

Mölder, A. (2018): Historische Ackerfluren im Teutoburger Wald bei Bad Iburg, nachgewiesen im digitalen Geländemodell (DGM). Heimatjahrbuch Osnabrücker Land 2019: 259–270.

Historische Ackerfluren im Teutoburger Wald bei Bad Iburg, nachgewiesen im digitalen Geländemodell (DGM)

Andreas Mölder

Einführung

Hochaufgelöste digitale Geländemodelle (DGM) aus Laserscanaufnahmen eröffnen ungeahnte Möglichkeiten für die Kartierung archäologischer Spuren, da sie die natürliche Geländeform der Erdoberfläche sehr genau abbilden. Nicht nur im Dschungel Mittelamerikas, sondern auch bei uns in Europa wurden in den letzten Jahren viele spannende archäologische Entdeckungen mithilfe dieser Technik gemacht.¹ Vor allem in Waldgebieten, bei denen der Baumbewuchs gewissermaßen herausgerechnet werden kann, wurde eine unerwartete Fülle historischer Landnutzungsspuren entdeckt. Die unter dem Bewuchs verborgenen Objekte umfassen unter anderem Erdwerke und Burgwälle, Landwehren, Altwege, Wüstungen², Altäcker, Bergbaurelikte, Kohlenmeilerplatten und Grabhügel, die in ihrer Gesamtheit eine komplexe Kulturlandschaft formen.³ So wurden in unmittelbarer Nähe zum Osnabrücker Land kürzlich sogenannte Celtic Fields entdeckt, die unter Wald verborgen liegen.⁴ Diese schachbrettartig angeordneten Ackerfluren stammen vermutlich aus der vorrömischen oder römischen Eisenzeit und sind mithin etwa 2000 Jahre alt. Die Fundorte befinden sich im Waldgebiet Schachsel nördlich von Westerkappeln und in großer Ausdehnung am Nordhang des Steweder Berges. Geschichtlich jünger sind Wölbackerfluren, die teilweise bis ins frühe Mittelalter zurückdatiert werden können und mitunter die älteren Celtic Fields überprägt haben.⁵ Wölbacker stellen parallel verlaufende und gewölbte Ackerbeete dar, die durch eine spezielle Pflugtechnik geformt wurden und im DGM sehr gut erkannt werden können. Die einzelnen Ackerbeete hatten bei einer Breite von wenigen Metern zumeist eine Länge von 100 Metern und mehr.⁶ Insbesondere in der spätmittelalterlichen Wüstungsperiode des 14. und 15. Jahrhunderts wurden in den Mittelgebirgen viele Ackerflächen und Siedlungen aufgegeben, die binnen weniger Jahrzehnte von Wald wiederbedeckt wurden.⁷

Die Auswertung von DGM bietet nicht nur der hauptamtlichen Denkmalpflege vielfältige Möglichkeiten, sondern auch engagierten Heimatforschern und Hobbyarchäologen.⁸ Dies liegt daran, dass DGM über das Internet zunehmend frei zugänglich gemacht werden. Während nun Bundesländer wie Hessen, Brandenburg, Bayern und Nordrhein-Westfalen über verschiedene Geoportale einen freien Zugriff auf ihre DGM ermöglichen,⁹ liegt Niedersachsen leider noch zurück. Zwar sollen 3D-Messdaten aus Laserscanning bis 2018 niedersachsenweit verfügbar sein,¹⁰ deren Aufarbeitung in frei zugänglichen DGM steht jedoch aus. Nichtsdestotrotz stehen DGM für Teilbereiche des Osnabrücker Landes zur Verfügung, und zwar an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen. Die kostenfreie Internetanwendung TIM-online¹¹ des Landes Nordrhein-Westfalen ermöglicht es, DGM auszuwerten, die von Westfalen aus einige Hundert Meter ins Osnabrücker Land hineinragen.

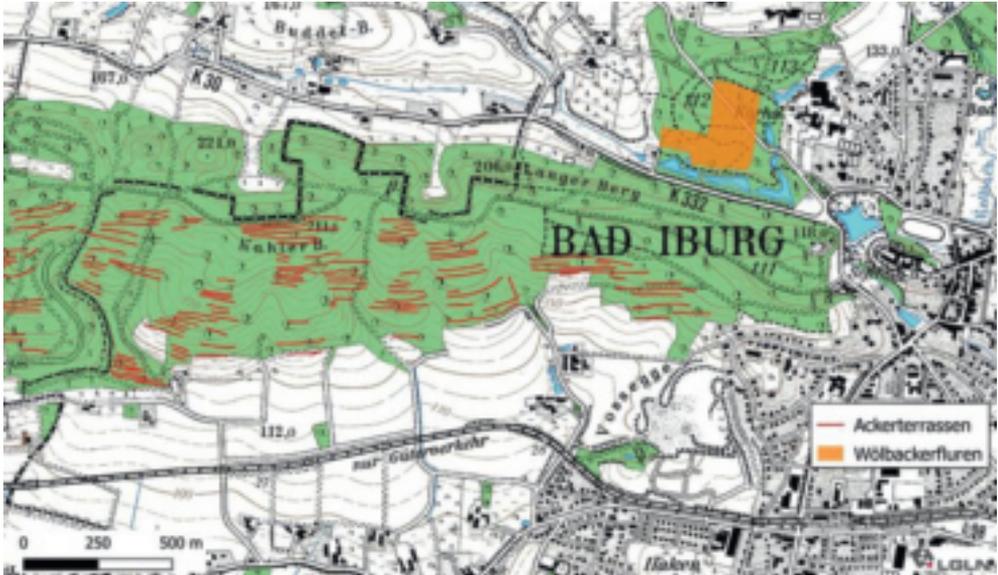


Abb. 1: Die Lage der Ackerterrassen am Kahlen Berg bei Ostenfelde und der Wölbackerfluren im Iburger Thiergarten.¹²

In diesem Beitrag soll nun für zwei Waldorte im Nahbereich von Bad Iburg (Abb. 1) aufgezeigt werden, welche Möglichkeiten die Auswertung von DGM für die Erforschung der historischen Kulturlandschaft bietet. Zum einen werden vermutlich hochmittelalterliche Ackerterrassen am Kahlen Berg bei Ostenfelde beschrieben, zum anderen neuzeitliche Wölbackerfluren im Bereich des Iburger Thiergartens als Teil des Geländes der Landesgartenschau 2018.

