

Neue Beiträge
zur
Wald- und Forstgeschichte
Band 2 (2022)
herausgegeben von Mario Huth

Impressum

Herausgeber
Dr. phil. Mario Huth
Jeßnigk 27
04916 Schönewalde
E-Mail: drmariohuth@gmail.com

Verlag Kessel
Eifelweg 37
53424 Remagen-Oberwinter
Tel.: 02228-493
Fax: 03212-1024877
E-Mail: nkessel@web.de
Homepage: www.forstbuch.de
www.forestrybooks.com
www.verlagkessel.de

Druck:
Druckerei Sieber
Rübenacher Straße 52
56220 Kaltenengers
Homepage: www.business-copy.com
In Deutschland hergestellt

© 2022, Verlag Kessel. Alle Rechte vorbehalten. Das vorliegende Buch ist urheberrechtlich geschützt. Kein Teil darf ohne schriftliche Erlaubnis entnommen werden. Das gilt für alle Arten der Reproduktion.

Bild vorne:
Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), mit geharztem Stamm bei Jeßnigk (Land Brandenburg, Landkreis Elbe-Elster), aufgenommen am 6. 10. 2012 (Foto: M. Huth).

Die Autoren sind für die Inhalte und eventuelle Rechte an den Bildern selbst verantwortlich.

Inhalt

Mario Huth

Einleitung V

Marcus Schmidt, Andreas Mölder

Pflanzgärten als Indikatoren des historischen Landschaftszustands, dargestellt
am Beispiel des niedersächsisch-hessischen Mittelgebirgsraums 1

Matthias Hoffeins

Die Forstleute des Klosterstifts Neuzelle in der Niederlausitz (1500–1800) 19

Franka Huth, Alexandra Wehnert, Ingolf Profft, Sonja Gockel

Waldbauliche Strategien für den Umgang mit großflächigen Störungen in der
Region des Thüringer Waldes – ein Blick in die Geschichte
Teil 2: Betrachtungsschwerpunkt im Zeitraum 1900 bis 1933. 63

Mario Huth

Die Rekonstruktion historischer Waldbilder – Möglichkeiten und Grenzen
des Zusammenspiels von Geistes- und Naturwissenschaft
Teil 1: Der historische Befund. 129

Pflanzgärten als Indikatoren des historischen Landschaftszustands, dargestellt am Beispiel des niedersächsisch-hessischen Mittelgebirgsraums

1.1 Einleitung

Die große Bedeutung der Habitatkontinuität für den Schutz und die Entwicklung vollständiger Waldlebensgemeinschaften wird durch viele aktuelle Forschungsarbeiten verdeutlicht. Sie zeigen, dass die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten in der jahrhundertealten Kulturlandschaft Mitteleuropas in einem direkten Zusammenhang mit historischen Landnutzungsformen und -intensitäten steht.¹ Dabei sind vor allem ausbreitungsschwache Organismengruppen darauf angewiesen, dass sowohl Waldböden als auch Alt- und Totholzstrukturen über Jahrhunderte oder gar Jahrtausende kontinuierlich als Lebensräume erhalten bleiben. Schon kurze Phasen der Übernutzung oder gar eine Änderung der Nutzungsform können dazu führen, dass der Faden der Habitatkontinuität reißt und es zum Erlöschen von Populationen oder sogar zum Aussterben von Arten kommt.² Folglich finden sich unter den ausbreitungsschwachen Organismengruppen viele seltene und gefährdete Arten. Neben Gefäßpflanzen sowie Moosen und Pilzen, die an alte Waldstandorte mit langer Bestockungskontinuität gebunden sind,³ ist hier vor allem die

- 1 Vgl. FLENSTED, Kiki KJÆR/BRUUN, Hans Henrik/EJRNÆS, Rasmus/ESKILDSEN, Anne/Philip Francis THOMSEN, Philip Francis/HEILMANN-CLAUSEN, Jacob: Red-listed species and forest continuity – A multi-taxon approach to conservation in temperate forests, in: *Forest Ecology and Management*, Bd. 378 (2016), S. 144–159.; vgl. auch: MEYER, Peter/SCHMIDT, Marcus/MÖLDER, Andreas/SCHAFFRATH, Ulrich: Forstwirtschaft und Artenvielfalt am Beispiel gefährdeter Holzkäfer, in: *AFZ/Der Wald*, Bd. 73/17 (2018), S. 28–30.; MIKLÍN, Jan/SEBEK, Pavel/HAUCK, David/KONVICKA, Ondrej/CIZEK, Lukas: Past levels of canopy closure affect the occurrence of veteran trees and flagship saproxylic beetles, in: *Diversity and Distributions*, Bd. 24 (2018), S. 208–218.; BERGÈS, Laurent/DUPOUEY, Jean-Luc: Historical ecology and ancient forests: Progress, conservation issues and scientific prospects, with some examples from the French case, in: *Journal of Vegetation Science*, Bd. 32 (2021), Artikel Nr. e12846.
- 2 Vgl. MÖLDER, Andreas/GÜRLICH, Stephan/ENGEL, Falko: Die Verbreitung von gefährdeten Holz bewohnenden Käfern in Schleswig-Holstein unter dem Einfluss von Forstgeschichte und Besitzstruktur, in: *Forstarchiv*, Bd. 85 (2014), S. 84–101.; vgl. auch: FLENSTED *et al.*: Red-listed species (wie Anm. 1), S. 144–159.; MEYER *et al.*: Forstwirtschaft und Artenvielfalt (wie Anm. 1), S. 28–30.
- 3 Vgl. WINTER, Susanne/ LÜDERITZ, Matthias/RZANNY, Michael: Unterirdische Kontinuität und Pilzvielfalt alter Waldstandorte, in: *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, Bd. 166 (2015), S. 83–90.; vgl. auch: MÖLDER, Andreas/SCHMIDT, Marcus/SCHÖNFELDER, Egbert/ENGEL, Falko/ Inga SCHMIEDEL, Inga/CULMSEE, Heike: Gefäßpflanzen als Indikatoren historisch alter Waldstandorte, in: *AFZ-DerWald*, 71/13 (2016), S. 39–42.

Gruppe der Holzkäfer zu nennen, die auf eine lange Habitatkontinuität von Alt- und Totholzstrukturen angewiesen ist.⁴

Wenn die Länge der Habitatkontinuität in einem Waldgebiet bemessen werden soll, können ausbreitungsschwache Arten, die sich als Indikatoren von historisch alten Waldstandorten oder der Alt- und Totholzkontinuität erwiesen haben, herangezogen werden.⁵ Oft liegen Daten zum konkreten Vorkommen dieser Arten jedoch nicht vor. Zur Eingrenzung von Suchräumen, in denen ihr Vorkommen erwartet werden kann, liefern Methoden der Forstgeschichte und historischen Landschaftsökologie wertvolle Erkenntnisse. Neben der Auswertung von forstlichen Karten, Bestandesbeschreibungen, Nutzungsregelungen und Einrichtungswerken haben sich archäologische Geländebefunde und Luftbilder als wertvolle Datenquellen für eine Rekonstruktion des historischen Waldzustands erwiesen.⁶ Vor allem aber bieten hochaufgelöste Digitale Geländemodelle (DGM) seit jüngster Zeit hervorragende Möglichkeiten, historische Landnutzungsspuren effektiv auf der Waldlandschaftsebene zu erfassen.⁷

Als Indikatoren des historischen Waldzustandes bisher wenig beachtet wurden jedoch solche Anlagen, die der Anzucht von Forstpflanzen dienen. Solche Pflanzgärten oder -kämpfe werden seit dem ausgehenden Mittelalter zur Aussaat und Aufzucht insbesondere von Eichen, aber auch von anderen Laub- und Nadelhölzern benutzt. Ihre Hochzeit erlebten sie im 18. und 19. Jahrhundert,

