Brandenburg. Geowiss. Beitr.	Cottbus	<b>28</b> (2021), 1/2	S. 5–14	5 Abb., 36 Zit.
------------------------------	---------	-----------------------	---------	-----------------

# Historische Landnutzung im Nordwesten Berlins – Die Wölbäcker von Heiligensee

Historical land use in northwest Berlin – The ridge-and-furrow system of Heiligensee

Cäcilia Fiege & Margot Böse

#### Zusammenfassung

Spuren historischer Landnutzung und deren Auswirkung lassen sich bis heute im Gelände und im Boden zahlreicher Gebiete Norddeutschlands und anderer Regionen erkennen. Eines der markantesten Bodendenkmäler sind gewölbte Ackerparzellen, sogenannte Wölbäcker. Sie bilden eine wichtige Basis der historischen Erforschung von Siedlungsstrukturen, unterliegen jedoch durch moderne Landwirtschaft und Bebauungsmaßnahmen zunehmender Zerstörung. Dieser Beitrag widmet sich der Erfassung der mittelalterlichen Ackerflächen des Dorfes Heiligensee – heute ein Ortsteil Berlins – und deren Beziehung zu Relief und Boden. Darüber hinaus wird die Entwicklung des Ackerlandes im historischen Kontext betrachtet.

## **Summary**

Traces of historical land use and its impact can still be seen in the landscape and soils of numerous areas in northern Germany and other regions. One of the most characteristic remains are convex shaped arable farmlands, so-called ridge-and-furrow systems. They represent an important basis in the research of historical settlement patterns but are subject to increasing destruction due to modern land management and expanding settlement areas. This article focuses on the recording of the medieval farmlands of the village Heiligensee – today part of Berlin – and its relations to relief and soil. Additionally, the development of the arable land is discussed in a historical context.

## 1 Einführung und Untersuchungsgebiet

Wölbäcker stellen eine typische Form der mittelalterlichen Bodenbewirtschaftung innerhalb Europas dar (ALCANTARA et al. 2017). Unter Wald oder extensiv genutzten Weideflächen haben die Bodendenkmäler in ländlichen Regionen häufig überdauert. Vor allem in Brandenburg (Prignitz, Niederlausitz) und in Niedersachsen (um Wolfsburg, Braun-

schweig und Göttingen) sind diese anthropogenen Relikte unter Waldstandorten oft aufzufinden (RAAB et al. 2019, ALCANTARA et al. 2017, BERGMANN et al. 2011, KONOLD et al. 2010). Zwar sind Wölbäcker aufgrund der modernen Landwirtschaft und des voranschreitenden Flächennutzungswandels größtenteils zerstört, im Berliner Ortsteil Heiligensee (Abb. 1) sind jedoch Spuren des historischen Ackerbaus unter dem Tegeler Forst zum Teil erhalten geblieben. Erst Ende 2016 wurden von Lutz Essers hier die im digitalen Geländemodell gut sichtbaren, parallelen streifenförmigen Ackerparzellen (Abb. 2) mit ihrer markanten Wölbung, der sog. Kuppe, nachgewiesen (Essers 2018). Seitlich der Wölbung bildet jeweils eine Fahre die Abgrenzung zum benachbarten Wölbacker. Ob die Struktur der Äcker absichtlich durch Materialanhäufung geschaffen oder durch die Pflugtechnik bedingt wurde (MLU HALLE 2017, KONOLD et al. 2010), konnte bis heute nicht abschließend geklärt werden.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Nordwesten Berlins im Warschau-Berliner Urstromtal nahe der Barnim-Hochfläche (Abb. 1). Fluvioglazial abgelagerte Sande und Kiese bilden den Untergrund, nachdem sich im Spätglazial unter periglazialen Klimabedingungen teilweise mächtige Dünenkomplexe aus Parabel- und Längsdünen aufgrund vorherrschender Südwestwinde geformt haben (PACHUR 1987, Böse 1991, Müller & Teschner-Steinhardt 1994) (Abb. 3 C). Eine erste planmäßige und dauerhafte Besiedlung der Region geht auf das 13. Jahrhundert zurück, als um 1230 im Zuge der deutschen Ostsiedlung das Dorf Heiligensee zwischen dem Heiligensee und dem Havelufer als Angerdorf gegründet wurde (vgl. von Müller & Seyer 1991). Die Feldmark des Dorfes, die aus Karten des 18. Jahrhunderts bekannt ist, umfasst heute die Berliner Ortsteile Heiligensee und Konradshöhe sowie Teile des Tegeler Forstes, in dem die Wölbäcker erhalten sind. Die Kombination geomorphologischer und bodenkundlicher Methoden sowie historischer Quellen und Ergebnisse palynologischer Untersuchungen soll im Folgenden eine räumliche und zeitliche Rekonstruktion der historischen Landnutzung in Heiligensee und der damit einhergehenden Veränderung von Relief, Vegetation und Boden aufzeigen.