Ackerterrassen am Kahlen Berg bei Ostenfelde

Nordwestlich des Bad Iburger Ortsteils Ostenfelde befindet sich der Kahle Berg, der eine Höhe von 211 m ü.NN erreicht und Teil des südlichen der beiden Kalksteinkämme des Osnabrücker Osnings ist.¹³ Der geologische Untergrund besteht aus sogenannten Wasserkalken des Turons (Oberkreide, ca. 90 Mill. Jahre alt). Diese werden im Bereich mehrerer in Nord-Süd-Richtung verlaufender Kerbtälchen von basenreichen eiszeitlichen Lösslehmen überlagert, die eine Mächtigkeit von etwa 80 cm erreichen. Die Hangschultern zwischen diesen eingekerbten Tälchen werden von mächtigen Kalksteinverwitterungslehmen und Mischlehm Böden, teils mit Lössbeimischung, geprägt. Es überwiegen frische und gut mit Nährstoffen versorgte Standorte, zum Oberhang hin nehmen sowohl die Mächtigkeit der Lehm Böden als auch die Wasserversorgung ab. Diese Standortverhältnisse setzen sich nach Osten zum Langen Berg und zum Rott hin fort. Das heutige Ackerland südlich des Kahlen Berges weist flächig Plaggeneschböden auf.¹⁴ Im Bereich des Langen Berges sind die beiden parallelen Kalksteinkämme besonders gut ausgeprägt, der nördliche Kamm besteht aus widerstandsfähigen Plänerkalken des Cenomans (Oberkreide, ca. 95 Mill.

Jahre alt). Zwischen den beiden Bergkämmen befindet sich eine lang gestreckte Ausräumzone, die Dehne.¹⁵

Am Südhang des Kahlen Berges lassen sich im DGM Ackerterrassen als Relikte einstiger landwirtschaftlicher Nutzung erkennen. Diese Terrassenstrukturen, die durch Geländebezüge bestätigt werden konnten, setzen sich nach Westen über den Liener Berg bis nach Lengerich und nach Osten zum Langen Berg und Rott hin fort (Abb. 2, 3). Wie andernorts auch, werden die Ackerterrassen im Zuge jahrelanger ackerbaulicher Nutzung und damit verbundener Erosion entstanden sein. Dabei ist das Pflügen der eigentliche Auslöser, woraufhin die auch von weiteren Faktoren beeinflusste Entwicklung der Ackerterrassen in Gang gesetzt wird.¹⁶ Die von Lösslehm geprägten Böden am Südhang des Teutoburger Waldes stellen einerseits gutes Ackerland dar, andererseits sind sie stark erosionsgefährdet.¹⁷ Mitunter wirkt es im DGM so, als würden einstmals durchgehende Terrassenkanten von später entstandenen Kerbtälchen unterbrochen. Hier kann eine Entstehung der Kerbtälchen durch Bodenerosion im Bereich von mächtigen Lösslehmdecken vermutet werden.¹⁸

Die Datierung von historischen Ackerfluren unter Wald ist sehr schwierig, da sich Nutzungsreste unterschiedlicher Epochen neben- und übereinander erhalten haben können. Zudem sind datierbare archäologische Funde sehr rar, weil die Feldfluren zumeist abseits der Siedlungsplätze liegen.²¹ Daher können die nachfolgend dargelegten Überlegungen zur zeitlichen Einordnung der Ackerfluren am Kahlen Berg nur hypothetischer Natur sein.

Analog zu anderen Regionen, wie etwa dem Hochsauerland in Südwestfalen²² und dem heutigen Nationalpark Kellerwald-Edersee in Nordhessen,²³ kann eine Entstehung der Ackerterrassen zwischen Ostenfelde und Lienen im Zuge des hochmittelalterlichen Siedlungsausbaus vermutet werden, mit dem zahlreiche Waldrodungen einhergingen. Vielleicht spielte in der Nähe des 1080 gegründeten Iburger Benediktinerklosters auch der Weinbau eine Rolle, der zu dieser Zeit in Nordwestdeutschland noch recht weit verbreitet war.²⁴ Im Hochmittelalter war der Kahle Berg sehr wahrscheinlich ein Teil der Ostenfelder Mark. Dabei waren die Bauerschaft Ostenfelde wie auch das benachbarte Lienen Schauplatz eines jahrhundertelangen Ringens um die landesherrliche Vorherrschaft zwischen dem Hochstift Osnabrück und der Grafschaft Tecklenburg. Erst 1609 wurde die Grenze zwischen der Grafschaft Tecklenburg und dem Hochstift Osnabrück endgültig festgelegt,²⁵ wobei sich größere Waldbereiche am Langen Berg und an der Dehne nördlich der Terrassenstrukturen im Besitz des Klosters Iburg befanden.²⁶ Dort lassen sich im DGM keine Ackerstrukturen erkennen, was für eine sehr lange Kontinuität der Bewaldung spricht.

Im Hinblick auf die Beendigung des Ackerbaus am Kahlen Berg lassen sich die oben erwähnten mutmaßlichen Erosionsspuren in Form der Kerbtälchen eventuell auf verschiedene Unwetter und Starkregenereignisse um das 14. Jahrhundert zurückführen, die Bodenmassen von Teilen der Ackerflächen zu Tal schwemmten.²⁷ Hierzu passt die Nachricht von einem Fischteich am südöstlichen Fuß des Kahlen Berges, der nach dem Jahr 1374 durch heruntergespülte Sedimente verfüllt wurde.²⁸ Solche Naturkatastrophen könnten also zur Aufgabe der Ackerflächen in der Umgebung des Kahlen Berges beigetragen haben.