-
- 4 Vgl. MÜLLER, Jörg/BUSSLER, Heinz/BENSE, Ulrich/BRUSTEL, Hervé/FLECHTNER, Günther: Urwaldrelikt-Arten – Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition, in: *Waldökologie online*, 2 (2005), S. 106–113; vgl. auch: MÖLDER *et al.*: Die Verbreitung (wie Anm. 2.); MEYER *et al.*: Forstwirtschaft und Artenvielfalt (wie Anm. 1), S. 28–30.
- 5 MÜLLER *et al.*: Urwaldrelikt-Arten (wie Anm. 4); MÖLDER *et al.*: Gefäßpflanzen als Indikatoren (wie Anm. 3), S. 39–42.
- 6 Vgl. SIPPPEL, Klaus/STIEHL, Ulrich: Archäologie im Wald – Erkennen und Schützen von Bodendenkmälern, Kassel, Hessen-Forst 2005.; vgl. auch: SZABÓ, Péter: Driving forces of stability and change in woodland structure: A case-study from the Czech lowlands, in: *Forest Ecology and Management*, Bd. 259 (2010), S. 650–656.; WÄLDCHEN, Jana/SCHULZE, Ernst Detlef/MUND, Martin/WINKLER, Bernd: Der Einfluss politischer, rechtlicher und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen des 19. Jahrhunderts auf die Bewirtschaftung der Wälder im Hainich-Dün-Gebiet (Nordthüringen), in: *Forstarchiv*, Bd. 82 (2011), S. 35–47.
- 7 Vgl. 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, in: *Jahrbuch Naturschutz in Hessen*, Bd. 16 (2016), S. 21–27.; vgl. auch: DIES., Charcoal kiln sites, associated landscape attributes and historic forest conditions: DTM-based investigations in Hesse (Germany), in: *Forest Ecosystems*, Bd. 3 (2016), Artikel Nr. 8.; KOCH, Michael: Relikte neuzeitlicher Waldwirtschaft auf dem Digitalen Geländemodell im Umfeld Höxters, in: *Archäologie in Westfalen-Lippe*, Jg. 2016 (2017), S. 254–257.; SCHADE-LINDIG, Sabine/STEINBRING, Bernd: Bodendenkmäler unter Wald im LiDAR-Scan, Digitale Handreichung für Forstbedienstete, in: *Hessenarchäologie*, Bd. 6 (2018), S. 1–49.; JAHNK, Svea Lina/BEHLING, Hermann/KÜCHLER, Philipp/SCHMIDT, Marcus: Vegetations- und Landnutzungsgeschichte des Reinhardswaldes (Hessen), in: *Tuexenia*, Bd. 40 (2020), S. 101–130.



Abb. 1: Äußerer Graben und Wall als Umfassung eines Pflanzgartens im Niemetal, Bramwald (siehe auch Abb. 3). Die Anlage stammt aus dem 18. Jahrhundert. Foto: M. Schmidt

als die moderne Forstwirtschaft die Schaffung von leistungsstarken Beständen zur Holzproduktion anstrebte.⁸ Diese Anlagen lassen sich mithilfe von Forstakten und historischen Karten nachweisen. Da sie zumeist von Wall und Graben umgeben waren (Abb. 1), haben sie jedoch auch Spuren hinterlassen, die im digitalen Geländemodell erkennbar sind (Abb. 3).

Der Indikatorwert von Pflanzgärten für den historischen Waldzustand kann insbesondere darin gesehen werden, dass eine hohe Dichte an Pflanzgärten ehemals besonders stark verlichtete Waldbereiche anzeigt, die noch während der Waldweidezeit künstlich verjüngt werden sollten.⁹ In Abhängigkeit von den verjüngten Baumarten können Pflanzgärten zum einen auf den Erhalt der Habitatkontinuität hinweisen, etwa, wenn ein alter Eichen-Hutewald mit ausgepflanzten Eichenheistern verjüngt wurde. Kam es jedoch zu einem Baumartenwechsel hin zu Nadelholz, dann ist von einer unterbrochenen Habitat-

8 Vgl. SIPPEL/STIEHL: Archäologie im Wald (wie Anm. 6), S. 42–43.; BENDIX, Bernd: Geschichte der Forstpflanzenanzucht, Remagen-Oberwinter, Kessel, 2008, S. 71–194.

9 Vgl. SCHMIDT, Marcus: Das Hühnerfeld im Kaufunger Wald, Geschichte einer Waldlandschaft als Beitrag zur Frage der Waldverwüstung, in: Niedersächsisches Jahrbuch für Landesgeschichte, Bd. 91 (2019), S. 133–160.

kontinuität für die an Eiche und andere Laubbaumarten gebundenen Arten auszugehen.

Vor diesem Hintergrund sollen im vorliegenden Beitrag konzeptionelle Grundlagen für die Nutzung von Pflanzgärten als Indikatoren für den historischen Waldzustand gelegt werden. Dazu wird für einen beispielhaften Waldlandschaftsausschnitt im südlichen Niedersachsen und nördlichen Hessen zum einen der historischen Entwicklung von Pflanzgärten in den einzelnen Territorien nachgegangen. Zum anderen wird auf Basis des digitalen Geländemodells die räumliche Verteilung einstiger Pflanzgärten dargestellt und analysiert.

1.2 Untersuchungsgebiet

Die untersuchte Waldfläche mit einer Gesamtausdehnung von etwa 90.000 ha erstreckt sich in Südniedersachsen und Nordhessen über die zusammenhängenden Waldgebiete Solling, Bramwald, Reinhardswald, Kaufunger Wald und Meißner (Abb. 2). Den geologischen Untergrund bildet zumeist Buntsandstein aus der Trias, im Umfeld von Basaltdurchbrüchen sind paläogene und neogene Ablagerungen (z. B. Ton, Sand, Braunkohle) erhalten geblieben. Lösslehme überdecken große Teile des Gebietes. Vor allem in Plateaulagen kommen wechselfeuchte, feuchte und nasse Standorte sowie Moorbildungen vor. Entlang von Bach- und Flusstälern finden sich verbreitet Braunerden mit einer langen Buchenwaldkontinuität. Staatswald ist seit Jahrhunderten die dominierende Waldeigentumsart, wobei die umliegenden Ortschaften bis ins 19. Jahrhundert ausgedehnte Nutzungsrechte etwa zur Waldweide und Schweinemast in den Eichenwäldern besaßen. Um 1820 gehörten die mittleren und südlichen Teile des Gebietes etwa zu gleichen Teilen zum Königreich Hannover und zum Kurfürstentum Hessen-Kassel, der nördliche Solling befand sich im Herzogtum Braunschweig. Vom nördlichen Solling abgesehen gelangte das Untersuchungsgebiet 1866 an das Königreich Preußen.¹⁰

2.1 Auswertung des Digitalen Geländemodells (DGM)

Digitale Geländemodelle werden aus Laserscanaufnahmen abgeleitet, die von Luftfahrzeugen aus angefertigt werden. Da Bewuchs, etwa durch Bäume, herausgerechnet wird, bilden sie die natürliche Geländeform der Erdoberfläche sehr genau ab. Dies ermöglicht vom Computer aus eine effiziente Kartierung oberirdischer archäologischer Spuren, die als Indikatoren des historischen Waldzustandes dienen können. Die in Wäldern verborgenen Objekte um-

¹⁰ Vgl. MEYER, Peter/LORENZ, Katja/MÖLDER, Andreas/STEFFENS, Roland/SCHMIDT, Wolfgang/KOMPA, Thomas/WEVELL VON KRÜGER, Anne: Naturwälder in Niedersachsen, Schutz und Forschung – Band 2 (Bergland), Alfeld (Leine) 2015, S. 150–253.; vgl. auch: SCHMIDT: Das Hühnerfeld (wie Anm. 9), S. 143–157.; JAHNK *et al.*: Vegetations- und Landnutzungsgeschichte (wie Anm. 7), S. 105–110.

