

Altflurrelikte als Quelle der Umweltgeschichte

Neue Fragen und Methoden

Die Landwirtschaft ist unsere Lebensgrundlage. Durch Technisierung und Industrialisierung hat sie sich jedoch in den letzten Generationen radikal verändert und stellt uns heute vor zahlreiche Umweltprobleme wie Überdüngung und Nitratbelastung der Böden, Erosion oder Artensterben. Die Kenntnis vergangener Wirtschaftsweisen kann helfen zu erkennen, wo Risiken und Chancen liegen und wie sensibel Agrarökosysteme auch ohne moderne industrielle Bewirtschaftung sind. Traditionelles Wissen zu landwirtschaftlichen Praktiken geht verloren. Da Schriftquellen nur wenige, allenfalls punktuelle Einblicke in frühere Landnutzung ergeben, sind Kulturlandschaftsrelikte wichtige historische Quellen, die es zu erforschen und zu erhalten gilt.

Dieser Beitrag der Nachrichtenblatt-Reihe „Kulturlandschaftsrelikte im Arbeitsfeld der Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit“ will die Bedeutung von Kulturlandschaften als Erkenntnisquelle aufzeigen.

Rainer Schreg

Kulturlandschaften werden insbesondere durch die Art der Landwirtschaft und mithin durch Struktur und Gestaltung der Agrarflächen geprägt. Flurbereinigungen und Mechanisierung der Landwirtschaft haben regionale Unterschiede weitgehend nivelliert. Wortwörtlich nivelliert wurden aber auch frühere Feldsysteme selbst, die bestenfalls noch durch geringe Bodenunebenheiten zu erkennen sind – in Luftbildern mit Schneemerkmalen oder nun durch hoch aufgelöste Geländescans (vgl. den Beitrag Hesse/Nelle in NB 3/2020, S. 185 ff.).

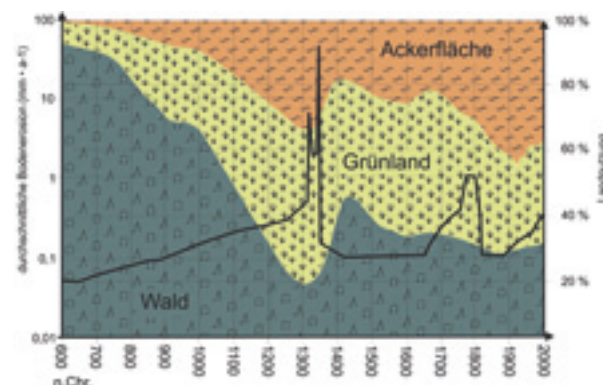
Die Scans ermöglichen es, heutige Waldgebiete zu untersuchen, in denen Spuren früherer landwirtschaftlicher Nutzung den nivellierenden Auswirkungen des Pflugs entzogen waren. Im 13. Jahrhundert war die Landschaft am weitesten geöffnet, die Waldbedeckung geringer als heute (Abb. 1). Insbesondere während der Wüstungsphase des 14. Jahrhunderts wurden aber nicht nur viele Höfe und Dörfer aufgegeben, sondern vielfach auch deren Ackerfluren. Sie wurden in der Folge für die Viehwirtschaft als Weide oder Mäher genutzt, fielen aber langfristig oft einer Wiederbewaldung anheim.

LiDAR-Scans stehen seit mittlerweile etwa 20 Jahren zur Verfügung. Bis dahin war das Erkennen und Vermessen von Altfluren im Wald äußerst schwierig, und so gab es nur wenige systematische Forschungen. Gleichwohl verzeichnete schon die frühe archäologische Landesaufnahme immer wie-

