

**Neolithisches Erdwerk oder Gelifluktionsloben?  
Archäologische und geowissenschaftliche  
Forschungen an einem geomagnetischen Befund aus  
Holzhausen, Ldkr. Oldenburg**

October, 14<sup>th</sup>, 2013  
doi 10.12766/jna.2013.001

*Moritz Mennenga, Martina Karle, Imke Brandt, Annette Kramer  
und Hauke Jöns*

**Zusammenfassung**

Bei Holzhausen, Ldkr. Oldenburg, wurden im Jahr 2010 durch geomagnetische Prospektion Anomalien entdeckt, die auf Grund ihrer Größe und des konzentrischen Verlaufes als Graben- oder Erdwerk zu deuten waren. Um diese Vermutungen zu bestätigen wurden 2010 und 2011 archäologische Ausgrabungen durchgeführt. Da die Strukturen auf diesem Weg nicht zufrieden stellend erklärt werden konnten, wurden zusätzlich bodenkundliche und geologische Untersuchungen vorgenommen. Das Ergebnis, dass es sich um geologische Strukturen handelt, zeigt, wie eingeschränkt die Interpretation von Geomagnetikbildern, auch bei guten Vergleichsbefunden, ohne weitere Nachforschungen im Feld sein kann.

**Abstract**

Near Holzhausen in the District of Oldenburg, geomagnetic anomalies were detected by geomagnetic surveys. In view of the size and the concentric shape that emerged from the anomalies, the resulting structure was interpreted as an enclosure. To confirm this assumption, an archaeological excavation was carried out in 2010 and 2011. Due to the fact that the anomalies and the structure could not be satisfactorily explained by this, additional pedological and geological investigations were conducted. The result that the anomalies were generated by geological structures shows that the interpretation of geomagnetic measurements – in spite of good analogies – is limited without further field investigations.

**Article history:**

Received 29 October, 29<sup>th</sup>, 2012  
Received in revised form and accepted  
April, 5<sup>th</sup>, 2013  
published October, 14<sup>th</sup>, 2013

**Keywords:** Erdwerk • Geomagnetik • Periglazial  
• Kryoturbation • Trichterbecherkultur • Pedologie • Palynologie

**Cite as:** M. Mennenga/ M. Karle/ I. Brandt/ A. Kramer/ H. Jöns, *Neolithisches Erdwerk oder Gelifluktionsloben? Archäologische und geowissenschaftliche Forschungen an einem geomagnetischen Befund aus Holzhausen, Ldkr. Oldenburg. Journal of Neolithic Archaeology* 15, 2013, 1–11 [doi 10.12766/jna.2013.001].

**Authors' addresses:**

Moritz Mennenga, Martina Karle, Imke Brandt, Annette Kramer und Hauke Jöns  
Niedersächsisches Institut  
für historische Küstenforschung  
Viktoriastr. 26–28  
D - 26382 Wilhelmshaven  
mennenga@nihk.de  
karle@nihk.de  
brandt@nihk.de  
kramer@nihk.de  
joens@nihk.de

## Einleitung

Die Einrichtung des Schwerpunktprogramms „Monumentalität und soziale Differenzierung“ durch die DFG bietet seit 2009 die Möglichkeit, neue Erkenntnisse zur trichterbecherzeitlichen Besiedlung Norddeutschlands und zur gesellschaftlichen Organisation neolithischer Gesellschaften zu gewinnen. Dieses Programm bildet damit den Hintergrund für archäologische und vegetationsgeschichtliche Untersuchungen, die gegenwärtig vom Niedersächsischen Institut für historische Küstenforschung in fünf Untersuchungsgebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt werden. Diese befinden sich in der Gemarkung Lavenstedt, Ldkr. Rotenburg (Wümme), auf dem Hümming im Emsland, im Bereich der Wildeshauser Geest sowie auf den Geestinseln Flögel und Wanna, beide Ldkr. Cuxhaven (zusammenfassend Nöslner et al. 2011, Kramer et al. 2012). Ziel dieser Forschungen ist es, neue Informationen über die Beziehungen zwischen Siedlungen und Gräbern der neolithischen Trichterbecher- und Einzelgrabkultur zu gewinnen sowie die Veränderungen von Landschaft und Vegetation infolge der Landnutzung während des 4. und frühen 3. Jt. v. Chr. zu ergründen. Entsprechend wird ein multidisziplinäres Methodenspektrum, vor allem aus den Fachbereichen Archäologie, Geophysik, Archäobotanik, Archäozoologie und Palynologie eingesetzt.

Die Wildeshauser Geest wurde als Untersuchungsraum ausgewählt, weil die zahlreichen gut erhaltenen Großsteingräber der Trichterbecherkultur aus diesem Gebiet eine hervorragende Quellenbasis bilden. Gemeinsam mit einer großen Anzahl von Grabhügeln prägen sie die heutige Kulturlandschaft (Fansa 2000, Eckert 2004). Weiterhin sind auch zwei Flachgräber der TBK von der Wildeshauser Geest bekannt, die im Raum Dötlingen, Ldkr. Oldenburg, bei Bauarbeiten entdeckt wurden (Fansa u. Wegner 1981; Kossian 2005, 344). Bei einem dieser Gräber konnte die unmittelbaren Nähe zu einem Großsteingrab festgestellt werden (Eckert 1995); weitere Megalithgräber befinden sich in der näheren Umgebung, so dass an eine Nekropole zu denken ist, die sowohl megalithische als auch nicht-megalithische Gräber umfasste.

Dagegen ist der Kenntnisstand zu neolithischen Siedlungen sehr viel schlechter: er basiert im Wesentlichen auf Oberflächenfunden in Form von Flintartefakten und Keramikscherben. Entsprechend ist mit einer sehr hohen Dunkelziffer noch nicht entdeckter Siedlungen zu rechnen (Abb. 1). Archäologische Ausgrabungen im Bereich neolithischer Siedlungen beschränkten sich bislang ausschließlich auf im Rahmen von Bauarbeiten durchgeführte Notbergungen und Rettungsgrabungen geringen Umfangs.

