

Ur- und frühgeschichtliche Flurrelikte in Nord- und Ostdeutschland – Verbreitung und Typisierung auf Basis digitaler Geländemodelle

Einführung

Die Erforschung ur- und frühgeschichtlicher Agrarlandschaften in Nord- und Ostdeutschland hat in den letzten Jahren durch die flächendeckende Verfügbarkeit hochauflösender digitaler Geländemodelle (DGM) einen grundlegenden Wandel erfahren. Gut im Gelände auffindbare Reliktstrukturen – insbesondere sogenannte „Celtic Fields“ und verwandte Flurformen – sind in der Archäologie in Nordwestdeutschland seit den 1950er Jahren bekannt und erfasst, vermittelten jedoch das Bild eher selten vorzukommen und lokale Besonderheiten zu sein (vgl. Müller-Wille 1965, Klamm 1993). Infolge neuer technischer Verfahren zur Datenerhebung und -auswertung zeigt sich nun, dass fossile Landnutzungsstrukturen in weiten Teilen Nord- und Ostdeutschlands verbreitet sind und insbesondere auf Altwaldstandorten eher die Regel als die Ausnahme darstellen (vgl. z. B. Arnold 2011, Klamm&Schwarz 2019).

Hieraus ergibt sich die Situation, dass die betreffenden Flurrelikte trotz ihrer kulturhistorischen Bedeutung bislang in Deutschland nicht systematisch als Bodendenkmal inventarisiert wurden. Traditionelle Methoden der archäologischen Prospektion sowie der bodenkundlichen und forstlichen Standorterkundung waren nur eingeschränkt geeignet, die oft subtil ausgeprägten Reliefstrukturen zu erkennen. Erst durch Airborne-Laserscanning und darauf basierende DGM-Auswertungen werden selbst geringfügige anthropogene Geländeänderungen sichtbar, wodurch sich ein völlig neuer Zugang zur Rekonstruktion historischer Landnutzung eröffnet hat.

Unsere systematische Auswertung digitaler Geländedaten zeigt, dass diese Strukturen in einigen Regionen einen beträchtlichen Anteil der Waldflächen einnehmen und zudem in unterschiedlichen morphologischen Ausprägungen auftreten. Noch bestehen erhebliche Wissenslücken hinsichtlich der typologischen Differenzierung, chronologischen Einordnung und räumlichen Verteilung der verschiedenen Relikttypen. Dennoch wird bereits deutlich, dass die Verbreitung ur- und frühgeschichtlicher Flurrelikte bislang erheblich unterschätzt wurde.

Zielsetzung und Fragestellung

Ausgehend von den oben skizzierten Defiziten im Kenntnisstand hat der Beitrag das Ziel, auf Grundlage umfangreicher Auswertungen hochauflösender digitaler Geländemodelle einen ersten systematischen Überblick über die räumliche Verbreitung und die morphologische Vielfalt ur- und frühgeschichtlicher Flurrelikte in Nord- und Ostdeutschland zu geben. Im Zentrum stehen dabei die Fragen, in welchen Regionen entsprechende Strukturen gehäuft auftreten, welche Formtypen sich unterscheiden lassen und inwiefern sich daraus übergeordnete Verbreitungsmuster ableiten lassen.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem bislang nur unzureichend untersuchten Raum Ostdeutschland. Während für einzelne Regionen Nordwesteuropas bereits lokal begrenzte Studien vorliegen, fehlte es hier grundlegend an Forschungsinteresse für ur- und frühgeschichtliche Feldsysteme. Wir werden zeigen, dass auch in diesen Räumen eine erhebliche Dichte entsprechender Flurrelikte vorliegt, die sich zudem teilweise durch eigenständige morphologische Ausprägungen von den bislang bekannten Formen unterscheiden.

Der Beitrag versteht sich dabei ausdrücklich als ein erster Syntheseversuch auf der Basis bereits vorliegender GIS-gestützter Erfassungen. Eine abschließende Bewertung hinsichtlich Datierung, Funktion oder kulturhistorischer Einordnung der einzelnen Typen ist nicht Ziel dieses Aufsatzes, sondern vielmehr der Wunsch, die Tür für neue und vertiefende Forschungsansätze zu öffnen. Von der Untersuchung

ausgenommen sind Wölbacker-Großgewannfluren, die nach gegenwärtigem Kenntnisstand erst in jüngerer, historischer Zeit entstanden sein dürften.

