



Jahresbericht 2014 der Forschungsstelle

“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 (Karlsruhe), Hermann H. Hahn (Vorsitz, Karlsruhe), Lothar Ledderose (Heidelberg), Joseph Maran (Heidelberg), sowie Prof. Dr. Ekkehard Ramm (Stuttgart), Prof. Dr. Ofer Bar-Yosef (Harvard.), 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), Prof. Dr. Jürgen Richter (Köln), Prof. Dr. Chris Stringer (London)

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, bis 28.2.2014), PD Dr. Angela Bruch, Claudia Groth, PD Dr. Miriam Haidle (Projektkoordination), Dr. Christine Hertler, Julia Hess (administrative Koordination, seit 1.8.2014).

in Tübingen: apl. Prof. Dr. Michael Bolus, Dipl.-Inf. Zara Kanaeva, Dr. Andrew Kandel, Maria Malina, Dr. habil. Michael Märker.

Gäste der Forschungsstelle 2014: Dr. Eliso Kvavadze (Tbilisi, Georgia), Inga Martkoplshvili (Tbilisi, Georgia), Ronan Orain (Paris, Frankreich), Robert Ghukasyan (Yerevan, Armenien), Dr. Anne-Marie Bacon (Paris, Frankreich), Dr. Ivan Gabrielyan (Yerevan, Armenien), Dr. Marlize Lombard (Johannesburg, Südafrika), Manuel Casas Gallego (Madrid, Spanien), Marco Vidal Cordasco & Olalla Prado Novoa (Burgos, Spanien)

Inhaltliche Schwerpunkte

Ein Schwerpunkt des siebten Jahres der Forschungsstelle war der Übergang vom Mittel- bis Jungpaläolithikum. Zwei Grabungen in Schichten zwischen 60-20.000 BP in Israel (Sefunim) und Armenien (Aghitu-3) boten genauere Einblicke in technokulturelle Verhaltensunterschiede in den verschiedenen Phasen, die mit Neandertalern bzw. anatomisch modernen Menschen verknüpft werden (Kandel). Einem vergleichbaren zeitlichen bzw. thematischen Schwerpunkt widmeten sich auch die Grabungen in Sibudu (Südafrika) und im Hohle Fels (Deutschland) (Conard, Malina). Entsprechende Untersuchungen wurden an

Fundmaterial von der Schwäbischen Alb fortgesetzt, das zwischen 50-30.000 BP datiert (Bolus). Auf der Grundlage des Tübinger Modells der Expansion kultureller Kapazitäten und damit in weiterem zeitlichem Rahmen wurden die Entwicklung der Fähigkeit zum Umgang mit Feuer, die Entwicklung kausaler Kognition, das Verhältnis von Entwicklungen in der Technologie, dem sozialen Lernen und dem Lehren sowie die Entwicklung von Normen im Laufe der menschlichen Evolution untersucht. ROCEEH-Modelle und Ergebnisse zur Entwicklung kultureller Performanzen fließen ein in die Arbeit des Marsilius-Projekts „Verkörperung als Paradigma einer evolutionären Kulturanthropologie“ der Universität Heidelberg sowie der AG „Anthropologie der Wahrnehmung“ der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft. Institut für interdisziplinäre Forschung e.V. (FEST) (Haidle). Auf der Basis der vielfältigen Untersuchungsstränge wurde die These von der Entwicklung von „Hyperplastizität“ im Verhalten anatomisch moderner Menschen entworfen (Bolus, Haidle, Kandel).

Die Untersuchung von *range expansion* und *expansion of ecospace* bei Neandertalern (Bolus, Märker) wurde mit erweiterter Datengrundlage unter Anwendung verschiedener geographischer Methoden (Terrain-Analysen und diverse stochastische Umweltmodellierungsansätze) fortgeführt. Dabei konnten die auf der Grundlage der Fundstellen mit Menschenfossilien gewonnenen Erkenntnisse zu unterschiedlichen Landschaftspräferenzen von Frühen und Klassischen Neandertalern bestätigt werden. Darüber hinaus erfolgte eine Validierung der Ergebnisse auf der Grundlage mittelpaläolithischer Fundstellen ohne Neandertalerfossilien in Deutschland. Diese Validierung, die die Modellierung auf der Grundlage der Fossilfundplätze weit gehend stützt, wird im Jahre 2015 durch Erweiterung der Datengrundlage auf mittelpaläolithische Fundplätze in anderen Teilen Europas fortgesetzt.

