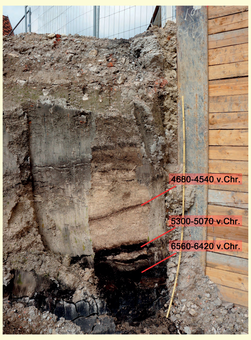
DENKMALPFLEGE INFORMATION

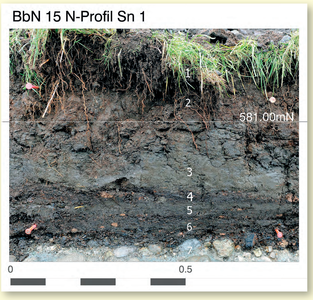
GEO WISSENSCHAFTEN

GEOARCHÄOLOGIE I

Seitens der archäologischen Forschung werden vielfältige Aufgaben an die Geowissenschaften herangetragen, die neuerdings unter dem Begriff *Geoarchäologie* zusammengefaßt werden.
Dabei beschäftigt sich die Geologie insbesondere mit dem Gesteinsuntergrund und dessen Entstehungsgeschichte. Solche Kenntnisse dienen u.a. dazu, Gesteinsrohmaterial von Steinbeilen oder Feuersteingeräten zu identifizieren und deren Lagerstätten und somit deren Herkunftsgebiete zu lokalisieren. Damit ergeben sich Hinweise auf frühere Handelsbeziehungen.



Baugrubenaufschluss Ulm-Söflingen. Datierungen mit dem Atommassenspektrometer geben erste zeitliche Anhaltspunkte für die Entwicklung der Talfüllung. Die braun/schwarzen Lagen bestehen überwiegend aus organischem Material, bei den weißen/rosafarbenen Lagen handelt es sich um Bachschüttungen von Kalksanden.
LAD, A. Kolbowski, R. Vogt



Sondagegraben Bad Buchau, Baugebiet Neuweiher II. Profilwand mit Wechseln von ufernahen mineralischen Ablagerungen (Schicht 7) und zahlreichen organischen Seesedimenten des Federsees nach Seespiegeländerungen (Schichten 6-3). Mit Schicht 2 und 1 beginnt mit dem Auswachsen von Niedermoortorfen die Verlandung des Sees. Durch Austrocknung der Torfe infolge künstlicher Absenkungen des Seepegels wird der Torf mineralisiert und unwiederbringlich zerstört.
LAD, W. Hohl

Prospektion von Straßentrassen Mühlhausen-Ehingen, Erschließung eines Gewerbegebietes. Profilschnitt durch drei mächtige Pfostengruben mit verziegelten Lehmbrocken im oberen Bereich (orange). In diesen Gruben waren ehemals Holzpfosten eines Gebäudes aus bandkeramischer Zeit verankert.
LAD, R. Vogt

Sondagegraben Bad Buchau, Baugebiet Neuweiher II. Paddelfund im Spülsaumbereich des früheren Federsees (um Christi Geburt).
LAD, W. Hohl,

Ein weiterer Aspekt betrifft die Spezialrichtung Sedimentologie, mit deren Hilfe beispielsweise die Entstehung und die Ablagerung von Schichten in Bodenprofilen insbesondere in Seeufer- und Bachbereichen im Zuge archäologischer Untersuchungen erklärt werden können. Sie tragen dazu bei, Fundumstände von Artefakten (archäologischen Funden) besser zu verstehen.

Eng verknüpft ist damit das Aufgabenfeld der Bodenkunde, da die Mehrheit archäologischer Funde aus Böden geborgen werden. Unter Böden wird die oberste Verwitterungsschicht verstanden, die sich unter dem Einfluß vielfältiger Faktoren (u.a. Klima, Relief, Zeit, Eingriffe durch den Menschen) immer wieder umgestaltet. Die Kenntnis der Böden dient im Rahmen von Geländearbeiten dazu, den Untergrund auch archäologisch zu prospektieren, zu kartieren und beispielsweise Fundstellen hinsichtlich ihrer Erosionsgefährdung einzuschätzen. Daraus lassen sich entsprechende Schutzkonzepte für die Bodendenkmale entwickeln.