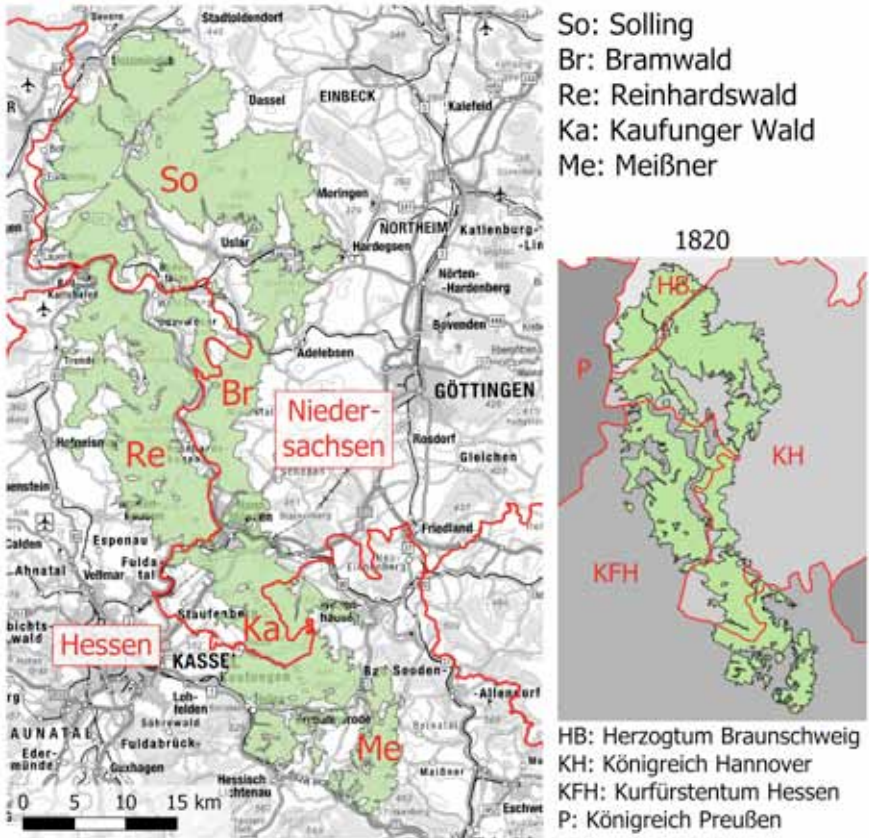


Abb. 2: Das Untersuchungsgebiet in Südniedersachsen und Nordhessen, Waldgebiete sind grün dargestellt (© GeoBasis-DE / BKG 2021, Daten verändert). Die rechte Karte zeigt die Staaten im Jahre 1820 (HGIS Germany (Hrsg.), Germany State Boundaries 1820, German Historical GIS, Mainz, HGIS Germany, 2007).

fassen unter anderem Erdwerke und Burgwälle, Landwehren, Altwege, Wüstungen, Altäcker, Bergbaurelikte, Kohlenmeilerplatten und Grabhügel, die in ihrer Gesamtheit eine komplexe Kulturlandschaft formen.¹¹ Aber auch historische Pflanzgärten lassen sich mit ihrer Umwallung und ihrer typischen,

11 Vgl. SCHELLBERG, Sabine/SITTLER, Benoît/HERING, Steffen/WATTENDORF, Peter/KONOLD, Werner: Airborne Laser Scanning in der Kulturlandschaftsforschung, in: Natur und Landschaft, Bd. 85 (2010), S. 199–205.; vgl. auch: SCHMIDT *et al.*: Charcoal kiln sites (wie Anm. 7); vgl. auch: ARNOLD, Volker: Älter als die Römer: bisher übersehene Spuren einstiger Beackerung unter bayerischen Wäldern, in: Forstliche Forschungsberichte München, Bd. 218 (2020), S. 8–18.

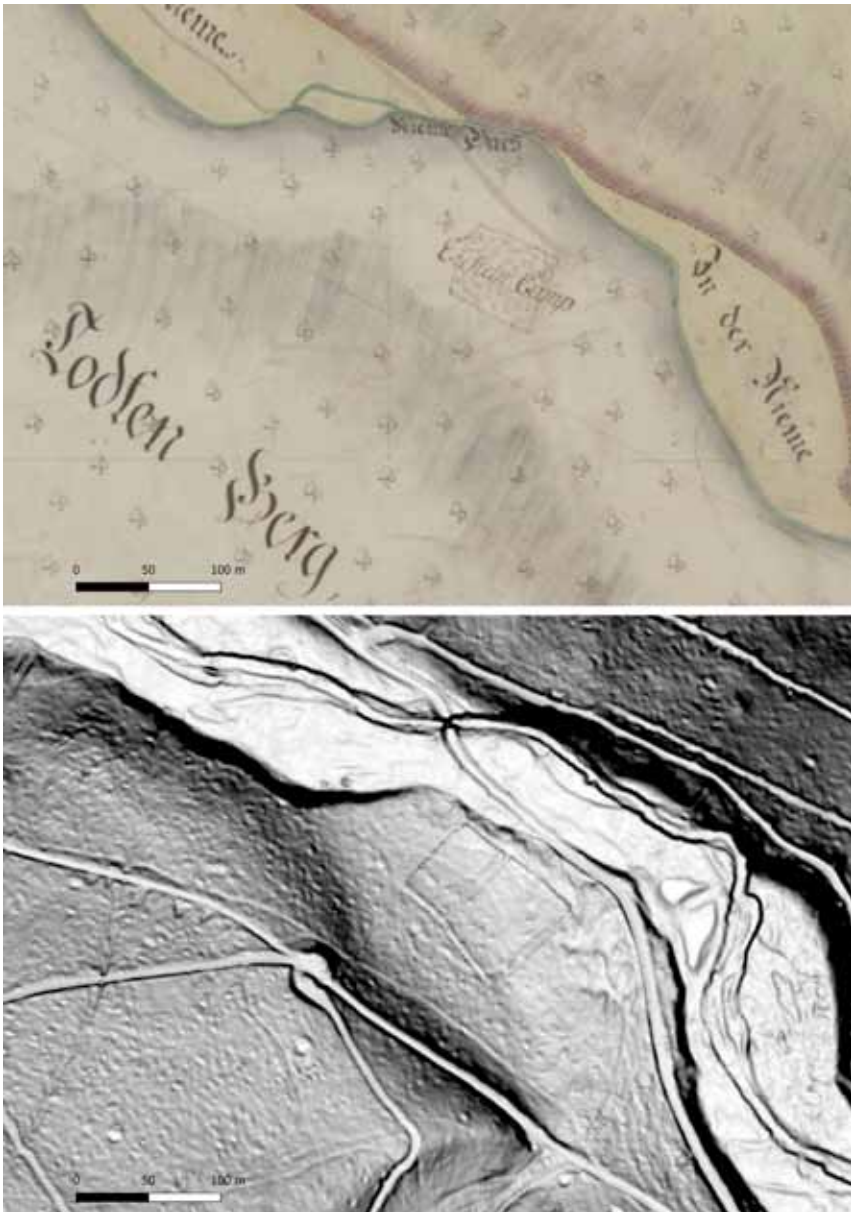


Abb. 3: Landschaftsausschnitt aus dem Niemetal im niedersächsischen Bramwald. Auf der oben wiedergegebenen, aus dem 18. Jahrhundert stammenden Karte (Niedersächsisches Landesarchiv [künftig: NLA] HA Kartensammlung Nr. 22 k Bursfelde 15g.) ist ein Pflanzgarten („Eicheln Camp“) dargestellt, der auch im hochaufgelösten Digitalen Geländemodell (unten) gut erkennbar ist (Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, ©2021).

fast immer rechteckigen Form im Digitalen Geländemodell gut erkennen und kartieren (Abb. 3).¹²

Für die systematische Kartierung der Pflanzgärten im Untersuchungsgebiet fand ein hochaufgelöstes Digitales Geländemodell mit einem Meter Bodenaufösung (DGM1) Verwendung, das in geschummerter Darstellung und als Neigungsmodell aufbereitet wurde. Im Geografischen Informationssystem QGIS wurden alle erkennbaren Pflanzgärten als Polygone abdigitalisiert und in einem weiteren Schritt mit der aktuellen Baumartenzusammensetzung verschnitten. Die dafür notwendigen Forsteinrichtungsdaten waren nur für die Staatswaldflächen verfügbar.