Ein weiterer ROCEEH-Forschungsschwerpunkt bestand im Jahr 2014 in der Rekonstruktion der Lebensräume, Lebensbedingungen und Lebensumstände verschiedener pleistozäner *Homo*-Arten in Südostasien. Dieser geographische Raum rückt zunehmend ins Zentrum der Studien in ROCEEH, vor allen Dingen auch, weil die Besiedelung von Inseln es ermöglicht, einzelne Besiedelungsereignisse isoliert und unter stark kontrollierten Bedingungen zu untersuchen. Eine ganze Reihe von eigenen Projekten, aber auch Kooperationen widmete sich daher diesem Raum (Bruch, Hertler). Zu den ROCEEH-Studien gehört eine Neubearbeitung der Lebensräume und Lebensweisen von *Homo erectus* in Sangiran (Hertler). Durch die

Sammlungen des Forschungsinstituts Senckenberg besteht Zugang zu einer der umfangreichsten Sammlungen dieser pleistozänen Hominiden-Fundstellen, die zu einer der wichtigsten im weltweiten Maßstab zählt. Im Rahmen zweier Pilotstudien wurde begonnen, die Paläoumwelt auf der Grundlage von Floren und Wirbeltier-Faunen quantitativ zu rekonstruieren und dies den bisherigen rein qualitativen Untersuchungen gegenüberzustellen. Gemeinsam mit dem Biodiversitäts- und Klima-Forschungszentrum BiK-F wurden besonders charakteristische Huftier-Arten unter die Lupe genommen und deren Ernährungsweise sowie inselgebundene Veränderungen ihrer Körpermasse rekonstruiert. Die Doktorarbeit von Susanne Haupt widmet sich der Lebensweise früher Vertreter von Hominiden in Sangiran. In Fortsetzung des bereits 2013 begonnenen Vergleichs des Ecospace von *Homo erectus* und *Homo sapiens* in Südostasien wurden auch jüngere Epochen bearbeitet, insbesondere das Spätpleistozän. Im Rahmen zweier Kooperationsprojekte mit dem Institut für Zoo- und Wildtierforschung in Berlin sowie dem Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) in Paris ist es gelungen, sowohl den Ecospace von *Homo sapiens* im Westen Südostasiens auf dem südostasiatischen Festland sowie in Sumatra zu rekonstruieren, als auch Umweltveränderungen im Zuge der Eruption des Toba-Vulkans und deren ökologische Folgen für die Hominiden zu charakterisieren.

Weitere Aspekte des frühmenschlichen Ecospace und seiner Quantifizierung standen bei Arbeiten v.a. in Europa und Westasien im Vordergrund. Diese umfassen unter anderem Klimarekonstruktionen für das Mittelpleistozän von Süditalien und das Frühpleistozän Mitteleuropas, Pollenanalysen des Frühpleistozäns von Südspanien und die Auswertung von Non-Pollen Palynomorphen (NPPs) im Früh- und Mittelpleistozän des Kaukasus. Die quantitative Rekonstruktion der Offenheit der Landschaft zur Zeit des Frühpleistozäns in Ostsibirien trägt zum Verständnis der Vegetationsbedeckung in Eurasien zur Zeit der ersten Out-of-Afrika Expansion nach SE Asien bei. Während diese Arbeiten auf der Auswertung fossiler Floren beruhen, wertet nun erstmals eine weitere Studie erfolgreich das Potential fossiler Kleinsäuger zur quantitativen Klima- und Umweltrekonstruktion an der mittelpleistozänen Fundstelle Qesem Cave (Israel) aus, um auch für Lokalitäten ohne Pflanzenfossilien vergleichbare Daten mit derselben Methodik zu generieren.

Über aktuelle Entwicklungen informiert der Newsletter, der über die Internetseite der Forschungsstelle (www.roceeh.net) zugänglich ist.

