

Tagungsbeitrag zu: Jahrestagung der DBG, Kommission VI
Titel der Tagung: Erd-Reich und Boden-Landschaften
Veranstalter: DBG/BGS,
Termin und Ort der Tagung: 24. – 29. August 2019, Bern
Berichte der DBG (nicht begutachtete online Publikation), <http://www.dbges.de>

Schutzwürdige Böden in Niedersachsen – Die neue landesweite Gebietskulisse

J. Bug, N. Engel, E. Gehrt, K. Krüger

Zusammenfassung

Der Schutz des Bodens insbesondere der Schutz seiner Funktionen ist gesetzlich festgeschrieben. Alle unversiegelten Böden erfüllen Funktionen und sind demnach gemäß BBodSchG schützenswert. In Planungs- und Bauvorhaben ist dieser Ansatz nicht zielführend, da hier Bautätigkeiten nur allgemein negativ bewertet werden, ohne die Bodendiversität zu berücksichtigen. Um eine Grundlage für die Planung zu schaffen wurde daher eine Kulisse mit den besonders schutzwürdigen Böden erarbeitet. Dabei werden die natürlichen Bodenfunktionen und die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG als besonders wichtig eingestuft. Die Kulisse für Niedersachsen umfasst:

- Böden mit hoher Lebensraumfunktion
- Böden mit besonderen Standortbedingungen
- Böden mit besonders ausgeprägter Archivfunktion:
 - Böden mit hoher naturgeschichtlicher Bedeutung
 - Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung
- seltene Böden
- repräsentative Böden

Im Rahmen von Planungs- und Zulassungsverfahren der Raumordnung und Bauleitpla-

nung sollen die räumlich ausgewiesenen besonders schutzwürdigen Böden regelmäßig im Abwägungsprozess berücksichtigt werden.

Schlüsselworte

Bodenschutz, Kulisse, Bodenfunktionen

1. Einleitung

Der Schutz des Bodens ist wichtiger Bestandteil jeder raumwirksamen Planungs- und Zulassungsentscheidung. Im Vordergrund stehen der Schutz und der Erhalt der Funktionsfähigkeit der nur begrenzt zur Verfügung stehenden Ressource Boden. Die natürlichen Bodenfunktionen und die Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sind in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG verankert. Prinzipiell sind danach alle unversiegelten Böden als schutzwürdig anzusehen, da sie Funktionen im Naturhaushalt erfüllen.

Um jedoch die Schutzwürdigkeit angemessen in Planungs- und Zulassungsverfahren berücksichtigen zu können, werden die Böden für Niedersachsen ausgewählt, die die Archiv- bzw. die natürlichen Funktionen im besonderen Maße erfüllen. Sie gelten als besonders schutzwürdige Böden und werden im Folgenden als Kulisse der „schutzwürdigen Böden“ bezeichnet.

2. Methodik

Zur räumlichen Ausweisung der schutzwürdigen Böden als Kulisse bedarf es der Definition, Spezifizierung und Parametrisierung handhabbarer Kriterien zur Bewertung der Funktionen. Die Schutzwürdigkeit kann zum Teil mittels definierter Methoden (z. B. für Bodenfruchtbarkeit, Vernässung, Trockenheit) ermittelt werden. In anderen Fällen erfolgt die Auswahl mittels definierter Kriterien direkt aus der Bodenkarte bzw. ihrer dazugehörigen Sachdatenbank. Im Folgenden werden die Kriterien für Niedersachsen kurz vorgestellt.

Lebensraumfunktion:

Ein geeigneter Indikator zur Bewertung der Lebensraumfunktion eines Bodens ist seine natürliche Fruchtbarkeit. Sie beschreibt die

Eignung eines Bodens als Standort für Pflanzen. Fruchtbare Böden sind in aller Regel auch ein sehr guter Lebensraum für Bodenorganismen und Bodentiere. Daher ist bei ihnen von einer besonders schützenswerten Lebensraumfunktion auszugehen. Die Böden mit hoher bis äußerst hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit werden mittels der NIBIS®-Auswertungsmethode „Bodenfruchtbarkeit“ (Ertragsfähigkeit, s. GeoBe-richte 19, MÜLLER & WALDECK 2019) ermittelt.

