Zeitschrift: as. : Archäologie Schweiz : Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse : bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera : bollettino di Archeologia Svizzera

Herausgeber: Archäologie Schweiz

Band: 41 (2018)

Heft: 2: Neuenburg, neue Wege der Archäologie

Artikel: Geoarchäologie oder das "Gedächtnis der Böden"

Autor: Deák, Judit

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-813604

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

gedächtnis der böden

Geoarchäologie oder das «Gedächtnis der Böden»

Judit Deák

In Neuenburg hat das Interesse für Böden und Sedimente eine lange Tradition in der archäologischen Forschung. Als eigener Fachbereich ist die Geoarchäologie heute vollständig in die Massnahmen der Präventivarchäologie eingebunden, sowohl im Feld als auch in der Auswertung.

Abb. 1
Arbeitsbesprechung zwischen Geologen und Archäologen in der Höhle von Cotencher (Rochefort).

Discussione tra geologi e archeologo nella grotta di Cotencher (comune di Rochefort).

Warum Geoarchäologie?

Die Verbindungen zwischen dem Erdreich und den materiellen Überresten menschlicher Aktivitäten sind vielseitig. In erster Linie bergen Böden und Sedimente die archäologischen Funde und die Abfolge der Erdschichten belegt deren relative Chronologie. Im Innern dieser Böden und Sedimente bestimmen komplexe Prozesse die Erhaltung der verschiedenen Materialien. In einer kalkhaltigen Umgebung zum Beispiel sind die Erhaltungsbedingungen für die Knochen eines Grabes besonders gut. Im Gegensatz dazu, werden sie in einem sauren Milieu unwiederbringlich zerstört. Ausserdem haben die verschiedenen Böden und Sedimente, aufgrund ihrer Eigenschaften, einen direkten Einfluss auf die Art und den

Abb. 2
Probenentnahme in den Sedimenten der alten Zihl im Bereich der Fundstelle Cornaux-Prés du Chêne.

Prelievo dei sedimenti di Cornaux-Prés du Chêne, nei depositi dell'antica Thielle.

Umfang der auf ihnen stattfindenden menschlichen Aktivitäten. So muss ein feuchter Boden entwässert werden, damit er bebaut werden kann, während ein nährstoffarmer Boden gedüngt werden muss, um die Ernte zu sichern. Gesteine, Sedimente und Böden sind ausserdem auch mineralische Rohstoffe, die von den Menschen intensiv genutzt wurden. Ihre Art, ihre Entstehung sowie die Spuren ihrer Nutzung stehen im Mittelpunkt der archäologischen Fragestellungen nach der regionalen und überregionalen Kontextualisierung von Funden und Befunden.
Der Geoarchäologie fällt die Aufgabe zu, dieses «Gedächtnis» des Bodens zu rekonstruieren – ob dieser archäologische Befunde enthält oder nicht. Die Kenntnisse, wie «das Erdreich zum Sprechen zu bringen» ist, werden durch Feldarbeiten und Probenauswertungen in die Praxis umgesetzt. Die Geoarchäologie wurde so zu einer Disziplin, die es versteht, die Methoden der Geologie, der Geomorphologie, der Sedimentologie und der Bodenkunde im Dienste der Archäologie zusammenzubringen.

