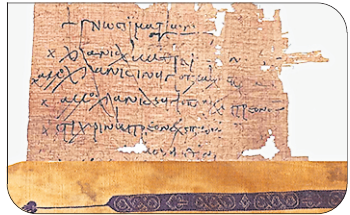


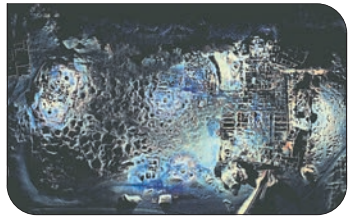
Grundlagenforschung
in Österreich:
Beispiele für FWF-
geförderte Spitzen-
forschung

Texte und Textilien im spätantiken Ägypten



Papyrustexte und die facettenreiche Welt der spätantiken Textilien: Bernhard Palme und sein Team verknüpfen verschiedene Disziplinen, um neue Erkenntnisse zu erhalten.

Ägyptische Siedlungs- politik der Antike



Ein 3D Scan der Stadt des 2. Jht. v. Chr. auf der Nilinsel Sai, Sudan: Mit modernsten Techniken haben Julia Budka und Ihr Team eine ägyptische Siedlung außerhalb Ägyptens erforscht.

Tatort Monte Iato (Sizilien)



Mithilfe modernster Analysetechniken erforschen Erich Kistler und sein Team die proto-globale Transaktionswelt einer indigenen Siedlung (6./5. Jh. v. Chr.).

Auf der Suche nach Kupfer



Mit Hilfe geoarchäologischer Methoden erforschen Peter Trebsche und sein Team den Alltag und die Versorgung von Bergleuten in der Bronzezeit (ca. 1100 v. Chr.).

Neue Landschaften entdecken



Mit modernsten zerstörungsfreien Prospektionsmethoden erkunden Wolfgang Neubauer und sein Team vom LBI Arch-Pro ganze archäologische Landschaften.

Migration brachte Zivilisation

Archäologie. Mit den Menschen kamen auch neue Lebensweisen.

Archäologie kann immer noch eine recht staubige Angelegenheit sein. Mit modernen naturwissenschaftlichen Methoden lassen sich indes immer genauere Aussagen über die

Alle grundlegenden zivilisatorischen Errungenschaften sind – mit wenigen Ausnahmen – über direkte Kommunikation und Wanderung des Menschen in die Welt gekommen“, sagt Barbara Horejs, Direktorin des Instituts für Orientalische und Europäische Archäologie (OREA) an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW). Ihre Überzeugung fußt in den Erkenntnissen der modernen Archäologie – auch in vielen Projekten, die an ihrem Institut durchgeführt werden.

Zwei Dinge wurden und werden dabei unübersehbar: „Mobilität gehört zum Menschsein und war immer da. Und Migration führt zu Zivilisation“, so Horejs.

Migration ist dabei zum einen für die Verbreitung von Innovationen verantwortlich. „Je komplexer eine technische Innovation ist, desto weniger funktioniert es, diese einfach nachzuahmen. Viel besser funktioniert das, wenn sich Menschen bewegen und das Know-how mitbringen.“

Zum anderen aber spielt Migration auch bei der Entstehung des Neuen selbst eine zentrale Rolle. In einer anderen Region als jener, in der etwas erfunden wurde, wird das Neue an die neuen Gegebenheiten angepasst, es wird adaptiert und modifiziert.

Durch das Zusammenspiel verschiedener Dynamiken bei verschiedenen Menschen können wirkliche Innovationen entstehen und zur Blüte gelangen.



Körpereinsatz für die Erkenntnis. [OREA]

Horejs nennt ein Beispiel dafür: „Die Metallurgie ist nicht im Orient erfunden worden. Das große Prinzip, dass man Erz in Metall verwandelt und daraus Gerätschaften erzeugen kann, wurde im 5. und 4. Jahrtausend v. Chr. im Raum zwischen dem Kaukasus und dem Ostbalkan erfunden. Aber dort ist es nicht zur Blüte gereift. Wirklich weiterentwickelt wurde es im Mittleren Osten, wo es dann zu einem sozialen und kulturellen Schub geführt hat.“ Wenn die ursprüngliche Metallverarbeitung im Kaukasus geblieben wäre, wäre es vielleicht immer bei der Kupfermetallurgie geblieben. Und es wäre womöglich nicht zur Entwicklung von Zinn-Bronze gekommen – die letztlich der entscheidende Schritt war. „Die Ausbreitung war daher wichtig zur Weiterentwicklung einer Technologie, die sich dann als Innovation nachhaltig durchgesetzt hat“, so Horejs.