Etwa 750.000 ha Fläche (~ 16 % der Ldfl.) sind aufgrund hoher Bodenfruchtbarkeit schutzwürdig. Die Börde und das Bergland bilden hierbei räumliche Schwerpunkte.

Böden mit besonderen Standorteigenschaften

Böden mit besonderen Standorteigenschaften sind durch extreme Ausprägungen einzelner, den Standort wesentlich bestimmender Eigenschaften gekennzeichnet. Darunter fallen Feuchte, Trockenheit, Nährstoffspeicherkapazität, extreme pH-Werte und erhöhte Salzgehalte. Sie zeigen oft Standorte an, die günstige Voraussetzungen für die Entwicklung besonders gefährdeter Biotope bieten (vgl. BVB 2001; BRAHMS, V. HAAREN & JANSSEN 1989) und damit auch besondere Lebensraumbedingungen aufweisen. In der Kulisse wurden folgende Böden berücksichtigt:

- Extrem nasse Böden (Bodenkundliche Feuchte Stufe ≥ 9)
- Extrem trockene Böden ($nFKWe \leq 50$)
- Salzböden

Insgesamt 220.000 ha Fläche gelten als schutzwürdig aufgrund von besonderen Standorteigenschaften. Darunter fallen 207.000 ha extrem nasse Böden, von denen 140.000 ha außendeichs liegende Wattbö-

den sind. Salzreiche Böden treten in der Kulisse meist in Kombination mit nassen Verhältnissen auf.

Böden als Archive der Naturgeschichte

Böden mit naturgeschichtlicher bzw. geowissenschaftlicher Bedeutung geben Einblick in Bodenentwicklungen vergangener Zeiten und liefern dadurch Informationen über die damaligen Klima- oder Vegetationsverhältnisse. Sie stellen Bausteine zum besseren Verständnis der Natur- und Landschaftsentwicklung dar.

Grundsätzlich bilden alle Böden ein Archiv der Naturgeschichte. Die meisten unserer mitteleuropäischen Böden sind in den vergangenen 9.000 Jahren entstanden. Insbesondere in ihrer Horizontierung ausdifferenzierte Böden wie Podsole oder Terra fusca-Parabraunerden sind gleichermaßen das Ergebnis der spezifischen Eigenschaften der Ausgangsgesteine wie der Klima- und Vegetationsgeschichte.

Böden, die flächenhaft weit verbreitet sind, bedürfen hinsichtlich ihrer Funktion als Archiv der Naturgeschichte keines besonderen Schutzes (PREETZ 2003). Böden oder Bodenabfolgen, die eine Schlüsselfunktion für das Verständnis der Landschafts- oder Bodenentwicklung in sich tragen, sind oftmals nur in kleinen Arealen oder an wenigen Reststandorten (vollständige Moorprofile) zu finden. Sie bedürfen einer besonderen Kennzeichnung und des Schutzes vor Veränderungen. Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Besonders schutzwürdige Böden aufgrund ihrer Funktion als Archiv der Naturgeschichte

Gruppe	Schutzgrund
Paläoböden	dokumentieren Bildungen vor dem Ende der letzten Eiszeit und damit zu dieser Zeit vorherrschende Klimabedingungen
Überdeckte Holozäne Bildungen	dokumentieren durch neue Sedimentationen unterbrochene Bodenbildungen
Böden mit besonderen Horizonten	dokumentieren intensive Bodenbildungsprozesse (Raseneisenstein, Ortstein)
Böden an geologischen Grenzen	Schlüsselpositionen der Landschafts- und Bodenentwicklung (zwei Substrate = zwei Entwicklungen)
Naturnahe Böden	ungestörter Profilaufbau durch fehlenden (geringen) Einfluss menschlicher Nutzung
Geotope	Aufgrund besonderer Eigenart, Schönheit oder Seltenheit schutzwürdig

Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung

Anthropogen beeinflusste Böden sind immer auch Ausdruck der Kulturgeschichte. Sie sind häufig prägende Elemente historischer Kulturlandschaften und damit als Archive der kulturhistorischen Nutzungsformen anzusehen. Im Rahmen der Bodenschutzbewertung wurden jene Bodenkulturen in diese Schutzkategorie aufgenommen, die ihren Ursprung in der vorindustriellen Zeit haben. Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung sind unter außerordentlichen Anstrengungen im Regelfall manuell entstanden. Die Kulturmaßnahmen wurden ohne Maschineneinsatz vor 1800 begonnen und in Ausnahmen (z. B. Krisenzeiten) bis ins 20. Jahrhundert fortgeführt. Sie dienten der Rohstoffgewinnung und/ oder der Urbarmachung und ackerbaulichen Melioration und sind heute nicht mehr gebräuchlich.

