

Tagungsbeitrag innerhalb des Rahmenthemas

Tagung: Die Böden der Küste und deren Genese im Spannungsfeld von Landnutzung und Klimawandel

Gemeinschaftsveranstaltung von DBG, Univ. Oldenburg und LBEG, 03. – 05. September 2008 in Oldenburg

Berichte der DBG (nicht begutachtete online Publikation)

<http://www.dbges.de>

### **Nutzung der aktuellen Vegetationskartierung der Ostfriesischen Inseln zur Erstellung von Bodenkarten (BK50)**

**PETERSEN, J. UND GEHRT, E.; 2008**

**Zusammenfassung:** Zur Erstellung der BK50 der Ostfriesischen Inseln wurden alle verfügbaren Daten mittels Themenkarten zusammengebracht und standardisiert ausgewertet. Dabei hat sich gezeigt, dass die Nutzung der Vegetationskarten mit zugehörigen bzw. abgeleiteten Parametern von entscheidender Bedeutung war. Der enge Zusammenhang von Vegetation und Boden konnte somit in dieser Form beispielhaft erfolgreich angewandt werden. Als Ergebnis liegen Bodenkarten im Maßstab 1:50.000 vor, die die bodenkundliche Situation sowohl räumlich als auch inhaltlich in bisher nicht erreichter Qualität wiedergeben.

Das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) bearbeitet z. Z. die flächendeckende Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 (BK50) von Niedersachsen (SPONAGEL et al. 2003). Im Standard werden hierfür vorliegende geologische und bodenkundliche Karten, die Bodenschätzung, Kartierungen der Standortkartierung, digitale Höhenmodelle und Daten des ATKIS ausgewertet sowie durch exemplarische Erhebungen ergänzt (LANGNER et al. 2003). Für die Umsetzung werden aus den verfügbaren Quellen themenspezifische Teilkonzeptkarten (z.B. anthropogene Beeinflussung, Geologie, Relief, Petrographie, Grundwasserverhältnisse) erstellt. Diese werden vergleichend bewertet und in festgelegter Reihenfolge nacheinander in die Manuskriptkarte übernommen. Für den Bereich der