Feldarbeiten

2014 leiteten die Mitarbeitenden der Forschungsstelle ROCEEH insgesamt 12 Geländeprojekte oder waren daran beteiligt:

Afrika:

- Südafrika: Sibudu Cave (Nicholas Conard, Ausgrabung und Fundauswertung, 7 Wochen)
- Tansania: Makuyuni, Lake Manyara (Mitarbeiter von M. Märker, 2 Wochen)
- Äthiopien, Melka Kunture (Mitarbeiter von M. Märker 2 Wochen)

Arabien:

- Vereinigte Arabische Emirate: Jebel Faya; Sharja (K. Bretzke, Ausgrabung, 3 Wochen; M. Märker, Survey, 1 Woche), Suhailah (K. Bretzke, Survey, 1 Woche)

West-Asien:

- Israel: Sefunim (A. Kandel, Ausgrabung und Auswertung, 5 Wochen)
- Iran (M. Märker, Survey, 1 Woche)

Europa:

- Deutschland: Hohle Fels bei Schelkingen (M. Malina, Ausgrabung, 7 Wochen)
- Italien: Scaloria (M. Märker, Survey, 1 Woche)
- Italien: Vernazza (M. Märker, Survey, 1 Woche)

Kaukasus:

- Armenien/Georgien: (A. Bruch, Survey, Probenentnahme, 30 Tage)
- Armenien: Aghitu-3 Cave (A. Kandel, M. Märker, Auswertung, 4 Wochen)
- Russland: FLUMEN Fieldwork (M. Märker, 2 Wochen)

ROCEEH Out of Africa Datenbank (ROAD) und ROADWeb

Das ROADWeb-System, 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 2014 wurden geographische, stratigraphische, paläoökologische, archäologische und bibliographische Daten zu insgesamt 4844 Inventaren von 1331 Fundstellen in ROAD aufgenommen. Daneben wurden ROAD sowie ROADWeb den Bedürfnissen der Dateneingabe, Datenkontrolle und Datennutzung (z.B. Abfragemöglichkeiten) angepasst. Ein für die Datenkontrolle wichtiges Modul ermöglicht

nun die Anzeige der in ROAD gespeicherten geologischen Profile als interaktive Graphik mit ausführlichen Informationen zu einzelnen geologischen Schichten. Gleichzeitig können korrelierende archäologische Profile angezeigt werden. Im Jahre 2014 wurde die Kooperation mit zwei unterschiedlichen Datenbanken wirksam: NEOTOMA Paleoecology Database und NQMDB (Neogene-Quaternary Mammals Database), die den Datenzugriff von ROAD ganz erheblich erweitern. Im von ROAD zur Verfügung gestellten Map Modul haben wir nun mit der Installation eines Werkzeugkastens begonnen, der Mittel zur Auswertung von Verbreitungsdaten von Pflanzen und Tieren und der Analyse von Umweltbedingungen verfügbar macht. Insbesondere die NQM-Datenbank war bislang überhaupt nicht öffentlich verfügbar. Die Daten werden daher mit von ROCEEH entwickelten Mitteln erstmals für die internationale Diskussion erschlossen und verfügbar gemacht. Die Einbindung dieser Datenbanken in eine von ROAD bereit gestellte Oberfläche macht darüber hinaus exemplarisch deutlich, wie ROAD als Meta-Datenbank sinnvoll zur Evaluierung externer Daten verwendet werden kann, ohne dass die Eigentümer dieser Daten ihre Rechte aufgeben müssen. Der Informationsaustausch mit anderen Datenbankprojekten z.B. des SFB 806 „Our way to Europe“ wurde ebenfalls intensiviert.

Projektrelevante Konferenzbeiträge und Vorträge der Mitarbeiter

Die Mitarbeitenden nahmen an 25 Konferenzen teil. Sie organisierten insgesamt sechs Sessions und Workshops, waren an 44 Vorträgen federführend oder beteiligt und präsentierten 12 Poster. Außerdem stellten sie bei fünf Gelegenheiten das Projekt bzw. Teile ihrer Arbeit in Arbeitstreffen, Vortragsreihen, dem Studium generale und einem Radiobeitrag vor.

