Zeitschrift: NIKE-Bulletin
Herausgeber: Nationale Informationsstelle für Kulturgüter-Erhaltung
Band: 28 (2013)
Heft: 4

Artikel: Der Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
Autor: Schwarz, Peter-Andrew / Ladner, Tina
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-727089

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: 15.07.2025

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

Der Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Von Peter-Andrew Schwarz unter Mitarbeit von Tina Ladner

Die kantonalen Fachstellen für Archäologie, die Gesellschaft Archäologie Schweiz sowie deren Kommission «Archäologie und Raumplanung» haben im Vorfeld der Volksabstimmung über das neue Raumplanungsgesetz (RPG) vom 3. März 2013 mit Nachdruck darauf hingewiesen, dass der Boden nicht nur eine endliche Ressource darstellt, sondern dass es sich dabei auch um ein einmaliges Archiv der Natur- und Kulturgeschichte handelt. Die fortschreitende Zersiedelung bedroht dieses unersetzliche und nicht reproduzierbare Kulturgut in hohem Masse.

Unklar ist jedoch noch, welche Auswirkungen die damit angestrebte kompaktere Siedlungsentwicklung, sprich das verdichtete Bauen, in den historischen Ortskernen haben wird. Sicher ist, dass das Arbeitsvolumen bei den archäologischen Fachstellen deutlich zunehmen wird –wie auch die daraus resultierenden Erkenntnisse.

Dass die Existenz eines Archivs im Boden bzw. dessen Relevanz aber oftmals gar nicht erkannt wird, verdeutlicht ein aktuelles Beispiel aus Zürich: Beim Aushub einer Baugrube im Quartier Binz wurden vor kurzem etwa 200 Baumstämme entdeckt und zur «Entsorgung» bereitgestellt (Abb. 1). Dieser «Holzabfall» wurde von einem Mitarbeiter der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) zufällig gesehen. In der Folge stellte sich heraus, dass es sich dabei um ein einmaliges Fundensemble handelte, nämlich um die Überreste eines rund 13 000 Jahre alten Kiefernwalds. Einmalig ist diese Entdeckung nicht nur deswegen, weil Jahrringe, Zustand und Lage der gefundenen Baumstämme Informationen über Temperatur- und Niederschlagsschwankungen in der Zeit um 11 000 v. Chr. liefern, sondern weil die chemische Zusammensetzung des Holzes auch Rück-

Abb. 1: Beprobung der in Zürich gefundenen, rund 13 000 Jahre alten Baumstämme aus dem Sihlwald.

schlüsse über das damalige Klima und die Luftzusammensetzung ermöglicht. Mit Hilfe von DNA-Analysen wird es vielleicht sogar möglich sein, die Abstammung der Kiefern zu verfolgen.

Der Boden als einmaliges Archiv der Naturgeschichte

Fossile Böden oder Paläoböden sind in erster Linie Archive der Naturgeschichte. Darin finden sich nicht nur Versteinerungen (Fossilien) oder paläontologische Funde (Saurier), sondern sie konservieren auch Informationen über das Klima und die Vegetation vergangener Epochen.

Besonders eindrücklich zeigte sich dies beim Bau der Transjurane-Autobahn (A16): Alleine bei den Grabungen im Abschnitt zwischen dem Creugenat-Viadukt und dem Tunnel von Bure wurden über 50 000 Fossilien geborgen und rund 14 000 Dinosaurier-Fussabdrücke dokumentiert. Letztere bezeugen, dass sich die Tiere vor 152 Millionen Jahren an den Stränden des Jurameers aufhielten und im Kalkschlamm ihre Spuren hinterlassen haben (Abb. 2). Für die Besucherinnen und Besucher sind die an Ort und Stelle konservierten Dinosaurierspuren beeindruckend (vgl. www.paleojura.ch), der Fachwelt bieten die grossflächig erhaltenen Fussabdrücke Gelegenheit, den noch kaum bekannten Bewegungsapparat der verschiedenen Saurierarten rekonstruieren.

