

Jahrestagung des Arbeitskreises Geoarchäologie

Anwendung und Weiterentwicklung geoarchäologischer Methoden und Konzepte in
der archäologisch-bodendenkmalpflegerischen Praxis und Forschung



04. bis 06. Mai 2018

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege München

*Titelbild: Römisches Badegebäude im Arbeitsstreifen der Gasfernleitung Forchheim-Finsing (BLfD/
Andreas Striffler)*

Impressum

Redaktion: Johannes Schmidt, Anne Köhler

DOI: <https://doi.org/10.22032/dbt.34521>

Herausgeber: Stefanie Berg, Eileen Eckmeier, Sven Linzen, Lukas Werther, Christoph Zielhofer

Ort: Jena/München

Datum: Mai 2018

Jahrestagung des Arbeitskreises Geoarchäologie vom 04.05. bis 06.05.2018 in München

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

wir begrüßen Sie ganz herzlich zur Jahrestagung des Arbeitskreises Geoarchäologie 2018 im Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege in München.

Unsere Tagung findet in einem archäologischen Umfeld statt und wir möchten dies zum Anlass nehmen die **Anwendung und Weiterentwicklung geoarchäologischer Methoden und Konzepte in der archäologisch-bodendenkmalpflegerischen Praxis und Forschung** in den Fokus zu rücken. Besonders willkommen waren uns Präsentationen geoarchäologischer Themen aus der Bodendenkmalpflege aber natürlich auch aus der universitären Forschung. Wir freuen uns sehr über das rege Interesse an unserer Tagung. Bis Redaktionsschluss konnten wir bereits 116 Anmeldungen insbesondere von Physischen Geographen, Archäologen und Geowissenschaftlern verzeichnen. Unter den Anmeldungen sind viele Nachwuchswissenschaftlerinnen und –wissenschaftler, was die Aktualität der Geoarchäologie in Deutschland unterstreicht.

Das Vortrags- und Posterprogramm findet am Freitag, den 04.05.2018 ab 11 Uhr und am Samstag, dem 05.05.2018 ganztägig statt. Am Sonntag, den 06.05.2018 bieten wir eine Exkursion in den Landkreis Erding östlich von München an.

Wir wünschen alle einen angenehmen Aufenthalt in München und eine erfolgreiche Tagung.

Herzliche Grüße

Stefanie Berg-Hobohm (München)
Eileen Eckmeier (München)
Sven Linzen (Jena)
Lukas Werther (London, Jena)
Christoph Zielhofer (Leipzig)

Programm

Freitag, 04.05.2018

10:00 Uhr

Tagungsbüro öffnet

11:00 Uhr

PROF. DR. C.S. SOMMER UND STEFANIE BERG (München)

Eröffnung und Begrüßung der Teilnehmenden

Session 1: Bodenkundliche und sedimentologische Perspektiven in der Geoarchäologie

11:15 Uhr

EILEEN ECKMEIER (München)

Vom Allgäu bis zum Zagros – Geoarchäologie mit Blick auf den Boden

11:30 Uhr

FRANK LEHMKUHL (Aachen)

Untersuchungen zur Geoarchäologie und Umweltrekonstruktion in Lösslandschaften des Karpatenbeckens

11:45 Uhr

FLORIAN HIRSCH (Cottbus), MARIEKE VAN DER MAATEN-THEUNISSEN, ERNST VAN DER MAATEN, MARCUS SCHNEIDER, ANNA SCHNEIDER, ALEXANDRA RAAB, THOMAS RAAB

Pedology and effects on vegetation at two medieval ridge and furrow sites in northeastern Germany

12:00 Uhr

BRITTA KOPECKY-HERMANN (Karlshuld), MARKUS FUCHS, DAGMAR FRITZSCH

Geoarchäologische Untersuchungen und Landschaftsrekonstruktion am Limes in Oberbayern, Lkr. Eichstätt

12:15 Uhr

THERESA LANGEWITZ (Halle/Saale), MECHTHILD KLAMM, KATJA WIEDNER

Bekannte unbekannt Wölbackerkultur

12:30 Uhr

CHRISTOPH WEIHRAUCH (Marburg), ALEXANDER SCHUPP, ULRIKE SÖDER, CHRISTIAN OPP

Phosphoro ante portas - Geoarchäologische Untersuchungen zur Lokalisierung eines vorgeschichtlichen Befestigungstores auf der Milseburg (Ldkr. Fulda, Hessen)

12:45 Uhr

MARTIN STRAßBURGER (Hollenbach)

Sedimente in der Montanarchäologie

13:00 Uhr

KARSTEN LAMBERS (Leiden), KATJA KOTHIERINGER, PHILIPPE DELLA CASA, BERTIL MÄCHTLE, TILL SONNEMANN, ALEKSANDRA KOSANIC, ANGELIKA ABDERHALDEN-RABA, THOMAS REITMAIER

Die alpine Terrassenlandschaft von Ramosch (CH): Ursprung, Entwicklung und Perspektiven

13:15 Uhr – 14:15 Uhr

Mittagspause

Session 2: Mittelalterliche und neuzeitliche Landschaften- und nutzungen

14:15 Uhr

JOHANN FRIEDRICH TOLKSDORF (Thierhaupten), MATTHIAS SCHUBERT, FRANK SCHRÖDER, LIBOR PETR, CHRISTOPH HERBIG, PETR KOČÁR, CHRISTIANE HEMKER

Fortification, mining and charcoal production – Landscape history at the abandoned medieval settlement of Hohenwalde (Oberfrauendorf, Saxony, Eastern Ore Mountains)

14:30 Uhr

SIMON SULK (Weißenburg), TATJANA GLUHAK, GUNNAR HEFNER

Eifeler Produktion gegen lokale Vorkommen: Die Basalt-Mühlsteine vom „Salisberg“-vicus in Hanau-Kesselstadt

14:45 Uhr

ALEXANDER BONHAGE (Cottbus), FLORIAN HIRSCH, ANNA SCHNEIDER, ALEXANDRA RAAB, THOMAS RAAB

Multiproxy analysis of a relict charcoal hearth field in Brandenburg (Germany)

15:00 Uhr

ANNA SCHNEIDER (Cottbus), ALEXANDRA RAAB, ALEXANDER BONHAGE, FLORIAN HIRSCH, THOMAS RAAB

Relikte der historischen Köhlerei in Brandenburg

15:15 Uhr

ULRIKE GRIMM (Leipzig)

Digitale Modellierung des innerstädtischen Paläoreliefs von Leipzig mittels öffentlich zugänglicher Daten der Landesämter

15:30 Uhr

BERNHARD PRÖSCHEL (Aachen), FRANK LEHMKUHL

Verlagerung von Trümmerschutt des zweiten Weltkriegs im Aachener Stadtgebiet – Visualisierung und Quantifizierung

15:45 Uhr

JENS SCHNEEWEIß (Leipzig), KATJA WIEDNER

Anthropogenic Soils as Archives of Cultural History - The role of subsistence economy in Middle and Eastern European Viking Age

16:00 Uhr

Kaffeepause

Session 3: Geoarchäologie in Flusslandschaften

16:20 Uhr

RENATE GERLACH (Bonn), ASTRID RÖPKE, HOLGER KELS, JUTTA MEURERS-BALKE

Die Geschichte zweier Rheinmäander bei Duisburg im Kontext archäologischer und geomorphologischer Paradigmen

16:35 Uhr

HANS VON SUCHODOLETZ (Leipzig), JAN AHLRICHS, CHRISTOPH ZIELHOFER, ULRICH VEIT, ULRIKE WERBAN, PETER ETTTEL, LUKAS WERTHER, PIERRE FÜTTERER, PETER FRENZEL

Der Einfluss von Rapid Climate Changes und menschlicher Aktivität auf die holozäne hydro-sedimentäre Dynamik Mitteleuropas (lössbedeckte Weiße Elster Modellregion) - ein geoarchäologisches Projekt in Mitteldeutschland

16:50 Uhr

ANDRÉ KIRCHNER (Hildesheim), CHRISTOPH ZIELHOFER, LUKAS WERTHER, MICHAEL SCHNEIDER, SVEN LINZEN, DENNIS WILKEN, TINA WUNDERLICH, WOLFGANG RABEL, CORNELIUS MEYER, JOHANNES SCHMIDT, BIRGIT SCHNEIDER, STEFANIE BERG-HOBOHM, PETER ETTTEL

A multidisciplinary approach in wetland geoarchaeology: Survey of the missing southern canal connection of the Fossa Carolina (SW Germany)

17:05 Uhr

JANKO REICHEL (Berlin)

Zu Brandenburg uff m Beetzsee. Datierung von Kolluvien am Flusssystem der Havel

17:20 Uhr

JANINE LANGE (Heidelberg), ARJAN CONIJN, CARSTEN ZUBE, JAN SCHMITT, BERTIL MÄCHTLE, THOMAS MEIER
Early floods and early dikes – combining geoarchaeological sources in the upper Rhine valley

17:35 Uhr – 19:00 Uhr

Postersession

Ab 19:00 Uhr

Grillabend

Samstag, 05.05.2018

Session 4: (Geo)archäologie in der Denkmalpflege

8:30 Uhr

RICHARD VOGT (Stuttgart), INGA KRETSCHMER

Landwirtschaft und Archäologische Denkmalpflege: Probleme und Lösungsansätze

8:45 Uhr

THORSTEN UTHMEIER (Erlangen), ANDREAS MAIER, LEIF STEGUWEIT

Paläolithische Fundplätze und Verdachtsflächen im Vorgriff von Baumaßnahmen: Optionen beim Verursacherprinzip

9:00 Uhr

HARALD KRAUSE (Erding), BRITTA KOPECKY-HERMANN

Geoarchäologische Spurensuche im frühbronzezeitlichen Spangenbarrenhort von Oberding – Bodenkundliche Untersuchungen zweier Blockbergungen

9:15 Uhr

PETER MILO (Brno), JAROSLAV PEŠKA, TOMÁŠ TENCER, MICHAL VÁGNER

Die Anwendung der geophysikalischen Prospektion bei großflächigen Rettungsgrabungen auf den Bauten neuer Autobahnen in Tschechischer Republik

9:30 Uhr

CHRISTIAN TINAPP (Leipzig), HARALD STÄUBLE

Geoarchäologische Begleitung von archäologischen Großprojekten in Sachsen

Session 5: Rekonstruktion steinzeitlicher Siedlungsdynamiken

9:45 Uhr

MARTIN NADLER (Nürnberg), CHRISTOPH HERBIG, EILEEN ECKMEIER

Kolluvien im Grabungsalltag – Möglichkeiten und Perspektiven

10:00 Uhr

WOLF-RÜDIGER TEEGEN (München), ANNELI O'NEILL, JÖRG FABBINDER, FLORIAN BECKER, BRITTA KOPECKY-HERMANN

Das Cham-zeitliche Erdwerk Geibenstetten (Kr.Kelheim) und seine Wall-Graben-Anlagen

10:15 Uhr – 10:35 Uhr

Kaffeepause

Session 5 (Fortsetzung): Rekonstruktion steinzeitlicher Siedlungsdynamiken

10:35 Uhr

ELENA AMELIE HENSEL (Köln), OLAF BUBENZER, RALF VOGELANG

Geoarchaeological investigation of volcanic rockshelters in SW Ethiopia: Case study ‚Sodicho‘

10:50 Uhr

JAN JOHANNES AHLRICH (Leipzig), JESSICA HENKNER, THOMAS SCHOLTEN, PETER KÜHN, THOMAS KNOPF

Archäologische und bodenkundliche Daten zu neolithischen Siedlungsdynamiken zwischen der Baar und angrenzenden Mittelgebirgen

Session 6: Geoarchäologie im mediterranen Raum und in Trockengebieten

11:05 Uhr

ANDREA JUNGE (Giessen), ZACHARY.C. DUNSETH, RUTH SHAHACK-GROSS, ISRAEL FINKELSTEIN, MARKUS FUCHS
Open water reservoirs in the Negev Highlands (Israel): A dating approach

11:20 Uhr

BERTIL MÄCHTLE (Heidelberg), STEFAN HECHT, NICOLA MANKE, BERND KROMER, SUSANNE LINDAUER, CHENG-SEN LI, YING LI, XIAOFEI WANG, OLAF BUBENZER
Geoarchäologische Untersuchungen zum Alter und Ursprung der Karez-Bewässerung der Turfan-Oase (Seidenstraßen, Xinjiang, NW-China)

11:35 Uhr

BERNHARD LUCKE (Erlangen), PAULA KOUKI, HENDRIK J. BRUINS, NIZAR ABU-JABER, NAOMI PORAT
Sediments in ancient agricultural terraces in the southern Levant

11:50 Uhr

HUSSAM H. M. HUSEIN (Erlangen), BERNHARD LUCKE, WAHIB SAHWAN, RUPERT BÄUMLER
Properties of Soils and Landscape in the Abandoned Ancient Dead Cities of Limestone Massif, Northwestern Syria

12:05 Uhr

MARLEN SCHLÖFFEL (Osnabrück), STEFFEN SCHNEIDER, LEON VAN HOOF, BRIGITTA SCHÜTT, ORTWIN DALLY
Geoarchäologische und sedimentologische Untersuchungen im Hinterland der Bucht von Taganrog - Eine Lokalstudie zur holozänen Landschafts- und Siedlungsdynamik im nordöstlichen Schwarzmeerraum

12:20 Uhr – 13:30 Uhr

Mittagspause

Session 7: Geophysikalische Methoden in der Geoarchäologie

13:30 Uhr

SVEN LINZEN (Jena), DENNIS WILKEN, LUKAS WERTHER, MICHAEL SCHNEIDER, STEFANIE BERG, JÖRG FAßBINDER, JOHANNES SCHMIDT, RONNY STOLZ
Suszeptometrische Messungen während der Grabung – was ist der Nutzen?

13:45 Uhr

ANDREAS STELE (Osnabrück), JÖRG FAßBINDER, JOACHIM HÄRTLING
Magnetogramme besser verstehen: Methodische Ansätze zur Klärung von Magnetfeldanomalien in archäologischen und geoarchäologischen Kontexten

14:00 Uhr

LEA OBROCKI (Mainz), B. EDER, H.-J. GEHRKE, F. LANG, A. VÖTT, T. WILLERSHÄUSER, K. RUSCH, D. WILKEN, G. CHATZI-SPILIOPOULOU, E.-I. KOLIA, O. VIKATOU
Detection and localization of chamber tombs in the environs of ancient Olympia (Peloponnese, Greece) based on a combination of archaeological survey and geophysical prospection using electrical resistivity tomography (ERT) and ground penetrating radar (GPR)

14:15 Uhr

PETER FISCHER (Mainz), TINA WUNDERLICH, DENNIS WILKEN, HANNA HADLER, ERCAN ERKUL, REBEKKA MECKING, THOMAS GÜNTHER, MICHAEL HEINZELMANN, WOLFGANG RABBEL, TIMO WILLERSHÄUSER, LEA OBROCKI, ANDREAS VÖTT

Integrating Direct Push Techniques in geomorphological and geoarchaeological research – a new approach towards a comprehensive characterization of the shallow subsurface

14:30 Uhr

JOHANNES VÖLLMER (Leipzig), CHRISTOPH ZIELHOFER, JÖRG HAUSMANN, PETER DIETRICH, ULRIKE WERBAN, JOHANNES SCHMIDT, LUKAS WERTHER, STEFANIE BERG

Minimalinvasive Direct-push-Erkundung in der Feuchtboden(geo)archäologie am Beispiel des Karlsgrabens (Fossa Carolina)

Session 8: Geoarchäologie in Küstenräumen

14:45 Uhr

FRANK SCHLÜTZ (Wilhelmshaven), FELIX BITTMANN, LYUDMILA SHUMILOVSKIKH
Palynologische Untersuchungen im Wattenmeer um Norderney

15:00 Uhr

ANNA PINT (Köln), MARTIN SEELIGER, PETER FRENZEL, STEFAN FEUSER, CHRISTOPHER BERNDT, FELIX PIRSON, HELMUT BRÜCKNER

The environs of Elaia's ancient harbour – a reconstruction based on microfaunal evidence

15:15 Uhr

HANNA HADLER (Mainz), ANDREAS VÖTT, DENNIS WILKEN, MICHAELA SCHWARDT, TIMO WILLERSHÄUSER, VERA WERNER, ANNIKA FEDIUK, WOLFGANG RABBEL, TINA WUNDERLICH

Geoarchaeology in the Wadden Sea – in search of the late medieval trading centre Rungholt (Schleswig-Holstein, Germany)

15:30 Uhr – 15:50 Uhr

Kaffeepause

15:50 Uhr – 17:30

Mitgliederversammlung, Verabschiedung

Posterbeiträge

[1] JAGO BIRK (Mainz), KEVIN HORN, RAINER SCHREG, ANNA REUTER, MIRIAM STEIBORN, VUJADIN M. IVANIŠEVIĆ, IVAN BUGARSKI, HENRIETTE BARON, SABINE FIEDLER

Kartierung der Elementgehalte und Biomarkeranalysen zur Untersuchung des täglichen Lebens in einer frühbyzantinischen Stadt

[2] THOMAS BIRNDORFER (Kiel)

Bodenkundliche Untersuchungen zur archäologisch-geophysikalischen Prospektion in Niederwald, Stadt Kirchhain, Landkreis Marburg-Biedenkopf

[3] STEFAN DREIBRODT (Kiel), NILS MÜLLER-SCHEEBEL, MARTIN FURHOLT

Unterstützung archäologischer Surveys mit multispektralen Fernerkundungsdaten – das Beispiel des Žitavatales, Slowakei

[4] STEFAN DREIBRODT (Kiel), MARTA DALCORSO, SARAH MARTINI, PIA BODDEN

Untersuchungen an Brandlehm der Tripolje-Siedlung Maidanetske (Ukraine) zur Rekonstruktion des Feuerablaufes

[5] DAGMAR FRITZSCH (Frankfurt), CAROLIN LANGAN, ASTRID RÖPKE

Phytoliths on Fire II! Brennxperimente an Getreide bei unterschiedlichen Brennstufen

[6] STEFAN HECHT (Heidelberg), BERTIL MÄCHTLE, GERD SCHUKRAFT, BERNHARD HÖFLE, MARTIN HÄMMERLE, LEORE GROSMAN

Geoarchäologisch-geophysikalische Erkundung des Siedlungsplatzes Nahal Ein Gev II (Natufien) am See Genezareth, Israel

[7] MARINA HERBRECHT (Köln), ANDREAS BOLTEN, GEORG BARETH, MARTIN SEELIGER, HELMUTH BRÜCKNER·FELIX PIRSON

GIS and Remote Sensing – Valuable tools for calculating the volume of an hellenistic tumuli in Pergamon, Turkey

[8] BENJAMIN HÖPFER (Tübingen), SASCHA SCHERER, EVA LEHDORFF, MARKUS FUCHS, THOMAS SCHOLTEN, PETER KÜHN, THOMAS KNOFF

Archäologische und archäopedologische Analysen bronzezeitlicher Landnutzung in Südwestdeutschland

[9] JASMIN KARASCHEWSKI (Hildesheim), ANDRÉ KIRCHNER

Charakterisierung der Boden- und Kolluvienbildung eines Dellensystems im oberen Einzugsgebiet der Unstrut (NW-Thüringen)

[10] SVETLANA KHAMNUEVA (Kiel), OLGA LOPATOVSKAYA, EKATERINA KHADEEVA, JANN WENDT, ANDREAS MIETH, HANS-RUDOLF BORK

Geoarchive in den Schluchten der Insel Olchon im Baikalsee: erste Ergebnisse geoarchäologischer Untersuchungen

[11] ANDRÉ KIRCHNER (Hildesheim), MARIO KÜßER

Geoarchäologische Untersuchungen des römischen Marschlager Hachelbich (Kyffhäuserkreis/Thüringen)

[12] ANNE KÖHLER (Leipzig), JOHANNES VÖLLMER, STEFANIE BERG, CHRISTOPH ZIELHOFER

Geoarchäologische Untersuchungen der Feuchtbodensiedlung Pestenacker (Landkreis Landsberg am Lech, SW-Bayern)

- [13] BRITTA KOPECKY-HERMANN (Karlshuld), CHRISTIAN TINAPP, STEFANIE BERG
Geoarchäologische Untersuchungen im Bereich einer 75km langen Pipeline-Trasse durch Nieder- und Oberbayern
- [14] KATJA KOTHIERINGER (Bamberg), ASTRID RÖPKE, THOMAS REITMAIER, RÜDIGER KRAUSE
Auf den Spuren prähistorischer Weidewirtschaft in subalpinen und alpinen Böden – erste Ergebnisse aus dem Montafon und der Silvretta (Österreich/Schweiz)
- [15] MARCEL LERCH (Halle/Saale), DAVID HORN, MARTIN KAUFHOLD, CLEMENS GEITNER, JEAN-NICOLAS HAAS, DIETER SCHÄFER, BRUNO GLASER, MICHAEL ZECH
Rekonstruktion der Vegetations-, Klima- und Besiedelungsgeschichte anhand bodenkundlicher und geoarchäologischer Untersuchungen am mesolithischen Fundplatz Ullafelsen, Fotschertal nahe Innsbruck, Österreich
- [16] CAROLA METZNER-NEBELSICK (München), WOLF-RÜDIGER TEEGEN, ANNELI O'NEILL, CAROLINE VON NICOLAI, JÖRG FASSBINDER, FLORIAN BECKER, BRITTA KOPECKY-HERMANN, FRANK STREMKER
Geoarchäologische und geophysikalische Untersuchungen im mittelbronzezeitlichen Hügelgräberfeld von Ilmendorf (Gde. Geisenfeld, Kr. Pfaffenhofen)
- [17] NATALIE PICKARTZ (Kiel), DENNIS WILKEN, STEFAN DREIBRODT, ROBERT HOFMANN, WOLFGANG RABEL, KNUT RASSMANN
Messung der magnetischen Suszeptibilität als Ergänzung zur Grabungsdokumentation
- [18] MARIO RANZINGER (Heidelberg), D. PRIß, A. ABDERHALDEN-RABA, P. DELLA CASA, K. KOTHIERINGER, K. LAMBERS, B. MÄCHTLE, T. REITMAIER, T. SONNEMANN
Geoarchäologische Untersuchungen an den Terrassen von Ramosch (CH) – ein Multimethodenansatz zur Detektion anthropogener Hinterlassenschaften
- [19] MARLEN SCHLÖFFEL (Osnabrück), STEFFEN SCHNEIDER, MALTE STEINBRINK, PHILIPP AUFENVENNE, MAX POCHADT
Netzwerke im interdisziplinären Feld der Geoarchäologie: Eine bibliometrische Analyse der Schnitt- und Nahtstellen in der Forschungspraxis
- [20] JOHANNES SCHMIDT (Leipzig), LUKAS WERTHER, CHRISTOPH ZIELHOFER
Pre-modern Digital Terrain Models – Modelling the human impact
- [21] STEFFEN SCHNEIDER (Wilhelmshaven), MARLEN SCHLÖFFEL, MICHAEL BRANDL, CORNELIUS MEYER, BOGDANA MILIĆ, ALEKSANDAR BULATOVIĆ, BARBARA HOREJS
Geoarchaeological investigations on the neolithic landscapes of the Pusta Reka region in south-eastern Serbia
- [22] STEFFEN SCHNEIDER (Wilhelmshaven), KARL JOHANN OFFERMANN
Magnetische Suszeptibilitätsmessungen als bodenkundlich-archäologische Prospektionsmethode zur Identifikation von Befunden in anthropogenen Auftragsböden
- [23] MARTIN SEELIGER (Köln), ANNA PINT, STEFAN FEUSER, PETER FRENZEL, SVENJA RIEDESEL, FELIX PIRSON, HELMUT BRÜCKNER
A new microfaunal sea-level indicator – usable in ancient Ainos (W-Turkey)?
- [24] TILL SONNEMANN (Bamberg)
Historisches Erbe einer vergangenen Epoche – Georadar-Untersuchungen australischer Friedhöfe der Kolonialzeit

- [25] ANDREAS STELE (Osnabrück), JÖRG FASSBINDER, JOACHIM W. HÄRTLING, CHRISTOPH ZIELHOFER
Fluxgate-Gradiometer Prospektion und magnetische Eigenschaften semiterrestrischer Sedimente des Karlsgrabens.
- [26] WOLF-RÜDIGER TEEGEN (München), ROSEMARIE CORDIE, PHILOMENA OVER, REBECCA RETZLAFF, JOHANNES STOFFELS, GILLES ROCK
Archäologische Prospektionen im Vicus von Belginum (Kr. Bernkastel-Wittlich)
- [27] JULIAN TRAPPE (Würzburg), CHRISTIAN BÜDEL
Unterstützung von Ausgrabungen mittels geophysikalischen Methoden in der Burgenlandschaft Spessart
- [28] MATHIAS VINNEPAND (Mainz), PETER FISCHER, ULRICH HAMBACH, ANDREAS VÖTT, KATHRYN FITZSIMMONS, OLAF JÖRIS
The Loess-Palaeosol-Sequence of the Schwalbenberg archaeological site near Remagen (Middle Rhine Valley, Germany) — new results based on environmental magnetism and geochemical analyses
- [29] HANS VON SUCHODOLETZ (Leipzig), JONATHAN SCHULTZ, PHILIPP KRAUSE, MATHIAS ULRICH, CHRISTOPH ZIELHOFER, ULRIKE WERBAN
A combined geophysical, sedimentological and topographical approach to investigate the distribution of floodplain sediments in the Weiße Elster Valley near Zeitz/Saxony-Anhalt
- [30] CHRISTOPH WEIHRAUCH (Marburg), ANN-KATHRIN SCHMIDT, ULRIKE SÖDER, CHRISTIAN OPP
Geoarchäologische Einblicke in die urnenfelderzeitliche Vorgeschichte der Höhensiedlung auf der Milseburg (Ldkr. Fulda, Hessen)
- [31] LUKAS WERTHER (Jena)
Der Quellenwert (geo-)archäologischer Sedimente und die Frage ihrer Archivierung – ein Diskussionsbeitrag
- [32] Mirijam Zickel (Köln) , MARTIN KEHL, JÜRGEN RICHTER, ILIR GJIPALI
Blazi Cave, Albanien – Mikromorphologische Untersuchung der spätpaläolithischen Fundsituation
- [33] MIRIJAM ZICKEL (Köln), ASTRID RÖPKE, THOMAS REITMAIER
Nomadismus im Hohen Altas, Marokko: Geo- und Ethnoarchäologie auf Weideplätzen

Abstracts

Vorträge

Vortragssession 1: Bodenkundliche und sedimentologische Perspektiven in der Geoarchäologie

Vom Allgäu bis zum Zagros – Geoarchäologie mit Blick auf den Boden

Eileen Eckmeier^{1*}

¹LMU München, Department für Geographie, München

*e.eckmeier@lmu.de

Beispiele aus verschiedenen aktuellen Projekten sollen zeigen, welche Informationen aus Böden und Bodensedimenten zur Rekonstruktion früherer menschlicher Aktivitäten und Landschaftsveränderungen herangezogen werden können. Bei Fragestellungen im on-site Bereich, bei denen es oft um Nutzung oder Schicksal von Räumen oder Plätzen geht, sind andere Methoden und Herangehensweisen gefragt als bei Fragen welche die Entwicklung auf größerer räumlicher Skala betreffen.