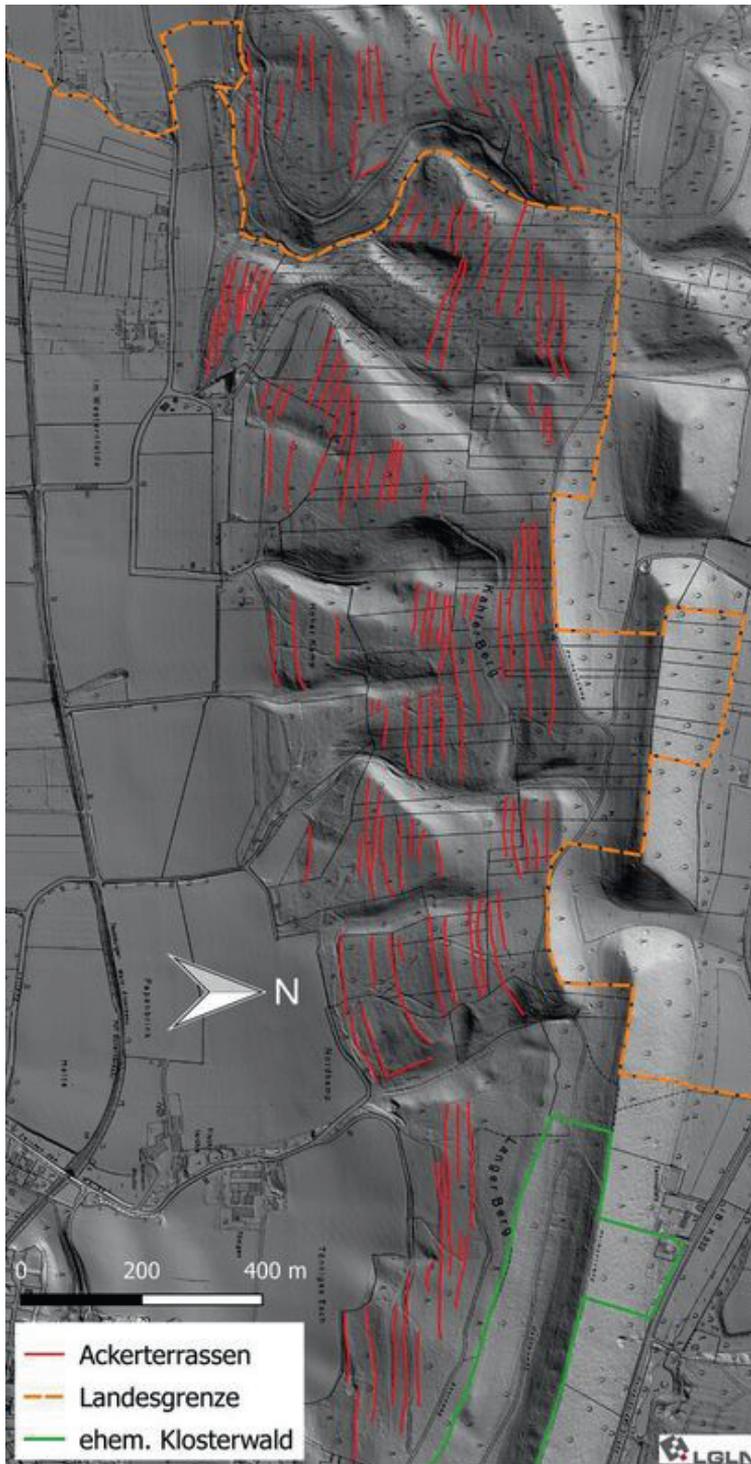


Abb. 2: Der Kahle Berg und sein Umfeld im Digitalen Geländemodell (DGM1-Schummerung). Die im DGM erkennbaren Ackerterrassen wurden nachgezeichnet, Grenze des ehemaligen Klosterwaldes nach Vogelpohl (2014).¹⁹

