

Tauchen und Sägen in der Knochenbucht

Die ersten Bauern Europas lebten in Pfahlbausiedlungen auf dem Balkan. Wie haben sie sich an neue Klimabedingungen angepasst und wie haben sie ihre Umwelt beeinflusst? Dies untersucht ein von Berner Forschenden initiiertes interdisziplinäres EU-Grossprojekt. Zwei Tage unterwegs mit den Forschenden.

Von Kaspar Meuli

28. Juli, 22 Uhr

Es ist dunkel, als wir im Camp der Berner Forschenden eintreffen. Kein Zeltlager in der Wildnis, sondern ein Wohnhaus mit Vorgarten in Peštani, einem verschlafenen Ferienort am Ohridsee in Nordmazedonien. Eine lange Tafel, beleuchtet von flackernden Kerzen. Der grosse Topf mit Pasta steht auf einem auffälligen Untersetzer – schwarz und hart wie Ebenholz. Es ist der Abschnitt eines 6000 Jahre alten Pfahls. Willkommen in der Welt der Unterwasserarchäologie! Willkommen beim europäischen Exzellenzprojekt EXPLO (siehe Kasten)!

Beim Nachtessen sitzen zehn Archäologinnen und Taucher beisammen, die meisten von ihnen sind beides zugleich. Rund vierzig Personen geben sich in den zwei Monaten, über die sich die Feldarbeiten im ersten Projektjahr hinziehen, im Grabungshaus die Klinke in die Hand. Sie kommen aus einem halben Dutzend Länder.

Bei einem Glas Rotwein aus dem «Market»-Laden über die Strasse schildert uns Albert Hafner, Professor für Prähistorische Archäologie, die Grundzüge des Vorhabens, das er zusammen mit dem Paläoökologen Willy Tinner, auch er Professor an

der Universität Bern, initiiert hat. Beide sind Mitglieder des Oeschger-Zentrums für Klimaforschung. «Das Rückgrat des Projekts», sagt Hafner, «ist die hochpräzise Datierung von Pfählen, um die Fundstellen in eine Chronologie zu bringen.» Am Ohridsee hat das Team bereits von rund 800 Pfählen Proben entnommen – den Resten von Siedlungen aus der Bronzezeit und dem Neolithikum. Auf Grundlage dieser zeitlichen Einordnung will EXPLO zeigen, wie sich Klima, Umwelt und Landwirtschaft in den vergangenen 10 000 Jahren entwickelt und gegenseitig beeinflusst haben. Dazu werden archäologische Fundstellen, Bohrkerne und Sedimente in Seen in Griechenland, Nordmazedonien und Albanien untersucht. Das auf fünf Jahre angelegte Projekt soll Fragen beantworten wie: Wann genau hat die bäuerliche Lebensweise am südöstlichen Rand Europas angefangen? Warum ausgerechnet hier und genau zu diesem Zeitpunkt? Und schliesslich sollen sich aus dem Wissen über die Vergangenheit auch Lehren für die Zukunft ziehen lassen. Zum Beispiel aus den bäuerlichen Anpassungsstrategien an vergangene Klimaveränderungen.

29. Juli, 9 Uhr

Der letzte Tauchgang der Saison steht bevor. Drei Taucher und ihre Helfer verladen Material. Ein schwarzes Zodiac-Boot mit Berner Zulassungsnummer füllt sich mit Dingen wie Messbändern, Maurerkellen, einer Fuchsschwanzsäge und, ja, Cakeformen in verschiedenen Grössen. Alles praktisch verpackt in rote Einkaufskörbchen. Die Grabungsstätte, zu der sich das Team aufmacht, liegt keine 50 Meter vom Ufer entfernt in einer «Bay of Bones» genannten Bucht – warum sie diesen Namen trägt, ist nicht so klar. Viel eher müsste sie «Bay of Pots» heissen, denn der Grund ist mit einer dicken Schicht bronzezeitlicher Keramik bedeckt. Gesichert ist

**Erste Resultate zeigen:
Die Pfahlbauten
in der Knochenbucht
sind viel älter
als angenommen.**

hingegen, dass es lokale Taucher waren, die entdeckt hatten, dass hier Pfähle aus dem Seeboden ragen.