Die Beispiele umfassen, unter anderem, Themen zur mesolithischen Besiedlungsgeschichte des Allgäus, und zur Nutzung und Umwelt eines neoassyrischen Siedlungskomplexes im Nordirak. Bei den Beispielen aus dem Rheinland geht es um spezifische Befundgattungen und den Informationsgehalt von Grubenverfüllungen.

Untersuchungen zur Geoarchäologie und Umweltrekonstruktion in Lösslandschaften des Karpatenbeckens

Frank Lehmkuhl^{1*}

¹Geographisches Institut der RWTH Aachen, Aachen, Deutschland

*flehmkuhl@geo.rwth-aachen.de

Im Rahmen des SFB 806 wird die Ausbreitung des anatomisch Modernen Menschen (AMH) von Afrika aus bis zu seiner Sesshaftwerdung in Zentraleuropa innerhalb der letzten 200.000 Jahre in einer Kooperation der Universität zu Köln, der Universität Bonn und der RWTH Aachen untersucht. An der RWTH wurden und werden dabei vor allem die Klima- und Umweltbedingungen in Lösslandschaften entlang der Route vom Schwarzen Meer bis nach Mitteleuropa erforscht. Dabei werden zum einen die Klima- und Umweltverhältnisse während der letzten Eiszeit vor allem mit Hilfe von Löss-Paläobodenabfolgen längerer Lössprofile rekonstruiert. Zum anderen werden die Befunde der Archäologie aus Freilandfundstellen und Höhlen geowissenschaftlich begleitet. Im Karpatenbecken zeigen beispielsweise Freilandfundstellen die Anwesenheit des AMH seit ca. 40.000 Jahren an. Dabei liegen die Fundstellen in ökologischen Gunstpositionen entlang der Gebirge zumeist in Höhen zwischen 150 und 300m. Mögliche Ausbreitungswege von der Levante in Richtung Mitteleuropa sowie deren Unterbrechung zwischen der Levante und dem Balkan zwischen 90.000 und 40.000 Jahren vor heute werden im Vortrag diskutiert.

Pedology and effects on vegetation at two medieval ridge and furrow sites in northeastern Germany

Florian Hirsch^{1*}, Marieke van der Maaten-Theunissen², Ernst van der Maaten², Marcus Schneider, Anna Schneider¹, Alexandra Raab⁴, Thomas Raab¹

¹Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg, Geopedology and Landscape Development, Cottbus, Germany

²University of Greifswald, Institute of Botany and Landscape Ecology, Greifswald, Germany

³Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege, Calau, Germany⁴Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg, Research Center Landscape Development and Mining Landscapes, Cottbus, Germany

*florian.hirsch@b-tu.de

Although ridge and furrow systems are common features in forested areas near historic settlements in Central Europe, neither the intended background of their usage, nor their importance for the current vegetation, or their importance as an archaeological monument or ground monument is well understood. Ridge and furrow systems are an anthropogenic legacy originating from the usage of non-reversible ploughs, mainly during the Middle Ages and until historic times and are preserved in present-day forest if not destroyed by later conventional ploughing. Because of the improvements of agricultural techniques, these historic agricultural sites were often abandoned and are now marginal land. We present findings (soil chemistry, soil physics, archeology and dendrology) from two type locations of historic ridges and furrows near Frehne about 100 km northwest of Berlin and at Grieben about 130 km southwest of Berlin. Ridge and furrow systems. At our study site Grieben the active usage of these ridge and furrow systems is well documented in historic maps of the 18th century and our pedologic and archaeological findings suggest that at this site the intended usage of the ridge and furrow system had an administrative/ organizational background. Probably at Grieben the small furrows between the wider ridges mark the parcel boundary between neighboring ownerships. Whereas no differences in the chemical and physical soil parameters between the soils in the ridges and the furrows at Grieben could be detected, the soil parameters in the loamy substrate at Frehne clearly differ between the ridges and the furrows. At Frehne, the soils in the furrows are characterized by redoximorphic features due to the presence of shallow and slowly permeable horizon. The soils at the ridge lack redoximorphic features, although a slowly permeable horizon is also present at the ridge but at a greater depth. Trees rooting in the furrows also show stress features in their tree rings compared to neighboring trees growing on the ridges. But because these sites were only used for field crops, these differences in soil water between the ridges and the furrows may not even have influenced plant growth. Therefore, the intended use of ridge and furrow systems during medieval times may not (only) reflect specific site conditions like parent material or groundwater influence but also administrative or organizational reasons.

Geoarchäologische Untersuchungen und Landschaftsrekonstruktion am Limes in Oberbayern, Lkr. Eichstätt

Britta Kopecky-Hermanns^{1*}, Markus Fuchs², Dagmar Fritsch³

¹Büro für Bodenkunde und Geoarchäologie, Karlsruhe, Deutschland

²Justus-Liebig-Universität, Institut für Geographie, Gießen, Deutschland

³Goethe-Universität Frankfurt, Institut für Physische Geographie, Frankfurt a. Main, Deutschland

*hermanns.kopecky@t-online.de

Aufgrund des Neubaus einer Gaspipeline quer durch den Hienheimer Forst südlich des Altmühltals, wurde der dort obertägig noch gut sichtbare Limes gequert. Diese Baumaßnahme veranlasste das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege im Bereich des Limes, archäologische Grabungen durchführen zu lassen. Bereits zu Ende des 19. Jahrhunderts wird die im Hienheimer Forst gelegene „Raetische Mauer“ durch die Reichslimeskommission als eine gut erhaltenen und im Gelände durch einen 10 m breiten Schutthügel sichtbare Erscheinung beschrieben. Die nun erfolgten archäologischen Grabungen wurden durch intensive geoarchäologische Untersuchungen begleitet und konnten für diesen Limesabschnitt weiterführende wissenschaftliche Erkenntnisse zum Palisaden- und Mauerbau liefern. Die neusten Untersuchungen belegen einen unter einem 1 m mächtigen Kolluvium begrabene Palisadengraben, sowie ein generell für die Limesforschung aufschlussreicher Profilaufbau unter und über den Limesbefunden. Neben der relativchronologischen Einordnung der Befunde konnten anhand der OSL Datierung definitive Aussagen über das Alter der Kolluvien gemacht werden. Anhand durchgeführter Dünnschliffanalysen sind kleinräumige Fragen zu historischen Oberflächen und Verfüllmethoden der Limespalisade beantwortet worden. Der später dokumentierte Rohrgrabenbereich der neuen Gas Pipeline ergab dann ein schlüssiges Bild bezüglich der kleinräumigen Landschaftsgenese in diesem Abschnitt des Limes.

Bekannte unbekannte Wölbackerkultur

Theresa Langewitz^{1*}, Mechthild Klamm², Katja Wiedner^{1#}

¹ Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Bodenbiogeochemie, Halle (Saale)

² Landesdenkmalamt Sachsen-Anhalt, Halle (Saale)

*theresa.langewitz@landw.uni-halle.de, #katja.wiedner@landw.uni-halle.de

Wölbacker sind als Zeugnisse des historischen Ackerbaus in Mitteleuropa weiträumig verbreitet und zumeist unter heute bewaldeten Gebieten erhalten geblieben. Die bis zu 17 Meter breiten und parallel zueinander laufenden Wölbackerstreifen sind charakterisiert durch eine bis zu 1 m hohe Wölbung mit einer Länge von mehreren hundert Metern. Das von der DFG geförderte Projekt zur „Entstehung und Nutzung von Wölbackern in Sachsen-Anhalt“ beschäftigt sich mit kontrovers diskutierten Fragen u. a. hinsichtlich der Entstehung, Funktion und Bewirtschaftung der Ackerfluren. Dazu kommen modernste, multianalytische Methoden (u.a. stabile Isotope und Biomarker) kombiniert mit der Auswertung historischer Quellen zum Einsatz.

Im Rahmen der im vergangenen Sommer 2017 durchgeführten Feldkampagne wurde jeweils ein Schnitt durch 12 Wölbacker an ausgewählten Standorten im Harz und in der Altmark angelegt. Der Querschnitt einiger Wölbacker zeigt, dass die manifestierte Meinung, Wölbungen seien ausschließlich durch schollenwendende Pflüge entstanden, falsifiziert werden kann. Auch bisher kaum beachtete historische Quellen weisen darauf hin. Die langjährige Bodenbearbeitung aber auch der Eintrag an organischem Material (z.B. Dung) hat(te) Auswirkungen auf bodenbildende Prozesse. Zudem ist davon auszugehen, dass die unterschiedlichen Charakteristika der Standorte die Form und Nutzung der Wölbacker stark prägten. Erste Laborergebnisse zeigen, dass sich die $\delta^{15}\text{N}$, P und C Werte nicht nur aufgrund natürlicher Gegebenheiten stark voneinander unterscheiden. Inwieweit z. B. der Eintrag von Fäkalien bei stark P angereicherten Standorten eine Rolle bei der Urbarmachung der v.a. in der Altmark sehr sandigen und nährstoffarmen Böden eine Rolle gespielt haben könnte, ist auch Gegenstand des Projekts.

Auch das Alter der Wölbacker ist Grundlage für kontroverse Diskussionen. Erste Ergebnisse von OSL Datierungen in der Altmark deuten auf einen wesentlich früheren Beginn (1060 ± 70 AD) der Wölbackerkultur hin als bisher angenommen. Datierungen (OSL und ^{14}C) an weiteren Standorten sind aktuell unter Bearbeitung.

Der Vortrag zur Wölbackerkultur in Sachsen-Anhalt bündelt die ersten Gelände- und Laborergebnisse, welche zeigen, dass die bisherige Theorie nur in Teilen haltbar ist und neu überdacht werden muss.

***Phosphoro ante portas* - Geoarchäologische Untersuchungen zur Lokalisierung eines vorgeschichtlichen Befestigungsstores auf der Milseburg (Ldkr. Fulda, Hessen)**

Christoph Weihrauch^{1*}, Alexander Schupp², Ulrike Söder², Christian Opp¹

¹FB Geographie, Philipps-Universität Marburg

²Vorgeschichtliches Seminar, Philipps-Universität Marburg

*christoph.weihrauch@geo.uni-marburg.de

Die Milseburg gilt als die „*größte und bedeutendste Ringwallanlage der Rhön*“. Sie wird als spätbronze- und eisenzeitlicher Zentralort interpretiert und zeichnet sich durch ein umfangreiches, noch heute sichtbares Wallsystem aus. Im Jahr 2016 wurden an der Westseite der Milseburg anhand von LIDAR-Scans bislang nicht entdeckte Wallabschnitte identifiziert, die im Gelände kaum noch erkennbar sind. An einer Stelle deutete sich darin eine Öffnung an, bei der es sich um ein Tor oder um ein Produkt mittelalterlichen „Rückbaus“ handeln könnte. Um diese Frage zu klären, wurden Phosphor-Untersuchungen an drei Boden-Transekten im betreffenden Gebiet durchgeführt. Die räumliche Phosphor-Verteilung zeigte Unterschiede in der Nutzung der Gebiete innerhalb und außerhalb des bis dahin nur vermuteten Walls. Anhand der Phosphor-Gehalte scheint es sich bei der Lücke im Wall tatsächlich um ein Tor gehandelt zu haben. Erhöhte Phosphor-Gehalte in archäologisch relevanten Tiefen lassen hingegen von einer durch schlichten Rückbau entstandenen Fehlstelle absehen. Die räumlich dem Befund angepasste, fraktionierte Phosphor-Prospektion ermöglichte es hier, wichtige Indizien zur Interpretation eines unklaren Befundes zu erhalten. So können die weiteren Grabungsarbeiten gezielt dirigiert werden.

Sedimente in der Montanarchäologie

Dr. Martin Straßburger¹*

¹Planungsbüro für Montanarchäologie, 86568 Hollenbach, Bayern, Deutschland

*martin@miningarchaeology.com

Anthropogene und natürliche Ablagerungen verschiedenster Art gehören zu wichtigen Quellen der Montanarchäologie und stehen im Überschneidungsbereich zur Geoarchäologie. Über Tage handelt es sich zunächst um Abraumhalden, Waschberge und Schlackenhalden, die in sich zahlreiche Daten zu ihrer Genese sowie auch Chronologie, angewandten Vortriebs-, Abbau-, Aufbereitungs- und Verhüttungstechnologien bergen. Daneben überdecken sie aber auch alte Oberflächen und konservieren somit Informationen zur Landschafts- und Umweltgeschichte.

Auch die Veränderungen von Landschaften durch montanistische Aktivitäten sind Untersuchungsgegenstand. Als Folgen der Gewinnung von Bodenschätzen treten Massenbewegungen von Sedimentmaterial und Tagesbrüche auf. Flächenhafte Erosionsprozesse führten im Nachgang von Abbau und Weiterverarbeitung mineralischer Rohstoffe zu weitreichenden Umgestaltungen ganzer Landschaftsstriche.

Ein weites Feld nehmen Ablagerungen unter Tage ein. Teilweise sind Grubenbaue bis dicht unter die Firste mit Sedimenten zugesetzt. Sie sind ein wichtiger Bestandteil der Entwicklung nach Einstellung des Abbaubetriebes. Die stratigrafischen Abfolgen enthalten neben archäologischen Funden Informationen über Veränderungen der Transportmedien im Laufe der Zeit und der Umwelt über Tage.

Basierend auf Arbeiten im Laufe von mehr als 20 Jahren werden in dem Beitrag die wesentlichen Punkte zu Genese, Art sowie Bedeutung der Sedimente als montanarchäologische Quellen und ihre Erschließung behandelt. Aber auch die teilweise mit ihnen verbundenen umwelttechnischen Probleme werden angesprochen, da sie Auswirkung auf die praktische Durchführung von Untersuchungen haben.

Die alpine Terrassenlandschaft von Ramosch (CH): Ursprung, Entwicklung und Perspektiven

Karsten Lambers^{1*}, Katja Kothieringer², Philippe Della Casa³, Bertil Mächtle⁴, Till Sonnemann², Aleksandra Kosanic⁵, Angelika Abderhalden-Raba⁶, Thomas Reitmaier⁷

¹Faculty of Archaeology, Leiden University, Leiden, Niederlande

²Institut für Archäologische Wissenschaften, Denkmalwissenschaften und Kunstgeschichte, Universität Bamberg, Bamberg, Deutschland

³Institut für Archäologie, Universität Zürich, Zürich, Schweiz

⁴Geographisches Institut, Universität Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

⁵Zukunftskolleg, Universität Konstanz, Konstanz, Deutschland

⁶Fundaziun Pro Terra Engiadina, Zernez, Schweiz

⁷Archäologischer Dienst Graubünden, Chur, Schweiz

*k.lambers@arch.leidenuniv.nl

In diesem Vortrag werden erste Ergebnisse der interdisziplinären Erforschung der landwirtschaftlichen Terrassen in der Umgebung von Ramosch (Graubünden) vorgestellt.

Im Unterengadin hat sich entlang des Inntals eine ausgedehnte Terrassenlandschaft erhalten, wie sie früher in vielen inneralpinen Tälern existierte. Aus historischen Quellen ist bekannt, dass diese Terrassen seit dem Hochmittelalter landwirtschaftlich genutzt wurden. Geoarchäologische und paläoökologische Untersuchungen in den 1990er Jahren haben jedoch Hinweise darauf ergeben, dass Ursprung und Entwicklung der Terrassen an den höheren Hanglagen eher in prähistorische Zeit einzustufen sind. In diese Richtung weisen auch die Ergebnisse jüngster archäologischer und paläoökologischer Untersuchungen in den angrenzenden Hochlagen der Silvretta, die einen Beginn der Beweidung der alpinen Zone bereits im Endneolithikum anzeigen.

Ein kulturhistorischer, ökonomischer und landschaftsgeschichtlicher Zusammenhang zwischen der weidwirtschaftlichen Erschließung der Hochlagen und der landwirtschaftlichen Erschließung der Hanglagen ist zu vermuten. Um diesen komplexen und langwierigen Prozess zu erforschen, werden die Terrassen rund um Ramosch seit 2014 im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojekts untersucht. Gegenstand sind dabei auch wichtige archäologische Fundstellen (z.B. Ramosch-Motta und -Mottata) und Befunde (z.B. Bewässerungsanlagen) im Umfeld der Terrassen sowie die postglaziale Geomorphologie und Landschaftsgeschichte der Untersuchungsregion. Die zur Anwendung kommenden Methoden umfassen Feldbegehung, 3D-Kartierung, geophysikalische Prospektion, Boden- und Sedimentanalysen, stratigraphische Ausgrabungen und chronometrische Datierungen. Neben dem frühesten anthropogenen Einfluss auf die Landschaft soll unter Berücksichtigung kulturhistorischer und paläoklimatischer Faktoren geklärt werden, welche Rolle die Terrassen in der (prä-)historischen Ressourcennutzung der inneren Alpen spielten. Außerdem sollen in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren Perspektiven für die nachhaltige Erhaltung und Nutzung der Terrassen entwickelt werden.

Session 2: Mittelalterliche und neuzeitliche Landschaften- und nutzungen

Fortification, mining and charcoal production – Landscape history at the abandoned medieval settlement of Hohenwalde (Oberfrauendorf, Saxony, Eastern Ore Mountains)

Johann Friedrich Tolksdorf^{1*}, Matthias Schubert², Frank Schröder², Libor Petr³, Christoph Herbig⁴, Petr Kočár⁵, Christiane Hemker²

¹Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Thierhaupten, Deutschland

²Landesamt für Archäologie Sachsen, Dresden, Deutschland

³Masaryk Universität, Brno, Czech Republic

⁴Universität Frankfurt, Deutschland

⁵Czech Academy of Sciences, Institute of Archaeology, Czech Republic

*JohannFriedrich.Tolksdorf@blfd.bayern.de

Mentioned only twice in historical records, the abandoned village of “Hohenwalde” (E-Ore Mountains, Saxony) may be dismissed as a footnote in the settlement history of this region. Instead, short-lived and abandoned settlements provide excellent case studies to reveal how regional political and economical factors impacted local activities. Geoarchaeological investigations on the assumed settlement site in the marsh area of the “Faule Pfütze” revealed numerous ceramics that are in good chronological accordance with the settlement “Hohenwalde” reported for this area in 1404 AD. Surprisingly, the discovery of a strong wall construction with square ground-plan indicates the existence of some kind of fortification during the 14th century. Nearby mining relicts yielded a ¹⁴C age of 1408-1437 calAD and indicate mining activities in the area during a later phase of settlement. Both the historical record and the mining activities coincide with political restructuring following the regional military conflict of the Dohnaische feud.

Detailed palynological, macro-botanical and geochemical analyses of local alluvial sediments present vegetation dynamics related to reforestation from the Mid-15th century onwards and are in line with the second historical record of 1492 AD that refers to this settlement as abandoned. Rising lead input, microcharcoals and declining arboreal pollen from the Mid-16th century onwards are very likely related to the intensified smelting activities in nearby Schmiedeberg area and the production of charcoal. Anthracological spectra of kilns from this time period corroborate the picture of a forest intensively used for charcoal production as it emerges from the first forestry records in the 17th century.

Eifeler Produktion gegen lokale Vorkommen: Die Basalt-Mühlsteine vom „Salisberg“-vicus in Hanau-Kesselstadt

Simon Sulk M.A.^{1*}, Dr. Tatjana M. Gluhak², Gunnar Hefner B.A.³

¹Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg

²Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz

³Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

*S_Sulk@gmx.de

Vermutlich in den letzten Regierungsjahren des Kaisers Domitian (81-96 n. Chr.), der Auswertung der Ziegelstempel des Kastellbads folgend 92 n. Chr., wurde auf einer leichten Anhöhe über dem Main, dem Hanauer „Salisberg“, ein Kastell für eine bislang unbekannte Hilfstruppe errichtet. Im Umfeld des Kastells entwickelte sich eine Zivilsiedlung. Dieser vicus blieb auch nach der Verlegung des östlichen Wetteraulimes weiter nach Osten bestehen. In dieser kleinstädtischen Ansiedlung scheinen Handel und Handwerk floriert zu haben. Bei umfangreichen Ausgrabungen von 1992 bis 1997 kam überraschenderweise eine große Anzahl an großen Mühlsteinen zu Tage. Neben der Frage nach dem Grund für die überdurchschnittlich vielen Mühlsteinindividuen mit einem Durchmesser von mehr als 60 cm, ist die Provenienz der Steine von Interesse. Das Gebiet um Hanau-Kesselstadt verfügt über Basaltvorkommen, welche schon in römischer Zeit abgebaut wurden. Die vorliegenden Untersuchungen gehen der Frage nach, ob die in Hanau gefundenen Mühlsteinfragmente aus örtlicher Produktion oder ob sie aus der weit verbreiteten Eifeler Fabrikation stammen. Beide Ergebnisse würden ein Licht auf Produktions- und Distributionswege von qualitativ hochwertigen Mühlsteinen in der mittleren römischen Kaiserzeit werfen. Dazu wurden die Mühlsteine aus der Grabung sowie die lokal anstehende Basaltvorkommen, die nachweisbar oder vermutlich bereits in römischer Zeit ausgebeutet wurden, geochemisch untersucht. Im Vergleich zu geochemischen Daten aus den bekannten Abbaustellen in der Eifel zeigt sich, dass alle geborgenen Mühlsteine, bis auf eine einzelne Probe, aus der Osteifel stammen. Warum in römischer Zeit Mühlsteine aus der etwa 150 km entfernten Eifel importiert wurden, ist unklar. Möglicherweise war es aufgrund der dortigen Massenproduktion kostengünstiger, der örtliche Basalt wurde als minderwertig zur Produktion von Mühlsteinen eingestuft oder das technische Know-How zur Herstellung von Mühlsteinen fehlte.

Multiproxy analysis of a relict charcoal hearth field in Brandenburg (Germany)

Alexander Bonhage^{1*}, Florian Hirsch¹, Anna Schneider¹, Alexandra Raab², Thomas Raab¹

¹Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung, Cottbus, Deutschland

²Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Forschungszentrum Landschaftsentwicklung und Bergbaulandschaften

*Alexander.Bonhage@b-tu.de

The increasing availability of high resolution digital elevation models (DEM) from LIDAR during the last decades made the remote sensing of relict charcoal hearths (RCHs) possible, even under dense vegetation. Relic charcoal hearths are visible on DEM derived shaded relief maps as button-shaped circular elevations with diameters of 4 – 30 m. In the field RCH sites are mainly detectable by their high content of charcoal which remained in the soil for the last centuries. Current studies resulted in several thousand of remotely mapped and archaeologically excavated RCH sites in the forested areas around the former iron work in Peitz near Cottbus, Germany. The factory's main production period in the 18th century led to a high demand for charcoal which was produced in the forest in upright standing hearths. So far 170 RCHs are analysed dendrochronologically, dating their operation into a timeframe between the mid-16th and mid-19th century.

In a 0,25 km² large study plot in the forest district Tauer, situated about 20 km northeast of the historical ironwork in Peitz, several RCHs have been sampled. This forested area was extensively used for charcoal production during the last centuries. The scope of the study is 1) to balance the soil organic matter (SOM) stocks on RCHs and 2) to determine the CO₂-flux rate on RCHs

Preliminary results show that SOM content in soils influenced by charcoal production is at least twice as high, even without considering larger charcoal fragments (> 2mm). Soil CO₂-flux rates are significantly higher on RCHs than on the surrounding forest soils.

Relikte der historischen Köhlerei in Brandenburg

Anna Schneider^{1*}, Alexandra Raab¹, Alexander Bonhage¹, Florian Hirsch¹, Thomas Raab¹

¹Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung, BTU Cottbus-Senftenberg, Cottbus, Deutschland

²Forschungszentrum Landschaftsentwicklung und Bergbaulandschaften, BTU Cottbus-Senftenberg, Cottbus, Deutschland

*anna.schneider@b-tu.de

Die historische Köhlerei hat an ehemaligen Meilerstandorten charakteristische Kleinformen und Substrate hinterlassen, die wertvolle Archive der Landnutzungsgeschichte darstellen und darüber hinaus teils deutlich veränderte Boden- und Standorteigenschaften aufweisen. Trotz einer Vielzahl von Untersuchungen an historischen Meilerplätzen in Mitteleuropa sind wesentliche Fragen bezüglich der Bedeutung der Holzkohleproduktion als Teil der Landnutzungsgeschichte und ihren Auswirkungen auf Bodeneigenschaften noch ungeklärt. So liegen, insbesondere für das Gebiet des nordeuropäischen Tieflands, kaum flächige Kartierungen und Analysen der räumlichen Verteilung von historischen Meilerstandorten vor. Ziel des vorgestellten Projektes ist es daher, für das Gebiet des Landes Brandenburg die räumlichen Dimensionen der historischen Köhlerei zu beschreiben und zu analysieren. Präsentiert werden erste Ergebnisse einer GIS-basierten Prospektion von Meilerfeldern für die Waldgebiete Brandenburgs und einer Kartierung von Meilerplätzen in den Gebieten um bedeutende historische Eisenwerke (Eberswalde, Gottow, Peitz und Zehdenick) und im Berliner Urstromtal. Die Ergebnisse zeigen, dass Relikte von Holzkohlemeilern im Umfeld historischer Eisenwerke und Glashütten gehäuft vorkommen, allerdings auch in anderen Waldgebieten verbreitet sind. Im Gebiet um das Eisenwerk Gottow konnten mehrere hundert, in den übrigen Gebieten jeweils mehrere Tausend Meilerstandorte erfasst werden. Die Durchmesser der kartierten Meilerstellen variieren sowohl zwischen den als auch innerhalb der untersuchten Holzkohleproduktionsgebiete. Vergleiche mit historischen Karten zeigen teils eine Konzentration größerer Meilerplätze entlang von Transportwegen oder orientiert an historischen Forststrukturen. Die bisherigen Ergebnisse bestätigen die weite Verbreitung der Köhlereirelikte auch im norddeutschen Tiefland und somit auch die Relevanz der damit einhergehenden Bodenveränderungen auf der Landschaftsskala.

Digitale Modellierung des innerstädtischen Paläoreliefs von Leipzig mittels öffentlich zugänglicher Daten der Landesämter

Grimm, Ulrike^{1*}

¹Institut für Geographie, Fakultät für Physik und Geowissenschaften, Universität Leipzig, Deutschland

*ulrike.grimm@uni-leipzig.de

Auf der Suche nach dem anthropogen unbeeinflussten Georelief der Stadt Leipzig ist nicht nur die Erforschung natürlicher Gegebenheiten das Ziel, sondern auch die Auseinandersetzung damit, wie der Mensch seine Umwelt in diesem Gebiet bis heute formte und strukturierte. Im Kontext geowissenschaftlicher Fragestellungen an der Schnittstelle zur Archäologie vereint das derzeit laufende Projekt verschiedenste geographische Disziplinen. Die vor allem aus Grabungen der Archäologie und Bohrungen der Geologie stammenden Höhenpunkte werden mittels Digitalisierung zu einem Oberflächenmodell in 2/3D vernetzt und dadurch weiterentwickelt. Nach einer Evaluierung des Modells unter zu Hilfenahme historischer Archive und statistischer Mittel ist es möglich, die derzeit bekannte Faktenlage bezüglich der Anfänge Leipzigs auf der Grundlage der neuen Ansätze deutlich zu verbessern.