Die für die Erkennbarkeit historischer Pflanzgärten im Gelände wie auch im Digitalen Geländemodell unabdingbare Umfassung mit Wall und Graben wird für das Untersuchungsgebiet in der älteren Literatur regelmäßig genannt. Im Solling beispielsweise wurden Steine, die bei der Bodenvorbereitung innerhalb von Pflanzgärten anfielen, zur Errichtung von Umfassungswällen genutzt.¹³ Als im Untersuchungsgebiet sehr seltener Sonderfall sind vom Meißner sogar zwei ausschließlich mit Steinmauern eingefasste Pflanzgärten bekannt (Abb. 4).

Es kam allerdings auch vor, dass Pflanzgärten nur mit Holzzäunen abgegrenzt wurden, wozu im Reinhardswald etwa „von ganz abständigen hohlen Bäumen Planken“¹⁴ gemacht wurden. Solche nicht dauerhaft befestigten Pflanzgärten sind heute in der Regel im Digitalen Geländemodell nicht mehr erkennbar und nur über historische Karten nachweisbar, so etwa im Reiherbachtal bei Nienover im Solling.¹⁵

2.2 Schriftliche Überlieferung und Datierung

Der Beginn der systematischen Eichenanzucht im Untersuchungsgebiet und damit die früheste Anlage von Pflanzgärten fallen, soweit bisher erkennbar, in die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts. Dies gilt sowohl für das südliche Niedersachsen (ehemals Fürstentum Calenberg-Göttingen) als auch für das

12 Vgl. SCHMIDT: Das Hühnerfeld (wie Anm. 9), S. 153–156.; vgl. auch: KOCH: Relikte neuzeitlicher Waldwirtschaft (wie Anm. 7), S. 256.

13 Vgl. LAUROP, Christian Peter: Briefe eines in Deutschland reisenden Forstmannes., Ein Beitrag zur Geschichte der gegenwärtigen Forstverfassung und Forstwirtschaft in Deutschland. Erstes Heft, Tübingen, 1802, S. 165.

14 BECKMANN, Johann: Hessen-Casselisches Regulativ, nach welchem die Anlegung und Arthaftmachung der Eichelgärten, auch deren Besamung selbst, und die Pflanzung überhaupt vorgenommen werden soll, vom 10ten October 1764, in: Johann Heinrich Ludwig Bergius Sammlung auserlesener teutschen Landesgesetze welche das Policy- und Cameralwesen zum Gegenstande haben (fünftes Alphabet), Frankfurt am Main, Andreäische Buchhandlung, 1783, S. 245–248.

15 Vgl.: MÖLDER, Andreas/SCHMIDT, Marcus: Zur Geschichte der Waldweide im südlichen Solling, in: Zweckverband Naturpark Solling-Vogler (Hrsg.), 20 Jahre Beweidungsprojekte im Naturpark Solling-Vogler, Holzminde 2021, S. 51-59.



Abb. 4: Mauerreste eines ab 1818 angelegten Pflanzgartens auf dem Meißner. Foto: M. Schmidt

nördliche Hessen (ehemals Landgrafschaft Hessen-Kassel). In dieser Zeit entworfene Forstordnungen verdeutlichen die große Bedeutung der Eiche und die Notwendigkeit ihrer Nachzucht, wobei der Eichelmast generell eine größere wirtschaftliche Bedeutung zukam als der Nutzung des Eichenholzes.¹⁶ So ist beispielsweise belegt, dass 1594 im 1.500 ha großen Lauenförder Forst im südwestlichen Solling für den Eintrieb von 2.000 Schweinen rund 1.100 Reichstaler Erlöst wurden, während der Holzverkauf nur rund 45 Taler einbrachte.¹⁷ Dort betrug das Mastgeld zu dieser Zeit also das 24-fache des Holzgeldes.

16 Vgl. BURCKHARDT, Heinrich: Zweiter Theil – Hannovers Forsten, in: Festgabe für die Mitglieder der XV. Versammlung Deutscher Land- und Forstwirte – Beiträge zur Kenntniss der land- und forstwirtschaftlichen Verhältnisse im Königreich Hannover, Hannover 1852, S. 1–41, hier S. 24–25.; vgl. auch: SEIDENSTICKER, August: Rechts- und Wirtschafts-Geschichte norddeutscher Forsten besonders im Lande Hannover. Zweiter Band: Geschichte der Forsten, Göttingen 1896, S. 361–365.; BONNEMANN, Alfred: Der Reinhardswald, Hann. Münden 1984, S. 361–403.; KREMSE, Walter: Die Frühgeschichte des Eichenanbaus in Niedersachsen, in: Rotenburger Schriften, Bd. 61 (1984), S. 7–88, hier S. 20–28.

17 Vgl. PFEIL, Wilhelm: Der Sollinger Wald, in: Kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft, Bd. 21 (1845), S. 107–146, hier S. 112–113.; vgl. auch: BURCKHARDT, Heinrich: Die Eiche im alten Mast- und Hutwalde (Pflanzwalde) und ihr Verschwinden aus dem Baumbetriebe, in: Aus dem Walde, Bd. 9 (1879), S. 31–56, hier S. 40.



Abb. 5: Der 1603 erstellte „Abriss des Sollings“ von Johannes Krabbe (Vgl. NLA WO K 203.; vgl. auch: Arnoldt et al.: Johannes Krabbe (wie Anm. 19), hier Kartenblatt 1.) verzeichnet im Bereich der Wüstung Obern Bremke bei Verliehausen für das Untersuchungsgebiet den ältesten kartografischen Hinweis auf einen „Eicheln Camp“. Heute sind für diesen Bereich Pflanzgärten in außergewöhnlich hoher Dichte nachweisbar. Der dargestellte Kartenausschnitt ist aus Gründen der Lesbarkeit nicht genordet.

Im gleichen Zeitraum wurden Blößen im Solling mit jungen Eichen bepflanzt, zu deren Anzucht es an anderer Stelle Eichenkämme gab.¹⁸ Solch einen „Eicheln Camp“ verzeichnet bereits die Sollingkarte von Johannes Krabbe aus dem Jahre 1603 bei Verliehausen im südlichen Solling¹⁹ (Abb. 5). Durchgeführt wurden die entsprechenden Arbeiten insbesondere von den Bewohnern der umliegenden Ortschaften, die zur Mastnutzung und Waldweide berechtigt waren.²⁰ Zur Sicherung des Kulturerfolgs wurden ab dieser Zeit besondere „Eichenbinder“ oder „Heisterwärter“ eingestellt.²¹

Aufgrund der Verheerungen des Dreißigjährigen Krieges (1618–1648) kamen sowohl Schweinemast und Waldweidenutzung als auch die Eichenanzucht im Untersuchungsgebiet in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts wei-

18 Vgl. SEIDENSTICKER, Rechts- und Wirtschafts-Geschichte (wie Anm. 16), S. 362–365.

19 Vgl. ARNOLDT, Hans-Martin/CASEMIR, Kirstin/OHAINSKI, Uwe: Johannes Krabbe – Karte des Sollings von 1603, in: Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Niedersachsen und Bremen, Bd. 225 (2004), S. 1–36, hier Kartenblatt 1.

