

Tagungsbeitrag zu: Tagung der Kommission V der DGB
Die Böden der Küste und deren Genese im Spannungsfeld von Landnutzung und Klimawandel
Kommission V der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, 03.-05.09.2008, Universität Oldenburg
Berichte der DBG (nicht begutachtete online Publikation)
<http://www.dbges.de>

Spuren ehemaliger Ackerflächen im Watt?

Frey, B.¹, Freund, H.² & Giani, L.,¹

Zusammenfassung

Einige Wattböden vor Ostbense (niedersächsische Nordseeküste) sind durch Furchen ähnliche, verfestigte Oberflächenstrukturen charakterisiert, deren Entstehung geklärt werden sollte. Die Untersuchung hat ergeben, dass weder eine Phosphatanreicherung, Phytolithanreicherung, stabile Organo-Mineralverbindungen noch Pollenreste auf eine ehemalige Landnutzung hinweisen. Deutlich wird jedoch eine Gefügestabilität und z.T. geringe Carbonatgehalte, die auf eine ehemalige beginnende Bodenentwicklung mit Gefügebildung und Entkalkung zurückgeführt werden können und somit für ehemaligen semiterrestrischen/terrestrischen Böden sprechen.

Schlüsselworte: Wattboden, anthropogener Einfluss, Gefügestabilität, Phytolite, P-Anreicherung, Pollenreste

Einleitung

Im Benser Watt (Abb. 1) an der ostfriesischen Nordseeküste wurden bereits mehrfach archäologische Spuren (Scherben, Knochen, Gebäudebauteile, vollständige Körpergräber) gefunden (HEINZE, 2000;

2006). 2007 fiel ein Bereich nördlich von Ostbense auf, wo durch starke Erosionsprozesse tiefer liegende Bodenstrukturen freigelegt wurden. Hier wies die Oberfläche eine andere Morphologie (Abb. 2) als der umliegende Wattbereich auf (Abb. 3), sowie beim Begehen einen größeren Eindringwiderstand.



Abb. 1: Lageskizze der Untersuchungsstandorte A-C und der Kontrollstandorte D und E im Benser Watt nördlich von Ostbense und südlich des Priels Rute

Die regelmäßigen, parallelen Strukturen aus Vertiefungen und Erhebungen lassen Ähnlichkeiten mit Ackerfurchen erkennen. Ferner ist eine starke Aggregation des Bodenmaterials im Gegensatz zu den kohärenten Wattsedimenten festzustellen.



Abb. 2: Das Untersuchungsgebiet mit Furchen ähnlicher Oberfläche

Zu klären, ob es sich bei diesen Strukturen um anthropogen verursachte Verfestigungen handelt, die im Rahmen einer ehemaligen ackerbaulichen Nutzung ent-

¹ IBU, AG Bodenkunde, C.V.O.-Universität, 26111 Oldenburg

² ICBM, AG Geoökologie, C.v.O.-Universität, 26111 Oldenburg

standen sind, oder aber um alte natürliche Oberflächenhorizonte oder um Produkte natürlicher Morphodynamik des Wattmeeres, war Gegenstand der hier vorliegenden Untersuchung.



Abb. 3: Typische natürliche Oszillationrippeln von Wattböden

Innerhalb der verfestigten Bereiche wurden an drei Standorten (A-C) (Abb. 1) Bodenproben entnommen und Profile freigelegt. In unverfestigten Kontrollbereichen wurden an zwei Standorten (D u. E) (Abb.1) Bodenproben entnommen. Neben den Standardanalysen nach SCHLICHTING et al. (1995), wurden zusätzlich die Aggregatstabilität nach SEKERA & BRUNNER (1943) bestimmt, sowie Analysen zum Nachweis anthropogener Nutzung durchgeführt (Phytolithanalyse, Ermittlung der Phosphatgehalte, Stabilität der organischen Substanz (OS), Pollen-analyse). Für die zeitliche Einordnung wurde eine in Lebendstellung gefundene Muschelschale einer Herzmuschel (*Cerastoderma edule*) mittels Arminosäuredatierung über die Racematmethode datiert.

Material und Methode

Ergebnisse

Korngrößen [%]							
	gS	mS	fS	gU	mU	fU	T
A	0,00	1,14	12,81	21,09	23,11	18,33	23,52
B	0,00	0,41	7,47	15,57	27,10	21,25	28,25
C	0,00	0,67	14,48	22,39	23,39	16,89	22,18
D	0,00	1,17	50,52	29,80	6,11	4,38	8,02

Tab.1: Korngrößenzusammensetzung der Oberböden A-C und exemplarisch für die Kontrollstandorte der Horizont D

Analyse	Unterschied zwischen A-C und D,E	Korngrößenabhängig
Substanzvolumen	Ja	Ja
Porenvolumen	Ja	Ja
Aggregation	Ja	Ja
Redoxpotential	Ja	Nein (nur indirekt)
OS (Glühverlust), C _{org} , C/N	Ja	Ja
CaCO ₃	Ja	Ja

Tab. 2: Unterschiede der Bodeneigenschaften der Untersuchungsstandorte A bis C und der Kontrollstandorte D und E im Kontext der Korngrößenabhängigkeit