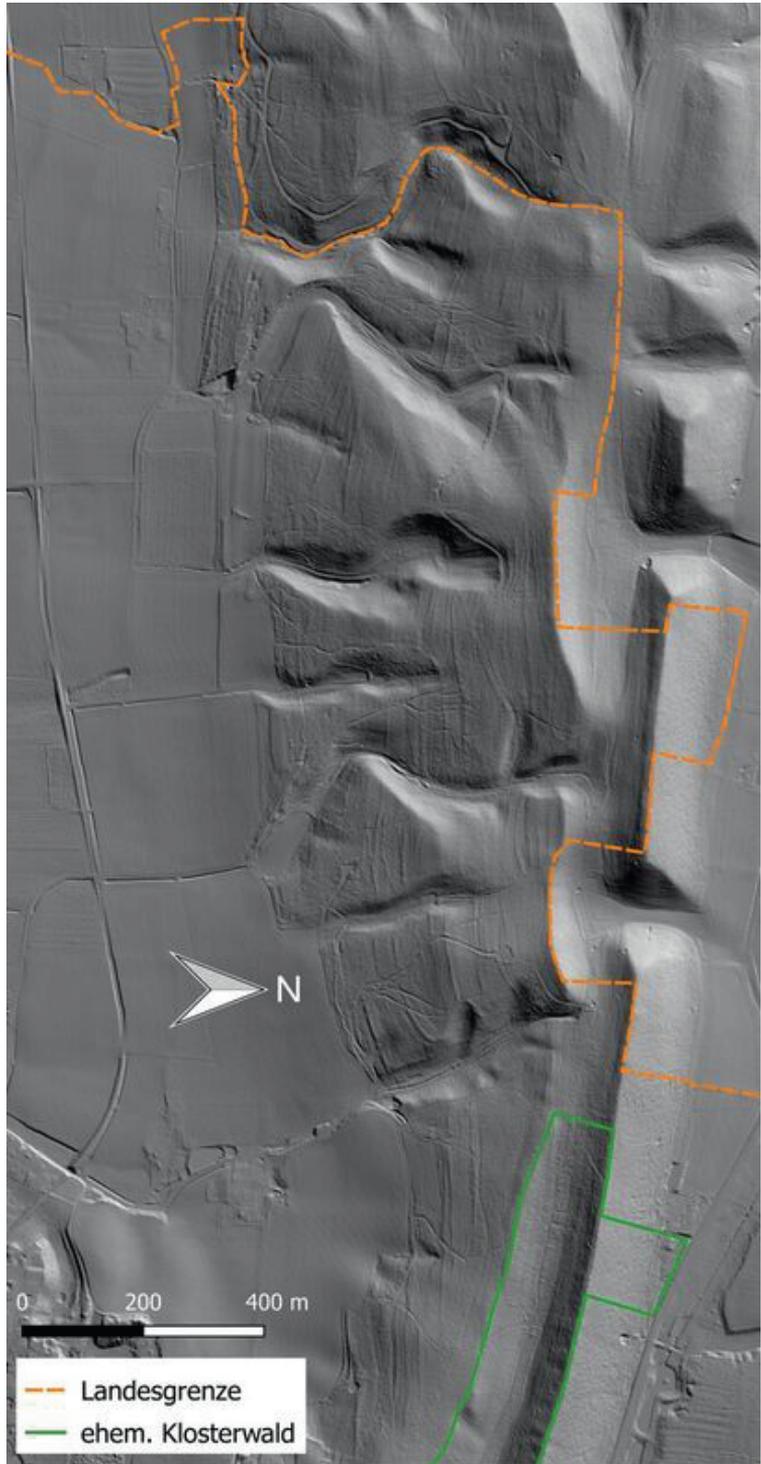


Abb. 3: Der Kahle Berg und sein Umfeld im Digitalen Geländemodell (DGM1-Schummerung). Grenze des ehemaligen Klosterwaldes nach Vogelpohl (2014).²⁰



Abb. 4: Ackerterrasse im heutigen Wald zwischen Kahlem Berg und Rott, Stufenhöhe ca. 80 cm.

Sicher ist, dass die einstigen Ackerflächen bis zum 18. Jahrhundert wieder bewaldet waren, sei es durch natürliche Wiederbewaldung, sei es mit menschlicher Unterstützung durch Baumpflanzungen (Abb. 4). Die Karte der Landesaufnahme des Fürstbistums Osnabrück von 1787 zeigt den Bereich des Kahlen Berges bewaldet.²⁹ Um das Jahr 1770 waren die zuvor markgenossenschaftlich genutzten Waldbestände im Bereich des Kahlen Berges im Zuge der Ostenfelder „Bergteilung“ privatisiert und unter den Markgenossen aufgeteilt worden.³⁰ Aus dieser Zeit rührt die heute noch vorhandene Zersplitterung des Waldbesitzes mit vielen kleinen Flurstücken her.³¹

Der Flurname *Kahler Berg* zeigt aber, dass die einstige Waldlosigkeit des Berges nicht in Vergessenheit geraten ist. Gleiches gilt für das Toponym *Auf dem Rott* im Bereich östlich des Kahlen Berges, das einstiges Rodeland bezeichnet.³² Ein Waldbereich am unteren Südhang des Kahlen Berges trägt den Flurnamen *Hoher Kamp* und kann wohl ebenfalls mit einer früheren ackerbaulichen Nutzung in Verbindung gebracht werden. Eher unwahrscheinlich erscheint die alternative Erklärung, nach der es sich auch um eine geschichtlich jüngere Bezeichnung für einen Holzkamp handeln könnte, also einen eingefriedeten Waldbereich.

Eine Zeichnung von Christian Ludolph Reinhold (1739–1791) aus dem späten 18. Jahrhundert zeigt im südwestlichen Hintergrund des Iburger Schlosses stark überhöhte Berge, deren obere Lagen ackerbaulich genutzt werden.³³ Die Karte der Landesaufnahme von 1787 belegt jedoch, dass der Kahle Berg zu dieser Zeit bewaldet war und die Landschaftsdarstellung somit der künstlerischen Freiheit Reinholds entsprungen ist.

Heute zeichnet sich der Kleinprivatwald am Kahlen Berg durch eine hohe Vielfalt an Bewirtschaftungsintensitäten³⁴ und Baumarten aus, wie sie für das Osnabrücker Land und den nordwestlichen Teutoburger Wald typisch ist. Besonders zu erwähnen sind ehemals im Niederwaldbetrieb genutzte Rotbuchenwälder, in die einzelne Eichen eingemischt sind.³⁵ In den benachbarten Waldbeständen des Forstamtes Ankum der Niedersächsischen Landesforsten, dem einstigen Klosterwald am Langen Berg und in der Dehne, überwiegen baumartenreiche Laubholzmischbestände. Die hohe naturschutzfachliche Wertigkeit des Gebietes wird dadurch verdeutlicht, dass es als Teil des FFH-Gebietes „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“ besonders geschützt und entwickelt wird.³⁶

Wölbackerfluren im Iburger Thiergarten

Der Thiergarten befindet sich nordwestlich des Iburger Schlossberges. Das etwa 13 ha große Waldgebiet gehört heute zum Revier Iburg des Forstamtes Ankum der Niedersächsischen Landesforsten. Dort wächst ein Laubmischwald mit Buchen, Eichen und Ahornen; in geringem Maße ist Nadelholz eingemischt. Nach der forstlichen Standortkartierung finden sich in leicht geneigtem Terrain vornehmlich frische und ziemlich gut mit Nährstoffen versorgte Standorte. Ausgangssubstrat der Bodenbildung sind tiefgründige Lösslehme aus eiszeitlichen Ablagerungen.³⁷ Solche Standorte wären für eine ackerbauliche Nutzung sehr gut geeignet.³⁸ Der gesamte Bereich des Thiergartens wirkt im DGM gegenüber seiner Umgebung erhöht und wird von einer auffälligen Geländekante umgeben. Diese Kante könnte als Eschkante interpretiert werden, was bedeuten würde, dass der Thiergarten vor Jahrhunderten möglicherweise vollständig landwirtschaftlich genutzt worden ist.¹⁴ Der Iburger Thiergarten dient heute fast ausschließlich der Erholungsnutzung und ist als Waldkurpark mit dem 2017 errichteten Baumwipfelpfad ein zentraler Teil des Landesgartenschaugeländes 2018.