Die Begleitung von Bauvorhaben und damit die Begehung von Baugruben oder die Untersuchung von Baggerschürfen bezüglich des Auffindens archäologischer Fundplätze und die Sicherstellung von Fundmaterial gehören zu den Kernaufgaben der Bodendenkmalpflege. Aus der Charakterisierung des die Funde umgebenden Bodenmaterials können u.a. auch Rückschlüsse auf die Erhaltung von Metallobjekten oder Knochen gezogen werden.

Baden-Württemberg
LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE
IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART
Pfahlbauten-Informationszentrum Baden-Württemberg

DENKMALPFLEGE INFORMATION

GEO WISSENSCHAFTEN

GEOARCHÄOLOGIE II

Laboruntersuchungen an Sedimentröhren aus der Ausgrabungsfläche der Feuchtbodensiedlung Bad Buchau-Torwiesen II:

Aufsägen der Probenröhre

Festlegen des Kulturschichtbereichs unter der Binokularlupe

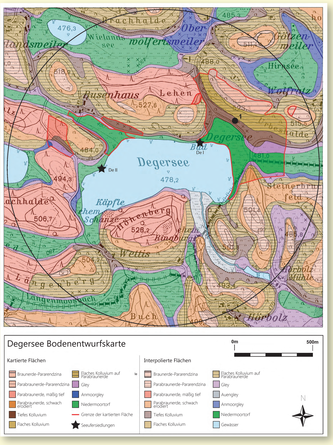
Entnehmen von Sedimentproben für Phosphatuntersuchungen
Fotos: LAD, U. Maier, R. Vogt

Bohrstocksondierungen mit dem **Pürckhauer-Handbohrgerät** im Umfeld ehemaliger Siedlungsplätze.
LAD, U. Maier

Die Geländetätigkeit wird durch bodenphysikalische und -chemische Laboruntersuchungen ergänzt. So lassen sich beispielsweise durch flächenhafte Phosphatuntersuchungen in Moorsiedlungen interne Strukturen von Häusern, aber auch die eines Dorfes besser fassen. Mit der Analyse von im Hausbau verwendeten Lehmen kann das Baumaterial identifiziert und natürlichen Vorkommen zugewiesen werden. Daraus ergeben sich Rückschlüsse hinsichtlich des Materialtransports und Arbeitsaufwandes zum Bau von Häusern.

Die Bodenkunde/Bodengeographie ist wiederum ein spezieller Zweig der Physischen Geographie. Hier steht die Umsetzung von Ergebnissen der Geländearbeiten im Vordergrund. So lassen sich beispielsweise die Bodenuntersuchungen anhand von Bohrstocksondierungen in Bodenkarten umsetzen. Solche können thematisch für das Umfeld archäologischer Siedlungsplätze ausgewertet werden, beispielsweise um ackerbaulich nutzbare Standorte auszugliedern oder nachgewiesene frühere Pflanzengesellschaften aufgrund ihrer Standortbedingungen im Naturraum genauer verorten zu können.

Für die ackerbauliche Nutzung ist hierbei die Einschätzung der Ertragsfähigkeit und der hydrologischen Bedingungen von besonderer Bedeutung. Aus diesen Informationen lassen sich recht detaillierte Landschaftsrekonstruktionen für frühere Zeitabschnitte entwickeln. Unter Einbeziehung Geographischer Informationssysteme (GIS) können schließlich unterschiedliche Landnutzungsmodelle durchgerechnet werden, die es erlauben, einen klareren Eindruck von früheren Mensch-Umwelt-Beziehungen zu gewinnen.



Bodenkartierung in der Umgebung des Degersees. Größere lila, blau und grün eingefärbte Flächen sind aufgrund ihres hochstehenden Grundwasserspiegels ackerbaulich nicht nutzbar. Böden mit orangener/hellroter Farbe sind in Hügel- und Kuppenbereichen verbreitet und unterlagen infolge ihrer zumindest zeitweiligen ackerbaulichen Geländenutzung Bodenerosionsprozessen. Böden mit hell- und dunkelbrauner Signatur liegen in Unterhangpositionen und bauen sich aus abgetragenem Bodenmaterial höhergelegener Ackerflächen auf.
LAD, M. E. Kaiser, R. Vogt.