Projektrelevante Drittmittelinwerbungen

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 die Leakey Foundation, die DFG, das IRSES-Programm der EU, die Irene Sala Care Foundation, die CONICYT (Chile), 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
- Lehrveranstaltungen an der Universität Tübingen: Michael Bolus, Knut Bretzke, Angela Bruch, Miriam Haidle, 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

1. Bachofer, F., Quénéhervé, G., Märker, M. (2014): The delineation of paleo-shorelines in the Lake Manyara Basin using TerraSAR-X data. *Remote Sensing* 6(3), 2195-2212. doi: 10.3390/rs6032195.
2. Bolus, M. (2014): Die Erfindung der Kultur – Lebensweisen früher Menschen. *Jahrbuch der Heidelberger Akademie der Wissenschaften für 2013*, 136-138.
3. Bolus, M., Märker, M. (2014): Neue Methoden bei der Suche nach Neanderthalerfundstellen. *Natur – Forschung – Museum* 144/7-8, 290-292.
4. Borrelli, P., Märker, M., Panagos, P., Schütt, B. (2014): Modeling soil erosion and river sediment yield for an intermountain drainage basin of the Central Apennines, Italy. *Catena* 114 (2014) 45–58.
5. Bretzke, K., Conard, N.J., Uerpmann, H.-P. (2014): Excavations at Jebel Faya – The FAY-NE1 Shelter Sequence. *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 44, 69-82.
6. Bruch, A.A., Kandel, A.W., Lordkipanidze, D. (2014): The role of the Southern Caucasus on early human evolution and expansion – refuge, hub or source area? *Antiquity* 088 (339). <http://antiquity.ac.uk/projgall/bruch339/>
7. Bruch, A.A., Scharrer, S., Gabrielyan, I. (2014): Was uns Pollenkörner über die Umwelt früher Menschen verraten können. *Senckenberg - natur forschung museum* 144 (7/8), 256-261.
8. Conard, N. J., Malina, M. (2014): Vielfältige Funde aus dem Aurignacien und ein bemalter Stein aus dem Magdalénien vom Hohle Fels bei Schelklingen. *Archäologische Ausgrabungen Baden-Württemberg* 2013, 58-63.

9. Conoscenti, C., Agnesi, V., Angileri, S., Cappadonia, C., Rotigliano, E., Märker, M. (2014): A GIS-based approach for gully erosion susceptibility modelling: A test in Sicily, Italy. *Environmental Earth Sciences*, 70 (3), 1179-1195. doi: 10.1007/s12665-012-2205-y.
10. Garofoli, D., Haidle, M.N. (2014): Epistemological problems in cognitive archaeology: an anti-relativistic proposal towards methodological uniformity. *Journal of Anthropological Sciences* 92, 7-41. doi: 10.4436/JASS.91003.
11. Haidle, M.N. (2014): Building a bridge – an archaeologist’s perspective on the evolution of causal cognition. *Frontiers in Psychology* 5, Article 1472, 1-15. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01472.
12. Haidle, M.N. (2014): Eine enge Beziehung: Evolution von Kognition und Kulturfähigkeit. In G. Jüttemann (Hrsg.), *Entwicklungen der Menschheit. Humanwissenschaften in der Perspektive der Integration*. Papst Science Publishers, Lengerich, 119-126.
13. Haidle, M.N. (2014): Mensch und Werkzeug – eine *Amour fou*. *Natur – Forschung – Museum* 144 (7/8), 242-245.
14. Haidle, M.N. (2014): Examining the evolution of artistic capacities: searching for mushrooms? In C. Sütterlin, W. Schiefenhövel, C. Lehmann, J. Forster, G. Apfelauer (Hrsg.), *Art as behaviour. An ethological approach to visual and verbal art, music and architecture*. Bis-Verlag der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Oldenburg, 237-251
15. Haidle, M.N., Mosbrugger, V. (2014): Die Rolle der Kultur in der Evolution des Menschen. In H. Parzinger, S. Aue, G. Stock (Hrsg), *ArteFakte: Wissen ist Kunst – Kunst ist Wissen. Reflexionen und Praktiken wissenschaftlich-künstlerischer Begegnungen*. Bielefeld: Transcript-Verlag, 27-36.
16. Hertler, C., Bruch, A.A., Märker, M. (2014): Ecospace — der ökologische Raum von Hominiden. *Senckenberg - natur forschung museum* 144 (7/8), 262-265.
17. Kandel, A., Gasparyan, B. (2014): Seit wann leben Menschen im kaukasischen Hochgebirge? *Natur – Forschung – Museum* 144 (7/8), 288-289.
18. Kandel, A.W., Gasparyan, B., Nahepetyan, S., Taller, A., Weissbrod, L. (2014): The Upper Paleolithic Settlement of the Armenian Highlands. In: M. Otte & F. Le Brun-Ricalens (Eds.) *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique*, Actes du colloque international de la commission 8 (Paléolithique supérieur) de l'UISPP, Université de Liège, 28-31 mai 2012. ERAUL 140: 39-60.

