und phylogenetischen Expansionen der verschiedenen Homininenarten, die Ausweitung des ökologischen Umfeldes und die Erweiterung der kulturellen Kapazitäten zwischen 3 Millionen und 20.000 Jahren vor heute zu rekonstruieren und die ursächlichen Beziehungen zu beleuchten. Besonderes Augenmerk wird auf die Entwicklung der menschlichen Fähigkeiten zu kulturellem Handeln gelegt, deren Hintergründe und tatsächlichen Ausprägungen. Archäologische Ausgrabungen in Afrika, Asien und Europa liefern hierzu wichtige Erkenntnisse. Herzstück des Projektes ist die interdisziplinäre und webgestützte Datenbank ROAD (ROCEEH Out of Africa Database) mit GIS-Funktionen. In ihr werden geographische Daten zu Fundstellen zusammengefasst mit Informationen zur stratigraphischen Gliederung von Fundschichten und zur Archäologie. Ergänzend werden Informationen zur menschlichen Fossilgeschichte und zu Klima, Vegetation und Tierwelt für die Modellierung früherer Lebensräume erhoben. 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 zwischen Kultur- und Naturwissenschaften. Die international weit verzweigten wissenschaftlichen Arbeiten werden übergreifend von einem Team aus Archäologen, Paläoanthropologen, Paläobiologen, Geographen und Datenbankspezialisten an den beiden Arbeitsstellen am Forschungsinstitut Senckenberg und an der Eberhard Karls Universität Tübingen durchgeführt.

Mitglieder der Kommission: Die ordentlichen Mitglieder der Akademie Karl Fuchs, Hermann H. Hahn (Vorsitz seit 2013), Lothar Ledderose, Joseph Maran, Ekkehard Ramm, Volker Sellin (Vorsitz bis 2013); Prof. Dr. Ofer Bar-Yosef (Cambridge/Mass.), Prof. Dr. Manfred Ehlers (Osnabrück), Prof. Dr. Bernhard Eitel (Heidelberg), Prof. Dr. Wulf Schiefenhövel (Andechs), Prof. Dr. Mark Stoneking (Leipzig), Prof. Dr. Elisabeth Vrba (New Haven), Prof. Dr. Zvi Ben-Avraham (Tel Aviv)

Leiter der Forschungsstelle: Volker Mosbrugger, Prof. Dr. Friedemann Schrenk (Frankfurt), Nicholas Conard (Tübingen), Prof. Dr. Volker Hochschild (Tübingen)

Mitarbeiter: in Frankfurt Dr. Knut Bretzke (administrative Koordination), PD Dr. Angela Bruch, Claudia Groth, PD Dr. Miriam Haidle (Projektkoordination), Dr. Christine Hertler, Dipl.-Biol. Rebekka Volmer (bis 30.6.2013), Dipl.-Biol. Ericson Hölzchen (seit 1.8.2013), in Tübingen apl. Prof. Dr. Michael Bolus, Dipl.-Inf. Zara Kanaeva, Dr. Andrew Kandel, Maria Malina, Dr. Michael Märker, Dipl.-Geogr. Geraldine Quénehervé (bis 31.12.2013).

Gäste der Forschungsstelle 2013: Dr. Maia Bukhsianidze (Tbilisi, Georgien), Dr. Ivan Gabrielyan (Yerevan, Armenien), Dr. Frédéric Jacques (Kunming, China), Davor Löffler (Berlin, Deutschland), Anneke Madern (Leiden, Niederlande), Kathryn Manalo (Tarragona, Spanien), Guillermo Rodríguez-Gómez (Burgos, Spanien), Roberto Rozzi (Rom, Italien), Dr. Vitaly Usik (Kiew, Ukraine)

Inhaltliche Schwerpunkte

Schwerpunkte des sechsten Jahres der Forschungsstelle waren die Anknüpfung an Entwicklungen der theoretischen Grundlagen der letzten Jahre, deren Ausweitung auf verwandte Sachgebiete und deren exemplarische Anwendung. Fortschritte wurden gemacht beim Entwurf eines übergeordneten Modells der Systementwicklung „Menschwerdung“, das die Modelle der Expansionen des Ecospace und der kulturellen Kapazitäten verknüpft (alle). Mit Hilfe des Tübinger Modells zur Expansion kultureller Kapazitäten konnte für das Merkmal kumulativer Kultur auf der Basis geteilter Aufmerksamkeit nach Tomasello eine Entwicklungsperspektive im Laufe der Menschwerdung vorgeschlagen werden (Haidle, Bolus). Parallel zur Ausweitung der Arten der sozial übermittelten Informationen im Tübinger Modell wurde ein Modell der Entfaltung der Arten der sozialen Übermittlung von Informationen während der menschlichen Evolution entwickelt. Unterschiede zwischen kulturellen