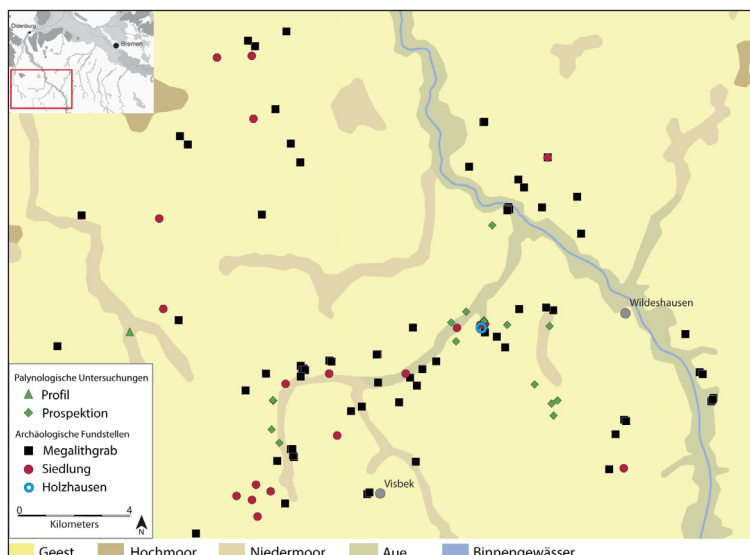


Abb. 1. Neolithische Fundplätze auf der Wildeshauser Geest. Untersuchungsschwerpunkt im roten Kreis (nach Kramer et al. 2012, Abb. 7, Graphik: M. Mennenga, NIhK).

Fig. 1. Neolithic sites of the Wildeshauser Geest. The main focus of investigation is presented in the red circle (after Kramer et al. 2012, Abb. 7, graphical image: M. Mennenga, NIhK).

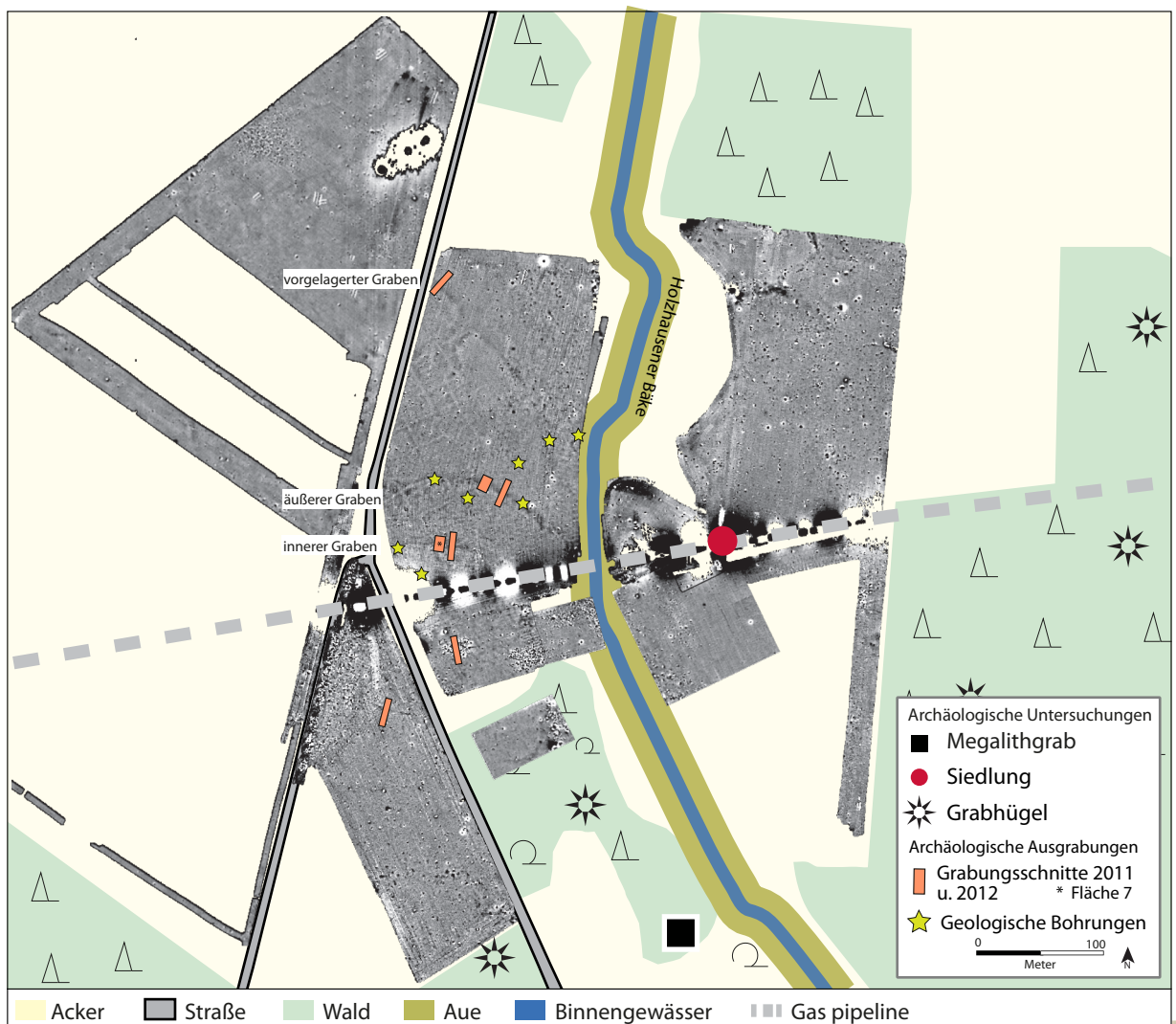
Auf diese Weise wurde auch bei Holzhausen, Ldkr. Oldenburg, ein Siedlungsplatz der TBK entdeckt. Beim Bau einer Gasleitungstrasse gelang es hier dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege, Oldenburg, einige Siedlungs- und Pfostengruben auszugraben, die sich östlich eines von Nord nach Süd verlaufenden kleinen Baches (Holzhausener Bäke) befanden (unpubl. Bericht, NLD Stpkt. OL, M. Brüggler 2000). In unmittelbarer Nähe dieser Siedlung liegt neben zahlreichen undatierten Grabhügeln auch ein Großsteingrab (Abb. 2). Auf den nördlich dieses Grabes gelegenen Ackerflächen und beidseitig der Bäke haben darüber hinaus Oberflächenabsammlungen zur Bergung zahlreicher trichterbecherzeitlicher Funde geführt.

### Geophysikalische Prospektion

Um nähere Erkenntnisse zur Ausdehnung der TBK-Siedlung und zur Befunderhaltung zu gewinnen, wurden 2010 im Rahmen des Projektes großflächige geomagnetische Prospektionen durchgeführt, bei denen ein 16-Sonden-Geomagnetik-Array der Römisch-Germanischen Kommission in Frankfurt/Main eingesetzt wurde (Abb. 2). Auch wenn aufgrund der rezenten Nutzung, einer partiellen Bewaldung und zum Teil tiefgründigen Störungen einiger Ackerflächen keine vollständige Prospektion des Umfeldes möglich war, führten die Messungen zu einem völlig überraschenden Ergebnis. Erwartet wurde, dass sich im Messbild kleinräumig schwach ausge-

Abb. 2. Ergebnisse geomagnetischer Prospektionsarbeiten in Holzhausen. Eingezeichnet sind außerdem die Lage der bekannten neolithischen Siedlungsplätze und Gräber sowie der Sondageschnitte (Graphik: M. Mennenga/D. Dallaserra, NIHK).

