



LAND
BRANDENBURG

Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Klimaschutz

Bodenschutz



Soll

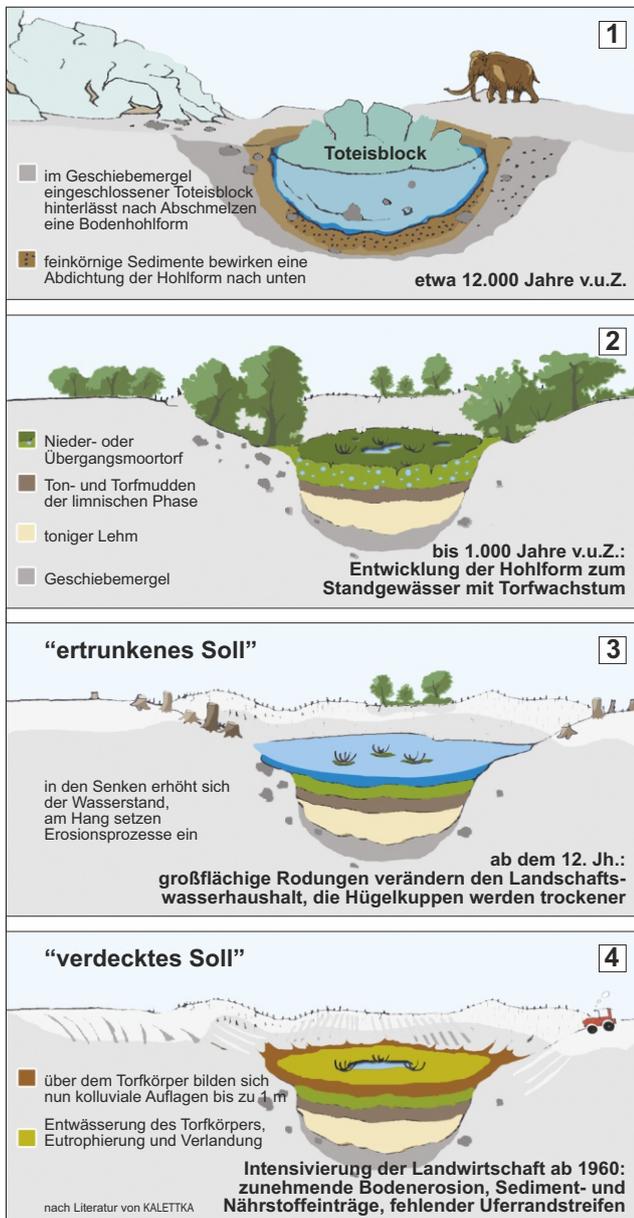
Steckbriefe Brandenburger Böden



Natur
Schutz
Fonds
Stiftung
Brandenburg

1. Allgemeines und Geschichte

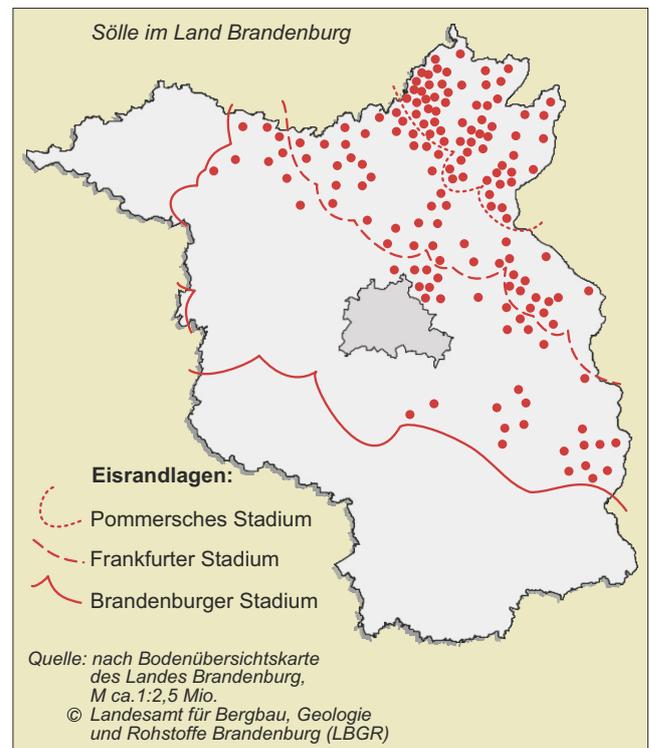
Charakteristisch für die Agrarlandschaft im Nordosten Brandenburgs sind in Senken gegliederte, grundwasserferne Binnenentwässerungsgebiete. Kennzeichnend für die Senken mit ausgeprägten kleinen, häufig Wasser führenden Hohlförmungen ist der fehlende Anschluss an benachbarte Gewässer. Oberirdischer Abfluss in angrenzende Gebiete ist nur durch künstlich geschaffene Entwässerungssysteme möglich. Diese Kleinhohlförmungen werden regionaltypisch als „Soll“, „Sahl“ oder „Pfuhl“ bezeichnet. Die historische Nutzung umfasst die Entnahme von Pflanzen als Werkstoff und Futter, die Abgrabung von Schlamm und Torf als Dünger und Brennstoff sowie die Verwendung als Fischteich. Die Nutzung als Wasch- oder Ententeich führte jedoch zu Nährstoffeinträgen. Mit Intensivierung der Ackernutzung nach 1960 wurden viele Sölle entwässert und verfüllt. Düngemittel- und Sedimenteinträge beeinträchtigen ihre Funktion als Lebensraum.