Geoarchäologische Pionierarbeiten

Im Kanton Neuenburg haben Böden und Sedimente sehr früh die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen. Die Beschreibungen der u.a. durch Edouard Desor, Paul Vouga oder Auguste Dubois und Hans Georg Stehlin im späten 19. und frühen 20. Jh. ausgegrabenen Fundorte zeugen von einem ernsthaften und wegbereitenden Interesse für die Stratigraphie und deren umweltrelevante Bedeutung.
Während der zahlreichen archäologischen Untersuchungen im Rahmen von Autobahn-Bauarbeiten, die seit den 1960-er Jahren das Ufergebiet des Neuenburgersees durchzogen, hat die Geoarchäologie zusehends an Bedeutung gewonnen. Zunächst wurden die Seesedimente untersucht, um die Schwankungen des Seespiegels und den Einfluss dieser Schwankungen auf die Erhaltung der Fundstellen besser zu verstehen.
Später wurde es möglich, dank der Aufmerksamkeit, die man den Bodenablagerungen zukommen liess, auch indirekte Spuren der Bodennutzung und Landschaftsveränderung nachzuweisen. Seit den 1990-er Jahren werden Sondierungen und Ausgrabungen entlang der Autobahn A5 systematisch durch Geologen und Bodenforscher begleitet. Mit Hilfe dieser Vorgehensweise konnten unzählige Wege, Strassen und Felder sowie Feuerstellen, Siedlungen und Megalithe lokalisiert werden.
So geben heute zahlreiche Publikationen nicht nur die Entwicklung menschlicher Aktivitäten an den Ufern des Neuenburgersees und dessen Umgebung wieder, sondern auch die Sedimentations-, Boden- und Landschaftsgeschichte.
Ferner stehen nun dank dieser Untersuchungen sowohl wertvolles geoarchäologisches Fachwissen als auch zahlreiche Analysedaten zur Verfügung.

Geoarchäologie heute in Neuchâtel

Die Geoarchäologie kann auf eine lange Tradition interdisziplinärer Forschung zurückblicken und spielt heute eine aktive Rolle bei den kantonalen archäologischen Arbeiten – sowohl während Sondierungen wie auch im Rahmen von Rettungsgrabungen. Im ersten Fall hat der Beitrag der Expertin aus den Geowissenschaften zum Ziel, den freigelegten Sedimentationskontext und dessen Potential zu beurteilen, um den Archäologen in ihrer Grabungsstrategie eine Richtung vorzugeben – mit dem Wissen, dass die

Abb. 3
Stratigraphie in der Höhle von Cotencher. Die Striche weisen auf das Negativ eines alten Eiskeils hin, der nach dem Abschmelzen mit Kieseln verfüllt und mit Sedimenten überlagert wurde. Er belegt einen Sedimentationsstillstand, der zur Bildung eines Dauerfrostbodens geführt hat.

Stratigrafia nella grotta di Cotencher. Il tratteggio indica le tracce di un antico cuneo di ghiaccio, riempito di ciottoli e ricoperto da sedimenti fini dopo il suo scioglimento. Esso testimonia un arresto nella sedimentazione che ha consentito la formazione di un permagelo.

Abb. 4
Pedosedimentären Zonen, die am Fundort Cornaux-Prés du Chêne identifiziert wurden und Morphologie der abgelagerten Sedimente und gebildeten Böden: a) der Vorlandmolasse; b) in einer im Spätglazial aktiven Paläorinne; c) am umgestalteten Flussufer und mit Einschlüssen von mesolithischen Silexartefakten; d) in der Rinne der alten Zihl.

Pianta delle zone pedosedimentarie identificate sul sito di Cornaux-Prés du Chêne e la morfologia dei sedimenti depositati e dei suoli formatisi: a) a partire dalla molassa protetta dall'erosione; b) nel paleo-canale attivo durante il Tardiglaciale; c) sul bordo rimaneggiato del fiume e contenente delle selci mesolitiche; d) nel canale dell'antica Thielle.

verfügbare Zeit der Intervention oft sehr kurz ist. Im zweiten Fall erfolgt eine umfassende geoarchäologische Dokumentation, um die Umweltbedingungen und deren Entwicklung zu rekonstruieren sowie den Einfluss menschlicher Aktivitäten zu messen. Von diesen Interventionen ist ein sowohl zeitlich als auch räumlich weites Feld betroffen.