Aus bodenkundlicher Sicht sind diese Böden bedeutsam, da ihre anthropogen beeinflusste Entwicklung heute als abgeschlossen angesehen werden kann. Sie sind somit

als bodenkundliches Dokument zu verstehen, das im Falle der Zerstörung nicht wiederhergestellt werden kann.

Aus kulturgeschichtlicher Sicht sind die folgenden Böden bzw. Standorte in Niedersachsen besonders bedeutsam:

- Heidepodsole
- Plaggenesche
- Wölbäcker
- Marschhufenbeete
- Spittkulturen
- Fehnkulturen

In der Kulisse werden insgesamt 220.000 ha Fläche als Suchräume für kulturgeschichtlich bedeutsame Böden ausgewiesen. Mit 85 % sind die Plaggenesch-Flächen die mit Abstand bedeutendste Kategorie.

Seltene Böden

Seltene Böden haben per Definition nur eine geringe flächenhafte Verbreitung und stellen lokale oder regionale Besonderheiten dar. Als selten werden Böden gekennzeichnet, die infolge ungewöhnlicher Kombinationen der Standortbedingungen (Ausgangsgestein, Klima, Relief) seltene Eigenschaften oder Ausprägungen aufweisen.

Die Definition und Benennung seltener Böden setzt Kenntnisse über typische Böden voraus, insbesondere im regionalen Kontext. Die Auswahl der seltenen Böden mit statistischen Parametern (Flächenanteil) ist dabei ein erster Schritt. Die Ableitung erfolgt vor allem aber nach expertenbasierten Gesichtspunkten unter Berücksichtigung regionaler Aspekte. Zusätzlich werden Einzelstandorte berücksichtigt, die auf Beobachtungen im Gelände beruhen und nicht in der BK 50 dargestellt sind.

Die Liste der nachfolgend genannten seltenen Böden ist somit eine Zusammenstellung

aus der Kartierung bekannter seltener Bodenausprägungen und der Auswertung der BK 50. Sie hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

- Küstenbereich: alte Marschböden am Strand von Juist, Braundünen und Braundünetäler, Insel-Böden „Grüner Strand“, Insel-Niedermoor Hammersee auf Juist, Sehestedter Salz-Hochmoor.
- Flusslandschaften: Böden im Auenbereich der Elbe mit gespanntem Grund- und Qualmwasser.
- Geest: Podsole mit Ortstein, Böden aus Mudde ohne Torfauflage.
- Bergvorland: Humuspodsole aus Oberkreide-Sanden bei Uhry und Grasleben, Humuspodsol-Gley, Pelosole.
- Bergland: Pelosol-Schwarzerden Ostbraunschweig, Schwarzerde ohne Pseudovergleyung aus Löss über Kalksteinschotter, Böden auf Vulkaniten, Böden auf tertiären Sanden, Rendzinen und Pararendzinen, die nicht Folge von Erosionsprozessen sind, Standorte mit Quellkalkausfällung, Böden aus Residualtonen, Böden aus lössfreien bis armen Hauptlagen im Bergland, Podsole aus Gesteinsverwitterung, Hangschuttböden, Bodenareale mit Quarzitblockfluren.
- Mittelgebirge (Harz): Hanggleye, Hangmoore, Felshumusböden auf Blockschutthalden.

Insgesamt wird in Niedersachsen eine Fläche von rund 192.000 ha an seltenen Böden in der Kulisse ausgewiesen. Das entspricht etwa 4 % der Landesfläche. Insbesondere auf der Ebene der Bauleitplanung sollten diese sehr seltenen Böden vor Überprägung geschützt werden. Der sparsame und schonende Umgang mit seltenen Böden sollte als Grundsatz gelten.