20 Vgl. SEIDENSTICKER, Rechts- und Wirtschafts-Geschichte (wie Anm. 16), S. 362–365.

21 Vgl. KREMSER: Die Frühgeschichte des Eichenanbaus (wie Anm. 16), S. 43–44.; vgl. auch SEIDENSTICKER, Rechts- und Wirtschafts-Geschichte (wie Anm. 16), S. 472.

testgehend zum Erliegen.²² Auch ging viel praktisches Wissen über die Nachzucht von Waldbäumen offenbar wieder verloren.²³ Angesichts zunehmend überalterter Hutewaldbestände und unregelmäßiger Holzeinschläge in diesem Krieg wurde die Eichenverjüngung in den Nachkriegsjahren dringender denn je, zumal ein wirtschaftlicher Aufschwung einsetzte und eine merkantilistische Wirtschaftspolitik die produktiven Kräfte im Inland bestmöglich fördern wollte.²⁴

Ab dem frühen 18. Jahrhundert wurde die moderne, auf eine Maximierung des nachhaltig zu erzielenden Holzertrags ausgerichtete Bewirtschaftung der Wälder nicht nur zum wirtschaftlichen, sondern auch zum politischen Ziel. Dies bedeutete, dass jahrhundertalte Wirtschafts- und Sozialstrukturen aufgebrochen wurden. Obrigkeitliches Handeln zielte zunehmend auf eine klare Trennung von Land- und Forstwirtschaft, wobei aus forstlicher Sicht die Begründung von Hochwäldern auf zuvor unzureichend bestockten Flächen prioritär war.²⁵ Damit nahmen im Laufe des 18. Jahrhunderts Anzahl und Ausdehnung von Pflanzgärten im Untersuchungsgebiet stark zu, wobei nicht nur Eichen und Buchen, sondern auch Nadelhölzer wie Fichte, Kiefer und Lärche angezogen wurden. Aus dem nördlichen (braunschweigischen) Teil des Kaufunger Waldes ist beispielsweise durch Forstbeschreibungen belegt, dass Kämpfe (Pflanzgärten) 1739 nur vereinzelt bestanden, während 1776 fast jeder Forstort einen solchen besaß. Für den Reinhardswald sind Pflanzgärten mindestens seit dem 17. Jahrhundert überliefert. Die meisten wurden zwischen 1750 und 1850 angelegt.²⁶ Während in den Pflanzgärten anfangs vorwiegend Eichen angebaut wurden, ging man später zunehmend zum Nadelholzanbau

22 Vgl. PFEIL: Der Sollinger Wald (wie Anm. 17), S. 119–120.; vgl. auch: KREMSER: Die Frühgeschichte des Eichenanbaus (wie Anm. 16), S. 32–33.; JAHNK *et al.*: Vegetations- und Landnutzungsgeschichte (wie Anm. 7), S. 120–123.

23 BENDIX: Geschichte der Forstpflanzenanzucht (wie Anm. 8), S. 59–61.

24 KREMSER: Die Frühgeschichte des Eichenanbaus (wie Anm. 16), S. 61–76.; vgl. auch: CARLOWITZ, Hans Carl von/HAMBERGER, Joachim: Sylvicultura oeconomica oder Haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur Wilden Baum-Zucht (kommentierte Ausgabe), München 2013, S. 18–46.

25 Vgl. BURCKHARDT: Die Eiche (wie Anm. 17), S. 53–56.; vgl. auch: REDDERSEN, Erika: Die Veränderungen des Landschaftsbildes im hannoverschen Solling und seinem Vorlande seit dem frühen 18. Jahrhundert – Ein Beitrag zur Kulturgeographie und historischen Geographie des nordwestdeutschen Berglandes [= Diss., Georg-August-Universität Göttingen] Göttingen 1934, S. 42–63.; BONNEMANN: Der Reinhardswald (wie Anm. 20), S. 379–403.; KREMSER, Walter: Niedersächsische Forstgeschichte: Eine integrierte Kulturgeschichte des nordwestdeutschen Forstwesens, Rotenburg (Wümme) 1990, S. 301–367.

26 Vgl. LAUROP, Christian Peter: Briefe eines in Deutschland reisenden Forstmannes, Ein Beitrag zur Geschichte der gegenwärtigen Forstverfassung und Forstwirthschaft in Deutschland. Zweites Heft, Kopenhagen 1802, S. 58–73.; vgl. auch: SIPPEL, Klaus: Hügelgräber und Wallanlagen, Wüstungen und Glashütten, Eichelgärten und Flak-Stellungen., Archäologische Fundstellen von der Steinzeit bis zur Neuzeit im Reinhardswald, in: RAPP, Hermann-Josef (Hrsg.): Reinhardswald – Eine Kulturgeschichte, Kassel 2002, S. 26–59.

über, für den auch vormalige Eichenkämpe genutzt wurden.²⁷ Der früheste Nadelholzanbau ist aus dem Untersuchungsgebiet 1719 für den heute niedersächsischen Teil des Kaufunger Waldes überliefert.²⁸ Im hessischen Teil dieses Waldes begann er 1743.²⁹ Nur wenig früher setzte er im hessischen Teil des Bramwaldes (1731³⁰) und im Solling (1735³¹) ein. Im Reinhardswald begann er 1763,³² im niedersächsischen Teil des Bramwaldes 1770³³ und am Meißner erst um 1790.³⁴

Die Anlage von Pflanzgärten setzte sich im 19. Jahrhundert fort. So wurden zwischen 1825 und 1850 allein in der ca. 17.500 ha großen Forstinspektion Uslar im Solling auf 80 ha Saat- und Pflanzkämpe zur Anzucht von Eichen und Buchen angelegt, mit denen ca. 790 ha an vormaligen Räumden und Blößen bepflanzt wurden.³⁵ Deren Entstehung war im Untersuchungsgebiet vor allem auf die Waldweide zurückzuführen.³⁶ Der Wandel des frühneuzeitlichen Multifunktionswaldes hin zum modernen Forstbetrieb durch Ablösung der traditionellen Nutzungsrechte zog sich allerdings über Jahrzehnte hin, da die Dorfgemeinschaften beharrlich an ihren jahrhundertalten Rechten zur Mast und Waldweide festhielten und hohe Entschädigungen in Form von Landbesitz oder Geld für die Ablösung dieser Rechte forderten. So entstanden in dieser Umbruchszeit der Forstwirtschaft im Solling, wie auch im Bram- und Reinhardswald, auf großer Fläche sogenannte „Pflanzwälder“, die einen Kompromiss zwischen Waldweidenutzung und Holzproduktion darstellten.