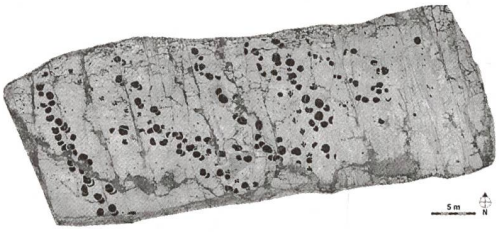

Abb. 2: Verzerrungsfreie und massstabgetreue Abbildung (Orthofotografie) der bei Courtedoux – Bois de Sylleux (JU) entdeckten Dinosaurierspuren.

Das im Jahr 2005 eröffnete Mammut-Museum in Niederweningen (ZH) präsentiert die reichhaltigste Mammut-Fundstätte in der Schweiz: Bis heute wurden hier mindestens zehn Mammute gefunden, darunter auch ein Mammutkalb. Weniger bekannt ist, dass das Museum auch im Bereich eines einmaligen Bodenarchivs liegt. Die sog. «Mammut-Torfschicht» sowie die Ablagerungen im Bereich eines ehemaligen Gletschersees im heutigen Wehntal ermöglichten nämlich nicht nur eine Rekonstruktion der Landschaftsentwicklung sowie der eiszeitlichen Pflanzen- und Tierwelt, sondern auch der Klimaentwicklung in den vergangenen 500 000 Jahren (Abb. 3).

Hoch- und Niedermoore werden in der Regel im Hinblick auf Natur-, Landschafts- und Artenschutz unter Schutz gestellt. Moore stellen aber auch äusserst informative Bodenarchive dar: Sie enthalten nämlich in Form von Pollen und botanischen Makroresten (Samen, Nadeln) wichtige und – mit Hilfe der Radiocarbon-Methode oft auch gut datierbare – Informationen, etwa über die Klimaentwicklung, über Schwankungen der jährlichen Durchschnittstemperaturen oder über die Entwicklung der Vegetation.

Abb. 3: Das Wehntal vor etwa 180 000 Jahren. Der abschmelzende Gletscher hinterliess hier und im unteren Glatttal über 150 Meter tiefe Seebecken.

Moore bilden aber auch das Bindeglied zwischen der Naturgeschichte und der menschlichen Kulturgeschichte. So hat beispielsweise die Untersuchung von Sedimenten aus den Hochmooren bei Maloja und aus den beiden Oberengadiner Seen (Abb. 4) gezeigt, dass das heute nahezu baumlose Hochtal im Zeitraum zwischen 4200 und ca. 3550 v. Chr. noch dicht bewaldet war – der «Urwald» bestand vornehmlich aus Fichten, Wald- und Bergföhren, Arven und Lärchen. Die Zunahme von Kulturzeigern (Pollen von Farnen und Gräsern), zeigt, dass die ersten Eingriffe in den Waldbestand während der Jungsteinzeit (um ca. 3500 v. Chr.) erfolgten. Zu tiefgreifenden Veränderungen kam es dann in der frühen Bronzezeit (um 2000 v. Chr.): Die menschlichen Aktivitäten führten zu einer deutlichen Auflockerung der Bewaldung bzw. zu einer Zunahme von Weide- und Kulturzeigern, aber auch zu einer starken Ausbreitung der Grünerle und der Lärche.

Die Entwaldung setzt sich in der Eisenzeit (ab 800 v. Chr.) bis zum Ende der römischen Epoche (um 400 n. Chr.) fort – wenn auch nicht kontinuierlich. Zu Beginn der Jüngeren Eisenzeit (um 450 v. Chr.) bzw. in der Spätantike und im Frühmittelalter (5.–6. Jh. n. Chr.) ist jeweils ein deutlicher Rückgang der Kulturzeiger bzw. eine massive Zunahme der Baumpollen feststellbar. Offensichtlich hat das auch andernorts feststellbare Nachlassen der Siedlungsaktivitäten bzw. der Nutzungsintensität an diesen Epochenübergängen dazu geführt, dass sich der Wald erholen konnte. In der karolingischen Zeit (9. und 10. Jh.), im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit führte der Raubbau dann zur fast vollständigen Entwaldung des Engadins. Diese erreichte in der Zeit um 1700 ihren Höhepunkt, seither nimmt der Baumbestand – u.a. wegen der Umstellung auf fossile Brennträger und Strom sowie wegen entsprechender Schutzmassnahmen – wieder zu.