Verlagerung von Trümmerschutt des zweiten Weltkriegs im Aachener Stadtgebiet – Visualisierung und Quantifizierung

Bernhard Pröschel^{1*}, Frank Lehmkuhl¹

¹Geographisches Institut der RWTH Aachen

*Bernhard.Proeschel@geo.rwth-aachen.de

Wie viele deutsche Städte war auch Aachen im zweiten Weltkrieg von massiven Zerstörungen betroffen. Im Stadtkern wurde nahezu der gesamte Häuserbestand stark beschädigt und damit unbewohnbar gemacht. Nach Ende des Krieges ist die Stadt mit etwa drei Millionen Kubikmetern Trümmerschutt bedeckt der in den folgenden Jahren in die nähere Peripherie abtransportiert wurde. Dieser Abraum führte zu großen Schuttdeponien deren genaue Lage und Ausmaß heute nicht mehr immer bekannt sind. Dies ins insofern problematisch, da sich diese Ablagerungsflächen zur bedingt als Baugrund eignen.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es daher eine umfassende Kartierung und Quantifizierung der potentiellen Schuttflächen im Stadtgebiet vorzunehmen. In diesem Zuge soll auch diskutiert werden inwiefern sich diese Ablagerungen des Trümmerschuttes von anderen modernen Aufschüttungen unterscheiden lassen.

Methodisch basiert die Auswertung auf der bereits durchgeführten GIS-basierten Modellierung des Paläoreliefs das für die Erstellung der vorrömischen Topographie Aachens bereits überzeugende Ergebnisse geliefert hat. Für die aktuelle Analyse werden neben ingenieur-geologischen Bohrdaten archäologischen Grabungsberichten und historischen, topographischen Karten auch historische Infrastruktureinrichtungen analysiert um die Verlagerung des Trümmerschutts innerhalb des Stadtgebiets rekonstruieren zu können.

Das Ergebnis stellt eine hochauflösende Karte der Aufschüttungen der jüngeren Vergangenheit im Stadtgebiet dar und zeigt den anthropogenen Einfluss auf die Topographie im urbanen Raum.

- Anthropogenic Soils as Archives of Cultural History -

The role of subsistence economy in Middle and Eastern European Viking Age

Jens Schneeweiß^{1*}, Katja Wiedner^{2#}

¹Geisteswissenschaftliches Zentrum Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europe (GWZO), Leipzig, Deutschland

²Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Bodenbiogeochemie, Halle (Saale), Deutschland

*jschnee@gwdg.de, #katja.wiedner@landw.uni-halle.de

Cultural layers of medieval settlements are often characterised by a considerable thickness and deep black colour, even if the subsoil is sandy and nutrient-poor. During archaeological excavations of a Slavic settlement (10th/11th c. A.D.) near the river Elbe in Brünkendorf (Northern Germany), a thick black cultural layer was uncovered and scientifically investigated by a multianalytical approach. Faecal biomarkers such as stanols and bile acids indicated animal manure from omnivores and herbivores but also human excrements. Striking was the unusual high content of black carbon. The input materials and resulting soil chemical characteristics were comparable to those of Amazonian Dark Earth suggesting that their genesis was also comparable. This gave the reason for naming the investigated soil „Nordic Dark Earth“.

The existence of the Nordic Dark Earth in the temperate zone of Europe demonstrates the capability of sandy-textured soils to maintain high soil organic matter contents and nutrient retention over hundreds of years. Furthermore, the extraordinary high fertility of the Nordic Dark Earth allows the development of new models for agricultural practices. The later is of special importance in the forest zone of Eastern Europe, where suitable areas and soils for farming remain rather limited. Corresponding to empirical studies such soil types developed mainly from the 9th to 11th c. AD in the territories of the Western and Eastern Slavs as well as in some Viking Age trading sites in the Baltic Sea region. We suggest that Nordic Dark Earth was an important part of the Viking-Slavic agriculture system in the forest zone.

In the 9th/10th c. A.D. especially the Eastern trading sites of the Vikings (the so called emporia) flourished as early urban settlements, before economic system changed at the turn of the 1st to the 2nd millennia AD. We cannot exclude that the Nordic Dark Earth could have had a great impact on the development of the Viking age emporia in that time. High yields from relatively small areas allowed to provide many people in a limited space with food.

Within the scope of the presentation we will show further examples from Russia, Belarus und Poland which suggests that other subsistence strategies than previously thought were pursued during the Viking age.

Session 3: Geoarchäologie in Flusslandschaften

Die Geschichte zweier Rheinmäander bei Duisburg im Kontext archäologischer und geomorphologischer Paradigmen

Renate Gerlach^{1*}, Astrid Röpke², Holger Kels³, Jutta Meurers-Balke²

¹LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Bonn

²Labor für Archäobotanik, Institut für Ur und Frühgeschichte, Universität Köln

³Köln

*r.gerlach@lvr.de

Die ehemalige Existenz des Duisburger Doppelbogens war sowohl für den römischen Limes - hier lag u.a. das bei Tacitus erwähnte Lager Asciburgium - als auch für die Entwicklung des mittelalterlichen Duisburgs von großer Bedeutung. Heute liegen Asciburgium und die Duisburger Altstadt einige Kilometer vom Rhein entfernt. Die Entwicklung der Topographie, die Lebensdauer der Mäanderschlingen und die Datierung der Durchbrüche stand daher seit Beginn des 19. Jahrhunderts im Interesse der Forschung.

Wie nun diese Forschung von bis heute wirksamen fachspezifischen Paradigmen - sowohl geomorphologischer wie archäologischer Herkunft - geprägt wurde, ist ein Thema des Vortrages. Zum anderen werden aktuelle Ergebnisse vorgestellt, anhand deren die alten Fakten neu interpretierbar werden.

Der Einfluss von Rapid Climate Changes und menschlicher Aktivität auf die holozäne hydro-sedimentäre Dynamik Mitteleuropas (lössbedeckte Weiße Elster Modellregion) - ein geoarchäologisches Projekt in Mitteldeutschland

Hans von Suchodoletz^{1*}, Jan Ahlrichs^{2#}, Christoph Zielhofer¹, Ulrich Veit², Ulrike Werban³, Peter Ettl⁴, Lukas Werther⁴, Pierre Fütterer⁴, Peter Frenzel⁵

¹Institut für Geographie, Universität Leipzig

²Historisches Seminar, Universität Leipzig

³Department Monitoring- und Erkundungstechnologien, UFZ Leipzig

⁴Lehrstuhl für Ur- und Frühgeschichte, Universität Jena

⁵Institut für Geowissenschaften, Universität Jena

*hans.von.suchodoletz@uni-leipzig.de, #jan_johannes.ahlrichs@uni-leipzig.de

Das lössbedeckte Weiße Elster-Einzugsgebiet in Mitteldeutschland besitzt ein subkontinentales Klima. Dieses bewirkt eine hohe geomorphologische Sensitivität für klimatische und anthropogene Einflüsse im Holozän. Dies zeigt sich u.a. an der mehrere Jahrtausende umfassenden holozänen Auenstratigraphie mit mehreren horizontal geschichteten Auenboden-Sediment-Sequenzen. Generell wird vermutet, dass die holozäne Auedynamik der Weißen Elster überwiegend durch klimatische Faktoren beeinflusst wurde, die kolluviale Dynamik der angrenzenden Hänge aber v.a. durch menschliche Einflüsse. In dem hier vorgestellten DFG-Projekt wird die mit engmaschigen Bohrtransekten untersuchte fluviale und kolluviale Sedimentdynamik des Einzugsgebiets mit gut aufgelösten klimatischen und archäologischen Daten verknüpft, um ein besseres Verständnis von Ursachen und Kipppunkten der nichtlinearen holozänen Landschaftsdynamik fragiler mitteleuropäischer Lösslandschaften zu erreichen. Während klimatische Einflüsse auf Basis existierender globaler und regionaler Klimadaten identifiziert werden, wird der anthropogene Einfluss mittels einer zu erstellenden kohärenten diachronen archäologischen und historischen Datenbasis zur holozänen Besiedlungs- und Landnutzungsgeschichte im Einzugsgebiet der Weißen Elster vom Frühneolithikum bis zum Hochmittelalter untersucht. Hierfür werden publizierte archäologische und historische Daten, Ortsakten sowie verfügbare elektronische Datensätze der archäologischen Landesämter Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen verwendet. Dies soll eine semiquantitative diachrone und räumlich aufgelöste Abschätzung früherer Landnutzungsänderungen ermöglichen. Zusätzlich soll für drei ausgewählte repräsentative Subeinzugsgebiete parallel zu den Untersuchungen der kolluvialen Sedimentdynamik durch den Rückgriff auf unpublizierte Daten und Materialsichtungen eine hochauflösende archäologische und historische Datengrundlage geschaffen werden.

A multidisciplinary approach in wetland geoarchaeology: Survey of the missing southern canal connection of the Fossa Carolina (SW Germany)

André Kirchner^{1, 2*}, Christoph Zielhofer¹, Lukas Werther³, Michael Schneider⁴, Sven Linzen⁴, Dennis Wilken⁵, Tina Wunderlich⁵, Wolfgang Rabbel⁵, Cornelius Meyer⁶, Johannes Schmidt¹, Birgit Schneider¹, Stefanie Berg-Hobohm⁷, Peter Ettl³

¹Chair of Physical Geography, Leipzig University, Leipzig, Germany

²Department of Geography, Hildesheim University, Hildesheim, Germany

³Seminar of the Archaeology of Prehistory to the Early Middle Ages, Friedrich-Schiller University, Jena, Germany

⁴Leibniz Institute of Photonic Technology (IPHT), Jena, Germany

⁵Institute of Geoscience, Christian-Albrechts-University of Kiel, Kiel, Germany

⁶Eastern Atlas GmbH & Co. KG, Berlin, Germany

⁷Bavarian State Department of Monuments and Sites, Munich, Germany

*andre.kirchner@uni-hildesheim.de

In this talk we document a multidisciplinary approach in wetland geoarchaeology for detecting artificial structures in a middle European floodplain. By means of a large set of different prospection methods (cadastral analysis, aerial archaeology, LiDAR, SQUID based magnetic prospection, electrical resistivity tomography, seismic refraction tomography, ground penetrating radar) and a subsequent geoarchaeological drilling campaign we provide an overview about the potentials and limits of the applied methods. Our site-specific aims focus on the Fossa Carolina, Charlemagne's shortcut for linking the Rhine-Main and the Altmühl-Danube inland navigation systems during the Early Middle Ages. Our results show that Altmühl meander loops were quasi stable since Carolingian times and that an Altmühl floodplain crossing trench of at least 650 – 700 m was required for linking the Altmühl River with the archaeological known southernmost position of the existing Carolingian canal. However, our large set of remote sensing and geophysical prospection tools and the corresponding drilling campaign do not show any evidence for the missing Carolingian trench within the Altmühl floodplain. Our results support the idea that the Carolingian canal was never entirely completed although large parts of the canal were almost finished in the northern sections.

Zu Brandenburg uff m Beetzsee. Datierung von Kolluvien am Flusssystem der Havel

Janko Reichel^{1*}

¹Studiengang Grabungstechnik der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

*janko.reichel@student.htw-berlin.de:

Bereits seit mehreren Jahren forscht der Studiengang Grabungstechnik der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin in der nördlich der Stadt Brandenburg gelegenen Region der Beetzseekette.

Im Jahr 2016 standen die Untersuchungen von Bodenerosionsprozessen auf dem mehrphasigen Fundplatz Gortz im Fokus. Hierfür wurde ein 20 m langer Aufschluss längs zum Hang durch die Uferböschung des Beetzsees gelegt. Grundlage für die Auswertung bildete die per Einzelfundeinmessung erfasste und datierte Keramik, die bodenkundliche Ansprache der Schichten sowie die photogrammetrische Dokumentation des Längsprofils. Eine Drehung der Koordinaten des gesamten Datensatzes mittels Matrixmultiplikation in Excel ermöglichte dabei die Darstellung des Profils in QGIS.

Im Ergebnis lassen sich Aussagen über Aktivitäts- und Ruhephasen, historische Wasserstände sowie zur Gefährdung des Fundplatzes treffen.

Early floods and early dikes – combining geoarchaeological sources in the upper Rhine valley

Janine Lange^{1*}, Arjan Conijn¹, Carsten Zube¹, Jan Schmitt¹, Dr. Bertil Mächtle¹, Prof. Dr. Thomas Meier¹

¹Heidelberg University

*janine.lange@uni-heidelberg.de

The aim of the interdisciplinary project “Land unter“ (“*drowned land*”), which is funded by the German Fritz Thyssen foundation, is to develop a regional history of floods and flood prevention measures, based on archaeological and geomorphological studies on the upper Rhine between Straßburg (FRA) and Mannheim (GER). Dikes date to the late Middle Ages.

The main focus is to identify potential high medieval dike lines and to locate them in the field. In a multi-methodological approach, the team would like to clarify not only construction and dating of dikes, but also reconstruct contexts of its origin and its functions related to flood sediments. These early dikes might hardly have protected the settlements, but agricultural areas.

Nowadays floods are perceived as a disaster because of its great damages and risks. But, it might be questioned whether floods have always been perceived as such. The sentiment to accept disasters as an expression of the divine might have been shifted towards the challenge of shaping and controlling nature. These ideas must have been influenced by the impact a flood had on land use and the frequency a flood occurred. As frequency and magnitude of floods depend on the former regional climate, it is not possible to infer from present environmental conditions.

Combined analysis of historical, geomorphological and topographic maps has resulted in suspected lines, which are now being studied with geoarchaeological and historical methods. The combination of LiDAR-data, electrical resistivity tomography, archival sources and soil samples should help to date these dikes and understand their connection with flood and river dynamics.

Session 4: (Geo)archäologie in der Denkmalpflege

Landwirtschaft und Archäologische Denkmalpflege: Probleme und Lösungsansätze

Richard Vogt^{1*}, Inga Kretschmer¹

¹Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart

*Richard.Vogt@rps.bwl.de

Während der Verlust archäologischer Denkmäler im Zuge des nach wie vor herrschenden Baubooms in Einzelfällen sehr deutlich in Erscheinung tritt, ist die schleichende Zerstörung von Bodendenkmälern auf ackerbaulich genutzten Flächen, aber auch unter Wiesengrünland in Feuchtgebieten, ein meist unbeobachteter Prozess von riesigem Ausmaß. Besonders gravierend trifft dies auf Altsiedellandschaften zu. Maßgeblich daran beteiligt sind einerseits die immer größer werdenden und immer tiefer in den Boden eingreifenden Maschinen zur Bodenbearbeitung, zum anderen durch vielfältige Einflussgrößen beschleunigte Erosionsprozesse auf den Ackerflächen. Ein weiteres Problemfeld stellen ehemalige Meliorationsmaßnahmen in Mooren dar. Sie erlauben dort erst die Grünlandnutzung, führen jedoch im Zuge der Entwässerung zum unwiederbringlichen Verlust von Feuchtbodenfundstätten mit deren einzigartiger Erhaltung von organischen Resten. Damit ist ein ganzes Archiv mit vielfältigsten Umweltinformationen in seiner Substanz bedroht.

Mit geoarchäologischen Methoden ist zunächst der Erhaltungszustand von Bodendenkmälern auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zu validieren, um nachfolgend zielgerichtete Strategien und Maßnahmen zum Schutz der Denkmäler und deren Substanz entwickeln zu können. Langfristig wirksame Schutzmaßnahmen erfordern die Einbeziehung eines umfangreichen und interdisziplinären Partnerfeldes, beispielsweise aus den Bereichen Landwirtschaft, behördlicher Administration, Natur- und Bodenschutz, Flurbereinigung sowie Vereinen und Verbänden, um Synergien zu nutzen und damit den Belangen der archäologischen Denkmalpflege Nachdruck zu verleihen.

Neben der Darstellung grundsätzlicher Zusammenhänge und Wechselwirkungen werden Fallbeispiele aus der denkmalpflegerischen Praxis Baden-Württembergs und Sachsens vorgestellt.

Paläolithische Fundplätze und Verdachtsflächen im Vorgriff von Baumaßnahmen: Optionen beim Verursacherprinzip.

Thorsten Uthmeier^{1*}, Andreas Maier¹, Leif Steguweit¹

¹Institut für Ur- und Frühgeschichte, Department Alte Welt und Asiatische Kulturen, FAU Erlangen-Nürnberg, Kochstrasse 4, 91052 Erlangen

*thorsten.uthmeier@fau.de

Archäologischen Rettungsmaßnahmen nach dem Verursacherprinzip geht die Ausstellung eines Vollzugsbescheides an den Bauherrn voraus, in dem verfahrensrechtliche Auflagen und fachliche Hinweise mitgeteilt werden. In aller Regel besteht die Vorgehensweise in einem fachlich begleiteten Oberbodenabtrag (Grabungsfirma oder LfD) und anschließender Ausgrabung evidenter Befunde (Grabungsfirma). Sieblochsondagen zur Verifizierung latenter Fundkonzentrationen oder dem maschinellen Eingriff vorgreifende Geoprofile bilden bei den denkmalfachlichen Leistungsbeschreibungen dagegen die Ausnahme, selbst wenn es sich um Bodendenkmale bzw. Verdachtsflächen des Paläolithikums oder Mesolithikums handelt. Ein Grund hierfür dürfte in der Annahme liegen, dass die Chancen für eine *in-situ* Erhaltung von Funden und evidenten bzw. latenten Befunden an Freilandfundstellen grundsätzlich als zu gering eingeschätzt werden, um die Verhältnismäßigkeit intensiverer Voruntersuchungen gegenüber den Verursachern zu rechtfertigen – insbesondere dann, wenn Funde an der Oberfläche bereits eine (beginnende) Zerstörung anzeigen. Das hohe Alter und damit die gegenüber jüngeren Plätzen längere Wirkungsdauer potentiell zerstörerischer natürlicher Prozesse, das Fehlen vergleichsweise erosionsresistenter Befunde wie Pfostenstellungen oder Mauerzüge sowie das Vorliegen einer Hanglage sind vermutlich weitere Kriterien. Prozesse der Fundplatzentstehung sind jedoch deutlich komplexer, so dass weitere Kriterien in die Entscheidung über die Beauftragung von Baumaßnahmen in Bereichen von paläolithischen und mesolithischen Fundplätzen einfließen sollten. Während für das Mesolithikum kaum Sondagen und Grabungen vorliegen und eine Pilotstudie zur Klärung der Erhaltungschancen an Oberflächenfundstellen dringend erforderlich wäre, lassen sich auf Basis der Geländeaktivitäten des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg bereits erste Empfehlungen für eine Erweiterung des Kriterienkataloges zur bodendenkmalpflegerischen Beurteilung von paläolithischen Oberflächenfunden machen. Fallbeispiele aus dem Donaauraum zwischen Regensburg und Passau, deren jeweiliger Prozess der Fundplatzentstehung im Rahmen des Vortrages kurz skizziert wird, verdeutlichen, wie hoch – und gleichzeitig differenziert – das Erhaltungspotential trotz unterschiedlicher topographischer Position ist, sobald selbst geringmächtige Lössauflagen vorliegen. Daher sollte – zumal in den klassischen Lößprovinzen – bei der Überlegung, welche bodendenkmalpflegerischen Maßnahmen im Bereich von paläolithischen Fundstellen ergriffen werden sollen, verstärkt auch auf bodenkundliche Kartierungen zurückgegriffen werden.

Geoarchäologische Spurensuche im frühbronzezeitlichen Spangenbarrenhort von Oberding – Bodenkundliche Untersuchungen zweier Blockbergungen

Britta Kopecky-Hermanns^{1*}, Harald Krause²

¹Büro für Bodenkunde und Geoarchäologie, Karlshuld, Deutschland

²Museum Erding, Erding, Deutschland

*hermanns.kopecky@t-online.de

Im Zuge des Neubaus eines Einfamilienhauses in Oberding, Landkreis Erding, konnte 2014 der bislang umfangreichste Spangenbarrenhort Mitteleuropas entdeckt und in zwei Blockbergungen durch das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege gehoben werden. 796 Spangenbarren (80 kg Kupfer) wurden dort am Rand einer Abfallgrube in den anstehenden Löss gegrabenen- und aus bis heute unbekanntem Gründen nicht mehr geborgen.

Aufgrund der besonderen Befundsituation auf der Grabung und der daraus resultierenden Blockbergungen konnten folglich im Gelände nicht alle Fragen zur Deponierung des Hortes geklärt werden. Die wissenschaftliche Bedeutung des Kupferdepots liegt darin, dass erstmals ein derart umfangreiches Depot in situ in Hinblick auf das Niederlegungsgeschehen hin minutiös archäologisch und geoarchäologisch untersucht werden konnte. Von den über 50 Arbeitsschritten des Restaurators wurden insgesamt über 18 Profile und acht Plana geowissenschaftlich beschrieben und dokumentiert. Die bodenkundlichen Untersuchungen der Blockbergungen stellten eine große Herausforderung für alle Beteiligten dar. Auf engstem Raum sollten Schichtzusammenhänge und -verläufe erkannt werden, um eindeutige Grenzen von archäologischen Befund und natürlichem Boden ziehen zu können. Durch diese zentimetergenaue Arbeit konnte eine Rekonstruktion der Befundzusammenhänge zwischen Abfallgrube und Hort, sowie mehrere Niederlegungsszenarien für die Ablegung sämtlicher Kupferbarren erarbeitet werden.

Die Stadt Erding konnte den Sensationsfund für ihr Museum Erding erwerben und gemeinsam mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege restaurieren. In enger Zusammenarbeit mit der LMU München (Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie und Provinzialrömische Archäologie) und verschiedenen Kooperationspartnern konnten weitere naturwissenschaftliche Untersuchungen an den Verfällschichten, dem Sediment und den Kupferbarren erfolgen. 2017 wurde er in die Dauerausstellung integriert. Zu Beginn der Geländeexkursion kann der „Restblock“ – 173 Spangenbarren in Originalfundlage im Originalsediment – im Museum Erding begutachtet und die Theorien gemeinsam diskutiert werden.

Die Anwendung der geophysikalischen Prospektion bei großflächigen Rettungsgrabungen auf den Bauten neuer Autobahnen in Tschechischer Republik.

Peter Milo^{1*}, Jaroslav Peška², Tomáš Tencer³, Michal Vágner⁴

¹Masaryk Universität, Brno, Tschechische Republik

²Archäologisches Zentrum Olomouc, Olomouc, Tschechische Republik

³ Masaryk Universität, Brno, Tschechische Republik

⁴ Masaryk Universität, Brno, Tschechische Republik

*101090@mail.muni.cz

Die Anwendung großflächiger geophysikalischer Prospektion in Rettungsarchäologie ist in Tschechischer Republik ein neues Phänomen. Erst in jüngster Zeit wurden die durch Bautätigkeiten gefährdeten Fundorte in größerem Umfang prospektiert. Dieser Paradigmenwechsel in der tschechischen Archäologie ist ein Ergebnis mehrerer kleiner Veränderungen. Bessere technische Ausrüstung archäologischer Institutionen und Universitäten zusammen mit Generationswechsel führten zu neuen Ideen und zum tieferen Vertrauen in die geophysikalische Prospektionsmethoden. Dies ermöglichte die Durchführung von Prospektionen auf großen von Bautätigkeiten gefährdeten Gebieten. Zu diesen gehören vor allem die Messungen in den Trassen künftiger Autobahnen. Geophysikalische Untersuchungen erbrachten eine Menge von wertvollen Informationen, die ermöglichten das archäologische Potenzial der erforschten Gebiete zu bewerten. Gleichzeitig führten sie zu besserer logistischer Vorbereitung der archäologischen Arbeiten. Mehrere derartige Prospektionen führte die Abteilung für Archäologie der Masaryk Universität Brno. Auf einzelnen Beispielen wird es dargestellt, welche Vorteile die geophysikalische Prospektion für die großflächige Rettungsgrabung hat und welche Schwächen der traditionellen Ausgrabungsmethode dadurch beseitigen könnten.

Geoarchäologische Begleitung von archäologischen Großprojekten in Sachsen

Christian Tinapp¹, Harald Stäuble¹

¹Landesamt für Archäologie Sachsen, Dresden

*Christian.tinapp@lfa.sachsen.de

Archäologische Großprojekte stellen die Bodendenkmalpflege immer wieder vor große Herausforderungen, bieten aber auch einmalige Chancen. Kilometerlange Trassen legen Schnitte in die Landschaft und Braunkohleabbaugebiete führen zur Öffnung großer zusammenhängender Flächen. Die vom sächsischen Landesamt für Archäologie durchgeführten archäologischen Arbeiten werden dabei bereits seit über zwei Jahrzehnten geoarchäologisch betreut.

Die bauseitige Festlegung der Arbeitsgebiete ermöglicht auch Einblicke in Landschaften, die bisher wenig höffig galten und (geo-)archäologisch kaum untersucht worden sind. Wie sich schon jetzt zeigt, müssen die Vorstellungen zu den Präferenzen vorgeschichtlicher Siedler bei der Auswahl ihrer Siedlungsorte in NW-Sachsen korrigiert werden. Vermeintlich im Frühneolithikum gemiedene Gebiete entpuppten sich als schon damals stark genutzte Flächen. Ob die naturräumlichen Bedingungen damals und heute die gleichen waren, gehört zu den grundlegenden Fragen an die Geoarchäologie. Dabei kommt unter anderem auch der Verfüllung archäologischer Befunde eine entscheidende Rolle zu, da dort deponierte Bodenreste Rückschlüsse auf die Eigenschaften früherer Böden in der Umgebung zulassen. Dadurch ist bewiesen, dass die ersten Ackerbauern vor über 7000 Jahren auch schon fließwasserferne Gebiete mit eher durchschnittlichen, staunassen Böden besiedelten.

Session 5: Rekonstruktion steinzeitlicher Siedlungsdynamiken

Kolluvien im Grabungsalltag – Möglichkeiten und Perspektiven

Martin Nadler¹, Eileen Eckmeier², Christoph Herbig³

¹Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Nürnberg

²Ludwig-maximilians-universität München

³Goethe-Universität Frankfurt am Main

*martin.nadler@blfd.bayern.de

Am Rande eines Steinbruches bei Gallmersgarten-Mörlbach, Lkr. Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim wurde in den vergangenen drei Jahren ein Ausschnitt einer Siedlung, darin ein vollständiger Hausplatz, vom Ausgang der ältesten Linearbandkeramik untersucht. Der Platz ist erkennbar nur während einer Hausgeneration belegt, also von späteren Überprägungen verschont, was gute Voraussetzungen für die Datierung und weitere Untersuchungen bietet.

