

Brandexperimente zur prähistorischen Brandwirtschaft im Rheinland

Eileen Eckmeier und
Renate Gerlach

58 Lineare Leitungstrassen bei Aachen öffnen „Fenster“ in die Vergangenheit. Die typischen dunklen Gruben neolithischer Zeitstellung verdanken ihre Farbe dem fein verteilten Black Carbon.

Neue Analysetechniken aus der organischen Geochemie ermöglichen es seit einigen Jahren, archäologische Informationen auf molekularer Ebene direkt aus verlagertem, antikem Oberbodenmaterial zu gewinnen. Der große Vorteil dieser Untersuchungsmethode liegt darin, dass sie etwas über die Eigenschaft prähistorischer Landwirtschaftsflächen verraten und damit einen Beitrag zur off-site-Archäologie liefern kann. Bislang nutzte man in erster Linie archäobotanische Analysen für die Rekonstruktion von Landwirtschaftsflächen. Sie ermöglichen aber aufgrund ihrer regionalen, indirekten Aussagekraft nur selten punktgenau, direkt auf den Platz konzentrierte Ergebnisse. Die Hohlräume von Gräben, Gruben und Pfostenlöchern sind hingegen fast immer mit dem

am Ort anstehenden Oberbodenmaterial der jeweiligen Zeitstellung verfüllt worden.

Es ist vor allem den Beobachtungen bei großen linearen Projekten zu verdanken, dass man vermehrt Befunde außerhalb der eigentlichen Siedlungsstellen, also im off-site-Bereich entdeckt hat (Abb. 58). Solche off-site-Befunde sind dadurch charakterisiert, dass die für Siedlungen typischen Artefakte wie Keramik, Gerät, Rotlehm, Holzkohlen etc. („settlement noise“) fast völlig fehlen. Nicht sichtbar, birgt das Bodenmaterial jedoch molekulare Funde. Denn dort, wo der Mensch den Boden nutzt, verändert er ihn, was sich auch im Nutzland durch eine geochemische Abweichung gegenüber der natürlichen Umgebung abzeichnet. Geochemische Methoden können archäologische Informationen in Form von Markersubstanzen aus dem Boden abrufen und interpretierbar machen. Durch die Entwicklung der komponentenspezifischen AMS ^{14}C -Messung sind die Einzelsubstanzen auch direkt datierbar.

Bei der Suche nach spezifischen archäologischen Landnutzungsmarkern hat sich die internationale Forschung in den letzten Jahren auf zwei Stoffgruppen konzentriert: auf verkohlte Pflanzensubstanz als Marker für Brandwirtschaft und auf Lipide als Marker für Beweidung und Fäkalldüngung. Aus Deutschland liegen dazu bislang nur wenige Untersuchungen vor. Eine davon hat sich mit den fossilen Schwarzerderresten aus dem Neolithikum im Rheinland beschäftigt.

Lange Zeit erklärte man die neolithischen Schwarzerderelikte mit einer natürlich vorkommenden Verbreitung von Schwarzerden zu Beginn des Neolithikums. Freilich war das Klima auch in präneolithischen Zeiten nie trocken genug, um eine befriedigende Erklärung für die ehemalige Existenz dieses an Steppenklimate angepassten Bodentyps abzugeben.

Anhand der beobachteten Verteilung, Erhaltung und Ausprägung der Schwarzerderelikte auf großen Flächengrabungen ergaben sich Hinweise auf eine anthropogene Entstehung. Das wichtigste Indiz lieferte aber der organo-geochemische Nachweis von fein verteilter, submikroskopisch kleiner, verkohlter organischer Substanz (pyrogener Kohlenstoff, Black Carbon). Black Carbon ist ein gegen mikrobiellen Abbau sehr resistenter Brandmarker. In den rheinischen Schwarzerderelikten bestand durchschnittlich ein Drittel der organischen Substanz aus Black Carbon.



Da in unseren, durch Laubwälder geprägten, gemäßigt feuchten Breiten Brände nur durch den Menschen entfacht werden können, handelt es sich bei den dunklen Bodenresten im Rheinland also nicht wie bisher angenommen um natürliche klimagenetische Böden, sondern um massiv durch Brandwirtschaft beeinflusste Böden. Die AMS 14C-Datierung von sichtbaren Holzkohlestücken und dem chemisch isolierten submikroskopischen Black Carbon ergab eine Altershäufung im Jung- und Endneolithikum. Für diesen Zeitraum liegen tatsächlich auch archäobotanische Hinweise auf ausgedehnte Brandwirtschaftsweisen sowohl am Bodensee als auch in Norddeutschland vor.