Dass Migration Zivilisation bringt, zeigte sich auch bei der sogenannten „Neolithisierung“, also

der Erfindung und Ausbreitung von Landwirtschaft, Tierzucht und sesshafter Lebensweise. Der Beginn dieser Lebensweise lässt sich im „Fruchtbaren Halbmond“ vor rund 11.500 Jahren nachweisen. Von dieser Kernzone breitete sich das Neolithikum schrittweise in Richtung Westen aus. In der Urgeschichtsforschung gab es lange Zeit eine intensiv geführte Diskussion über die Mechanismen der Ausbreitung: Wanderte nur die Idee? Wanderten Menschen mit dieser neuen Lebensweise? Oder war es eine Kombination aus beidem?

Europa wurde kolonisiert

Archäologinnen und Archäologen am OREA konnten durch Ausgrabungen und insbesondere durch DNA-Analysen von Skeletten aus dieser Zeit belegen, dass es sich um eine massive Migrationsbewegung handelte. „Europa wurde durch Bauern aus dem Nahen Osten „kolonisiert“, die die einheimischen JägerInnen und SammlerInnen in einem ersten Schritt ver-

Verhältnisse in der Vergangenheit treffen.

drängten. Nach einiger Zeit ging die ursprüngliche Bevölkerung dann in der bäuerlichen Bevölkerung auf“, fasst Horejs ein zentrales Forschungsergebnis zusammen.

In einer ganzen Reihe von Projekten am OREA wurde und wird der Weg der agrarischen Lebensweise nach Europa verfolgt. Zum Beispiel in der jungsteinzeitlichen Siedlung Çukuriçi Höyük, unweit der berühmten antiken Metropole Ephesos. Mit Methoden der Geoarchäologie und Geophysik wurden die ursprüngliche Siedlungsgröße und die damaligen Umweltbedingungen rekonstruiert. Dabei wurden insgesamt 19 Bohrungen mit einer maximalen Tiefe von acht Metern durchgeführt und die Bohrkerne mit geochemischen und sedimentologischen Methoden untersucht. Mithilfe dieser naturwissenschaftlichen Verfahren wurden auch Pollen nachgewiesen, die – neben aus-

gegrabenen verkohlten Getreidekörnern – eindeutig belegen, dass dort Ackerbau betrieben wurde.

Solche Erkenntnisse sind nur möglich, weil sich die Archäologie seit jeher vieler naturwissenschaftlicher Methoden bedient, betont Horejs: „Archäologie ist zwar eine Geisteswissenschaft, aber anders

als andere Geisteswissenschaften können wir wirkliche Fakten auf Basis naturwissenschaftlicher Analysen bieten. Über harte Fakten zu sprechen ist bei vielen anderen Geisteswissenschaften nur be-

dingt möglich.“ Die weitere Ausbreitung der Landwirtschaft nach Mitteleuropa folgte sehr wahrscheinlich der Balkanroute, und zwar entlang der Flusstäler, die bis in die Gegenwart hinein der einzige gangbare Weg waren. Diese Wanderungsbewe-

gung dauert zumindest 1500 Jahre lang. Dabei kam es allerdings wiederholt zu Stopps, den Grund dafür kennt man noch nicht. In einem aktuellen Projekt in Serbien – dem Mittelstück zwischen Orient und Europa – gehen Horejs und ihr Team zur Zeit diesem rätselhaften Phänomen auf den Grund.