Die Grabung wurde im Rahmen einer Exkursion der AG Boden und Archäologie im Sommer 2016 besucht. Hierbei entspann sich eine lebhafte Diskussion bezüglich der Sedimentationsdynamik und der schwarzen Grubenverfüllungen, die in mehreren, schon optisch trennbaren, Etappen abgelaufen sein müssen. Erkenntnisse über die zeitliche Tiefe der Vorgänge sind durchaus von Belang für Fragen der Architektur und Nutzungszeit der Gebäude. Unklar blieb die Ursache für intensive Ausbleichungen, die in manchen Befunden – aber nicht in allen – zu beobachten waren. Sowohl hinsichtlich ihrer Entstehung wie auch des möglichen zeitlichen Entstehungsrahmens gab es konträre Ansichten.

Um diesen Fragen nachzugehen, wurden im Physisch-Geographischen Labor des Departments für Geographie der LMU München Sedimentsäulen aus mehreren Befunden untersucht und analysiert. Bei den Befunden zeigte sich, dass alle Profile relativ hohe Anteile an Ton enthalten, und in allen Profilen wurde Ton verlagert. Die besonders auffällig helle Farbe des Befundes 36 konnte durch die Tonverlagerung aber nicht erklärt werden. Hier muss eine andere Form der Bleichung stattgefunden haben, daher werden u.a. noch die Anteile an pedogenem Eisen ermittelt.

Als bislang erst fünftem linearbandkeramischem Fundplatz in Nordbayern liegen zudem erste Untersuchungen zu botanischen Überresten vor, die das zeittypische Kulturpflanzenspektrum zeigen, aber auch einen Einblick in die Unkraut- und Ruderalflora und die umliegenden Wälder dieser Zeit erlauben.

Literatur:

Martin Nadler, Hofplätze der ältesten Linearbandkeramik im Steinbruch Mörlbach, Gde. Gallmersgarten, Lkr. Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim, Mittelfranken. Arch. Jahr Bayern 2016 (Darmstadt 2017), 14-16.

Martin Nadler, Frühe Häuser der Bandkeramik mit Y-Pfostenstellung. Archäologie in Deutschland 1/2017,40.

Das Cham-zeitliche Erdwerk Geibenstetten (Kr. Kelheim) und seine Wall-Graben-Anlagen

Wolf-Rüdiger Teegen^{1,2*}, Anneli O'Neill^{1,2}, Jörg Faßbinder³, Florian Becker³ Britta Kopecky-Hermanns⁴

¹Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie und Provinzialrömische Archäologie der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU), München, Deutschland

²ArchaeoBioCenter der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU), München, Deutschland

³Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (BLfD), München, Deutschland

⁴Büro für Bodenkunde und Geoarchäologie Karlsruh, Deutschland

*w.teegen@lmu.de

H. Kerscher entdeckte 2015 im Dürnbucher Forst bei Geibenstetten (Kr. Kelheim) auf einem LiDAR-Scan ein rundes Erdwerk mit konzentrischen Gräben und Wällen. Dieses wurde im Sommer 2016 im Rahmen einer kleinen Sondage der LMU München erstmals archäologisch untersucht. Die Anlage, die auf einem Ost-West gerichteten Geländesporn liegt, wurde bereits durch einen modernen Kiesabbau angeschnitten. Die archäologische Untersuchung beschränkte sich daher auf die Dokumentation der Kiesgrubenkante, die bereits zwei Gräben angeschnitten hatte.

Außerdem wurden die 2015 begonnenen geophysikalischen Untersuchungen mit einem Cäsium-Magnetometer Scintrex SM4-G Spezial der LMU München in der sogenannten Duo-Sensoranordnung fortgesetzt. Zwei Gräben zeichnen sich im Magnetfeld vergleichsweise deutlich ab, während ein möglicher dritter sich nur sehr schwach darstellt. Zahlreiche ovale und rechteckige Gruben erstrecken sich bis zu 40 m weit über das Grabenwerk hinaus nach

Osten und Nordosten. Damit ähnelt das Erdwerk sehr stark den Chamer Erdwerken Galgenberg-Kopfharn und Riekofen, die bereits 1985 und 1995 magnetometrisch vermessen wurden.

Die Gräben sind in die abgelagerten gut geschichteten Fein- bis Mittelkiese der Nördlichen Vollschorter-Abfolge der Oberen Süßwassermolasse eingetieft. Aufgrund des sehr sandig-kiesigen Sediments hat die Eisen- und Mangandynamik die Schichtgrenzen stark verwaschen. Generell besteht die Grabenverfüllung aus feinsandigen, schluffigen Fein- bis Mittelkiesen, die orange-grau gefärbt sind und durch ihre fehlende Schichtung von den geschichteten Sanden und Kiesen des Anstehenden zu unterscheiden waren. Die Wallschüttung liegt einer gekappten Bodenoberfläche auf, die die Restauflage eines verlehnten, feinsandigen Kieses dokumentiert. Insgesamt wurden 37 meist nur fingernagelgroße Scherben vorgeschichtlicher Zeitstellung und 26 Holzkohlefragmente freigelegt. Dieser vergleichsweise „hohe“ Fundanfall ist für eine Profildokumentation bemerkenswert und lässt auf einen Fundreichtum in den Kreisgräben bzw. Gruben schließen. Die 14C-Untersuchungen der Universität Groningen (GrA69102: 4480±35 BP, GrA69103: 4355±35 BP) ergaben kalibrierte Daten im letzten Drittel des 4. Jts. bzw. um 3000 v. Chr. Damit datiert die Anlage zweifelsfrei in das späte Jungneolithikum und damit in Chamer Zeit. Die Erhaltung der Kreisgrabenanlage von Geibenstetten mit ihren im Gelände noch erkennbaren Wällen und Gräben ist in Mitteleuropa bislang einzigartig.

Geoarchaeological investigation of volcanic rockshelters in SW Ethiopia: Case study 'Sodicho'

Elena Amelie Hensel^{1*}, Olaf Bubenzer² & Ralf Vogelsang³

¹Institute of Geography, University of Cologne, Cologne, Germany

²Institute of Geography, Heidelberg University, Heidelberg, Germany

³Institute of Prehistoric Archaeology, University of Cologne, Cologne, Germany

*elena.hensel@uni-koeln.de

The Southwestern Highlands of Ethiopia play a major role for the evolution and migration of Anatomic Modern Humans across the African continent and beyond. It is a region for debating and understanding the 'Out of Africa II' hypothesis and its dispersal routes in Eastern Africa. The Collaborative Research Centre 806 (CRC 806 – 'Our Way to Europe') focuses on this research to interpret and verify push and pull factors. Subproject A1 – where this doctoral research is integrated – aims to reconstruct Late Pleistocene paleoenvironment of northeastern African sites with archaeological and geoscientific methods. The Mochena Borago Rockshelter - a key-site in the Ethiopian Highlands - clarified the understanding of depositional processes and prehistoric human settlement history in this region. The site Sodicho Rockshelter has the potential for the preservation of a comprehensive key stratigraphy, comparable to the depositional history of Mochena Borago. Current archaeological excavations at the site, directed by Dr. Ralf Vogelsang, exposed a diverse stratigraphy with settlement layers dating to the Holocene and the end of the Late Pleistocene. The presentation points out the initial approaches for geoarchaeological investigations applied on-site as well as on surrounding archives. A first attempt to understand depositional processes of the Sodicho Rockshelter is based on sedimentological and geochemical analyses combined with micromorphological observations at the sediment stratigraphy. Further investigations will contribute to the mountain refugium hypothesis. A multi methodological approach includes, amongst others, GIS satellite imagery analyses and tephrochronological studies as a chronostratigraphic tool. The aim of this doctoral research is a conceptual, altitudinal model of the regional Ethiopian Highlands to enlighten human occupation history of – and cultural adaptation to – this diverse environment under the influence of climatic fluctuations in higher altitude.

Archäologische und bodenkundliche Daten zu neolithischen Siedlungsdynamiken zwischen der Baar und angrenzenden Mittelgebirgen

Jan J. Ahlrichs^{1*}, Jessica Henkner^{2,3}, Thomas Scholten^{2,3}, Peter Kühn^{2,3}, Thomas Knopf⁴

¹Universität Leipzig, Professur für Ur- und Frühgeschichte, Leipzig, Deutschland

²Eberhard Karls Universität, Faculty of Geoscience, Research Area Geography, Chair of Soil Science and Geomorphology, Tübingen, Deutschland

³Eberhard Karls Universität, Sonderforschungsbereich 1070 RessourcenKulturen Tübingen, Deutschland

⁴Eberhard Karls Universität, Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters, Tübingen, Deutschland

*jan_johannes.ahlrichs@uni-leipzig.de

Im Rahmen des geoarchäologischen Forschungsprojektes B02 „Gunst – Ungunst? Ressourcenerschließung in Marginalräumen“ wurden in der ersten Förderphase (2013–2017) des Sonderforschungsbereiches 1070 RessourcenKulturen an der Universität Tübingen ur- und frühgeschichtliche Siedlungsdynamiken zwischen Gunst- und Ungunsträumen in Südwestdeutschland erforscht. Das Arbeitsgebiet erstreckte sich über Naturräume des Mittleren Schwarzwaldes, der Baar und des südwestlichen Teils der Schwäbischen Alb. Aufgrund ihrer naturräumlichen Verhältnisse stellt die Baar im Gegensatz zu den angrenzenden Mittelgebirgen einen agrarwirtschaftlichen Gunstraum dar.

Auf der Basis von Ortsakten und Fundmeldungen wurden 1826 Fundstellen aus der Zeit vom Paläolithikum bis zum Hochmittelalter in einer Datenbank erfasst. Zudem erfolgten bodenkundliche Analysen an Kolluvien in den drei Teilräumen des Arbeitsgebietes. Bei der Standortauswahl wurden bodenkundliche Aspekte und Fundstellenverteilungen berücksichtigt, sodass eine Korrelation von physikalisch datierten Phasen der Kolluvienbildung mit archäologischen Daten möglich war.

Im Vordergrund des Vortrages steht die neolithische Besiedlung des Arbeitsgebietes. Ausgehend von einer qualitativen und quantitativen archäologischen Quellenkritik werden der Forschungsstand für 107 jungsteinzeitliche Fundstellen und dessen Aussagefähigkeit zu Siedlungsdynamiken untersucht. Abschließend wird durch eine Korrelation mit neolithisch datierenden AMS ¹⁴C-Datierungen und OSL-Datierungen aus Kolluvien der Mehrwert aufgezeigt, welcher sich durch die Verknüpfung archäologischer und bodenkundlicher Daten für landschaftsarchäologische Forschungen ergibt. Hierdurch lassen sich auf dem Niveau von Perioden sowohl zwischen der Baar und den angrenzenden Ungunsträumen als auch auf der Baar selbst Siedlungsdynamiken aufzeigen. Die Mittelgebirge wurden voraussichtlich im Rahmen einer Transhumanz sowie zur Rohmaterialgewinnung aufgesucht.

Session 6: Geoarchäologie im mediterranen Raum und in Trockengebieten

Open water reservoirs in the Negev Highlands (Israel): A dating approach

Andrea Junge^{1*}, Zachary.C. Dunseth^{2,3}, Ruth Shahack-Gross³, Israel Finkelstein², Markus Fuchs¹

¹Justus-Liebig-University Giessen, Department of Geography, Germany

²Tel Aviv University, Institute of Archaeology, Tel Aviv, Israel

³University of Haifa, Department of Maritime Civilizations, Haifa, Israel

*andrea.junge@geogr.uni-giessen.de

Ancient open water reservoirs and subterranean cisterns are frequently occurring archaeological installations in drylands. These installations to collect and store water can sustain settlements, agriculture and nomadic pastoralism under dry conditions. Despite the large number of cisterns and reservoirs in the Negev Highlands, these installations have scarcely been studied.

During precipitation events surface runoff from adjoining slopes erodes and transports sediments, which are then deposited in the reservoirs and cisterns. Therefore, these archaeological installations serve also as sediment traps, representing fluvial processes in their catchments. Additionally, the structures are usually constructed to prevent any water outlet, resulting in an undisturbed, often continuous sediment record of the infilling.

Crucial for investigating water harvesting systems and their sediments is the establishment of robust chronologies. Due to the removal of sediments during construction and maintenance of the installations, optical stimulated luminescence (OSL) dating proves to be the preferred dating method.

This enables to determine the time of construction, utilisation and abandonment of the reservoirs and cisterns. In addition, the sediment record within the installations may include numerous environmental proxies (e.g. pollen, phytoliths, botanical macroremains), which can be used for palaeoenvironmental reconstruction, serving as an important paleoenvironmental archive in dryland areas where continuous sediment records are rare.

Geoarchäologische Untersuchungen zum Alter und Ursprung der Karez-Bewässerung der Turfan-Oase (Seidenstraßen, Xinjiang, NW-China)

Bertil Mächtle^{1*}, Stefan Hecht¹, Nicola Manke¹, Bernd Kromer², Susanne Lindauer², Cheng-Sen Li³, Ying Li¹, Xiaofei Wang⁴, Olaf Bubenzer¹

¹Geographisches Institut, Universität Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

²Chinese Academy of Sciences, Institute of Botany, Beijing, P.R. China

³Curt-Engelhorn-Zentrum für Archäometrie, Mannheim, Deutschland

⁴Administration of Cultural Heritage of Turpan, P.R. China

*bertil.maechtle@uni-heidelberg.de

Die Karez-Bewässerung der Turfan-Oasen, die zu ihren Hochzeiten mehr als 5000 km unterirdischer, grundwassergespeicherter Kanäle umfasste, datiert nach chinesischen Schriftquellen möglicherweise in die Han-Dynastie. Damit wären die ältesten Anlagen über 2000 Jahre alt und wären als Technologietransfer aus dem chinesischen Kernland anzusehen. Alternativ wird auch eine Anlehnung an die persischen Qanate diskutiert, die vor 3000 Jahren entstanden sind und sich über die Seidenstraßen ausbreiteten. Nach der lokalen Überlieferung ist auch eine eigenständige Einrichtung im 15. Jh. während der uigurischen Herrschaft denkbar. Eine eindeutige urkundliche Erwähnung findet sich erst in chinesischen Qing-Dynastie im 19. Jh., weshalb auch eine junge Anlage diskutiert wird. Zur Ermittlung der Urheberschaft dieser zum Unesco-Welterbe zählenden Anlagen ist deren Altersbestimmung von großer Bedeutung.

Im Rahmen unserer Arbeiten wurden erstmals elf Karez-Systeme mit ¹⁴C datiert und mit der lokalen Überlieferung abgeglichen. Der stratigraphische Datierungsansatz erwies sich gegenüber früheren Versuchen der Datierung mittels OSL als Fortschritt, da ein enges Datierungsfenster von wenigen Dekaden vorliegt.

Die ältesten untersuchten Anlagen stammen aus dem frühen 15. Jahrhundert, der Zeit der uigurischen Huihe-Dynastie (790-1755 n. Chr.), während der letzten 300 Jahre wurden die Anlagen renoviert und neu errichtet. Die Hypothese einer späten Errichtung der Anlagen im 19. Jh. kann deshalb verworfen werden. Da im Rahmen der Untersuchungen nicht geklärt werden konnte, ob noch Reste älterer Anlagen existieren, kann gegenwärtig nur ein Mindestalter von 600 Jahren als gesichert gelten.

Einen Anstoß zur Anlage der Karez könnten neben militärischen Gesichtspunkten auch Klimafluktuationen gegeben haben. Sowohl im 15. Jh. als auch während der letzten 300 Jahre war die Region feuchter, was ein erhöhtes Grundwasserangebot mit sich brachte und den möglicherweise den Ausbau der Oasenwirtschaft begünstigte.

Sediments in ancient agricultural terraces in the southern Levant

Bernhard Lucke^{1*}, Paula Kouki², Hendrik J. Bruins³, Nizar Abu-Jaber⁴, Naomi Porat⁵

¹FAU Erlangen-Nürnberg, Institut für Geographie, Erlangen, Germany, bernhard.lucke@fau.de

²University of Helsinki, Finland

³Ben-Gurion University of the Negev, J. Blaustein Institutes for Desert Research, Sede Boker Campus, Israel

⁴German Jordanian University, School of Natural Resources Engineering and Management, Madaba, Jordanien

⁵Geological Survey of Israel, Jerusalem, Israel

*Bernhard.lucke@fau.de

This contribution compares sediments in ancient terraces in the Negev and southern Jordan in different landscape contexts. These systems were designed to catch runoff water from natural catchments during rain storms. The flowing runoff also transported sediments that accumulated on the ancient fields, due to the impeding effect of stone terrace walls built across small valleys. While terraces in the Negev are often located in landscapes dominated by limestone outcrops and loessial deposits, those in Jordan can be found on both sandstones and limestones. The relief in Jordan includes much steeper slopes than in the Negev. Despite the differences in bedrock and geomorphology, fine terrace sediments in both research areas appear to be rather similar, though differences in clay, silt, sand and carbonate content are present, also with depth. The ages of the terrace walls are not uniform. Some may relate to only one specific archaeological period, others are known to be multi-period, having been used during various times. Literature assessments give ages that range from the Neolithic through recent times. However, many terrace walls seem to have been built during Classical times, particularly in the Byzantine period. Our dating results of sediments by OSL suggest that at least some terraces were already in use during the Iron Age and earlier, and that intentional manuring was carried out. Pottery scatters on the surfaces of the terraces and adjacent hillslopes may facilitate additional evaluations regarding land use activities during periods to which the ceramic sherds appear to give evidence.

Properties of Soils and Landscape in the Abandoned Ancient Dead Cities of Limestone Massif, Northwestern Syria

Hussam H. M. Husein^{1*}, Bernhard Lucke¹, Wahib Sahwan¹, Rupert Bäumler¹

¹FAU Friedrich-Alexander University-Erlangen-Nürnberg, Institute of Geography, Wetterkreuz 15, 91058 Erlangen, Germany

*hussam_syr1@yahoo.com

The Dead Cities or Forgotten Cities region is a group of 700 abandoned settlements situated in an elevated area known as Limestone Massif in northwest Syria. They were inscribed as a UNESCO World Heritage Site in 2011, under the name of "Ancient Villages of Northern Syria". It represents a relict cultural rural landscape, and the well-preserved villages illustrate the transition from the ancient pagan world of the Roman Empire to Byzantine Christianity. The standing architecture features well-preserved architectural remains of dwellings, pagan temples, churches, cisterns, and bathhouses dating mainly to the 1st to 7th centuries AD and provide an insight into rural life during Late Antiquity and the Byzantine periods. Both pastoral activities and rainfed agriculture, as well as trade, were the main economic sources of subsistence. Earthquakes, epidemics, invasions (in particular the Sassanian conquest), climate change, and especially man-made soil erosion were considered responsible for environmental changes and leading to the abandonment of the area after the Muslim conquest. However, although concrete estimates of soil loss were mentioned in the older literature, so far no systematic survey of soils and sediments had been conducted. We conducted a soil survey in 2009 in order to highlight the distribution of soils properties in the context of the landscape if or more substantial conclusions regarding erosion, sedimentation and landscape change. The rocky appearance of the landscape seems not the result of soil erosion due to mismanagement: there are soil movements related to human activity, but only in the immediate vicinity of settlements. Comparing between two soil catenas on limestone and basalt on various topographic aspects, a clear role of the geology for soil distribution in the region can be identified. In this context, erosion and the incision of valleys in the area appear less to be a steady process, but might take place largely during relatively short phases of strongly elevated precipitation and runoff leading to slope denudation. The rocky appearance of the landscape seems related to a karst weathering pattern that is strongly oriented vertically, leading to soil formation, accumulation and deposition only in some tiny deep pockets between the limestones.

Geoarchäologische und sedimentologische Untersuchungen im Hinterland der Bucht von Taganrog - Eine Lokalstudie zur holozänen Landschafts- und Siedlungsdynamik im nordöstlichen Schwarzmeerraum

Marlen Schlöffel^{1*}, Steffen Schneider¹, Leon van Hoof², Brigitta Schütt³, Ortwin Dally⁴

¹Universität Osnabrück, Institut für Geographie, Deutschland

²Deutsches Archäologisches Institut, Eurasien-Abteilung, Zentrale Berlin, Deutschland

³Freie Universität Berlin, Institut für Geographische Wissenschaften, Deutschland

⁴Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Rom, Italien

*marlen.schloeffel@uni-osnabrueck.de

Die Steppenebene im nordöstlichen Schwarzmeerraum nimmt aufgrund der Zahl und Vielfalt an archäologischen Daten und des diversen Landschaftsgefüges eine besondere Stellung in der Erforschung der Kultur- und Landschaftsentwicklung der Eurasischen Steppenzone ein. Ein Kooperationsprojekt zwischen dem DFG Exzellenzcluster ‚Topoi‘ und dem Deutschen Archäologischen Institut Berlin widmete sich gezielt der holozänen Landschaftsdynamik und den natur- und kulturräumlichen Verhältnissen der Nordazov-Ebene, insbesondere während der Besiedelung in der Bronzezeit. Erstmals in der langen Forschungsgeschichte der Region wurde eines der typischen kleinen Flusstalsysteme geoarchäologisch-sedimentologisch untersucht und auf lokaler Ebene die holozäne Landschafts- und Siedlungsgeschichte rekonstruiert.

Die Untersuchungen erfolgten im Sambektal, im Hinterland der südrussischen Küstenstadt Taganrog und stützten sich auf die geomorphologisch-sedimentologische Analyse von Geoarchiven. Anhand von Bohrprofilen aus dem mittleren Talabschnitt wurden die stratigraphischen Verhältnisse des Talbodens und mehrerer Schwemmfächer physikalisch, chemisch und paläoökologisch analysiert.

Anhand der Sedimentationsgeschichte und der räumlich-zeitlichen Veränderung der Siedlungsmuster konnten Phasen der Landschaftsaktivität und -stabilität seit dem Frühholozän rekonstruiert werden. Unter dem Einfluss variierender Kontrollfaktoren sedimentierte in den vergangenen 9500 Jahren der Talboden um ca. 9 m auf. Dabei wurden die unteren Abschnitte der Talhänge begraben und verkürzt. Der Siedlungsraum innerhalb des Tales verkleinerte sich, und ehemals hochflutsichere Siedlungsplätze verloren ihre morphodynamisch stabile Position.

Das Einzugsgebiet des Sambek erfuhr im Spätholozän unter dem Einfluss von Siedlungsaktivität und häufigen Klimawechseln eine erhöhte Morphodynamik. Ende des 4. Jt. BP führten die spätbronzezeitliche Weidewirtschaft und hydroklimatische Schwankungen zu Erosion und linearer Einschneidung. Am Ausgang von tributären Trockentälern und Lössschluchten begannen sich Schwemmfächer aufzuschütten. Nach einer Phase der Stabilisierung und Siedlungsleere wurden die Schwemmfächer im Mittelalter und in der Neuzeit durch die ackerbauliche Landnutzung reaktiviert.

Session 7: Geophysikalische Methoden in der Geoarchäologie

Suszeptometrische Messungen während der Grabung – was ist der Nutzen?

S. Linzen^{1*}, D. Wilken², L. Werther³, M. Schneider^{1,4}, S. Berg⁵, J.W.E. Faßbinder⁵, J. Schmidt⁶ und R. Stolz¹

¹ Leibniz-Institut für Photonische Technologien (Leibniz-IPHT), Jena² Institut für Geowissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

³ Lehrstuhl für Ur- und Frühgeschichte, Friedrich-Schiller-Universität Jena

⁴ Institut für Biomedizinische Technik und Informatik, Technische Universität Ilmenau

⁵ Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, München

⁶ Institut für Geographie, Universität Leipzig

*sven.linzen@leibniz-ipht.de

Die magnetische Prospektion ist eine zentrale geophysikalische Methode zur Abbildung im Boden verborgener archäologischer Strukturen. Die in den Karten der Magnetfeld- oder Gradientenkomponenten (Magnetogramme) sichtbaren Kontraste werden durch Unterschiede in der magnetischen Suszeptibilität der Materialien hervorgerufen. Die Qualität der Interpretation von Magnetogrammen sowie die Möglichkeiten zur Rekonstruktion von Tiefenlagen und Geometrien archäologischer Strukturen anhand hochwertiger magnetischer Prospektionsdaten profitieren maßgeblich von suszeptometrischen Messungen, die im Bohrloch, aber im Speziellen auch während einer Grabung durchgeführt werden können. Dieser Nutzen - für Physiker und Grabungsteam gleichermaßen - wird anhand von Beispielen u.a. vom Karlsgraben in Bayern erläutert, sowie zeitlicher Aufwand und nötige Technik diskutiert. Dabei steht zur magnetischen Prospektion das motorisierte SQUID-System des Leibniz-IPHT und der Supracon AG, Jena technisch im Mittelpunkt, als Suszeptometer kommen Handgeräte von Geofyzika Brno / ZH Instruments und SatisGeo Brno (Kappameter KT-5 und KM-7) zum Einsatz.

Gefördert im Rahmen des SPP 1630 durch die DFG und das BLfD.

Magnetogramme besser verstehen: Methodische Ansätze zur Klärung von Magnetfeldanomalien in archäologischen und geoarchäologischen Kontexten.

Andreas Stele¹, Jörg Faßbinder², Joachim W. Härtling¹

¹Institut für Geographie der Universität Osnabrück, Osnabrück, Deutschland

²Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, München, Deutschland

*astele@uos.de

In der geoarchäologischen und archäologischen Prospektion gehört die Magnetometrie zu den effektivsten geophysikalischen Prospektionsverfahren. Jedoch nicht selten ist eine abgesicherte und eindeutige Interpretation von Magnetogrammen schwierig. Denn es werden grundsätzlich alle magnetisch-detektierbaren Funde und Befunde einer archäologischen Stätte gleichermaßen erfasst: Also gegebenenfalls anthropogene, magnetisierbare Hinterlassenschaften aus unterschiedlichsten Zeitepochen, aber auch natürliche Anreicherungen magnetischer Partikel in Substraten. In manchen Fällen überlagern sich diese Prozesse, was wiederum die Interpretation von Magnetfeldanomalien weiter erschwert. Andererseits kommt es aber auch vor, dass sich die Magnetometrie, trotz eindeutiger Bodenbefunde, als „blind“ erweist.

Anhand ausgewählter Beispiele aus der Forschungspraxis werden Magnetogramme zunächst alleingestellt und methodenkritisch reflektiert. Mit dem Ziel sie besser verstehen und zuverlässiger interpretieren zu können werden interdisziplinäre Ansätze und Konzepte diskutiert, die zur Klärung von Magnetfeldanomalien beitragen oder Ursachen für ihr Fehlen aufdecken. Es wird außerdem gezeigt wie Magnetfeldanomalien-klärende, gesteinsmagnetische in-situ-Methoden bedeutende Erkenntnisse für ein besseres Verständnis der Rahmenbedingungen (Anreicherung, Abbau- bzw. Transportprozesse etc.) vor Ort, im Geoarchiv, liefern können.