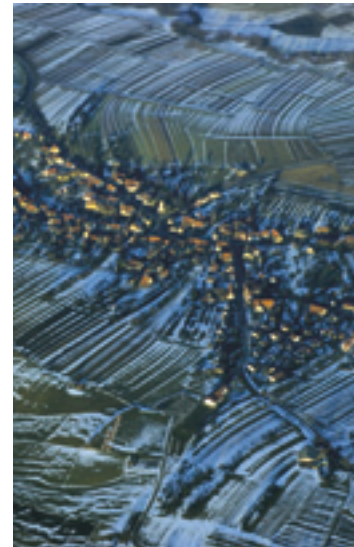
der auch Altfluren und Meilerplätze, insbesondere wenn sie benachbart zu Viereckschanzen oder Grabhügeln lagen. So hat Konrad Miller bereits 1893 bei Reichenstein (Gemeinde Lauterach, Alb-Donau-Kreis) mittelalterliche Altfluren kartiert und in Bezug zu Grabhügeln und Befestigungen gesetzt (Abb. 2). Im Vergleich mit den modernen Aufnahmen blieben frühere Vermessungen meist ungenau und skizzenhaft.

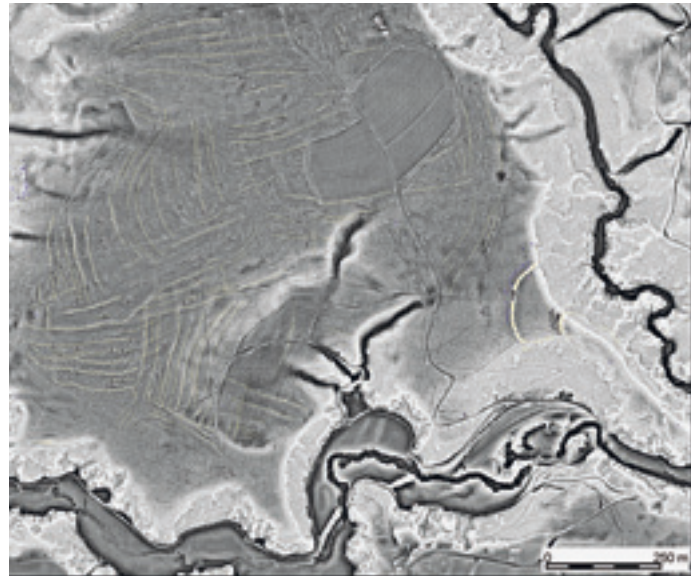
Vielzahl der Flurformen

Inzwischen geben sich mit LiDAR-Technik eine Vielzahl unterschiedlicher Parzellenstrukturen zu erkennen. Dass in den erhobenen Geländedaten mit Überraschungen gerechnet werden muss, zeigt die Entdeckung bislang völlig unbekannter „irregulärer Bank-Senken-Feldsysteme (IBSFs)“ vor wenigen Jahren in Schleswig-Holstein. Diese beste-



1 Wald-Offenlandverteilung und Bodenerosion in Deutschland seit dem frühen Mittelalter.





2 Altfluren bei Reichenstein nach Konrad Miller 1893 und im modernen LiDAR.

hen aus polygonal verebneten, oft circa 40 m weiten Ackerflächen mit markanten Böschungen zu umliegenden Senken. Sie reichen in frühgeschichtliche Zeit zurück und treten neben die dort schon lange bekannten „Celtic fields“. Bei Letzteren handelt es sich um kleinteilige, von Erd- bzw. Steinwällen meist viereckig eingefasste Felder, die mitunter ins zweite vorchristliche Jahrtausend zurückdatieren. In Südwestdeutschland kennen wir frühe Ackerstrukturen bisher nur von Ausgrabungen unter vorgeschichtlichen Befunden. Auf der Heuneburg bzw. den dortigen Grabhügeln wurden sich kreuzende Pflugspuren beobachtet, die aber über Größe und Form der Felder keine Aussagen erlauben.

Bei Lampoldshausen (Gemeinde Harthausen am Kocher, Landkreis Heilbronn) kennt man zwei durch flache Wälle eingefasste, fast rechteckige, 25 bis 26 Hektar große Flureinfassungen, die man mit römischen Gutshöfen in Verbindung gebracht

3 Wölbäcker in Albershausen.



hat. Eine direkte Datierung dieser Befunde (wie auch vergleichbarer vermutlich römischer Feldsysteme bei Pforzheim oder auch in der Eifel) steht allerdings aus.