Die hier vorgestellten Beispiele spiegeln letztlich nur einen kleinen Ausschnitt aus diesem hochinteressanten Arbeitsfeld wieder und sind nur als Schlaglichter zu verstehen.

Baden-Württemberg
LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE
IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART

Pfahlbauten-Informationszentrum Baden-Württemberg

DENKMALPFLEGE INFORMATION

GRABUNGSTECHNIK

GRABEN IM FEUCHTBODEN

Feuchtbodengrabungen bedürfen einer speziellen Vorgehensweise. Sie finden meist an offenen oder verlandeten Gewässern im zirkumalpinen Raum statt, wo sich unter Luftabschluss fragile organische Materialien wie Holz, Textilien und Pflanzenreste erhalten haben. Aufgrund ihrer Weichheit sind diese gegenüber mechanischen Belastungen äußerst empfindlich, weshalb die Grabungsflächen – anders als man das von Mineralbodengrabungen kennt – nicht betreten werden können. Daher wird von Brücken aus gearbeitet.

Um die oft fragilen Befunde und Funde nicht zu zerstören, arbeiten die Archäologen auf Feuchtbodengrabungen von Brücken aus.
LAD, W. Hahl.

Übersichtsbild nach einem Schichtabtrag. Am Profil sind die Entwässerungsgräben zu erkennen, die im „Pumpensumpf" (oben links) enden.
LAD, W. Hahl.

Die freigelegten Flächen orientieren sich an einem Meter-Raster, das über den gesamten Fundplatz gelegt wird. Für die genaue Dokumentation der Fundlage und der Entnahme von Boden- sowie Holzproben wird der einzelne Quadratmeter nochmals in Viertelquadrate unterteilt.
Der Wasserspiegel liegt in Mooren entsprechend hoch, weshalb eine ständige Wasserhaltung nötig ist. Entlang der Profile werden Entwässerungsgräben gezogen, die das stetig nachdrückende Grundwasser in den so genannten Pumpensumpf leiten, aus dem es regelmäßig abgepumpt werden kann. Nur so ist ein Graben überhaupt möglich.

Baden-Württemberg
LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE
IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART

Pfahlbauten-Informationszentrum Baden-Württemberg

DENKMALPFLEGE INFORMATION

GRABUNGSTECHNIK

GRABEN NACH SCHICHTEN

Empfindliche organischen Funde wie beispielsweise dieses kleine Modellrad werden mit dem Holzspatel freigelegt.
LAD, W. Hahn

Gegraben wird befundorientiert, d. h. nach Schichten. Ein Befund ist nicht zu verwechseln mit einem Fund, wie beispielsweise eine Keramikscherbe, ein Felsgesteinbeil oder ein Knochenwerkzeug. Die einzelnen Schichten wie beispielsweise Holz- oder Lehmlagen und Detritusschichten, in denen sich der Abfall der Pfahlbauer angesammelt hat, werden einzeln freigelegt und nummeriert. Dies ist sehr aufwendig und dementsprechend auch zeitintensiv, da hier mit aller Vorsicht die sensiblen organischen Materialien offengelegt werden müssen. Meist kommen daher nur eine kleine Kelle oder gar ein Holzspatel zum Einsatz. Das abgetragene Sediment wird in Eimern gesammelt und anschließend geschlämmt. Zusätzlich werden systematisch Erdproben aus der Kulturschicht für archäobotanische Untersuchungen entnommen. Jeder Befundabtrag wird dokumentiert und beschrieben.

Zur Georeferenzierung der Fotos und Dokumentation der Fundlagen werden die Schnitte eingemessen.
S. Bohm

Mittlerweile gehört das Zeichnen der Vergangenheit an. Dokumentiert werden die Befunde heute mit digitaler Vermessungstechnik (Lasertachymeter und Präzisions-GPS), digitaler Photogrammetrie (Georeferenzierung der Planumspläne) und Structure-for-Motion (fotografisches 3D-Verfahren).