Performanzen und kulturellen Kapazitäten wurden am Beispiel der Simplifizierung des Verhaltens im Paläolithikum Tasmaniens untersucht. Bei der vergleichenden Betrachtung der räumlichen Expansionen der Gattung *Homo* nach Wallacea im Frühpleistozän, nach Sahul im Spätpleistozän und in den Pazifikraum im Holozän konnten Unterschiede in den kulturellen Kapazitäten bei augenscheinlich gleichem Vorgang – der Expansion in bislang von Menschen unbesiedelte Gebiete ohne Landverbindung – aufgezeigt werden (Haidle).

Ein geographischer Schwerpunkt lag 2013 in der Kaukasusregion (Bruch, Kandel, Hertler). Die Arbeiten zu Rekonstruktionen der pleistozänen Umwelt in Armenien wurden abgeschlossen und die Ergebnisse zur Publikation vorbereitet. In Georgien wurden die Arbeiten mit Geländeprojekten und Datenaufnahmen fortgesetzt. Die Grabungen in den jungpaläolithischen Schichten der Aghitu-3-Höhle wurden mit dem Fund eines Fragments einer der frühesten Nähnadeln gekrönt. Abgerundet wurden die Forschungen in dieser Region mit einem internationalen Workshop zu “The role of the Southern Caucasus on early human evolution and expansion – refuge, hub or source area?” in Tbilisi, Georgien.

Desweiteren beschäftigten sich die Mitarbeiter der Forschungsstelle mit der Konzeptualisierung und Erstellung quantitativer Referenz-Modelle zur Darstellung des Ecospace von Homininen für das südliche Afrika, das subsaharische Afrika, den östlichen Mittelmeerraum, den Kaukasus, sowie Ost- und Südostasien und der Anwendung dieser Modelle zur Rekonstruktion der Fundstellen Makuyuni (Tansania), Akhalkalaki (Georgien), und Lufeng (China), sowie verschiedener Fundstellen im südlichen Afrika und in Südostasien. Darauf aufbauend wurde begonnen, den Ecospace verschiedener Hominiden-Arten (*Homo ergaster*, *Homo erectus* und weitere pleistozäne *Homo*-Arten) zu rekonstruieren (Hertler). Umwelt- und Landschaftsrekonstruktionen im Lake Manyara-Gebiet in Nord-Tansania (Hertler, Märker, Quénéhervé) und ein Projekt zu geomorphologischen Prozessen im Äthiopischen Hochland (Märker) wurden fortgeführt. Sie helfen, das Potential von Veränderungen der kulturellen Kapazität frühen Menschenformen nach 2 Millionen Jahren vor heute für eine Ausweitung des Lebensraums über die subtropische Umwelt hinaus abzuschätzen. An einer Kernbohrung des Baza-Beckens in Südspanien wurden paläobotanische Untersuchungen begonnen, die es erlauben sollen, die Vegetation und das Klima des wichtigen frühpleistozänen homininen Siedlungsgebiets der Iberischen Halbinsel zu rekonstruieren. Feld- und Materialstudien in Italien, Süddeutschland und in Israel verfolgten Hinweise auf Übergänge zu modernem kulturellem Verhalten (Bolus, Kandel, Malina, Märker). Die Untersuchungen zu Veränderungen