Weit verbreitet sind die Wölbäcker, bei denen bis zu rund 15 m breite und bisweilen mehrere hundert Meter lange aufgewölbte Ackerstreifen in Gewinnblöcken zusammenliegen (Abb. 3; 5). Aktuelle Forschungen im Harz sprechen gegen die bisherige These, die Wölbäcker seien einfach zusammengepflügt, sondern lassen einen komplexeren Aufbau erkennen (vgl. den Beitrag Vogt in diesem Heft, S. 11–16.). In der Forschung altbekannt sind die Wölbäcker in Südbayern, die bereits Ende des 19. Jahrhunderts die Aufmerksamkeit der Archäologie erregten. Da man sie als fremd und weder für bayerisch noch für römisch hielt, wurden sie in keltische Zeit datiert und als „vindelikisch“ bezeichnet. Als dann Paul Reinecke für eine mittelalterliche Datierung eintrat, verlor die Archäologie das Interesse an ihnen, ehe der frühere bayerische Landesarchäologe Klaus Schwarz in den 1960er Jahren ihre Bedeutung für die mittelalterliche Siedlungs- und Kulturlandschaftsentwicklung zeigen konnte.

In Baden-Württemberg sind Wölbäcker in verschiedenen Regionen bekannt, etwa im nördlichen Albvorland oder auch im Oberrheintal. Sie sind erst seit jüngerer Zeit Gegenstand der Forschung, wie es der Beitrag von Richard Vogt in diesem Heft zeigt. In manchen Landschaften sind Altfluren anhand von Steinriegeln zu erkennen, die entweder als Lesesteinansammlung entlang von Hecken entstanden sind oder verfallene Feldmauern darstellen. In der Steinriegellandschaft des Taubertals (Abb. 4) markieren sie ehemalige Weinberge, die vielfach erst in der Neuzeit aufgegeben wurden und heute als wertvolle Biotope unter Naturschutz stehen. Nach schriftlichen Quellen begann der Weinbau in der Region bereits im 9. Jahrhundert.



Es zeigen sich in den Altflurrelikten sehr unterschiedliche Landnutzungsformen. Flurnamen spiegeln viele spezielle Bewirtschaftungsformen, deren genaue Praxis wir oft nicht kennen. Der Flurname Gschwend oder Schwendi beispielsweise verweist auf eine spezifische Waldnutzung, bei der Bäume durch ringförmiges Entrinden zum Absterben gebracht werden. Sie liefern Brennholz, aber auch einen verstärkten Lichteinfall auf den Waldboden, was dort das Wachstum fördert. Ob sich solche Nutzungsformen auch im Gelände abzeichnen, wäre mit modernen Prospektionsmethoden erst zu klären.