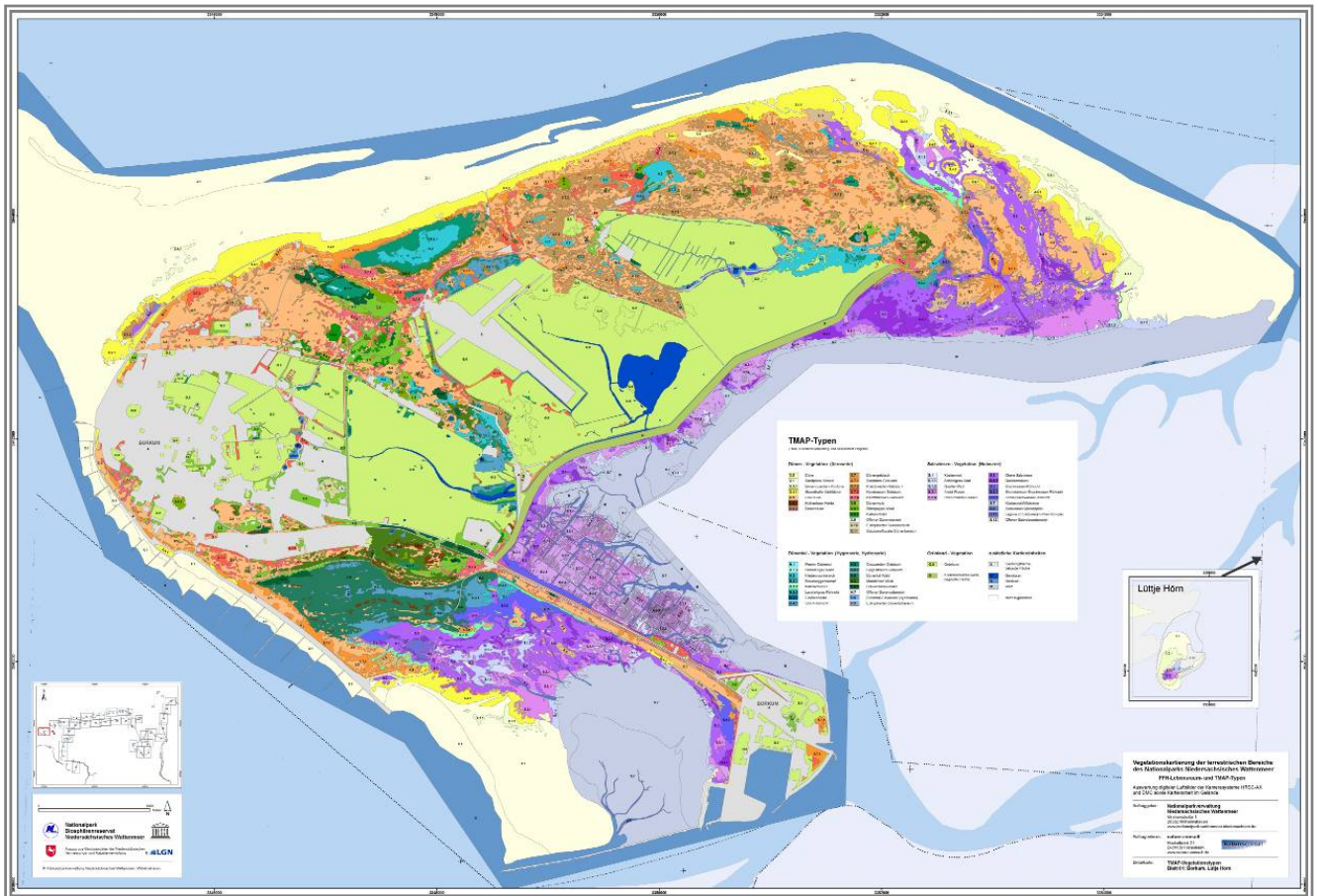
Ostfriesischen Inseln lag seitens des LBEG nur für Borkum eine Bodenkartierung vor.

Im Jahr 2004 wurde von der Fa. NATURE-CONSULT im Auftrag der NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER eine flächendeckende Kartierung der **Flora-Fauna-Habitat-Lebensraumtypen** und ergänzende **TMAP**-Vegetationseinheiten (Trilateral Monitoring and Assessment Program, BAKKER et al. 2005 und PETERSEN & LAMMERTS 2005) bzw. Biotoptypen (DRACHENFELS v. 2004) für die gesamten terrestrischen Bereiche des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer durchgeführt.

Eine gemeinsame Analyse vom Anforderungsprofil der BK50 sowie Inhalt und Qualität der Vegetationskarten zeigte, dass die Auswertung der aktuellen und hoch auflösenden Vegetationskartierung für die Bodenkartierung der Inseln und Außenbereichsbereiche eine Datenquelle darstellt, die eine Bearbeitung der BK50 mit hoher Qualität ermöglicht.

Neben lagegenauen Angaben der Vegetationstypen lagen außerdem Messdaten und Beschreibungen zu den Standortverhältnissen vor (PETERSEN 2000, PETERSEN et al. 2003). Diese Angaben lassen sich geologisch und bodenkundlich interpretieren, auf deren Grundlage die Verbreitung der Böden mit hoher Auflösung und einer detaillierten Beschreibung bodenkundlicher Inhalte abgeleitet werden konnte. Bei einigen Fragestellungen konnten ergänzend historische Kartenwerke der Vegetation aus den 1940er Jahren genutzt werden (PETERSEN & POTT 2005).

Insgesamt wurden 50 Vegetationseinheiten ausgewiesen, zu denen jeweils Angaben zum Grundwasser bzw. zur Feuchteklasse, zur Bodenreaktion (pH-Wert), zur Mächtigkeit der humosen Decke (Ah), zum Humusgehalt (Organische Substanz) und zum Salzgehalt (Salzzahl) vorliegen. Diese Angaben stammen im Wesentlichen aus PETERSEN (2000) und PETERSEN et al. 2003.