Abb. 4: Die Engadiner Seenlandschaft – ein natur- und kulturgeschichtliches Bodenarchiv par excellence.

Der Boden als einmaliges Archiv der Kulturgeschichte

Die klassischen kulturgeschichtlichen Bodenarchive umfassen in erster Linie die archäologischen Fundstellen bzw. die «Bodendenkmäler». Darin sind in Form von Befunden (z. B. Mauern, Bestattungen, Gruben, Gräben), aber auch in der Abfolge der einzelnen Schichten (Stratigraphie) Hinweise auf anthropogene Tätigkeiten konserviert, die eine genaue Rekonstruktion der menschlichen Aktivitäten in einer bestimmten Epoche oder in einem bestimmten Zeitabschnitt ermöglichen. In der römischen Koloniestadt Augusta Raurica erreichen die Bau-, Abfall-, Planie- und Abbruchschichten beim Theater beispielsweise eine Höhe von über sieben Metern (Abb. 5). Mit anderen Worten ausgedrückt: Hier sind fast 300 Jahre römische Siedlungsgeschichte konserviert, angefangen vom Fällen einer Eiche in der Zeit zwischen 21 und 11 v. Chr. bis zum Teilabbruch des Theaters zum Zweck der Baumaterialgewinnung für die spätantike Befestigung auf dem nahegelegenen Kastelenplateau in der Zeit um 270/280 n. Chr.

Fallweise liefern zudem mikromorphologische Untersuchungen von Sedimentproben aus einzelnen Schichten zusätzliche und präzisere Informationen. In einer Bodenprobe aus der Unterstadt von Augusta Raurica ist die Abfolge der verschiedenen Schichten zwar bereits von blossem Auge erkennbar (Abb. 6), erst die mikroskopische Untersuchung der Dünnschliffe wird aber zeigen können, ob es sich dabei um verlagerten Lehm handelt, oder um Fachwerklehm, der beim Abbruch der Bauten angefallen und an Ort und Stelle ausplaniert worden ist.

Die Gesamtheit des archäo(bio)logischen Fundmaterials (beispielsweise Keramik, Münzen, Tierknochen, verkohlte Samen und Früchte) ermöglicht nicht nur eine präzise zeitliche Einordnung der einzelnen Schichten oder Strukturen, sondern liefert auch wichtige und in den Schriftquellen nicht überlieferte Informationen zu wirtschaftlichen und handwerklichen Aktivitäten (wie etwa zur Metallverarbeitung oder Keramikherstellung) oder zur Ernährung in einem bestimmten Zeitabschnitt oder einer Epoche. Gerade deswegen ist

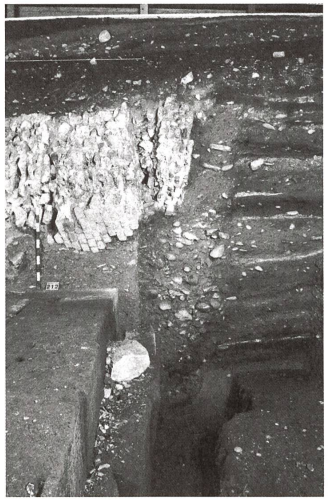

Abb. 5: Blick auf die über sieben Meter hohe Schichtabfolge beim römischen Theater in Augusta Raurica (Augst/BL).

Abb. 6: Fotografie einer Sedimentprobe aus der Unterstadt von Augusta Raurica (Kaiseraugst/AG). Mikromorphologische Untersuchungen solcher «Mikro-Stratigraphien» erlauben einerseits eine Unterscheidung zwischen natürlichen und anthropogen entstandenen Schichten und liefern andererseits auch zusätzliche und detaillierte Informationen zu den menschlichen Aktivitäten.

es auf den archäologischen Ausgrabungen unabdingbar, nicht nur die Fundobjekte zu bergen, sondern auch die genaue Fundlage der einzelnen Objekte zu dokumentieren. Die während der Ausgrabungen erstellte Dokumentation (massstäbliche Zeichnungen, Pläne, Fotografien, Beschreibungen etc.) bildet folglich eine unabdingbare Kompensations- bzw. Ersatzmassnahme, weil das Archiv im Boden durch die Baumassnahmen unwiederbringlich zerstört wird.

