



Neue Einblicke in die Vergangen- heit – dank Aufwer- tungen

Landwirtschaftliche Bodenaufwertungen sowie ökologische Aufwertungen greifen in den gewachsenen Boden ein. Da gilt es für die Archäologie, schnell zu handeln. Nun wurde eine Strategie für den Umgang mit grossflächigen Bodenprojekten entwickelt.

Stefanie Brunner, Adina Wicki
Teilbereichsleiterinnen Prospektion
Untersuchungen Archäologie
Abteilung Archäologie und Denkmalpflege
ARE
Baudirektion Kanton Zürich
Telefon 043 259 69 19
stefanie.brunner@bd.zh.ch
www.archaeologie.zh.ch

Tobias Pfenninger, Sektionsleiter
Bodenrekultivierung
Fachstelle Bodenschutz
ALN
Baudirektion Kanton Zürich
Telefon 043 259 31 99
tobias.pfenninger@bd.zh.ch

- Artikel «3500 Kilometer Verkehrsgeschichte», ZUP 101, 2023
- Artikel «Pfahlbauten 10 Jahre Weltkulturerbe», ZUP 99, 2021

Drohnenaufnahme einer ökologischen Aufwertung in Uster.
Könnte diese auch archäologische Funde betreffen?

Quelle: Kantonsarchäologie Zürich

Seit etwa einem Jahrzehnt hat die Kantonsarchäologie Zürich vermehrt mit landwirtschaftlichen Bodenaufwertungen und ökologischen Aufwertungen zu tun. Bei der Umsetzung dieser Projekte wird ausserhalb der Bauzonen auf weitläufigen Flächen in den Boden eingegriffen.

Boden – Grundlage für Mensch und Natur

Die Kantone sind dazu verpflichtet, ein festgelegtes Mindestmass an ackerfähigem Kulturland von höchster Qualität, sogenannte Fruchtfolgeflächen, zu erhalten. Gehen solche zum Beispiel durch Bautätigkeiten oder Umzonungen verloren, müssen die Verluste in der Regel durch landwirtschaftliche Bodenaufwertungen kompensiert werden (Zusatzinfo Seite 21). Die intensive Nutzung der Landschaft in den letzten Jahrzehnten hat jedoch auch dazu geführt, dass viele Lebensräume für Flora und Fauna verschwunden sind. Durch ökologische Aufwertungen, bei denen teilweise in den Boden eingegriffen werden kann, schaffen der Kanton und Naturschutzorganisationen neue naturnahe Biotope, die dringend benötigt werden, um den weiteren Abbau der Biodiversität zu bremsen.

Bei Abträgen Fundstellen schützen und dokumentieren

Grossflächige Abträge von Ober- und teilweise Unterboden (Foto oben) können dazu führen, dass im Boden erhaltene

archäologische Befunde (z.B. Gruben, Gräber, Verkehrswege) und Fundobjekte Schaden nehmen oder vollständig zerstört werden. Die Kantonsarchäologie hat den gesetzlichen Auftrag, archäologische Stätten wenn immer möglich an Ort und Stelle zu erhalten. Ist dies wegen übergeordneter Interessen nicht möglich, müs-

Archäologie im Baubewilligungsverfahren

Tangiert ein Bauprojekt oder eine Aufwertung eine archäologische Zone, so gelangt das Baugesuch über die kantonale Leitstelle zur Kantonsarchäologie zur Stellungnahme. Archäologische Zonen sind für die Öffentlichkeit auf dem kantonalen Geoportal einsehbar. Dabei handelt es sich um Flächen, die ein besonders hohes archäologisches Potenzial bergen, etwa weil in der Vergangenheit schon archäologische Überreste zum Vorschein gekommen sind oder besondere Flurnamen (z.B. «Totenacker») auf noch im Untergrund schlummernde Befunde hinweisen. In einem analogen Verfahren gelangen auch alle Baugesuche, die Flächen von mehr als 5000 Quadratmetern beanspruchen und ausserhalb der Bauzonen liegen, zur Kantonsarchäologie. Sie prüft die Gesuche und führt bei archäologischem Potenzial (Vor-)Untersuchungen durch.

sen archäologische Überreste vor ihrer Zerstörung im Sinne einer Ersatzmassnahme untersucht und dokumentiert werden.