- 27 Vgl. BUSSE, Julius: Der Cattenbühl, das heutige Lehrrevier der Forstakademie Münden, im 18. Jahrhundert, in: Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen, Bd. 43 (1911), S. 154–174, hier S. 166–171.; vgl. auch: SCHMIDT-BUCHERER, Felix: Forstgeschichte des alten Amtes Münden – Forstgeschichtliche Daten für das alte Amt Münden mit den Forstrevieren Brackenberg-Mollenfelde und Dransfeld, Escherode (Selbstverlag) 1988, S. 140–147.; SCHMIDT: Das Hühnerfeld (wie Anm. 9), S. 153–156.
- 28 Vgl. KLEINSCHMIT, Richard: Einfluß der Forstwirtschaft auf das Landschaftsbild des Oberwesergebietes um Hann. Münden, in: Allgemeine Forstzeitschrift, 23 (1968), S. 276–281.
- 29 Vgl. CHWALCZYK, Claus: Der Kaufunger Wald, in: Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung, Bd. 22 (1988), S. 26–30, 83–89, 179–186.
- 30 Vgl. VOLGER, Christiane: Das Forstamt Oedelsheim – ein niederhessisches Waldgebiet – unter dem Einfluß menschlicher Siedlung und Ausbeutung sowie einer wegsuchenden Bewirtschaftung im Wandel der Jahrhunderte, Diss., Hann. Münden, Universität Göttingen, 1954.
- 31 Vgl. SEIDENSTICKER, Rechts- und Wirtschaftsgeschichte (wie Anm. 16), S. 476.; vgl. auch: REDDERSEN, Die Veränderungen des Landschaftsbildes (wie Anm. 25), S. 43.
- 32 Vgl. HÖFER, Richard: Reviergeschichte des Forstamtes Gahrenberg im Reinhardswald: insbesondere seit 1750, Diss. Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen 1947, S. 9–10.
- 33 Vgl. LANGENKAMP, Rolf: Eindringen der Fichte in den Bramwald, in: Deutsche Forstbeamtenzeitung, Bd. 3 (1937), S. 213–215.; vgl. auch: LANGENKAMP, Rolf: Die Geschichte des Bramwaldes, in: Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Bd. 72 (1940), S. 341–367, hier S. 350.
- 34 Vgl. ULRICH, Wilhelm: Der Meißner, Eschwege 1949, S. 52.
- 35 Vgl. BURCKHARDT, Zweiter Theil – Hannovers Forsten (wie Anm. 17), S. 28.
- 36 Vgl. SCHMIDT, Das Hühnerfeld (wie Anm. 9), S. 157–160.; vgl. auch: JAHNK *et al.*: Vegetations- und Landnutzungsgeschichte (wie Anm. 7), S. 123–126.; MÖLDER/SCHMIDT: Zur Geschichte der Waldweide (wie Anm. 15).

Dazu wurden Eichen in Pflanzgärten vorgezogen, bis sie eine verbissichere Höhe von 3,5–4 m erreicht hatten. Diese Eichenheister wurden an ihrem Bestimmungsort in regelmäßigen Abständen von etwa 10 m ausgepflanzt, oft anstelle zuvor kahlgeschlagener, alter und strukturreicher Hutewaldbestände.³⁷ Insbesondere in der Landgrafschaft Hessen-Kassel gab es hauptamtliche Planteure oder Eichenbinder, die sich ausschließlich um die Aufzucht und die Auspflanzung von Eichen kümmerten.³⁸ Im Laufe des 19. Jahrhunderts, insbesondere in der preußischen Zeit ab 1866 wurden die Waldweidrechte schließlich zum größten Teil abgelöst und die Wirtschaftsart des Eichenpflanzwaldes war damit entbehrlich geworden. Zu dieser Zeit existierten im ehemaligen Kurhessen insgesamt mehr als 28.000 ha Pflanzwald, davon allein 6.000 ha im Reinhardswald.³⁹ Die moderne, auf Holzproduktion ausgerichtete Hochwaldwirtschaft wurde zum Standard.⁴⁰ Nicht selten kam es sogar vor, dass die Berechtigten mit Eichenbeständen am Rande der großen Waldgebiete abgefunden wurden und diese dann in Ackerland umwandelten.⁴¹

Im Hinblick auf die zweckdienliche Anlage von Pflanzgärten und erfolgversprechende Verfahren bei der Aufzucht, Behandlung und Auspflanzung von Jungbäumen entstand im 18. und 19. Jahrhundert eine große Vielfalt an Publikationen, Praxisempfehlungen und Verordnungen.⁴² Dies war im Untersuchungsgebiet nicht anders als in anderen Regionen, wobei um die Mitte des 18. Jahrhunderts jeder Praktiker, der lokale Erfolge erzielt hatte, seine Methode mit dem Anspruch vertrat, die einzig brauchbare erfunden zu haben.⁴³

37 Vgl. SIERSTORPFF, Caspar Heinrich von: Ueber die forstmäßige Erziehung, Erhaltung und Benutzung der vorzüglichsten inländischen Holzarten. Erster Theil, welcher die Forst-Botanik, die Naturkunde der Bäume überhaupt, und die Beschreibung der Eiche enthält., Hannover 1796, S. 194–195.; vgl. auch: GEYER, Carl Wilhelm: Die Erziehung der Eichenpflanzheister im Württigger Forstreviere, in: Aus dem Walde, Bd. 1 (1865), S. 81–89.; BURCKHARDT: Die Eiche (wie Anm. 17), S. 53–56, hier S. 42–54.; BONNEMANN, Der Reinhardswald (wie Anm. 16), S. 392–403 .

38 Vgl. VOLGER, Das Forstamt Oedelsheim (wie Anm. 30), S. 91.; vgl. auch: BONNEMANN, Der Reinhardswald (wie Anm. 16), S. 395.; BENDIX: Geschichte der Forstpflanzenanzucht (wie Anm. 8), S. 114–119.

39 Vgl. WAGNER, Alexander: Die Waldungen des ehemaligen Kurfürstentums Hessen, jetzigen Königlich Preußischen Regierungs-Bezirks Cassel, Bd. 1, Hannover 1886, S. 99.

40 Vgl. BURCKHARDT: Die Eiche (wie Anm. 17), S. 53.; vgl. auch: REDDERSEN, Die Veränderungen des Landschaftsbildes (wie Anm. 25), S. 63.

41 Vgl. SCHULTZE, J. C. L.: Die Eiche und ihre Anziehung, mit besonderer Rücksicht auf das Herzogthum Braunschweig, in: Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Bd. 4 (1835), S. 91–100, hier S. 91.; BONNEMANN: Der Reinhardswald (wie Anm. 16), S. 257–271.

42 Vgl. BECKMANN: Hessen-Casselisches Regulativ (wie Anm. 14), S. 245–248.; vgl. auch: FINGER, Wilhelm: Praktische Abhandlung über die Anlegung neuer Eichelgärten, die Besaamung und Pflanzung der Eichen, Cassel 1796, S. 1–54.; VON SIERSTORPFF: Ueber die forstmäßige Erziehung (wie Anm. 42), S. 273–323.; LAUROP: Briefe, Zweites Heft (wie Anm. 26), S. 58–73.; STRAUCH, [N. N.] von: Beiträge zur forstlichen Kenntniß der Eiche. 2. Anlegung und Behandlung der Eichensaat und Pflanzkämpfe im Kurhessischen Reinhardswalde, in: Forstwirthschaftliches Jahrbuch, Bd. 5 (1848), S. 136–143.; GEYER: Die Erziehung der Eichenpflanzheister (wie Anm. 37).

43 Vgl. KREMSEMER: Die Frühgeschichte des Eichenanbaus (wie Anm. 16), S. 55.

2.3 Pflanzgärten im Kontext des Landschaftszustandes

Wie bereits oben dargelegt, lassen sich historische Pflanzgärten mit ihrer Umwallung und ihrer typischen, fast immer rechteckigen Form im hochaufgelösten Digitalen Geländemodell gut erkennen und kartieren. Eine solche Kartierung wurde für das Untersuchungsgebiet vorgenommen und umfasst insgesamt 646 Pflanzgärten in den betrachteten Waldgebieten (Abb. 6). Damit sind allerdings bei weitem nicht alle Pflanzgärten erfasst, die jemals existiert haben, denn es fehlen diejenigen Anlagen, die niemals eine Umwallung besessen haben oder deren Umwallung nicht oder kaum noch erhalten ist.

Weiterhin sind die Geländemerkmale von Pflanzgärten verloren gegangen, die sich in Waldrandlage im Bereich späterer Abfindungsflächen befanden, die gerodet und in landwirtschaftliche Nutzflächen umgewandelt wurden. Beispiele dafür sind in größerer Zahl aus dem Reinhardswald⁴⁴ und aus Südniedersachsen⁴⁵ bekannt. Auch wenn das Verbreitungsbild der Pflanzgärten im Untersuchungsgebiet also nicht vollständig sein kann, lassen sich auf der Landschaftsebene bestimmte Gesetzmäßigkeiten erkennen, die offenbar bei der Anlage der Pflanzgärten eine Rolle gespielt haben. So fehlen Pflanzgärten weitgehend im Bereich steilerer Hänge und konzentrieren sich in den untersuchten Waldgebieten auf die Plateaulagen.