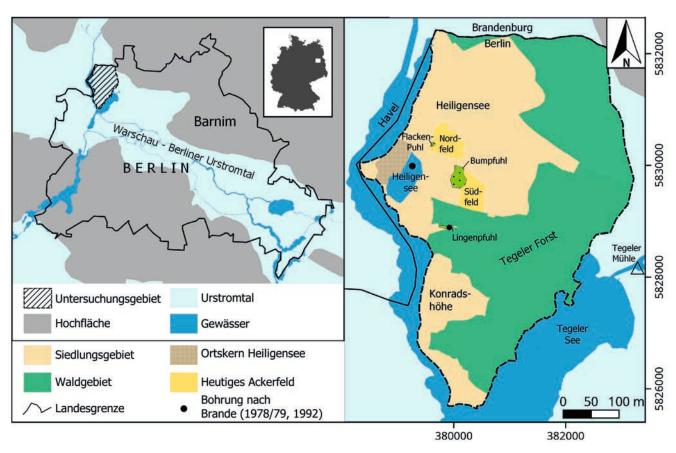


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes in Berlin und derzeitige Flächennutzung

Fig. 1: Location of the study area in Berlin and today's land use

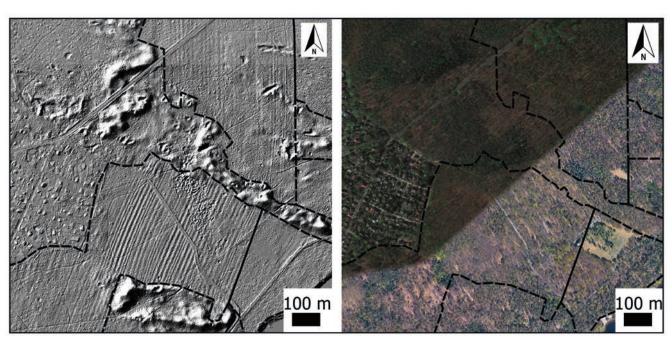


Abb. 2: Die parallel angeordneten Wölbäcker im Digitalen Geländemodell (DGM) mit 1 m Rasterweite (links) und die Mikro-Topographie im Satellitenbild (GeoBasis-DE/BKG (©2009)) ohne erkennbare Wölbäcker (rechts). Ausschnitt aus Feld VI (vgl. Abb. 3 und 4).

Fig. 2: The parallel ridge-and-furrows visible in the Digital Elevation Model (DEM) with 1 m ground resolution (left) and the micro-topography by remote sensing (GeoBasis-DE/BKG (©2009)) not identifying those structures (right). Section of field VI (see fig. 3 and 4).

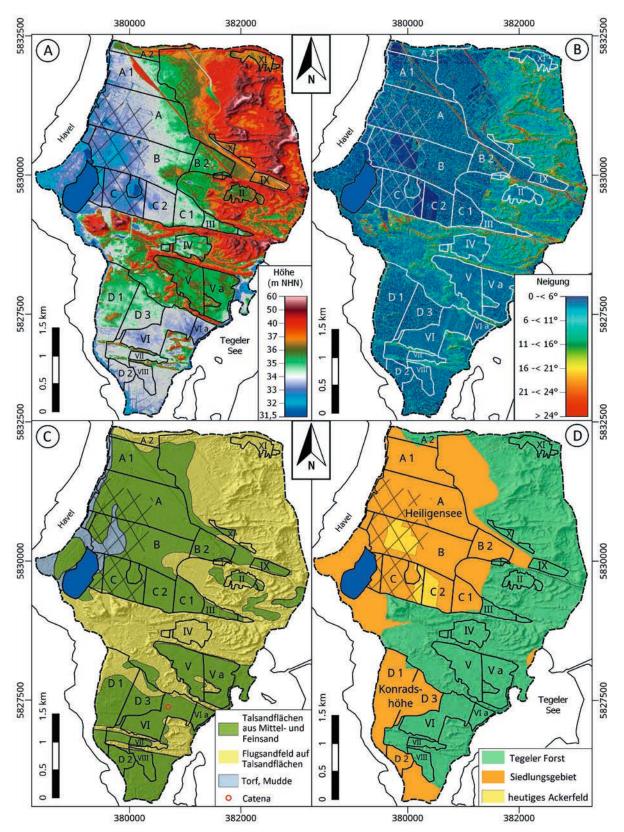


Abb. 3: Die Feldmark Heiligensee mit den Ackerflächen im 18. Jahrhundert (Felder A – D), ergänzt aus dem DGM (Felder I – XI). A: Geländehöhen, B: Hangneigungen, C: Ausgangssubstrat, D: heutige Landnutzung. Kreuzschraffur: Feldabschnitte, die im Hoch- und Spätmittelalter jährlicher landwirtschaftlicher Nutzung unterlagen. Catena: s. Abb. 5.

Fig. 3: The Feldmark Heiligensee with its farmland of the 18th century (fields A - D) and today's relics, visible in the DEM (fields I - XI). A: terrain elevation, B: slope situation, C: parent substrate, D: today's land use. Cross-hatching: area of permanent annual use during High and Late Middle Ages. Catena: see fig. 5.

#### 2 Material und Methodik

Auf Grundlage des digitalen LiDAR-Geländemodells (DGM) mit 1 m Bodenauflösung, bereitgestellt von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (Geoportal Berlin), wurden die 2016 aufgefundenen Standorte von Wölbäckern (Essers 2018) validiert und um weitere ergänzt. Aus geologischen und topographischen Karten (GEOLOGISCHER ATLAS BERLIN 2007, TK 25 3345 Hennigsdorf, TK 25 3445 Berlin-Spandau) und mittels DGM wurden Informationen über Höhenlagen, Hangneigungen, Ausgangsmaterial und Siedlungsstrukturen entnommen (Abb. 3). Die ältesten Karten mit einer detailliert abgebildeten Feldmark von Spaldeholtz (1739) und Sparre (1782) wurden digitalisiert und dienen als Referenz für die mittelalterliche Feldmark (Abb. 4). Bodenkundlich wurden drei benachbarte Wölbäcker bis in 60 cm Tiefe untersucht und in einer Catena dargestellt (Abb. 5). Historische Quellen und palynologische Untersuchungen aus und an dem Heiligensee sowie im Lingenpfuhl (BRANDE 1978/79, 1980, 1992) dienen als Indizien von Veränderungen des Reliefs, der Böden und der Vegetation aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung.