Datengrundlage und Methodik

Die vorliegende Auswertung basiert auf der systematischen Analyse hochauflösender digitaler Geländemodelle (DGM), die aus Airborne-Laserscanning-Daten abgeleitet wurden und die von den Landesvermessungsämtern frei zugänglich gemacht worden sind. Je nach Datenverfügbarkeit kamen dabei Geländemodelle mit Rasterauflösungen bis in den Submeterbereich zum Einsatz, wodurch auch sehr schwach ausgeprägte Reliefstrukturen sichtbar gemacht werden können. Zur Identifikation potenzieller Flurrelikte wurden die DGMs mittels speziell optimierter Visualisierungen ausgewertet. Hierzu zählen neben den üblichen Schummerungsdarstellungen eigens entwickelte Darstellungs- und Filterverfahren, die eine gezielte Hervorhebung kleinräumiger Reliefunterschiede ermöglichen. Auf diese Weise lassen sich auch solche anthropogenen Strukturen erfassen, die im Gelände selbst kaum oder gar nicht wahrnehmbar sind.

Die Erfassung der Flurrelikte erfolgte GIS-gestützt durch systematisches Durchsehen sowie visuelle Interpretation der DGM-Darstellungen durch den pensionierten Archäologen Dr. Volker Arnold sowie die Verfasser dieses Beitrags. Für jede identifizierte Reliktfläche wurde mindestens der Mittelpunkt und ein vorläufiger Formtyp erfasst (vgl. nächstes Kapitel), zum Teil auch deren Ausdehnung als Polygon sowie auffallende Ausstattungsmerkmale wie das Vorhandensein von Grabhügeln. Eine systematische Verknüpfung mit archäologischen Funddaten oder geoarchäologischen Detailuntersuchungen erfolgte noch nicht. Der Schwerpunkt dieses Beitrags liegt bewusst auf der flächendeckenden Erfassung und vergleichenden Analyse der im DGM sichtbaren Strukturen als Grundlage für weiterführende interdisziplinäre Untersuchungen.

Morphologische Typisierung der Flurrelikte

Die im Rahmen der DGM-Auswertung erfassten Flurrelikte zeigen eine erhebliche morphologische Variabilität, die eine systematische Klassifizierung erforderlich macht. Neben den vor allem aus Nordwesteuropa bekannten klassischen „Celtic Fields“ in Form von Kleinblockfluren gibt es in Nord- und Ostdeutschland auch Streifenfluren sowie Misch- und Übergangsformen zwischen diesen. Auf Grundlage wiederkehrender Strukturmuster wurde daher ein erster Vorschlag zur Typisierung entwickelt (Arnold 2026). Von den Verfassern dieses Beitrags wurde dieser Vorschlag zu einer vorläufigen Typologie erweitert, die sich insbesondere an der Form, Anordnung und inneren Gliederung der Parzellen orientiert (Abb. 1a/b und Tab. 1).

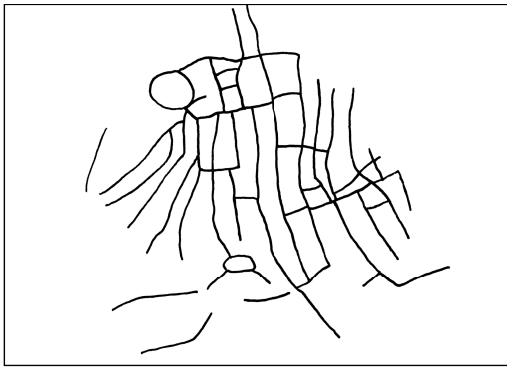
Die vorgestellte Typologie ist als Arbeitsgrundlage zu verstehen, die im Zuge weiterer Auswertungen und insbesondere durch die Einbeziehung chronologischer Daten weiter zu differenzieren und zu überprüfen sein wird. Gleichwohl ermöglicht sie bereits in der jetzigen Form eine erste strukturierte Erfassung der morphologischen Vielfalt ur- und frühgeschichtlicher Flurrelikte und bildet damit die Basis für die nachfolgende Analyse ihrer räumlichen Verbreitung. Zur den Hintergründen der Entstehung der einzelnen Typen – etwa zu den Besitzverhältnissen oder zu den agrarischen Nutzungssystemen – lässt sich ohne weitergehende Forschung zunächst nichts sagen.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Ausprägung der Flurformen vom naturräumlichen Makro- und Mesorelief beeinflusst wird. Während in ebenen, strukturarmen Landschaften die Parzellierung häufig einem idealtypischen Schema folgt, führen stärkere Hangneigung oder kleinräumig wechselnde Relief- und Feuchtigkeitsverhältnisse zu unregelmäßigeren Mustern, die oft schwerer eindeutig zu klassifizieren sind. Auch Übergänge zwischen den einzelnen Typen sind nicht selten, ebenso Überlagerungen verschiedener Nutzungsphasen. Bei undeutlichen DGM-Befunden können zudem Verwechslungen zwischen einzelnen Typen vorkommen. Besonders schwierig kann etwa die Unterscheidung zwischen den