2. Entstehung und Verbreitung

Kleinhohlförmungen unterscheiden sich in ihrer Entstehung und weisen verschiedene Substratabfolgen und Bodentypen auf. Die Entwicklung echter, glazigener Sölle mit großen Einzugsgebieten bildet die Grafik ab. Bei Wasserüberschuss entwickelten sich eiszeitliche Hohlförmungen zu Standgewässern mit Torfwachstum. Bis ca. 1.000 v.u.Z. verlandeten die echten Sölle. Sölle mit großen Einzugsgebieten vernässten infolge der mittelalterlichen Waldrodung erneut und verkleinern sich bis heute durch Verlandung und Erosion. Echte Sölle sind an der Sedimentabfolge Mergel, toniger Lehm, Mudden der limnischen Phase und Nieder- oder Übergangsmoorerdtorf erkennbar. Darüber liegen jüngere Mudden und kolluviale Schichten (SB 8.1). Hingegen sind Pseudosölle Hohlförmungen, die durch feinkörnige Sedimenteinträge erst im Mittelalter an der Basis undurchlässig und Wasser führend wurden. Zuvor blieben Senken mit kleinen Einzugsgebieten und durchlässigem Untergrund trocken. Kennzeichen für Pseudosölle ist die fehlende Mudden an der Basis. Echte Sölle kommen i.d.R. nur in Jungmoränengebieten der letzten Vereisung Norddeutschlands vor. Im Altmoränengebiet sind sie durch periglaziale Prozesse überprägt.