Die einwandernden Bauern brachten viele Nutzpflanzen und Haustiere mit, die noch heute die Basis unseres Speisezettels sind. Im Neolithikum wurden im Nahen Osten sowohl Rinder und Schweine als auch Schafe und Ziegen domestiziert. In dieser Region haben auch Getreidesorten wie Emmer und Einkorn ihren Ursprung, es wurden aber auch Hülsenfrüchte wie Linsen und Erbsen sowie Lein gezüchtet. In Europa wurden diese Pflanzen dann an die hiesigen Bedingungen angepasst. Später kamen auch andere Gewächse nach Europa, die für uns heute selbstverständlich sind, in Wirklichkeit aber ebenfalls Migranten sind – etwa Wein oder Marillen.

Netzwerke der Steinzeit

Kontakte. Schon frühe Jäger- und Sammlerkulturen pflegten großräumige Netzwerke.

Die steinzeitlichen Kulturen der JägerInnen und SammlerInnen waren per definitionem ständig in Bewegung: Die Menschen besuchten dabei immer wieder dieselben Plätze, blieben einige Zeit dort und nutzten die Ressourcen vor Ort – und zogen dann wieder weiter. Einen weltweit einzigartigen Einblick in diese Zeit bekommt die Wissenschaft bei einer Fundstelle am Wachberg bei Krems: Dort, auf einer Terrasse mit weitem Ausblick über das Donautal, wurde im Jahr 2005 ein ungemein faszinierender Fund gemacht. Ausgegraben wurden die Überreste eines Zwillingspaars, das kurz nach der Geburt gestorben war und zusammen unter dem Schulterblatt eines Mammut begraben wurde. Dieser 32.000 Jahre alte einzigartige Fund ist heute im Naturhistorischen Museum Wien ausgestellt.

Seit der Bergung werden zahlreiche Untersuchungen mit modernsten naturwissenschaftlichen Methoden durchgeführt – die Analysen sind bei weitem noch nicht abgeschlossen, man darf noch viele Überraschungen erwarten. Auf Grundlage dieser „harten“ Fakten auf Basis von Chemie und Physik kann die Archäologie Rückschlüsse auf die Lebensumstände der damaligen Menschen und ihre Rituale ziehen. So weiß man heute zum Beispiel, dass auch die Menschen

vor der Entwicklung der Sesshaftigkeit (siehe Artikel links) bereits weitreichende Handelsbeziehungen mit anderen Gruppen unterhielten. Einer der wichtigsten Werkstoffe in der Altsteinzeit war, wenig überraschend, Stein. Allerdings ist Stein nicht Stein. Für die Herstellung von Klingen oder Pfeilspitzen beispielsweise wurde Silix benötigt – ein Material, das hierzulande nicht vorkommt. Unter der Leitung von Michael Brandl (OREA) wurden Methoden entwickelt, mit denen die Herkunft von Gesteinen genau bestimmt werden kann.

Lagerstätten bekannt

Dieser Analyseansatz namens Layered-Chert-Sourcing-Approach (MLA) kombiniert Mikroskopieverfahren, mit denen charakteristische Einschlüsse von winzigen Fossilien und anderem Material ermittelt werden können, mit statistischen Methoden und geochemischen Untersuchungen zur Bestimmung des Gehalts an Spurenelementen (z. B. Mangan, Aluminium, Eisen). Da man durch jahrelange Forschung die in der Steinzeit genutzten Lagerstätten des begehrten Rohmaterials kennt, konnten die altsteinzeitlichen Netzwerke rekonstruiert werden: Nun weiß man etwa, dass unsere Vorfahren mit Gruppen in Böhmen oder Polen in Kontakt standen.



Der Fund der „Zwillinge vom Wachberg“ bei Krems war eine archäologische Sensation. Ihre Untersuchung liefert laufend neue Erkenntnisse. [NHM Wien]

Mutterschaft in der Bronzezeit

Brachten Kinder auch sozialen Status?

Mutterschaft und Kinderbetreuung gelten vielen Menschen als „normale“ Teile des Lebensweges von Frauen. Allerdings: Sind diese Rollenbilder tatsächlich „natürlicherweise“ vorgegeben? Oder sind sie vor allem kulturell und gesellschaftlich bestimmt? Um diese Frage zu beantworten, blickt die Wissenschaft in andere Kulturen – und auch in andere Zeiten. Zum Beispiel in die Bronzezeit (ca. 2200–800 v. Chr.), als weitreichende gesellschaftliche Entwicklungen stattfanden, wie etwa soziale Differenzierung und das Zusammenleben auf engerem Raum.