Unbekannte archäologische Fundstellen

Archäologische Untersuchungen im Vorfeld von grossflächigen Projekten stellen die Kantonsarchäologie in mehrerlei Hinsicht vor Herausforderungen: Landwirtschaftliche und ökologische Aufwertungsprojekte beanspruchen meist Flächen von mehreren 10 000 Quadratmetern. Als Ausnahmeprojekt ist eine auf der Huser Allmend in Hausen am Abis geplante Bodenaufwertung zu nennen, die eine Fläche von rund 310 000 Quadratmetern umfassen soll. Archäologische Vorabklärungen, wie zum Beispiel Baggersondierungen, sind auf grossen Flächen besonders aufwendig.

Landstriche ausserhalb der heutigen Bauzonen erscheinen als weisse Flecken auf der archäologischen Fundstellenkarte. Doch der Schein trügt: Die Karte widerspiegelt nur den aktuellen Forschungsstand. Wo gebaut wird, kommen nicht sel-

ten archäologische Strukturen und Funde zum Vorschein. Ausserhalb der Bauzonen erhalten Archäologinnen und Archäologen wegen der geringen Bautätigkeit aber nur selten Einblick in den Boden. Das archäologische Potenzial eines Projektperimeters kann deshalb vorgängig nur selten verlässlich eingeschätzt werden. Entsprechend überlegt müssen archäologische Vorabklärungen geplant und durchgeführt werden.

Pilotprojekt «grossflächige Bodenprojekte»

Vor fünf Jahren zeigte sich, dass der durch grossflächige Bodeneingriffe ausgelöste und stetig zunehmende Aufwand nicht mehr im Rahmen des regulären Betriebs der Kantonsarchäologie gestemmt werden kann. Die Kantonsarchäologie initiierte deshalb ein internes, auf vier Jahre befristetes Pilotprojekt, das sich ausschliesslich der archäologischen Begleitung von landwirtschaftlichen Bodenaufwertungen und ökologischen Aufwertungen widmete. Ziel des Projekts war die Entwicklung einer Strategie für den Umgang mit grossflächigen Bodeneingriffen für die Zukunft.

Während der Projektdauer von 2021 bis 2024 gingen bei der Kantonsarchäologie via Baubewilligungsverfahren oder als direkte Voranfragen 23 Bodenaufwertungen und

45 ökologische Aufwertungen zur Prüfung ein. Durch die Konsultation der archäologischen Fundstellenkarte, historischer Karten, Kartierungen von Bodeneingriffen, von Luftbildern und anderen Quellen wurde bei jedem Projekteingang das archäologische Potenzial eines Perimeters eingeschätzt. Dadurch konnten die archäologischen Untersuchungen gezielt und ressourcenschonend geplant werden.

Baggern, bohren, begehen

Verfügt der Perimeter eines geplanten Projekts über archäologisches Potenzial, so führt die Kantonsarchäologie vor dem Start der Bodeneingriffe Vorabklärungen durch. Dabei wird abgeklärt, ob im betreffenden Areal archäologische Strukturen oder Funde im Boden liegen, die vor ihrer Zerstörung ausgegraben und dokumentiert werden müssen. Dabei wurden im Rahmen des Pilotprojekts verschiedene Methoden angewendet.

Mit Abstand am häufigsten kam die Baggersondierung zur Anwendung (Zusatzinfo und Foto unten), die einen umfassenden Einblick in den Boden ermöglicht. In einigen Fällen musste jedoch auf den Einsatz eines Baggers verzichtet werden, beispielsweise wenn durch die Baggerschlitze die Hydrologie eines Standorts gestört worden wäre oder sich im Boden nur schwach abzeichnende archäologische