Baden-Württemberg
LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE
IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART

Pfahlbauten-Informationszentrum Baden-Württemberg

DENKMALPFLEGE INFORMATION

GRABUNGSTECHNIK

DIE FUNDBERGUNG

Die Verprobung von Hölzern und der Umgang mit anderen Funden

Nach jeder Dokumentation werden die pro Quadratmeter durchnummerierten Hölzer beschrieben und verprobt. Um die Hölzer entsprechend dendrochronologisch analysieren zu können, wird ein ca. 10 cm breites Stück aus dem Holz gesägt und mit viel Wasser in Frischhaltefolie eingewickelt. Werden die Holzproben nicht konstant feucht gehalten, drohen massive Schäden, wie unumkehrbare Schrumpfungen, Verformungen und die Bildung von Rissen.

Verpacken der Holzproben.
LAD, W. Hohl.

Besondere Hölzer wie Holzartefakte (Foto links unten) oder Konstruktionshölzer (Foto rechts) werden separat verpackt. Wichtig ist, dass sie nicht austrocknen.
LAD, W. Hohl.

Die Funde werden viertelquadratmeterweise eingesammelt und mit einem Fundschildchen eingetütet. Artefakte wie Knochen- und Geweihwerkzeuge werden separat verpackt und gehen ebenfalls sofort in die Restaurierung.

Verprobung (vorne) und sachgemäßes Verpacken (hinten) der Hölzer.
LAD, W. Hohl.

Die Hölzer werden mit Nummern versehen, beschrieben und die Fundlage wird auf den Planumsfotos eingezeichnet.
LAD, A. Probst-Böhm

Besondere Hölzer wie beispielsweise Bauhölzer, Bretter oder auch Holzartefakte wie Gefäße, Griffe und Räder werden ganz verprobt bzw. geborgen und mit ausreichend Wasser sicher verpackt. Holzartefakte müssen zusätzlich noch kühl gehalten werden, weshalb sie umgehend nach der Dokumentation in die archäologische Restaurierung des Landesamtes für Denkmalpflege gebracht werden, um sie dort zu konservieren.

Baden-Württemberg
LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE
IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART

Pfahlbauten-Informationszentrum Baden-Württemberg

DENKMALPFLEGE INFORMATION

GRABUNGSTECHNIK

DAS SCHLÄMMEN

Beim Ausgraben werden zwangsläufig kleinste Objekte wie Perlen, Feuersteinsplitter, Knochen, Teile von Insekten oder Pflanzenreste in der Kulturschicht übersehen, da sie durch das umgebende Sediment verdeckt sind. Durch die Methode des Schlämmens gelingt es, auch diese Fundstücke aus den Schichten zu bergen. Dies ist insofern von Bedeutung, als sie oftmals wichtige Informationen zur Umwelt der Menschen und zum damaligen Alltag liefern.

Mitarbeiter des Landesamts für Denkmalpflege beim Schlämmen der Sedimenteimer.
LAD, H. Schlichtherle

Der Inhalt eines Siebes während des Schlämmens und die aussortierten Schlämmrückstände.
LAD, W. Huck

Das zuvor in Eimern gesammelte Sediment wird viertelquaratmeter- und abtragsweise geschlämmt. Dafür wird das Sediment mithilfe von mäßigem Wasserdruck durch ein Sieb getrieben. Wichtig dabei ist, dass kein mechanischer Druck ausgeübt wird, denn sonst werden die weichen organischen Funde leicht durch das Sieb gedrückt oder zerstört. Das Schlämmen erfordert daher viel Geduld.

Wenn das Sediment herausgewaschen ist, können mit geschultem Auge sogar kleine Pollen- oder Insektenreste aus dem Schlämmsieb herausgesammelt werden.

