



Geofakten 26

■ Boden

Historische Bodenmeliorationen unter Plaggeneschen

Capelle, A. & Langner, S.

Juli 2011

Bei bodenkundlichen Kartierungen in der Nähe von Nordhorn, Landkreis Grafschaft Bentheim, und Markhausen, Landkreis Cloppenburg, wurden unter Plaggeneschen Grabensysteme entdeckt, die als historische Meliorationsmaßnahmen zum Brechen der Orterde angesehen wurden. Die angetroffenen Böden wurden unter bodensystematischen und bodentypologischen Aspekten bewertet und klassifiziert.

1. Einleitung

Historische Bodenmeliorationen unter Plaggeneschen werden in der Fachliteratur vereinzelt vorgestellt (FASTABEND & RAUPACH 1962; HEINEMANN 1960; MÜCKENHAUSEN, SCHARPENSEEL & PIETIG 1968; RAUPACH 1955), meist aber nur nebenbei erwähnt.

Bei bodenkundlichen Geländearbeiten zwischen Nordhorn und Becksvort, Landkreis Grafschaft Bentheim, und südwestlich von Markhausen, Landkreis Cloppenburg, wurden in den Jahren 1985 und 2006 unter Plaggeneschen anthropogene Eingriffe in die Orterde festgestellt, die in der vorliegenden Arbeit beschrieben werden sollen.

2. Beschreibung der Bodenprofile

2.1 Bodenprofil Nordhorn – Becksvort

Das Bodenprofil befand sich westlich des Hofes Becksvort auf einer Ackerfläche, die von der Bodenschätzung als S 3 D 28/31 bewertet wurde. Sie wurde ca. 1990 durch Straßenbau und Sandentnahme zerstört.

Aus der Geologischen Karte von Niedersachsen 1 : 25 000, Blatt 3508 Nordhorn (MENGELING 1999), lässt sich das Ausgangssubstrat der abgegrabenen Fläche als Plaggenauflage über weichselzeitlichem bis holozänem Flugsand erschließen.

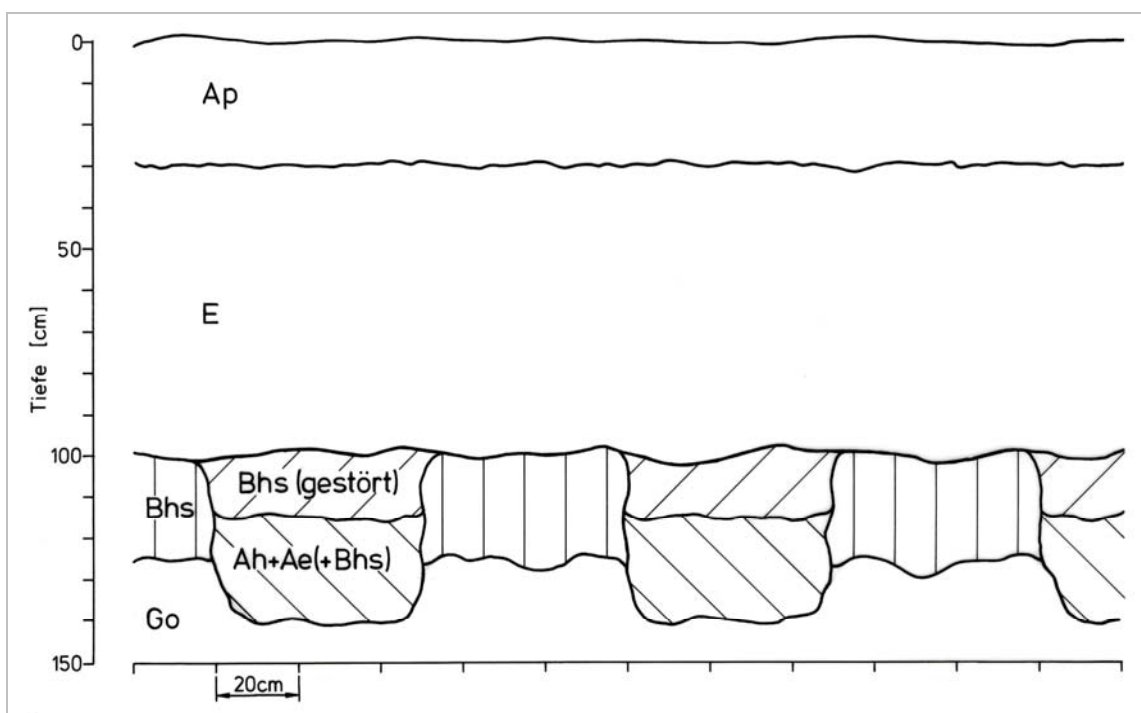


Abb. 1: Schematische Darstellung der Horizonte eines Plaggenesches über Rigosol aus Gley-Podsol bei Nordhorn – Becksvort, LK Grafschaft Bentheim.