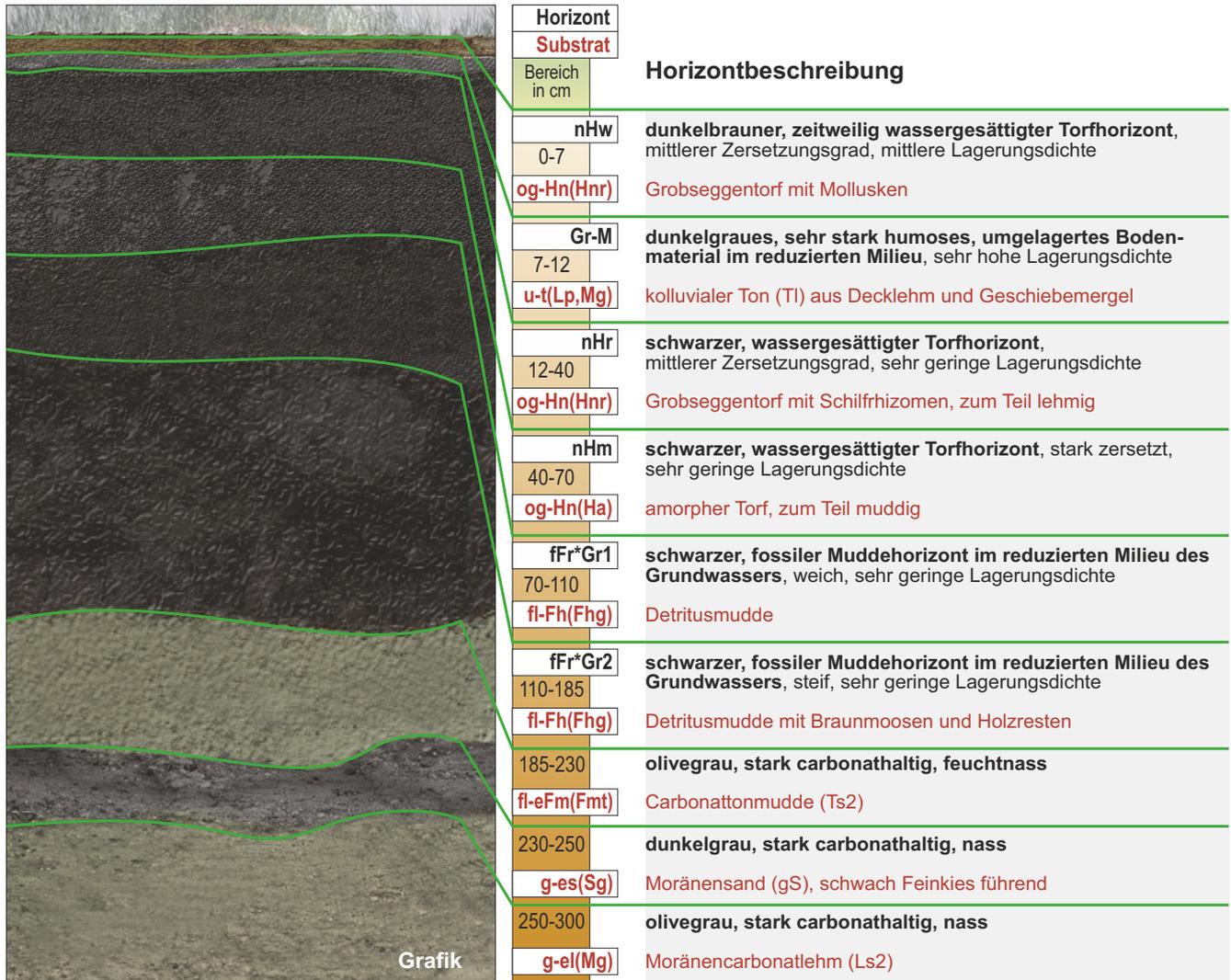
Trotz gravierender Veränderungen besitzen Sölle weiterhin eine hohe ökologische Bedeutung. Sie beherbergen gefährdete Arten wie Laubfrosch, Rotbauchunke oder Wasserfeder, stellen wichtige Wasserspeicher in Binnen-einzugsgebieten dar und tragen wesentlich zur Strukturierung der Landschaft bei. (Bild rechts)



3. Standort und Profil

Lage:Altkünkendorf, LK Uckermark, 57,6 m ü. NN
 Relief:Tiefenbereich
 Mittlere Niederschlagshöhe:648 mm/a
 Mittlere Jahrestemperatur:8,4 °C
 Nutzung:keine
 Vegetation:Wasserfeder, Schilf-Brennnesselröhricht, Steifsegge
 Bodenklasse:**Erd- und Mulmmoore**

Bodensystematische Einheit:Erdniedermoor (KVn)
Substratsystematische Einheit:Niedermoorort über Detritusmulde
Bodenform:KVn: og-Hn(Hnr)/fl-Fh(Fhg)
Wasserstand:6,1 dm unter Flur
Soll-Fläche:0,10 ha
Einzugsgebietgröße:2,48 ha



Die Jungmoränenlandschaft bei Bölkendorf, LK Uckermark und Barnim ist reich an großen und kleinen echten Söllen, Pseudosöllen, aber auch vermoorten Senken. (Bild links unten)

Horizont	TRD	pH _{CaCl2}	CaCO ₃	Humus
	g/cm ³		%	%
nHw	n.b.	5,10	<0,01	35,34
Gr-M	n.b.	5,40	<0,01	8,83
nHr	n.b.	5,10	<0,01	48,79
nHm	n.b.	5,00	<0,01	46,72