**Abb. 1:** Vegetationskarte der Ostfriesischen Insel Borkum (NATURE-CONSULT 2006, Quelle: FFH-Lebensraum- und TMAP-Vegetationstypenkarte der Nationalparkverwaltung Nds. Wattenmeer).

Im Einzelnen sind die Daten in den folgenden Datenfeldern abgelegt worden: Zum Thema **Grundwasser** liegen Angaben zum mittleren Grundwasserstand (MGW) bzw. der Mittleren Grundwasserhochstand (MHGW) vor. Der Mittlere Grundwasserhochstand ist u.a. Grundlage für die Profilbeschreibung der Bodenkarte. Zusammen mit dem Mittleren Grundwasserstand wird für die Bodenkarte der Mittlere Grundwassertiefstand abgeleitet (vgl. Gehrt & Raissi 2002, PETERSEN et al. 2003). Die Angaben zur Feuchteklasse basieren auf den Ergebnissen des interdisziplinären Forschungsprojektes „Umweltverträgliche Grundwasserbewirtschaftung in hydrogeologisch und ökologisch sensiblen Bereichen der Nordseeküste“ (PETERSEN et al. 2003, PETERSEN & SÜTERING 2003).

Im Datenfeld **pH H<sub>2</sub>O** wird die Bodenreaktion in Wasser gemessen gekennzeichnet. Damit liegen Angaben zum Grad

der Versauerung vor, wodurch Rückschlüsse auf die Bodenentwicklung abgeleitet werden können.

Das Datenfeld **A<sub>h</sub> (cm)** beschreibt die Mächtigkeit des humosen Oberbodens. Dabei sind sowohl die A<sub>h</sub>-Horizonte im engeren Sinn gemeint wie auch humose Decken, die z.B. durch kolluviale Prozesse größere Mächtigkeiten haben.

Die **Organische Substanz (%)** gibt den mittleren Humusgehalt in Prozent an. Für die Bodenkarte wurde dieser in die Humusgehaltsklassen 1-7 nach KA5 überführt.

Bei der **Salzzahl (mS)** handelt es sich um einen ökologischen Zeigerwert nach Ellenberg et al. (1992). Laut DIERSCHKE (1994) sind solche gesellschaftstypischen Merkmale für das Verständnis, die Klärung und Darstellung von Vegetationstypen von großer Bedeutung. Für die TMAP-Vegetationstypen wurden deshalb die mittleren Salzzahlen bestimmt. Die Erfahrung bei der Anwendung solcher Werte zeigt, dass mittlere Zeigerwerte in vielen Fällen sehr brauchbare Ergebnisse

Insgesamt 50 Vegetationstypen	<b>TMAP-Code:</b>	H.3.1
	<b>TMAP-Typen:</b>	Glockenheide
	<b>Vegetation:</b>	Empetro-Ericetum
	<b>FFH-Code (Natura 2000):</b>	2190
	<b>Biotoptypen-Code:</b>	KNE
	<b>Feuchtklasse</b>	III
	<b>MGW</b>	-30
	<b>MNGW</b>	-120
	<b>Bodenreaktion (pH H<sub>2</sub>O)</b>	4,6
	<b>Ah (cm)</b>	6,4
	<b>Organische Substanz (%)</b>	19,7
	<b>Salzzahl (mS)</b>	0,2
	<b>Ableitungen , Interpretationen</b>	
	<b>Bodentyp 1</b>	<b>GG</b>
	<b>Bodentyp 2</b>	<b>GM</b>
	<b>Bodentyp 3</b>	<b>RQ-GG</b>
<b>GEOLOGIE (interpretiert)</b>	<b>Sa(qh)/st</b>	