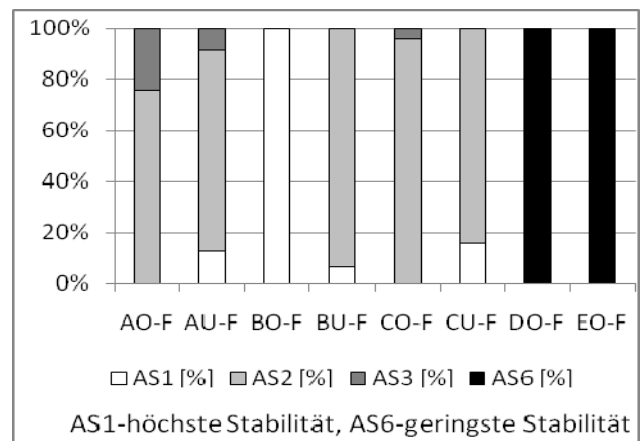


Abb. 4: Aggregatstabilität der Bodenfests substanz in frischem Zustand (O - Oberböden; U - Unterböden)

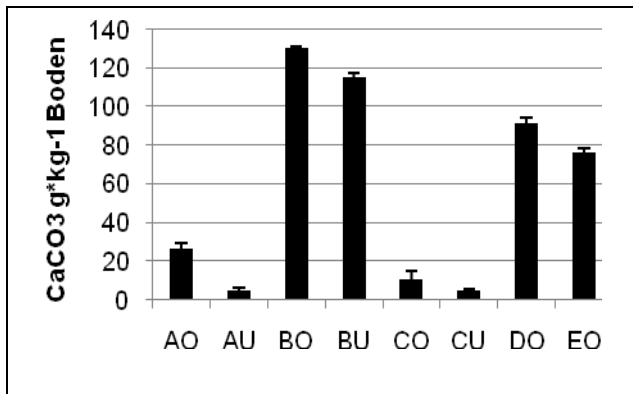


Abb. 5: Calciumcarbonat-Gehalte der Untersuchungs- und Kontrollböden (O - Oberboden; U - Unterboden)

Diskussion

Die allgemeinen Bodenparameter zeigen deutliche Unterschiede zwischen den verfestigten Standorten A-C und den Kontrollstandorten D u. E, die jedoch fast ausschließlich direkt oder indirekt auf die unterschiedliche Körnung zurückzuführen sind (Tab.1 u. 2). Dies lässt den Schluss zu, dass die Standorte A-C anderen Sedimentationsprozessen unterlagen als D und E. Hinweise auf eine ackerbauliche Nutzung ergaben sich weder durch eine Anreicherung von Phytolithen und Phosphaten, noch konnte sie anhand der Pollenführung nachgewiesen werden. Ferner konnten keine Unterschiede in der Zusammensetzung und bei der Stabilität der OS ermittelt werden. Andererseits weisen die gefundenen parallelen Strukturen keine Ähnlichkeiten mit natürlichen geomorphologischen Oberflächenformen des Watts auf (REINECK, 1982), so dass eine tidale Bildung ausgeschlossen werden kann. Die deutliche Aggregation des Bodens an den Standorten A-C (Abb. 4) deutet auf eine bereits frühere Aggregation durch Austrocknung und Schrumpfung und/oder Bioturbation unter terrestrischen Bedingungen hin. Die niedrigen CaCO₃-Gehalte an den Standorten A und C (Abb. 5) unterstützen die These von ehemals bestandenen terrestrischen Bedingungen, da in der Marsch die CaCO₃-Gehalte im Laufe der Pedogenese sinken. Aufgrund der Landschaftsgeschichte und der neueren Meeresspiegelkurve der südlichen Nordsee (BEHRE, 2003), ist davon auszugehen, dass die untersuchten Bereiche

ehemalige Marschböden sind, deren terrestrisch beeinflusste Pedogenese durch den Meeresspiegelanstieg gestoppt wurde und, dass die marine Beeinflussung eine neue Bodenentwicklung auslöste. Die Datierung einer in Lebendstellung gefundenen Herzmuschel innerhalb eines verfestigten Bereichs ergab ein Alter von 423 +/- 18 J. v. h., was als ersten Hinweis darauf gedeutet werden kann, dass zu diesem Zeitpunkt dieser ehemalige semiterrestrische/terrestrische Oberboden tidal beeinflusst war.

Literatur

- BEHRE, K.-E. (2003), Eine neue Meeresspiegelkurve für die südliche Nordsee. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet, S. 9-63.;
- HEINZE, A. (2000), Archäologische Funde im ostfriesischen Watt. Jaarverslagen ereniging voor Terpenonderzoek, S. 76-82;
- HEINZE, A. (2006), Bericht Nr. 16 des Forschungszentrum Terramare, S. 14-15.
- REINECK, H.-E.(1982); Das Watt, Frankfurt a.M.: Kramer Verlag
- SCHLICHTING, E., BLUME, H.P., STAHR, K. (1995), Bodenkundliches Praktikum. Berlin: Blackwell Wissenschafts-Verlag.
- SEKERA, F. & BRUNNER, A. (1943), Beiträge zur Methodik der Gareforschung. Bodenkunde und Pflanzenernährung, 29, S. 169-212