

Tagungsbeitrag zur Jahrestagung der
DBG, 3.–9.09.2011, Berlin
Kommission V, Thema 15
Berichte der DBG (nicht begutachtete
Online-Publikation)
<http://www.dbges.de>

Wasserstau auf Podsolen der Lütjenholmer Binnendünen

P. Neumann¹, H. Fleige, S. Gebhardt &
R. Horn

Einleitung

Ziel der vorgestellten Untersuchungen ist die Erklärung des unterschiedlich stark ausgeprägten Auftretens von (temporärem) Stauwasser (Abb. 1) in einigen Dünensenken des 16 ha großen NSGs „Lütjenholmer Heidedünen“ im Nordwesten Schleswig-Holsteins. In den Senken des aus Flugsanden bestehenden Binnendünengebietes liegen abhängig vom Wasserangebot Normpodsole, Stagnogley-Podsole, (wurzelechte) Hochmoore sowie entsprechende Übergangsstadien vor.



Abb. 1: Senke im Gebiet mit temporärem Wasserstau

Da Stauwasser hier auch auf geplaggten Böden auftritt, ist eine Begründung durch vorhandene Humusauflagen (Hydrophobie-Effekte) nicht hinreichend. Statt dessen

¹ Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde
Hermann-Rodewald-Str. 2, 24118 Kiel

kommen die – durch Aus- bzw. Einwaschung von Huminstoffen und Sesquioxiden beeinflussten – hydraulischen Leitfähigkeiten der Ae- und B-Horizonte in Verbindung mit der Größe der Senkeneinzugsgebiete in Betracht.

Methoden

Stechzylinder (100 cm³) zur Ermittlung der gesättigten Wasserleitfähigkeit k_f mit dem Haubenpermeameter nach HARTGE & HORN (2009) wurden in 12 Senken (6 nasse, / 6 trockene, Abb. 2) sowie auf 12 angrenzenden Kuppen jeweils im Ae- und Bh-Horizont entnommen. Die Größe der Senken bzw. derer Einzugsgebiete wurde mit Hilfe GIS-gestützter Datenverarbeitung anhand von Luftbildern und topographischen Karten ermittelt.

Die Profilansprache in den nassen Senken auf Subtypen-Niveau erfolgte mangels zeichnender Eisenverbindungen unter Berücksichtigung der Humusform (Feuchtrohumus); entsprechend sind die Böden als Stagnogley-Podsole anzusprechen, während in den trockenen Senken Normpodsole vorliegen.

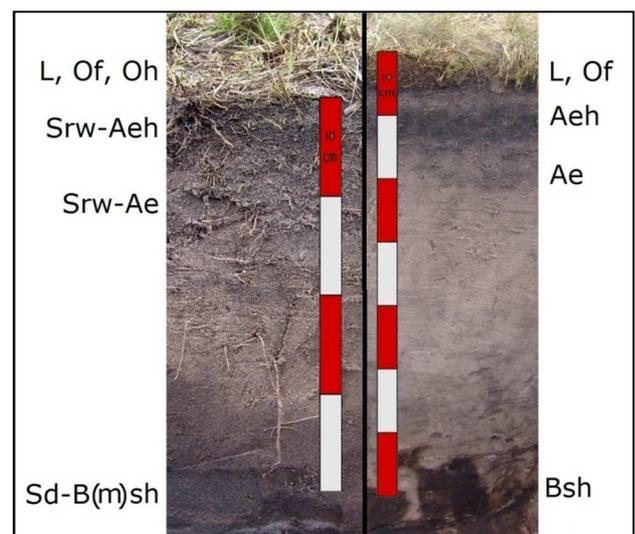


Abb. 2: links: (Feuchtrohumus)Stagnogley-Podsol in nasser Senke (1991 geplaggt, Übergangsmoorvegetation).
rechts: (Moder)Normpodsol in trockener Senke mit dichtem Bestand aus *Deschampsia flexuosa*

Ergebnisse und Diskussion

Entgegen den Annahmen, dass in der Regel die Ae-Horizonte aufgrund von Sackungsverdichtungen geringere hydraulische Leitfähigkeiten als die B-Horizonte besitzen (SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL 2010; WIECHMANN 2000), weisen hier in allen untersuchten Profilen – insbesondere der Kuppen und nassen Senken – die Bh-Horizonte mit Werten bis $< 10 \text{ cm d}^{-1}$ deutlich geringere k_f -Werte auf als die entsprechenden Ae-Horizonte, deren Leitfähigkeiten mehrere 100 cm d^{-1} erreichen (Abb. 3). Die wenig leitfähigen Bh-Horizonte der Kuppen lassen den Schluss zu, dass laterale Wasser- und Stoffflüsse auf diesen in Richtung der Senken auftreten, die Einfluss auf die Intensität der dort stattfindenden Podsolierung haben.