19. Kandel, A.W., Mentzer, S.M., Noback, M.L., Reyes-Centeno, H. (2014): Third Annual Meeting of the European Society for the Study of Human Evolution. *Evolutionary Anthropology* 23, 45-46.
20. Kirscher, U., Gabrielyan, I., Scharrer, S., Bruch, A.A., Kuiper, K., Bachtadse, V. (2014): High resolution magnetostratigraphy and radiometric dating of Early Pleistocene lake sediments from Southern Armenia. *Quaternary International* 328-329, 31-44. doi: 10.1016/j.quaint.2013.06.010
21. Lombardo, L., Cama, M., Märker, M., Rotigliano, E. (2014): A test of transferability for landslides susceptibility models under extreme climatic events: application to the Messina 2009 disaster. *Natural Hazards* 74 (3)1951-1989. doi: 10.1007/s11069-014-1285-2.
22. Riehl, S., Marinova, E., Deckers, K., Malina, M., Conard, N.J. (2014): Plant use and local vegetation patterns during the second half of the Late Pleistocene in southwestern Germany. *Archaeological and Anthropological Sciences* 2014: 1-17. doi:10.1007/s12520-014-0182-7
23. Schrenk, F., Hertler, C. (2014): Ursprung und Ausbreitung früher Menschen. In C. Trümpler, J. Blume, V. Hierholze, L. Regazzoni (Hrsg.), *Ich sehe wunderbare Dinge - 100 Jahre Sammlungen der Goethe-Universität*. Hatje Cantz, Ostfildern, 286-287.
24. Sharma, J., Alimohammadian, H., Bhattacharyya, A., Ranhotra, P.S., Djamali, M., Scharrer, S., Bruch, A.A. (2014): Exploratory palynological analysis of Quaternary lacustrine deposits around Damavand volcano, Northern Iran. *Geopersia* 4 (1), 1-10. http://jgeope.ut.ac.ir/article_51188_6934.html
25. Soto-Bauerle, M.V., Märker, M., Rodolfi, G., Sepúlveda, S.A. (2014): Assessment of morphodynamics triggered by palaeolandscape features in the Tongoy Bay, Coquimbo Region, Central Chile. *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, 37 (1), 51-66. doi: 10.4461/GFDQ.2014.37.6.
26. Taler, A., Bolus, M., Conard, N.J. (2014): The Magdalenian of Hohle Fels Cave and the resettlement of the Swabian Jura after the LGM. In: M. Otte und F. Le Brun-Ricalens (Hrsg.), *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique/Modes of contact and mobility during the Eurasian Palaeolithic*. ERAUL 140/ArchéoLogiques 5. Liège: Université de Liège/Luxembourg: Centre National de Recherche Archéologique, 383-399.
27. Utescher, T., Bruch, A.A., Erdei, B., François, L., Ivanov, D., Jacques, F.M.B., Kern, A.K., Yu-Sheng (C.) Liu; Mosbrugger, V. (2014): The Coexistence Approach - theoretical background and practical considerations of using plant fossils for climate quantification.

- Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 410, 58-73. doi:
10.1016/j.palaeo.2014.05.031
28. Vogel, S., Märker, M. (2014): Analysis of post-burial soil developments of pre-AD 79 Roman paleosoils near Pompeii (Italy). *Open Journal of Soil Science*. doi:
10.4236/ojss.2014.410035
29. Will, M., Kandel, A.W., Conard, N.J. (2014): Coastal adaptations and settlement systems on the Cape and Horn of Africa during the Middle Stone Age. In: N.J. Conard & A. Delagnes (Eds.) *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, Vol. IV. Tübingen: Kerns Verlag, 61-89.
30. Zakerinejad, R., Märker, M. (2014): Prediction of gully erosion susceptibilities using detailed terrain analysis and maximum entropy modeling: A case study in the Mazayejan Plain, Southwest Iran. *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, 37 (1), 67-76. doi:
10.4461/GFDQ.2014.37.7.