Repräsentative Böden

In die Gruppe der repräsentativen Böden fallen alle in einer typischen Ausprägung auftretenden Böden, die im Rahmen von kontinuierlichen Untersuchungen beprobt werden. Bei der Etablierung der Messnetze für diese Untersuchungen wurden die Böden als repräsentative und für eine Landschaft charakteristische Leitprofile ausgewählt. Sie sollen aufgrund ihrer Archivfunktion langfristig gesichert werden.

Zu den relevanten Messnetzen zählen alle durch staatliche Institutionen dauerhaft eingerichteten und regelmäßig untersuchten Messnetze. Darunter fallen in Niedersachsen die Boden-Dauerbeobachtungsflächen (BDF), die Musterstücke der Bodenschätzung und die Punkte der Bodenzustandserhebung auf forstlich oder landwirtschaftlich genutzten Flächen (BZE Wald bzw. Landwirtschaft). Sie dienen der langfristigen Erfassung von belastungs- und nutzungsspezifischen Bodenveränderungen. Um diese Aufgabe erfüllen zu können, ist es erforderlich, diese Flächen langfristig in ihrer derzeitigen Nutzungsstruktur zu sichern. Die Messnetze werden von unterschiedlichen Institutionen betreut und haben unterschiedliche rechtliche Hintergründe. So werden die Musterstücke der Bodenschätzung vom Niedersächsischen Landesamt für Steuern (LStN) betreut und auf Grundlage der Bodenschätzungsgesetze rechtlich festgeschrieben.

Die Untersuchungspunkte der BZE Wald werden von der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NWFA), die der BZE Landwirtschaft vom Thünen-Institut (TI) in Braunschweig betreut. Rechtlich bestehen hier Nutzungsvereinbarungen zwischen den betreuenden Einrichtungen und den Eignern der Flächen.

Im Rahmen des Boden-Dauerbeobachtungsprogrammes werden in Niedersachsen seit Anfang der 1990er Jahre 90 Standorte

auf Bodenveränderungen hin untersucht. Die Standorte repräsentieren typische Böden des Landes und werden vom LBEG sowie der NWFA anhand von (mikro-)biologischen, physikalischen und chemischen Parametern analysiert. Zur kontinuierlichen Erfassung von Stofftransporten dienen die so genannten Intensivmessflächen, auf denen die Sickerwasserqualität, aber auch spezielle Prozesse wie Stoffeinträge in Waldstandorte, Torfschwund sowie Wind- und Wassererosion überwacht werden. Mit dem Ziel eines integrierten Umweltmonitorings wurden die BDF räumlich mit Grundwassergüte- und Depositionsmessstellen des Gewässer-Überwachungssystems Niedersachsen (GÜN) gekoppelt.

Um die genannten Aufgaben auch zukünftig konstant erfüllen zu können, sind diese Flächen zu sichern. Doch nicht nur ihre Überplanung (mit eventuell resultierender Versiegelung, Oberbodenabtrag, Entnahme von Unterbodenmaterial, Auftrag von Material, bspw. als Zwischenlagerung usw.) sollte vermieden werden, sondern auch Beeinträchtigungen durch angrenzende Planungs- und Nutzungsaktivitäten. Dementsprechend sollte im Falle eines angrenzenden Bauvorhabens die BDF räumlich abgegrenzt werden, um Befahrung, Bodenverdichtung, Stoffeintrag und andere Zwischenutzungen zu vermeiden.

3. Ergebnisse

Abbildung 1 zeigt die Ausdehnung der schutzwürdigen Böden in Niedersachsen entsprechend der beschriebenen Teilfunktionen. Die Kulisse umfasst 1.385.000 Mio. ha. Das entspricht in knapp 30 % der untersuchten Landesfläche. Ein Teil der Flächen sind durch mehrere Kategorien in die Kulisse gekommen. So sind bspw. sehr nasse Böden als Extremstandorte auch häufig naturnahe Standorte.

Die Suchräume für schutzwürdige Böden in Niedersachsen sind auch auf dem Kartenserver des LBEG im Internet einsehbar (<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>) und als WebMapService (wms) in ein GIS-Projekt einzubinden. Die entsprechenden Daten werden für Kommunen zur weiteren Verarbeitung entgeltfrei abgegeben, soweit diese im Rahmen eines gegenseitigen Datenaustausches auch dem LBEG bodenrelevante Daten zur Verfügung stellen.