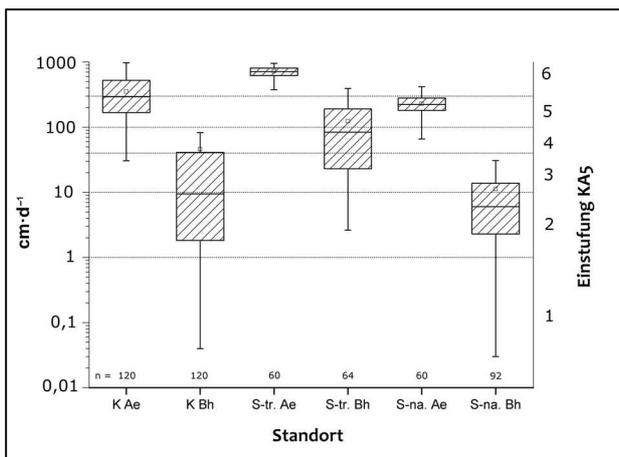


Abb. 3: Gesättigte Wasserleitfähigkeit; Einstufung der Werte nach AG BODEN (2005). Box-Whisker-Plot mit Box: 25%- bis 75%-Quartil und Whisker: 1,5-facher Interquartilabstand. Es bedeuten: K: Kuppen, S-tr.: trockene Senken, S-na.: nasse Senken

Die nassen Senken besitzen nicht nur weniger durchlässige und stärker humushaltige Bh-Horizonte als die trockenen (hier nicht gezeigt), sondern in Relation zur Senkenfläche auch größere Einzugsgebiete. Der in Tab. 1 als Quotient bezeichnete Wert für das Verhältnis zwischen Einzugsgebiet und Senkenfläche ist für die nassen

Senken ca. doppelt so groß wie für die trockenen.

Der auftretende Wasserstau in den nassen Senken lässt sich demnach durch eine Kombination aus niedrigeren k_f -Werten der Bh-Horizonte einerseits und größerem lateralen Wassereintrag andererseits erklären.

Tab. 1: Mittlere Flächen der Senken und ihrer Einzugsgebiete sowie das Verhältnis der beiden Größen zueinander

	Senkenfläche [m ²]	Einzugsgebiet [m ²]	Quotient [m ² /m ²]
Senken trocken	207	926	4,6
Senken nass	360	2302	8,0

Zusammenfassung

Untersuchungen zur Entstehung von Stauwasserkörpern in nassen Dünensenken der Lütjenholmer Binnendünen ergeben, dass diese – im Vergleich zu trockenen Senken – zum einen durch deutlich geringere hydraulische Leitfähigkeiten der Bh-Horizonte und zum anderen durch im Verhältnis zur Senkenfläche größere Wassereinzugsgebiete bedingt ist.

Schlüsselworte

Stagnogley-Podsol, Wasserstau, Wasserleitfähigkeit, wurzelechte Hochmoore

Literatur

- AG-BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Auflage. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover.
- Hartge, K. H. & Horn, R. (2009): Die physikalische Untersuchung von Böden: Praxis Messmethoden Auswertung. 4. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Scheffer, F. & Schachtschabel, P. (2010): Lehrbuch der Bodenkunde. Spektrum Akademischer Verlag, Berlin.
- Wiechmann, H. (2000): Böden als Naturkörper: Podsole. In: Handbuch der Bodenkunde, Loseblattsammlung, 9. Erg. Lfg. (H.-P. Blume, P. Felix-Henningsen, W. R. Fischer et al, Ed.). Wiley-VCH Verlag GmbH & Co, Weinheim an der Bergstraße.