Mittlerweile steht in der malerischen und vor Stürmen gut geschützten Bucht eine Rekonstruktion einer Pfahlbausiedlung. Am Ufer betreibt ein Tauchzentrum seine Basis. Von hier aus sind in den vergangenen Wochen die EXPLO-Teams zu ihrer Arbeit unter Wasser aufgebrochen. Ihre Aufgabe: Ein Feld von zehn auf zehn Metern von Ablagerungen zu befreien, nach Pfählen abzusuchen, deren Lage zu vermessen und schliesslich von jedem Holz eine Probe zu nehmen. Das tönt relativ einfach, doch in Tat und Wahrheit brauchte es dazu minutiöse Organisation, den Einsatz von Hightech-Equipment und harte körperliche Arbeit auf vier Metern Tiefe. Und immer wieder kam es unter Wasser zu Überraschungen, die die Archäologen an ihre Grenzen brachten.

So hatten sie zum Beispiel nicht damit gerechnet, wie dicht die Pfähle stehen. Bis zu 14 zugespitzte Eichen-, Nadelholz- und Wacholderstämme pro Quadratmeter wurden hier während der Jungstein- und Bronzezeit in den Boden gerammt. Die vielen Pfähle waren nicht etwa nötig, um Gebäude zu tragen. Die hohe Dichte erklärt sich dadurch, dass immer wieder neu gebaut wurde. Nach ersten Auswertungen gehen die Berner Forschenden davon aus, dass in der Knochenbucht im Verlauf der Jahrtausende über ein Dutzend Siedlungen errichtet wurden.

Diese Fülle von Material ist ein Glücksfall – weniger angetan waren die Archäologen hingegen vom Aufwand, der das Beprobieren all der Pfähle bedeutete. Mit

Fortsetzung Seite 13

Europäisches Exzellenzprojekt

EXPLO (kurz für Exploring the dynamics and causes of prehistoric land use change in the cradle of European farming) wird von der EU mit 6,4 Millionen Euro unterstützt und ist eines der zwei Dutzend Projekten, dem 2018 ein sogenannter «ERC Synergy Grant» für interdisziplinäre Zusammenarbeit zugesprochen wurde – und eines der ganz wenigen geisteswissenschaftlichen. Die Synergy Grants stellen die höchste Stufe der Exzellenzförderung der Europäischen Kommission dar und sind unter Forschenden heiss begehrt. Weniger als 5 Prozent der eingereichten Anträge werden bewilligt.



Interdisziplinäre Feldarbeit: Von der Bohrplattform aus ziehen Paläoökologen des EXPLO-Teams einen Sedimentkern aus dem See. Unmittelbar daneben sind auf dem Grabungsfeld die Unterwasserarchäologen an der Arbeit.

Die frühen Bauern Europas waren mobil

Die bäuerlichen Gesellschaften am Zürich- und Bodensee waren keineswegs an ihre Feuchtbodensiedlungen gebunden – sondern bereits vor 6000 Jahren vernetzt, mobil und offen. Dies zeigen neue Keramikanalysen.

Von Caroline Heitz

In der Forschung ist man jahrzehntlang ganz selbstverständlich davon ausgegangen, dass sich die frühen Bäuerinnen und Bauern Europas hauptsächlich um ihre Siedlung bewegten. Mobilität und Migration waren für die prähistorische Archäologie kaum ein Thema. Dies ist erstaunlich, liefern doch die Reste von tausenden prähistorischen Pfahlbausiedlungen in Seen und Mooren rund um die Alpen – heute werden sie als Feuchtbodensiedlungen bezeichnet – ideale Bedingungen für die