Im südlichen und zentralen Bereich des Forstortes Thiergarten lassen sich im DGM Wölbackerfluren erkennen (Abb. 5). Wölbacker entstanden durch den Einsatz von eisernen Pflügen, die von Ochsen oder Pferden gezogen wurden und – im Gegensatz zum späteren Wendepflug – die Ackerkrume nur in eine Richtung wenden konnten. Erklärt werden Wölbacker durch gezieltes Aufpflügen, wobei der nähere Hintergrund und die Funktion ihrer speziellen Form noch nicht vollständig verstanden sind. Hier ist insbesondere an eine Minimierung des Ernteausfall-Risikos zu denken, da der Acker sowohl Feuchtigkeit speichernde Bereiche in den Mulden als auch trockenere Bereiche auf den Rippen aufweist. Wölbackerfluren sind seit dem frühen Mittelalter nachgewiesen, sie wurden regional bis zum 18. und frühen 19. Jahrhundert genutzt.³⁹

Westlich der Wölbackerfluren zeigt der heutige Waldboden im Thiergarten keine Spuren einstiger landwirtschaftlicher Nutzung, sodass hier von einer längeren Waldkontinuität ausgegangen werden kann. Da wir über die Geschichte des Forstortes Thiergarten gut unterrichtet sind, kann eine Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung im Zeitraum zwischen den Jahren 1766 und 1791 als sicher gelten:

Wie der Iburger Abt Maurus Rost (1633–1706) in seinen Klosterannalen beschreibt, sorgte Fürstbischof Franz Wilhelm von Wartenberg (Regierungszeit 1625 bis 1661)

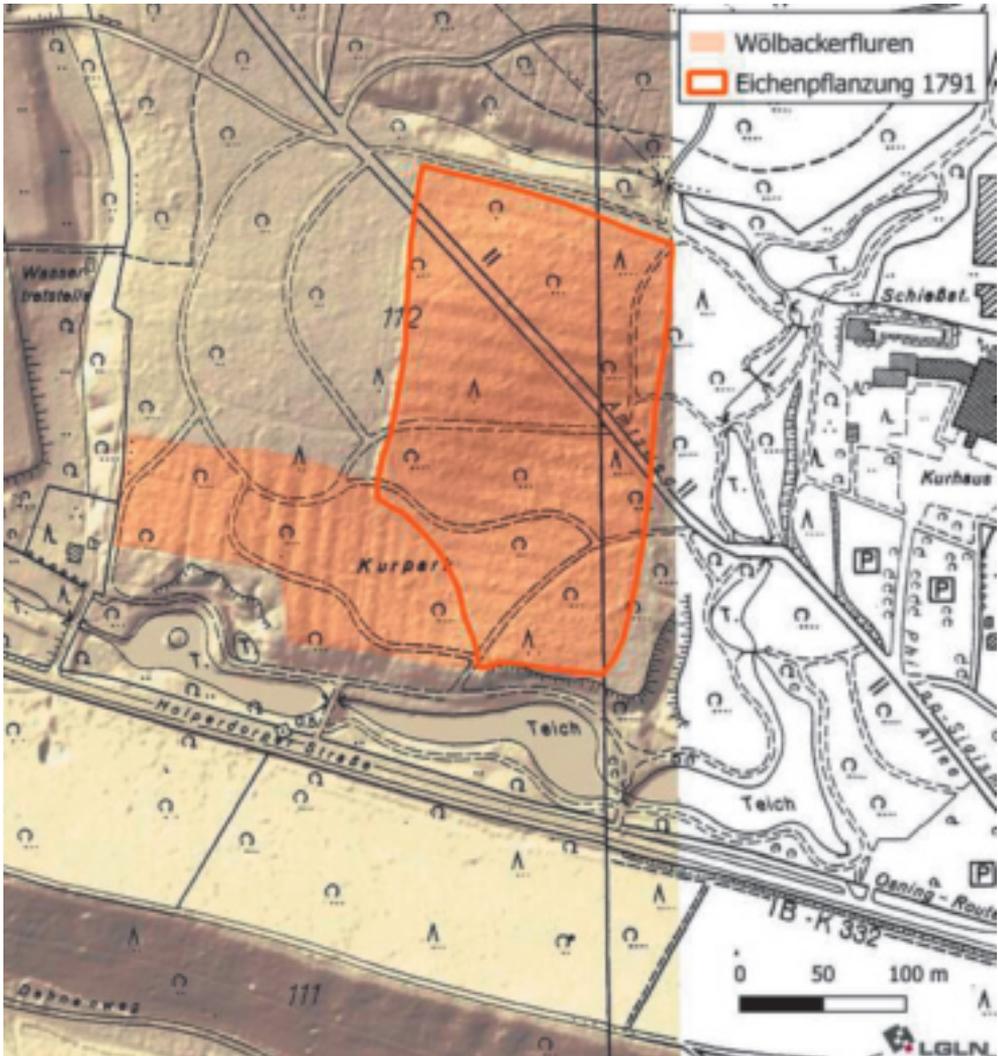


Abb. 5: Der Iburger Thiergarten und sein Umfeld im Digitalen Geländemodell (DGM1-Schummerung). Die im DGM erkennbaren Wölbackerfluren wurden nachgezeichnet.⁴⁰

um das Jahr 1650 für die Einrichtung eines Wildgeheges, das fortan den Namen *Thiergarten* trug. Dieses schloss sowohl vorhandenen landesherrlichen Grundbesitz als auch solche Ländereien ein, die vom Kloster gegen anderen Grundbesitz eingetauscht worden waren.⁴¹ Heute noch im Gelände erkennbare Wälle lassen sich vermutlich mit der früheren Einfriedung des Thiergartens in Verbindung bringen.⁴² Aus Kostengründen löste aber bereits Franz Wilhelms Nachfolger Ernst August I. (Regierungszeit 1662–1698) das Wildgehege im Jahre 1671 wieder auf.⁴³

Auf einer Forstkarte von 1766 wird ein ca. 4 ha großer Bereich mit Wölbackerfluren als „saatig Land im Thiergarten“ bezeichnet, wurde also als Ackerland genutzt.⁴⁴