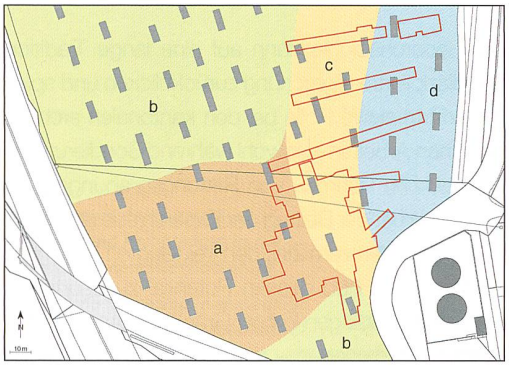
Das archäologische Potential des Bodens

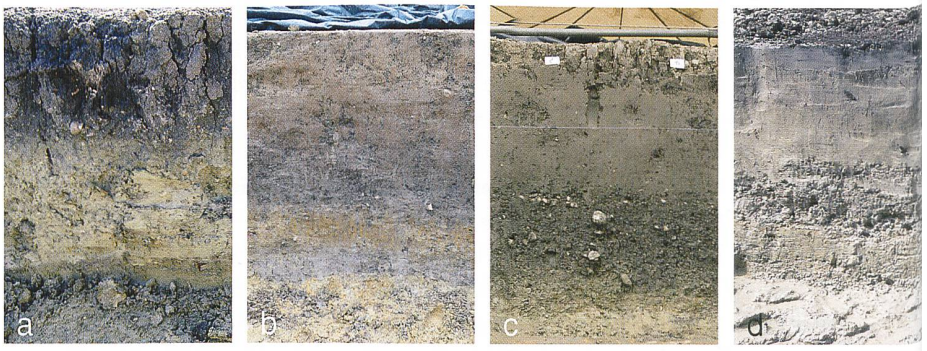
Durch die Bestimmung von Ablagerungen und deren Variabilität ist es bei Sondierungen möglich, den potentiellen Erhaltungszustand archäologischer Befunde im betreffenden Areal zu beurteilen und so die am besten erhaltenen Bereiche einzugrenzen. Heutige Landschaften scheinen sehr homogen, verbergen aber oft Böden und Sedimentabfolgen, die von grossen geomorphologischen und pedologischen Veränderungen im Zusammenhang mit menschlichen Aktivitäten zeugen. In La Tène (Marin-Epagnier)-Fin de Mange beispielsweise war der gewachsene Boden, der sich vor jeglicher menschlicher Aktivität gebildet hatte, in den höheren Lagen des Areals erodiert, wie dies oft der Fall ist. Der Begehungshorizont dieses Bodens fehlte auch in einem muldenförmigen Bereich der alten Landschaft. Durch die morphologische Untersuchung der Erdschichten konnte dies als Hinweis auf einen Durchgangsbereich gedeutet werden, der seit dem Cortaillod classique (ab ca. 3800-3600 v.Chr.) und später während den Zeitperioden Lüscherz, Auvernier-Cordé (ca. 2800-2600 v.Chr.) und der frühen Bronzezeit (bis ca. 1700-1600 v.Chr.) regelmässig begangen wurde. Nach Abschluss der

Beobachtungen im Feld wurde aufgrund der geringen Befestigung dieses Hohlwegs eine Nutzung für den Holztransport vorgeschlagen.
Wenn archäologische Strukturen im engeren Sinne fehlen, haben sich die pedosedimentären Indizien ausserdem als besonders wertvoll erwiesen, um Rodungsaktivitäten zu erkennen, die von der ersten landwirtschaftlichen Bevölkerung der Region durchgeführt wurden.

Die Geschichte einer Höhle

Die Höhle von Cotencher in Rochefort ist berühmt für ihre Geräte aus dem Moustérien, eine reiche Fauna aus dem Pleistozän und die Überreste einer