4. Eigenschaften und Funktion

Wegen häufig fehlender Verbindung zum Grundwasser ist der Bodenwasserhaushalt bei den meisten Ackerhohlformen vom Witterungsverlauf und oberirdischem Zufluss abhängig. Stark wechselnde Wasserstände und zeitweiliges Trockenfallen beeinflussen maßgeblich Stoffumsetzungsprozesse und Speicherhalten des Wasser- und Sedimentkörpers. Die Böden weisen je nach Beschaffenheit hohe Speicher- und Pufferfunktionen auf, die jedoch infolge andauernder Stoffeinträge überbeansprucht werden können. Böden im Randbereich von Ackerhohlformen und Unterhangpositionen sind durch landwirtschaftliche Nutzung oft stark verdichtet. Luftmangel und Staunässeeinfluss in kolluvialen Ablagerungen führen häufig zu Minderwuchs und verringerter Ertragsleistung. An Sollrändern treten Parabraunerde-Pseudogley und Pseudogley-Kolluvisol als Böden auf.



5. Gefährdung und Schutz

Ausprägung und Funktionsfähigkeit der Sölle sind gefährdet durch eingetragene Feinsedimente, die allmählich die Hohlform ausfüllen sowie durch Düngemittel und Pestizide, die zur Verschlechterung der Qualität von Wasser- und Sedimentkörper führen. Entwässerte, mineralisierende Torfkörper setzen gebundene Nährstoffe frei und tragen zur Belastung angrenzender Lebensräume bei. Um die Geschlossenheit der Kleinstzugsgebiete wieder herzustellen, müssen bestehende Entwässerungsanlagen entfernt werden. Eine langfristige Sicherung der natürlichen Torfbildung echter Sölle ist beschränkt, da es nur noch wenige Sölle mit unwesentlicher Entwässerung gibt. Um Sölle zukünftig vor weiteren Stoffeinträgen zu schützen, können eine Vielzahl von Maßnahmen ergriffen werden. Dazu zählen z.B. die Anlage von Randstreifen, die Extensivierung der Landnutzung im Einzugsgebiet, die Art der Bodenbearbeitung sowie spezifische Erosionsschutzmaßnahmen wie Fruchtfolgegestaltung oder Mulchsaat (vgl. SB 2.2). Da Stoffeinträge die Randstruktur lokal durchbrechen können, ist ein effektiver Schutz nur durch Kombination mehrerer Maßnahmen möglich.

Algen und Wasserlinsen im Gewässer sowie Brennnesselfläuren am Sollrand zeugen von Stoffeinträgen und Eutrophierung. Bodenmaterial wird auch durch zu dichtes Pflügen in Sölle eingetragen. (Bilder links mitte)

Soll bei Bölkendorf, LK Uckermark. Hohe Reliefenergie, Bodenbearbeitung in Hangflucht, verdichtete Fahrspuren und fehlender Randstreifen fördern Erosion und Stoffeinträge in das Soll. (Bild links unten)

In wenig beeinträchtigten Söllen ist die stark gefährdete Wasserfeder (Hottonia palustris) noch zu finden. (Bild rechts unten)



Impressum:

Herausgeber: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK), Öffentlichkeitsarbeit und Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg

Redaktion: Referat Bodenschutz

Fachbeiträge: Beate Gall, Frank Dreger; Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR), Albrecht Bauriegel

Fotos: Titelseite - Soll bei Bölkendorf, LK Uckermark, Jan Eisenfeld

2. Seite - Grafik und Foto Jan Eisenfeld

3. Seite - links unten Norbert Schlaak, Profilgrafik Jan Eisenfeld

4. Seite - links oben und mitte Frank Dreger, links unten Jan Eisenfeld, rechts unten Frank Dreger

Gestaltung: WATZKE-DESIGN, Michendorf

Potsdam, 2005, 3. aktualisierte Auflage, Dezember 2020

© MLUK Brandenburg und NaturSchutzFonds Brandenburg

Die Verwendung des Steckbriefes zu gewerblichen Zwecken, auch in Auszügen, bedarf der Genehmigung der Herausgeber.