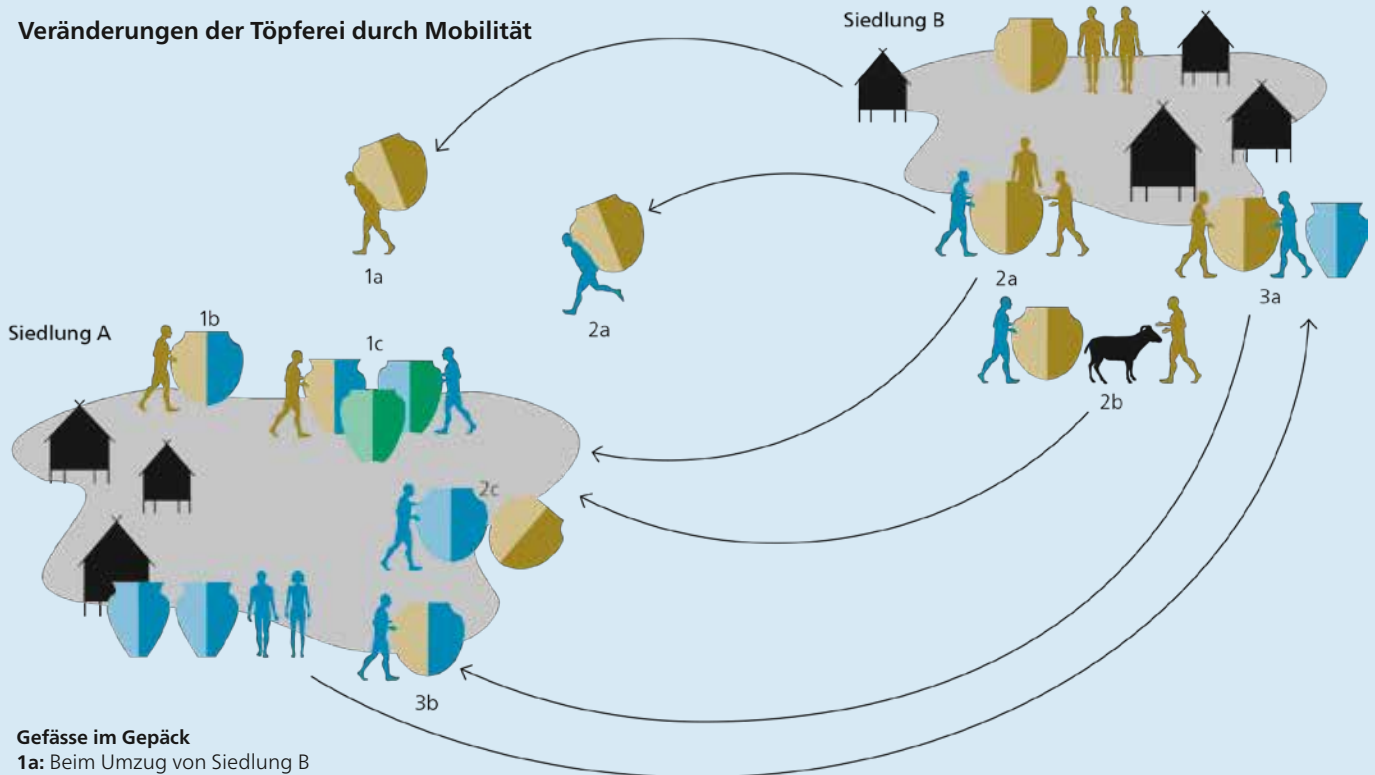
Mobilitätsforschung. Sie stammen aus der Zeit zwischen 5000 bis 500 vor Christus und sind seit 2011 als serielle UNESCO-Welterbestätte anerkannt.

Unter Wasser hat sich organisches Material aussergewöhnlich gut erhalten. Das erlaubt es, hölzerne Architekturelemente mittels Dendrochronologie – also aufgrund der Baumjahrringe – präzise zu datieren. Die Gründung von Siedlungen, deren Baugeschichte und schlussendliche Auflassung kann jahrgenau rekonstruiert werden –

eine weltweit einzigartige Forschungssituation. Und der Fundreichtum von Artefakten aus Keramik, Stein, Metall, pflanzlichen und tierischen Materialien ermöglichen detaillierte Erkenntnisse zur Lebensweise prähistorischer Gesellschaften.

Alles andere als kulturell homogen

Die ältesten Feuchtbodensiedlungen gehören in die Jungsteinzeit: Sie zeugen davon, dass mit dem Wechsel von mobilen wildbeuterischen zu ackerbäuerlichen Wirtschaftsformen eine primär sesshafte Lebensweise notwendig wurde. Dass sich die frühen Bäuerinnen und Bauern fast nur noch um ihre Siedlung bewegten, ist dennoch ein Fehlschluss, ebenso wie die



Gefässe im Gepäck

1a: Beim Umzug von Siedlung B nach Siedlung A wird ein Gefäß aus Siedlung B mitgenommen.

1b: Die neu zugezogene Person aus Siedlung B töpft in Siedlung A ein Gefäß in Stil B und verwendet dabei lokale Materialien A.

1c: Die nun in Siedlung A lebenden Bewohnerinnen und Bewohner töpfern gemeinsam und tauschen dabei ihr unterschiedliches Töpferei-Know-how (A und B) aus: In diesem kreativen Prozess entstehen neue Gefäßstypen oder solche, in welchen beide Töpfereitraditionen kombiniert sind. Eine neue Töpfereipraxis C entsteht.