Fig. 2. Results of geomagnetic surveys in Holzhausen, including the locations of known Neolithic sites, graves, and test trenches (graphical image: M. Mennenga/D. Dallaserra, NIHK).



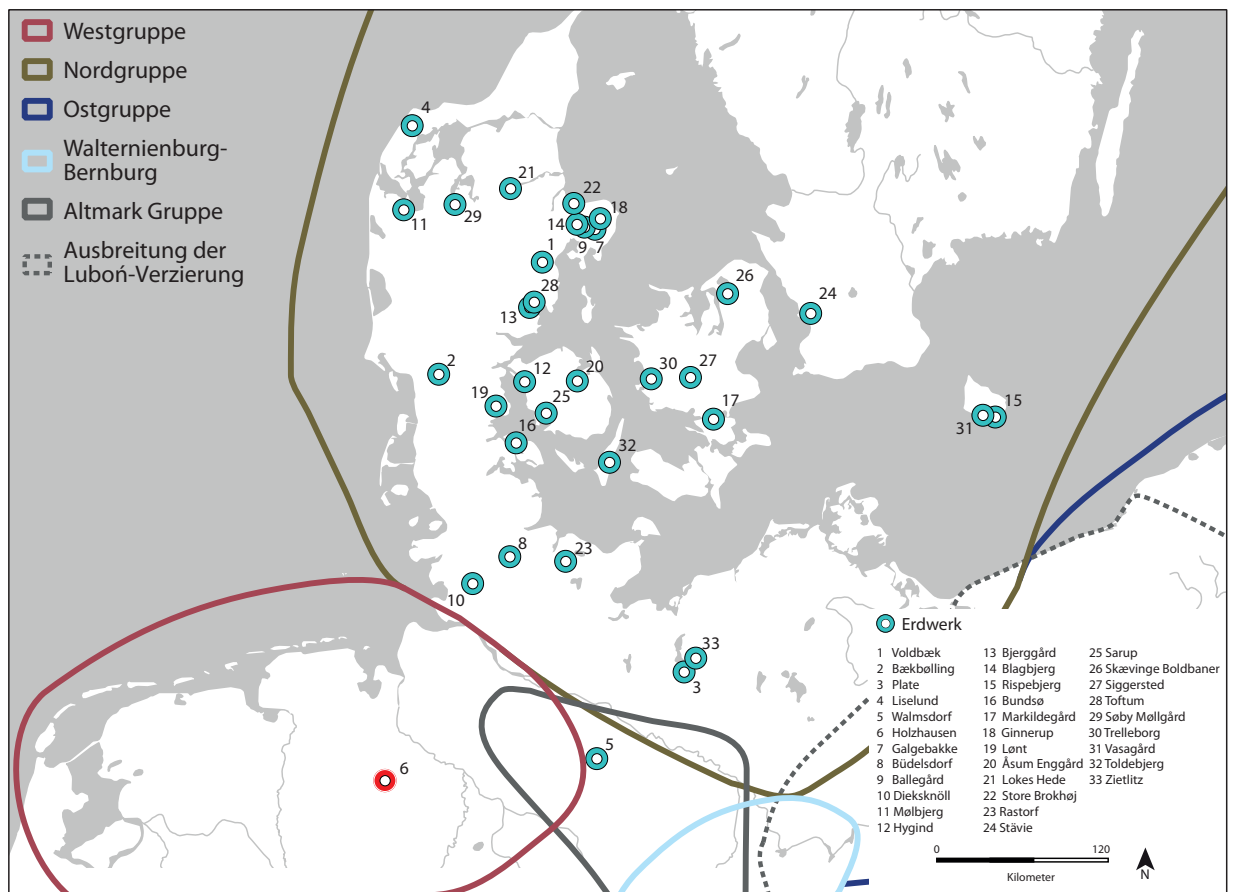
prägte Anomalien abzeichnen würden, die auf im Boden verborgene Gruben oder Feuerstellen hätten hinweisen können. Stattdessen war das Messbild durch zwei kreisförmig verlaufende Strukturen geprägt, die aufgrund ihres regelmäßigen Verlaufs die Vermutung nahe legten, sie seien anthropogenen Ursprungs. Ca. 100 m nördlich ist in der Kartierung der Messergebnisse außerdem eine weitere, annähernd NW-SO-verlaufende, länglich-bogenförmige Anomalie deutlich zu erkennen. Aufgrund der bekannten zahlreichen neolithischen Besiedlungsspuren des Holzhausener Raums und der Form der Strukturen erschien es möglich, dass es sich hierbei um die Reste eines neolithischen Erdwerks handeln könnte, wie sie vor allem aus Mitteldeutschland, aus Nord- und Nordostdeutschland, aber auch aus Skandinavien bekannt sind (vgl. Fritsch et.al. 2010, Abb. 2). Wenn man außerdem einen strukturellen Zusammenhang zwischen den Anomalien voraussetzt, könnte es sich bei der nördlichen, bogenförmigen Struktur um ein zusätzliches, vorgelagertes Grabensystem handeln.

Da im Messbild außerdem deutlich erkennbar ist, dass diese geomagnetischen Anomalien von annähernd rechteckig bis quadratischen Strukturen überlagert wurden, die mit großer Wahrscheinlichkeit durch im Boden verborgene Spuren von Ackersystemen des Typs „Celtic Fields“ verursacht wurden (vgl. Zimmermann 1976), ließ das Ergebnis der Geomagnetik sogar einen relativen Datierungsansatz zu: „Celtic Fields“ datieren in Nordwestdeutschland und in den Niederlanden allgemein in die Vorrömischen Eisenzeit oder in die Römische Kaiserzeit (zusammenfassend Zimmermann 1995; Kooistra/Maas 2008), so dass für die überlagerten Bogen- und Kreisstrukturen eine relativ ältere – also urgeschichtliche – Entstehung anzunehmen war.