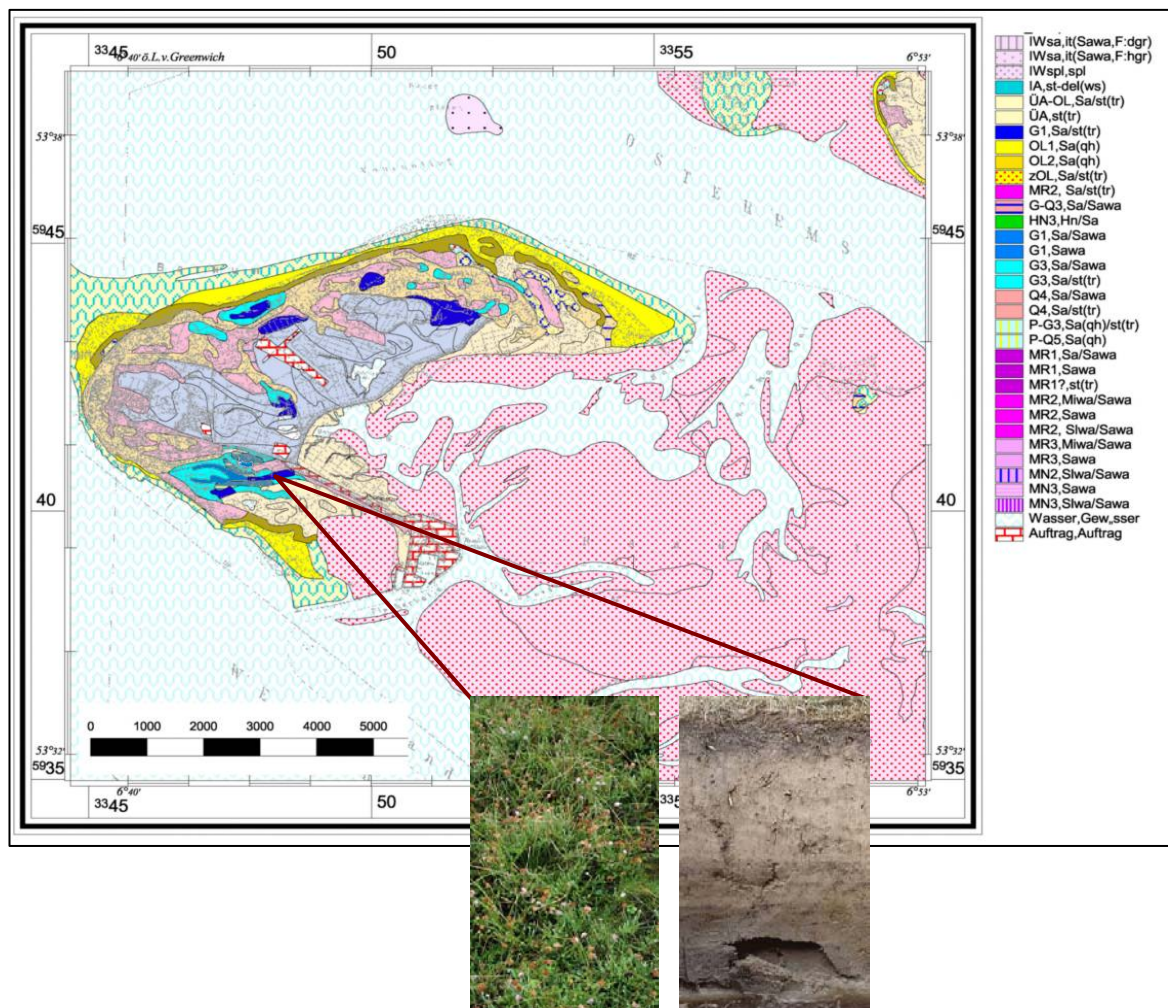
**Tab. 1:** Datenbank-Auszug. Es liegt eine Untergliederung in drei Teile vor: 1. Beschreibung der Vegetationseinheit, 2. Eigenschaften des Standortes und 3. geologisch bodenkundliche Interpretationen.

im Sinne ökologischer Relationen liefern, wenn man den grundlegenden Aussagewert gebührend berücksichtigt. In der Bodenkarte wird diese Angabe verbal in schwach, mittel bzw. stark salzhaltig umgesetzt.