Funde im Schlämmsieb.
LAD, A. Probst-Böhm

Baden-Württemberg
LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE
IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART

Pfahlbauten-Informationszentrum Baden-Württemberg

DENKMALPFLEGE

INFORMATION

ARCHÄOZOOLOGIE

TIERRESTE ERZÄHLEN GESCHICHTE

Vom lebenden Tier zur wissenschaftlichen Untersuchung

„Taphonomie" - Vom lebenden Tier bis zu den ausgegrabenen Skelettresten.
Kollage: ARCHÄO. Sieber-Seitz

Archäologische Ausgrabungen liefern häufig große Mengen der erhaltungsfähigen Überreste von Tieren. Dies sind vor allem Knochen, Zähne und Geweih aber auch Fischschuppen und Schalen von Schnecken und Muscheln. Der wichtigste und oft auch schwierigste Schritt bei der zoologischen Bearbeitung ausgegrabener Tierreste ist die Bestimmung, welcher Knochen oder Zahn vorliegt und zu welcher Tierart er gehört. Dies geschieht mit Hilfe spezieller Sammlungen von Skeletten heute lebender Haus- und Wildtiere.

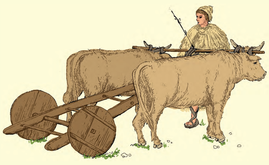
Knochen, Zähne und Geweih enthalten darüber hinaus Informationen über Geschlecht, Individualalter, Größe und Wuchsform sowie Erkrankungen der Tiere. Belege menschlicher Tätigkeiten wie Hack- und Schnittspuren geben Hinweise auf die Art und Weise von Tötung und Zerlegung aber auch auf die Verwendung bestimmter Tierreste als Rohmaterial.

Jungsteinzeitliche und bronzezeitliche Nutztiere waren wesentlich kleiner und graziler als moderne, Hochleistungsrassen. Sie entsprachen eher den heutigen genügsamen und widerstandsfähigen alten Landrassen.
B. Pfedroth, Schweizerisches Landesmuseum Zürich

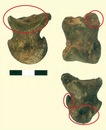
Aus Knochen, Zähnen und Geweih aber auch Fell, Wolle und Sehnen wurde eine Vielzahl von Werkzeugen, Behältern, Schmuck und Kleidung hergestellt.
Service archéologie Fribourg

Durch die wissenschaftliche Untersuchung der Tierreste können wertvolle Anhaltspunkte zu einer Vielzahl unterschiedlicher Aspekte des menschlichen Lebens aber auch Informationen zu Umwelt und Klima gewonnen werden. Abertausende von Knochenfragmenten aus den Feuchtbodensiedlungen in Oberschwaben und am Bodensee gestatten eine zuverlässige Beurteilung der Beschaffung und Nutzung tierischer Nahrung.

Typisch für die Jungsteinzeit war die große Vielfalt der genutzten Nahrungsquellen: Neben der Haltung von Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen blieben die Jagd auf Rothirsch, Ur, Wildschwein, Reh und Wildpferd und der Fischfang wichtige Elemente der Ernährungswirtschaft. Vom frühen vierten bis Mitte des 3. Jahrtausends v. Chr. wechselten sich jedoch Phasen mit intensiver Haustierhaltung und starker Jagdtätigkeit ab. In dieser Zeit versuchten die Pfahlbaubewohner wiederholt auftretende, klimatisch bedingte Nahrungsengpässe durch die Intensivierung der Jagd auszugleichen.
In der Bronzezeit verlagerte sich der Schwerpunkt der Ernährungswirtschaft, soweit es die Versorgung mit Fleisch, Milch und weiteren tierischen Produkten betraf, auf die Nutztierhaltung. Die Jagd verlor zunehmend an Bedeutung.

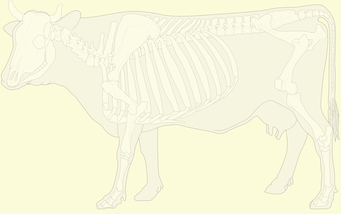


Ab der späten Jungsteinzeit wurden Rinder als Zugtiere eingesetzt, was zu krankhaften Veränderungen an den Fußknochen führen kann. Die Nutzung von Pferden als Saum- und Reittiere ist erst ab der Bronzezeit nachweisbar.
LAD. A. Kalkowski



Zehenknochen eines Hausrindes aus Reute-Schorrenried mit Überlastungserscheinungen (verschiedene Seiten)
LAD. A. Probst

Zum Teil winzige Knochen und Schuppen von Fischen geben Informationen zum prähistorischen Fischfang.
H. Hüster-Plogmann, Naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel



Baden-Württemberg
LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE
IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART

Pfahlbauten-Informationszentrum Baden-Württemberg