Typen Sachsenhausen und Sukorady sein, z. T. auch zu den gelängeartigen Langstreifenfluren. Auch der Böhmisches Typ kann zuweilen leicht mit dem irregulären Typ verwechselt werden. Zudem sind ur- und frühgeschichtliche Parzellierungen nicht immer eindeutig von frühneuzeitlichen zu unterscheiden, insbesondere beim Berglandtyp. Es können somit Fehlzuordnungen vorkommen, die zukünftig durch eine Kontextualisierung zu korrigieren sind, insbesondere durch die Verknüpfung mit bekannten archäologischen Fundstellen sowie geoarchäologischen Beprobungen.

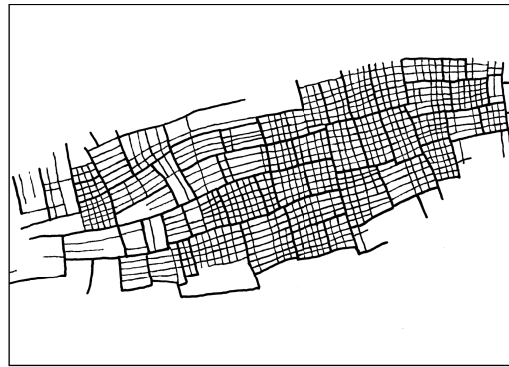


Abb. 1a: Typologie dargestellt an Beispielen (Teil 1)



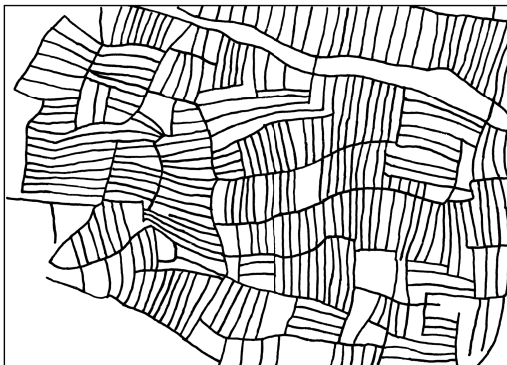
Böhmischer Typ

Wald bei Moszczenica (Nähe Lodz, Polen)



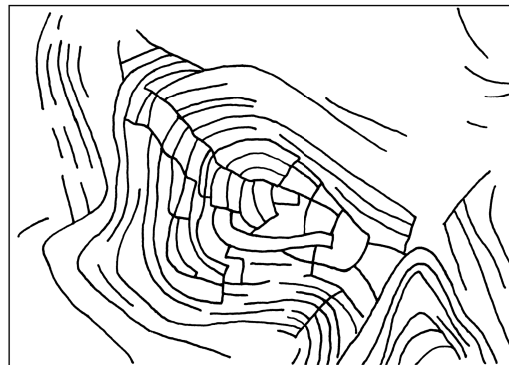
Przemęt

Wald bei Przemęt (Polen)



Sukorady

Werbelliner Heide bei Hubertusstock



Terrassenflur

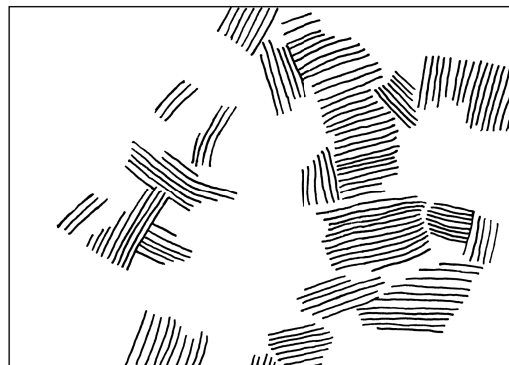
Salzleckenhöhe bei Leidersbach

0 200 m



gelängeartige Langstreifenflur

Möbis bei Jena



Kleingewannflur

Forst Jasnitz bei Lüblow

Abb. 1b: Typologie dargestellt an Beispielen (Teil 2)