Detection and localization of chamber tombs in the environs of ancient Olympia (Peloponnese, Greece) based on a combination of archaeological survey and geophysical prospection using electrical resistivity tomography (ERT) and ground penetrating radar (GPR)

Obrocki^{1*}, L., Eder², B., Gehrke³, H.-J., Lang⁴, F., Vött¹, A., Willershäuser¹, Rusch, K.⁵, T., Wilken, D.⁵, Chatzi-Spiliopoulou⁶, G., Kolia⁶, E.-I., Vikatou⁷, O.

¹Institute of Geography, Johannes Gutenberg-University Mainz, Johann-Joachim-Becher-Weg 21, 55099 Mainz, Germany

²Austrian Academy of Sciences, Institute for Oriental and European Archaeology, Hollandstraße 11–13, 1020 Wien (Vienna), Austria

³Seminar für Alte Geschichte, University of Freiburg, Kollegiengebäude I, Platz der Universität 3, 79098 Freiburg, Germany

⁴Department of Classical Archaeology, Technische Universität Darmstadt, El-Lissitzky-Str.1, 64287 Darmstadt, Germany

⁵Institute of Geoscience, Christian-Albrechts-University Kiel, Otto-Hahn-Platz 1, 24118 Kiel, Germany

⁶7th Ephorate of Prehistoric and Classical Antiquities, 27065 Ancient Olympia, Ilia, Greece

⁷36th Ephorate of Prehistoric and Classical Antiquities, 30200 Messolongi, Etoloakarnania, Greece

*lobrocki@uni-mainz.de

Mycenaean chamber tombs are composed of an earth-cut passage and the air filled burial chamber and therefore can be detected by noninvasive geophysical methods. In this work, an electrical resistivity tomography (ERT)-based approach was used to detect and localize chamber tombs at three different sites in the surroundings of ancient Olympia. First, we collected ERT data at the necropolis of Mageiras-Kioupia, where a number of chamber tombs had already been located and partly excavated, in order to define ERT characteristics for chamber tombs in different preservation statuses. Intact chamber tombs revealed highest resistivity values together with extreme resistivity gradients in both vertical and lateral directions. In a second step, we applied these data when we surmised the existence of chamber tombs in unexplored areas at two sites of archaeological interest. The preceding archaeological survey discovered parts of one chamber tomb in mid-slope position of a larger hill north of the modern village of Epitalio. ERT measurement of the known chamber tomb revealed resistivity values only slightly different from those found for the local bedrock and can be interpreted as a collapsed chamber tomb filled with loose material. Additionally, we carried out ground penetrating radar (GPR) studies at the Epitalio site. GPR data are highly consistent with ERT results. Altogether, we detected 10 potential chamber tombs at the Epitalio site, some of which show extremely high resistivity values and high reflection amplitudes. Both appear rectangular in shape. We were thus able to detect and localize an unknown, most probably Mycenaean cemetery where no systematic archaeological information previously existed. The third area of investigation, the Dartisa plateau, features a low mound indicating the man-made alteration of the natural topography. No potential chamber tomb comparable to the ones excavated and measured at Mageiras-Kioupia and Epitalio could be identified. Overall, this work illustrates that combining of archaeological survey and geophysical prospection is highly helpful in geoarchaeological research on ancient burial sites.

Integrating Direct Push Techniques in geomorphological and geoarchaeological research – a new approach towards a comprehensive characterization of the shallow subsurface

Peter Fischer^{1*}, Tina Wunderlich², Dennis Wilken², Hanna Hadler¹, Ercan Erkul², Rebekka Mecking², Thomas Günther³, Michael Heinzemann⁴, Wolfgang Rabbel², Timo Willershäuser¹, Lea Obrocki¹, Andreas Vött¹

¹ Institute of Geography, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Johann-Joachim-Becher-Weg 21, 55099 Mainz, Germany

² Institute of Geosciences, Dept. of Geophysics, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Otto-Hahn-Platz 1, 24118 Kiel, Germany

³ Leibniz-Institute for Applied Geophysics, Stilleweg 2, 30655 Hannover, Germany

⁴ Institute for Archaeology, University of Cologne, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Cologne, Germany

*p.fischer@geo.uni-mainz.de

Non-invasive geophysical methods are increasingly applied in geoarchaeological research commonly showing the need of data calibration based on stratigraphical information deduced from outcrops or vibracores.

In this context, we developed a methodological approach combining two-dimensional electrical resistivity tomography (ERT) and stratigraphical data based on vibracoring and direct-push electrical conductivity (DP-EC) logging to different types of archives.

It is shown that DP-EC logs reveal fluctuations over grain size in high resolution which reflect changes of depositional conditions in the course of time. Constraints from DP-EC logs in form of layer interfaces and electrical resistivities incorporated into the ERT inversion process minimize the ambiguity of inversion results.

Based on these results, the approach was accomplished by seismic measurements and tested on a profile crossing an abandoned channel of the River Tiber (Fiume Morto) near ancient Ostia, Italy. In this case study different ways of constraining the ERT results were tested.

In the upper part of the investigated geoarchive, DP-EC logs mainly correlate with the grain size distribution, i.e. low conductivity for coarse-grained and higher conductivity for fine-grained sediments. In the lower part, electric conductivity is mainly influenced by the salt content of the pore water overprinting the influence of grain size. The Ostia case study is a good example that electric conductivity must not be misunderstood as a proxy of grain size but depends on both matrix and pore fill properties.

In recent studies we tested the applicability of hydraulic profiling (HPT) and cone penetration testing (CPT) within the given methodological context to further improve our approach. First results will be presented and discussed. In future geoarchaeological and geomorphological studies a combined application of vibracoring, seismics, direct push techniques and ERT measurements may be considered as a best possible approach towards a more comprehensive characterization of shallow subsurface stratigraphies.

Minimalinvasive *Direct-push*-Erkundung in der Feuchtboden(geo)archäologie am Beispiel des Karlsgrabens (*Fossa Carolina*)

Johannes Völlmer^{1*}, Christoph Zielhofer¹, Jörg Hausmann²⁺, Peter Dietrich², Ulrike Werban², Johannes Schmidt¹, Lukas Werther³, Stefanie Berg⁴

¹Lehrstuhl Physische Geographie, Institut für Geographie, Universität Leipzig

²Department Monitoring- und Erkundungstechnologien, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, UFZ, Leipzig

³Institut für Ur- und Frühgeschichte, Friedrich-Schiller-Universität, Jena

⁴Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, München

*aktuelle Anschrift: Basalt-Actien-Gesellschaft, Wiedemar

* j.voellmer@uni-leipzig.de

Archäologische Grabungen in Flussauen und Feuchtgebieten sind aufgrund von Grundwasserzustrom und instabilen Untergründen oft teuer und schwer durchführbar. Dennoch bieten diese Standorte wichtige Fundstellen und Archive. Alternativ kommen Rammkernsondierungen zum Einsatz, bei denen jedoch häufig Kompressionseffekte des Sediments (z. B. in organischen Schichten) zu ungenauen Tiefenangaben führen.

In dieser Studie wird der Einsatz von tiefengenauen, minimalinvasiven *Direct-push*-Methoden zur hochaufgelösten Erkundung von Bodendenkmälern im grundwassergesättigten Bereich vorgestellt. In diesem Zusammenhang wurden *Direct-push*-Anwendungen zur Sondierung der Grabenfüllungen am frühmittelalterlichen Karlsgraben (*Fossa Carolina*) an verschiedenen Standorten durchgeführt. Der Karlsgraben repräsentiert den ersten Versuch eine durchgehende Schiffsverbindung vom Rhein zur Donau zu schaffen und gilt als eines der bedeutendsten Bodendenkmäler in Europa.

Für die Erkundung wurden unterschiedliche *Direct-push*-Sonden mittels einer Sondierraupe bis zu 10 m tief und in seitlichen Sondierabständen mit minimal 12,5 cm in den unverfestigten Untergrund gedrückt. Dabei wurden die elektrische Leitfähigkeit und die Sedimentfarbe *in situ* gemessen. Zusätzlich wurden Rammkernsondierungen zur Verifizierung der *Direct-push*-Daten herangezogen.

Durch die hochauflösenden und tiefengenauen Messungen konnte die Verlandungsgeschichte der Rinne und deren Verfüllung detailliert rekonstruiert werden.

Session 8: Geoarchäologie in Küstenräumen

Palynologische Untersuchungen im Wattenmeer um Norderney

Frank Schlütz^{1*}, Felix Bittmann¹, Lyudmila Shumilovskikh^{2,3}

¹Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung, Wilhelmshaven, Deutschland

²Georg-August-Universität Göttingen, Deutschland

³Tomsk State University, Russland

*schluetz@nihk.de

Im Rahmen eines Verbundprojekts (WASA „Wadden Sea as an archive of landscape evolution, climate change and settlement history“) soll der Verlauf der holozänen Landschaftsgeschichte des heutigen Wattenmeeres rekonstruiert werden. Der räumliche Schwerpunkt liegt im Rückseitenwatt von Norderney. Ziel ist es, ehemalige Landoberflächen zu identifizieren und ihr Potential als Nutzungs- und Siedlungsbereiche prähistorischer Menschengruppen zu bewerten. Diese Flächen wurden im Laufe des Holozäns im Zuge des Meeresspiegelanstiegs überflutet und durch Wattsedimente bedeckt.

In dem interdisziplinär angelegten Projekt arbeiten Gruppen verschiedener Institutionen mit sich ergänzenden Untersuchungsmethoden zusammen. An den Kernen von mehr als 100 Bohrpunkten finden u.a. sedimentologische, geochemische, palynologische, Diatomeen- und Foraminiferen-Analysen statt. Über ein Netz aus akustischen Messstrecken werden die Informationen der einzelnen Bohrpunkte miteinander verknüpft. Die Bohrungen erfolgen mit einem Vibrationsverfahren sowohl von Forschungsschiffen aus als auch fußläufig auf bei Ebbe trockenfallenden Flächen. Dabei können durchgehende Kerne von 6 m Länge gewonnen werden. Die durch Predictive Modelling, basierend auf den naturwissenschaftlichen Daten, ermittelten potentiellen Siedlungsareale können dann bei baulichen Eingriffen entsprechend berücksichtigt werden.

Im Zuge der palynologischen Untersuchungen wird nicht nur der Gehalt an Pollen, sondern auch die breite Palette an Nicht-Pollen Palynomorphen (NPP) zur Rekonstruktion der einstigen Umweltbedingungen und der möglichen menschlichen Einflussnahmen auf den Naturraum ausgewertet. Die dabei untersuchten Ablagerungen umfassen ältere bodenartige Bildungen, stark humose Sande und brackische Sedimente ebenso wie Nieder- und Hochmoortorfe. Der marine Charakter der für die deutsche Nordseeküste so typischen Klappkeilagen lässt sich über ihren Gehalt an NPP gut belegen. Ihre im Vergleich zum umgebenden Torf jüngere Ablagerungszeit spiegelt sich in den Pollenspektren wider. Dieses und andere erste Ergebnisse zur Landschaftsgeschichte werden vorgestellt.

Finanziert wird WASA vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur mit Mitteln aus dem “Niedersächsischen Vorab” (VWZN3197).

The environs of Elaia's ancient harbour – a reconstruction based on microfaunal evidence

Anna Pint^{1*}, Martin Seeliger¹, Peter Frenzel², Stefan Feuser³, Christopher Berndt², Felix Pirson⁵, & Helmut Brückner¹

¹Institute of Geography, Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, D-50923 Köln (Cologne)/Germany

²Institute of Geosciences, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Burgweg 11, D-07749 Jena/Germany

³Institute of Archaeology, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Otto-Hahn-Platz 1, D-24118 Kiel/Germany

⁴German Archaeological Institute (DAI) Istanbul, İnönü Caddesi 10, TK-34437 İstanbul/Turkey

*pinta@uni-koeln.

During Hellenistic and Roman times Elaia, the harbour city of ancient Pergamum, was an important place of trading and traffic in the eastern Mediterranean Sea. Intense mercantile and military activities are documented by literary sources and archaeological evidences. The aim of the present study is to reconstruct the history of Elaia's harbour within the context of coastal evolution. For that purpose, a sediment core was drilled in the centre of the ancient closed harbour. As indicated by a diverse marine microfauna, the site's evolution starts in fully marine conditions and with many phytal taxa followed by a lagoonal soft bottom assemblage mirroring the construction of the breakwaters in Hellenistic times. Silting up caused the abandonment of the harbour in late Roman times. Whereas Foraminifera are more abundant during the marine period and can be used together with Ostracoda, the latter are more valuable proxies recording the perishing of ancient coastal harbours.

Geoarchaeology in the Wadden Sea – in search of the late medieval trading centre Rungholt (Schleswig-Holstein, Germany)

Hanna Hadler^{1*}, Andreas Vött¹, Dennis Wilken², Michaela Schwardt², Timo Willershäuser¹, Vera Werner¹, Annika Fediuk², Wolfgang Rabbel², Tina Wunderlich²

¹Geographisches Institut, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, Deutschland

²Institut für Geowissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland

*hadler@uni-mainz.de

In the 12th to 14th cent. AD, the Wadden Sea of North Frisia - today protected as UNESCO World Heritage - represented an extensively cultivated landscape. At that time, the tidal flats around the marsh island Hallig Südfall (North Frisia) belonged to the historical Edomsharde district and its main settlement Rungholt. During medieval and early modern times, vast areas of this settled marshland were drowned by extreme storm surges like the 1. Grote Mandrenke in 1362 AD and were permanently lost to the sea.

Buried beneath younger sediments, many cultural traces are still preserved in the Wadden Sea. Where tidal flat deposits are eroded away by wind, currents or waves, remains of dikes, drainage ditches, terps or even plough marks become visible and provide insights into the medieval landscape.

However, archaeological investigations in the tidal flats are still a rather difficult task due to the tides, hard accessibility of many areas and unfavourable weather conditions. Until today, rather little is known about the appearance of the North Frisian coastal area in the 12th and 13th cent. AD. Geoarchaeological, geophysical and geomorphological investigations were carried out in the Wadden Sea to (i) evaluate the impact of storm surges on the medieval marshland by identifying traces of such events in the Wadden Sea, (ii) reconstruct the historical landscape around sunken Rungholt and (iii) decipher the complex interactions between man and environment.

Geophysical investigations by means of magnetic and seismic prospection, revealed evidence of a former settlement, including remains of drainage ditches, pathways and characteristic rectangular dwelling mounds. Exposed structures were further mapped by UAV.

Vibracoring and subsequent multi-proxy analysis of sediment cores helped to identify a late medieval palaeosol associated with the former marshland and, for the first time for North Frisia, to provide geological evidence of the Grote Mandrenke in 1362 AD. Altogether, the Wadden Sea turned out to be a promising archive for geoarchaeological prospection.

Posterbeiträge

Kartierung der Elementgehalte und Biomarkeranalysen zur Untersuchung des täglichen Lebens in einer frühbyzantinischen Stadt

Jago J. Birk^{1*}, Kevin Horn¹, Rainer Schreg^{2,3}, Anna Reuter^{2,4}, Miriam Steinborn², Vujadin M. Ivanišević⁵, Ivan Bugarski⁵, Henriette Baron², Sabine Fiedler¹

¹Geographisches Institut, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, Deutschland

²Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz, Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie, Mainz, Deutschland

³Institut für Archäologische Wissenschaften, Denkmalwissenschaften und Kunstgeschichte, Universität Bamberg, Deutschland

⁴Institut für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland

⁵Institute of Archaeology, Belgrad, Serbien

*jbirk@uni-mainz.de

Bodenchemische Analysen, die über eine einfache Phosphorbestimmung hinausgehen, wurden bisher nur vereinzelt bei Ausgrabungen von Siedlungen durchgeführt. Aufgrund ihrer seltenen Anwendung sind weder großflächige noch detaillierte Bodenuntersuchungen im archäologischen Kontext etabliert.

In dieser Studie wurden in der frühbyzantinischen Stadt Caričin Grad (Iustiniana Prima, Südserbien) Elementkonzentrationen kartiert und Biomarkeranalysen auf ausgewählten Flächen durchgeführt. Ein vorrangiges Ziel der Studie war es, die Durchführbarkeit und den Nutzen von Bodenanalysen im Zuge archäologischer Grabungen zu erproben. Caričin Grad war nur kurze Zeit von ca. 530 n.Chr. bis ca. 615 n.Chr. besiedelt. Daher waren nur wenige verschiedene Nutzungsphasen zu finden und die Befunde ließen sich diesen Phasen gut zuordnen. Des Weiteren lieferten archäobotanische und archäozoologische Untersuchungen Daten zur Validierung der Bodenanalysen.

Die Kartierung der Elementgehalte erlaubte eine höher aufgelöste Differenzierung der Nutzungsbereiche als dies allein anhand der Gebäudereste und weiterer archäologischer Befunde möglich gewesen wäre. In Kombination mit den Elementkonzentrationen lieferten Biomarkeranalysen (Steroide) Hinweise auf Nutztiere in der Stadt und auf das Abfallmanagement. Die Ergebnisse der Bodenanalysen stimmten z.T. gut mit den archäobiologischen Daten überein. Diese Studie zeigte, dass durch die Integration von bodenchemischen Methoden genauere Erkenntnisse über das tägliche Leben und die räumliche Gliederung von Siedlungen gewonnen werden können als dies allein mit archäologischen Methoden möglich ist, selbst wenn die baulichen Strukturen wie in dieser byzantinischen Stadt noch gut erhalten sind.

Bodenkundliche Untersuchungen zur archäologisch-geophysikalischen Prospektion in Niederwald, Stadt Kirchhain, Landkreis Marburg-Biedenkopf

Thomas Birndorfer^{1*}

¹Institut für Ökosystemforschung, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

*tbirndorfer@ecology.uni-kiel.de

Das vorliegende Projekt entstand in Zusammenarbeit mit der Hessen Archäologie und dem Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg. Durch die Auffindung einer mittellatènezeitlichen Holzbrücke im Amöneburger Becken (Hessen) wurde das weitere Umfeld durch eine Magnetometerprospektion untersucht. Die Prospektion sollte weitere Informationen zur Lage und Ausdehnung der Siedlung, bzw. des weiteren Brückenverlaufes und zugehöriger Wegetrassen sowie Hinweise zu Altläufen und Rinnen des Flusses liefern. Im Zuge dieser Untersuchung trat eine kreisförmige Anomalie auf. Um zu klären, ob es sich bei der vorgefundenen Anomalie um einen Flusslauf oder anthropogenen Graben (mittelalterliche Turmhügelburg) handelt, erfolgten 3 Bohrungen entlang eines Transektes durch die Anomalie.

Die Untersuchungen zeigten, belegt durch bodenkundliche Analysen und die Messung der magnetischen Suszeptibilität, dass es sich um einen spätglazialen Flusslauf handelt, der mit Laacher-See-Tephra gefüllt wurde. Durch die Bohrungen konnte nachgewiesen werden, dass ein über ein Meter mächtiges Schichtpaket Tephra zur Verlandung des Gewässers führte.

Die Paläorinne ist aufgrund der Laacher-See-Tephra eindeutig in das Alleröd zu stellen. Das Gewässer muss demnach vor dem Fallout entstanden sein und steht somit nicht direkt mit der mittellatènezeitlichen Brücke im Amöneburger Becken in Verbindung. Auch die Annahme, dass es sich bei der vorliegenden Anomalie um einen anthropogenen Graben handelt, der eine mittelalterliche Turmhügelburg umschließt, konnte zurückgewiesen werden.

Unterstützung archäologischer Surveys mit multispektralen Fernerkundungsdaten – das Beispiel des Žitavatales, Slowakei

Stefan Dreibrodt^{1*}, Nils Müller-Scheeßel², Martin Furholt²

¹Institut für Ökosystemforschung, CAU, Kiel, Deutschland

²Institut für vor- und frühgeschichtliche Archäologie, CAU, Kiel, Deutschland

*sdreibrodt@ecology.uni-kiel.de

Im Rahmen des Projektes "The Dynamics of Settlement Concentration Processes and Land-use in Early Farming Communities in the North-western Carpathian Basin" des SFB 1266 „Scales of Transformation“, das sich mit der Erforschung der Neolithisierung des Žitavatales, Slowakei befasst, werden zur Detektion von Fundplätzen Methoden der Geofernerkundung angewandt.

Neben einer gezielten visuellen Inspektion von Anomalien in hochauflösenden Luft- und Satellitenbildern werden auch multispektrale Datensätze in die Analyse integriert. In standardisierten Abläufen werden die spektralen Signaturen von bekannten Fundplätzen auf Ackerflächen als Trainingsgebiete zur Suche nach Flächen benutzt, die ähnliche spektrale Eigenschaften aufweisen. Dabei werden Multispektraldaten verschiedener Satellitengenerationen benutzt, um sowohl auf längere Zeitreihen (LANDSAT) als auch auf räumlich und spektral hochauflösende Aufnahmen (Sentinel 2) zurückgreifen zu können. Die auf diese Weise ausgewiesenen Verdachtsflächen werden einer archäologischen Begehung unterzogen. Da Begehungen in mehreren aufeinander folgenden Jahren durchgeführt werden, stehen in Iterationsschleifen von Jahr zu Jahr mehr bekannte Fundplätze zur Kalibrierung der Trainingsgebiete zur Verfügung.

In einem zweiten Schritt sollen durch Kombination der Analyse der spektralen Eigenschaften von Fundplätzen mit Ergebnissen aus archäologischen und geoarchäologischen Untersuchungen die Entstehungsbedingungen und -prozesse der spektralen Signaturen eruiert werden. Mit diesem physikalischen Verständnis können Routinen entwickelt werden, die auch in unbekanntem Gebieten die Auffindung archäologischer Fundplätze vereinfachen.

Das vorliegende Poster stellt einen Werkbericht dar, auf dem vorläufige Ergebnisse und Erfahrungen zusammengefasst sind.

Untersuchungen an Brandlehm der Tripolje-Siedlung Maidanetske (Ukraine) zur Rekonstruktion des Feuerablaufes

Stefan Dreibrodt^{1*}, Marta DalCorso², Sarah Martini², Pia Bodden²

¹Inst. f. Ökosystemforschung/ SFB 1266, CAU, Kiel, Deutschland

²Inst. f. ur- und frühgeschichtliche Archäologie/ SFB 1266, CAU, Kiel, Deutschland

*sdreibrodt@ecology.uni-kiel.de

Die Großsiedlungen der Tripolje-Kultur sind häufig durch den Hauptbefund einer großen Anzahl verbrannter Häuser gekennzeichnet. In der Untersuchung, deren Ergebnisse auf dem Poster vorgestellt werden, wurden unter kontrollierten Bedingungen mit ortsbürtigem Material hergestellte Brandlehm-Stücke mit Brandlehm-Stücken aus dem Befund verglichen, um die Feuergeschichte eines Hauses besser zu verstehen. Dazu wurden Farbbestimmungen (Spektralphotometer), magnetische Eigenschaften (Suszeptibilität), Mineralveränderungen (xrd) und Veränderungen der Morphologie von Phytolithen untersucht. Erste Ergebnisse legen nahe, dass verschiedene Bereiche des untersuchten Hauses während des Brandes recht unterschiedlichen Bedingungen ausgesetzt waren.

Phytoliths on Fire II ! Brennexperimente an Getreide bei unterschiedlichen Brennstufen

Dagmar Fritzs¹, Carolin Langan¹, Astrid Röpke²

¹Goethe-Universität Frankfurt

²Universität zu Köln

*fritzs@em.uni-frankfurt.de

In Dünnschliffen oder bei der Bearbeitung von Archäosedimenten sind häufig vitrifizierte Bestandteile nachweisbar. Diese werden im Allgemeinen als verschmolzene Phytolithe bezeichnet.

- Wann beginnen Phytolithe zu schmelzen?
- Gibt es Unterschiede im Verschmelzungsgrad in unterschiedlichen Pflanzenkompartimenten?
- Ist Schwarzfärbung der Phytolithe ein Hinweis auf Hitze?
- Führen oxidative und reduktive Veraschung zu unterschiedlichen Merkmalen?

Gräser zählen zu den Pflanzen mit der höchsten Phytolithproduktion. Phytolithe bestehen aus opalem Silizium (SiO_2). Aufgrund ihrer Häufigkeit im archäologischen Kontext, wurden die Brennexperimente bei 250, 450, 600 und 800°C an drei Getreidearten (Weizen, Hafer, Gerste) durchgeführt. Zusätzlich wurden Proben bei 450 und 600°C unter oxidativen und reduktiven Bedingungen verascht. Besonderes Augenmerk lag auf den Stängeln. Die aufbereiteten Proben wurden mit bis zu 400facher Vergrößerung am Polarisationsmikroskop beschrieben. Weiterführende Untersuchungen fanden am Rasterelektronenmikroskop (REM) und mit der Raman-Spektroskopie statt. Exemplarisch werden hier die Ergebnisse von Weizen dargestellt.

Mikroskopie und REM: Der Vergleich von oxidiertem und reduziertem Brand zeigt, dass auch unter oxidierenden Bedingungen Verschmelzungserscheinungen bei den Stängeln bei 450°C auftreten. Weitere Kompartimente vitrifizieren bei 600°C. Leichte Verfärbungen einzelner Phytolithe sind in allen Proben schon bei 250°C erkennbar, wobei es auch bei 600°C noch unverfärbte Phytolithe gibt. Verschmelzungserscheinungen vom Stängelinneren lassen sich mit dem **REM** schon bei 250°C nachweisen. Andere Kompartimente zeigen erste hitzebedingte Veränderungen ab 450°C. Während bei 600°C die Stängelphytolithe verschmolzen sind, sind bei anderen Kompartimenten aber auch noch intakte und differenzierbare Phytolithe nachweisbar. Bei 800°C sind in den meisten Proben keine intakten Phytolithe mehr erkennbar.

Raman-Spektroskopie: Untersuchungen zeigen, dass auch bei 800°C verschmolzene Bereiche noch aus opalem SiO_2 bestehen. Kaum nachweisbar sind dagegen Hochtemperatur-Mineralneubildungen (Cristobalit), die wie auch hochoverhitztes mineralische SiO_2 immer in kristalliner Form vorliegen. Mit diesen Ergebnissen lassen sich möglicherweise geschmolzenen Phytolithe von geschmolzenem mineralischen SiO_2 im Dünnschliff differenzieren.