Die Aussagekraft und räumliche Genauigkeit der Kulisse wird durch die primäre Datenquelle, der BK 50 von Niedersachsen, bestimmt. Im Mittel sind die Bodenareale in der BK 50 ca. 30 ha groß. Aus kartografischen Gründen wurde die Mindestgröße der Bodenareale im Grundsatz auf etwa 6 ha festgesetzt. Diese Auflösung erlaubt keine monotypische Beschreibung von Bodentypen, weshalb in der BK 50 im Regelfall Bodengesellschaften aus mehreren Bodentypen/Bodenformen dargestellt werden. Es handelt sich bei der Kulisse daher immer um Suchräume, die nicht exklusiv sind. Auch außerhalb der Suchräume können sich besonders schutzwürdige Böden befinden. Und auch geschützte Areale können sich bei genauerer Betrachtung als weniger wertvoll erweisen, als durch die Kulisse erst einmal vorgegeben ist. Eine feldbodenkundliche Untersuchung kann im Zweifelsfall eine Klärung herbeiführen.

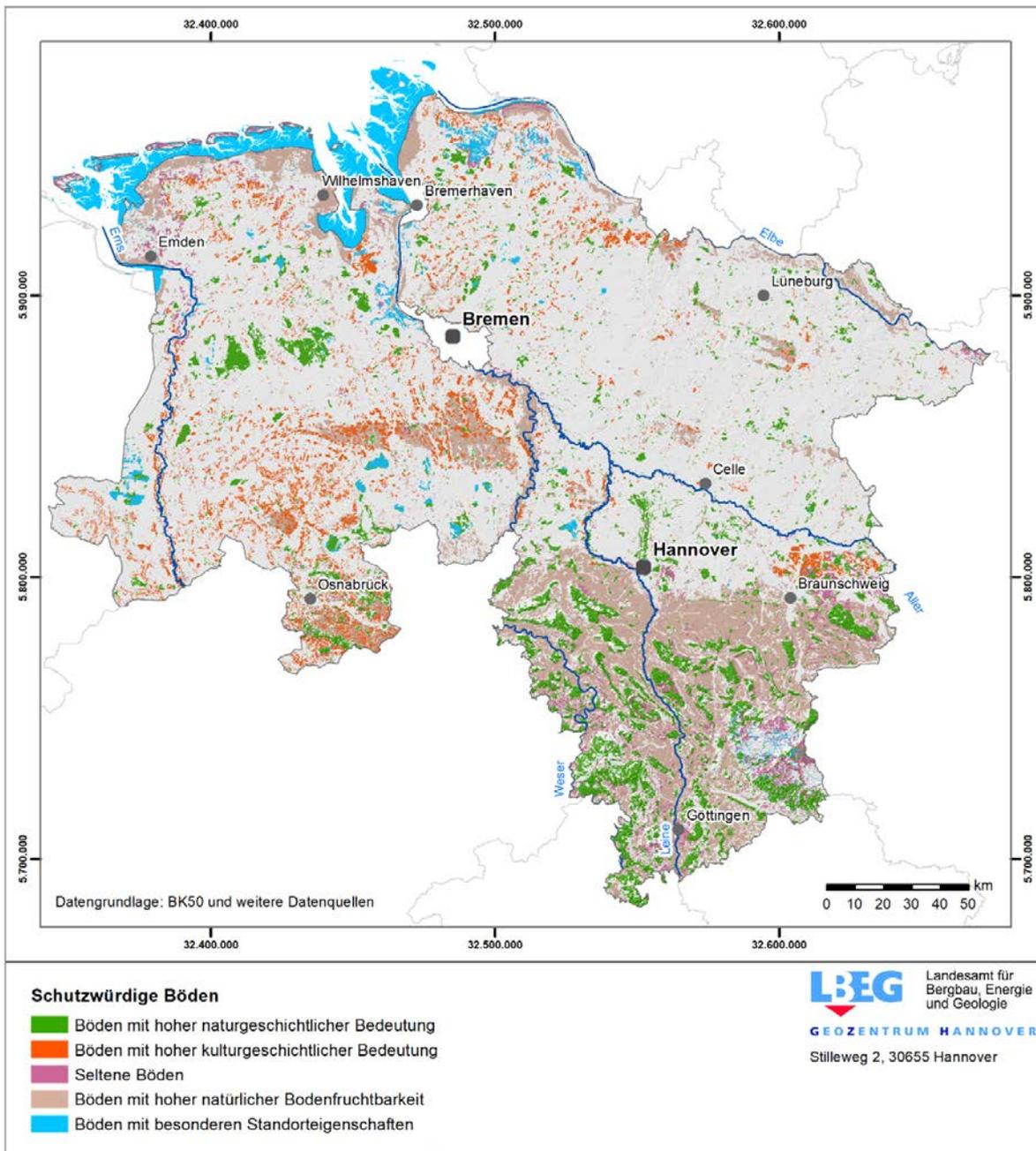


Abbildung 1: Die Kulisse der Schutzwürdigen Böden in Niedersachsen

4. Anwendung der Kulisse

Die Kulisse „Schutzwürdige Böden in Niedersachsen“ stellt ein zentrales Werkzeug für den regionalen und landesweiten vorsorgenden Bodenschutz in Niedersachsen dar. Sie wird in Rahmen von Planungsverfahren vom LBEG selbst, in seiner Funktion als Träger Öffentlicher Belange (TÖB) als Hilfestellung bei der Erstellung bodenschutzfachlicher Stellungnahmen verwendet.

Die Kulisse ist Teil des *Niedersächsischen Landschaftsprogramms*, das eine bedeutende Grundlage für die Berücksichtigung der Belange von Naturschutz und Landschaftspflege in der Landesraumordnung ist. Auf kommunaler bzw. bauleitplanerischer Ebene unterstützt die Kulisse die unteren Boden- und Naturschutzbehörden bei der Berücksichtigung des Schutzgutes Boden in Planungs- und Abwägungsprozessen. Damit stellt sie die zentrale Grundlage für den

aktiven Bodenschutz im Land Niedersachsen dar.

Literatur