Tausch, Geschenke und Diebstahl

2a: Eine Bewohnerin oder ein Bewohner aus Siedlung A besucht die Siedlung B, erhält oder stiehlt dort ein Gefäß und geht damit zu Siedlung A zurück.

2b: Ein Gefäß aus Siedlung B ist Objekt eines Tauschgeschäfts und gelangt so in die Siedlung A.

Lokale Herstellung, anderer Stil

2c: Das neu erworbene Gefäß aus Siedlung B dient als Vorlage und inspiriert die Bewohnerschaft der Siedlung A. Sie töpfern stilistisch ähnlich aussehende Gefässe in ihrer eigenen Technik A und verwenden dabei lokale Rohmaterialien A.

Annahme, dass jede Siedlung von einer homogenen, abgeschlossenen Kultur geprägt gewesen sei. Dies zeigt die Untersuchung von Keramik aus 15 Feuchtbodensiedlungen am Zürich- und Bodensee zwischen 3950 und 3800 vor Christus. Im Rahmen eines Nationalfonds-Projekts an der Universität Bern ist es gelungen, Mobilitätsmuster der frühen Bauerngesellschaften aufzudecken. Die frühere Annahme, dass in einer Siedlung nur ein typischer Keramikstil auftritt, was wiederum zeigen könnte, dass dort nur eine kulturelle Gruppe gelebt hat, ist damit widerlegt.

Scherben chemisch analysiert

Die Flaschen, Krüge, Töpfe, Becher, Schüsseln und Schalen wurden im untersuchten

Lokaler Keramikstil A



Lokaltypische Töpfertechnik A
Lokal vorhandene Rohmaterialien A

Lokaler Keramikstil B



Lokaltypische Töpfertechnik B
Lokal vorhandene Rohmaterialien B

Lokaler Keramikstil C



Neue lokaltypische Töpfertechnik C
Anderes lokal vorhandenes Rohmaterial C

Aneignung neuer Techniken

3a: Während eines Aufenthalts in Siedlung B lernen Bewohnerinnen und Bewohner aus Siedlung A das Töpferei-Know-how der Bewohnerschaft von Siedlung B.

3b: Nach ihrer Rückkehr in ihre Herkunftssiedlung A töpfeln die Bewohnerinnen und Bewohner der Siedlung A nach ihrem neu angeeigneten Töpferei-Know-how (B) und stellen aus lokalen Rohmaterialien A Gefäße in Stil und Technik B her.

In allen Szenarien können kreative Prozesse ausgelöst werden, die zur Veränderung der lokalen Keramiktradition führen, wovon hier nur einige wenige dargestellt sind.

Zeitraum von Hand nach einer bewährten regionaltypischen Praxis gefertigt – von der Gewinnung der natürlichen Tone bis hin zum Keramikbrand. Am Zürich- wie am Bodensee gab es je einen lokaltypischen Keramikstil. In allen untersuchten Siedlungen erinnern jedoch einige Gefäße an Keramikstile anderer Regionen. Handelt es sich dabei um Importe? Oder zeugen diese Gefäße vom Zuzug einiger Töpferinnen und Töpfer mit anderem kulturellen Hintergrund?

Diese Fragen lassen sich durch die Herkunftsbestimmungen der Töpfertone beantworten. Dazu wurden mineralogisch-petrographische Untersuchungen sowie Analysen der chemischen Zusammensetzung vorgenommen. Dazu braucht es einen portablen sogenannten «energie-dispersiven Röntgenfluoreszenzanalysator», der von jeder Scherbe eine Art chemischen Fingerprint misst. Mittels Statistik werden dann in den Messungen regionaltypische Materialgruppen aufgedeckt. Kombiniert man nun die Ergebnisse der Herkunftsuntersuchungen zu Material, Herstellung und Stil, ergeben sich Hinweise auf unterschiedliche Formen von Mobilität. Wie komplex die denkbaren Szenarien sind und wie sich diese an Keramikgefäßen unterscheiden lassen, zeigt die Grafik.