Bezeichnung	Beschreibung
Pseudo-Schachbrett-Typ	kleine, annähernd quadratische und auffallend regelmäßig angelegte Parzellen
irregulärer Typ	organisch gewachsen wirkende, unregelmäßige Kleinblockflur
irregulärer Typ mit Kurzstreifen	wie zuvor, aber mit eingestreuten Kurzstreifen(blöcken)
Berglandtyp	wie zuvor, aber durch geräumige, geradlinig begrenzte Parzellen stärker geordnet wirkend und z. T. mit integrierten Langstreifenblöcken
Typ Gnoien	wirkt organisch gewachsenen und besteht überwiegend aus Kurzstreifenblöcken, auffallend enge Bindung an die Ränder von Feuchtgebieten
Typ Sachsenhausen	Gruppen von Kurzstreifenblöcken (z. T. auch Langstreifenblöcke), die überwiegend „ordentlich“ eingemessen wirken, kreuzlaufend zueinander angeordnet sein können und annähernd einheitliche Parzellenbreiten innerhalb eines Blocks aufweisen

Typ Sachsenhausen koaxial	wie zuvor, aber auffallend einheitliche Ausrichtung nach Himmelsrichtungen
Typ Sukorady	ähnlich Typ Sachsenhausen, aber ausschließlich aus Kurzstreifenblöcken bestehend, deren Anordnung einen „wilden“ Gesamteindruck macht, deren Zuschnitt leicht geschwungen und deren anwandseitige Begrenzung manchmal „ausgefranst“ ist
Typ Przemęt	planvoll angelegte und dennoch insgesamt organisch gewachsen wirkende Kleinblockflur aus tendenziell quadratischen Parzellen, die schachbrettartig unterteilt sind (Kammer-Seitenlänge 15–25 m)
Böhmischer Typ	organisch gewachsen wirkende Flur aus geräumigen Parzellen mit leicht geschwungenem Zuschnitt
Terrassenflur	durch hohe Reliefenergie bedingte hangparallele Langstreifenparzellen
gelängeartige Langstreifenflur	Gruppen von auffallend großen Langstreifenblöcken, die annähernd einheitliche Parzellenbreiten innerhalb eines Blocks aufweisen (ohne Wölbäcker!)
Wölbäcker- Kleingewannflur	ähnlich Typ Sukorady, aber die Ackerbeete sind deutlich schmaler und als Wölbäcker ausgebildet