### **Erdwerke der Trichterbecherkultur**

Wie bereits erwähnt sind Erdwerke oder Grabenwerke der Trichterbecherkultur vor allem aus Skandinavien, Schleswig-Holstein und in Einzelfällen aus dem östlichen Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern bekannt (Abb. 3; zusammenfassend Klatt 2009). Die Mehrzahl von ihnen wurde durch die Auswertung von Luftbildern entdeckt; bei der näheren Untersuchung kommen vielfach geophysikalische Prospektionsmethoden zum Einsatz, die meist eine sichere Erfassung und Identifikation der für diese Anlagen typischen Gräben und Gruben möglich machen. Erdwerke können aus einem oder mehreren, meist kreisförmig angeordneten Wall- und Grabensystemen bestehen; die Größe der eingefassten Innenfläche schwankt zwischen 1,5 und 19,5 ha. Im Aufbau sind diese Anlagen sehr heterogen. Bei den meisten Erdwerken wurde festgestellt, dass ihre Gräben aus einer Vielzahl aneinander gereihter Gruben bestanden. Daneben gibt es jedoch auch eine Reihe von Anlagen, bei denen vermutet wird, dass die Gräben durchgehend ausgehoben wurden und nur im Eingangsbereich unterbrochen waren (Klatt 2009, 44). Häufig wurden genau dort Konzentrationen von Opferniederlegungen entdeckt.

Im Bereich der Westgruppe der Trichterbecherkultur ist es bislang noch nicht gelungen, Erdwerke der Trichterbecherkultur zu entdecken, so dass in der Forschung kontrovers diskutiert wird, ob dies dem Forschungsstand geschuldet oder Ausdruck der historischen Realität ist. Vor diesem Hintergrund war die weitere Untersuchung der geomagnetischen Strukturen aus Holzhausen als Forschungsdesiderat zu betrachten.



## Verlauf und Ergebnis der Sondagen und Ausgrabungen

Im Frühjahr 2011 wurde in Holzhausen im Bereich des vermuteten Erdwerkes mit archäologischen Prospektionsarbeiten und Sondagen begonnen. 2012 folgte eine zweite Kampagne zur Fortsetzung und Vertiefung der Untersuchungen. Die Sondagen konzentrierten sich auf die potenziellen Grabenstrukturen, um ihre Genese und Datierung zu klären. Im Bereich des nördlich vorgelagerten und des äußeren Grabens konnten keine Strukturen erkannt werden, die auf Gruben oder Gräben schließen lassen könnten. Im Bereich des inneren Grabens zeigte sich jedoch eine Senke (Kramer et. al. 2012.), die allerdings im Vergleich zu den bekannten Erdwerken, mit einer Tiefe von etwa 50 cm relativ flach war (vgl. Klatt 2009, 50).

Auch bei den Sondagen im Bereich des inneren Grabens konnten nach der maschinellen Entfernung der Ackerschicht im Planum keine Strukturen erkannt werden. Vereinzelt wurden jedoch Scherben geborgen, die sich auf Grund ihrer Machart und der Verzierung in das Mittel- bis Jungneolithikum datieren lassen. Bei der Anlage eines zweiten Planums wurde dann jedoch eine regelmäßige, nord-südverlaufende Struktur sichtbar, die im Verlauf und in ihren Ausmaßen exakt der im geomagnetischen Messbild zu erkennenden Anomalie entsprach. Bei der weiteren Untersuchung des Grabens wurde festgestellt, dass sich auf seiner unregelmäßig geformten Sohle, in einer Tiefe von 70 bis 90 cm unterhalb des 1. Planums, eine größere Anzahl an Steinen befand. Das Material war stärker kiesig und sandiger, viel größer als der pleistozäne Untergrund. Durch Messungen der Suszeptibilität, die mit Hilfe der Messgeräte des Instituts für Geowissenschaften, Abteilung Angewandte Geophysik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, erfolgten, konnte festgestellt werden, dass es dieser erhöhte Anteil an Kies und Grobsanden war, der den fest-

Abb. 3. Verbreitung von Erdwerken der Trichterbecherkultur (nach Klatt 2009 und nach Bakker 1979, mit Ergänzungen, Graphik: M. Mennenga, NIHK)

Fig. 3. Distribution of enclosures of the Funnel Beaker Culture (after Klatt 2009 and after Bakker 1979 with added features (graphical image: M. Mennenga, NIHK).

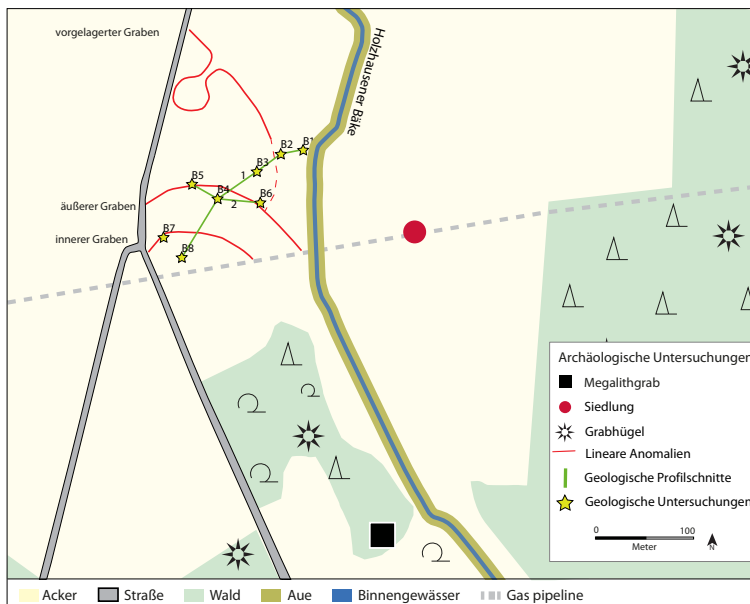


Abb. 4. Übersicht über die geologischen Bohrtransekte in Holzhausen (Graphik: M. Mennenga, NIhK).

Fig. 4. Chart of the geological coring transects in Holzhausen (graphical image: M. Mennenga, NIhK).

gestellten deutlichen geomagnetischen Kontrast verursacht hatte. Weiterhin wurde beobachtet, dass dieses Material sortiert eingelagert worden ist; Steine und grobe Kiesen fanden sich im Bereich der Grabensohle während der obere Teil des Grabens mit Feinsand verfüllt war.

### Bodenkundliche und geologische Untersuchungen

Da die archäologischen Sondagen – wie oben ausgeführt – nur wenige Hinweise dafür erbringen konnten, dass die im geomagnetischen Messbild erkennbaren Strukturen auf menschliche Aktivitäten zurückgehen, wurden in Holzhausen zusätzlich auch bodenkundliche und geologische Untersuchungen durchgeführt, um ihre Genese zu rekonstruieren (Abb. 4). Da geometrische Bodenstrukturen, wie sie in den geomagnetischen Bildern aus Holzhausen erkennbar sind, auch in periglazial geprägten Landschaften durch Auswirkungen des Bodenfrostes bzw. des Frostwechsels im Boden entstehen können, galt es, auch diese Option zu überprüfen.