Geoarchäologisch-geophysikalische Erkundung des Siedlungsplatzes Nahal Ein Gev II (Natufien) am See Genezareth, Israel

Stefan Hecht^{1*}, Bertil Mächtle¹, Gerd Schukraft¹, Bernhard Höfle¹, Martin Hämmerle¹, Leore Grosman²

¹Geographisches Institut der Universität Heidelberg, Deutschland

²Institute of Archaeology, The Hebrew University of Jerusalem, Israel

*stefan.hecht@uni-heidelberg.de

Der archäologische Siedlungsplatz Nahal Ein Gev II befindet sich auf einer sanft abfallenden Felsterrasse des Wadi Nahal Ein Gev, das nach Westen in den See Genezareth entwässert. Der Untergrund besteht hauptsächlich aus neogenen Kalksteinen, die v.a. in den Höhenlagen von plio-pleistozänen Basalten begleitet werden. Die archäologische Fundstelle liegt geomorphologisch am Rand eines ehemaligen Wadi-Prallhangs und ist größtenteils auf einer Kalkkruste (caliche) angelegt. Zeitlich ist die Besiedlung in die Kulturstufe Natufien einzuordnen, die regional den Übergang zur Selbsthaftwerdung markiert. Radiokohlenstoffalter zwischen 12,550 und 12,000 Jahren (cal BP) konnten die zeitliche Stellung (Late Natufian) inzwischen bestätigen (Grosman et al. 2016). Nach den Ergebnissen der bisherigen Grabungen ist bekannt, dass die Siedlungsschichten max. eine Mächtigkeit von 2-3 m betragen und sowohl Gebäudestrukturen (z.T. zur Vorratshaltung) als auch Gräber in sich bergen. Typisch sind dabei rundliche Grundrissstrukturen mit einem Durchmesser von ca. 5 m. Die geophysikalische Prospektion ergab Hinweise auf eine weitere Ausdehnung der archäologischen Befunde auf der Felsterrasse und konnte zudem zur konkreten Planung der weiteren Grabungen beitragen. Daneben wurden der Siedlungsplatz und sein weiteres Umfeld mittels hochaufgelöstem Terrestrischem Laserscanning (TLS) topographisch vermessen. Messungen zur geoelektrischen Tomographie (2D/3D) ergaben einen detaillierten Einblick in die noch verborgenen archäologischen Untergrundstrukturen. Dabei konnte mit Hilfe der unterschiedlichen Werte des elektrischen Widerstands gut zwischen dem Festgesteinsuntergrund (niedrige Werte), den archäologischen Strukturen (mittlere Werte) und der lockeren Sedimentüberdeckung (hohe Werte) differenziert werden. Jüngste Ausgrabungen bestätigten die Ergebnisse der geophysikalischen Messungen.

GIS and Remote Sensing – Valuable tools for calculating the volume of an hellenistic tumuli in Pergamon, Turkey

Marina Herbrecht^{1*}, Andreas Bolten¹, Georg Bareth¹, Martin Seeliger¹, Helmuth Brückner¹ & Felix Pirson²

¹Institute of Geography, University of Cologne, Germany

²German Archaeological Institute (DAI), Istanbul, Turkey

*marina.herbrecht@uni-koeln.de

During Hellenistic Times, Pergamum was an important center of power in Asia Minor, thus the remains of the ancient town are of major archaeological interest nowadays. One valuable source delivering information about the life in those times is the antique necropolis including the eleven tumuli surrounding the town. These are investigated since the beginning of the 20th century and are a major focus in the recent research from 2014 onwards. In this context, this poster presents the volume calculation and comparison of the hill and the trench of the largest tumulus of Pergamum: the Yiğma Tepe.

The study is based on a Digital Surface Model of the Yiğma Tepe, displaying the ground surface including the top surface of the elevated objects. To enable volume calculation, it was converted into a Digital Terrain Model, showing just bare ground. Afterwards the volume of the hill and the trench were calculated. The base level for the volume calculation is assumed to be the average height of the surrounding plain. Based on the assumed base level, the volume of the hill is 15 % larger than the volume of the trench, which is most likely due to backfilling of the trench. Given a certain base level the volume measurement method proves to be a valuable tool for the comparison of the hill and the trench.

Archäologische und archäopedologische Analysen bronzezeitlicher Landnutzung in Südwestdeutschland

Benjamin Höpfer^{1,3*}, Sascha Scherer^{2,3#}, Eva Lehndorff⁴, Markus Fuchs⁵, Thomas Scholten^{2,3}, Peter Kühn^{2,3}, Thomas Knopf^{1,3}

¹Fachbereich Geowissenschaften, Lehrstuhl für Bodenkunde und Geomorphologie, Eberhard Karls Universität Tübingen

²Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters, Eberhard Karls Universität Tübingen

³Sonderforschungsbereich (SFB) 1070 RESSOURCENKULTUREN, Eberhard Karls Universität Tübingen

⁴Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz (INRES), Universität Bonn

⁵Institut für Geographie, Bereich Physische Geographie, Justus-Liebig-Universität Gießen

*benjamin.hoepfer@uni-tuebingen.de; #sascha.scherer@uni-tuebingen.de

Mit archäologischen und archäopedologischen Analysen werden Landnutzungspraktiken bronzezeitlicher Mineralbodensiedlungen und einhergehende Landschaftsveränderungen sowie lokale und regionale Aktivitätsmuster untersucht. Letztere sollen durch den Vergleich entsprechender Siedlungen in Gunst- und Ungunsträumen präzisiert werden, weshalb wir drei naturräumlich verschiedene Regionen betrachten: Die Baar, das Westallgäu (Ungunst) und der Hegau (Gunst). Bisherige Pollenprofile und Kolluvienanalysen legen hier eine intensive Landnutzung besonders für die Frühbronzezeit nahe. In den archäologischen Verbreitungskarten ist hingegen eine Verdichtung in der Mittel- und Spätbronzezeit typisch. Der archäologische Ansatz umfasst daher neben der quellenkritischen Beurteilung und GIS-Analyse bekannter Fundstellen auch die Vorlage neuer, v.a. mittelbronzezeitlicher Komplexe. So dient eine durch das Landesamt für Denkmalpflege und die Kreisarchäologie Konstanz großflächig ausgegrabene Siedlung im Hegau als Grundlage für die archäopedologischen Arbeiten. Diese haben primär kolluviale Ablagerungen im näheren Siedlungsumfeld zum Gegenstand. Entwicklung und Verteilung der Kolluvien deuten auf räumliche und zeitliche Muster menschlicher Aktivitäten hin. Durch eine hochaufgelöste Beprobung (5 cm Tiefenstufen in diagnostischen M-Horizonten) und diverse (paläo-)pedologische Methoden sollen diese Muster erfasst werden. Datierungen von Holzkohle (AMS-¹⁴C) und Sedimenten (OSL) bilden die chronostratigraphische Grundlage. Mithilfe bodenchemischer Analysen (CaCO₃, pedogene Oxide, C_{org}, pH) und des Mikrogefüges werden Phasen der Pedogenese differenziert. Anthropogene Tracer wie Schwermetalle (Cr, Ni, Pb, Zn, Hg, As) und geobiochemische Marker (P, Steroide, schwarzer Kohlenstoff) dienen als Indikator für diverse Landnutzungen. Das Poster reflektiert erste archäologische und bodenkundliche Kartierungen sowie Fundstellenauswertungen vor dem Forschungsstand und stellt daraus resultierende Desiderate zur Diskussion.

Charakterisierung der Boden- und Kolluvienbildung eines Dellensystems im oberen Einzugsgebiet der Unstrut (NW-Thüringen)

Jasmin Karaschewski^{1*}, André Kirchner¹

¹Institut für Geographie, Stiftung Universität Hildesheim, Universitätsplatz 1, 31141 Hildesheim

*jasmin.karaschewski@uni-hildesheim.de

Das Thüringer Becken ist aufgrund sehr günstiger naturräumlicher Verhältnisse bereits von den frühesten neolithischen Ackerbauern agrarisch genutzt worden. Auch im weiteren Verlauf des Holozäns ist von einer nahezu durchgängigen Besiedlungs- und Nutzungstätigkeit bis in die Gegenwart auszugehen. Das Untersuchungsgebiet, das am nordwestlichen Rand des weitestgehend lössbedeckten Keuperbeckens liegt, befindet sich ebenfalls im unmittelbaren Aktionsradius menschlichen Handelns.

Die Auswirkungen, die eine derart lange Nutzungshistorie auf das Kompartiment Boden hat, sind bislang nur unzureichend untersucht. Daher sollen insbesondere Veränderungen der Böden im Profilaufbau, sowie die daraus resultierende morphologische Modifikation der Landschaftsoberfläche charakterisiert werden.

In einem ersten Schritt wurde ein pleistozänes Dellensystem südlich von Mühlhausen untersucht, welches auf den Fluss Unstrut eingestellt ist. Die bodengeographischen Verhältnisse wurden durch Pürckhauerbohrungen, Rammkernsondierungen und angelegte Bodenprofile erfasst. Ausgewählte Bodenproben wurden darüber hinaus laboranalytisch untersucht. Die erzielten Ergebnisse dieser Arbeit werden auf dem Poster präsentiert und diskutiert.

Geoarchive in den Schluchten der Insel Olchon im Baikalsee: erste Ergebnisse geoarchäologischer Untersuchungen

Svetlana Khamnueva^{1*}, Olga Lopatovskaya², Ekaterina Khadeeva³, Jann Wendt¹, Andreas Mieth¹, Hans-Rudolf Bork¹

¹Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland

²Staatliche Universität Irkutsk, Irkutsk, Russland

³V.B. Sochava Institut für Geographie der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften, Irkutsk, Russland

*skhamnueva@ecology.uni-kiel.de

Olchon ist die größte und einzige bewohnte Insel im Baikalsee, dem tiefsten und ältesten Süßwassersee der Erde. Obwohl die ersten menschlichen Aktivitäten auf Olchon bereits in das späte Neolithikum datieren, hatten sie keine nachweisbaren degradierenden Einflüsse auf die Landschaftsentwicklung. Erst seit dem 20. Jh. finden intensive Landnutzungen auf der Insel statt, die zu einer Degradierung der Vegetation und der Böden führen. Daraus resultieren tiefe und breit verzweigte Schluchtensysteme, die sich am stärksten am Kap Burchan entwickelt haben. Dieser Bereich ist geprägt durch den heiligen Schamanenfelsen, der ein Natur- und Kulturdenkmal darstellt.

Fünf Profile wurden an den exponierten Wänden verschiedener Schluchten und Gruben in einem NO-SW-orientierten Transekt am Kap Burchan bodenkundlich und geoarchäologisch untersucht. Ziel ist die Rekonstruktion ihrer Entwicklung sowie die Ableitung von Empfehlungen für den Boden- und Denkmalschutz im Nationalparkgebiet Olchon.

Die ersten Ergebnisse weisen auf eine hohe Vielfalt an menschlichen Aktivitäten hin, die in diesem Bereich seit dem 20. Jahrhundert stattgefunden haben und zum Degradierungsprozess beitragen. Im südlichsten Profil wurden Hinweise auf eine Kontamination mit Ölprodukten gefunden, während im nördlichsten Profil Bodenrelikte eines Gartens, der dort in der ersten Hälfte des 20. Jh. existierte, entdeckt wurden. Weitere geochemische sowie mikromorphologische Untersuchungen werden aktuell durchgeführt, um kausale Zusammenhänge in der Entwicklung der Erosionsstrukturen zu rekonstruieren.

Aufgrund historischer Quellen und vorhandener Artefakte aus dem 20. Jh. ist es möglich, die Sedimente und somit die Erosionsschluchten und Gruben genau zu datieren. Auch wenn die untersuchten Prozesse mit hoher Wahrscheinlichkeit in der Neuzeit stattgefunden haben, können gerade diese raumzeitlich hochaufgelösten Informationen einen wichtigen Beitrag zum Verständnis gleichartiger Prozesse auch in früherer Zeit leisten.

Geoarchäologische Untersuchungen des römischen Marschlager Hachelbich (Kyffhäuserkreis/ Thüringen)

André Kirchner^{1*}, Mario Küßner²

¹Universität Hildesheim, Institut für Geographie; Hildesheim, Deutschland

²Thüringisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie, Weimar, Deutschland

*andre.kirchner@uni-hildesheim.de

Bodendenkmalpflegerische Routinemaßnahmen des Thüringischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie im Jahr 2009 führten zur Entdeckung eines römischen Marschlagers bei Hachelbich (Kyffhäuserkreis). Damit konnte erstmals römische Truppenpräsenz in Mitteldeutschland archäologisch belegt werden. Die bis heute andauernden Arbeiten an der Fundstelle erbrachten bereits zahlreiche Erkenntnisse zu Aufbau, Zeitstellung und Dauer der Nutzung dieser ausgedehnten Anlage. Zur Bestimmung der Lagergröße ist vor allem der Verlauf des umgebenden Spitzgrabens von Bedeutung, der als äußere Absicherung des Lagers angelegt wurde. Schwierigkeiten beim Nachweis dieses Grabens bestehen insbesondere bei einer mächtigeren Sedimentüberdeckung und bei schwierigen Aufschlussverhältnissen. In beiden Fällen können geoarchäologische Methoden unterstützend zum Einsatz kommen. Erste Untersuchungen, die den Bereich des 2016 geöffneten Grabungsschnittes im Bereich des nördlichen Grabens betreffen, zeigen deren großes Potenzial bei der Validierung der aufgenommenen Geländestratigraphie und lassen zukünftig weitere Informationen z.B. zur Prä- und Postnutzungsphase des Marschlagers erwarten.

Ausgewählte Ergebnisse der (geo-)archäologischen Arbeiten werden auf diesem Poster vorgestellt und diskutiert.

Geoarchäologische Untersuchungen der Feuchtbodensiedlung Pestenacker (Landkreis Landsberg am Lech, SW-Bayern)

Anne Köhler^{1*}, Johannes Völlmer¹, Stefanie Berg², Christoph Zielhofer¹

¹ Universität Leipzig, Deutschland

² Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, München

*anne.koehler@uni-leipzig.de

Feuchtgebiete stellen aufgrund ihrer bevorzugten Besiedlung in prähistorischer Zeit wertvolle geoarchäologische Archive dar. Ein hoher Grundwasserspiegel ermöglicht in der Regel hervorragende Konservierungsbedingungen für paläoökologische und geomorphologische Proxies sowie für archäologische Artefakte. Jedoch beeinträchtigt dieser Vorteil auch klassische, archäologische Sondagen aufgrund des verstärkten Grundwasserzuflusses. Alternative Kernbohrungen weisen durch erhöhte Verdichtungsraten in organikreichen Sedimenten ungenaue Tiefenangaben auf. Die in der Paläoumweltforschung und Geoarchäologie bisher kaum eingesetzte *Direct-Push*-Technologie bietet die Möglichkeit diese Problematik zu überwinden. Mit dem Einsatz zwei unterschiedlicher Sonden (Bodenfarbe, elektrische Leitfähigkeit) lassen sich zeiteffektiv hochauflösende, ungestörte und in-situ-Informationen gewinnen.

Die jungneolithische Siedlung von Pestenacker, bei Landsberg am Lech in Oberbayern (SW-Deutschland), stellt eine außerordentlich gut erhaltene Pfahlbautensiedlung in einem Feuchtgebiet dar. Sie befindet sich am Ufer des *Loosbachs* und ihre Gründung wurde dendrochronologisch auf das Jahr 3.554 v. Chr. datiert. Ihre große archäologische und überregionale Bedeutung führte 2011 zur Aufnahme in die UNESCO-Liste der Welterbestätten als Teil der „Prähistorischen Pfahlbauten um die Alpen“. Mit Hilfe der *Direct-Push*-Technologie in Kombination mit klassischen Rammkernsondierungen und Sedimentanalysen werden unterschiedliche Fragestellungen auf verschiedenen Maßstabsebenen bearbeitet. Großmaßstäblich wird die laterale und vertikale (chronostratigraphische) Ausdehnung der Feuchtbodensiedlung untersucht. Weiterhin soll die Ausdehnung eines, zurzeit der Siedlungsgründung existierenden, stehenden Gewässers identifiziert werden, sowie dessen räumlicher und stratigraphischer Übergang zur Siedlung. Auf der kleinsten Maßstabsebene erfolgt schließlich eine Rekonstruktion der Architektur und Struktur einzelner Pfahlbauten.

Geoarchäologische Untersuchungen im Bereich einer 75km langen Pipeline-Trasse durch Nieder- und Oberbayern

Britta Kopecky-Hermanns^{1*}, Christian Tinapp², Stefanie Berg³

¹Büro für Bodenkunde und Geoarchäologie, Karlshuld

²Beratender Geoarchäologe, Leipzig

³Bayrisches Landesamt für Denkmalpflege, München

*hermanns.kopecky@t-online.de

Seit Ende Januar 2018 laufen die Bauarbeiten zur Errichtung der LFF-Leitung (Loopeitung Forchheim-Finsing). Die knapp 75 km lange Trasse beginnt nördlich der Donau bei Pförring (Forchheim) und verläuft Richtung Südosten bis nach Finsing bei Erding. Nach den Vorgaben des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege wird der Bau der Trasse sowohl archäologisch als auch geoarchäologisch begleitet. Die Pipeline schneidet durch wichtige und zum Teil bekannte vor- und frühgeschichtliche Siedlungsplätze in Nieder- und Oberbayern. Es werden die wichtigen Talräume der Donau-, Amper-, und Isaraue, die fruchtbaren Böden der Hallertau und die lössbedeckten Moränenschotter im Landkreis Erding mit ihren bekannten Bodendenkmälern gequert. Mithilfe der Geoarchäologie sollen die archäologischen Arbeiten optimiert werden. Dies bedeutet zum einen die Mitarbeit bei der Identifizierung bisher noch unbekannter Fundstellen im Trassenbereich sowie das Sammeln von Informationen, die Rückschlüsse auf den Erhaltungszustand der Bodendenkmäler erlauben. Dazu ist eine intensive Begleitung der Baggerarbeiten und der parallel stattfindenden Ausgrabungen notwendig. Die letztendlich durch das Bauprojekt verursachte ganze oder teilweise Zerstörung von Bodendenkmälern soll so zumindest unser Wissen über die Siedlungs- und Landschaftsentwicklung dieses kulturgeschichtlich wichtigen Raumes erweitern.

Auf den Spuren prähistorischer Weidewirtschaft in subalpinen und alpinen Böden – erste Ergebnisse aus dem Montafon und der Silvretta (Österreich/Schweiz)

Katja Kothieringer^{1*}, Astrid Röpke², Thomas Reitmaier³, Rüdiger Krause⁴

¹Otto-Friedrich-Universität, Bamberg, Deutschland

²Universität zu Köln, Köln, Deutschland

³Archäologischer Dienst Graubünden, Chur, Schweiz

⁴Goethe-Universität, Frankfurt, Deutschland

*katja.kothieringer@uni-bamberg.de

Die Böden in den Hochlagen der Alpen sind seit Tausenden von Jahren im Zuge von Weideaktivitäten überprägt worden. Auf Grundlage von bereits in den letzten Jahren erfolgreich durchgeführten paläoökologischen, geoarchäologischen und archäologischen Untersuchungen in verschiedenen Höhenstufen der prähistorischen Siedlungskammer des Montafons (Österreich) und des südlich anschließenden Silvretta-Gebirges (Österreich/Schweiz) gehen wir davon aus, dass die alpine Weidewirtschaft ihren Anfang in der Bronzezeit genommen hat. Als Nachweis dafür wurde der Gesamtphosphatgehalt an Standorten entlang der subalpinen (1300 - 2300 m ü. NN) und der alpinen Stufe (über 2300 m ü. NN) gemessen, um vergangene Weideintensitäten unter Berücksichtigung der rezenten Nutzung aus verschiedenen Höhenlagen vergleichen zu können. Es wurden hauptsächlich Böden ausgewählt, für die bereits eine Altersbestimmung mittels ¹⁴C von Holzkohle aus holzkohlereichen Schichten vorlag bzw. noch vorgenommen werden konnte.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass der Oberboden eindeutig rezente Weideaktivitäten widerspiegelt. Auf verlassenen oder weniger stark genutzten Weideflächen wurden wesentlich geringere Phosphatwerte gemessen. Im subalpinen Bereich des Val Urschai (Silvretta) weist der Boden eines heutzutage kaum mehr begangenen, in das Mesolithikum datierenden Standorts vergleichsweise geringe Phosphatwerte auf; dennoch spiegeln die Werte wohl ehemalige Weideaktivitäten von vereinzelt Wild- oder Nutztieren wider. Maximale Phosphatwerte wurden in einem bronze- bis eisenzeitlichen Pferch im Fimbartal auf der Silvretta-Nordseite nachgewiesen.

Auch am Bartholomäberg im Montafon deuten erhöhte Phosphatwerte aus entsprechend datierten Kolluvien auf eine Zunahme der Weideintensität in der Bronzezeit hin. Es zeichnet sich ab, dass die Weideareale der Vergangenheit in eine intensiv genutzte hochsubalpin-alpine Lage (oberhalb 2000 ü. NN) und in eine weniger stark montan-subalpine Lage unterschieden werden kann.

Im Verbund mit weiteren bodenkundlichen Parametern wie Eisen und organischer Kohlenstoff zeigt sich, dass Phosphat ein geeigneter Tracer für vergangene und rezente Weidewirtschaft ist und auch den Nachweis von Paläooberflächen (fossilen Ah-Horizonten) ermöglicht. Die bislang erzielten Resultate werden noch um Daten aus der Mikromorphologie ergänzt und eine Gesamtschau der Ergebnisse wird an der Tagung präsentiert.

Rekonstruktion der Vegetations-, Klima- und Besiedelungsgeschichte anhand bodenkundlicher und geoarchäologischer Untersuchungen am mesolithischen Fundplatz Ullafelsen, Fotschertal nahe Innsbruck, Österreich

Marcel Lerch^{1*}, David Horn², Martin Kaufhold², Clemens Geitner³, Jean-Nicolas Haas⁴, Dieter Schäfer⁵, Bruno Glaser¹, Michael Zech^{1,2}

¹Professur für Bodenbiogeochemie, Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Deutschland

²Professur für Landschaftslehre und Geoökologie, Institut für Geographie, Technische Universität Dresden, Dresden, Deutschland

³Institut für Geographie, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

⁴Institut für Botanik, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

⁵Institut für Archäologien, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

*marcel.lerch@landw.uni-halle.de

Mit dem Fund des „Ötzi“, der kupferzeitlichen Mumie des „Mannes aus dem Eis“ am Tisenjoch in den Ötztaler Alpen im Jahre 1991 erfuhr die Hochgebirgsarchäologie über Tirol hinaus weltweit große Aufmerksamkeit (SCHÄFER 2011). Es zeigte sich, dass mesolithische Jäger und Sammler seit dem Beginn des Holozäns vor ca. 11700 Jahren in den Alpen gelebt haben (CORNELISSEN & REITMAIER 2016). Das „Mesolithikum-Projekt Ullafelsen“ integriert Themenbereiche aus verschiedenen Disziplinen, unter anderem aus der Hochgebirgsmeteorologie, Geologie und Geomorphologie, Petrographie, Sedimentologie, Bodenkunde, Paläobotanik sowie Archäologie (SCHÄFER 2014). Mithilfe von bodenkundlichen, biogeochemischen und geoarchäologischen Untersuchungsmethoden soll im Rahmen des DFG-Projektes geklärt werden, (i) welche Vegetation am und im Umfeld des Ullafelsens vor, während und nach der sommerlichen Besiedelung durch den Menschen dominiert hat, (ii) welche klimatischen Verhältnisse vor, während und nach der Besiedelung des Ullafelsens vorgeherrscht haben und (iii) wie intensiv die Besiedelung des Ullafelsens durch den Menschen stattgefunden hat. Für die Beantwortung dieser Fragestellungen werden verschiedene Biomarker- und Stabilisotopenanalysen herangezogen. Als Biomarker kommen *n*-Alkane, Zucker, Black Carbon sowie Fäkalbiomarker zum Einsatz, während $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^2\text{H}$ und $\delta^{15}\text{N}$ als stabile Isotopenverhältnisse in der Klima- und Besiedelungsrekonstruktion entscheidende Beachtung finden.

Am und im Umfeld des Ullafelsens wurden während erster Geländekampagnen im Jahr 2017 verschiedene Arten von Probenmaterial genommen. Für die Laboranalysen werden Bodenproben aus archäologischen und nicht-archäologischen Aufschlüssen, Moorproben aus zwei verschiedenen Mooren im Fotschertal, Vegetationsproben, Fäkalproben, Niederschlagsproben und Rasterproben verwendet. Im Zuge der Posterpräsentation werden erste Ergebnisse aus der Analyse der Raster- und Bodenproben vorgestellt. Schwerpunkt bilden hierbei organische Elemente als Basisparameter für die Charakterisierung der vorkommenden Böden am Ullafelsen.

Quellen: CORNELISSEN & REITMAIER (2016): Filling the gap: Recent Mesolithic discoveries in the central and south-eastern Swiss Alps. - *Quaternary International*, 423.

SCHÄFER (2011): Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen (Teil 1). Mensch und Umwelt im Holozän Tirols (Band 1). 560 Seiten, Innsbruck: Philipp von Zabern.

SCHÄFER (2014): Steinzeitliche Jäger auf transalpinen Pfaden. - *Archäologie in Deutschland*, 6.

Messung der magnetischen Suszeptibilität als Ergänzung zur Grabungsdokumentation

Natalie Pickartz^{1*}, Dennis Wilken¹, Stefan Dreibrodt², Robert Hofmann³, Wolfgang Rabbel¹, Knut Rassmann⁴

¹Institut für Geowissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland

²Institut für Ökosystemforschung, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland

³Institut für Ur- und Frühgeschichte, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland

⁴Römisch-Germanische Kommission, Deutsches Archäologisches Institut, Frankfurt a. M., Deutschland

*natalie.pickartz@ifg.uni-kiel.de

Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 1266 „Scales of Transformation“ wird die magnetische Suszeptibilität grabungsbegleitend in verschiedenen archäologischen Kontexten untersucht. Es wird anhand eines Beispiels in einem Grabungsschnitt einer Cucuteni-Tripolye-zeitlichen Siedlung gezeigt, wie die Messung der magnetischen Suszeptibilität ergänzend als objektive Größe zur Dokumentation von Schichtgrenzen verwendet werden kann. Die Messungen wurden entlang eines archäologischen Profils bei Grabungen in Stolniceni (Republik Moldau) durchgeführt. Für die Messungen wurde der Sensor Bartington MS2K verwendet. Es wurde in einer Auflösung von 10 cm (horizontal) × 5 cm (vertikal) gemessen. Der Grabungsschnitt schneidet die Befundkomplexe zweier Häuser und den dazwischenliegenden Raum. Die Häuser zeichnen sich durch gebrannten Lehm und Keramik aus. Ein Vergleich mit der magnetischen Anomalie der entsprechenden Gradiometermessung an der Oberfläche liefert zusätzlich einen Einblick in die Verknüpfung von Grabungsbefund und magnetischer Prospektion.

Darüber hinaus werden die In-situ-Messungen mit Labor-Messungen verglichen. Zur Bestimmung der magnetischen Suszeptibilität im Labor wurden Mischproben in 5 cm-Intervallen genommen, getrocknet (30° C), leicht gemahlen und gesiebt (2 mm-Sieb) und anschließend mit dem Sensor MS2B untersucht. Ein Vergleich der Ergebnisse zeigt, dass die verglichenen Tiefenprofile denselben Trend zeigen, jedoch die Labor-Messungen systematisch geringere Werte aufweisen. Dies kann durch die geringere Dichte, die bei der Befüllung der Probenbehälter erzeugt wird, erklärt werden.