Knochen und Milchzähne

Die Archäologin Katharina Rebay-Salisbury (OREA) untersucht in ihrem ERC-Starting-Grant-Projekt „The value of mothers to society“ anhand von Skeletten und weiteren Funden aus bronzezeitlichen Gräbern, ob es damals für die gesellschaftliche Behandlung von Frauen einen Unterschied machte, ob eine Frau Mutter war oder nicht

bzw. ob und wie sich die soziale Stellung von Frauen geändert hat, wenn sie Mütter wurden.

Dazu muss erst einmal unterschieden werden, ob eine Frau, deren Skelett sich in einem Grab fand, Mutter war oder nicht. Das kann durch anthropologische Untersuchungen etwa der Beckenform oder von Haarissen in den Knochen geschehen. Das Ergebnis dieser Untersuchungen wird dann in Beziehung gesetzt mit Bestattungssitten und Grabsausstattungen, die etwas über den sozialen Status der betreffenden Frauen verraten.

Überdies werden durch Isotopen-Untersuchungen des Zahnschmelzes von Milchzähnen in Kinderbestattungen Rückschlüsse auf die Versorgung und Pflege der Kinder sowie auf die Ernährung der Mütter gezogen.

Daraus will Rebay-Salisbury am Ende allgemeine Aussagen über den sozialen Wert der Reproduktion sowie die kulturelle Konzeption von Mutterschaft vor 3000 Jahren ableiten.

Die Strahlkraft Ägyptens in der Levante

Handel und Diplomatie in der Spätbronzezeit.

Tell Lachisch, eine bronzezeitliche befestigte Stadt im heutigen Israel, ist derzeit eine der bedeutendsten Fundstätten in der Levante. Die Überreste gehen auf eine sehr unruhige Zeit im 2. Jahrtausend v. Chr. zurück, als die Großmacht Ägypten durch den Ansturm der Hyksos in arge Turbulenzen kam. Über den Ort gibt es eine Reihe von schriftlichen Quellen, die z. B. über enge Beziehungen mit dem ägyptischen Hof und über Aufstände berichten.

Woher stammt der Ton?

Eine Gruppe von Forscherinnen und Forschern um Felix Höflmayer (OREA) hat sich zum Ziel gesetzt, die kulturelle und gesellschaftliche Entwicklung in dieser kritischen Periode zu verstehen. Zum Einsatz kommen dafür modernste archäologische Grabungsmethoden und Analysen. So wurden etwa Drogenflüge durchgeführt, 3D-Modelle der Ausgrabungen erstellt und die verschiedenen Schichten altersmäßig exakt datiert. Die reichlich ausgegrabenen Keramikreste

werden überdies mit der sogenannten „Neutronen-Aktivierungs-Analyse“ analysiert, einer überaus genauen Methode, die sehr viele Details über die Funde verrät: Dabei wird eine Keramikprobe am Atominstitut in Wien mit Neutronen beschossen, aus der in der Folge ausgesandten Gammastrahlung können geringste Spuren gewisser chemischer Elemente nachgewiesen werden.

Daraus ergeben sich Hinweise, woher der Ton, aus dem ein Gefäß geformt wurde, stammt. Damit kann gesagt werden, ob ein Geschirr z. B. aus Zypern oder aus der Ägäis importiert wurde. In Verbindung mit den schriftlichen Zeichnungen und archäologischen Daten können somit wertvolle Rückschlüsse auf die Mobilität von Menschen und Gütern in der Bronzezeit gezogen werden.

Auch wenn die Forschung noch viele Jahre andauern wird, so lässt sich schon jetzt zeigen: Was Migration betrifft, war und ist die Region damals wie heute ein besonders heißes Pflaster.

Internationalität bei den Kelten und Römern

Salz und Legionäre. In der Antike waren intensive überregionale Kontakte eine Selbstverständlichkeit: Speck aus Hallstatt war ein begehrtes Handelsgut, und die Römer ließen sogar Austern vom Atlantik nach Carnuntum bringen.