Im Bereich der Grabung Holzhausen stehen weitflächig kaltzeitliche Sedimente an, die in der Saale-Eiszeit zur Ablagerung kamen und während der jüngeren Weichsel-Eiszeit überformt oder überdeckt wurden. In Norddeutschland umfasste das Saale-Glazial drei Vorstoßperioden, wobei die beiden ersten meistens dem „Drenthe-Stadium“ und die jüngere dem „Warthe-Stadium“ zugeordnet werden. Die frühen Eisvorstöße des „Drenthe-Stadiums“ hinterließen die Endmoränenwälle zwischen Weser, Elbe und Aller.

In der Weichsel-Kaltzeit (ca. vor 115 000 – 10 000 Jahren) drangen die Gletscher nur noch bis zur Elbe (Jungmoränengebiet) vor, Niedersachsen (Altmoränengebiet) lag im frostreichen Tundrenklima des Eisvorlandes und war somit Periglazialgebiet, so dass im Weichsel-Hochglazial (ca. vor 20 000 – 15 000 Jahren) Dauerfrostboden vorherrschte. Die klimatischen Bedingungen führten zu weiträumigen Abtragungs- und Umlagerungsvorgängen.

## Geologische und pedologische Analyse der Grabungsprofile

Die bei den archäologischen Sondagen in Holzhausen angelegten Profile enthalten eine Fülle von Informationen über die Landschaftsgenese. Sie zeigen eine geringmächtige Schicht weichselzeitlicher Ablagerungen, die von saalezeitlichem Grundmoränenmaterial (Till) unterlagert wird. Die weichselzeitlichen Sedimente bilden eine 0,5 bis 2 m mächtige Decke, welche die präexistierenden Oberflächenformen nachzeichnet. Die geringen weichselzeitlichen Stauchungen belegen eine nur schwache Überprägung der Landschaft durch die jüngste Vereisung. Die Anlage des Großreliefs wird hier in die Zeit der Saalevereisung gestellt.

In den Aufschlüssen sowie in den Sondagen besteht das saalezeitliche Moränenmaterial aus stark kompaktierten Silten und Feinsanden, die durch glaziale Frost-Tau-Wechsel deutlich krypturbate Verformungen und zum Teil intensive Stauchungen oder auch Rutschungen aufweisen. Beim Gefrieren kam es vermutlich zwischen Neufrost-Oberfläche und Dauerfrostboden zu Spannungen, welche die mittleren Sedimentschichten (bis zu 2 m) so lange verknüpfen, bis auch sie gefroren waren. Beim Wiederauftauen wurden diese Schichten aufgrund verschiedener Dichte und Wasserübersättigung weiter verwürgt.

Stellenweise ist reliktilsch eine Feinsand-Silt-Wechselagerung erkennbar, die auf eine ursprüngliche Schichtung des Materials hinweist. Die variierende Wasserdurchlässigkeit des Sedimentes hat an Schichtgrenzen Eisenoxid-Ausfällungen zur Folge, die den Till schlierenartig durchziehen und die charakteristischen Farbbänderungen grauer und ockergefärbter Bereiche erzeugen.

Besonders deutlich ließ sich die Entwicklung der Landschaft in Profil des Grabungsschnitts 7 erkennen (Abb. 5; Tab. 1). Die weichselzeitliche Deckschicht besteht aus ungeschichtetem, größerem Material,

Abb. 5. Bodenprofil im Grabungsschnitt 7 (Foto: M. Mennenga, NihK).

Fig. 5. Soil profile of excavation section 7 (photo: M. Mennenga, NihK).

Tab. 1. Holzhausen. Beschreibung bodenkundliches Profil 1 (Siehe Abb. 5).

Table 1. Holzhausen. Description of the pedological profile 1 (see also Fig. 5).



Horizont	Tiefe (cm)	Merkmale
Ap	0 – 31	schwach schluffiger Sand; Farbe: 10YR1,7/1; geringe bis mittlere Lagerungsdichte; Subpolyeder; stark durchwurzelt; carbonatfrei; mittel humos; Horizontgrenze zum darunterliegenden Horizont ebenförmig
Bv	31 – 47	Feinsand; Farbe: 2,5Y6/6; mittlere Lagerungsdichte; Subpolyeder; schwach durchwurzelt; carbonatfrei; sehr schwach humos; heterogen; Horizontgrenze zum darunterliegenden Horizont wellig
Sw	47 – 72	Feinsand (nach unten hin bis zu Feinkiesen größer werdend); Farbe: 2,5Y7/4; reduktive Merkmale: Bleichung: 90%; oxidative Merkmale: hellrostfarbene Fleckung: 10%; sehr geringe Lagerungsdichte; Einzelkorngefüge; carbonatfrei; Skelett: 5%; Horizontgrenze zum darunterliegenden Horizont ebenförmig
II Swd	72 – 80	schwach mittelsandiger Feinsand; Farbe: 2,5Y7/6; reduktive Merkmale: Bleichung: 10%; oxidative Merkmale: hellrostfarbene Fleckung: 10%; geringe Lagerungsdichte; Subpolyeder; carbonatfrei; Horizontgrenze zum darunterliegenden Horizont zungenförmig
II Go1	80 – 102	schwach mittelsandiger Feinsand; Farbe: 2,5Y7/3; reduktive Merkmale: Bleichung: 10%; oxidative Merkmale: hellrostfarbene Fleckung: 35%; geringe bis mittlere Lagerungsdichte; Subpolyeder; carbonatfrei; Horizontgrenze zum darunterliegenden Horizont keilförmig
II Go2	102 – 118	schwach mittelsandiger Feinsand; Farbe: 10YR6/8; reduktive Merkmale: Bleichung: 15%; oxidative Merkmale: dunkelrostfarbene Fleckung: 85%; Hydromorphie schlierenhaft; mittlere bis hohe Lagerungsdichte; Subpolyeder bis Polyeder; carbonatfrei; Horizontgrenze zum darunterliegenden Horizont wellig
Gr	118 +	mittelsandiger Feinsand; Farbe: 2,5Y8/2; reduktive Merkmale: Bleichung: über 95%; oxidative Merkmale: dunkelrostfarbene Eisenbänder: 3%; geringe bis mittlere Lagerungsdichte; Subpolyeder; carbonatfrei