Tab. 1: Typologie

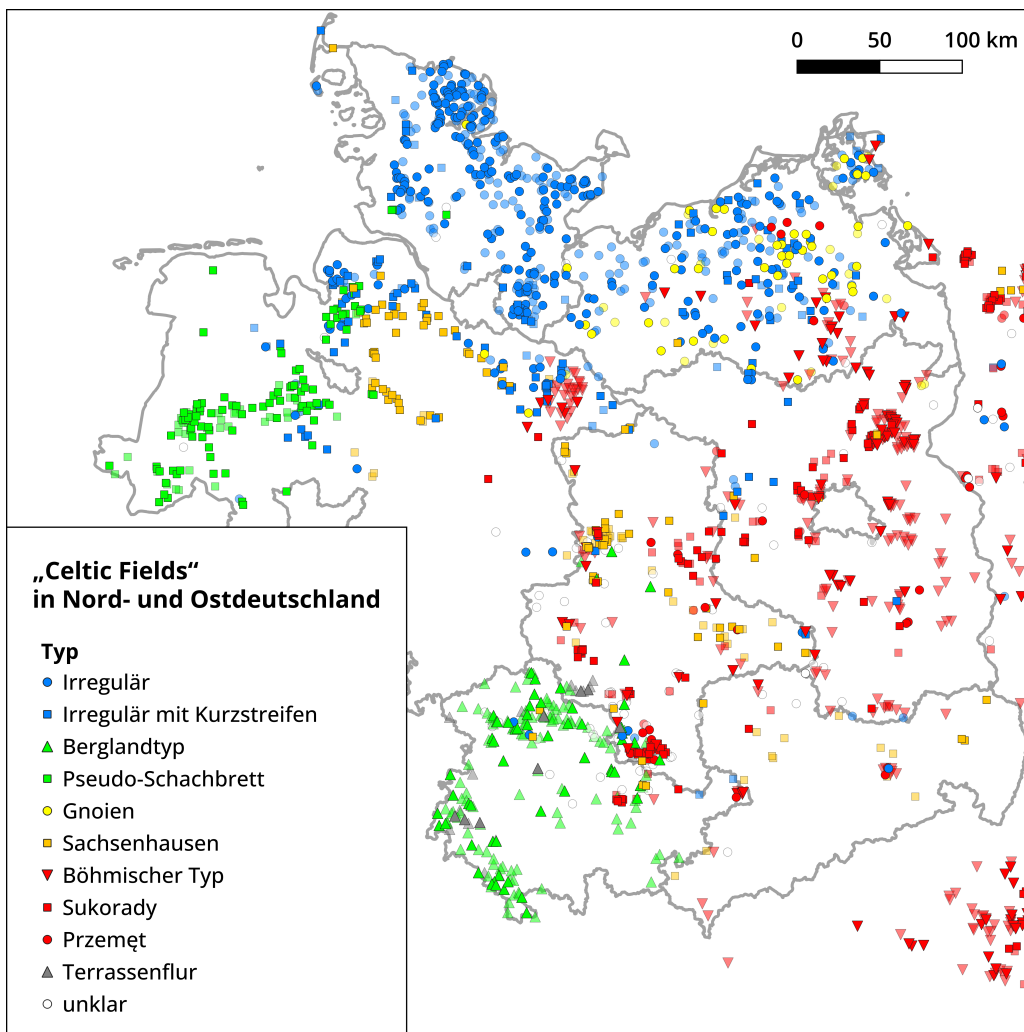


Abb. 2: Verbreitung der verschiedenen Typen von „Celtic Fields“ (unsichere/undeutliche Befunde sind blass dargestellt)

Verbreitungsmuster und regionale Schwerpunkte

Die GIS-gestützte Auswertung der digitalen Geländemodelle zeigt, dass ur- und frühgeschichtliche Flur-
relikte in Nord- und Ostdeutschland deutlich weiter verbreitet sind als bislang angenommen (Abb. 2).

Bereits auf Grundlage der aktuell erfassten Datensätze lässt sich feststellen, dass entsprechende Strukturen keineswegs nur punktuell auftreten, sondern in vielen Regionen eine erhebliche Flächendichte erreichen. Insbesondere auf Altwaldstandorten sind fossile Landnutzungsstrukturen häufig nachweisbar und stellen dort einen prägenden Bestandteil des Mikroreliefs dar.

Ein erster Überblick über die Verbreitung legt nahe, dass sich die bekannten Schwerpunkte im nordwestdeutschen und dänischen Raum zwar bestätigen, gleichzeitig aber ein bislang deutlich unterschätzter Verbreitungsschwerpunkt in Ostdeutschland existiert, wo zahlreiche, bislang unbekannte Flurrelikte vorhanden sind.

Auffällig ist dabei nicht nur die hohe Anzahl neu identifizierter Vorkommen, sondern auch deren morphologische Vielfalt. Die im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Typen treten keineswegs gleichmäßig verteilt auf, sondern zeigen deutliche regionale Häufungen und Kombinationen. So dominiert im Westen Niedersachsens der Pseudo-Schachbrett-Typ, während in Schleswig-Holstein eher unregelmäßig strukturierte Fluren vorherrschen. Thüringen ist vom Berglandtyp geprägt und das Land Brandenburg von den Typen Böhmisches, Przemęt und Sukorady. In Sachsen-Anhalt und vor allem Mecklenburg-Vorpommern präsentiert sich hingegen eine größere Vielfalt an Formtypen. Inwiefern diese Verbreitungsmuster mit historischen Entwicklungsprozessen, unterschiedlichen Zeitstellungen oder Nutzungsweisen in Zusammenhang stehen, ist noch offen.

Von besonderem Interesse ist ein Befund, der sich im Zuge der flächenhaften Auswertung erstmals klar abzeichnet: In weiten Teilen Ostdeutschlands tritt ein Flurtyp gehäuft auf, der sich weder eindeutig den urgeschichtlichen „Celtic Fields“ noch den bekannten mittelalterlichen Flursystemen zuordnen lässt. Es handelt sich um großflächige Feldsysteme aus Langstreifenblöcken, die durch eine auffallend gleichförmige Ausrichtung und eine sehr regelmäßige, geometrisch wirkende Anlage gekennzeichnet sind. Charakteristisch ist, dass diese Strukturen häufig unabhängig von natürlichen Geländeformen verlaufen, also streng geplant wirken. Die Streifen innerhalb eines Blockes bzw. unmittelbar benachbarter Blöcke sind annähernd gleich breit und flach (ohne Aufwölbung). Insgesamt ergibt sich der Eindruck einer in mehrere Gewanne aufgeteilten Dorffeldmark, wie dies auch für die spätmittelalterliche Wölbacker-Großgewannflur typisch ist. Die systematische Verbreitung dieses Typs, seine wiederkehrenden morphologischen Eigenschaften sowie seine klare Abgrenzbarkeit von anderen Flurformen sprechen dafür, dass es sich nicht um zufällige oder lokal begrenzte Phänomene handelt, sondern um einen eigenständigen, bislang nicht beschriebenen Typ historischer Landnutzung (Abb. 3). Unsere Beobachtungen legen nahe, dass diese Strukturen stratigraphisch zwischen urgeschichtlichen Flurrelikten und spätmittelalterlichen Wölbackern einzuordnen sind, was auf eine Zeitstellung im Früh- oder Hochmittelalter – also in der slawischen Besiedlungsphase – hindeutet.