Die aktuelle Baumartenzusammensetzung (Hauptbaumart nach Forsteinrichtung) lässt sich für 460 Pflanzgärten ermitteln, die im Staatswald liegen. Sie besteht fast zur Hälfte (48 %) aus Stiel- und Trauben-Eiche und zu mehr als einem Viertel (26 %) aus Fichte. Die Buche macht hingegen nur einen Anteil von 15 % aus, sonstige Laubbaumarten haben einen Anteil von nur 3 % und sonstige Nadelbaumarten von 8 %. Weniger als ein Prozent der Pflanzgärten liegt heute im Offenland. Innerhalb der Waldgebiete sind im Verbreitungsbild zum Teil räumliche Schwerpunkte bestimmter Baumarten erkennbar. So sind der westliche Reinhardswald und der südliche Solling im Umfeld der Pflanzgärten von der Eiche geprägt, der nördliche Solling wird hingegen von der Fichte dominiert. Offensichtlich handelt es sich bei den von Fichten dominierten Bereichen um solche, die stärker vernässt sind als die von Eichen geprägten.

Am Beispiel des niedersächsischen Bramwaldes lassen sich weitere Gesetzmäßigkeiten erkennen, die in den anderen Waldgebieten wahrscheinlich ebenfalls zutreffen, dort aber weniger klar fassbar sind. Hierzu muss vorangestellt werden, dass der Bramwald in Bezug auf seine Rechtsverhältnisse bis 1874 dreigeteilt war.⁴⁶ Er bestand aus dem privaten⁴⁷ Bramwald, den so genann-

44 Vgl. BONNEMANN: Der Reinhardswald (wie Anm. 16), S. 257–271.

45 Vgl. SCHULTZE: Die Eiche und ihre Anziehung, (wie Anm. 41), S. 91.

46 Vgl. LANGENKAMP: Die Geschichte des Bramwaldes (wie Anm. 33), S. 341–342.

47 In privaten landesherrlichen Forsten hatte die Bevölkerung die wenigsten Rechte; Vgl. SEIDENSTICKER, Rechts- und Wirthschaftsgeschichte (wie Anm. 16), S. 9: „Ein Ausdruck,

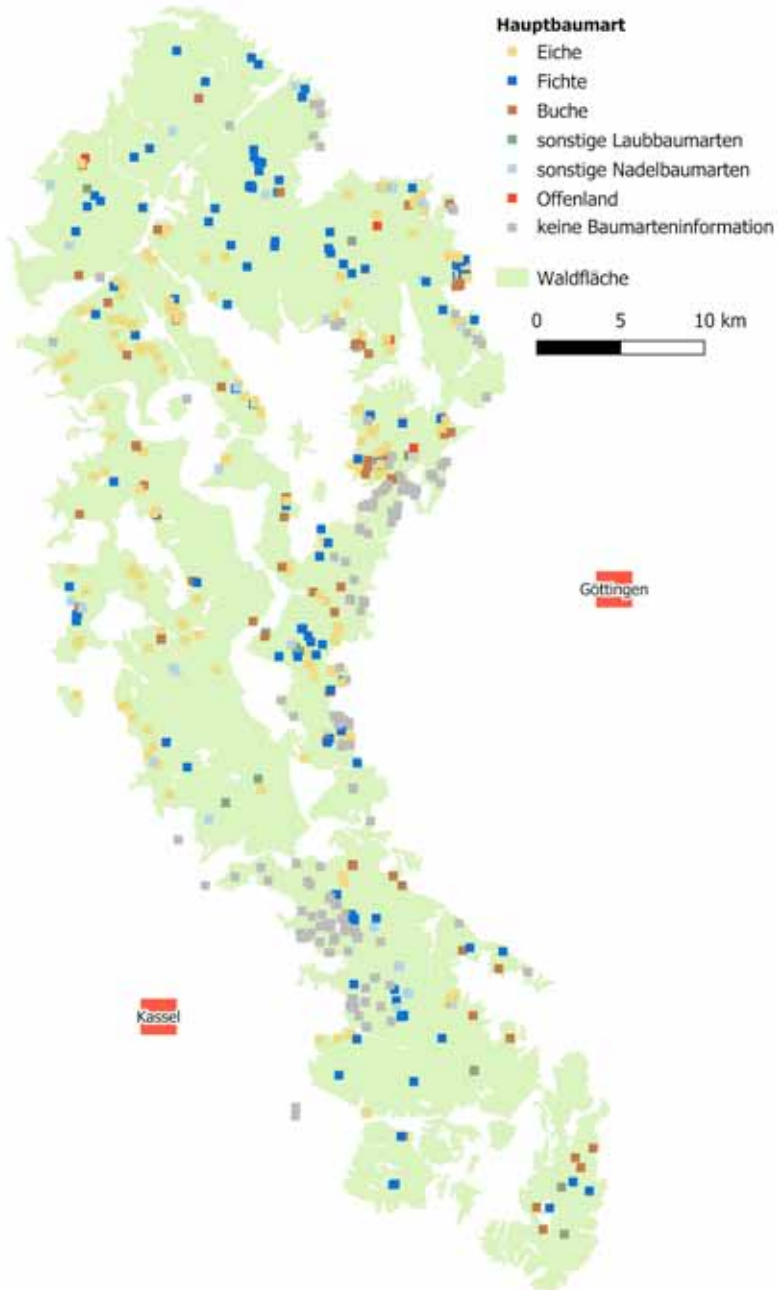


Abb. 6: Das Untersuchungsgebiet mit den heutigen Hauptbaumarten der kartierten Pflanzgärten (Waldfläche: © GeoBasis-DE / BKG 2021).

ten Gehäge- oder Gehegeforsten sowie dem Gemeinen Bramwald. Während in den Gehägeforsten und im privaten Bramwald das Mast- und Weiderecht allein der Landesherrschaft zustand, hatten im Gemeinen Bramwald die umliegenden Orte Mast- und Weiderecht. ⁴⁸ Am Verbreitungsbild (Abb. 7) ist erkennbar, dass Pflanzgärten fast ausschließlich im Bereich des Gemeinen Bramwaldes und hier wiederum mit höchster Dichte in den Plateaulagen (erkennbar an der rechteckigen Forsteinteilung) konzentriert sind. Teile des Gemeinen Bramwaldes dienten im Zuge der Ablösung der Huteberechtigungen als Abfindungswald, der nun in der Regel zu Realgemeindewald wurde. Auch hier sind Pflanzgärten in sehr hoher Dichte zu finden. Im privaten Bramwald und in den Gehägeforsten sind sie hingegen nur ganz vereinzelt und nur in Randsituationen angelegt worden.