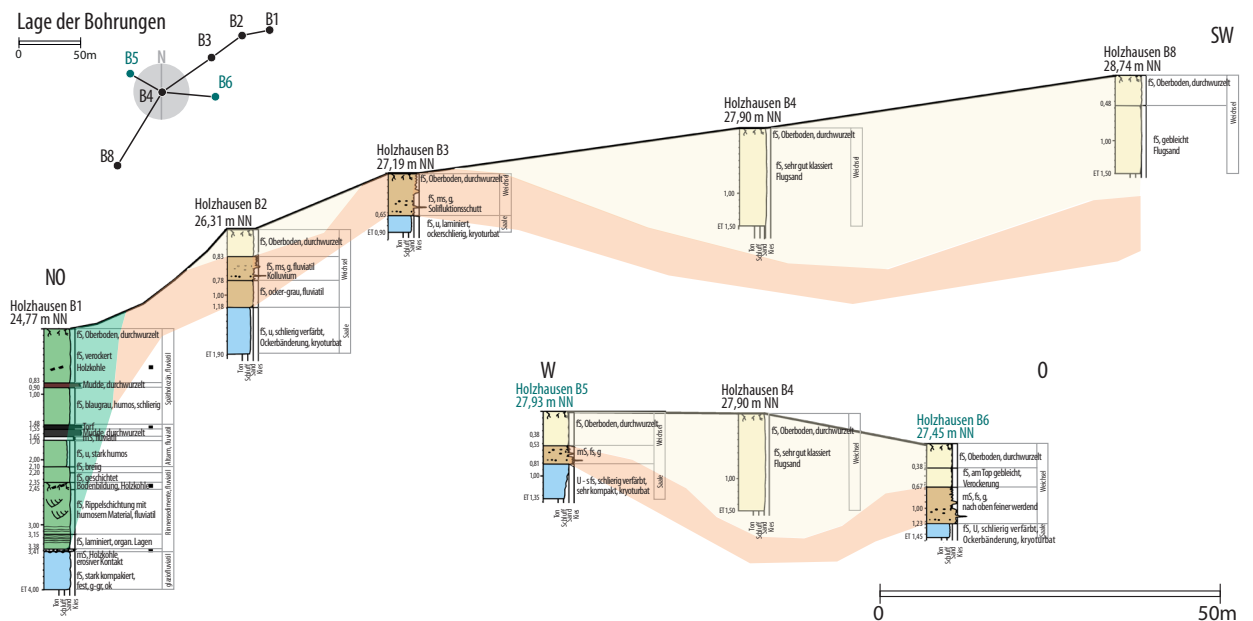
welches die morphologischen Senken der saalezeitlichen Oberfläche auffüllt. Dabei finden sich Kiese und einzelne Gerölle an der Sohle der Senken. Zum Top hin erfolgt eine Abnahme der Korngröße, wobei die Matrix des Sedimentes Feinsand bis Mittelsand ist, in welchen Feinkies und Grobsand eingelagert ist. Insgesamt ist das Sediment als unreif zu bezeichnen, was auf einen relativ schnellen Ablagerungsprozess zurückzuführen ist. Die Stauchungen sowie die Steinsohlen deuten dabei auf Gelifluktuionsprozesse hin. Gelifluktuion und Abspülung sind die wirksamsten Abtragungsvorgänge im Periglazialklima. Durch Temperaturenniedrigung entstand ein über 100 km breiter Gürtel vor dem Eisrand ohne oder nur mit lückenhafter Vegetation. Während des kurzen Sommers tauten die oberen 1–2 m des Permafrostbodens auf. Der geringmächtige Auftauboden über dem wasserundurchlässigen Dauerfrostboden ist ein weicher, wasserübersättigter Schuttbrei (Mollisol), der schon bei ganz geringer Geländeneigung (oft <math><2^\circ</math>) durch die Schwerkraft zum Fließen kam. Dazu kommen Ausdehnungs- und Schrumpfungsvorgänge bei Wiedergefrieren bzw. Auftauen, wodurch sich das Material langsam hangabwärts bewegt (Solifluktuion). Ebenso begünstigte eine dürftige Pflanzendecke eine flächenhafte Abspülung; Sand kann dadurch oft kilometerweit verlagert werden. Beide Vorgänge haben großen Einfluss auf die Oberflächengestaltung des Berg- und Tieflandes. Schroffe Geländeformen werden geglättet, Täler angefüllt, wodurch eine stark nivellierte reliefarme Altmoränenlandschaft entsteht.

### Ergänzende geologische Bohrungen

Insgesamt sind 8 Bohrungen (0,9 bis 4,0 m tief) durchgeführt worden, um im Bereich der geomagnetischen Anomalien sowie in angrenzenden Bereichen Informationen über die oberen Sedimentschichten zu erhalten (Abb. 6). Mit Ausnahme einer Bohrung im Uferbereich des kleinen Baches (B1) weisen die Bohrungen durchgehend Ablagerungen periglazialen bzw. glazialen Ursprungs des Weichsel- und Saale-Glazials auf. Wie auch in den Grabungsschnitten ersichtlich, unterlagert saalezeitlicher kryoturbater Till weichselzeitliche glaziofluviale Sedimente. Der Till ist schluffig, oftmals feinsandig ausgebildet, stark kompaktiert und zeigt eine auffällige Ocker-

Abb.6 Geologische Profilschnitte mit Korrelation der einzelnen glazialen Einheiten, 20-fach überhöht (für eine größere Darstellung s. Anhang am Ende, Graphik: M. Karle, NIHK).

Fig. 6. Geological profiles which feature the correlation of singular glacial structures. The height axis is enhanced 20-fold (for a larger image see supplement at the end of the article, graphical image: M. Karle, NIHK).





bänderung. Er wird lediglich in den Bohrungen Holzhausen B4 und B8 nicht erreicht, da dort eine mehr als 1,5 m mächtige Flugsandabdeckung vorliegt, die nicht durchteuft wurde. Die als Flugsande angesprochenen Ablagerungen weisen eine gute Korngrößenklassierung im Feinsandbereich auf. Ein Schichtungsgefüge ist daher nicht erkennbar.

Die in Ufernähe des Baches abgeteufte Bohrung B1 weist im unteren Bereich (bis 3,41 m u. GOK) vermutlich saalezeitlichen Till auf, der in seiner Ausprägung dem Material, das in den Profilschnitten angetroffen wurde, sehr ähnelt (Abb. 6 und 7). Der Till wird erosiv überlagert von fluviatilen Sand, dessen zeitliche Einordnung bislang ungeklärt ist. Es könnte sich um spätweichselzeitliche / frühholozäne Flussablagerungen handeln, die insbesondere umgelagerte Flugsande sowie die aufgearbeitete Sandfraktion von periglazialen Material beinhalten. Bis 2,35 m u. GOK folgt ein Feinsandpaket, das Kleinrippelschichtung mit eingelagertem humosem Material aus dem Rinnenbereich des Baches aufweist und am Top von einer Bodenbildung abgeschlossen wird. Ein späterer Zyklus einer Reaktivierung der Rinne sowie einer erneuten Verlandung zeigt sich in der nachfolgenden Sequenz, die mit geschichtetem Feinsand beginnt und mit nach oben abnehmender Korngröße in eine Mudde und eine abschließenden Torflage übergeht (Abb. 7).