Die bodenkundliche Profilaufnahme erfolgte an der Grubenwand einer archäologischen Grabung und ergab im anthropogen veränderten Bereich der Orterde die Horizontfolge (Abb. 1):

- 0–30 cm E-Ap
gepflügter grauschwarzer stark humoser
mittelsandiger Feinsand
- 100 cm E
grauschwarzer humoser mittelsandiger
Feinsand
- 115 cm mR (Bhs)
dunkelrostfarbener schwach humoser
lockerer mittelsandiger Feinsand, aus
manuell umgelagertem Bhs-Material
- 140 cm mR (Ah, Ae, Bhs)
grauschwarzer, örtlich dunkelrostfarbe-
ner, humoser bis schwach humoser mit-
telsandiger Feinsand aus manuell umge-
lagertem Ah-, Ae- bzw. Bhs-Material
- >150 cm Go
gelbgrauer sehr schwach eisenfleckiger
mittelsandiger Feinsand

Im ungestörten Bereich der Orterde zeigte sich die Horizontfolge (Abb. 1):

- 0–30 cm E-Ap
gepflügter grauschwarzer stark humoser
mittelsandiger Feinsand
- 100 cm E
grauschwarzer humoser mittelsandiger
Feinsand
- 125 cm Bhs
dunkelrostfarbener schwach humoser
mittelsandiger Feinsand, durch verlagerte
Huminstoffe und Sesquioxide verfestigte
Orterde
- >150 cm Go
gelbgrauer sehr schwach eisenfleckiger
mittelsandiger Feinsand

Unter der 100 cm mächtigen Plaggenauflage fällt ein parallel verlaufendes Grabensystem auf, das die verfestigten Podsol-Horizonte durchteuft und in den Go-Horizont hineinragt. Die Gräben sind im unteren Teil (ca. 25 cm) mit Oberbodenmaterial des ehemaligen Ah-Horizontes aufgefüllt, einzelne Nester bestehen aus Ae- bzw. Bhs-Material. Der obere Teil der Grabenfüllung (ca. 15 cm) besteht fast ausschließlich aus gelockertem und durchmischtem Bhs-Material.

Wegen der festen Orterde im Ausgangsboden sind die Grabenwände fast senkrecht abgestochen.

Die Gräben und die Zwischenräume aus gewachsenem Boden sind jeweils ca. 50 cm breit.

Ein fossiler Ah-Horizont ist nicht zu erkennen. Er dürfte wohl in den E-Horizont eingepflügt worden sein.

Wegen des mächtigen E-Horizontes wäre der Bodentyp als Tiefer Grauer (Norm-) Plaggensch zu bezeichnen (BENNE, BENZLER & CAPELLE 1992; AG BODEN 1994). Der durch Plaggendüngung überdeckte Rigosol aus Gley-Podsol wird im Bodentyp nicht genannt, da der E-Horizont mächtiger als 80 cm ist.

2.2. Bodenprofil Markhausen

Das Bodenprofil befindet sich südlich der Ortschaft Markhausen (R: 3421474, H: 5867694) auf einer alten Ackerfläche, die von der Bodenschätzung als S 2 D 36/40 bewertet wurde.

Die Geologische Karte von Niedersachsen 1 : 50 000, Blatt L 3112 Werlte (HEUNISCH 2005), weist den Acker als Plaggenauflage über weichselzeitlichem bis holozänem Flugsand über glazifluvialtem Sand des Drenthe-Stadiums der Saale-Kaltzeit aus.