Dieser Ackerkamp war von Gehölz umgeben. 25 Jahre später, im Jahre 1791, wird dieses Flurstück auf einer Forstkarte als *Telgenkamp* bezeichnet (Abb. 5), dort befand sich nun also eine Neuanpflanzung junger Eichen (*Telgen*).⁴⁵ An der Westseite des Telgenkamps erkennt man im DGM einen Wall, der eventuell zu einer Einfriedung dieses Flurstücks gehörte. Der Amtsweg, der 1791 noch um den Telgenkamp herumführte, verläuft heute mitten durch diesen Bestand hindurch und zerschneidet die Wölbackerfluren diagonal. Auch der Baumwipfelpfad der Landesgartenschau befindet sich in diesem Bereich. Die Eichen haben nach den Forstakten im Jahre 2018 ein Alter von 215 Jahren erreicht, sind tatsächlich aber wohl etwa 15 Jahre älter. Bereits 1747 wurde empfohlen, junge Eichen und Buchen aus Naturverjüngung im Thiergarten auszugraben und „ledige Plätze“ in anderen Gehölzen damit zu bepflanzen.⁴⁶

Resümee

An zwei Beispielen aus dem Bad Iburger Nahbereich wurde verdeutlicht, welche Möglichkeiten die Auswertung von DGM für die Erforschung der Kulturlandschaftsgenese bietet. Auch wenn Fragen zur genauen Datierung der beschriebenen Altackerfluren mitunter offenbleiben, zeigen sich das große Ausmaß und die Vielschichtigkeit der historischen Landschaftsveränderungen unter dem Einfluss des Menschen. Da die Südhangbereiche des Teutoburger Waldes östlich von Bad Iburg, etwa bei Sentrup und Natrup-Hilter, ähnliche Geländeformen und Standorte aufweisen wie der Kahle Berg, erscheint auch dort die Entdeckung historischer Ackerfluren nicht unwahrscheinlich. Gleiches gilt für den vorgelagerten Kleinen Berg. Am Südberg bei Hilter konnten im Wald bereits mögliche Strukturen von Ackerterrassen gefunden werden.⁴⁷ Wenn dereinst DGM für das gesamte Osnabrücker Land verfügbar sind, kann mit vielen spannenden Entdeckungen gerechnet werden.

Aus waldökologischer und naturschutzfachlicher Sicht ist die Beobachtung sehr wichtig, dass in unmittelbarer Nähe der einst ackerbaulich genutzten Waldstandorte jeweils solche Bereiche zu finden sind, die keine Ackerspuren aufweisen und somit wahrscheinlich eine längere Waldkontinuität besitzen. Von diesen Waldbeständen aus konnten ausbreitungsschwache Tier- und Pflanzenarten, die zumeist eine enge Bindung an alte Wald- und Baumstrukturen aufweisen, den auf ehemaligen Ackerflächen neu entstandenen Wald besiedeln.⁴⁸ Nach einer jahrhundertelangen Waldentwicklung finden sich dort heute Lebensräume, die einen besonderen Schutz durch das FFH-Gebiet verdienen.

Darüber hinaus möchte dieser Beitrag interessierte Heimatforscher dazu anregen, selber zunächst am Rechnerbildschirm und später im Gelände auf Spurensuche zu gehen. Entlang der Grenze zwischen dem Osnabrücker Land und NRW warten sicher noch viele spannende Entdeckungen. So lässt sich auch die Eggendorfer Landwehr südlich des Wiehengebirges in Melle-Markendorf deutlich im DGM erkennen und verfolgen. Deren Wall-Graben-System liegt nämlich unweit der Landesgrenze zu NRW.⁴⁹

Danksagung

Ich danke Horst Grebing, Halle (Westf.), Dr. Marcus Schmidt, Göttingen, Dr. Christof Spannhoff, Lienen, und Joachim Vogelpohl, Georgsmarienhütte, für die kritische, gewissenhafte und deshalb sehr hilfreiche Durchsicht des Manuskriptes. Teile dieser Studie wurden von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) im Rahmen des Projektes „QuerCon – Dauerhafte Sicherung der Habitatkontinuität von Eichenwäldern“ finanziell gefördert.

Anmerkungen

- 1 SCHELLBERG et al. (2010), MASINI und SOLDOVIERI (2017).
- 2 Wüstung ist die Bezeichnung für eine Siedlung oder Wirtschaftsfläche (Flurwüstung), die in der Vergangenheit aufgegeben wurde, an die aber noch Urkunden, Flurnamen (Toponyme), archäologische Bodenfunde, Ruinen, Geländeformen oder örtliche mündliche Überlieferungen erinnern; ABEL (1967).
- 3 GERTLOFF (2011), SWIEDER (2014), SCHMIDT et al. (2016), ARNOLD (2017).
- 4 ARNOLD (2017).
- 5 ARNOLD (2017).
- 6 KOCH (2015), SCHREG (2016).
- 7 ABEL (1967), STEPHAN (2010), SCHREG (2016).
- 8 ARNOLD (2017).
- 9 HELLER (2015), ARNOLD (2017).
- 10 www.lgln.niedersachsen.de → Geodaten und Karten → 3D-Geobasisdaten
- 11 TIM-online ist eine Internet-Anwendung des Landes Nordrhein-Westfalen zur Darstellung der Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW, www.tim-online.nrw.de/tim-online2.
- 12 Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2018.
- 13 ANDRÉE (1904), GREBING (2002).
- 14 NIBIS-Kartenserver, <http://nibis.lbeg.de/cardomap3> → Bodenkunde und → Geologie. Der Plaggenesch ist ein Boden, der durch jahrhundertlang betriebene Plaggenwirtschaft zur Ackerdüngung entstanden ist. Dabei wurden mit Dung angereicherte Soden der Gras-, Kraut- und Strauchvegetation (Plaggen) auf den Eschen ausgebracht. Im Landschaftsbild fallen noch heute die Eschkannten auf, die sich durch die Niveauerhöhung der Eschflächen herausbildeten; MUELLER et al. (2013).
- 15 ANDRÉE (1904), GREBING (2002).
- 16 HENSCHEL und KONOLD (2008), NYSSSEN et al. (2014).
- 17 HÜTTER (1996).
- 18 Vgl. HEMPEL (1954), BORK (1985).
- 19 Land NRW (2018): dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), www.tim-online.nrw.de/tim-online2; Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2018; Vogelpohl (2014).
- 20 Land NRW (2018): dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), www.tim-online.nrw.de/tim-online2; VOGELPOHL (2014).
- 21 SCHREG (2016).
- 22 BERGMANN und THELE (2012).
- 23 SCHMIDT et al. (2016).
- 24 NORDHOFF (1877), HAMM (1976).
- 25 SPANNHOFF (2008).
- 26 VOGELPOHL (2014).
- 27 HAMM (1976), BORK (1985), SPANNHOFF (2018).
- 28 STÜVE (1896), Iburger Klosterannalen des Maurus Rost, S. 41; SPANNHOFF (2008). Der Teich befand sich beim Hof Wacker, heute Zwischen den Welten 10.
- 29 Niedersächsisches Landesarchiv, Standort Osnabrück, NLA OS K 100 Nr. 1 H V Bl. 7 b: „Carte von der Feldmarck der zum Fürstlich Osnabrückischen Amte Iburg gehörigen im Kirchspiel Glane belegenen Bauerschaft Ostenfelde“, vermessen im Herbst 1787 von W. du Plat und G.v. Luttermann.
- 30 POHLMANN (1989).
- 31 Vgl. MÖLDER und TIEMEYER (2017).
- 32 Die Landesaufnahme von 1787 zeigt Teile des Rotts unbewaldet; NLA OS K 100 Nr. 1 H V Bl. 7 b.
- 33 www.heimatkunde-iburg.de → Iburg in Wort und Bild → Gemälde und Stiche.
- 34 Von Waldparzellen ohne Holzeinschlag bis hin zu regelmäßig beerdeten Beständen, siehe MÖLDER und TIEMEYER (2017).
- 35 Der Niederwald ist eine Betriebsart in der Forstwirtschaft, bei der die Waldverjüngung über Stockausschläge von Laubbaumarten erfolgt. Beim Holzeinschlag werden die Wurzelstöcke belassen, aus denen dann mehrere neue Stockausschläge erwachsen; POLLMANN (2000), MÖLDER und TIEMEYER (2017).
- 36 FFH-Gebiete sind Schutzgebiete, die nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union ausgewiesen wurden, dem Natur- und Landschaftsschutz dienen und einen Teil des eu-