#### 3 Die Wölbäcker in der Feldmark Heiligensee

Im DGM lassen sich unter dem Tegeler Forst insgesamt 11 Gewanne (I - XI) zwischen 2 und 53 ha Größe identifizieren, in denen die Wölbäcker parallel nebeneinander liegen (Abb. 3). Das flache Ackerland (0 – < 11  $^{\circ}$ ) wird in Form und Ausdehnung vom umliegenden Relief bestimmt. Nach den Karten von SPALDEHOLTZ (1739) und Sparre (1782) lagen die Gewanne im Bereich der "Königlichen Heide" (Abb. 4) und waren der mit Heiligensee belehnten Adelsfamilie von Bredow vorbehalten (SCHLICKEISER 2008). Mit dem Begriff "Heide" wurden größere Waldflächen bezeichnet, die dem Adel für Bewirtschaftung, Jagd und Abholzung zustanden und im heutigen Ortsteil Heiligensee die Vorläufer großer Teile des Berliner Tegeler Forstes waren. Die ortsnahen Wölbäcker der bäuerlichen Bevölkerung sind dagegen heute vollständig überbaut. Diese wurden in drei Gewanne, das Laacken-Feld (A), Mittel-Feld (B) und Bum-Feld (C), unweit der Wohnstätten zusammengefasst (Abb. 4). Im Südwesten erweiterte das Hinter-Feld (D) das Ackerland. Diese Feld- oder Hufengewannflur bildete zusammen mit Siedlungs- und Weideflächen die Gemarkung, die die Bauern von Heiligensee bewirtschafteten. Die ebene Fläche um den Dorfkern eignete sich für die Anlage weitläufiger Gewanne (A − D). Das Ackerland erstreckt sich hier vorwiegend auf fluvioglazialen Sanden, während es in der Königlichen Heide häufiger zu Bewirtschaftung von Böden aus äolischen Sanden (Hinter-Feld, IV, X, XI, I, VII, IIIa) kam (Abb. 3 C, 4). Auch Feuchtgebiete, die wahrscheinlich durch den Mühlenstau der Havel in Spandau um 1232 entstanden bzw. sich ausdehnten (KAISER et al. 2018), wurden landwirtschaftlich genutzt. In diesen Bereichen kann die Kuppe der Wölbäcker einer Vernässung des Bodens entgegengewirkt haben und trotz Tendenzen zur Torfbildung in den Fahren bewirtschaftet worden sein.

Eine Nord-Süd-Orientierung (bzw. NNO-SSW und NNW-SSO) der Parzellen ist auf dem Ackerland vorherrschend. Seltener treten Abweichungen von 90° auf, die eine Begrenzung einzelner Gewannstücke kennzeichnen (Eichholtz Stücke, Möllen-Gehren, Lehmkutten Stücke in Abb. 4). Bei den überwiegend Ost-West ausgedehnten Gewannen bedeutet eine Nord-Süd Ausrichtung, dass meist mehr, aber dafür kürzere Ackerstreifen angelegt wurden statt weniger und längere. Da das Wenden des Pfluges durchweg schwierig war, wurden kurze Parzellen möglichst vermieden (BERGMANN et al. 2011). Regionale Studien (z. B. Bergmann et al. 2011, Küster 1999, Fries 1995, Jäger 1951) geben eine Parzellenlänge von meist 100 bis 600 m an. Innerhalb der Königlichen Heide trifft dies für die meisten Wölbäcker zu. Gewanne mit Wölbäckern unter 100 m Länge wurden entweder überbaut (siehe Feld I, VIII, X in Abb. 3 D) oder waren ursprünglich Teil eines benachbarten Gewanns (siehe Feld VII als südliches Ende von Feld VI in Abb. 3). Vereinzelt wurden sehr kurze Ackerparzellen bis auf die Luv-Seite der Dünenhänge verlängert (siehe Feld II, III in Abb. 3 A, B). Eine Bewirtschaftung der infolge der periglazialen West- und Südwestwinde steiler konfigurierten nord- und nordostexponierten Lee-Seiten erfolgte nicht. Die von SPALDEHOLTZ (1739) kartierten Wölbäcker der Hufengewannflur erreichten dagegen oftmals längere Ausmaße (600-1500 m) als die der Königlichen Heide.

Eine gängige Methode der Bewirtschaftung des Ackerlands im Mittelalter war das Anbausystem der Dreifelderwirtschaft. Dabei wurde, jährlich rotierend, auf einem Gewann die Winterfrucht und auf einem anderen die Sommerfrucht bestellt, während ein weiteres Gewann brach lag (FRIES 1995). Doch kam es oftmals zu Abweichungen, z.B. Rotationen, die nur Teile der Feldflur erfassten oder Brachzeiten von mehr als einem Jahr. In diesen Kontext sind die von SPALDEHOLTZ (1739) kartierten intensiv genutzten Areale der Hufengewannflur einzuordnen, die sich von den peripheren Ackerbereichen durch ihre regelmäßige Bewirtschaftung unterschieden. Letztere wurden in der Regel nur alle 3, 6, 9 oder 12 Jahre kultiviert (AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG 1953), WObei schriftliche Quellen von kümmerlichen Erträgen und zwölfjährigem Roggenland berichten (MÜLLER 1990). Das legt eine Bewirtschaftung nur alle 12 Jahre auch in Heiligensee nahe. In Bezug auf die sehr langen Ackerparzellen der Hufen-Stücke (A) und der Hufen (B) würden sich die Längen der jährlich bewirtschafteten Abschnitte auf max. 1000 m verringern.