der Lebensraumpräferenzen von Prä-Neandertalern, frühen und klassischen Neandertalern wurden räumlich ausgeweitet, um Hinweise auf kulturelle Beschränkungen ihrer Ausbreitung zu überprüfen (Märker, Bolus). Die Feldarbeiten zu spätpleistozänen Expansionen über eine südliche Arabienroute wurden in der Region des Jebel Faya im Arabischen Emirat Sharjah fortgesetzt (Bretzke, Märker). Um künftig die Leistungen der ROAD-Datenbank und die Ergebnisse der Forschungsstelle auf einer gemeinsamen Plattform präsentieren zu können, wurden für einen virtuellen Atlas Konzepte entwickelt und technische Machbarkeiten untersucht. Mit einem eintägigen Workshop wurde begonnen, paläogenetische Studien mit Forschungsansätzen von ROCEEH zusammenzuführen. 2013 wurde nach der Evaluation 2010 die erste Durchführungskontrolle vorgenommen. Über aktuelle Entwicklungen informiert der zweimal jährlich erscheinende Newsletter, der über die Internetseite der Forschungsstelle (www.roceeh.net) zugänglich ist.

Feldarbeiten

2013 leiteten die Mitarbeitenden der Forschungsstelle ROCEEH insgesamt 11 Geländeprojekte oder waren daran beteiligt:

Afrika:

- Südafrika: Sibudu Cave (Nicholas Conard, Ausgrabung und Fundauswertung 7 Wochen)
- Tansania: Makuyuni, Lake Manyara (Michael Märker, Geraldine Quénehervé, Survey, Datensammlung und Projektvorbereitung 16 Tage; Christine Hertler, Projektvorbereitung 10 Tage)
- Äthiopien: Melka Kunturé (Märker 8 Tage)

Arabien:

- Vereinigte Arabische Emirate: Jebel Faya, Sharjah (Michael Märker, Survey, hydrologische Messungen und stratigraphische Untersuchungen 10 Tage; Knut Bretzke und Andrew Kandel, Grabung und Survey 3 Wochen)

Levante:

- Israel: Sefunim (Andrew Kandel, Ausgrabung 4 Wochen)

Europa:

- Italien: Mugello (Michael Märker, Datenaufnahme 10 Tage)
- Deutschland: Hohle Fels (Nicholas Conard und Maria Malina, Grabungen in Aurignacien- bis Magdalénienzeitlichen Schichten 7 Wochen)

Kaukasus:

- Armenien: Aghitu-3 Cave (Andrew Kandel, Ausgrabung 4 Wochen)

- Georgien: West- und Südgeorgien (Angela Bruch, Profilaufnahme und Beprobung im Rahmen des VW-Projekts, 3 Wochen)

ROCEEH Out of Africa Datenbank (ROAD) und ROADWeb

Das ROADWebsystem, eine Zusammenführung von PostgreSQL-Datenbanksystem, verschiedenen Web-GIS-Bibliotheken, die das ROAD-System mit Web-GIS-Funktionalitäten ausstatten, sowie Mapserver, javascript- und php-Skripten ist für die Öffentlichkeit über die Projekt-Homepage www.roceeh.net mit eingeschränkten Nutzungsrechten zugänglich. Bis Ende des Jahres wurden geographische, stratigraphische, paläoökologische, archäologische und bibliographische Daten zu insgesamt 1944 archäologischen Inventare aus 1155 Fundstellen in Afrika und Eurasien in ROAD aufgenommen. Das ROADWebsystem wurde 2013 in etlichen Punkten überarbeitet. Ein neues php-Softwarepaket ermöglicht nun das Hochladen von Abbildungen in ROAD. Differenzierte Benutzerrechte erlauben die Änderung eigener Daten bei bloßen Leserechten für die restlichen Datensätze, so dass die Mitarbeit von Kooperationspartnern deutlich erleichtert wird. Bei den Verbesserungen des Kartenmoduls standen die Benutzerfreundlichkeit, die Flexibilität bei Erweiterungen sowie ein graphisch ansprechendes Erscheinungsbild im Vordergrund. Für eine Pilot-Version des Virtuellen Atlases wurde ein Modul implementiert, das das gleichzeitige Anzeigen von mehreren thematisch unterschiedlichen Karten ermöglicht, die Interaktivität verbessert und das Update-Verfahren vereinfacht.

Projektrelevante Konferenzbeiträge und Vorträge der Mitarbeiter

2013 organisierte die Forschungsstelle vom 15.-20.10. zusammen mit Dr. David Lordkipanidze einen Workshop zu „The Role of the Southern Caucasus on Early Human Evolution and Expansion – Refuge, Hub or Source Area?“ am Georgian National Museum in Tbilisi, Georgien.