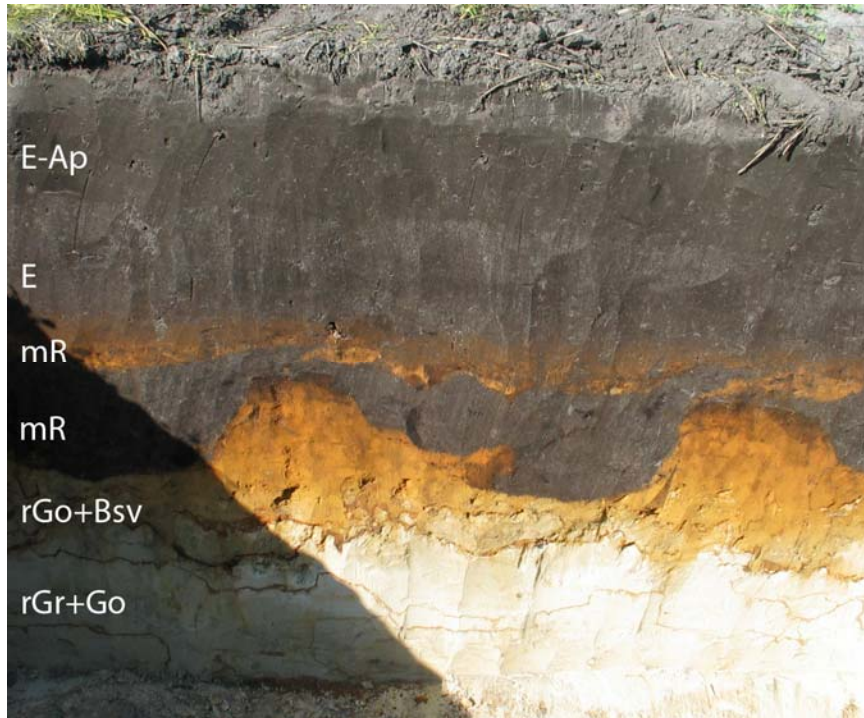


Abb. 2: Horizonte eines Plaggenesches über Rigosol aus Gley-Braunerde-Podsol bei Markhausen, LK Cloppenburg (Foto: A. Kroll).

Die bodenkundliche Aufnahme des Profils ergab im anthropogen gestörten Bereich der Orterde folgende Horizonte (Abb. 2):

- 0–30 cm E-Ap
gepflügter grauschwarzer humoser bis stark humoser mittelsandiger Feinsand
- 50 cm E
grauschwarzer humoser mittelsandiger Feinsand
- 60 cm mR (Bvs)
rostfarbener bis rötlichbrauner lockerer mittelsandiger Feinsand, zur Obergrenze hin zunehmend mit Humus angereichert, aus manuell umgelagertem Bvs-Material
- 90 cm mR (Ah, Aeh, Bhs)
grauschwarzer bzw. dunkelrostfarbener humoser bis schwach humoser mittelsandiger Feinsand, aus manuell umgelagertem Ah-, Aeh- oder Bhs-Material
- 100 cm rGo+Bsv
ockerfarbener schwach kiesiger mittelsandiger Feinsand, mit beginnender Sesquioxidausfällung und Verfestigung, Grundwasser abgesenkt
- >130 cm rGr+Go
gelbgrauer schwach eisenfleckiger schwach kiesiger mittelsandiger Feinsand, reliktscher ständig Grundwasser führender Horizont, nach Grundwasserabsenkung zeitweise Grundwasser führender Horizont

Im ungestörten Bereich der Orterde zeigte sich die Horizontfolge (Abb. 2):

- 0–30 cm E-Ap
gepflügter grauschwarzer humoser bis stark humoser mittelsandiger Feinsand
- 50 cm E
grauschwarzer humoser mittelsandiger Feinsand
- 60 cm mR (Bvs)
rostfarbener bis rötlichbrauner lockerer mittelsandiger Feinsand, zur Obergrenze hin zunehmend mit Humus angereichert, aus manuell umgelagertem Bvs-Material
- 70 cm Bhs
dunkelrostfarbener schwach humoser mittelsandiger Feinsand, durch verlagerte Huminstoffe und Sesquioxide schwach verfestigte Orterde
- 90 cm Bvs
rostfarbener bis rötlichbrauner mittelsandiger Feinsand, durch verlagerte Sesquioxide schwach verfestigte Orterde, ehemaliger Bv-Horizont
- 100 cm rGo+Bsv
ockerfarbener schwach kiesiger mittelsandiger Feinsand, mit beginnender Sesquioxidausfällung und Verfestigung, Grundwasser abgesenkt
- >130 cm rGr+Go
gelbgrauer schwach eisenfleckiger schwach kiesiger mittelsandiger