Die Breite der einzelnen Ackerparzellen kann teilweise innerhalb eines Gewanns Unterschiede von mehreren Metern aufweisen. Abhängig von der Region liegt die seitliche Ausdehnung der Äcker oftmals zwischen 8 und 12 m,

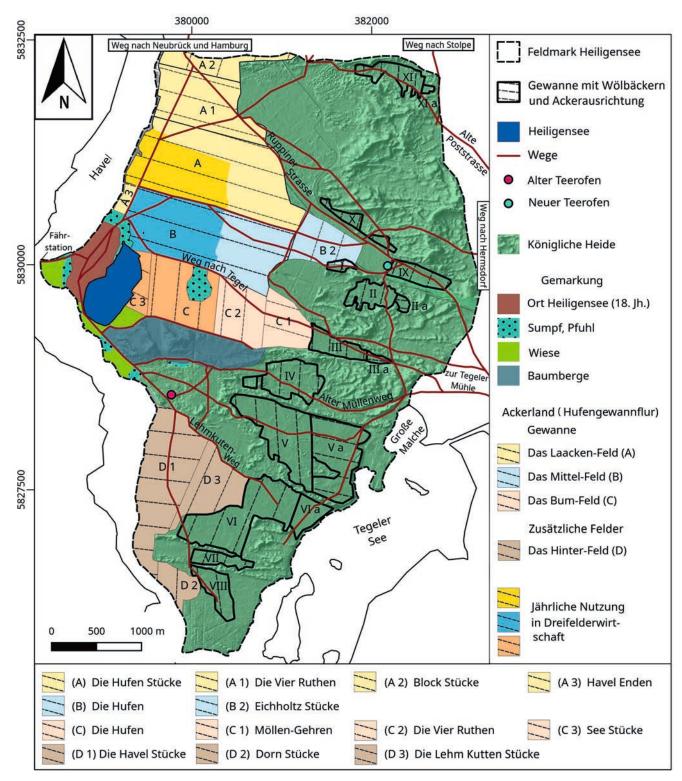


Abb. 4: Die Feldmark Heiligensee mit ihren bäuerlichen Ackerflächen (A – D) und Wegen nach SPALDEHOLTZ (1739) und SPARRE (1782). Die Ackerflächen in der Königlichen Heide (I – XI) sind aus dem DGM hinzugefügt.

Fig. 4: The Feldmark Heiligensee with peasants arable land (A - D) and drive ways, according to SPALDEHOLTZ (1739) and SPARRE (1782). The arable land within the Königliche Heide (I - XI), taken from the preserved patterns in DEM, is added.

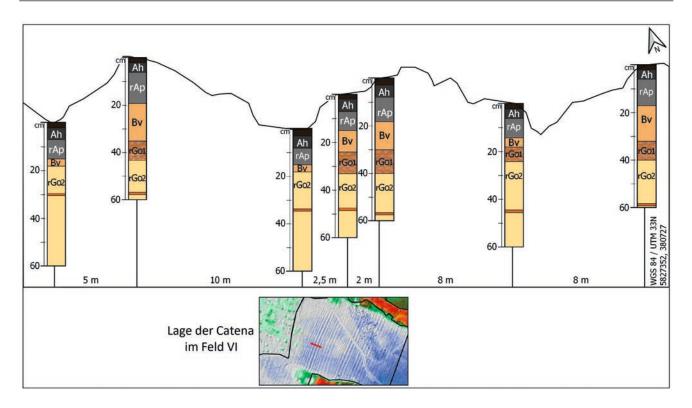


Abb. 5: Ergebnisse der bodenkundlichen Untersuchung von Wölbäckern im Tegeler Forst (Feld VI). Erläuterung in Kap. 4.

Fig. 5: Results of soil type classification of ridge-and-furrows in the Tegel Forest (field VI) show a cambisol with relict gleyed horizons (rGo1, rGo2) and a relict plough horizon (rAp). Around the furrows substrate was removed below ground surface, completely destroying soil layers. After abandoning farmland an illuvial horizon (Bv) could develop again.

was Fries (1995) mit der Wurfweite der Saat (Breitsaat) in Verbindung bringt. Innerhalb der Königlichen Heide Heiligensees pendelt sich der Mittelwert je Gewann zwischen 11 und 13 m ein. Am Rand des heutigen Ackerfeldes "Nordfeld" (Abb. 1), das damals Teil des Mittel-Feldes (B) war, können Fragmente der ansonsten zerstörten Wölbäcker der bäuerlichen Feldflur identifiziert werden. Hier kann nördlich des Flacken-Puhls eine Parzellenbreite von 11,5 m und östlich desselben von 11 m festgestellt werden.

Ein wichtiges Element der landwirtschaftlichen Tätigkeit bildete das weit verzweigte Wegenetz, über das alle Gewanne der Feldmark erreicht werden mussten (Abb. 4). Wenn möglich, wurden bei der Wegführung Dünenaufwehungen vermieden oder diese an schmalen Durchlässen passiert. Neben der Ackerflur waren auch weitere Orte von essenzieller Bedeutung für die Bewohner Heiligensees. Dort trafen oftmals mehrere Wege aufeinander. Der alte und neue Teerofen (PROTZ 1973, vgl. Abb. 4), wichtig für Pech, Teer, Terpentin und Holzessig, sei hier genannt. Zudem zählte die Mühle in Hermsdorf, später die Mühle in Tegel, beide am Tegeler Fließ gelegen, zu wichtigen Knotenpunkten aufgrund des im Mittelalter herrschenden Mühlenzwangs (SCHLICKEISER 2008). Die Wegnamen "Alter Müllenpfad", "Mühlenweg" und "Weg nach Hermsdorf" zeugen von diesen Perioden.