Fallstudie Würzbach

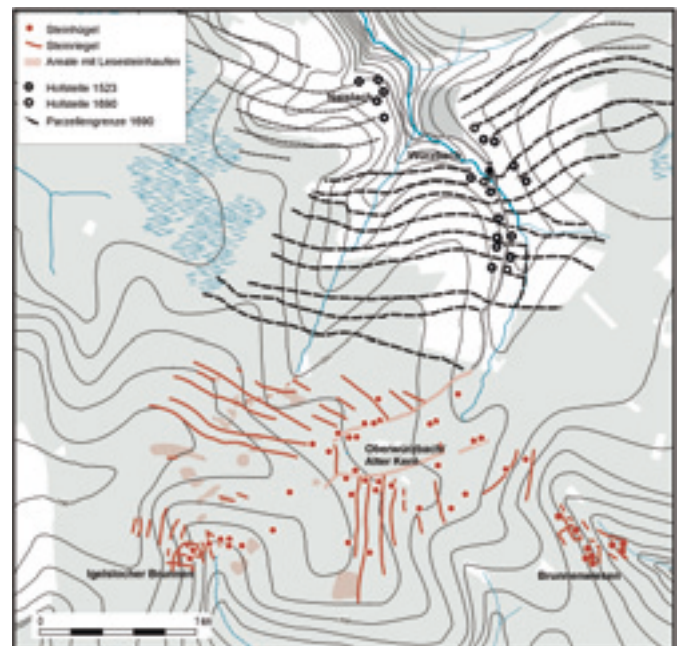
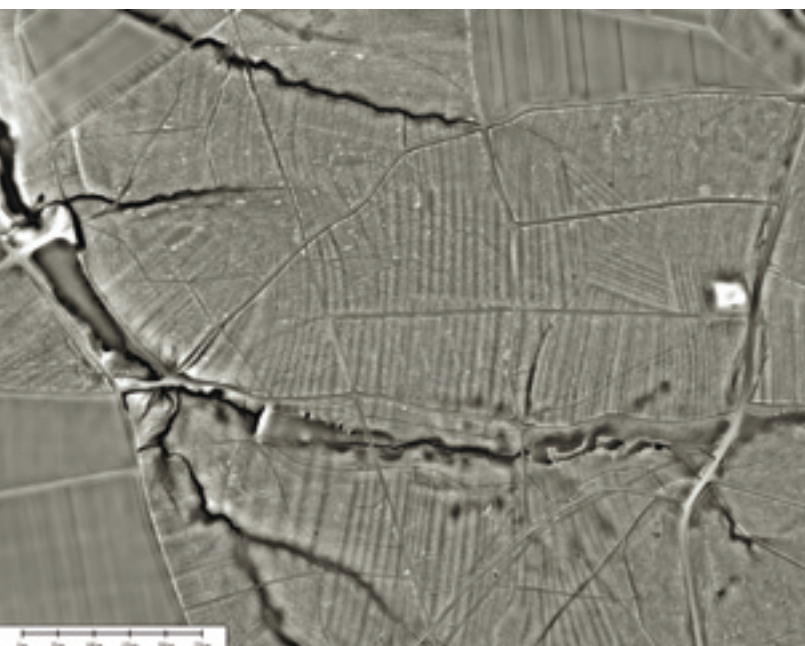
Im Nordschwarzwald sind bei Würzbach (Gemeinde Oberreichenbach, Landkreis Calw) zahlreiche Altflurrelikte unter Wald erhalten, darunter die Reste eines im 14./15. Jahrhundert wüstgefallenen

Waldhufendorfs (Abb. 6). Waldhufendörfer sind charakteristisch für Regionen des mittelalterlichen Landesausbaus und so werden sie in der Regel in das 11./12. Jahrhundert datiert. Bei diesen Siedlungen waren die Höfe mit größeren Abständen entlang eines Weges oder Bachs aufgereiht. Dahinter lag in parallelen Streifen das jeweils zugehörige Wirtschaftsland, die sogenannten Hufen. In zunehmender Distanz zum Hof wurde die Nutzung immer extensiver. Direkt am Hof lagen die Gärten, dahinter die Ackerflächen und schließlich Weideland, das in den Wald überging. In Würzbach zeichnet sich dieses Schema anhand der Geländereликte im Wald ab. Es lassen sich über 20 Hausstandorte und die dahinter anschließenden Hufen identifizieren. Lesesteinansammlungen entlang der Hufengrenzen bildeten mehrere 100 Meter lange Steinriegel. Grabungen zeigten, dass die erkennbaren Wälle ganz unterschiedlich aufgebaut sein können und dass sie teilweise ältere

4 Steinriegellandschaft zwischen Weikersheim und Elpersheim (Main-Tauber-Kreis).

5 Alte Ackerstrukturen zwischen Sulpach und Albershausen (Lkr. Göppingen) im Bereich der Wüstung Steinbüß im digitalen Geländemodell (LiDAR) des Landesamts für Geoinformation und Landentwicklung.

6 Waldhufendorf Würzbach und südlich anschließende Geländereликte.



7 Würzbach, Lesestein- haufen mit Negativ eines Baumstandorts.



Oberflächen überdecken. Im hinteren Teil der Hufen liegen Hunderte kleiner Steinhügel, die man teilweise als Grabhügel verstanden hat, die aber auf die Streuwirtschaft zurückgehen. Bei dieser Wirtschaftsart hat man mangels Strohs in der Neuzeit, wohl aber schon im Mittelalter, den Unterwuchs und das Laub aus dem Waldboden zusammengereicht und als Streueinlage für die Ställe verwendet. Störende Steine wurden an Bäumen zusammengetragen und bilden hier Lesesteinhaufen, wie Ausgrabungen an den ehemaligen Baumstandorten zeigen (Abb. 7). Am Rande dieses Waldhufendorfes zeichnet sich durch Steinriegel und Terrassenkanten eine kleinteilige Blockflur ab, die man nach geoarchäologischen Untersuchungen mittels ^{14}C -Analysen an Holzkohlen in das frühere Mittelalter datieren kann und die dem Waldhufendorf vielleicht vorausgegangen ist. Demnach wäre das Waldhufendorf erst das Produkt einer jüngeren Umstrukturierung.