Kulturgeschichtliche Bodenarchive umfassen nicht nur das eigentliche Bodendenkmal bzw. den Perimeter einer archäologischen Fundstelle. Die Kultosole (Archivböden) im Umfeld einer Fundstelle liefern nämlich zusätzliche Informationen zur Siedlungs- und Landnutzung in prähistorischer und historischer Zeit. Es handelt sich dabei vorab um Böden, in denen anthropogene Eingriffe zu Veränderungen im natürlichen Schichtaufbau geführt haben. Sie können auf ganz unterschiedliche Weise entstanden sein, beispielsweise durch das Abtragen, Umlagern oder Auftragen von Sedimenten, was wiederum Rückschlüsse auf die Bodenbewirtschaftung in den vergangenen Epochen zulässt. So wurde beispielsweise im Mittelalter der Nährstoffgehalt von wenig ertragreichen Böden verbessert, indem Grassoden aus nährstoffreicheren Gegenden verlegt wurden (sog. Plaggeneschen). Zu den Kultosolen gehören auch Ackerterrassen oder mittelalterliche Hochäcker (sog. Wölbäcker). Letztere entstanden, weil die Bauern die von Ochsen oder Pferden gezogenen Pflüge nicht wenden konnten und die Äcker jeweils von beiden Seiten her, das heisst von aussen nach innen pflügten. Dies führte dazu, dass sich im Laufe der Zeit immer mehr Erdreich in der Ackermitte anhäufte.

Solche und andere grossflächigen Anomalien in der Morphologie sind vom Boden aus oftmals nur schwer erkennbar, zeichnen sich aber auf Luftbildaufnahmen sehr deutlich ab. Die mit Hilfe des hochmodernen LIDAR (Light Detection And

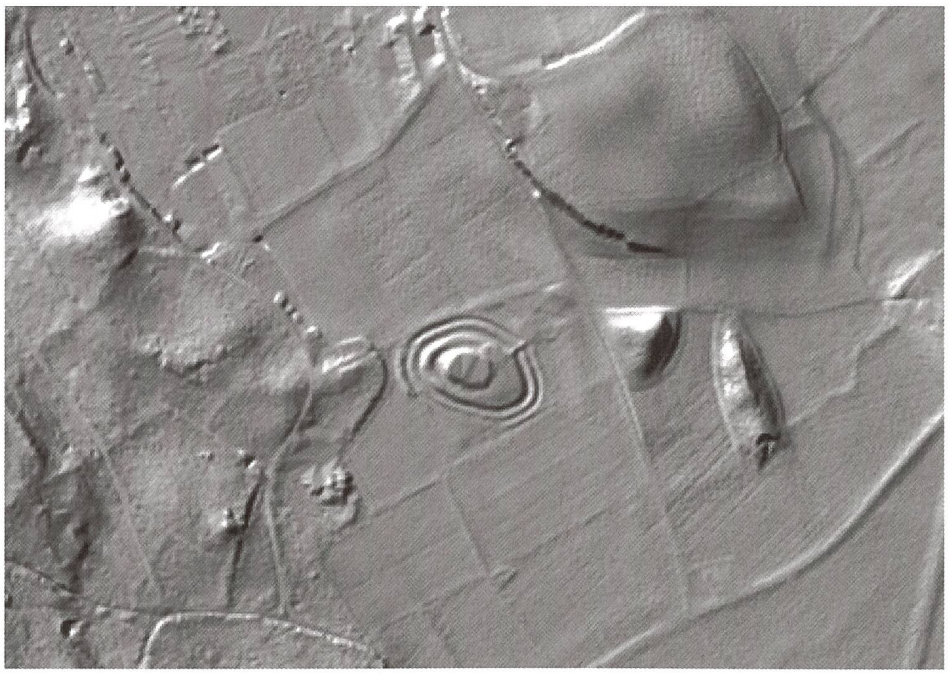

Abb. 7: Schattiertes Geländerelief der mittelalterlichen Burgstelle von Fehraltorf, Rüti (ZH). Grundlage bilden LIDAR-Messdaten der swisstopo.