# 4 Auswirkungen des Ackerbaus auf Relief und Boden

Erosions- und Denudationsprozesse können Folge landwirtschaftlicher Tätigkeit sein, vor allem auf vegetationslosen oder -armen Flächen. Im Untersuchungsgebiet sind anthropogen induzierte Denudationsprozesse seit dem Mittelalter im Bohrkern aus dem Heiligensee nachgewiesen: Aus dem über Jahre hinweg zunehmenden Sandgehalt der Kalkmudde ist ein verstärkter Abtrag von Bodensubstrat infolge der Landwirtschaft abzuleiten (Brande 1978/79). Der Anteil an dem äolisch oder fluvial eingetragenen Sediment ist jedoch trotz des hohen Sandvorkommens in der Umgebung niedrig. Dieses kann auf die geringe Reliefenergie der entwaldeten Flächen und eine schnelle Verbuschung nach Aufgabe des Ackerlandes zurückgeführt werden. Nach der Aufgabe der Wölbäcker ist bis zum Einsetzen der Vegetationssukzession mit einer fluvialen und äolischen Bodenerosion entlang der Kuppen zu rechnen, sodass deren Form im Mittelalter wahrscheinlich deutlich ausgeprägter war als heute. Nach Meibeyer (1969) beträgt die Höhe eines Wölbackers meist 50-70 cm, wohingegen sie im Tegeler Forst häufig nur noch 20-35 cm erreicht. Infolge der Rodung von angrenzenden Flächen kann es insbesondere auf den Gewannen nahe der Dünen zur Reaktivierung der Flugsande und demzufolge zu Überwehungen von Ackerland gekommen sein. Oftmals setzen sich die Wölbäcker über die bis zu einem Meter hohen Erhebungen innerhalb eines Gewanns fort (Abb. 3A, Feld II, IV, V). Dagegen deuten unterbrochene oder stellenweise schlecht differenzierte Parzellen vor allem am Rand der Gewanne auf eine Überdeckung der Ackerstruktur durch Flugsande hin (Abb. 3A, Feld II, IV).

Die Ergebnisse eines bodenkundlichen Transekts (Catena im Feld VI) zeigt Abb. 5. Bisher gab es bei den bodenkundlichen Kartierungen in Berlin, die bis in die 1960er Jahre zurückreichen, keinerlei Hinweise auf Wölbäcker, auch nicht in den seinerzeit intensiv untersuchten Flächen im Raum Heiligensee und dem Tegeler Forst (z. B. FRIEDRICH 1971).

Nach der Berliner Bodenkarte (SENSTADTWOHN 2015) ist auf den Standorten der Flugsandfelder im Bereich der Königlichen Heide vorwiegend Podsol-Braunerde anzutreffen, während auf den mittel- und feinsandigen Talsandflächen im Bereich der hier untersuchten Wölbäcker vergleyte Rostbraunerde vorherrscht. Dem entspricht der Profilaufbau in Abb. 5 mit der Horizontabfolge Ah/rAp/Bv/rGol/ rGo2. Dabei liegt der Gr-Horizont unterhalb von 60 cm (vgl. Grenzius 1987, S. 286). Zwischen 30 und 60 cm tritt in allen Profilen ein dünnes Tonband infolge von Lessivierung auf (Grenzius 1987, S. 69, Böcker & Grenzius 1998, S. 92). Für die oberen Bodenhorizonte ergibt sich die Feststellung, dass spätestens seit der Landnahme im Hochmittelalter die Böden stark durch anthropogenen Einfluss geprägt wurden. Dafür spricht auch ein fossiler, sandüberwehter Oberboden im Binnendünengebiet der angrenzenden Baumberge südlich der Hufen C (Abb. 3 und 4) mit einem <sup>14</sup>C-Alter von 760 +/- 60 B.P. (FRIEDRICH 1971), kalibriert auf 1155-1316 n. Chr. Zudem zeigte ein Experiment von BERGMANN et al. (2011), dass der mittelalterliche Beetpflug jeweils die obersten 16 cm durchpflügte. Bodenmaterial wurde abgetragen, vermischt und aufgrund der starren Pflugscharre zur Ackermitte verlagert, wo sich eine Wölbung ausbildete. Dementsprechend weist in Abb. 5 der graue reliktische Ackerhorizont (rAp) auf den Kuppen eine höhere Mächtigkeit auf als in den Fahren. Eine überdeckte ursprüngliche Geländeoberfläche, wie sie in den Kuppen unterhalb des Pflughorizontes zu erwarten wäre, kann nicht festgestellt werden. Es ist anzunehmen, dass bereits während der ersten Pflugvorgänge der im Untersuchungsgebiet sehr geringmächtige Oberboden (10-17 cm auf Referenzflächen) gänzlich überbearbeitet wurde. Zum Ackerrand hin führte die Bodenbearbeitung nach Abtrag des Oberbodens zur Kappung des nun oberflächennah anstehenden Bv-Horizontes. In den Fahren wurde dieser ebenso wie der darunterliegende reliktische Oxidationshorizont (rGo1) vollständig zerstört. Hier konnten in dem sauren Milieu (pH 3,4-4,2) Verbraunungsprozesse zügig einsetzen und den heute in den Fahren sichtbaren Unterboden (Bv) bilden. Zusammenfassend ergibt sich demnach bodengenetisch eine reliktisch vergleyte Braunerde mit aufliegendem reliktischen Pflughorizont (rAp). Im Bereich der Fahren wurde der Boden bis unter die Geländeoberfläche abgetragen, sodass Bodenhorizonte vollständig zerstört wurden. Nach Aufgabe der Äcker konnte sich hier erneut ein Verbraunungshorizont (Bv) formieren.