- ropaweiten Natura-2000-Netzwerkes darstellen; MARTENS-ESCHER und WEHR (2017).
- 37 NIBIS-Kartenserver, <http://nibis.lbeg.de/cardomap3> → Bodenkunde und → Geologie
- 38 Vgl. HÜTTER (1996).
- 39 SCHREG (2016).
- 40 Land NRW (2018): dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), www.tim-online.nrw.de/tim-online2; Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2018. Das verfügbare DGM endet direkt am Ostrand der Wölbackerfluren.
- 41 STÜVE (1896), Iburger Klosterannalen des Maurus Rost, S. 123, S. 142, S. 5: „Die Bischöfe besaßen ursprünglich hier und in der Umgegend gar nichts, sondern sie haben alles nach und nach und zwar durch Tausch vom Kloster erworben [...]“; PIESCH (2000).
- 42 VOGELPOHL (2014).
- 43 STÜVE (1896), Iburger Klosterannalen des Maurus Rost, S. 142: „Aber der Fürst Ernst August, der Kosten überdrüssig, gab das Gehege auf und ließ das Wild frei, welches nun in unsern und der Bür-

- ger Gärten und Feldern einen solchen Schaden anrichtete, dass sich Herz und Mund der Bürger in heimlichen Verwünschungen Luft machten. Doch in den nächsten Jahren verminderten die Domherren und andere das Wild durch ihre Jagden und machten der allgemeinen Plage ein Ende.“
- 44 NLA OS K 72 Iburg Nr. 1 H: „Plan von denen bey Iburg belegenen landesfürstlichen Gehölzt, den sogenannten Thiergarten, wie auch von denen acquirirten Theilen aus der Iburger, Ostenfelder und Oeseder Closter-Marck“, 1766 vermessen von E.H. Brockman.
- 45 NLA OS K 73 Nr. 110 H: „Carte von den landesfürstlichen Forsten im Amte Iburg, welche die Reviere in der Gegend des Fleckens Iburg enthält“, vermessen 1788–1971 von G.H. Hollenberg; HESMER und SCHROEDER (1963).
- 46 HESMER und SCHROEDER (1963).
- 47 Im Bereich des einstigen Landwehrrabschnittes „Hilter Hagen“ (siehe MÖLDER 2016) finden sich Terrassenstrukturen.
- 48 MÖLDER et al. (2016).
- 49 ZEHEM (2017).

Literatur

- ABEL, Wilhelm (Hrsg.): Wüstungen in Deutschland, DLG-Verlag, Frankfurt (Main) 1967.
- ANDRÉE, Karl: Der Teutoburger Wald bei Iburg, Dissertation an der Georg-August-Universität zu Göttingen, Göttingen 1904.
- ARNOLD, Volker: Tim-Online und „Celtic Fields“ in Nordrhein-Westfalen, Frankfurt Archaeological Studies 35: S. 35–46, Bonn 2017.
- BERGMANN, Rudolf und THEDE, Maja: Relikte mittelalterlicher Landwirtschaft in den Hochlagen des Sauerlandes, Archäologie in Westfalen-Lippe 2012: S. 128–133, Münster 2012.
- BORK, Hans-Rudolf: Mittelalterliche und neuzeitliche lineare Bodenerosion in Südniedersachsen, Hercynia N.F. 22: S. 259–279, Leipzig 1985.
- GERTLOFF, Karl-Heinz: Detektion von Bodendenkmälern im Wald mit einem hochauflösenden Geländemodell aus Laserscannerdaten, Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement 136: S. 86–92, Augsburg 2011.
- GREBING, Horst: Abbau und Nutzung von Bodenschätzen im Gebiet der heutigen Stadt Bad Iburg, Iburger Hefte 1: S. 1–28, Bad Iburg 2002.
- HAMM, Fritz: Naturkundliche Chronik Nordwestdeutschlands, Landbuch-Verlag, Hannover 1976.
- HELLER, Eckhard: Multisensorale Datentöpfe für die Virtuelle Archäologische Flugprospektion am Beispiel des „Brandenburg-Viewer“, VDVmagazin 66: S. 308–311, Wiesbaden 2015.
- HEMPEL, GEB. TECKLEBURG, Lena: Tilken und Sieke – ein Vergleich, Erdkunde 8: S. 198–202, Bonn 1954.
- HENSCHEL, Kerstin und KONOLD, Werner: Geschichte der Allmendflächen und Ackerterrassen in der Gemeinde Hög-Ehrsberg (Südschwarzwald), Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau 98: S. 143–180, Freiburg (Breisgau) 2008.
- HESMER, Herbert und SCHROEDER, Fred-Günter: Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts, Decheniana, Beiheft 11: S. 1–304, Bonn 1963.
- HÜTTER, Martin: Der ökosystemare Stoffhaushalt unter dem Einfluß des Menschen – geoökologische Kartierung des Blattes Bad Iburg 1:25000, Forschungen zur deutschen Landeskunde 241: S. 1–197, Trier 1996.
- KOCH, Martin: Mittelalterliche Wüstungsrelikte bei Höxter im Spiegel des digitalen Geländemodells, Archäologie in Westfalen-Lippe 2015: S. 237–240, Münster 2015.
- NORDHOFF, Joseph Bernhard: Der vormalige Weinbau in Norddeutschland, Verlag der Coppenrath'schen Buch- und Kunsthandlung, Münster 1877.
- MARTENS-ESCHER, Claudia und WEHR, Matthias: Begründung zur Verordnung über das geplante Landschaftsschutzgebiet „FFH-Gebiet Teutobur-