Hallstatt ist das älteste von weltweit nur drei prähistorischen Salzbergwerken. Obwohl es ziemlich abgelegen mitten in den Alpen liegt, war es kein abgeschiedenes Bergdorf, sondern im Gegenteil in ein weitreichendes Netzwerk eingebunden: Das begehrte Salz wurde in der Bronze- und Eisenzeit weithin exportiert, und umgekehrt kamen aus vielen Teilen Europas Einflüsse ins Salzkammergut. Das lässt sich an vielen Bereichen zeigen, die seit mehr als 150 Jahren von Forschern des Naturhistorischen Museums Wien herausgearbeitet wurden. So ergaben Isotopen-Analysen von Skeletten, dass es sich um eine sehr mobile Gesellschaft handelte. Selbiges zeigte sich bei der Analyse von Textilien, bei denen u. a. nachgewiesen wurde, dass „exotische“ Färbemittel zum Einsatz kamen, die von weither gehandelt wurden.

Aktuell werden in dem interdisziplinären Forschungsprojekt FACEALPS (ebenso wie in dem bereits abgeschlossenen Projekt „Hall-Impact“) unter Leitung von Kerstin Kowarik die Lebensbedingungen der Menschen, die Wirtschaft-

strukturen und Netzwerke rekonstruiert, in die Hallstatt eingebunden war. Aus genetischen Untersuchungen weiß man z. B., dass die Schweine, die in Hallstatt mit dem Salz gepökelt wurden (um Fleisch auch ohne Kühlung haltbar zu machen), europäische Vorfahren hatten, im Alpenvorland entlang der Donau oder im Süden gezüchtet wurden und zur Verarbeitung nach Hallstatt getrieben wurden.

Intensive überregionale Kontakte und Wanderungsbewegungen sind auch kennzeichnend für das Römische Reich, das im öster-

reichischen Raum die Nachfolge der keltischen Herrschaftsstrukturen antrat. So war etwa die antike Metropole Carnuntum (40 Kilometer östlich von Wien) als Legionslager und Grenzstadt ein Schmelztiegel verschiedener Kulturen. In jahrelanger Forschung ist es z. B. gelungen, die Herkunft vieler Legionäre zu eruieren: Soldaten und Offiziere kamen aus Italien, Gallien, von den britischen Inseln oder aus Spanien, manche sogar aus Nordafrika, Anatolien oder Palästina.

Entsprechend vielfältig sind auch die Kulte und religiösen Brä-

che, die gepflegt wurden. Neben den römischen Staatsgöttern wurden auch viele andere Götter verehrt. Ausgegraben wurde etwa ein Heiligtum des auf die iranischen Mythologie zurückgehenden Gottes Mithras. Ebenso weit gereist ist die Verehrung von Iuppiter Dolichenus, die aus der heutigen Türkei an die Donau verpflanzt wurde.

Es wurden auch einige Methoden entwickelt, um zwischen regionalen und weitgehandelten „Zutaten“ unterscheiden zu können. Gabrielle Kremer, Forscherin am Institut für Kulturgeschichte



Barbara Horejs

Pavillon kuratiert von Pavillon curated by

Barbara Horejs

Barbara Horejs ist Direktorin des Instituts für Orientalische und Europäische Archäologie OREA der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und Professorin an der Universität Tübingen.

OREA Institut für Orientalische und Europäische Archäologie

ÖAW Österreichische Akademie der Wissenschaften

ERC European Research Council

2010 wurde sie vom Wissenschaftsfonds (FWF) mit dem START-Preis ausgezeichnet und erhielt den vom Europäischen Forschungsrat finanzierten ERC Starting Grant.

Mit Beiträgen von With contributions from

Michael Brandl, Felix Höflmayer

OREA Institut für Orientalische und Europäische Archäologie

Katharina Rebay-Salisbury

OREA Institut für Orientalische und Europäische Archäologie

Kerstin Kowarik

Gabrielle Kremer

NHM Naturhistorisches Museum Wien

ÖAW Österreichische Akademie der Wissenschaften