### Palynologische Untersuchungen

Für eine chronologische Einordnung sind die unteren beiden Proben aus Profil B1 hinsichtlich ihrer Eignung für die Pollenanalyse untersucht worden. Da die Basisprobe hauptsächlich aus humosem Sand bestand, war eine ausreichende Pollenerhaltung nicht gegeben. Dagegen ließ sich die Probe X3 anhand der Pollenspektren in die Firbaszone VIII einordnen. Ein hoher Anteil von Wildgräsern im Pollenspektrum (über 50%) reflektiert eine deutliche Öffnung der Landschaft, die in dem Gebiet erst ab der Bronzezeit zu erwarten ist. Auch der Anteil der Buchenpollen von über 3% deutet auf einen Zeitpunkt während der Bronzezeit bis vorrömische Eisenzeit hin, so dass von einem Alter jünger als 2000 Jahre cal BC ausgegangen werden kann.

Die nach oben anschließende Abfolge von ungeschichtetem Feinsand und einer eingelagerten Muddeschicht ist bislang zeitliche nicht einzuordnen. Aufgrund des fehlenden Strukturinventars liegt eine Bildung durch kolluviale Prozesse in jüngster Zeit allerdings nahe.

### Zusammenfassung und Fazit

Im Bereich der Gemarkung Holzhausen bauen glaziale und periglaziale Ablagerungen den Untergrund auf. Die Mächtigkeit der weichselzeitlichen Decksedimente in Form von Gelifluktsmaterial oder Flugsanden schwankt lokal beträchtlich, stellenweise fehlt die Flugsanddecke komplett. Es kann angenommen werden, dass es sich bei den bogenförmigen Strukturen, die in der Geomagnetik sichtbar wurden, um Gelifluktsloben mit lokal auftretender Steinanreicherung handelt, auch wenn die geringe Datendichte zur Vorsicht bei der Interpretation mahnt. Allerdings weisen 3 von 4 Bohrungen, die im Bereich der geomagnetischen Anomalien abgeteuft wurden, eine geringe bzw. gar keine Abdeckung mit Flugsand auf, so dass der steinige bis kiesige Gelifluktsboden bereits in 50 cm Tiefe ansteht; es ist sehr wahrscheinlich, dass er die Ursache für die do-

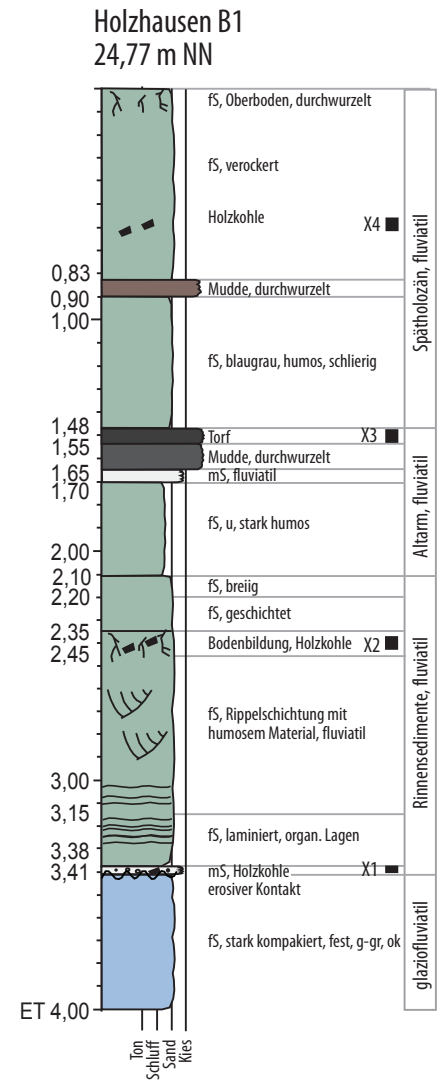


Abb. 7. Stratigraphisches Profil der Bohrung Holzhausen B1. Beprobte Bereiche zur Altersbestimmung sind mit X1-4 gekennzeichnet (Graphik: M. Karle, NIhK).

Fig. 7. Stratigraphical profile of the core Holzhausen B1. Areas sampled for dating are highlighted by the expression X1-4 (graphical image: M. Karle, NIhK).

kumentierten geomagnetischen Befunde bildet. In jedem Fall kann es als gesichert gelten, dass die deutlich erkennbaren, länglich bogenförmigen und annähernd kreisförmigen geomagnetischen Anomalien nicht anthropogenen Ursprungs sind. Das Beispiel Holzhausen mahnt somit zur Vorsicht bei der archäologischen Interpretation von nicht-invasiven Prospektionsergebnissen; sie sollten erst nach erfolgter interdisziplinärer Untersuchung kulturhistorisch eingeordnet werden.