Baggersondierungen

Baggersondierungen der Kantonsarchäologie haben zum Ziel, möglichst frühzeitig Aufschluss über archäologische Fundstellen zu geben. Dabei werden vor der Ausführung eines Bauprojekts auf dem betroffenen Perimeter in regelmässigen Abständen – meistens in einem 20-Meter-Raster – Schnitte mit dem Bagger geöffnet. Der Maschinist zieht den Boden mit der Baggerschaufel vorsichtig Schicht um Schicht ab und arbeitet sich so in die Tiefe. Die Aushubarbeiten werden spätestens auf dem C-Horizont, in dem keine archäologischen Reste mehr zu erwarten sind, gestoppt. Der Archäologe (Foto rechts) steht daneben und beobachtet minutiös den Boden, um bei Auffälligkeiten die Arbeiten sofort zu unterbrechen. Archäologische Befunde werden mittels Foto und Beschreibung dokumentiert und eingemessen, Fundobjekte geborgen. Die regelmässige Abdeckung einer Fläche durch Sondierschnitte soll gewährleisten, dass allfällig vorhandene (Be-) Funde aufgespürt und Folgemassnahmen (z.B. Rettungsgrabung) geplant werden können. Kommen auf einer Sondierung keine archäologischen Überreste zum Vorschein, wird der Projektperimeter für die Bauarbeiten freigegeben.



Ein Archäologe überwacht bei Bodenarbeiten in Wiesendangen genau, wie ein Baggerfahrer Schicht für Schicht mit der Schaufel das Erdreich abträgt.
Quelle: Kantonsarchäologie Zürich



Bohrung mit einer maschinell betriebenen Rotationssonde im Bereich einer mutmasslich mittelsteinzeitlichen Fundstelle in Auslikon bei Pfäffikon.
Quelle: Kantonsarchäologie Zürich

Überreste befanden. In solchen Fällen wurde auf minimalinvasive Methoden wie beispielsweise (maschinelle) Bohrungen zurückgegriffen (Foto oben). Aufschluss über allfällige im Boden liegende Befunde können auch vorgängige Begehungen erbringen. Dabei werden archäologische Funde, die beim Pflügen an die Oberfläche befördert wurden, eingesammelt und kartiert.

Baubegleitung und Drohnenflüge

Bei ökologischen Aufwertungen, bei denen lediglich ein Abtrag des Oberbodens vorgesehen ist, wurden als Alternative zu vorgängigen Abklärungen häufig Baubegleitungen durchgeführt. Dabei wurden die laufenden Bauarbeiten periodisch durch Mitarbeitende der Kantonsarchäologie überwacht. Das abhumusierte Gelände wurde abgeschritten und nach freiliegenden Befunden abgesucht. Bewährt hat sich bei den Baubegleitungen auch der Einsatz einer Drohne, da aus der Vogelperspektive vor allem grossflächige Befunde deutlicher erkannt werden können. Wies ein Perimeter jedoch ein sehr

grosses archäologisches Potenzial auf, so wurde vorgängig immer eine klärende Baggersondierung durchgeführt, um für alle Beteiligten eine hohe Planungssicherheit zu erlangen.

Spuren früher Landnutzung aus der Eisenzeit ...

In den vergangenen vier Jahren führte die Kantonsarchäologie in 50 Fällen archäologische Untersuchungen im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen und ökologischen Aufwertungsprojekten durch. Bei rund einem Viertel der archäologischen Untersuchungen wurden (prä)historische Spuren entdeckt, die das Bild von der Vergangenheit ergänzen, korrigieren oder bekräftigen. Daneben konnten auch Einzelfunde (z. B. Keramikscherben oder Metallobjekte) geborgen werden. Dies rechtfertigt fraglos solche archäologischen Interventionen besonders ausserhalb der Bauzonen. Bei einer Baggersondierung im Vorfeld der Umsetzung einer landwirtschaftlichen Bodenaufwertung in der Gemeinde Gossau konnte am Rand eines ehemaligen

Feuchtgebiets ein alter Ackerboden, ein sogenannter Anthrosol, dokumentiert werden. Die darin enthaltenen Holzkohlen

Landwirtschaftliche Bodenaufwertungen

Landwirtschaftliche Bodenaufwertungen werden definiert als Flächen, auf denen die landwirtschaftliche Nutzungseignung durch den Auftrag von Boden verbessert wird. Sie dienen damit auch der Erfüllung der Verwertungspflicht für geeigneten Ober- und Unterboden gemäss Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA Art. 18) und sind begrifflich sowie rechtlich klar abzugrenzen von Aushubdeponien, die primär der Entsorgung von Untergrundmaterial dienen.