4

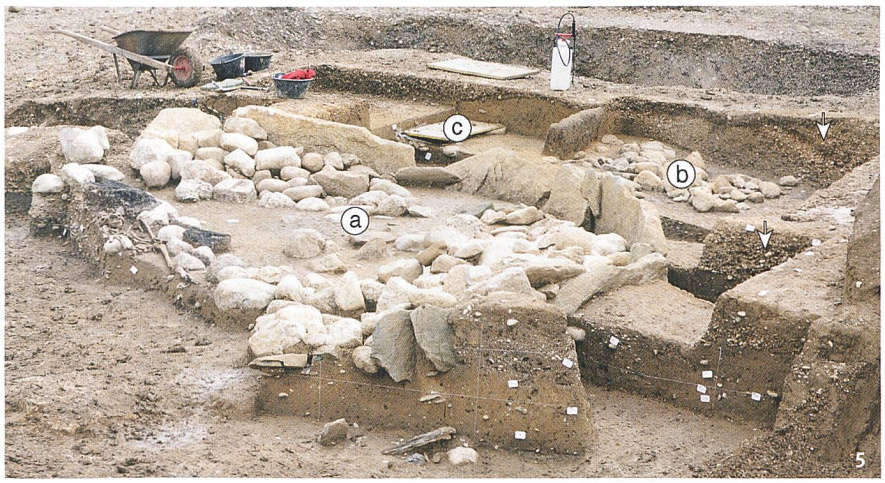


Abb. 5
Colombier-Les Plantées de Rive. Bestattungen aus der mittleren Bronzezeit während der Freilegung: a) Hügelgrab; b) Brandbestattung; c) Erdbestattung. Der Uferstreifen (Pfeil), der die Befunde überlagert, weist auf eine starke Klimaverschlechterung in der mittleren Bronzezeit hin.

Colombier-Les Plantées de Rive: le strutture funerarie del Bronzo medio in corso di scavo: a) tumulo; b) tomba ad incinerazione; c) tomba a inumazione. Il cordone litoraneo (freccia) che li ricopre indica l'intenso peggioramento climatico del Bronzo medio.

Neandertalerin (siehe Chauvière et al. in diesem Heft). Die 4 m hohe stratigraphische Abfolge der Sedimente stellt auch ein aussergewöhnliches Zeugnis klimatischer Veränderungen in dieser Region dar. In der Tat hat der Rhône-Gletscher, der in seiner Hochphase eine Höhe von bis zu 1200 m erreichte, während der letzten Eiszeit auf seinem Durchzug ausserhalb der Höhle die meisten älteren Ablagerungen mitsamt deren umweltrelevanten Informationen abgetragen. Geoarchäologische Analysen, die im Jahr 2016 durchgeführt wurden, haben zur Erweiterung unseres Wissen beigetragen. Mit Hilfe neuer Datierungen kann für diese Region nun ein komplexeres Bild der Vergletscherungsgeschichte vorgeschlagen werden. Verschiedene Frost- und Tauspuren sowie ein Eiskeil wurden als Indizien für Sedimentationsprozesse in der Höhle interpretiert, die sowohl vor der Bedeckung der Landschaft durch den Gletscher wie auch nach dessen Rückzug entstanden sind. Durch Datierungen konnte diese Hypothese bestätigt werden. Ausserdem konnten Sedimentationsprozesse, die mit einer Kälteperiode vor ca. 70000 Jahren im Zusammenhang stehen, belegt werden. Dank all dieser Daten ist es möglich, über die Stratigraphie, die auch Überreste von Neandertaler-Aktivitäten beinhaltet, über die Artenvielfalt der Fauna-Funde sowie über die im Jura und dessen Umgebung relativ schlecht erforschte Geschichte der Eiszeiten zu diskutieren.

Schnittstelle Fluss – Land : sedimentäre Dynamik und natürlicher Ressourcenreichtum

Sondierungen, die in Cornaux-Prés du Chêne angelegt wurden, haben den zuständigen Archäologen fast verzweifelt fragen lassen: «Wie kann es sein, dass hier die Sedimente von einem Testschnitt zu nächsten so unterschiedlich sind?» Tatsächlich hat die genaue Untersuchung der Böden und Sedimente gezeigt, dass es sich um ein Areal handelt, in dem mehrere, sehr unterschiedliche pedosedimentäre Zonen nebeneinander anstehen: Die Molasse des gewachsenen Bodens und die Moräne wurden zunächst von zwei alten Rinnen und dann von einem Fluss, der Zihl, durchquert, was die Sedimentationsgeschichte dieses Ortes besonders komplex macht.