In Abstimmung zwischen dem LBEG und der Fa. nature-consult wurden auf Basis der beschriebenen Datenbasis eine Interpretationen zu den vorherrschenden Bodentypen durchgeführt (Datenfelder **Bodentyp 1 bis 3**). Bodentyp 1 ist dabei der Leitbodentyp, die anderen beiden geben Hinweise auf räumlich begleitende Bodentypen.

Die Angaben zur **Geologie** sind ebenfalls interpretiert bzw. aus dem räumlichen Vergleich den Vegetationseinheiten zugeordnet.

Bei der Erstellung der Bodenkarte wurden die Vegetationskarten und zugehörige Parameter mit den anderen Informationen abgeglichen.. Konflikte wurden ggf. durch Geländearbeit geklärt. In der



**Abb. 3:** Ergebnis Bodenkarte Borkum mit Beispiel einer Glockenheide und zugehörigem Bodentyp Gley.

Manuskriptkarte zur BK50 sind dann die abgestimmten Inhalte übernommen worden. Es zeigte sich, dass für die Bodenkartierung der Inseln die Vegetationskarten eine besondere Bedeutung haben. Daneben kamen Informationen aus der geologischen Karte (Angaben zur Stratigraphie und Genese),

der Bodenschätzung (Bodenarten und Wasserstände im Wirtschaftsgrünland), dem Relief (Auswertung des DGM 5 zur Abgrenzung der Dünentäler und Untergliederung der Dünentäler nach Wasserständen) und den Luftbildern (Gliederung der Strandeinheiten) zur Anwendung.

## Literatur

BAKKER, J.P., BUNJE, J., DIKEMA, K., FRIKKE, J., HECKER, N., KERS, B., KÖRBER, P., KOHLUS, J., STOCK, M., (2005): Salt Marshes - Chapter 7, Wadden Sea Quality Status Report. - Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven.

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie: Grundlagen und Methoden. - 683 S., Stuttgart.

DRACHENFELS, O. v. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4, Hildesheim.

LANGNER, S., I. BENNE., J. BOESS, A., CAPELLE, E. GEHRT, H. SPONAGEL (2003): DIE BK50 IM NIBIS®: EIN NEUER STANDARD - Die Standards bei der Erstellung der Konzeptkarten - Mitteilgn. Dtsch. Bodenkundl. Gesell. 102, S. 519 - 520

NATURE-CONSULT, J. (2006): Kartierung der gesamten terrestrischen Bereiche des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer im Jahr 2004. - Im Auftrag der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer. Unveröffentlichter Abschlussbericht, 125 S.

PETERSEN, J. & LAMMERTS, E.-J. (2005): Dunes. - Chapter 9.2, Wadden Sea Quality Status Report. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven.

PETERSEN, J. & POTT, R. (2005): Ostfriesische Inseln. Landschaft und Vegetation im Wandel. - 160 S. u. Kartenband (12 Vegetationskarten auf DIN A1), Hrsg: Nds. Heimatbund, Hannover.

PETERSEN, J. & SÜTERING, U. (2003): Neue Methoden zur Erfassung und Bewertung grundwasserabhängiger Biotope. - Wasser & Boden 7/8, 58-64, Berlin.

PETERSEN, J. (2000): Die Düentalvegetation der Wattenmeer-Inseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. - 336 S., Husum.

PETERSEN, J., POTT, R., JANIESCH, P. & J. WOLFF (2003): Umweltverträgliche Grundwasserbewirtschaftung in hydrogeologisch und ökologisch sensiblen Bereichen der Nordseeküste. Husum Verlag, Husum.

SPONAGEL, H. , I. BENNE, J. BOESS, A. CAPELLE, E. GEHRT, S. LANGNER (2003): DIE BK50 IM NIBIS®: EIN NEUER STANDARD. Mitteilgn. Dtsch. Bodenkundl. Gesell. 102, S.585 - 586