Dreizelgenwirtschaft

Die klassische Landnutzungsform des Mittelalters ist in den Altsiedellandschaften Südwestdeutschlands die Dreizelgenwirtschaft. Es handelt sich um eine Dreifelderwirtschaft mit dem Wechsel von Sommergetreide, Wintergetreide und Brache, die aber von der Gemeinde geregelt auf dem gesamten Wirtschaftsland und nicht nur individuell auf einzelnen Parzellen durchgeführt wurde. Das Wirtschaftsland wurde in drei große Feldblöcke (sogenannte Zelgen oder lokal „Esche“) gegliedert (Abb. 8), in denen die einzelnen Felder kompakt beieinanderlagen und im gleichen Rhythmus be-

wirtschaftet wurden. Mit der Schaffung großer Zelgen konnte das Vieh ohne das Risiko eines Flurschadens weiden. Auch auf Wege und Viehtriebe, die in vielen mit Feldmauern kleinparzellierten Landschaften erheblichen Raum einnahmen, konnte verzichtet werden. Der Pflug konnte nun auf den Nachbargrundstücken gewendet und das Feld bis zur Grenze bearbeitet werden. Damit ließ sich das Land der bereits dicht bevölkerten Altsiedellandschaften besser ausnutzen.

Während die einfache Dreifelderwirtschaft bereits den römischen Agrarschriftstellern bekannt war, entwickelt sich die komplexe Organisationsform der Dreizelgenwirtschaft erst im Hoch- und Spätmittelalter. Wahrscheinlich steht sie mit der Gemeindebildung, der Dorfgeneese und möglicherweise auch der Ausbildung der Gewinnfluren und der Wölbäcker in Verbindung. All diese Prozesse lassen sich für das 11./12. Jahrhundert greifen und dürften sich gegenseitig bedingt haben. Typisch für die Regionen mit Dreizelgenwirtschaft sind meist sogenannte Gewinnfluren, bei denen lange Streifenparzellen in Blöcken zusammenliegen. Wölbäckerkomplexe bilden zumeist solche Gewanne und könnten daher im Rahmen der Dreizelgenwirtschaft entstanden sein.

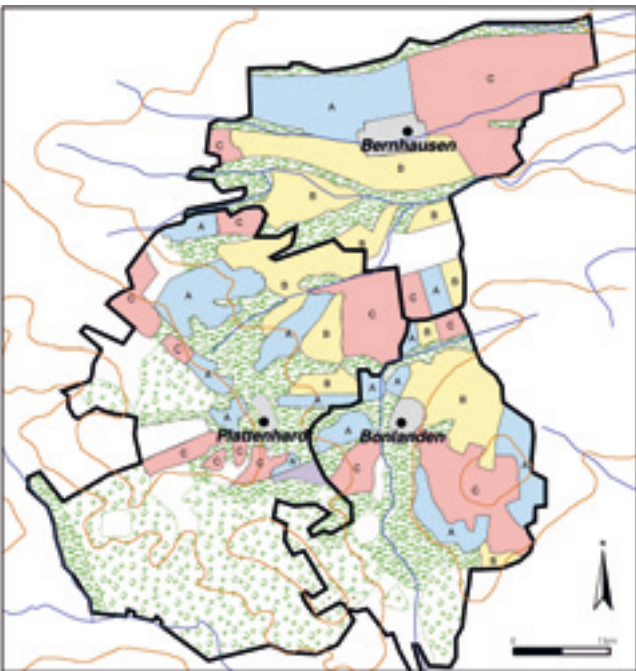
Katastrophale Konsequenzen?