Ranging) durchgeführten Prospektionen haben zwar zu einer deutlichen Vermehrung der Luftbildbefunde bzw. der Bodenarchive geführt (Abb. 7) – aber auch zu grösserer Planungssicherheit bei öffentlichen und privaten Bauprojekten.

Fazit

Abschliessend und zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Archiv im Boden resp. dessen Bedeutung als natur- und kulturgeschichtliche Ressource oftmals nur selektiv und punktuell wahrgenommen wird – nämlich dann, wenn paläontologische oder archäologische Ausgrabungen durchgeführt werden. Im Gegensatz zu einem konventionellen Archiv, dessen «Altbestände» in der Regel bekannt und quantifizierbar sind, fördert aber jeder Bodeneingriff neue und oftmals auch einmalige natur- und kulturgeschichtliche Quellen zu Tage.

Gerade das eingangs erwähnte Beispiel aus Zürich (Abb. 1) zeigt, dass eine der ganz grossen Herausforderungen darin besteht, die Öffentlichkeit soweit für die Ressource Kulturgut zu sensibilisieren, dass jede Entdeckung von natur- und kulturgeschichtlichen Bodenarchiven den kantonalen Fachstellen für Archäologie gemeldet wird – auch dann, wenn deren Potenzial *prima vista* nicht erkennbar ist.

Literatur

Géraldine Paratte. Prochaine sortie A16: province des dinosaures. Dans: Archäologie Schweiz 35, 2012/4, S. 4–15.

Alex R. Furger (mit Beitr. v. Kurt Wyprächtiger, Werner H. Schoch). Die Grabungen von 1986/1987 an der Nordwestecke des Augster Theaters. In: Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 9, 1988, S. 47–166.

Heinz Furrer, Andreas Mäder. Mammutmuseum Niederweningen. Niederwenigen 2008.

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.). Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Grundlagen und beispielhafte Auswertung. Karlsruhe 2008.

Erika Gobet, Peter A. Hochuli, Brigitta Ammann, Willy Tinner. Vom Urwald zur Kulturlandschaft des Oberengadins. Vegetationsgeschichte der letzten 6200 Jahre. In: Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 87, 2004, S. 255–270.

Jörg Bofinger, Siegfried Kurz, Sascha Schmidt. Hightech aus der Luft für Bodendenkmale. Airborne Laserscanning (LIDAR) und Archäologie. In: Denkmalpflege in Baden-Württemberg 3, 2007, S. 153–158.

Résumé

Pendant la campagne précédant la votation populaire du 3 mars 2013 sur la nouvelle loi sur l'aménagement du territoire (LAT), les services cantonaux d'archéologie et l'association Archéologie Suisse ont attiré l'attention sur le fait que le sol n'est pas seulement une ressource limitée, mais qu'il renferme d'exceptionnelles archives de l'histoire naturelle et de l'histoire des civilisations. Or, ce bien culturel irremplaçable et non reproductible est fortement menacé par le mitage progressif de notre territoire.

Les sols fossiles, ou paléosols, sont tout d'abord des archives de l'histoire naturelle. Non seulement ils contiennent des organismes pétrifiés (les fossiles) et des vestiges paléontologiques (de dinosauriens), mais ils conservent également de précieuses informations sur le climat et la végétation d'époques lointaines. La preuve en a été faite, de façon impressionnante, lors de la construction de l'autoroute Transjurane (A16): à elles seules, les fouilles réalisées sur le tronçon Courtedoux-Le Pommerat (environ 1 km) ont permis de mettre à jour plus de 50 000 fossiles et de relever près de 14 000 traces de dinosaures. Quant aux archives, plus classiques, de l'histoire des civilisations qui sont cachées dans le sol, il s'agit essentiellement de sites ou de monuments archéologiques. Ces sites recèlent des témoignages des activités humaines du passé, permettant ainsi de reconstituer avec une grande exactitude l'évolution de l'implantation de notre espèce à une époque donnée. Dans la colonie romaine d'Augusta raurica, par exemple, des couches de matériaux divers s'entassent à proximité du théâtre, sur une épaisseur de plus de sept mètres: traces des travaux de démolition, de nivellement, ou de construction effectués à cet endroit, ou encore simples dépôts de déchets.