→ Planungshilfe «Beurteilungskriterien für Bodenaufwertungen zur Erweiterung der landwirtschaftlichen Nutzungseignung», www.zh.ch/bodenschutz – Bodenaufwertungen



Aus dem in Gossau dokumentierten prähistorischen Ackerboden (links, dunkle Schicht) wurde eine keltische Münze geborgen.
Quelle: Kantonsarchäologie Zürich

zeigten, dass damals beim Ackerbau Feuer zum Einsatz gekommen ist – vermutlich sowohl bei der Urbarmachung des Landes (Waldrodung) als auch zum Abbrennen von Unkraut auf brachliegenden Feldern. Dank der C14-Methode konnten diese Holzkohlen datiert werden. Sie ergaben, dass sich der Gossauer Anthrosol in der Eisenzeit (800 bis 30 v. Chr.) gebildet hatte.

... aus der Römerzeit und dem Mittelalter

Bestätigt wird diese Datierung durch eine keltische Münze des 1. Jahrhunderts v. Chr., die aus dem alten Ackerboden geborgen werden konnte (Foto oben). Bei der Sondierung in Gossau konnten zudem zwei mutmassliche Entwässerungsgräben beobachtet werden, die auf die landwirtschaftliche Nutzung des Areals in der Römerzeit (1. bis 3. Jahrhundert n. Chr.) zurückgehen dürften. Wo Landwirtschaft betrieben wurde, muss auch gesiedelt worden sein. Bislang sind aus der Umgebung des untersuchten Areals keine eisenzeitlichen oder römischen Fundstellen bekannt. Ein unerwartetes Ergebnis erbrachte auch eine Baggersondierung in Russikon: Innerhalb des Projektperimeters einer landwirtschaftlichen Bodenaufwertung konnte in mehreren Sondierschnitten ein Kiesweg gefasst werden (Foto rechts). Bevor dieser den Aushubarbeiten zum Opfer fiel, wurde er im Rahmen einer kleinen Ret-

tungsgrabung abschnittsweise untersucht. Dabei wurden aus dem rund 2,5 Meter breiten Kieskoffer neben einem Achsnagel und zwei Hufeisenfragmenten zahlreiche Hufnägeln geborgen. Die Funde zeigen, dass der Weg im Mittelalter (13./14. Jh.) genutzt wurde.

Landnahme verstehen

Wenig Fundmaterial und etwas Holzkohle – so unscheinbar diese Spuren sind – wir erfassen mit den Sondagen ausserhalb der Bauzonen erstmals die Landnutzung rund um die Siedlungen und beginnen, die Landnahme und die Einflussnahme auf die Landschaft besser zu verstehen.

Neben dem archäologisch-historischen Erkenntniszuwachs wurden im Rahmen des Pilotprojekts auch deutliche methodische Fortschritte erzielt. Abläufe konnten systematisiert und damit effizienter gestaltet werden. Unter anderem kam erstmals ein Tablet bei Baggersondierungen zum Einsatz. Dadurch konnte sowohl bei der Dokumentation im Feld als auch bei der Nachbearbeitung der Dokumentation im Büro erheblich Zeit eingespart werden.

Weiter geht's!

Da auch in Zukunft viele landwirtschaftliche und ökologische Aufwertungsprojekte realisiert werden, führt die Kantonsarchäologie das Projekt «grossflächige Bodenprojekte» entsprechend weiter.

Neu werden durch die Projektleitung auch Flächen im Bereich von geplanten Deponien und Kiesabbauvorhaben betreut. Es arbeiten also gleich drei Ämter (ARE: Archäologie; ALN: Bodenschutz und Naturschutz; AWEL: Deponien und Kies) immer wieder sehr eng zusammen.



Bei einer landwirtschaftlichen Bodenaufwertung in Russikon kam ein Kiesweg (Pfeil) aus dem Mittelalter zutage.
Quelle: Kantonsarchäologie Zürich