Weitgespanntes Beziehungsnetz

Überregionale Mobilität war in den frühen bäuerlichen Gesellschaften offenbar ein gängiges Phänomen. So bestanden am Bodensee um 3900 vor Christus etwa Beziehungen nach Oberschwaben, an den Neckar und Oberrhein, an den Zürichsee sowie nach Ostfrankreich. Neben einzelnen importierten Gefäßen scheinen häufiger die Töpferinnen und Töpfer mobil gewesen zu sein. Die Siedlungsgemeinschaften setzten sich somit aus Menschen mit unterschiedlicher Herkunft zusammen. Diese interkulturellen Begegnungen führten zu Transformationen der jeweils lokaltypischen Keramikstile. Das zeigt, dass die frühen bäuerlichen Gesellschaften fähig waren, Impulse von aussen aufzunehmen und zu integrieren.

Kontakt: Dr. des. Caroline Heitz, Institut für Archäologische Wissenschaften, Ur- und Frühgeschichte, caroline.heitz@iaw.unibe.ch

Wasser vollgesogen und unter Ausschluss von Sauerstoff in Sedimentschichten gelagert, sind sie nicht nur perfekt erhalten geblieben, sondern auch steinhart. Vor allem mit dem Wacholderholz hatten die Taucherinnen und Taucher ihre liebe Mühe. Ganze anderthalb Tage nahm das Zertrennen eines solchen Stamms in Anspruch. Um mittels Handsäge die Probe eines Pfahls zu gewinnen, gingen die Füllungen von fünf Atemluftflaschen drauf – und sehr viel Muskelkraft. Für die nächste Grabungssaison, so ist klar geworden, braucht es eine Unterwasserkettensäge.

29. Juli, 10.30 Uhr

Das Schlauchboot schaukelt an einer roten Boje, die Unterwasserarchäologen sind an der Arbeit, und nun wird es Zeit für die Reporter, mit Maske und Schnorchel ins glasklare Wasser zu steigen. Wir schwimmen zu einer Grube, in der ein Taucher in rotem Anzug ein Sedimentprofil erstellt. Beim kurzen Abtauchen auf den Seegrund sehen wir, wie das vor sich geht: Den genauen Ort der Probeentnahme festlegen und vermessen. Eine passende Cakeform wählen. Die Grubenwand von Steinen und Keramikscherben säubern, damit sich die Form möglichst gut ins Sediment einsetzen lässt. Und dann ganz vorsichtig drücken. Anschliessend mit der gefüllten Form auftauchen und sie der Schlauchbootcrew übergeben, die die Probe verpackt.

29. Juli, 12.30 Uhr

Mittagspause. Bei Brot, Tomaten, Ajvar und Käse sprechen wir über Parallelen zwischen der Grabungsstätte vor unseren Augen und den Fundstätten in der Schweiz. Absolut vergleichbar seien sie, erfahren wir – bloss hier wahrscheinlich noch ein gutes Stück älter. Im Ohridsee leisteten die Archäologen Pionierarbeit. In der Schweiz hingegen wurde der erste Pfahlbau bereits 1854 entdeckt. Ab den 1960er-Jahren wurde dann – dank der Unterstützung von Unterwasserarchäologen – intensiv zum Thema geforscht. Die ältesten Pfahlbauersiedlungen der Schweiz sind 4300 Jahre vor Christi Geburt entstanden, die letzten 800 v. Chr. Dazwischen verlieren sich die Zeugnisse der Besiedlung wegen der angestiegenen Seestände mehrmals. Es ist nicht nur bekannt, wo und wann die Pfahlbauer lebten, sondern auch, welche Getreide sie anbauten (etwa Emmer, Gerste und Einkorn) und welche Haustiere sie hielten (etwa Rinder, Schweine und Hunde). Und gesichertes Wissen gibt es auch darüber, wie unsere Vorfahren Materialien verarbeiteten und wie sie diese über etablierte Handelskanäle – etwa für Silex – beschafften. Ein Rätsel hingegen bleiben



1



2



3

Viel Handarbeit unter Wasser

1. Das Grabungsfeld besteht aus zehn 1 Meter breiten und 10 Meter langen Bahnen. Die darin freigelegten Pfähle werden vermessen und markiert.
2. Die Taucherinnen und Taucher sammeln beim Abtragen der obersten Sedimentsschicht unter anderem Scherben von prähistorischen Gefäßen ein.
3. Von den Pfählen werden mit einer Handsäge Proben abgeschnitten.
4. An Land werden die Proben mit einer Bandsäge zerkleinert und anschließend vakuumiert.
5. Die Computervisualisierung zeigt eine dreidimensionale Rekonstruktion eines Teils des Grabungsfeldes. Die Darstellung wurde aus 645 Fotos rekonstruiert und dient als Grundlage für die Berechnung eines digitalen Höhenmodells oder Orthofotomosaiks.