Am Endes des Paläolithikums und im Mesolithikum (ca. 12000-5500 v.Chr.) haben sich Menschengruppen am Rande dieses Flusses niedergelassen. Ihre Spuren finden sich in Form von Tausenden von Steinartefakten (siehe Cattin in diesem Heft). Die Morphologie und Chronologie der Sedimente weisen darauf hin, dass die Flussufer durch Überschwemmungen mehrmals umgestaltet wurden. Diese «Remobilisierung der Sedimente» erklärt das Fehlen *in situ* befindlicher anthropogener Strukturen und stratifizierter Funde. Neben der Bestimmung der Sedimentationsdynamik zeigte die Untersuchung der Bodenablagerungen auch einen bemerkenswerten Reichtum natürlicher Ressourcen (Fluss, Sumpfgebiet, Feuchtböden und entwässerte Böden): Eine Umwelt, die wohl zur Attraktivität des Fundorts von Cornaux-Prés du Chêne im Laufe der Zeit beigetragen hat.

Ein Gräberfeld und die Seespeigelschwankungen des Neuenburgersees

Die Fundstelle Colombier-Les Plantées de Rive befindet sich im Hinterland der Bucht von Auvernier, in der zahlreiche Pfahlbausiedlungen entdeckt wurden. Ihre wissenschaftliche Bedeutung misst sich aber nicht nur an den eindrucksvollen, freigelegten archäologischen Strukturen (siehe Spielmann und Kramer in diesem Heft), sondern auch an der stratigraphischen Schichtenabfolge, die den Einfluss mehrerer wichtiger Klimaveränderungen auf die menschlichen Aktivitäten anzeigt.

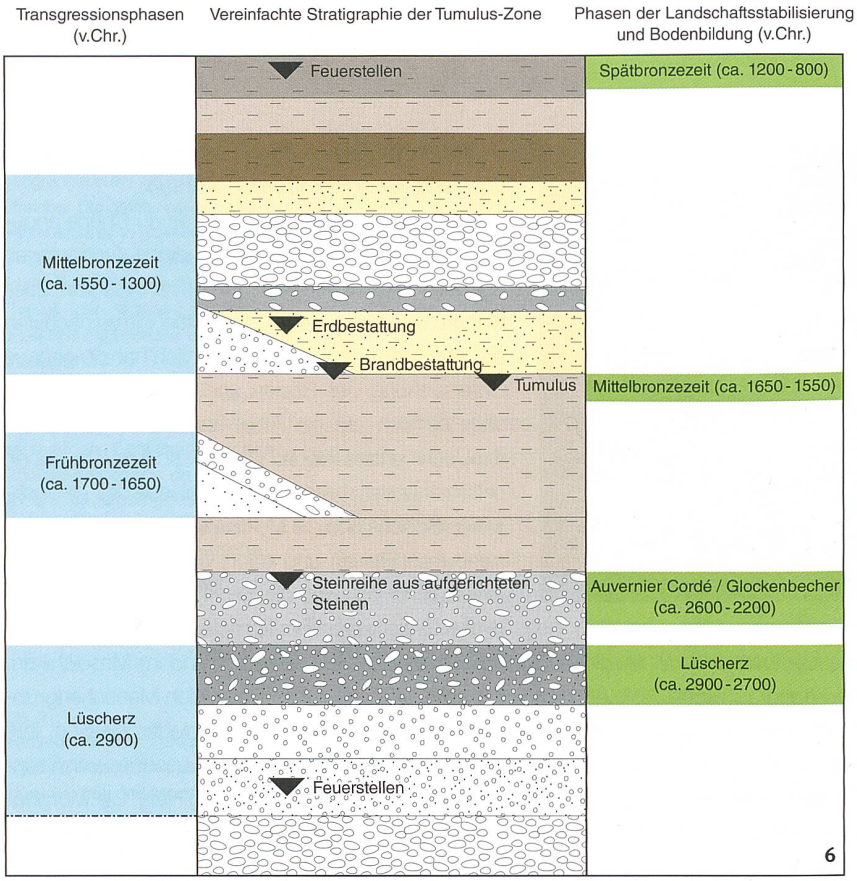


Abb. 6
Schematische Darstellung der stratigraphischen Schichtenabfolge der Fundstelle Colombier-Les Plantées de Rive, welche die alternierenden Uferübertretungen und Landschaftsstabilisierungsphasen sowie die stratigraphische Lage der archäologischen Strukturen zeigt.