Auf bereits im Mittelalter saure bis sehr saure Bodenverhältnisse lassen auch historische Aufzeichnungen von kümmerlichen Ernteerträgen sowie die Ackerbegleitpflanzen (Kleiner Ampfer, Kornblume) im Pollendiagramm schließen, die als Zeigerpflanzen für saure und stickstoffarme Böden gelten (Brande 1992, Ellenberg et al. 1992). Eine Düngung der Ackerfelder mit Tierdung oder ein Auftrag von Mergel zur Kalkung wurde nach Müller (1990) in der Region nicht durchgeführt. Eine Kalkung wäre wegen des reichlichen Vorkommens von Kalkmudden im Heiligensee und Tegeler See allerdings zu erwarten (Sukopp & Brande 1984/85).

#### 5 Die Wölbackerflur im historischen Kontext

Die landwirtschaftliche Tätigkeit kann anhand von zwei Faktoren in den Bohrkernen aus dem Heiligensee und dem Lingenpfuhl nachgewiesen werden (BRANDE 1978/79, 1992). Zum einen ist der bereits erwähnte Sandeintrag in den Heiligensee infolge von Erosions- und Denudationsprozessen durch den Ackerbau festzustellen. Zum anderen geben in Verbindung damit die Pollenanalysen Aufschluss über Beginn und Menge des Getreideanbaus. Nachdem bereits seit der Germanen- und Slawenzeit Getreidepollen nachgewiesen ist, spiegelt der rapide Anstieg vor allem von Roggen und Ackerbegleitpflanzen im Hochmittelalter das Erschließen und Erweitern der Ackerflächen wider. Konträr dazu kann ein Rückgang der Baumbestände (Birke und Kiefer) aufgrund der Flächenrodung beobachtet werden.

Wann genau einzelne Felder erschlossen und bewirtschaftet wurden, wird in schriftlichen Quellen selten explizit erwähnt. Die frühsten Aufzeichnungen über Ackerflächen in der Feldmark Heiligensee sind im Landbuch Kaiser Karls IV. von 1375 mit 58–62 Hufen belegt (SCHLICKEISER 2008). Da sich dieses Flächenmaß an der Ertragsleistung des Bodens orientierte, kann eine Hufe regional unterschiedlich groß ausfallen. Nach Martini (1883), der für den Raum Berlin für das Jahr 1816 eine Umrechnung von 1 Hufe = 765,966955 Ar (= 7,7 ha) angibt, entsprächen die angegebenen Hufen der Fläche der bäuerlichen Gewanne A-C mit ca. 471 ha. Eine Bewirtschaftung dieser Gewanne seit der Dorfgründung um 1230 ist daher anzunehmen. Eine Erweiterung des Ackerlands um das Hinterfeld (D in Abb. 4) ist dagegen durch historische Aufzeichnungen erst nach 1600 belegt (SCHLICKEISER 2008). Dieses als "Ackerbeiland" bezeichnete Areal war unabhängig von der Hufengewannflur und wurde üblicherweise nicht in Dreifelderwirtschaft bestellt.

Die Ackerflächen innerhalb der Königlichen Heide werden einmalig im Zusammenhang mit dem Eigentum der belehnten Adelsfamilie von Bredow in einer Urkunde aus dem Jahr 1434 erwähnt (DÜRKS 1937). Wann und warum die Gewanne der Königlichen Heide aufgegeben wurden und somit keinen Eingang in die historischen Karten des 18. Jahrhunderts fanden, kann nur anhand von Indizien erschlossen werden. Wie zu der Zeit üblich, ließen die Ritter von Bredow - wahrscheinlich seit 1290 mit den Ländereien Heiligensees belehnt - ihre Felder von zugezogenen Arbeitskräften, den Kossäten, bewirtschaften (Herbig 1973, SCHLICKEISER 2008). Nach dem Landbuch von 1375 lebten 23 Kossätenfamilien in Heiligensee, deren Anzahl zwischen der Dorfgründung um 1230 und dem genannten Volkszensus jedoch deutlich höher angenommen wird (SCHLICKEISER 2008). Ein stetiger Rückgang von Kossäten seit dem 14. Jahrhundert hingegen korreliert mit dem wirtschaftlichen Niedergang der verschuldeten Familie von Bredow. Sie verpfändete im Jahr 1434 Teile ihres Besitzes in Heiligensee, darunter die Hälfte ihrer Ackerflächen in der Königlichen Heide. Zwar ist aufgrund von deren Erwähnung im Register anzunehmen, dass dort zu dieser Zeit noch Ackerland existierte, aber der Rückgang an Arbeitskräften und die finanziellen Schwierigkeiten der Adelsfamilie lassen auf nur wenige bewirtschaftete Flächen schließen. Der seit dem 14. Jahrhundert wieder abnehmende Anteil von Getreide und Segetalflora (Kornblume, Kleiner Ampfer) im Pollendiagramm Lingenpfuhl (BRANDE 1992) läutet das Ende der großflächigen Landwirtschaft in Heiligensee ein. Damit nimmt der Pollenanteil von Birke und Hasel zu, die sich auf den Brachen ausbreiten.

Heiligensee und seine Ländereien wurden aufgrund der Verschuldung der Ritter von Bredow 1472 an die Ritter von Pfuhl verkauft (Koischwitz 1984) und gingen im 16. Jahrhundert in den Besitz von Joachim II., Kurfürst von Brandenburg über (Dürks 1937), der das Gut Tegel zu Jagdzwecken anlegte (Müller 1990). Während das alte Wegenetz bis in das 18. Jahrhundert erhalten blieb, fand das Ackerland innerhalb der Königlichen Heide keine Erwähnung mehr.