Die Dreizelgenwirtschaft galt der Forschung bislang als der große agrartechnische Fortschritt des Mittelalters, der grundlegend für die Ernährung der wachsenden Bevölkerung gewesen sein soll. Bislang lässt sich der Wandel der Flursysteme allerdings nicht sicher rekonstruieren, da zu wenige Altflurrelikte mit modernen Methoden untersucht sind.

Analogien aus anderen Landschaften und aus den Erfahrungen moderner Flurbereinigungen legen jedoch nahe, dass die Einführung der Dreizelgenwirtschaft bzw. der Wölbäcker erhebliche ökologische Folgen hatte, da Bodenerosion zunahm, Lebensräume vernichtet wurden und sich das Mikroklima und lokale Wasserverhältnisse veränderten. So drängt sich heute eher ein Szenario auf, das diesen Wandel weniger als Fortschritt, sondern als wesentliches Element der spätmittelalterlichen Krise begreift.

Wir müssen derzeit davon ausgehen, dass mit der Dreizelgenwirtschaft bzw. den Gewinnfluren ältere kleinteiligere und stärker wechselnde Landnutzungsformen – oft wahrscheinlich eingehegte Blockfluren – abgelöst wurden. Die historische Geografie hat solches schon lange vermutet, doch fehlt noch immer ein physischer Nachweis.

Der anzunehmende Wandel von kleinteiligen Landnutzungsformen hin zu großen offenen Ackerflächen dürfte langfristig Bodenfruchtbarkeit, Erosionsrisiko, Mikroklima und Hydrologie, aber auch



wohl solch einen Viehhof dar. Es handelt sich um ein etwa 100 auf 130 Meter großes Areal, das auf drei Seiten von Steinriegeln eingefasst, während die offene Ostseite durch einen natürlichen Felsblock begrenzt wird, an den sich die Reste eines Gebäudes anschließen (Abb. 9). Unmittelbar daneben findet sich eine runde Grube, möglicherweise eine alte Wasserstelle. Lesefunde sowie Funde einer Grabung der 1940er Jahre legen eine Datierung in das 14./15. Jahrhundert nahe. Ähnliche Anlagen finden sich in den Wäldern immer wieder, so zum Beispiel bei Westerstetten auf der Ulmer Alb.

8 Dreizelngliederung der Gemarkungen Bernhausen, Plattenhardt und Bonlanden auf den Fil dern (Grafik: R. Schreg nach Jänichen 1970)

Neue Fragen – neue Methoden

Die skizzierten Zusammenhänge sind bislang weitgehend spekulativ, bilden aber eine wissenschaftliche Hypothese, für deren Präzisierung (oder Falsifizierung) geoarchäologische Untersuchungen von Altfluren unerlässlich sind. Die wissenschaftlichen Fragestellungen zu Altflurrelikten beschränken sich nicht auf die Morphologie, sondern richten sich auch auf deren Bewirtschaftung und Ökologie. Wichtig ist es, zu rekonstruieren, wie die Felder bewirtschaftet wurden und welchen Einfluss dies auf Mikroklima, Flora, Fauna, Böden und Wasserhaushalt hatte. Zu klären sind dabei nicht nur die Veränderungen der Feldfluren selbst, sondern auch die der Bewirtschaftungsweise, der Biodiversität, der Nagerpopulationen oder der Erosionsraten. Methodisch ist dies anspruchsvoll, weil geeignete Untersuchungsstandorte mit entsprechenden Erhaltungsbedingungen wahrscheinlich nicht häufig und nicht einfach zu identifizieren sind.

Eine Rekonstruktion des mittelalterlichen Wandels der Kulturlandschaft muss bioarchäologische Daten etwa zu Unkräutern, Kleintieren oder Vögeln aus Siedlungsgrabungen nutzen, aber vor allem auch die Ackerreste selbst untersuchen. Letzteres erfordert Grabungen, die nicht auf klassischen archäologischen Fundstellen, sondern auf den ehemaligen Feldern „off-site“ erfolgen. Aus den Flurbefunden sind Proben zu gewinnen, die auf Pflanzenrückstände, Düngemittel, aber auch Bodenbearbeitungsspuren untersucht werden können. Aus

die Lebensräume von Nagern und das Seuchenrisiko negativ verändert haben. In der Krise des 14. Jahrhunderts spielten Hungersnöte, Wetterkapriolen mit Überschwemmungen und Schluchtenreißen sowie Seuchen eine wichtige Rolle, die wohl durch solche Veränderungen der Kulturlandschaft begünstigt wurden.