Darüber hinaus nahmen die Mitarbeitenden an 19 Konferenzen teil. Sie organisierten drei Sessions, waren an 30 Vorträgen federführend oder beteiligt und präsentierten zehn Poster. Außerdem stellten sie das Projekt bzw. Teile ihrer Arbeit sechsmal bei Kolloquien, Vortragsreihen bzw. im Studium generale vor. Sie nahmen an einem Podiumsgespräch und zwei Radiobeiträgen teil und boten zwei Führungen zu Fundstellen bzw. Ausstellungen an.

Projektrelevante Drittmittelwerbungen

In Ergänzung der Finanzierung durch das Akademienprogramm wurden von den Mitarbeitenden der Forschungsstelle Drittmittel für methodische Weiterentwicklungen, regionale Untersuchungen und Gastaufenthalte von Wissenschaftlern und Nachwuchskandidaten eingeworben. Unterstützung fand ROCEEH dabei in diesem Jahr durch den DAAD, die DFG, das IRSES-Programm der EU, die Leibniz Gemeinschaft und die Volkswagen Stiftung.

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, Rebekka Volmer
- Lehrveranstaltungen an der Universität Tübingen: Michael Bolus, Knut Bretzke, Miriam Haidle
- Betreuung von Studenten im Gelände: Andrew Kandel, Maria Malina, Michael Märker
- Betreuung von Master-, Magister-, Diplom- und Doktorarbeiten: Michael Bolus, Angela Bruch, Miriam Haidle, Christine Hertler, Andrew Kandel, Michael Märker
- Betreuung von Archäotechnik-Auszubildenden: Maria Malina

Projektrelevante Veröffentlichungen der Mitarbeitenden

Im Jahr 2013 sind insgesamt 23 projektrelevante Publikationen erschienen, an denen Mitarbeitende der Forschungsstelle federführend oder beteiligt waren:

1. Bolus, M. 2013. Aufbruch – Die Ausbreitung des modernen Menschen. In Ulmer Museum (ed.), Die Rückkehr des Löwenmenschen. Geschichte – Mythos – Magie. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 74-77.
2. Bolus, M. 2013. Mittelpaläolithische Spitzen. In H. Floss (ed.), Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. 2., revised edition. Tübingen: Kerns Verlag, 273-280.
3. Bolus, M. 2013. Messer mit Rücken. In H. Floss (ed.), Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. 2., revised edition. Tübingen: Kerns Verlag, 287-292.
4. Bolus, M. 2013. Blattförmige Schaber, Limaces, Blattspitzen. In H. Floss (ed.), Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. 2., revised edition. Tübingen: Kerns Verlag, 309-326.
5. Bolus, M. 2013. Rückenmesser. In H. Floss (ed.), Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. 2., revised edition. Tübingen: Kerns Verlag, 429-434.

6. Bolus, M. 2013. Schleifsteine mit Rille (Pfeilschaftglätter). In H. Floss (ed.), *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. 2., revised edition.* Tübingen: Kerns Verlag, 525-534.
7. Borrelli, P. Märker, M., Schütt, B. 2013. Modelling post-tree-harvesting soil erosion and sediment deposition potential in the Turano River Basin (Italian Central Apennine). *Land Degradation & Development*. DOI:10.1002/ldr.2214.
8. Bretzke, K., Armitage, S., Parker, A., Walkington, H., Uerpmann, H.-P. 2013. The environmental context of Paleolithic settlement at Jebel Faya, Emirate Sharjah, UAE. *Quaternary International* 300, 83-93.
9. Clark, J.L., Kandel, A.W. 2013. The evolutionary implications of variation in human hunting strategies and diet breadth during the Middle Stone Age of southern Africa. *Current Anthropology* 54(S8), S269-S287.
10. Conard, N.J., Bretzke, K., Deckers, K., Hillgruber, F.K., Kandel, A.W., Masri, M., Napierala, H., Riehl, S. & Stahlschmidt, M. 2013. Natufian lifeways in the eastern foothills of the Anti-Lebanon Mountains. In O. Bar-Yosef & F.R. Valla (eds.), *Natufian foragers in the Levant. Terminal Pleistocene social changes in Western Asia. Archaeological Series 19.* Ann Arbor: International Monographs in Prehistory, 1-16.
11. Conard, N. J., Malina, M. 2013. Grabungen in Schichten des Moustérien und Gravettien im Hohle Fels bei Schelklingen. *Archäologische Ausgrabungen Baden-Württemberg* 2012, 78-83.
12. Conoscenti, C., Agnesi, V., Angileri, S., Cappadonia, C., Rotigliano, E., Märker, M. 2013. A GIS-based approach for gully erosion susceptibility modelling: a test in Sicily, Italy. *Environmental Earth Sciences* 70, 1179-1195.
13. Conoscenti, C., Angileri, S., Cappadonia, C., Rotigliano, E., Agnesi, V., Märker, M. 2013. Gully erosion susceptibility assessment by means of GIS-based logistic regression: A case of Sicily (Italy). *Geomorphology* 204, 399-411.
14. Garofoli, D., Haidle M. N. 2013. Epistemological problems in cognitive archaeology: an anti-relativistic proposal towards methodological uniformity. *Journal of Anthropological Sciences* 92, 7-41.
15. Haidle, M. N. 2013. Aber Mama, alle haben einen Faustkeil! Zur Entwicklung kultureller Kapazitäten. In H. Fink & R. Rosenzweig (eds.), *Das Tier im Menschen. Triebe, Reize, Reaktionen.* Münster: mentis, 25-39.
16. Haidle, M. N. 2013. Die Evolution kultureller Kapazitäten - paläoanthropologische Ansätze. In T. Breyer, G. Eitzelmüller, T. Fuchs & G. Schwarzkopf (eds.),