Feinsand, reliktscher ständig Grundwasser führender Horizont, nach Grundwasserabsenkung zeitweise Grundwasser führender Horizont

Unter der 50 cm mächtigen Plaggenauflage fällt ein System parallel verlaufender Gräben auf, die die verfestigten Podsolhorizonte durchteufen und mit humosem lockerem Material aus den Ah-, Aeh- und Bhs-Horizonten ausgefüllt sind. Die Füllung ist recht inhomogen. Die Grabenränder besitzen eine ungleichmäßige Abschrägung, die durch abbrechendes Material während des Aushubs entstanden sein könnte. Da die Gräben mit nicht verfestigtem Material aus dem Oberboden aufgefüllt wurden, musste das entnommene Substrat des Bvs-Horizontes an der Bodenoberfläche verteilt werden. Später wurde das Bvs-Material nach der Plaggendüngung teilweise in den E-Horizont eingepflügt. Die Breite der Gräben und der nicht gestörten Zwischenräume beträgt jeweils ca. 50 cm.

Der Bodentyp wäre als Mittlerer Grauer (Norm-) Plaggenesch über Rigosol aus Gley-Braunerde-Podsol zu bezeichnen (BENNE, BENZLER & CAPELLE 1992; AG BODEN 1994).

3. Diskussion

Bei Kartierarbeiten mit dem Bohrstock oder bei der Anlage von Handschürfen ist die Wahrscheinlichkeit sehr gering, die Profilstörungen zu erkennen. In größeren Schürfgruben (z. B. archäologischen Grabungen) sind sie wegen ihrer farblichen Abgrenzung dagegen gut auszumachen. Das Auffinden bleibt trotzdem eher dem Zufall überlassen, da bei der bodenkundlichen Landesaufnahme Bagger selten zur Anlage von Profilwänden eingesetzt werden.

In den vorgestellten Böden waren die Gräben und die Zwischenräume mit ungestörtem Bodenprofil jeweils ca. 50 cm breit. HEINEMANN (1960) beschreibt an verschiedenen Fundorten Gräben mit 30–40 cm bzw. 60–85 cm Breite. Der Abstand zwischen den Gräben kann 70–80 cm, aber auch bis zu mehreren Metern betragen.

Es ist denkbar, dass durch dieses Rigolen der durchwurzelbare Bodenraum für die Kulturpflanzen vergrößert und die Wasserdurchlässigkeit in Zeiten hoher Niederschläge verbessert werden sollte.

Die Größe der manuell meliorierten Flächen wurde nicht untersucht.

Wann der Ortstein gebrochen wurde, kann mit hinreichender Sicherheit nur dann ermittelt werden, wenn es gelingt, organisches Material aus den Schürfen zu bergen, das zur ¹⁴C-Analytik geeignet ist, oder an Hand datierbarer Artefakte. In beiden Profilgruben war das nicht der Fall. Es kann hier nur festgestellt werden, dass die Bodenmelioration vor der Plaggendüngung durchgeführt wurde, da im E-Horizont keine Störungen durch Bodenversatz zu erkennen waren. Der Beginn der Plaggendüngung in Nordwestdeutschland wird für den Zeitraum Frühmittelalter bis Hochmittelalter nachgewiesen (BEHRE 1976; ECKELMANN 1980; FASTABEND & RAUPACH 1961; FASTABEND & RAUPACH 1962; MÜCKENHAUSEN, SCHARPENSEEL & PIETIG 1968; RAUPACH 1955).

Die manuelle Melioration von Ortsteinschichten erfordert einen hohen Aufwand an Arbeitskräften und Arbeitszeit. Auch darf der körperliche Einsatz des Einzelnen nicht vernachlässigt werden. Derartigen Belastungen unterwarfen sich Menschen nur in Notlagen. Es ist also anzunehmen, dass bei knappem Nahrungsangebot ausreichend Arbeitskräfte zur Verfügung standen.