- ger Wald, Kleiner Berg“, Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Osnabrück, Osnabrück 2017.
- MASINI, Nicola und SOLDOVIERI, Francesco (Hrsg.): *Sensing the Past: From artifact to historical site*, Springer International Publishing, Cham 2017.
- MÖLDER, Andreas: Die Wiederentdeckung der vergessenen Landwehren um Hilter am Teutoburger Wald, *Heimat-Jahrbuch Osnabrücker Land* 2017: S.291–302, Kloster Oesede 2016.
- MÖLDER, Andreas; SCHMIDT, Marcus; SCHÖNFELDER, Egbert; ENGEL, Falko; SCHMIEDEL, Inga; CULMSEE, Heike: *Gefäßpflanzen als Indikatoren historischer Waldstandorte*, *AFZ-DerWald* 71 (13): S.39–42, München 2016.
- MÖLDER, Andreas und TIEMEYER, Volker: *Der Wandel der Strukturen im Wald und in der Forstwirtschaft seit dem 18. Jahrhundert – Eine kritische Analyse im Osnabrücker Land*, *Heimat-Jahrbuch Osnabrücker Land* 2018: S.82–95, Kloster Oesede 2017.
- MUELLER, Klaus; GIANI, Luise; MAKOWSKY, Lutz: *Plagensch. Boden des Jahres 2013: Regionale Beispiele aus dem Oldenburger und Osnabrücker Land*, *Drosera* 2011: S. 1–10, Oldenburg 2013.
- NYSSSEN, Jan; DEBEVER, Martijn; POESEN, Jean; DECKERS, Jozef: *Lynchets in eastern Belgium – a geomorphic feature resulting from non-mechanised crop farming*, *Catena* 121: S.164–175, Amsterdam 2014.
- PIESCH, Gerd-Ulrich: *Der Renaissancelustgarten und die fürstbischöfliche Glashütte bei der Iburg*, *Heimatjahrbuch für das Osnabrücker Land* 2000: S.65–71, Osnabrück 2000.
- POHLMANN, Georg: *Glaner Heimatbuch, Band 2*, Heimatverein Glane, Bad Iburg-Glane 1989.
- POLLMANN, William: *Die Buchenwaldgesellschaften im nordwestlichen Weserbergland, Siedlung und Landschaft in Westfalen* 29: S.1–131, Münster 2000.
- SHELLBERG, Sabine; SITTLER, Benoît; HERING, Steffen; WATTENDORF, Peter; KONOLD, Werner: *Airborne Laser Scanning in der Kulturlandschaftsforschung, Natur und Landschaft* 85: S.199–205, Stuttgart 2010.
- SCHMIDT, Marcus; MÖLDER, Andreas; SCHÖNFELDER, Egbert; ENGEL, Falko; FORTMANN-VALTINK, Werner: *Welche Auswirkungen hatte die frühindustrielle Köhlerei auf hessische Wälder? Eine vergleichende Untersuchung im Reinhardswald und im Nationalpark Kellerwald-Edersee*, *Jahrbuch Naturschutz in Hessen* 16: S.21–27, Niedenstein 2016.
- SCHREG, Rainer: *Mittelalterliche Feldstrukturen in deutschen Mittelgebirgslandschaften – Forschungsfragen, Methoden und Herausforderungen für Archäologie und Geographie*, *Ruralia* 10: S.351–370, Turnhout 2016.
- SPANNHOFF, Christof: *1609–2009: 400 Jahre Grenze zwischen Ostentfelde und Lienen*, Books on Demand, Norderstedt 2008.
- SPANNHOFF, Christof: *Das Rätsel der Grafentafel*, *Heimatjahrbuch Osnabrücker Land* 2019: S.305–310, Kloster Oesede 2018.
- STEPHAN, Hans-Georg (Hrsg.): *Der Solling im Mittelalter*, archaeotopos-Verlag, Dormagen 2010.
- STÜVE, Carl (Hrsg.): *Die Iburger Klosterannalen des Abts Maurus Rost*, Rackhorst'sche Buchhandlung, Osnabrück 1895.
- SWIEDER, Anna: *Landschaftsarchäologie im Ostharz anhand von Laserscan-Daten*, *Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften*, Beiheft 34: S.41–52, Halle (Saale) 2014.
- VOGELPOHL, Joachim: *Grenzsteine erzählen Iburger Geschichte(n). Eine Dokumentation historischer Grenzsteine in Bad Iburg*, Verein für Orts- und Heimatkunde Bad Iburg e.V., Bad Iburg 2014.
- ZEHM, Bodo: *Die Eggendorfer Landwehr in Markendorf – Alte Wälle neu entdeckt*, *Der Grönegau* 35: S.25–37, Melle 2017.