Geoarchäologische Untersuchungen an den Terrassen von Ramosch (CH) – ein Multimethodenansatz zur Detektion anthropogener Hinterlassenschaften

M. Ranzinger^{1*}, D. Priß¹, A. Abderhalden-Raba², P. Della Casa³, K. Kothierunger⁴, K. Lambers⁵, B. Mächtle¹, T. Reitmeier⁶, T. Sonnemann⁴,

¹Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Geographisches Institut

²Fundaziun Pro Terra Engadina, Zernez

³Universität Zürich, Institut für Archäologie – Fachbereich Prähistorische Archäologie

⁴Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Informationsverarbeitung in der Geoarchäologie

⁵Universität Leiden, Archaeological Sciences

⁶Archäologischer Dienst Graubünden

*mario-ranzinger@t-online.de

Die Terrassen von Ramosch/Unterengadin stehen bereits seit einigen Jahren im Fokus interdisziplinärer Forschungsaktivitäten, die gleichzeitig zur Heranführung Studierender an die Geoarchäologie dienen. Es werden die Siedlungs- und Bewirtschaftungsgeschichte und die damit einhergehenden anthropogenen Eingriffe auf die Landschaft untersucht. Bislang erfolgte Analysen und Untersuchungen legen einen menschlichen Einfluss bereits zur Bronzezeit (2200 – 800 v. Chr.) nahe.

Für die Terrassenlandschaft ist zumindest bekannt, dass auf der Nordseite des Inntals seine Auflichtung der dortigen Waldflächen ab dem 4. Jahrhundert v. Chr. zugunsten einer zunächst überregional transhumanten Weidewirtschaft stattgefunden hat.

Bei den Feldarbeiten, wurden verschiedene Methoden kombiniert, um die menschlichen Hinterlassenschaften in diesem Bereich zu untersuchen. Mittels Geoelektrik und Georadar konnten mögliche Mauerreste prospektiert werden. Verifiziert wurden diese dann in einer anschließenden archäologischen Grabungssondage. Die hierbei erstmals freigelegten Hangmauerstrukturen dienten wohl zur Befestigung der Terrassen. Mithilfe der 14C-Datierung konnten die korrespondierenden Schichten in einen eisenzeitlichen Kontext datiert werden. Ein in derselben Tiefe aufgefundenes Keramikfragment stützt diese Datierung.

Abschließend kann festgehalten werden, dass gerade durch die Kombination von geophysikalischen, geoarchäologischen und archäologischen Methoden ein enormer Mehrwert für die denkmalpflegerischen Untersuchungen in diesem Gebiet erzielt werden konnte. Durch gezielte Prospektion konnten Verdachtsflächen identifiziert werden, welche zielgerichtete archäologische Untersuchungen möglich machten.

Kothieringer, K. et al. (2015): High impact: early pastoralism and environmental change during the Neolithic and Bronze Age - Zeitschrift für Geomorphologie 59, 177-198.

Reitmeier, T. (2012): Erste Hirten. Hochalpine Archäologie in der Silvretta.- Chur: Südostschweiz Buchverlag.

Netzwerke im interdisziplinären Feld der Geoarchäologie: Eine bibliometrische Analyse der Schnitt- und Nahtstellen in der Forschungspraxis

Marlen Schlöffel^{1*}, Steffen Schneider¹, Malte Steinbrink¹, Philipp Aufenvenne¹, Max Pochadt¹

¹Universität Osnabrück, Institut für Geographie, Deutschland

*marlen.schloeffel@uni-osnabrueck.de

In der Geoarchäologie sind sowohl Natur- als auch Kulturwissenschaftler erfolgreich tätig. Obwohl die Geoarchäologie mittlerweile in Forschung und Lehre etabliert und institutionalisiert ist, werden im deutschsprachigen Raum aktuell einige grundsätzliche Fragen diskutiert, die das Selbstverständnis, den gemeinsamen Erkenntnisgegenstand und die Ziele der Geoarchäologie betreffen. Es bestehen Unsicherheiten und Uneinigkeiten hinsichtlich der gegenwärtigen Verortung und zukünftigen disziplinären Ausrichtung; auch werden die Potentiale und Hemmnisse einer praktischen Kooperation zwischen Natur- und Kulturwissenschaften immer wieder thematisiert.

Neue Impulse für diese wichtigen Diskussionen kann die empirische Wissenschaftsforschung liefern. Das Poster stellt ein Projekt vor, das erstmalig die geoarchäologische Forschungspraxis und somit die Geoarchäologie selbst zum Gegenstand macht. Ziel des Projektes ist, Clusterungen und Fragmentierungen sowie Verflechtungen zwischen den natur- und kulturwissenschaftlichen Disziplinen sichtbar zu machen.

Das methodische Design der Studie basiert auf einer bibliometrischen Netzwerkanalyse, einer etablierten quantitativen Methode der Szientometrie. Die Grundannahme ist, dass sich die Forschungspraxis in der Publikationspraxis und somit in wissenschaftlichen Texten widerspiegelt.

Betrachtet werden das Zitier- und Publikationsverhalten der aktiven Teilnehmer der Jahrestagungen des Arbeitskreises Geoarchäologie seit seiner Gründung im Jahr 2004 bis 2016. Die Datengrundlage bilden die von den aktiven Teilnehmern in diesem Zeitraum verfassten Publikationen, die in der Literaturdatenbank Scopus gelistet sind. Daraus ergibt sich ein Zitationsnetz bestehend aus 17.839 Zitationen, die auf Grundlage von 722 geoarchäologischen Publikationen von 209 Autoren 14 unterschiedlicher Disziplinen erfasst wurden. Die Auswertung der Zitations- und Ko-Publikationsnetze stellt zentrale Positionen und Konstellationen der beteiligten Wissenschaftler unterschiedlicher fachlicher Herkunft heraus. Netzwerkpositionen und -strukturen geben Auskunft über Bedeutung und Verhältnis der einzelnen natur- und kulturwissenschaftlichen Disziplinen innerhalb der deutschsprachigen Geoarchäologie.

Pre-modern Digital Terrain Models – Modelling the human impact

Johannes Schmidt^{1*}, Lukas Werther², Christoph Zielhofer¹

¹Chair of Physical Geography, Leipzig University, D-04103 Leipzig, Germany

²Chair of Prehistory and Early History, Friedrich-Schiller University, D-07743 Jena, Germany

*j.schmidt@uni-leipzig.de

The identification of geoarchaeological features with remote sensing techniques is wide spread. Normally, for geoarchaeological prospection, aerial images and hillshades of present Digital Terrain Models (derived from LiDAR-Data) are mainly used. An undisturbed surface would be more suitable for geoarchaeological prospection. While publications with LiDAR-data in environmental issues rise exponentially since the mid-2000s, the methodology of terrain analysis in geoarchaeological contexts mostly base on “bare-earth” LiDAR data. However, these Digital Terrain Models are challenging for the reconstruction of past geomorphological and hydrological conditions, because roads, railroads, buildings and field balks influence surface water flows or sediment budgets and may dissect the terrain shape. Cultural landscapes, especially slopes and valleys in Central Europe, are strongly affected by anthropogenic activities at least since the Middle Ages. Therefore, it is difficult to reconstruct older conditions of landscape and relief. In this study, we present a GIS based modelling approach to generate a premodern and topographic purged Digital Terrain Model. Our case study is in the area of the Early Medieval Fossa Carolina, a canal constructed by Charlemagne and one of the most important pre-modern hydro-engineering projects in Europe. Our aim is to reconstruct the premodern relief in the surrounding of the Fossa Carolina to understand the Carolingian decision for the exact location of the canal course. As a result, our modelled canal course corresponds significantly with the existing Carolingian course dug in 793 AD. For future research, our method offers manifold new opportunities for geoarchaeological, e.g. pre-modern, terrain analysis.

Geoarchaeological investigations on the neolithic landscapes of the Pusta Reka region in south-eastern Serbia

Steffen Schneider^{1*}, Marlen Schlöffel¹, Michael Brandl², Cornelius Meyer³, Bogdana Milić², Aleksandar Bulatović⁴ and Barbara Horejs²

¹Universität Osnabrück, Institut für Geographie, Deutschland; ²OREA Institut für Europäische und Orientalische Archäologie, Wien, Österreich; ³Eastern Atlas Geophysical Prospection, Berlin, Deutschland; ⁴Archaeological Institute Belgrad, Serbien

*steffen.schneider@uni-osnabrueck.de

The concentration of prehistoric sites in southeast Serbia implies the intense use of the region alongside the South Morava River and its tributaries. A few prehistoric sites have been registered within the Leskovac territory so far, mainly through surface finds. Prehistoric sites were scattered in the river valleys and mountainous areas, while the earliest occupation in the region seems to be attested from the Neolithic period. However, only occasional and accidental finds show the presence of potential Starčevo culture in the region, while the understanding of the occupation during the Early Neolithic period remains quite unclear. The main goal of the project is to investigate the use of the valleys between river streams by focusing on the identification of potential early farming communities in the region.

By additionally documenting prehistoric sites from the Copper and Iron Age, an insight is provided into the evolution of the long-term landscape use by prehistoric communities.

The project exemplifies the Pusta Reka and other river valleys, a left tributary of the South Morava River, and combines archaeological surveys and excavations, paleogeographical and geophysical investigations, material culture and technological studies, as well as archaeozoological and palaeobotanical analysis. Furthermore, a raw material analysis will provide a characterization of the Early Neolithic chert resources of the Pusta Reka region. The conference contribution provides an introduction to this new project and presents first results such as stratigraphic sequences, artefact assemblages and the first geophysical results of the intensive surveys.

Magnetische Suszeptibilitätsmessungen als bodenkundlich-archäologische Prospektionsmethode zur Identifikation von Befunden in anthropogenen Auftragsböden

Steffen Schneider^{1*}, Karl Johann Offermann¹

¹Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung, Wilhelmshaven, Deutschland

*schneider@nihk.de

Das Nordseehäfen-Projekt des Niedersächsischen Instituts für historische Küstenforschung widmet sich als Teilprojekt des DFG Schwerpunktprogramms 1630 'Häfen' der Erforschung frühmittelalterlicher Häfen und Siedlungen an der südlichen Nordseeküste. Ziel der interdisziplinären Forschungen von Geographen, Archäologen, Archäobotanikern und Geophysikern ist die Ableitung eines Modells zur Entwicklung der Häfen und Siedlungen hinsichtlich ihrer Strukturen, Konstruktionen, Funktionen und sozioökonomischen Bedeutung. Eine wichtige Rolle kommt dabei der Rekonstruktion der Paläoumwelt und Paläotopographie der Siedlungen zu.

Zu den Fallstudien im Nordseehäfen-Projekt zählt die Erforschung einer frühmittelalterlichen Siedlung in Cuxhaven-Altenwalde (Kreis Cuxhaven, Niedersachsen). Ihre Befunde, darunter Pfostenlöcher, Grubenhäuser, Siedlungsgruben und Brunnen, treten zum Teil innerhalb von anthropogenen Auftragsböden auf und lassen sich von diesen oftmals aufgrund vergleichbarer Farbe, Korngröße und Konsistenz nur schwer unterscheiden. Erschwerend kommt hinzu, dass sowohl Befunde als auch Auftragsböden neben Abfällen auch Kulturzeiger wie Keramikfragmente enthalten können. Dies führt zu grabungstechnischen Problemen, da Befunde unerkant bleiben können. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass die stratigraphische Abfolge nicht eindeutig geklärt werden kann und die relative zeitliche Stellung von Befunden und Auftragsböden offen bleibt.

Um diesem methodischen Problem zu begegnen wurde eine Versuchsfläche von 125 m x 45 m engmaschig abgebohrt. Zusätzlich zur Ansprache entsprechend der Bodenkundlichen Kartieranleitung 5 wurde mit einem Bartington MS3 Messgerät und einer Bartington MS2H Sonde die magnetische Suszeptibilität direkt im Bohrloch in Abständen von 5 cm gemessen.

Der Tagungsbeitrag präsentiert die Ergebnisse der bodenkundlich-archäologischen Ansprache, stellt sie den Messungen der magnetischen Suszeptibilität gegenüber und diskutiert die Vor- und Nachteile der Methode zur Identifizierung von Befunden in anthropogenen Auftragsböden.

A new microfaunal sea-level indicator – usable in ancient Ainos (W-Turkey)?

Martin Seeliger^{1*}, Anna Pint¹, Stefan Feuser², Peter Frenzel³, Svenja Riedesel⁴, Felix Pirson⁵, Helmut Brückner¹

¹Institute of Geography, University of Cologne, Germany

²Institute of Classical Studies, Classical Archaeology, Kiel University, Germany

³Institute of Earth Sciences, Friedrich-Schiller-University Jena, Germany

⁴Department of Geography and Earth Sciences, Aberystwyth University, Wales, UK

⁵German Archaeological Institute (DAI), Istanbul, Turkey

*martin.seeliger@uni-koeln.de

During our work in the Elaia, the former harbour city of ancient Pergamum, the absence of common sea-level indicators forced us to establish a new reliable indicator, which was found in the foraminifera associations in connection with the transgressive contact. The strength of this indicator is the exclusion of post-depositional compaction. Accompanied by a well-dated archaeological index point at a breakwater of the closed harbour basin, the micropalaeontological indicator enabled the establishment of a reliable regional sea-level curve (RSL curve) for the Bay of Elaia. It is in good agreement with other curves for the Aegean region and in general agreement with the glacio-hydroisostatic model for the region. Our sea-level curve proves, for the first time at a continental site on the Turkish Aegean coast, the today's sea-level peak (Seeliger et al., 2017).

As a further step, first results of testing this micropalaeontological indicator at further ancient site of Ainos (modern: Enez/ NW-Turkey) will be presented in this paper.

References

- LAMBECK, K., 1996. Sea-level changes and shoreline evolution in Aegean Greece since Upper Paleolithic time. *Antiquity* 70, 588–611
- SEELIGER, M., PINT, A., FRENZEL, P., FEUSER, S., PIRSON, F., RIEDESEL, S., BRÜCKNER, H. (2017): Foraminifera as markers of Holocene sea-level fluctuations and water depths of ancient harbours – A case study from the Bay of Elaia (W Turkey). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 482, 17-29.

Historisches Erbe einer vergangenen Epoche – Georadar-Untersuchungen australischer Friedhöfe der Kolonialzeit

Sonnemann, Till^{1*}

¹Universität Bamberg, Bamberg, Deutschland

*till.sonnemann@uni-bamberg.de

Mit dem Ziel ungekennzeichnete Gräber für städtische Gemeinden in New South Wales und Queensland zu dokumentieren, wurden mehrere Friedhöfe aus der britischen Kolonialzeit Australiens mit dem Georadar untersucht. Trotz der Anwendung einer rein nicht-invasiven Methode, lassen sich aus den prozessierten Daten Schlüsse auf die herausfordernde Arbeit des Bestattens im 19. Jahrhundert in einst unwirtlichen Gegenden ziehen. Die größeren Friedhöfe wurden nach unterschiedlicher Konvention als auch Ethnizität separiert. Die gefundenen Gräber dokumentieren das Ende vieler Glücksucher, denen die Reise nach Australien letztendlich zum Verhängnis wurde. So zeigen sich Unterschiede in der Art der Bestattung, die je nach Bodentyp und Situation und vorhandenem Material vorgenommen wurde: Flachgräber im Küstensand von Opfern eines Schiffsunglück, um wohl die Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern, zu Löchern die mit Dynamit in das berühmte rote Felsgestein in der Wüste gesprengt um Goldgräbern ihre letzte Ruhe zu geben. Neben Boden- und Grabinformation dokumentieren die Radardaten auch die langen Baumwurzeln des Eukalyptus, und liefern damit eine vielschichtige Visualisierung der natürlichen und künstlichen Unterwelt.

Fluxgate-Gradiometer Prospektion und magnetische Eigenschaften semiterrestrischer Sedimente des Karlsgrabens.

Andreas Stele^{1*}, Jörg Faßbinder², Joachim W. Härtling¹, Christoph Zielhofer³

¹Institut für Geographie der Universität Osnabrück, Osnabrück, Deutschland

²Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, München, Deutschland

³Institut für Geographie der Universität Leipzig, Leipzig, Deutschland

*astele@uos.de

Mit dem Ziel einer genauen Bestimmung des Grabenverlaufs und einer anschließenden Positionierung geoarchäologischer Rammkernsondagen wurden in Teilbereichen des Karlsgrabens magnetometrische Messungen mit einem tragbaren Fluxgate-Gradiometer durchgeführt. Dabei wurden mehrere lineare Anomalien unterschiedlicher Intensitäten kartiert. Einige dieser linearen Anomalien deuten auf den karolingerzeitlichen Grabenverlauf, andere entzogen sich – allein auf Grundlage von Magnetometerdaten – einer hinreichenden Interpretation. Zwecks Klärung aller linienhaften Anomalien wurden sedimentologische mit sedimentmagnetischen bzw. gesteinsmagnetischen Analysen gekoppelt.

Auf dem Poster werden Ergebnisse dieser Kopplung präsentiert. Dabei werden Herkunft und Entstehung Anomalien-erzeugender, sedimentmagnetischer Phasen sowie deren Bedeutung für geoarchäologische Untersuchungen am Karlsgraben diskutiert.

A combined geophysical, sedimentological and topographical approach to investigate the distribution of floodplain sediments in the Weiße Elster Valley near Zeitz/Saxony-Anhalt

Hans von Suchodoletz^{1*}, Jonathan Schultz¹, Philipp Krause¹, Mathias Ulrich¹, Christoph Zielhofer¹, Ulrike Werban²

¹Institute of Geography, Leipzig University, Leipzig, Germany

²Department Monitoring and Exploration Technologies, Helmholtz Centre for Environmental Research, Leipzig, Germany

*hans.von.suchodoletz@uni-leipzig.de

A well-based fluvial chronostratigraphy is a necessary condition to study the former dynamics of Holocene rivers in the context of paleoenvironmental and geoarchaeological investigations. However, depending on their dynamics rivers often largely erode formerly deposited fine-grained sediments. Consequently, such material that forms valuable archives of early or middle Holocene fluvial activity is often only preserved in small areas. Whereas in actively uplifting regions such sediments can be found in elevated terraces at the margins of the active floodplain, in stable landscapes they are generally covered by a veneer of younger fluvial sediments what often makes their localization in an floodplain difficult.

During this interdisciplinary study we investigated the floodplain of the Weiße Elster River south of Zeitz in southern Saxony-Anhalt, Germany. The region is tectonically stable, and the ca. 1.2 km wide floodplain appears as a generally flat plain with singular visible paleochannels. During our investigations we applied a combination of geophysical (electrical resistivity tomography, electromagnetic induction), sedimentological (vibracore drillings) and topographical (LIDAR-analyses, DGPS) methods to locate multi-layered fine-grained Holocene overbank sediments. These probably record the fluvial dynamics of several millennia that was influenced by climatic and anthropogenic factors, but that are only preserved in a part of the floodplain.

Archäologische Prospektionen im Vicus von Belginum (Kr. Bernkastel-Wittlich)

Wolf-Rüdiger Teegen^{1,2*}, Rosemarie Cordie³, Philomena Over¹, Rebecca Retzlaff⁴, Johannes Stoffels⁴, Gilles Rock⁴

¹Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie und Provinzialrömische Archäologie der Ludwig-Maximilians-Universität, München, Deutschland

²ArchaeoBioCenter der Ludwig-Maximilians-Universität, München, Deutschland

³Klassische Archäologie der Universität Trier und Archäologiepark Belginum, Deutschland

⁴Geoinformatik und Umweltfernerkundung der Universität Trier, Deutschland

*w.teegen@lmu.de

Der römische Vicus Belginum und das zugehörige keltisch-römische Gräberfeld sind seit 1954 Gegenstand systematischer Forschungen. Seit 2004 werden Prospektionen unterschiedlichen Typs in und um Belginum durchgeführt. Beteiligt daran waren Studierende der Universitäten Leipzig, Trier (UT) und München (LMU) im Rahmen studienbegleitender Praktika. Solche wenig spektakulären Prospektionen bringen weiterführende Erkenntnisse zur Siedlungsarchäologie. Dies gelingt mit systematischen Feldbegehungen, geophysikalischen Surveys, LiDAR-Scans und mittels Flugzeug, Drohne oder Starrflügler gewonnenen Luftbildern.

Im Oktober 2016 wurde ca. ein Hektar Fläche südlich der Hunsrückhöhenstraße B327 im Rahmen einer gemeinsamen Geländeübung der UT und LMU begangen und sämtliche ortsfremden Funde dreidimensional eingemessen - insgesamt 2856 Fundnummern mit 9979 Funden. Bereits 2013 hatte die Firma Posselt & Zickgraf (Marburg) das Areal geomagnetisch prospektiert. Beide Surveys ergaben eine bis dahin unbekannte Ausdehnung des Vicus um ca. 200 m nach Westen. Die Inventarisierung der Funde im WS 2016/17 an der LMU erbrachte eine Datierung in das späte erste bis dritte Jh. n. Chr. In einer weiteren gemeinsamen Lehrveranstaltung im Oktober 2017 erlernten die Studierenden v. a. die Datenauswertung mit Hilfe eines GIS. Integriert wurden die Belginum betreffenden Ausschnitte der TK25, der LiDAR-Scan und die Ergebnisse der geomagnetischen

Prospektion. Weiterhin wurden die 2856 Fundpunkte hinterlegt. Anschließend konnten die einzelnen Warengruppen bzw. sämtliche Keramik-, Ziegel-, Dachschiefer-, Glas- und Metallfunde kartiert werden. Dies wurde in einer Münchner Bachelorarbeit detailliert untersucht. Bei den Ziegel- wie Keramikfunden wurde eine Häufung innerhalb der einzelnen Parzellen beobachtet; die Keramik konzentriert sich in den Hinterhöfen.

Der Einsatz verschiedener archäologischer wie geophysikalischer Prospektionsmethoden und die Auswertung in einem GIS brachte für Belginum einen erheblichen Erkenntnisgewinn hinsichtlich der Größe und Art der Bebauung - ohne Ausgrabung.

Geoarchäologische und geophysikalische Untersuchungen im mittelbronzezeitlichen Hügelgräberfeld von Ilmendorf (Gde. Geisenfeld, Kr. Pfaffenhofen)

Carola Metzner-Nebelsick^{1,2*}, Wolf-Rüdiger Teegen^{1,2}, Anneli O'Neill^{1,2}, Caroline von Nicolai¹, Jörg Faßbinder³, Florian Becker³, Britta Kopecky-Hermans⁴, Frank Stremke⁵

¹Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie und Provinzialrömische Archäologie der Ludwig-Maximilians-Universität, München, Deutschland

²ArchaeoBioCenter der Ludwig-Maximilians-Universität, München, Deutschland

³Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (BLfD), München, Deutschland 4Büro für Bodenkunde und Geoarchäologie Karlshuld, Deutschland 5Stremke Archaeology, Bremen, Deutschland

Zwischen 2011 und 2015 hat das Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie und Provinzialrömische Archäologie der Ludwig-Maximilians-Universität München in jeweils achtwöchigen Kampagnen fünf Grabhügel des mittelbronzezeitlichen Hügelgräberfeldes von Ilmendorf (Gde. Geisenfeld, Kr. Pfaffenhofen) ausgegraben. Dieses datiert in die Bronzezeit B und C nach Reinecke (16.-14. Jh. v. Chr.). Weiterhin wurden zahlreiche vorgeschichtliche, vornehmlich bronzezeitliche, Siedlungsbefunde erfasst. Hinzu kommen wenige latènezeitliche und jüngere Befunde. Insgesamt wurden knapp 2 ha Fläche archäologisch untersucht. Die photogrammetrische Dokumentation erfolgte u. a. mittels Teleskopstange und Starrflügler. Sämtliche Daten wurden in ein GIS übertragen.

Im Vorfeld der Ausgrabungen wurde ein großer Teil der Fläche (> 1 ha) geophysikalisch untersucht. Die elektrische Prospektion, die nur auf einer kleinen ausgewählten Fläche stattfand, erbrachte relativ interessante Resultate. Ein Vergleich des Grabungsplans mit den Ergebnissen der Magnetometer-Prospektion zeigte, dass sich viele Details und kleine Befunde (Gruben, Pfostenlöcher sowie zwei Grabensysteme) nicht vom magnetisch stark gestörten Untergrund unterschieden und daher im Magnetogramm verborgen blieben. Ausnahmen waren die meisten Grabhügel, die sich mehr oder weniger gut als positive Strukturen abzeichneten. Weiterhin waren im Magnetogramm kreisförmige Anomalien zu erkennen, die den Kreisgräben von Grabhügeln zu ähneln schienen. Ihre archäologische Untersuchung blieb jedoch ohne Befund.

Die Grabungsflächen sind aufgrund der Nähe zu Ilm und weiterer kleinerer, zur Donau hin entwässernden Bächen durch einen hohen Grundwasserspiegel gekennzeichnet. Diese stark schwankenden Grundwasserstände mit der daraus resultierenden Eisen- und Mangandynamik sowie starken dynamischen Magnetfeldschwankungen, die durch die in unmittelbarer Umgebung vorbeifahrenden Lastwagen und Güterzüge hervorgerufen wurden sind der Grund, warum die Magnetometermessungen z. T. ergebnislos blieben.

Die bodenkundliche Untersuchung der Grabhügelprofile ergab einen komplexen Aufbau. Den Kern bildete in der Regel ein Podest aus Plaggen, auf dem die Toten oder ihr Leichenbrand deponiert waren. Gelegentlich war dieses Podest in eine flache Grube eingelassen. In wenigen Fällen erfolgte eine exzentrische Urnenbestattung. Die Aufschüttung des Grabhügels erfolgte in mindestens zwei Schritten. Dazu wurde Erdmaterial aus der benachbarten frühbronzezeitlichen bzw. vorgeschichtlichen Siedlung entnommen, wie zahlreiche Funde belegen. Diese Siedlung wurde im Süden der Grabungsfläche auch angeschnitten.

Unterstützung von Ausgrabungen mittels geophysikalischen Methoden in der Burgenlandschaft Spessart

Julian Trappe^{1*}, Christian Büdel¹

¹Julius-Maximilians-Universität Würzburg

*julian.trappe@uni-wuerzburg.de

An zwei hoch- bis spätmittelalterlichen Burgstätten im Spessart wurden archäologische Ausgrabungen, mit Hilfe von non-invasiven, geophysikalischen und invasiven Methoden, physisch-geographisch begleitet. Die physisch-geographischen Arbeiten übernahm das Institut für Geographie und Geologie der Universität Würzburg in Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Spessartprojekt e.v., An-Institut der Universität Würzburg.