Die Verteilung der Pflanzgärten in weiteren Waldgebieten wie dem Reinhardswald, dem Kaufunger Wald und dem Solling lässt sich in gleicher Weise interpretieren. Auch hier sind sie vor allem auf den Plateauflächen konzentriert, die in starkem Maße der Waldweide dienten. Für den Kaufunger Wald wurde dieser Zusammenhang bereits von Schmidt (2019) ⁴⁹ hervorgehoben. Die dabei für den Kaufunger Wald gezogene Schlussfolgerung, dass eine hohe Pflanzgärtendichte innerhalb von Waldlandschaften Bereiche anzeigt, die zum Zeitpunkt der Waldweide stark verlichtet waren, lässt sich auf der Grundlage der Kartierung im Untersuchungsgebiet bekräftigen und insgesamt wahrscheinlich auch verallgemeinern. Das Gleiche gilt für den bei Schmidt (2019) ⁵⁰ wie auch bei Jahnk et al. (2020) ⁵¹ für den Kaufunger Wald bzw. Reinhardswald dargestellten Zusammenhang, dass in diesen großen Staatswaldgebieten offenbar eine durch die natürlichen Standortbedingen bestimmte räumliche Ordnung bestand, bei der der frühindustrielle Holzbedarf (v. a. Glas- und Eisenerzeugung) schwerpunktmäßig von Hangstandorten gedeckt wurde, die zu dieser Zeit noch schlecht erschlossen und von Buchenwald dominiert waren. ⁵² Die gut erreichbaren, aber aufgrund ihrer Tendenz zur Vernässung weniger produktiven Plateaustandorte dienten hingegen hauptsächlich der Waldweide. Besonders auf solchen Standorten bestand die Notwendigkeit zur Anlage von Pflanzgärten.

welchen die vormals höchste hannöversche Landesbehörde eingeführt hat. Ihm liegt der Gedanke der Absonderung zum Grunde [...]“

48 Vgl. SEIDENSTICKER, August: Rechts- und Wirtschafts-Geschichte norddeutscher Forsten besonders im Lande Hannover. Erster Band: Bausteine, Göttingen 1896, S. 205–212.

49 Vgl. SCHMIDT: Das Hühnerfeld (wie Anm. 9), S. 153–160.

50 Vgl. ebd.

51 JAHNK et al.: Vegetations- und Landnutzungsgeschichte (wie Anm. 7), S. 123–126.

52 SCHMIDT et al.: Auswirkungen (wie Anm. 7), S. 21–27.; vgl. auch: SCHMIDT et al.: Charcoal kiln sites (wie Anm. 7).

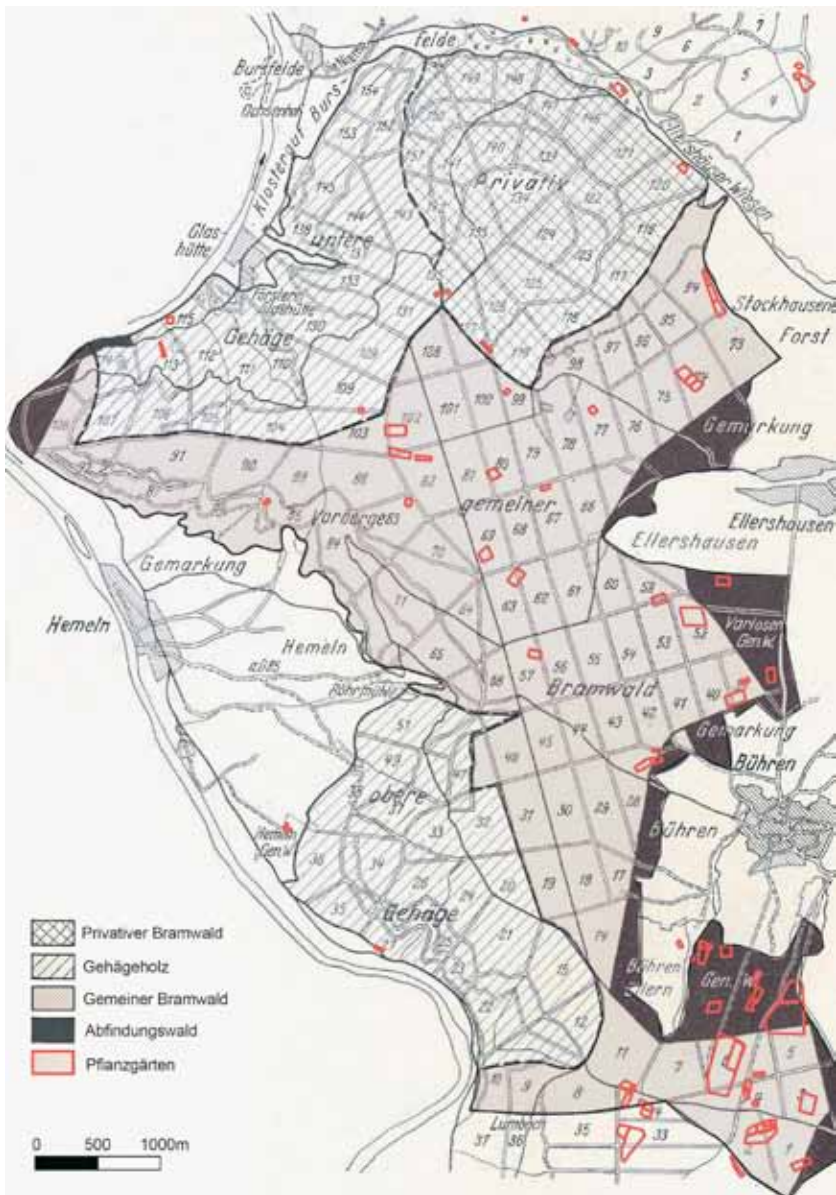


Abb. 7: Rechtsverhältnisse im niedersächsischen Bramwald bis 1874. Eine Konzentration der kartierten Pflanzgärten auf den Gemeinen Bramwald, zu dem ehemals auch die Abfindungsflächen gehörten, ist erkennbar. Im Abfindungswald dürften die Pflanzgärten vor der Ablösung der Huterechte entstanden sein. Innerhalb des Gemeinen Bramwaldes wird eine Häufung im Bereich der Plateaulagen (rechteckige Forstabteilungen) deutlich (Kartengrundlage aus Langenkamp: Die Geschichte des Bramwaldes (wie Anm. 33), S. 343, Abb. 1. Ergänzt und verändert).

3 Schlussfolgerung

Es konnte gezeigt werden, dass Pflanzgärten im Untersuchungsgebiet seit dem ausgehenden 16. Jahrhundert systematisch angelegt wurden. Vor allem ab der Mitte des 18. Jahrhunderts bis weit ins 19. Jahrhundert lieferten sie Pflanzmaterial insbesondere für die Verjüngung von verlichteten Hutewaldbeständen. Stand anfangs die Nachzucht von Eichen im Schwerpunkt des Interesses, gelangte mit der Einführung der modernen Forstwirtschaft auch die Anzucht von Nadelhölzern zu großer Bedeutung.

Historische Pflanzgärten sind mehrheitlich von Wall und Graben eingefasst und lassen sich daher mithilfe des Digitalen Geländemodells gut ansprechen und effektiv kartieren. Die Analyse der räumlichen Verteilung von Pflanzgärten auf der Ebene großer Waldlandschaften ermöglicht die Ableitung von standortsökologischen Gesetzmäßigkeiten und lässt darüber hinaus Rückschlüsse auf die Habitatkontinuität zu.

Der vorliegende Beitrag liefert somit eine fundierte konzeptionelle Grundlage für weitergehende Forschungsarbeiten zur Nutzung von Pflanzgärten als Indikatoren für den historischen Waldzustand. Hier ist insbesondere an Analysen zum Zusammenhang zwischen der räumlichen Verteilung von Pflanzgärten und verschiedenen Geländemerkmalen zu denken. Darüber hinaus sollten Zusammenhänge zwischen einer hohen Pflanzgartendichte und der Verbreitung von seltenen und gefährdeten Waldarten betrachtet werden, deren Vorkommen an eine lange Habitatkontinuität und hutewaldtypische lichte Strukturen gebunden ist.

Danksagung

Wir danken Katja Lorenz (NW-FVA, Hann. Münden) für die Durchführung von Analysen im Geographischen Informationssystem sowie Etta Starick (NW-FVA, Göttingen) für die Unterstützung bei der Kartenbearbeitung.

Anschrift der Autoren

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Abteilung Waldnaturschutz
Sachgebiet Arten- und Biotopschutz
Professor-Oelkers-Straße 6
34346 Hann. Münden
marcus.schmidt@nw-fva.de
0551/69401-235