Sequenza stratigrafica riassuntiva del sito di Colombier-Les Plantées de Rive, che indica l'alternanza tra le fasi di avanzamento lacustre e quelle di stabilizzazione del paesaggio, così come la posizione stratigrafica delle strutture archeologiche.

Es wurden drei Hochwasserperioden identifiziert, die zur Ablagerung von Küstenstreifen geführt haben. Die Topographie dieses Ortes hat eine Erfassung der Hochstände der wichtigsten Uferübertretungen begünstigt und dazu geführt, dass die Besiedlungslücken an den Ufern des Neuenburgersees am Anfang des Lüscherz (um 2900 v.Chr.) und in der frühen Bronzezeit (um 1700 v.Chr.) besser zu verstehen sind. Zudem zeigt die geoarchäologiche Untersuchung der mittelbronzezeitlichen Sedimente erstmals für die Schweiz das Ausmass der Uferübertretung, die mit einer starken Klimaverschlechterung in dieser Zeit in Zusammenhang steht (Abb. 5). Trotz zahlreicher vorausgehender Anzeichen einer grösseren Klimaverschlechterung konnte aber auch eine gewisse Kontinuität in der Begehung dieses Ortes nachgewiesen werden. Die Ablagerungen zeugen aber auch von Perioden einer relativen Landschafts-Stabilität, als der Seespiegel tiefer lag und die natürliche Sedimentation minimal war. Unter diesen Bedingungen konnte sich Vegetation entwickeln, deren Ablagerungen im pedologischen Sinne des Wortes zu Boden wurden. Während dieser Phasen wurden hier Bauten wie etwa eine Reihe aus Steinplatten oder ein Hügelgrab errichtet.

Letztendlich konnten mit Hilfe der interdisziplinären Untersuchung der Fundstelle Colombier-Les Plantées de Rive Phänomene identifiziert werden, die den lokalen Rahmen bei weitem überschreiten. Man wusste bereits, dass die ausgeprägten und wiederkehrenden Anstiege der Wasserspiegel subalpiner Seen während der zweiten Hälfte des Holozäns zumeist mit Klimaverschlechterungen in Zusammenhang standen, die von einer Schwankung der Sonnenaktivität und teilweise von Veränderungen der Erdumlaufbahn ausgingen. Die aus Colombier-Les Plantées de Rive stammenden Daten lassen ausserdem einen möglichen Einfluss weit entfernter, grösserer vulkanischer Aktivitäten auf einige dieser Uferübertretungen des Neuenburgersees vermuten.

Bodenqualität und landwirtschaftliche Aktivitäten

Die Funktionsweise von land- und viehwirtschaftlichen Gesellschaften hängt stark von der Art der Böden ab. Deren Qualität hat sowohl die Wahl von Siedlungsstandorten als auch die Entwicklung der Agrartechnik beeinflusst. Das Erkennen des Potentials und der Grenzen eines Bodens gehört zu den Themen, die bei archäologischen Massnahmen in den letzten Jahren im Kanton Neuenburg vertieft wurden. Die landwirtschaftliche Eignung der Böden in dieser Region, ihre Entwicklung in Abhängigkeit menschlicher Aktivitäten und die Herausforderungen, die mit ihrer Nutzung im Zusammenhang stehen sind zurzeit Gegenstand einer Untersuchung, in welche die Ergebnisse aus den Autobahn-Ausgrabungen einbezogen und durch neue Daten ergänzt werden.

Der Untergrund liefert eine Fülle an Informationen über die Neuenburger Vergangenheit. Heute trägt die Geoarchäologie aktiv zum Verständnis und zur Wertschätzung des Kultur- und Umwelterbes bei. Dank dieses Fachbereiches bildet jedes Projekt, sei es gross oder klein, einen Stein im Mosaik unserer Kenntnisse. Alle Teile dieses Mosaiks bilden zusammen einen Referenzrahmen für die künftige Erforschung von Regionen, die heute noch wenig dokumentiert sind.