Bilder 2, 3 und 4 ©: Marco Hostettler
Bilder 1 und 5 ©: Johannes Reich



4



5

gesellschaftliche Fragen: Wie zum Beispiel sah die soziale Differenzierung aus? Und wie haben diese Menschen ihre Toten bestattet?

Die Pfahlbauten in der Knochenbucht, das zeigen erste EXPLO-Resultate, sind übrigens viel älter als angenommen. Bis anhin ging man davon aus, dass sie zwischen 700 und 1200 vor Christus entstanden waren. Die Berner Forscher können drei Siedlungsphasen belegen: 1400, 1800 und 4400 vor Christus. Doch sie rechnen damit, dass sich Siedlungen nachweisen lassen, die bereits zwischen 5000 bis 6000 Jahre vor Christi Geburt entstanden sind.

29. Juli, 17 Uhr

Das EXPLO-Team betreibt in seinem möbliert gemieteten Haus ein mobiles Labor für Dendrochronologie. Im Salon stehen Seite an Seite mit Geschirrvitrine und Hausbar Baumschnitte und Mikroskope. An den Wänden Pläne der Pfahlbauten von Sutz-Lattrigen im Bielersee, wo Albert Hafner vor seiner Zeit an der Universität Bern die Aussenstelle für Unterwasserarchäologie leitete – und das Unesco-Welterbe «Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen» initiierte, das 111 Fundstellen in 6 Staaten umfasst.

Ebenfalls an die Wand gepinnt ist die sogenannte Süddeutsch-Schweizerische Eichen-Standardkurve, ein Jahrringkalender, der lückenlos bis ins 9. Jahrtausend v. Chr. zurückreicht. Referenzkurven wie diese sind unerlässlich, um einen Baumschnitt präzise zu datieren. Mit ihrer Hilfe lässt sich das unter dem Mikroskop gemessene Wachstumsmuster eines Baums in eine Chronologie einpassen und so sein absolutes Alter bestimmen. In jahrzehntelanger wissenschaftlicher Grundlagenarbeit wurden Standardkurven aus Seeufersiedlungen für den nordalpinen Raum erstellt. Für den Südbalkan hingegen fehlen sie komplett. «Deshalb», sagt Albert Hafner, «ist die Einführung der Dendrochronologie in dieser Region einer der Schwerpunkte von EXPLO.» Für die angestrebte Referenzkurve werden aber nicht nur möglichst viele und möglichst unterschiedlich alte Baumschnitte benötigt. Gefragt sind auch statistische Modelle sowie eine Vielzahl von C14-Altersbestimmungen, wie sie das Oeschger-Zentrum in seinem Radiokarbonlabor durchführt.

EXPLO wird keine durchgehende, über 10 000 Jahre reichende Chronologie erstellen können, aber die Kombination von modernen C14-Daten und Dendrodaten liefert ein höchst brauchbares Arbeitsinstrument. «Wir wollen beim Alter der prähistorischen Seeufersiedlungen in der Region mit einer klaren Chronologie wissenschaftliche Fakten schaffen», erklärt Albert Hafner.

30. Juli, 16 Uhr

Der schwarze und der weisse Kleinbus mit Uni-Bern-Logo vor dem Grabungshaus sind gepackt. Alle vakuumierten Holzproben haben Platz gefunden, und auch die Ausrüstung ist glücklich verstaut. Nun hat die Archäologin Ariane Ballmer, die als EXPLO-Koordinatorin als eines der wenigen Teammitglieder den ganzen Sommer vor Ort verbracht hat, Zeit für ein Gespräch über das grosse Thema des Projekts: die Ausbreitung der Landwirtschaft nach Europa.

Frau Ballmer, was weiss man heute über das Vordringen der Landwirtschaft aus dem Westen Asiens nach Europa?

Ariane Ballmer: Klar ist, dass frühe Viehzüchter und Ackerbauern aus Anatolien ab dem 7. Jahrtausend vor Christus zunächst in den ägäischen Raum, insbesondere Nordgriechenland, und danach via Süditalien und den Balkan nach Mitteleuropa gelangten.