Aus schriftlichen Quellen wissen wir, dass auch in Südwestdeutschland die Unwetter vom Juli 1342 mit anschließendem Hochwasser – bekannt als Magdalenenflut – ihren Niederschlag gefunden haben. Im Schönbuch nördlich von Tübingen wurde der Sedimentfächer einer Erosionsrinne ins 14. Jahrhundert datiert. Es besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass dieser Befund, ähnlich wie vergleichbare Erosionsrinnen aus Oberfranken oder dem Weserbergland mit diesem Jahrtausendhochwasser zu verknüpfen sind. In Folge jener Krise wurden zahlreiche Siedlungen und Felder aufgegeben. Das Wirtschaftsland vieler Wüstungen wurde als Mahd, also im Rahmen einer Graswirtschaft genutzt.

Auf der östlichen Schwäbischen Alb wird in der frühen Neuzeit eine Zunahme von Viehhöfen in den schriftlichen Quellen fassbar. Das sogenannte Klösterle bei Wiesensteig (Landkreis Göppingen) stellt

9 Klösterle bei Wiesensteig (Lkr. Göppingen).

10 Pflugexperimente im Freilichtlabor Lauresham bei Lorsch im Landkreis Bergstraße, Hessen.



Glossar

Celtic fields

Vor allem aus Nordeuropa bekannte vor- und frühgeschichtliche Ackerfluren, die mittels breiter und flacher Wälle in mehr oder weniger rechteckige oder quadratische Felder aufgeteilt sind. Der forschungsgeschichtlich bedingte Bezug auf Kelten ist heute hinfällig.

Mahd/ Mähder

Mähwiesen, seit dem Spätmittelalter in Lagerbüchern oft auf Areale abgegangener Siedlungen zu beziehen.

Schluchtenreißen

Lineare Bodenerosion, die oft metertiefe Rinnen hinterlässt.

Vindeliker

keltischer Stamm im bayerischen Voralpengebiet

Zelg

Aus Äckern verschiedener Eigner bestehendes arrondiertes Areal der Ackerflur, das einheitlich bewirtschaftet wurde. Im Rahmen der regulierten Dreifelderwirtschaft wurde die Flur in drei Zelgen für Sommer- und Wintergetreide sowie Brache eingeteilt. In den regionalen Schriftquellen werden die Zelgen meist als „Esch“ bezeichnet.

den Geowissenschaften stammen neue Methoden, die es beispielsweise erlauben, anhand von Biomarkern tierische Exkremamente nachzuweisen. Phytolithenanalysen ermöglichen auch in trockenen Mineralböden gewisse Aussagen zum Bewuchs und zunehmend wird auch Boden-DNA als Quelle genutzt. An Terrassenkanten oder unter Steinriegeln gibt es aber durchaus Chancen, alte Oberflächen zu erfassen. Serielle Datierungen von Holzkohlepartikeln mit der Radiokarbonmethode können einen Anhaltspunkt zur Datierung geben. Mittels der Optisch Stimulierten Lumineszenz (OSL) kann unter bestimmten Bedingungen der Zeitpunkt eruiert werden, wann ein Boden zuletzt dem Sonnenlicht ausgesetzt war. Problematisch sind dabei Verlagerungs- und Bodenbildungsprozesse. Methodisch kommt in diesem Zusammenhang auch der experimentellen Archäologie eine wichtige Rolle zu. Sie kann zur Klärung beitragen, welche Pflugleistungen realistisch waren oder wie groß der Wendekreis eines Pflugspanns am Ende der Parzelle tatsächlich war. Auch hier geht es nicht nur um die Frage der Ackergeräte, sondern auch um die konkrete Praxis der Bewirtschaftung. So zeigen beispielsweise Pflugexperimente auf Wölbäckern im Freilichtlabor Lauresham beim Kloster Lorsch (Kreis Bergstraße, Hessen) (Abb. 10) die Bedeutung der Wendemanöver am Ende einer Pflugbahn, wie generell die Auswirkungen der Pflugtechnik auf die Ackerform. Zudem minimierten die Wölbäcker die Risiken von Wetterextremen, da die kleinräumige Oberflächenstruktur Wuchsstandorte für trockene wie für nasse Wetterbedingungen bot und so deren Auswirkungen abfedern konnten.