Sollte sich diese Hypothese durch weitere Untersuchungen bestätigen, hätte dies weitreichende Konsequenzen für das Verständnis der agrarhistorischen Entwicklung in Ostdeutschland. Insbesondere die bislang verbreitete Annahme, dass in großem Maßstab geplante Flurformen erst im Zuge der sog. deutschen Ostsiedlung entstanden, müsste revidiert werden. Die hier identifizierten Strukturen könnten vielmehr auf eigenständige, frühere Planungs- und Bewirtschaftungssysteme in der Slawenzeit hinweisen.

Bemerkenswert ist weiterhin, dass sich die Verbreitungsmuster der gelängeartigen Langstreifenfluren mit denen der „Celtic Fields“-Typen Böhmisches, Przemęt und Sukorady zu ergänzen scheinen (vgl. Abb. 3). Dies könnte bedeuten, dass letztere Flurwüstungen aus der frühslawischen Besiedlung darstellen, während die Langstreifenfluren im anschließenden Hochmittelalter im Zuge weiter entwickelter Wirtschaftsweisen entstanden sind. Wegen der strukturellen Ähnlichkeit des Typs Sukorady mit der Wölbacker-Kleingewannflur lässt sich außerdem mutmaßen, dass zumindest in einigen Fällen ersterer in letztere umgewandelt wurde – unter grundsätzlicher Beibehaltung der Parzellierung. Dazu passend gibt es im DGM erkennbare Einzelfälle, in denen Langstreifenfluren offensichtlich im Spätmittelalter in Wölbacker-Großgewannfluren umgewandelt wurden, indem jeweils auf einen Langstreifen zwei Wölbbeete gelegt wurden. Da die Darstellung solcher Einzelfälle den Rahmen dieses Artikels sprengen würde, soll sie einem künftigen Beitrag vorbehalten bleiben. Die Verbreitungsmuster der Langstreifenfluren

und der Wölbacker-Kleingewannfluren hingegen scheinen sich gegenseitig auszuschließen. Ob dies naturräumlich oder siedlungsgenetisch bedingt ist oder auf die Entstehungszeit oder andere Faktoren zurückzuführen ist, bleibt zu prüfen.

Neben diesem neuen Befund zeigen auch die klassischen Typen ur- und frühgeschichtlicher Flurrelikte eine größere räumliche Ausdehnung als bisher bekannt. In vielen Regionen treten sie nicht isoliert, sondern in Form großflächiger, zusammenhängender Fluren auf, die mehrere Quadratkilometer umfassen können. Innerhalb dieser Fluren sind häufig unterschiedliche morphologische Ausprägungen miteinander verschachtelt, was auf eine komplexe Nutzungsgeschichte mit mehrfachen Umstrukturierungen hindeutet.

Insgesamt ergibt sich somit ein deutlich differenzierteres Bild der historischen Agrarlandschaft, als es auf Grundlage der bisherigen Forschung zu erwarten gewesen wäre. Die Kombination aus hoher Flächendichte, ausgeprägter morphologischer Vielfalt und bislang unbekanntem Flurtypen unterstreicht das Potenzial der DGM-basierten Analyse für die Rekonstruktion vergangener Landnutzungssysteme. Gleichzeitig wird deutlich, dass die bislang vorliegenden Kenntnisse nur einen ersten Ausschnitt darstellen und durch weiterführende, insbesondere interdisziplinäre Untersuchungen ergänzt werden müssen.