Gab es tatsächlich Migrationsbewegungen von bäuerlich lebenden Gemeinschaften, oder verbreiteten sich die neuen Kulturtechniken nicht einfach dadurch, dass sie von lokalen Wildbeutern nach Kontakten mit Bauern übernommen wurden?

Die These der Adaption durch reinen Wissenstransfer gilt als widerlegt, was die Einführung der Landwirtschaft betrifft, denn Haustiere und Getreidesorten kamen vermutlich mit Einwanderern aus Westasien nach Europa. Es gibt aber auch Hinweise, dass europäische Sammler- und Jägergruppen dazu beigetragen haben, diese Innovationen den lokalen Bedingungen anzupassen.

Die neuen europäischen Bauerngesellschaften lebten unter anderen klimatischen Bedingungen als jene in Westasien.

Ja, sie mussten sich an eine Reihe neuer Bedingungen anpassen, nicht nur an klimatische. Diese Herausforderung dürfte mit Erfolgen und Niederlagen einhergegangen sein und über viele Generationen zu neuen Strategien und Innovationen geführt haben. So wurden zum Beispiel Gersten und Weizen aus dem trockenen, subtropischen Klima des Nahen Ostens erfolgreich auf die kühl-feuchten und bewaldeten Bedingungen in Europa eingestellt.

An diesem Punkt kommt bei EXPLO die interdisziplinäre Zusammenarbeit ins Spiel: Die am Projekt beteiligte Oxford-Professorin Amy Bogaard ist auf frühe Landwirtschaftsökologie spezialisiert. Anhand von

prähistorischen Nahrungsresten in Sedimenten der diversen archäologischen Fundstellen will sie klären, was die Menschen hier einst angebaut und gegessen haben. Ihr Ziel: eine bioarchäologische Rekonstruktion der frühen europäischen Landwirtschaft. Willy Tinner wiederum will analysieren, wie die ersten Bauern ihre Umwelt beeinflusst haben – und umgekehrt. Die Paläoökologen können insbesondere abklären, ob die Einführung der Landwirtschaft ein abrupter oder ein gradueller Prozess war. Die Dendrochronologen ihrerseits werden nachweisen, wann genau die ersten Siedlungen an den Seen im südwestlichen Balkan errichtet wurden – und wie lange sie besiedelt waren. So wird sich schliesslich zeigen lassen, wie schnell den ersten europäischen Bauern die Anpassung ans neue Klima gelang.

30. Juli, 21 Uhr

Nach dem Abendessen holt Johannes Reich, der als Forschungstaucher die Taucheinsätze leitet, seinen Laptop hervor. Der künftige Doktorand, der im Rahmen von EXPLO seine Dissertation schreiben wird, zeigt uns Visualisierungen, die aus Hunderten von Unterwasserfotos entstanden sind. Mit einer Unterwasserkamera hat sein Team das freigelegte Grabungsfeld lückenlos dokumentiert. An den Abenden dann hat Reich die Aufnahmen in ein 3D-Oberflächenmodell eingegeben und mit den präzisen vermessenen Standorten der Pfähle verknüpft. Nun baut sich vor unseren Augen ein wahrer Wald von aus dem Seeboden herausragenden Stämmen auf.

Zurück in Bern wird diese Modellierung mit Altersbestimmung der unterschiedlichen Generationen von Pfählen verknüpft, und alle gleich alten Bäumen werden farblich gekennzeichnet. Dann sollten sich im wilden Muster der Pfähle Grundrisse von Häusern abzeichnen – so wie auf den Plänen der Pfahlbauersiedlung vom Bielersee. «Ich erwarte, dass sich aus dem Grabungsfeld, das wir in dieser Saison beprobt haben, die ersten Hausgrundrisse aus Seeufersiedlungen des Balkans rekonstruieren lassen», meint Johannes Reich und fügt hinzu, «das allein wäre ein Riesenerfolg.»

Unterwasserarchäologie, so viel steht fest, ist harte Arbeit. Knochenarbeit. Auch hier in der «Bay of Bones», die ihren makabereren Namen völlig zu Unrecht trägt.

Weitere Infos: www.exploproject.eu

Kontakt: Prof. Dr. Albert Hafner, albert.hafner@iaw.unibe.ch; Prof. Dr. Willy Tinner, willy.tinner@ips.unibe.ch, beide Oeschger-Zentrum für Klimaforschung

Autor: Kaspar Meuli, kaspar.meuli@oeschger.unibe.ch