## 6 Schlussfolgerung

Wölbäcker bilden eine wichtige Archivfunktion mittelalterlichen Ackerbaus. Sie geben nicht nur Aufschluss über landwirtschaftliche Techniken und daraus resultierende Bodenveränderungen, sondern ermöglichen in Kombination mit geowissenschaftlichen, historisch-botanischen und archivalischen Quellen auch Aussagen über die sozialgesellschaftlichen Veränderungen des Dorfes selbst. Die vorliegende Untersuchung stellt darüber hinaus erstmals Kartenmaterial mit detaillierten Informationen zur Ausdehnung und Lagebeziehung der ehemaligen Ackerflächen der Feldmark Heiligensee zur Verfügung. Die Bodenlandschaft im Südteil des heutigen Tegeler Forstes wird demzufolge zu großen Teilen vom anthropogenen Einfluss geprägt und bildet die letzte weitläufige reliktische Wölbäckerflur innerhalb der Grenzen Berlins. Weitere Untersuchungen in den Berliner Forsten und ihrer Umgebung stehen noch aus.

## Hinweis der Schriftleitung

Im Band 26 dieser Zeitschrift erschien der Beitrag von RAAB et al. (2019) über Wölbäcker und Holzkohlenmeiler in der Niederlausitz. Der vorliegende Beitrag ist eine Kurzfassung aus der Masterarbeit (FIEGE 2019) an der FU Berlin, die noch ohne Kenntnis dieser Abhandlung verfasst wurde. Er stellt demnach eine Ergänzung und Bereicherung aus einer Nachbarregion dar. Die M.Sc.-Arbeit bei Margot Böse entstand aufgrund einer Anregung von Arthur Brande und Lutz Essers, der 2016 die hier beschriebenen Wölbäcker fand (ESSERS 2018). Auch in der Nähe der Wölbäcker des Tegeler Forstes wurden Plätze ehemaliger Holzkohlenmeiler gefunden und auf einer Exkursion der Berliner Bodendenkmalpflege am 13.10.2018 von Lutz Essers vorgestellt.

#### Literatur

ALCANTARA, V., DON, A., WELL, R. & R. NIEDER (2017): Legacy of medieval ridge and furrow cultivation on soil organic carbon distribution and stocks in forests. – Catena 154, S. 85–94, Exeter (UK)

Bergmann, R., Peine, H.-W., Pollmann, H.-O. & M. Schaich (2011): Ergebnisse des Airborne Laserscanning am Nordrand der Warburger Börde. – Archäologie in Westfalen-Lippe, S. 217–220, Heidelberg

BÖCKER, R. & R. GRENZIUS (Red.) (1998): Stadtökologische Raumeinheiten von Berlin (West). – Ber. Inst. Landschaftsu. Pflanzenökologie Univ. Hohenheim, Beih. **8**, 204 S., Stuttgart-Hohenheim. (Erläuterungen zur gleichnamigen Karte 1: 50 000, Hrsg.: SENSTADTUM Berlin 1986)

BÖSE, M. (1991): A palaeoclimatic interpretation of frost wedge casts and aeolian sand deposits in the lowlands between Rhine and Vistula in the Upper Pleniglacial and Late Glacial. – In: KOZARSKI, S. (ed.): Late Vistulian (=Weichselian) and Holocene Aeolian Phenomena in Central and Northern Europe – Zeitschrift für Geomorphologie NF, Suppl.-Bd. 90, S. 15–28, Stuttgart

Brande, A. (1978/79): Die Pollenanalyse im Dienste der landschaftsgeschichtlichen Erforschung Berlins. – Berliner Naturschutzblätter **65/66**, S. 435–443, Berlin

Brande, A. (1980): Heiligensee. – Landschaftsentwicklung und Umweltforschung **3**, S. 76–81, Berlin

Brande, A. (1992): Der Lingenpfuhl – ein vegetationsgeschichtliches Archiv der Baumberge (Berlin-Heiligensee). – Berliner Naturschutzblätter **36**, S. 17–23, Berlin

DÜRKS, W. (1937): Zwischen See und Havel – das sagenumwobene Heiligensee. – In: PAULS, W. & W. TESSENDORFF (Hrsg.): Der Marsch in die Heimat – Ein Heimatbuch des Bezirks Berlin-Reinickendorf. – S. 469–508, Berlin

- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & D. PAULISSEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica **18**, 258 S., Göttingen
- Essers, L. (2018): Wölbäcker im Tegeler Forst. 3D-Daten offenbaren ungewöhnliche Bodenstrukturen in Berlins Norden. Archäologie in Berlin und Brandenburg 2016, S. 106–110, Berlin
- FIEGE, C. (2019): Untersuchungen zu Wölbackerstrukturen in der historischen Feldmark Heiligensee (Berlin).
  M.Sc.-Arb. FU Berlin, Institut Geographische Wissenschaften, FR Physische Geographie, 90 S., Berlin
- FRIEDRICH, F. (1971): Bodengesellschaft der Baumberge und des Tegeler Forstes. Dipl.-Arb. TU Berlin, 51 S., 2 Karten, 2 Catenen, Tskr., Berlin
- Fries, J. (1995): Mit dem Pflug fürs täglich Brot. Archäologie in Deutschland **2/1995**, S. 24–27, Stuttgart
- Grenzius, R. (1987): Die Böden Berlins (West). Klassifizierung, Vergesellschaftung, ökologische Eigenschaften. Diss. TU Berlin, 520 S., Tskr., Berlin
- HERBIG, H. (1973): Gesellschaft und Wirtschaft der Mark Brandenburg im Mittelalter. – In: Historische Kommission (Hrsg.): Veröffentlichungen Historischen Kommission zu Berlin **41**, 203 S., Berlin
- JÄGER, H. (1951): Die Entwicklung der Kulturlandschaft im Kreise Hofgeismar. – Göttinger Geographische Abhandlungen 8, 114 S., Göttingen
- KAISER, K., KELLER, N., BRANDE, A., DALITZ, S., HENSEL, N., HEUSSNER, K.-U., KAPPLER, CH., MICHAS, U., MÜLLER, J., SCHWALBE, G., WEISSE, R. & O. BENS (2018): A large-scale medieval dam-lake cascade in central Europe: Water level dynamics of the Havel River, Berlin-Brandenburg region, Germany. Geoarchaeology 33: S. 237–259, Wiley Publ.
- Koischwitz, G. (1984): Sechs Dörfer in Sumpf und Sand. 238 S., Berlin
- KONOLD, W., ISELE, B., SCHÜBEL, K. & B. SPUHLER (2010): Von Wässerwiesen und Wölbäckern: Kulturlandschaftsrelikte im ehemaligen Oberamt Kirchheim. Schriftenreihe des Stadtarchivs Kirchheim unter Teck 34, S. 7–23, Kirchheim
- KÜSTER, H. (1999): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa Von der Eiszeit bis zur Gegenwart. – 424 S., München
- Meibeyer, W. (1969): Über den Profilaufbau des Pflughorizontes in Wölbäckern. Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie **17**, S. 161–170, Frankfurt a. M.

- MÜLLER, A. VON & H. SEYER (1991): Die mittelalterlichen Dörfer auf dem Territorium von Berlin. Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland **23**: Berlin und Umgebung, S. 133–148, Stuttgart
- MÜLLER, M. (1990): Heiligensee Ein Angerdorf im Wandel der Zeit. Chronik des Bezirkes Reinickendorf von Berlin **3**, 48 S., Berlin
- MÜLLER, M. & R. TESCHNER-STEINHARDT (1994): Zur Genese und dem Alter der Dünen im Bereich der Havel-Niederung, Berlin-Tegeler Forst. Die Erde **125**, S. 123–138, Berlin
- Pachur, H.-J. (1987): Die Sedimente in Berliner Seen als Archive der Landschaftsentwicklung. In: Scharfe, W. (Hrsg.): Berlin und seine Umgebung in Kartenbild nebst Beiträgen zur Landschafts- und Klimageschichte des Berliner Raumes, S.73–81, Berlin
- PROTZ, H. (1973): Mittelalterliche Teerschwelerei im Berliner Raum. Mitteilungsbl. Vor- u. Frühgeschichte **24**: S. 157–160, Berlin
- RAAB, Th., HIRSCH, F., RAAB, A., SCHNEIDER, A., BONHAGE, A. & E. BÖNISCH (2019): Böden historischer Landnutzung in der Niederlausitz Wölbäcker und Kohlenmeiler. Brandenburg. Geowiss. Beitr. **26**, 1/2, S. 5–14, Cottbus
- Schlickeiser, K. (2008): Heiligensee 700 Jahre Geschichte eines Reinickendorfer Ortsteils. Chronik des Bezirkes Reinickendorf von Berlin. 248 S., Berlin
- SUKOPP, H. & A. Brande (1984/85): Beiträge zur Landschaftsgeschichte des Gebietes um den Tegeler See. Sitzungsber. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin N.F. **24/25**, S. 198–214 + Lit.-Verz. S. 1 7, Berlin

## Internetquellen

- MARTINI, A. (1883): Manuale di metrologia, ossia misure, pesi e monete in uso attualmente e anticamente presso tutti i popoli. http://www.braidense.it/dire/martini/modweb/pagine/074.htm (abgerufen: 05.03.2019)
- MLU HALLE (2017): Neues Forschungsprojekt: Welchen Nutzen hatten Wölbäcker? –https://pressemitteilungen. pr.uni-halle.de/index.php?modus=pmanzeige&pm\_id=2705 (abgerufen: 20.07.18)
- SENSTADTWOHN 2015: SENATSVERWALTUNG FÜR STADT-ENTWICKLUNG UND WOHNEN BERLIN: Bodengesellschaften 2015, Umweltatlas Berlin. – https://www.berlin.de/ umweltatlas/boden/bodengesellschaften/2015/karten/artikel.919905.php (abgerufen: 21.06.21)

## Karten

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1953): Deutscher Planungsatlas – Atlas von Berlin. Karte No. 26: Heiligensee 1739 – Großes Angerdorf mit planmäßiger Hufengewannflur.

Geologischer Atlas von Berlin (Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.)) (2007): Geologische Skizze von Berlin. Maßstab 1:50.000.

Spaldeholtz, S. (1739): Carte von der Feldmarck Heiligensee zum Königl. Preuß. Amte Müllenbek gehörig. Maßstab 1: 5000. – Archiv: Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin.

Sparre (1782): Carte von der Feldmarck Heiligensee. Maßstab 1: 12.750. Vermesser: I.H.B. (1753). – Archiv: Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin.

# Anschrift der Autorinnen:

Cäcilia Fiege Margaretenstr. 5B 12203 Berlin Germany cfiege@posteo.de

Prof. Dr. Margot Böse Freie Universität Berlin Institute of Geographical Science, Physical Geography Malteserstr. 74-100 12249 Berlin Germany m.boese@fu-berlin.de