Fazit

Altflurrelikte sind unmittelbare Zeugnisse vergangener Lebensgrundlagen, über die schriftliche Quellen sehr spärlich sind. Sie sind daher eine wichtige wissenschaftliche Quelle zur Umweltgeschichte, mit der verantwortungsvoll umgegangen werden muss. Grundsätzliche Fragen nach der Bearbeitungsweise, der Hydrologie und Bodenfruchtbarkeit sind völlig offen und erfordern ein Forschungsprogramm, das moderne geoarchäologische Methoden wie die Analyse von Biomarkern und Boden-DNA, aber auch naturwissenschaftliche Methoden wie die Radiokarbonmethode oder die Optisch Stimulierte Lumineszenz zur Datierung einsetzt. Ziel soll es sein, die landwirtschaftliche Praxis sowie die ökologische Bewertung dieser Ackersysteme zu rekonstruieren. Hier liegt ein Potenzial für die Zukunft, das in gezielten Forschungsprojekten umgesetzt werden muss, da aufgrund des Aufwands nur exemplarisch gearbeitet werden kann.

Literatur

- Volker Arnold, Celtic Fields und andere urgeschichtliche Ackersysteme in historisch alten Waldstandorten Schleswig-Holsteins aus Laserscan-Daten. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 41, 2011, S. 439–455.
- Elena Beckenbach/Uwe Niethammer/Hartmut Seyfried, Spätmittelalterliche Starkregenereignisse und ihre geomorphologischen Kleinformen im Schönbuch (Süddeutschland). *Jahresberichte und Mitteilungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins* 95, 2013, S. 421–438.
- Dietrich Fliedner, Zur Problematik der römischen und frühalemannischen Flurformen im Bereich der südwestdeutschen Gewinnsiedlungen. *Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie* 18, 1970, S. 16–35.
- Konrad Miller, *Die Altertümer im Oberamt Ehingen*, Stuttgart 1893.
- Rainer Schreg, Würzbach – ein Waldhufendorf im Nordschwarzwald. In: C. Theune-Vogt/G. Scharrer-Liška/E. H. Huber u. a. (Hrsg.), *Stadt – Land – Burg*. Festschrift für Sabine Felgenhauer-Schmiedt zum 70. Geburtstag. *Internationale Archäologie. Studia honoraria* 34, Rahden/Westf. 2013, S. 189–202.
- Rainer Schreg, Mittelalterliche Feldstrukturen in deutschen Mittelgebirgslandschaften – Forschungsfragen, Methoden und Herausforderungen für Archäologie und Geographie. In: J. Klápšt (Hrsg.), *Agrarian technology in the medieval landscape. Ruralia X*, Turnhout 2016, S. 351–370.
- Rainer Schreg, Rinder und Schafe – Akteure mittelalterlicher Umweltgeschichte, in: T. Pommerening/J. Althoff (Hrsg.), *Kult, Kunst, Konsum – Tiere in alten Kulturen*, Darmstadt 2018, S. 72–89.
- Rainer Schreg, Feld-, Wald- und Wiesenarchäologie. In W. Brassat (Hrsg.), *Komplexität und Diversität des kulturellen Erbes. Forschungen des Instituts für Archäologische Wissenschaften, Denkmalwissenschaften und Kunstgeschichte* 10, Bamberg 2020, S. 11–34
- Klaus Schwarz, *Archäologisch-topographische Studien zur Geschichte frühmittelalterlicher Fernwege und Ackerfluren im Alpenvorland zwischen Isar, Inn und Chiemsee*. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 45, Kallmünz/Opf. 1989.
- Katja Thode, *Terrassen, mächtige Mauern und ein rätselhafter Rundbau – Grabungen in der Wüstung Oberwürzbach* 2015. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2015, S. 229–232.

Prof. Dr. Rainer Schreg

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Lehrstuhl für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit

Am Kranen 14

96047 Bamberg