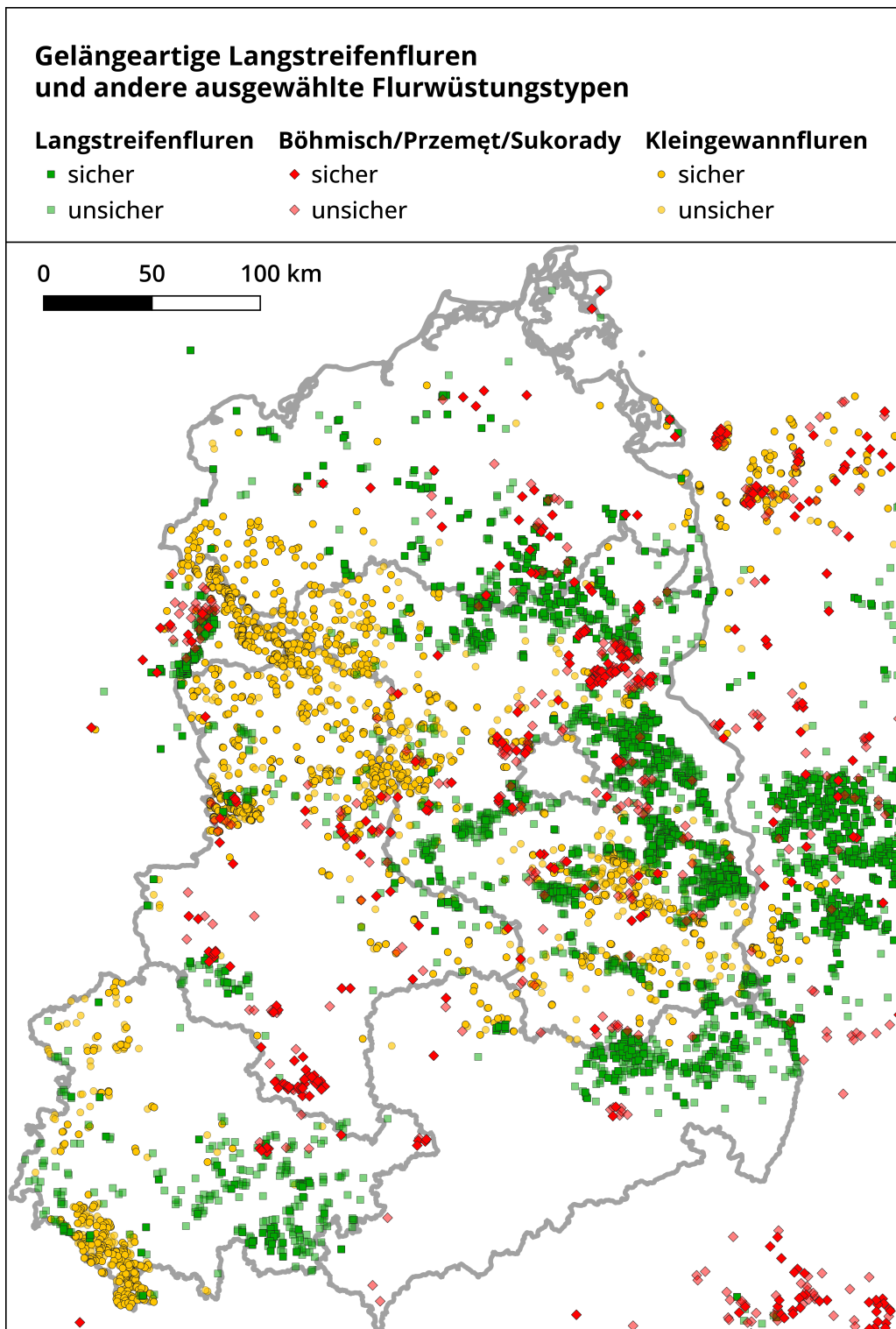


Abb. 3: Verbreitung gelängeartiger Langstreifenfluren und anderer ausgewählter Flurwüstungstypen (Die Kleingewannfluren wurden außerhalb Ostdeutschlands und Polens nicht flächendeckend erfasst.)

Fazit und Ausblick

Die vorliegende Auswertung zeigt, dass ur- und frühgeschichtliche Flurrelikte in Nord- und Ostdeutschland nicht nur deutlich weiter verbreitet sind, sondern auch eine größere morphologische Vielfalt aufweisen als bisher bekannt war. Insbesondere die flächenhafte Analyse hochauflösender digitaler Geländemodelle eröffnet einen neuen, bislang kaum ausgeschöpften Zugang zur Rekonstruktion historischer Agrarlandschaften. Sie ermöglicht es erstmals, entsprechende Strukturen systematisch und

überregional vergleichend zu erfassen und damit aus der Perspektive einzelner Fundstellen herauszulösen.

Dabei wird deutlich, dass zentrale Annahmen der bisherigen Forschung zumindest teilweise zu hinterfragen sind. Dies gilt insbesondere für den ostdeutschen Raum, in dem sich eigenständige, bislang nicht beschriebene Flurtypen abzeichnen. Sollte sich deren vermutete slawenzeitliche Datierung bestätigen, hätte dies Konsequenzen für das Verständnis der agrarhistorischen Entwicklung und der Landschaftsgenese in weiten Teilen Mitteleuropas.