AD-HOC-AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung (KA 5). – 5. Aufl., 438 S., 41 Abb., 103 Tab., 31 Listen; Hannover.

AD-HOC-AG BODEN des Bund-/Länder-Ausschusses Bodenforschung (BLA-GEO) – Personenkreis „Grundlagen der Bodenfunktionsbewertung“ (2003): Methodenkatalog zur Bewertung natürlicher Bodenfunktionen, der Archivfunktion des Bodens, der Gefahr der Entstehung schädlicher Bodenveränderungen sowie der Nutzungsfunktion „Rohstofflagerstätte“ nach BBodSchG. – in Zusammenarbeit mit der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), Arb.-H. Boden 2003/2: 73 S.; Hannover (BGR & NLFb).

BOESS, J., DAHLMANN, I., GUNREBEN M. & MÜLLER, U. (2002): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. Hinweise zur Umsetzung der Archivfunktion im Bodenschutz. – Geofakten 11: 6 S., 1 Tab.; Hannover (NLFb).

BRAHMS, M., V. HAAREN, C. & JANSSEN, U. (1989): Ansatz zur Ermittlung der Schutzwürdigkeit der Böden im Hinblick auf das Biotopentwicklungspotential. – Landschaft + Stadt 21(3): 110–114.

BUG, J. ENGEL, N., GEHRT, E. KRÜGER, K. (2019): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen - Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Schutzgutes Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren. In GeoBerichte Bd. 8 (4.Aufl.), Hannover, 57 S.

BVB – BUNDESVERBAND BODEN (Hrsg.) (2001): Bodenschutz in der Bauleitplanung - Vorsorgeorientierte Bewertung. – Berlin.

MÜLLER, U. & WALDECK, A. (2019): Auswertungsmethoden im Bodenschutz - Dokumentation zur Methodenbank des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS®). – GeoBerichte 19; ständig aktualisierte online-Version; Hannover (LBEG).

PREETZ, H. (2003): Bewertung von Bodenfunktionen für die praktische Umsetzung des Bodenschutzes (dargestellt am Beispiel eines Untersuchungsgebietes in Sachsen-Anhalt). – Dissertation an der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle, 196 S.