In Norddeutschland werden Meliorationsmaßnahmen, bei denen Substrate des Unterbodens bzw. des Untergrundes umgesetzt werden, häufig als „Kuhlung“ bezeichnet, z. B. Marschenkuhlung, Moorkuhlung etc. Der Begriff hat keinen Eingang in die Bodentypologie der Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA 4, AG BODEN 1994) gefunden. Daher sollten in Anlehnung an die KA 4 die von Hand gelockerten, heute fossilen Böden der Untersuchungsareale als Rigosol aus Gley-Podsol bzw. als Rigosol aus Gley-Braunerde-Podsol bezeichnet werden.

Die bei der Geländearbeit 1985 und 2006 beschriebenen Böden wären dem zu Folge unter bodentypologischen Aspekten als Tiefer Grauer (Norm-) Plaggenesch (Plaggenauflage >80 cm) und als Mittlerer Grauer (Norm-) Plaggenesch über Rigosol aus Gley-Braunerde-Podsol (Plaggenauflage 40–<80 cm) zu bezeichnen (BENNE, BENZLER & CAPELLE 1992; AG BODEN 1994).

Literatur

AG BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. (KA4) – 4. Aufl., 392 S., 33 Abb., 91 Tab.; Hannover.

BEHRE, K.-E. (1976): Beginn und Form der Plaggenwirtschaft in Nordwestdeutschland nach pollenanalytischen Untersuchungen in Ostfriesland – Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen **10**: 197–232.

BENNE, I., BENZLER, J.-H. & CAPELLE, A. (1992): Vorschlag zur Bodentypologischen Profilansprache und Klassifikation der Böden in Niedersachsen. – Technische Berichte zum NIBIS, 55 S., 27 Tab.; Hannover (NLfB).

ECKELMANN, W. (1980): Plaggenesche aus Sanden, Schluffen und Lehmen sowie Oberflächenveränderungen als Folge der Plaggenwirtschaft in den Landschaften des Landkreises Osnabrück. – Geol. Jb. **F 10**: 3–93, 27 Abb., 3 Tab., 10 Taf.; Hannover.

FASTABEND, H. & RAUPACH, F. v. (1961): Zur Kenntnis der Plaggenböden in Nordwestdeutschland. – Geol. Jb. **78**: 139–172; Hannover.

FASTABEND, H. & RAUPACH, F. v. (1962): Ergebnisse der ¹⁴C-Untersuchung an einigen Plaggenböden des Emslandes. – Geol. Jb. **79**: 863–866; Hannover.

HEINEMANN, B. (1960): Gräben und Grabensysteme unter den Plaggenböden des Emslandes. – Jb. des emsländischen Heimatvereins **8**: 19–32; Meppen.

MÜCKENHAUSEN, E., SCHARPENSEEL, H. W. & PIETIG, F. (1968): Zum Alter des Plaggeneschs. – Eiszeitalter u. Gegenwart **19**: 190–196; Öhringen/Württemberg.

RAUPACH, F. v. (1955): Die Plaggenböden des südwestlichen Ammerlandes. – Oldenburger Jb. **55/2**, 125–140; Oldenburg i. O.

Karten

MENGELING, H. (1999): Geologische Karte von Niedersachsen 1 : 25 000, Erläuterungen zu Blatt 3508 Nordhorn. – 177 S., zahlr. graph. Darst., Kt. u. 8 Kt. in 1 Mappe; Hannover (NLfB).

HEUNISCH, C. (2005): Geologische Karte von Niedersachsen 1 : 50 000, Blatt L 3112 Werlte. – Ausgabe vom 23.04.2007; Hannover (LBEG).

Impressum

Die Geofakten werden vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) herausgegeben und erscheinen unregelmäßig bei Bedarf. Der Bezug beim LBEG ist kostenlos.

Die bisher erschienenen Geofakten können unter <http://www.lbeg.niedersachsen.de> abgerufen werden.

© LBEG Hannover 2011

Version: 05.07.2011

Autoren

- Dr. August Capelle,
Tel.: 0511/ 643-3598
mail: August.Capelle@lbeg.niedersachsen.de
 - Dipl.-Ing. Landespflege Silvia Langner,
Tel.: 0511/ 643-3589
mail: Silvia.Langner@lbeg.niedersachsen.de
- Landesamt für Bergbau,
Energie und Geologie
Stilleweg 2, 30655 Hannover
Internet: <http://www.lbeg.niedersachsen.de>