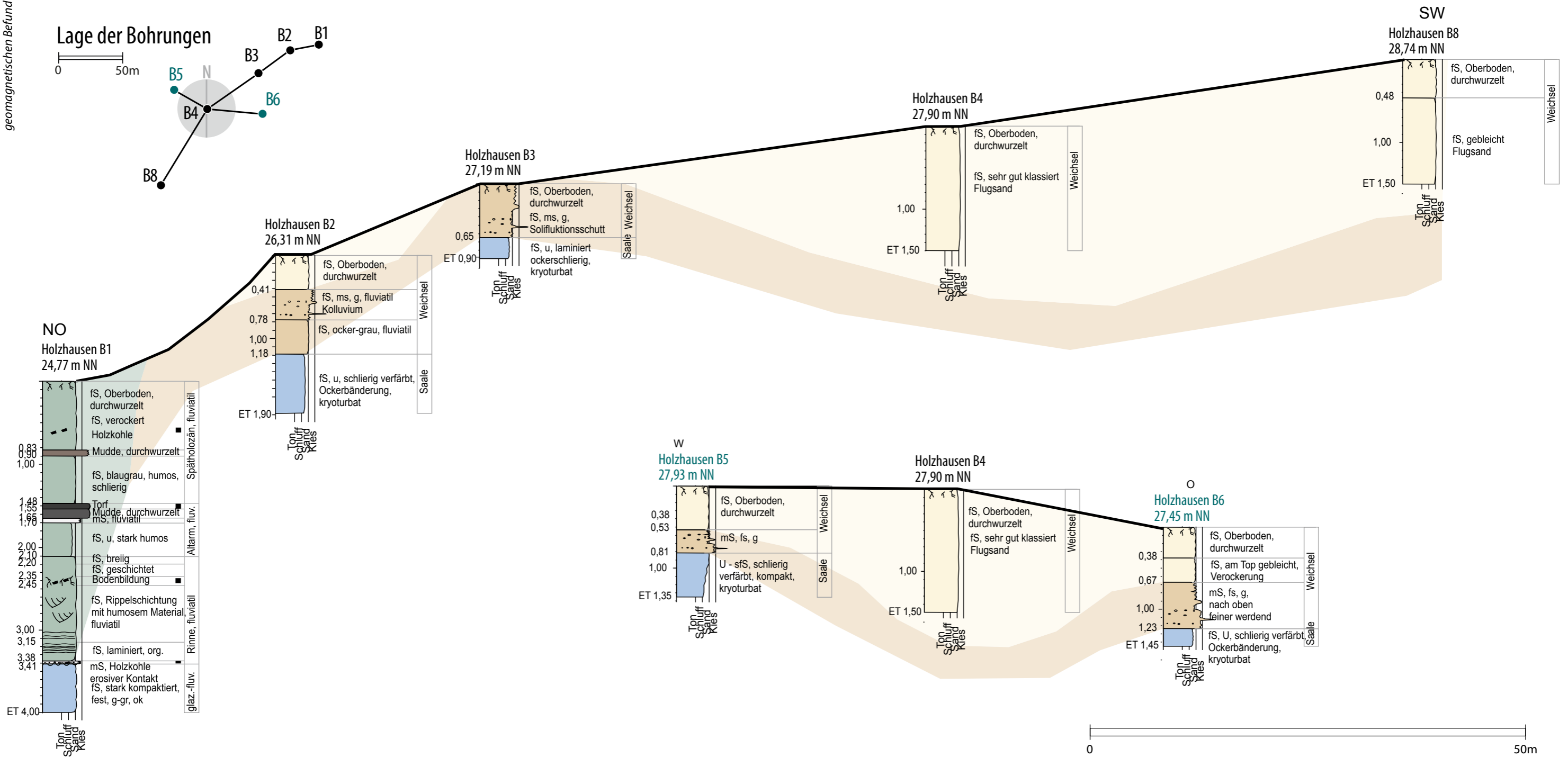
## Literatur

- Eckert 1995: J. Eckert, Dötlingen, FStNr. 370, Gde Dötlingen, Ldkr. Oldenburg, Reg.-Bez. W-E. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 64, 1995, 234.
- Eckert 2004: J. Eckert, „Versenkte“ Großsteingräber im Oldenburger Land. In: H. Haßmann/M. Fansa/F. Both (Hrsg.), ArchäologieLandNiedersachsen: 25 Jahre Denkmalschutzgesetz: 400 000 Jahre Geschichte. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 42 (Oldenburg 2004) 369–372.
- Fansa 2000: M. Fansa, Großsteingräber zwischen Weser und Ems. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 33 (Oldenburg 2000).
- Fansa/Wegner 1981: M. Fansa/G. Wegner, Ein Flachgrab der Trichterbecherkultur aus Neerstedt, Gemeinde Dötlingen, Ldkr. Oldenburg. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland 4, 1981, 17–22.
- Klatt 2009: S. Klatt, Die neolithischen Einhegungen im westlichen Ostseeraum. In: T. Terberger (Hrsg.), Neue Forschungen zum Neolithikum im Ostseeraum, Archäologie und Geschichte im Ostseeraum 5 (Rhaden/Westf. 2009) 7–134.
- Kooistra/Maas 2008: M.J. Kooistra/G.J. Maas, The widespread occurrence of celtic field systems in the central part of the Netherlands. Journal Arch. Science 35, 2008, 2318–2328.
- Kossian 2005: R. Kossian, Nichtmegalithische Grabanlagen der Trichterbecherkultur in Deutschland und den Niederlanden. Veröffentlichungen des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen Anhalt – Landesmuseum für Vorgeschichte 58 (Halle /Saale 2005).
- Kramer et.al. 2012: A. Kramer/M. Mennenga/D. Nösler/H. Jöns/F. Bittmann, Neolithic Land Use History in Northwestern Germany – First Results from an Interdisciplinary Research Project. In: M. Hinz/J. Müller (Hrsg.), Siedlung, Grabenwerk, Großsteingrab. Studien zu Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt der Trichterbechergruppen im nördlichen Mitteleuropa, Frühe Monumentalität und soziale Differenzierung 2 (Bonn 2012) 317–336.
- Fritsch et al. 2010: B. Fritsch/ M. Lindemann/ J. Müller/ C. Rinne, Entstehung, Funktion und Landschaftsbezug von Großsteingräbern, Erdwerken und Siedlungen der Trichterbecherkultur in der Region Haldesleben-Hundisburg. Vorarbeiten und erste Ergebnisse. Archäologie in Sachsen-Anhalt, Sonderband 13, 2010 (in print), 39–46.
- Zimmermann 1976: W.H. Zimmermann, Die eisenzeitlichen Ackerfluren – Typ „Celtic Fields“ – von Flögel-Haselhorn, Kreis Wesermünde. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet, 11, 1976, 79–90.
- Zimmermann 1995: W.H. Zimmermann, Ackerbau in ur- und frühgeschichtlicher Zeit auf der Geest und in der Marsch. In: H.-E. Dannenberg/H.-J. Schulze (Hrsg.), Geschichte des Landes zwischen Elbe und Weser 1 (Stade 1995) 289–315.

Impressum

ISSN 2197-649X

Techn. Redaktion und Layout:  
 Holger Dieterich,  
 Ines Reese, Kiel  
 Umsetzung: Ines Reese, Kiel  
 Urheberrechtliche Hinweise:  
 Siehe [www.jna.uni-kiel.de](http://www.jna.uni-kiel.de)



Beilage 1. Größere Darstellung von Abb. 6: Geologische Profilschnitte mit Korrelation der einzelnen glazialen Einheiten, 20-fach überhöht (für eine größere Darstellung s. Anhang am Ende, Graphik: M. Karle, NIHK).

Supplement 1. Enlarged Version of fig. 6: Geological profiles which feature the correlation of singular glacial structures. The height axis is enhanced 20-fold (for a larger image see supplement at the end of the article, graphic image: M. Karle, NIHK).