Interdisziplinäre Anthropologie. Leib – Geist – Kultur. Schriften des Marsilius-Kollegs
10. Heidelberg: Winter, 171-193.

17. Haidle, M. N. 2013. Oldowan und andere frühe Geröllgeräte- bzw. Abschlagindustrien. In H. Floss (ed.), *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. 2., revised edition.* Tübingen: Kerns Verlag, 159-166.
18. Hertler, C., Bruch, A.A., Märker, M., 2013. The earliest stages of hominid dispersal in Africa and Eurasia. In I. Ness & P. Bellwood (eds.), *The Encyclopedia of Global Human Migration.* Malden, MA and Oxford: Wiley-Blackwell.
DOI:10.1002/9781444351071.wbeghm802.
19. Kandel, A.W., Conard, N.J. 2013. Stone Age Economics and Landuse in the Geelbek Dunes. In A. Jerardino, A. Malan & D. Braun (eds.), *The Archaeology of the West Coast of South Africa. British Archaeological Reviews International Series 2526, Cambridge Monographs in African Archaeology 84.* Oxford: Archaeopress, 24-49.
20. Kandel, A.W., Noback, M.L., Slizewski, A. 2013. Second Annual Meeting of the European Society for the Study of Human Evolution. *Evolutionary Anthropology* 22, 157-158.
21. Kirscher, U., Gabrielyan, I., Scharrer, S., Bruch, A.A., Kuiper, K., Bachtadse, V. 2013. High resolution magnetostratigraphy and radiometric dating of Early Pleistocene lake sediments from Southern Armenia. *Quaternary International.*
DOI:10.1016/j.quaint.2013.06.010.
22. Napierala, H., Van Neer, W., Kandel, A.W., Peters, J., Uerpmann, H.-P. & Conard, N.J. 2013. Fish in the Desert? The Younger Dryas and its influence on the paleoenvironment at Baaz Rockshelter, Syria. In O. Bar-Yosef & F.R. Valla (eds.), *Natufian foragers in the Levant. Terminal Pleistocene social changes in Western Asia. Archaeological Series 19.* Ann Arbor: International Monographs in Prehistory, 73-82.
23. Soler, J., Soler, N. Agustí, B., Bolus, M. 2013. The Gravettian calvaria of Mollet III cave (Serinyà, NE Iberian Peninsula). *Journal of Human Evolution* 65, 322-329.
24. Vorpahl, P., Dislich, C., Elsenbeer, H., Märker, M., Schröder, B. 2013. Biotic controls on shallow translational landslides (2013) *Earth Surface Processes and Landforms* 38/2, 198-212.
25. Will, M., Parkington, J.E., Kandel, A.W., Conard, N.J. 2013. Coastal adaptations and the MSA lithic assemblages from Hoedjiespunt 1 in the Western Cape, South Africa. *Journal of Human Evolution* 64, 518-537.