Brandwirtschaft bzw. die Anreicherung mit verbrannter organischer Substanz ist eine weltweit bekannte, einfache Methode zur Schaffung und Düngung von Anbau- oder Weideflächen. Der potentielle Nutzen dieser Methode für die prähistorischen Bauern wird seit über zehn Jahren auf einer Versuchsfläche in Forchtenberg im Hohenloher Land durch Archäologen, Archäobotaniker, Biologen, Forstwissenschaftler und Bodenkundler untersucht. Die Versuchsanordnung stützt sich auf überlieferte ethnographische und historische Beispiele (z. B. die Haubergwirtschaft) und auf Ergebnisse der Pollenanalyse von jungneolithischen Pollenprofilen aus dem Bodenseeraum

Dabei bedeutet Brandwirtschaft nicht Brandrodung. Die eigentliche Rodung des Waldes erfolgt mit Steinbeilen, da ein Laubwald nicht durch Brandrodung zu beseitigen ist. Es wird eine Fläche von 30×30 m abgeholt, damit für eine Fläche von 10×10 m ausreichend Brandgut zur Verfügung steht. Während das Stammholz als Baumaterial Verwendung findet, trocknet man das Schwachholz, schichtet es zu einer Walze auf, zündet es an und zieht es als brennende Walze langsam mit Haken über die Fläche, so dass das Pflanzenmaterial auf dem Boden verbrennt und die Holzasche liegen bleibt (Abb. 59). Neue Flächen werden dort gebrannt, wo noch oder wo wieder – nach einem erneuten Aufwuchs – ausreichend Holzmasse zur Verfügung steht. Es ist leicht vorstellbar, warum man im Laufe der Jahrhunderte bis Jahrtausende immer größere Flächen in diesen Brandwirtschaftskreislauf miteinbeziehen musste.

Der positive Effekt für den Anbau des Getreides ergibt sich durch die Vernichtung der Unkrautsamen, eine Düngung des Bodens durch Freisetzung von Nährstoffen aus dem Pflanzenmaterial und eine erhöhte Wärmespeicherung (Albedo-Effekt). Die Ernte erreicht mit bis zu 80 dtha^{-1} die Werte moderner Erträge. Allerdings lässt sich dies im zweiten Jahr nach dem Brand nicht mehr wiederholen, da nun die wiederaufkommende Wildpflanzenkonkurrenz den Getreidewuchs fast völlig unterdrückt.

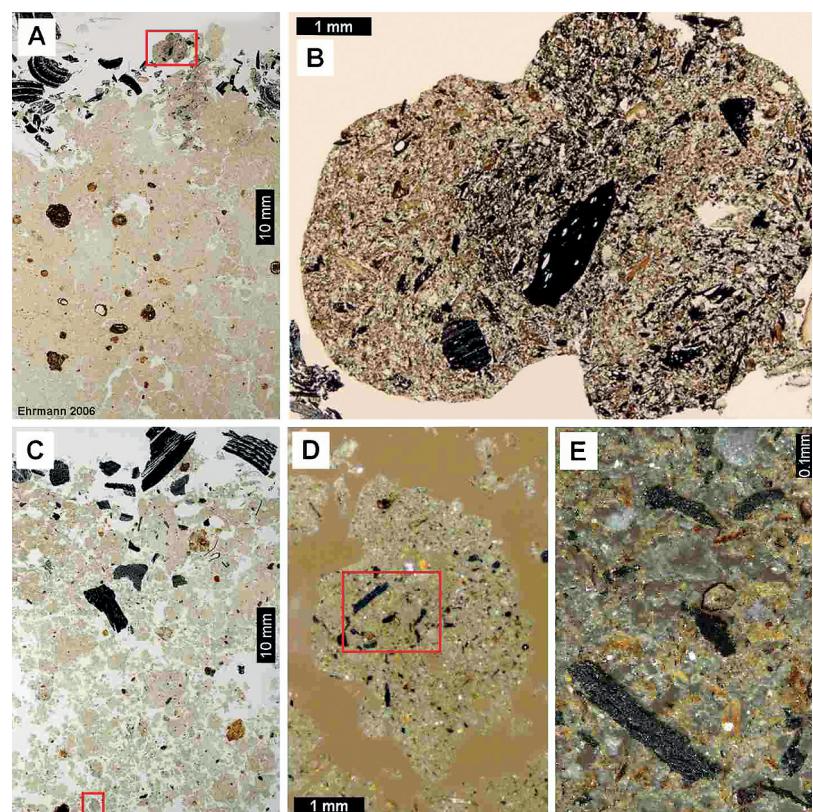
Der halbjährliche Brand auf wechselnden Flächen ermöglicht es uns, den Prozess der Schwarzfärbung, wie er sich in den fossilen rheinischen Schwarzerden



59 Forchtenberg. Im Hohenloher Land wird die jung- bis endneolithische Brandwirtschaftsweise experimentell nachgestellt.

manifestiert, nachzuvollziehen. Seit 2003 beproben wir die neu- und die altgebrannten Flächen auf Holzkohleverteilung an der Oberfläche und auf deren Eintrag in den Boden. Die nach dem Brand beprobenen Holzkohlen waren zu mehr als zwei Dritteln größer als 2 mm. Die Bedeckung der Fläche mit Holzkohle variierte zwischen 15 und 90 % und war somit sehr heterogen.