Gleichzeitig macht die Untersuchung deutlich, dass der derzeitige Kenntnisstand trotz der erheblichen Fortschritte noch fragmentarisch ist. Die vorgestellte Typisierung stellt einen ersten Ordnungsversuch dar, der durch die Einbindung chronologischer Daten, durch gezielte geoarchäologische Untersuchungen sowie durch den Abgleich mit archäologischen Fundplätzen weiter zu differenzieren sein wird. Insbesondere die systematische Verknüpfung von DGM-Analyse, Datierung und naturwissenschaftlichen Proxydaten verspricht hier erhebliche Erkenntnisgewinne.

Ein zentrales Problem für künftige Forschung besteht jedoch darin, dass ein Großteil der hier behandelten Flurrelikte bislang weder systematisch erfasst noch in geeigneter Weise geschützt ist. Trotz der rechtlichen Anerkennung des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte im Rahmen der Denkmal-, Bodenschutz- und Naturschutzgesetze fehlt es in der Praxis häufig an der notwendigen Datengrundlage, um entsprechende Strukturen bei Planungs- und Bewirtschaftungsprozessen zu berücksichtigen. Viele der im DGM deutlich erkennbaren Relikte sind im Gelände kaum sichtbar und bleiben daher in der forstlichen und naturschutzfachlichen Praxis zumeist unberücksichtigt. Vor dem Hintergrund aktueller Waldumbaumaßnahmen, infrastruktureller Eingriffe und anderer Nutzungsänderungen besteht somit die Gefahr, dass bedeutende kulturhistorische Archive unbemerkt beeinträchtigt oder zerstört werden. Die hier vorgestellten Ergebnisse unterstreichen daher die Notwendigkeit, DGM-basierte Inventarisierungen systematisch auszubauen und die gewonnenen Daten in Planungs- und Entscheidungsprozesse zu integrieren.

Langfristig erscheint es sinnvoll, die GIS-gestützte Erfassung von Flurrelikten zu einer bundesweiten Inventarisierung weiterzuentwickeln und mit bestehenden Datenbeständen der Denkmalpflege, des Bodenschutzes, der Forstwirtschaft und der Landschaftsplanung zu verknüpfen. Auf dieser Grundlage könnten nicht nur neue Forschungsfragen bearbeitet, sondern auch gezielte Maßnahmen zum Schutz besonders aussagekräftiger und gefährdeter Standorte entwickelt werden.

Der Beitrag versteht sich insofern als ein erster Schritt hin zu einer solchen integrierten Betrachtung. Er zeigt das Potenzial auf, macht zugleich aber auch deutlich, dass die systematische Erschließung dieser „verborgenen“ Kulturlandschaftselemente erst am Anfang steht.

Danksagung

Wir danken Dr. Volker Arnold für den intensiven fachlichen Austausch, die gute Zusammenarbeit bei der Auswertung der digitalen Geländemodelle und die Bereitstellung der vorhandenen Fundortdaten. Ebenso danken wir dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege und Heinz-Dieter Freese für die Hinweise auf Fundorte in Niedersachsen sowie Wibke Martin für das Redigieren des Beitrags.

Literatur

V. Arnold (2011): Celtic Fields und andere urgeschichtliche Ackersysteme in historisch alten Waldstandorten Schleswig-Holsteins aus Laserscan-Daten. Archäologisches Korrespondenzblatt 41(3): 439-455.

V. Arnold (2026): Typen von „Celtic fields“ und anderen Flursystemen. Poster auf der 21. Jahrestagung des Arbeitskreises Geoarchäologie Flensburg. Internet: <https://www.academia.edu/167772628>, Download: 28.5.2026.

M. Klamm (1993): Aufbau und Entstehung eisenzeitlicher Ackerfluren („Celtic Fields“). Göttinger Bodenkundliche Berichte, 102. Göttingen.

M. Klamm, R. Schwarz (2019): Digitale Geländemodelle – Neue Methoden der Erforschung prähistorischer und historischer Straßen und Wege sowie weiterer archäologischer Denkmale am Beispiel Naumburgs (Burgenlandkreis) und Umgebung. In: M. Freudenreich, P. Fütterer, A. Swieder (Hrsg.): WegBegleiter. Interdisziplinäre Beiträge zur Altwege- und Burgenforschung. Langenweißbach. S. 31–44.

M. Müller-Wille (1965): Eisenzeitliche Fluren in den festländischen Nordseegebieten. Siedlung und Landschaft Westfalen, 5. Münster.