Ziel der Arbeiten war die Identifikation von Bau- und Erdbaustrukturen im Vorfeld der archäologischen Ausgrabungen an den Burgstätten. Anschließend erfolgte die Prospektion von Sedimenten, die Rückschlüsse auf die vom Menschen beeinflusste Landschaftsgeschichte zulassen.

Zur besseren Interpretierbarkeit wurden systematisch parallele Messungen mittels Bodenradar, Geomagnetik und elektrischer Widerstandstomographie eingesetzt. Alle Messungen wurden mit Präzisions-GNSS und Tachymeter exakt verortet und die Messergebnisse wurden hinsichtlich der situativen Eignung des jeweiligen Messprinzips bewertet und für die Interpretation in einem Geographischen Informationssystem zusammengeführt.

Der Methodenvergleich ermöglicht eine weitgehend wetter- und sedimenttolerante, zuverlässige Datenaufnahme. Es können bei kalkulierbarem Arbeitsaufwand Bau- und Befundstrukturen im Untergrund aufgeklärt und bezüglich ihrer Entwicklung im Relief interpretiert werden.

In der Zusammenschau archäologischer und physisch-geographischer Ergebnisse ergeben sich neue Hinweise auf landschaftsgenetische Entwicklungen und kulturlandschaftliche Veränderungen. So konnte beispielsweise die Verlandung von Teichen und Burggräben morphogenetisch charakterisiert werden.

The Loess-Palaeosol-Sequence of the Schwalbenberg archaeological site near Remagen (Middle Rhine Valley, Germany) — new results based on environmental magnetism and geochemical analyses

Mathias Vinnepand^{1*}, Peter Fischer¹, Ulrich Hambach², Andreas Vött¹, Kathryn Fitzsimmons³ and Olaf Jöris⁴

¹Institute for Geography, University of Mainz, D-55190 Mainz, Germany

²BayCEER & Chair of Geomorphology, University of Bayreuth, D-95440 Bayreuth, Germany

³Research Group for Terrestrial Palaeoclimates, Max-Planck-Institute for Chemistry, D-55128 Mainz, Germany

⁴MONREPOS Archaeological Research Centre and Museum for Human Behavioural Evolution, D-56567 Neuwied, Germany

*mavinnep@uni-mainz.de

The Schwalbenberg Loess-Palaeosol-Sequences (LPS) host the most detailed terrestrial archive of environmental conditions in western Central Europe covering the entire Last Glacial Cycle (LGC). Geochemical and pedostratigraphical proxies suggest a correlation with the $\delta^{18}\text{O}$ curve of Greenland ice cores (e.g. Schirmer 2012), with especially high resolution during MIS 3. This period is characterised by climate changes of high frequency and amplitude (D-O-Cycles) in the northern hemisphere and by the dispersal of anatomically modern humans into Europe (Jöris and Street 2008; Schirmer, 2012). While the archaeological inventory embedded in the Schwalbenberg sequence points to the Middle to

Upper Palaeolithic boundary (App et al., 1995), thermoluminescence dates of samples from the find horizon and slightly above yielded ages of 29.6 ± 2.7 and 31.3 ± 2.6 , respectively. Radiocarbon dating on molluscs sampled from the find horizon resulted in ages of approx. 32 ka calBP_{Hulu} (Weninger and Jöris, 2007). Newly obtained radiocarbon samples on a horse bone and on mammoth ivory from the archaeological horizon failed due to poor preservation of collagen, probably indicative for a more ancient age than hitherto assumed. New approaches in luminescence dating (Frechen and Schirmer, 2011; Klasen et al., 2015), however, together with new correlations with the Greenland ice core records (Fischer et al. 2016) cast doubts on the chronostratigraphical position as suggested by previous dating attempts.

Here, we present new results on environmental magnetism and geochemical analyses based on high-resolution sampling of the formerly investigated outcrop. The data and their correlation to LPS from up-slope position indicate a significantly older chronostratigraphical position of the find layer, which is in agreement with the litho- and pedostratigraphy and the archaeological interpretation, but contrasts the age models for the Schwalbenberg sequence that have been forwarded this far. Furthermore, the results prove the existence of millennial-scale climate variability in the LPS of the Rhine Valley enabling a close match to Greenland stadial-interstadial climatic fluctuations. Our results have wider relevance for LPS-chronologies when built on few dates only.

References

App, V., Auffermann, W., Hahn, J., Pasda, C., Stephan, E. (1995): Die altsteinzeitliche Fundstelle auf dem Schwalbenberg bei Remagen. In H. H. Wegner (Editor) (1995): Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel 4. Koblenz: 11-136.

Fischer, P., Vinnepand, M., Jöris, O., Vött, A. (2016): Response of the terrestrial system to North Atlantic climate oscillations during the Last Glacial Cycle – Evidence based on high resolution geochemical analyses of a new core from the Schwalbenberg site (Middle Rhine Valley, Germany). Conference contribution, Loess 2M - modelling and mapping. International conference on loess research, Serbian Academy of Sciences and Arts, Novi Sad. DOI: 10.13140/RG.2.2.29534.64328

Frechen, M., Schirmer, W. (2011): Luminescence Chronology of the Schwalbenberg II Loess in the Middle Rhine Valley. In: Quaternary Science Journal 60 (1): 79-89.

Jöris, O., Street, M. (2008): At the end of the ¹⁴C time scale - the Middle to Upper Paleolithic record of Western Eurasia. In: Journal of Human Evolution 55(5): 782-802.

Klasen, N., Fischer, P., Lehmkuhl, F., Hilgers, A. (2015): Luminescence Dating of Loess Deposits from the Remagen-Schwalbenberg site, Western Germany. In: Geochronometria 42: 67-77.

Schirmer, W. (2012): Rhine loess at Schwalbenberg II – MIS 4 and 3. In: Quaternary Science Journal 61 (1): 32-47.

Weniger, B., Jöris, O. (2007): A ¹⁴C age calibration curve for the last 60 ka: the Greenland-Hulu U/Th timescale and its impact on understanding the Middle to Upper Paleolithic transition in Western Eurasia. In: Journal of Human Evolution 55: 772-781.

Geoarchäologische Einblicke in die urnenfelderzeitliche Vorgeschichte der Höhensiedlung auf der Milseburg (Ldkr. Fulda, Hessen)

Christoph Weihrauch^{1*}, Ann-Kathrin Schmidt², Ulrike Söder², Christian Opp¹

¹FB Geographie, Philipps-Universität Marburg

²Vorgeschichtliches Seminar, Philipps-Universität Marburg

*christoph.weihrauch@geo.uni-marburg.de

Die Höhenbefestigung auf der Milseburg hatte während der Eisenzeit den Status eines Oppidums. Jedoch war die Anlage bereits während der Urnenfelderzeit besiedelt. Ein großer Teil der umfangreichen Geländemodifikationen entstammt sogar dieser frühen Siedlungsphase. Bisher ist über die bronzezeitliche Nutzung der Milseburg kaum etwas bekannt. Daher wurden geoarchäologische Untersuchungen im Vorfeld des eisenzeitlichen Hauptwalls durchgeführt. Mit ihrer Hilfe konnte die urnenfelderzeitliche Terrassierung des Geländes jenseits der eisenzeitlichen Siedlung rekonstruiert werden. Dabei zeigte sich unter anderem, dass die bronzezeitliche Anlage noch deutlich größer war als ihre eisenzeitliche Nachfolgerin. Flankierend wurden Untersuchungen an einer vermeintlichen, heute inaktiven Feuchtstelle außerhalb des eisenzeitlichen Walls unternommen. Mittels Elementanalysen an Bodenproben konnte bestätigt werden, dass es sich in der Vergangenheit um eine Art Feuchtstelle mit ausgeprägter Hydromorphie im Boden gehandelt hat. Die Stratigraphie der Bodenprofile deutet an, dass die Durchfeuchtung während der vorgeschichtlichen Nutzung aktiv war. Im Gelände konnten zudem anthropogene Umbauten identifiziert werden. Sie legen nahe, dass die Feuchtstelle in der Vorgeschichte zur Wasserversorgung der Siedlung beigetragen hat.

Der Quellenwert (geo-)archäologischer Sedimente und die Frage ihrer Archivierung – ein Diskussionsbeitrag

Lukas Werther^{1*}

¹Friedrich-Schiller-Universität Jena, Seminar Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie, Jena, Deutschland

*lukas.werther@uni-jena.de

Traditionell wird in der deutschsprachigen Archäologie zwischen Funden und Befunden unterschieden. Ein typischer Befund ist eine Grube mit ihrer Verfüllung. Die Grubenverfüllung landet im Idealfall auf dem Sieb, um archäologische Funde wie Keramikscherben zu bergen. Im Normalfall bleiben davon nach der Ausgrabung Fotos, Zeichnungen und einige Scherben. Im Idealfall werden Knochen und botanische Makroreste ausgelesen und es wird eine Sedimentprobe entnommen, was gelegentlich durch einen ausgewiesenen Geoarchäologen oder Bodenkundler erfolgt. Die Scherben werden von der Archäologie als relevante Quellen verstanden, sie werden geborgen, archiviert und analysiert. Tierische und (mit Einschränkungen) pflanzliche Reste sind als Quellen ebenfalls akzeptiert und werden dementsprechend häufig geborgen. Die restliche Grubenverfüllung landet in der Regel auf dem Abraum und ist damit als eigenständige Quelle verloren – sie wird nicht als archäologische Quelle verstanden und hat damit auch keine Archivierungsberechtigung.

Es hat einige Generationen gedauert, bis nach einer fundfixierten Frühphase die Befunde einen festen Platz im Quellen- und Methodenkanon der Archäologie gefunden haben. Ein entsprechendes Umdenken hinsichtlich des archäologischen Sedimentes ist bislang nur in Ansätzen erkennbar, obwohl es insbesondere aus der Geoarchäologie nicht an Studien mangelt, die seinen Quellenwert auch bei vermeintlich unspektakulären Befunden nachdrücklich belegen. Funktionsareale werden durch Phosphatanalysen definiert, Handwerksareale durch chemische Rückstände identifiziert, Laufhorizonte und organische Bodenbeläge durch Dünnschliffe und Phytolithanalysen erfasst, Quarze OSL-datiert – und in den letzten Jahren gelang es sogar, in „fundfreiem“ Sediment Vegetation anhand von DNA-Resten zu bestimmen und Neandertaler-DNA nachzuweisen.

Es kann kaum Zweifel geben, dass dies nur die Spitze eines gewaltigen Eisberges ist, der im Kielwasser neuer naturwissenschaftlicher Analysemethoden langsam auftaucht. Diese Methoden weiterzuentwickeln und in Forschungsprojekten anzuwenden ist richtig und wichtig. Viel drängender erscheint allerdings ein neues Quellenverständnis auf Seiten der Archäologie: Akzeptieren wir das Sediment als eigenständige archäologische Quelle und schaffen wir Strukturen zur systematischen Archivierung! Nutzen wir die Chance, auch aus unscheinbaren Befunden gesellschaftlich relevante und spannende Informationen zu Umweltproblemen, Hygiene, Ernährung, Flora und Fauna zu gewinnen – und damit die Relevanz unseres Faches in der Öffentlichkeit zu untermauern! Kommen wir unserer Schutzverpflichtung dieser Quellengruppe nach und erhalten wir sie für zukünftige Generationen! In einigen Jahren werden uns in den H... beißen und uns händeringend wünschen, nicht alles Sediment auf dem Abraum entsorgt zu haben.

Blazi Cave, Albanien – Mikromorphologische Untersuchung der spätpaläolithischen Fundsituation

Mirijam Zickel^{1*}, Martin Kehl², Jürgen Richter³, Ilir Gjipali⁴

¹Geographisches Institut, Universität zu Köln, Köln, Deutschland

² Geographisches Institut, Universität zu Köln, Köln, Deutschland

³ Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität zu Köln, Köln, Deutschland

⁴Archäologisches Institut, Tirana, Albanien

*m.zickel@uni-koeln.de

Die Höhle Blazi Cave im nordalbanischen Karst ist für ihren bronzezeitlichen und neolithischen Fundreichtum bekannt. Im Sommer 2015 wurden während einer durch den Sonderforschungsbereich 806 (Teilprojekt B1) durchgeführten Grabung im Inneren der Höhle zahlreiche spätpaläolithische Artefakte gefunden, die typologisch und gestützt durch 14C Datierungen in die Zeit des Epigravettiens fallen. Somit kann die Chronologie der Fundstelle deutlich erweitert werden. Um die Fundplatz- bildenden Prozesse zu untersuchen und einen Einblick in die lokale Umweltgeschichte zu erhalten, wurde der archäologische Grabungsschnitt mikromorphologisch beprobt. Die Analyse der aus den Proben erstellten Dünnschliffe, ergab Hinweise auf sehr wechselhafte Klimabedingungen im direkten Umfeld der Höhle im Zeitraum vom LGM bis heute. Das Vorhandensein einiger Holzkohlefragmente in den Dünnschliffen bot zudem die Möglichkeit die Pflanzengattung des Holzes zu bestimmen. Darüber hinaus wurde eine graphisch-statistische Auswertung der Verteilung von Holzkohle, Knochenfragmenten und Porosität für die Interpretation des Fundkontextes genutzt. In den zwei spätpaläolithischen Fundschichten konnten Anzeichen für das Vorhandensein von Laufhorizonten festgestellt werden. Auch die Untersuchung der enthaltenen Steinartefaktfragmente legt die Differenzierung mehrerer Nutzungsphasen im Spätpaläolithikum nahe. Die Arbeit bildet somit die Grundlage für eingehendere Untersuchungen der erhaltenen Sedimente in der Höhle, die ein detaillierteres Bild der Umwelt- und Nutzungsgeschichte erbringen könnten.

Nomadismus im Hohen Atlas, Marokko: Geo- und Ethnoarchäologie auf Weideplätzen

Mirijam Zickel¹, Astrid Röpke², Thomas Reitmaier³

¹Geographisches Institut, Universität zu Köln, Köln, Deutschland

²Labor für Archäobotanik, Institut für Ur und Frühgeschichte, Universität Köln

³Archäologischer Dienst Graubünden

*m.zickel@uni-koeln.de

In vielen Teilen der Erde haben sich im Verlauf der letzten Jahrtausende mannigfache Formen mobiler Viehzucht entwickelt. Eine besondere Stellung nimmt dabei der Pastoralnomadismus ein, für den eine permanente bzw. zyklische räumliche Mobilität charakteristisch ist: Hirten ziehen mit ihren Herden und dem auf Lasttieren transportierten Eigentum auf weitgehend festgelegten Routen von Weideplatz zu Weideplatz, dem jahreszeitlich bedingten Klima- und Vegetationswechsel folgend. Ein neues Forschungsprojekt hat 2017 mit der wissenschaftlichen Dokumentation einer Nomadenfamilie aus der ethnischen Gruppe der Aït Atta im Jbel Sarhro Gebiet bzw. zentralen Hohen Atlas in Marokko begonnen. Die Untersuchungen sollen dabei auch Rückschlüsse auf die Viehzucht in älteren Perioden ermöglichen und durch die Einbindung geoarchäologischer Methoden naturwissenschaftlich ergänzt und gefestigt werden. GIS-Analysen und im Besonderen eine kombinierte Struktur-Signatur-Analyse von Satellitendaten (WorldView 2) sind hier eine sinnvolle Ergänzung, um in 2500 m Höhe ü. NN viehwirtschaftliche Strukturen zu erkennen. Neben dem primären Fokus auf die Sommerweiden im Hohen Atlas wird zudem das ca. 150 km südlich gelegene Winterlager im Jbel Sarhro Gebiet untersucht. Insbesondere die geschichteten Sedimente in den Viehpferchen haben das Potenzial, als hochauflösendes Archiv der Weide- und Landschaftsgeschichte zu dienen. Sie stellen ebenso einen ökologischen Sonderstandort dar, der ein spezielles Nährstoff- und Bodenfeuchteregime besitzt. Diese Bedingungen wirken sich auf die Standortqualität der angrenzenden Umgebung aus. Solche Diffusionsmechanismen lassen sich supralokal in der Region über die GIS-Analyse fassen.

Liste der Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Ahrichs, Jan Johannes	Universität Leipzig	jan_johannes.ahrichs@uni-leipzig.de
Arzberger, Brigitte	Arbeitskreis für Vor- und Frühgeschichte Augsburger Land	arzbergerbrigitte@gmail.com
Bauer, Mareike	BLFD, Regensburg	Mareike.Bauer@blfd.bayern.de
Baumann, Saskia	ArchDienst GmbH & Co. KG	s.baumann@archdienst.de
Berg, Stefanie	BLFD, München	Stefanie.Berg@blfd.bayern.de
Birk, Jago Jonathan	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	J.Birk@geo.uni-mainz.de
Birndorfer, Thomas	CAU zu Kiel	tbirndorfer@ecology.uni-kiel.de
Bonhage, Alexander	BTU Cottbus-Senftenberg	Alexander.Bonhage@b-tu.de
Bromm, Tobias	MLU Halle-Wittenberg	tobias.bromm@landw.uni-halle.de
Bubenzler, Olaf	Universität Heidelberg	olaf.bubenzler@uni-heidelberg.de
Büdel, Christian	Universität Würzburg	christian.buedel@uni-wuerzburg.de
Decoster, Monika	München	monika.decoster@t-online.de
Dreibrodt, Stefan	CAU zu Kiel	sdreibrodt@ecology.uni-kiel.de
Eckmeier, Eileen	LMU München	e.eckmeier@geographie.uni-muenchen.de
Fendt, Matthias	BLFD, Thierhaupten	Matthias.Fendt@blfd.bayern.de
Fischer, Peter	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	P.Fischer@geo.uni-mainz.de
Fischer, Veronika	Universität Bamberg	veronika.fischer@uni-bamberg.de
Fritzsch, Dagmar	Goethe-Universität Frankfurt	fritzsch@em.uni-frankfurt.de
Fuchs, Markus	Justus-Liebig-Universität Gießen	Markus.Fuchs@geogr.uni-giessen.de
Gerlach, Renate	LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland	Renate.Gerlach@lvr.de
Grimm, Ulrike	Universität Leipzig	ulrike.grimm@uni-leipzig.de
H. M. Hussein, Hussam	FAU Erlangen-Nürnberg	hussam_syr1@yahoo.com
Hadler, Hanna	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	hadler@uni-mainz.de
Haegebaert, Willem	Arbeitskreis für Vor- und Frühgeschichte Augsburger Land	hw610@aol.com
Härtling, Joachim	Universität Osnabrück	jhaertli@uni-osnabrueck.de
Hecht, Stefan	Universität Heidelberg	stefan.hecht@uni-heidelberg.de
Henkelmann, Sabine	BLFD, München	Sabine.Henkelmann@blfd.bayern.de
Hensel, Elena Amelie	Universität zu Köln	elena.hensel@uni-koeln.de
Herbrecht, Marina	Universität zu Köln	marina.herbrecht@uni-koeln.de
Hirsch, Florian	BTU Cottbus-Senftenberg	florian.hirsch@b-tu.de
Höpfer, Benjamin	Eberhard Karls Universität Tübingen	benjamin.hoepfer@uni-tuebingen.de
Junge, Andrea	Justus-Liebig-Universität Gießen	Andrea.Junge@geogr.uni-giessen.de
Karaschewski, Jasmin	Universität Hildesheim	karasc@uni-hildesheim.de
Kasielke, Till	Ruhr-Universität Bochum	Till.Kasielke@ruhr-uni-bochum.de
Khamnueva, Svetlana	CAU zu Kiel	skhamnueva@ecology.uni-kiel.de
Kirchner, André	Universität Hildesheim	andre.kirchner@uni-hildesheim.de
Klahre, Norman	Universität zu Köln	norman.klahre@uni-koeln.de
Klasen, Nicole	Universität zu Köln	nicole.klasen@uni-koeln.de
Köhler, Anne	Universität Leipzig	anne.koehler@uni-leipzig.de

Köhler, Julia	Stiftung Universität Hildesheim	koehl006@uni-hildesheim.de
Kopecky-Hermanns, Britta	Büro für Bodenkunde und Geoarchäologie	hermanns.kopecky@t-online.de
Kothieringer, Katja	Universität Bamberg	katja.kothieringer@uni-bamberg.de
Krause, Harald	Museum Erding	Harald.Krause@erding.de
Kretschmer, Inga	Landesamt für Denkmalpflege, RP Stuttgart	Inga.Kretschmer@rps.bwl.de
Krieger, Elisabeth	BLFD, München	Elisabeth.Krieger@blfd.bayern.de
Kunstmann, Lutz	Archbau GmbH Augsburg	-
Kurze, Kristin	Archbau GmbH Augsburg	-
Lambers, Karsten	Leiden University	k.lambers@arch.leidenuniv.nl
Lange, Janine	Universität Heidelberg	janine.lange@uni-heidelberg.de
Langewitz, Theresa	MLU Halle-Wittenberg	theresa.langewitz@landw.uni-halle.de
Latzel, Lucas	Ruhr-Universität Bochum	Lucas.latzel@rub.de
Lehmkuhl, Frank	RWTH Aachen	FLehmkuhl@geo.rwth-aachen.de
Lerch, Marcel	MLU Halle-Wittenberg	marcel.lerch@landw.uni-halle.de
Linzen, Sven	Leibniz-Institut für Photonische Technologien IPHT Jena	sven.linzen@leibniz-ipht.de
Lucke, Bernhard	FAU Erlangen-Nürnberg	bernhard.lucke@fau.de
Mächtle, Bertil	Universität Heidelberg	Bertil.Maechtle@uni-heidelberg.de
Madlener, Iris	Universität Bamberg	iris.madlener@outlook.de
Meyer-Hintze, Simon	Universität Würzburg	simon.meyer-heintze@uni-wuerzburg.de
Milo, Peter	Masaryk Universität Brno	101090@mail.muni.cz
Nadler, Martin	BLFD, Nürnberg	Martin.Nadler@blfd.bayern.de
Neumann, Thomas	NEexcT - Neumann Excavations and Technologies	t.neumann@nexct.info
Neupert, Sikko	Büro für Archäologie Neupert&Simm	sikko.neupert@grabungsfirma-bayern.de
Obrocki, Lea	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	L.Obrocki2@geo.uni-mainz.de
O'Neill, Anneli	LMU München	Anneli.ONeill@vfpa.fak12.uni-muenchen.de
Pickartz, Natalie	CAU zu Kiel	natalie.pickartz@ifg.uni-kiel.de
Picker, Andreas	Bundesdenkmalamt Österreich, Bregenz	andreas.picker@bda.gv.at
Pint, Anna	Universität zu Köln	pinta@uni-koeln
Polifka, Steven	MLU Halle-Wittenberg	steven.polifka@landw.uni-halle.de
Priß, Deborah	Universität Heidelberg	deborah.priss@freenet.de
Pröschel, Bernhard	RWTH Aachen	bernhard.proeschel@geo.rwth-aachen.de
Ranzinger, Mario	Universität Heidelberg	mario-ranzinger@t-online.de
Reichel, Janko	HTW Berlin	janko.reichel@student.htw-berlin.de
Rodrigues, Leonor	Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE)	Leonor.RODRIGUES@cefe.cnrs.fr
Röpke, Astrid	Universität zu Köln	astrid.roepke@uni-koeln.de
Rößner, Corinna	Archäobotanik Labor Rößner	corinna.roessner@ifu.uni-tuebingen.de
Sander-Beuermann, Wera Sophie	Universität Hildesheim	sanderbe@uni-hildesheim.de
Scherer, Sascha	Eberhard Karls Universität Tübingen	sascha.scherer@uni-tuebingen.de

Schlöffel, Marlen	Universität Osnabrück	marlen.schloeffel@uni-osnabrueck.de
Schlütz, Frank	Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung	schluetz@nihk.de
Schmid-Hecklau, Arne	Firma Archbau GmbH, Augsburg	arne.schmid-hecklau@archbau.com
Schmidt, Johannes	Universität Leipzig	j.schmidt@uni-leipzig.de
Schneeweiß, Jens	GWZO, Leipzig	jschnee@gwdg.de
Schneider, Anna	BTU Cottbus-Senftenberg	schneida@b-tu.de
Schneider, Steffen	Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung	steffen.schneider@nihk.de
Schön, Werner	FAU Erlangen-Nürnberg	-
Schumacher, Mara	Universität Tübingen	maraschumacher@outlook.de
Seeliger, Martin	Universität zu Köln	mseelig1@uni-koeln.de
Sikroski, Beate	Ruhr-Universität Bochum	Beate.Sikorski@ruhr-uni-bochum.de
Sonnemann, Till	Universität Bamberg	till.sonnemann@uni-bamberg.de
Stele, Andreas	Universität Osnabrück	andreas.stele@uni-osnabrueck.de
Stoia, Radu	ArchDienst GmbH & Co. KG	
Stolz, Christian	Europa-Universität Flensburg	Christian.Stolz@uni-flensburg.de
Straßburger, Martin	Planungsbüro für Montanarchäologie, Hollenbach	martin@miningarchaeology.com
Sulk, Simon	Museen Stadt Weißenburg	S_Sulk@gmx.de
Teegen, Wolf-Rüdiger	LMU München	Teegen@vfpa.fak12.uni-muenchen.de
Tinapp, Christian	Leipzig	ctinapp@t-online.de
Tolksdorf, Johann Friedrich	BLfD, Thierhaupten	Johann.Tolksdorf@blfd.bayern.de
Trappe, Julian	Universität Würzburg	julian.trappe@uni-wuerzburg.de
Uthmeier, Thorsten	FAU Erlangen-Nürnberg	thorsten.uthmeier@fau.de
Vinnepand, Mathias	Universität Mainz	mavinnep@uni-mainz.de
Vogt, Richard	Landesamt für Denkmalpflege, RP Stuttgart	Richard.Vogt@rps.bwl.de
Völlmer, Johannes	Universität Leipzig	j.voellmer@uni-leipzig.de
Völter, Alexandra	Archbau GmbH Augsburg	archbau-bayern@t-online.de
von Suchodoletz, Hans	Universität Leipzig	hans.von.suchodoletz@uni-leipzig.de
Vött, Andreas	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	A.Voett@geo.uni-mainz.de
Weihrauch, Christoph	Philipps-Universität Marburg	christoph.weihrauch@geo.uni-marburg.de
Werther, Lukas	Universität Jena	lukas.werther@uni-jena.de
Wiedner, Katja	MLU Halle-Wittenberg	katja.wiedner@landw.uni-halle.de
Willershäuser, Timo	Universität Mainz	Timo.Willershaeuser@uni-mainz.de
Witte, Tobias	Universität Osnabrück	tobwitte@uni-osnabrueck.de
Wührer, Barbara	ReVe, Büro für Archäologie Bamberg - München	wuehrer@reve-archaeologie.de
Wunderlich, Jürgen	Goethe-Universität Frankfurt	j.wunderlich@em.uni-frankfurt.de
Zech, Michael	TU Dresden	michael.zech@mailbox.tu-dresden.de
Zech, Wolfgang	Universität Bayreuth	w.zech@uni-bayreuth.de
Zickel, Mirijam	Universität zu Köln	mzickel2@uni-koeln.de