Obwohl zu erwarten ist, dass der Weg von der Holzkohle auf der Oberfläche bis zu einer fein verteilten Anreicherung im Boden lang ist, lassen sich schon ein Jahr nach dem Brand erste Beobachtungen machen: So war ein Eintrag von Holzkohle in den Boden bereits nachweisbar, wenn auch in geringer Menge ($0,4 \text{ g kg}^{-1}$ Boden). Diese wird u. a. durch Regenwürmer in den Boden transportiert und dort verteilt



60 Bodendünnschliffe mit Holzkohlepartikeln. A–B: Zwei Jahre nach dem Brand liegt die Holzkohle an der Oberfläche, ist aber schon in die Ausscheidungen von Regenwürmern eingearbeitet (B); C–E: Sechs Jahre nach dem Brand sind die Holzkohlepartikel tiefer in den Boden eingearbeitet und in den Regenwurmlosungen fein verteilt.

(Abb. 60). Die Holzkohle färbte das Bodenmaterial messbar dunkler ($r = -0,87^{**}$).

So brannte man wahrscheinlich über Jahrtausende hinweg große Gebiete und verursachte dadurch eine Schwarzfärbung wie bei den rheinischen Schwarzerde-relikten.

Die Kombination von geochemischen Analysen mit den Ergebnissen des experimentellen Brandfeld-baus ermöglicht einen neuen Einblick in Methoden, Organisation und Flächenverbrauch der neolithischen Landwirtschaft – und das nicht nur im Rheinland.

Literatur: E. ECKMEIER, Rekonstruktion der Kulturlandschaft aus Molekülen. Arch. Deutschland 4/2007, 32–33. – R. GERLACH, Schwarzerden: ein neuer Befund in der rheinischen Archäologie? Arch. Rheinland 2002 (Stuttgart 2003) 202–204. – R. GERLACH/H. BAUMEWERD-SCHMIDT/K. VAN DEN BORG/E. ECKMEIER/M. W. I. SCHMIDT, Prehistoric alteration of soil in the Lower Rhine Basin, Northwest Germany – archaeological, ^{14}C and geo-chemical evidence. Geoderma 136, 2006, 38–50. – M. RÖSCH/M. HEUMÜLLER, Vom Korn der frühen Jahre. Sieben Jahrtau-sende Ackerbau und Kulturlandschaft. Arch. Inf. Baden-Württemberg 55, 2008.

INDEN, KREIS DÜREN

Siedlungen der Bronzezeit und ein Hortfund im Indetal

Udo Geilenbrügge

Östlich der ehemaligen Ortslage von Inden im gleichnamigen Braunkohlentagebau wird derzeit in breiter Front das Tal der Inde abgebaggert. Dank intensiver Prospektionen in den vergangenen 15 Jahren ist der Kenntnisstand über die zu erwartenden Relikte als relativ gut zu bezeichnen. Besonders verdienstvoll war dabei das Projekt „Archäologische Talaufnorschung“ der Universität zu Köln in den Jahren 1991–1996, unter der Leitung von R. Nehren. Finanziert wurde es mit Mitteln der Stiftung zur Förderung der Archäologie im rheinischen Braunkohlenrevier.

Aufbauend auf den Erkenntnissen des genannten Projekts begann nach kleineren Sondagen in den Vor-

jahren die systematische Flächengrabung (WW 127) im November 2006, die bis Mai 2008 dauerte. Die technische Leitung lag in den bewährten Händen von Wilhelm Schürmann. Von Beginn an begleiteten Mitarbeiter der naturwissenschaftlichen Institute der RWTH Aachen und der Universitäten Frankfurt und Köln die Maßnahme. Dies war nicht nur hinsichtlich einer umfassenden späteren Auswertung von Bedeu-tung, sondern auch für die laufende Grabungspla-nung, die rechtzeitige Hinweise beispielsweise auf wei-tre Altarme der Inde berücksichtigen konnte.

Neben paläolithischen Fundstellen standen be-sonders die in der weiten Auenlandschaft vermuteten ältermetallzeitlichen Befunde im Mittelpunkt des Interesses. Schon frühzeitig fanden sich in der Schleife eines mäandrierenden Altbachlaufs zahlreiche Pfostenlöcher, die sich zu kleinen Vier- und Sechsposten-bauten ergänzen lassen. Auf einem Areal von rund 8000 m² ist hier offenbar die komplette Siedlung ausgegraben worden, da die Befunde zum Rand hin stark ausdünnen.

Die Durchsicht der Keramik belegt, dass es sich da-bei um eine der im Rheinland seltenen Siedlungen der Mittleren Bronzezeit, also etwa der Zeit um 1400 v. Chr., handelt. Die meist hellgrauen Scherben sind hartgebrannt und besitzen eine grobe, die Oberfläche durchbrechende intensive Quarzmagerung. Die Töpfe mit feiner Fingerkniff- oder kräftiger Rippenzier auf der Schulter besitzen zum Boden hin eine unregelmäßige, geknetet wirkende Oberfläche (Abb. 61). Band-förmige Henkel sind keine Seltenheit. Die dünn-wandige schwarzbraune Feinkeramik in Form der

61 Inden-Altdorf. Keramik der Mittleren Bronzezeit aus der Siedlung WW 127.

