

Dokumentation zur

Karte der Standorttypisierung und des Biotopentwicklungspotenzials der Böden des Saarlandes

im Maßstab 1:100.000

Bodeninformationssystem des Saarlandes (SAARBIS)

Saarland

Landesamt für Umwelt-
und Arbeitsschutz

Don-Bosco-Straße 1
66119 Saarbrücken

Saarbrücken, Dezember 2005

Bearbeiter: K. Drescher-Larres
K. D. Fetzer
J. Weyrich

Standorttypisierung und Biotopentwicklungspotenzial der Böden des Saarlandes

Zusammenfassung

Der Boden als weitgehend nicht erneuerbare Ressource und bedeutendes Element einer nachhaltigen Entwicklung nimmt einen zunehmenden Stellenwert in der umweltpolitischen Diskussion ein. Als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen erfüllt der Boden eine zentrale Funktion im Naturhaushalt und für die menschliche Gesellschaft. Seine Standorteigenschaften für die natürliche Vegetation können als eine Teilfunktion hiervon beschrieben werden.

Leitbild der Ausweisung von Biotopentwicklungspotenzialen ist die Bewahrung der Heterogenität der Standorteigenschaften. Extremstandorte für die Entwicklung seltener Lebensgemeinschaften (nasse und feuchte sowie trockene und nährstoffarme Böden) sind besonders schützenswert und verfügen daher über ein überdurchschnittliches Biotopentwicklungspotenzial.

Auf der Grundlage der Bodenübersichtskarte des Saarlandes im Maßstab 1:100.000 (BÜK 100) wurden den Bodeneinheiten Sachdaten (Bodenart, Lagerungsdichte, Bodentyp, Stoffgehalte, Grundwasser- und Staunässestufe, bodenphysikalische Kennwerte) aus der Profildatenbank von SAARBIS zugeordnet, anschließend erfolgte eine Gruppierung zu insgesamt 11 Standorttypen mit unterschiedlichem Feuchteregime und Stoffbeständen. Je nach Wasserhaushalt und Nährstoffversorgung weisen die Standorttypen ein hohes bis sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial auf oder sind aufgrund eines ausgeglichenen Wasserhaushaltes jeweils nur im regionalen Kontext zu bewerten.

Als Querschnittsaufgabe können Bodenschutzbelange in allen Planungs- und Genehmigungsverfahren betroffen sein. Dies gilt sowohl für vorbereitende Planungen (z. B. Landesentwicklungsplanung, forstliche Rahmenplanung, Flächennutzungsplanung, Umweltverträglichkeitsprüfung) als auch für konkrete Planvorhaben (Bebauungsplanung, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, Flurbereinigung). Mit der Karte der Standorttypisierung und des Biotopentwicklungspotenzials saarländischer Böden wird eine Regionalisierung einer lebensraumrelevanten Bodenfunktion vorgenommen. Mit Hilfe dieser Informationsebene lassen sich die Standorte mit überdurchschnittlichem Biotopentwicklungspotenzial, soweit es sich durch die Bodenebene definieren lassen, identifizieren.

1. Problemstellung

Der Boden als weitgehend nicht erneuerbare Ressource und bedeutendes Element einer nachhaltigen Entwicklung nimmt einen zunehmenden Stellenwert in der umweltpolitischen Diskussion ein. Böden erfüllen eine Vielzahl von Funktionen im Naturhaushalt und für die menschliche Gesellschaft. Der Gesetzgeber schützt diese Funktionen des Bodens mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG; BUNDESREGIERUNG 1998) und seinen untergesetzlichen Regelwerken. § 2 BBodSchG enthält die Funktionsbeschreibung sowohl für die natürlichen als auch die wirtschaftlichen Bodenfunktionen. Wie der Schutz dieser Funktionen geleistet werden kann, wird nur in Teilbereichen und nicht eindeutig definiert (z. B. „schädliche Bodenveränderung“). Eine gezielte Bewertung der Funktionserfüllung erfordert Bodeninformationen, die aus Bodenkarten oder vergleichbaren Informationsebenen zu entnehmen und mit weiteren Standort- und Klimadaten durch Algorithmen zu verknüpfen sind. Auf diese Weise entstehen definierte Methoden, mit Hilfe derer die vielfältigen Bodenfunktionen beschrieben und bewertet werden können. Der Methodenkatalog der AD-HOC-AG BODEN (2003) enthält eine aktualisierte und umfassende Sammlung dieser Methoden. Die Ergebnisse der bodenfunktionalen Bewertung dienen der differenzierten Berücksichtigung des Schutzgutes Boden im Planungsvollzug.

Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen bilden zentrale Funktionen des Bodens. Seine Standorteigenschaften für die natürliche Vegetation können als eine Teilfunktion hiervon beschrieben werden.

Leitbild der Ausweisung von Biotopentwicklungspotenzialen ist die Bewahrung der Heterogenität der Standorteigenschaften. Extremstandorte für die Entwicklung seltener Lebensgemeinschaften (nasse und feuchte sowie trockene und nährstoffarme Böden) sind besonders schützenswert und verfügen über eine überdurchschnittliche Biotopausstattung oder ein hohes Biotopentwicklungspotenzial.

2. Methode

Grundlage für die räumliche Zuordnung der Daten und die Ausweisung der Ergebnisse bildete die Bodenübersichtskarte des Saarlandes im Maßstab 1:100.000 (BÜK 100) (DRESCHER-LARRES et al. 2001b). Die Legende dieser Grundlagenkarte wurde nach dem Bewertungskriterium der **bodenkundlichen Standorttypen** priorisiert. Hierzu wurde eine Methode des Bayerischen Geologischen Landesamtes (GLA BAYERN 2000) in Anlehnung an eine Entwicklung des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie im saarländischen Bodeninformationssystem SAARBIS implementiert.

2.1 Eingangsdaten

Nach der Methodenbeschreibung werden folgende Informationen, die überwiegend als Sachdaten in der Profildatenbank von SAARBIS geführt werden, berücksichtigt:

- Bodenart
- Lagerungsdichte (klassifizierter Schätzwert)
- Humusgehalt (klassifizierter Schätzwert)
- Carbonatgehalt (carbonathaltig ↔ nicht carbonathaltig)
- Bodentyp
- Effektiver Wurzelraum
- Grundwasserstufe
- Staunässestufe

- Nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes (nFKWe; abgeleitete Kennwerte; nach AD-HOC-AG BODEN 2005).

2.2 Parameterverknüpfung, Bewertung und Einschränkungen

Die Böden des Saarlandes werden in Abhängigkeit von Bodentyp bzw. Bodenform, Wasserregime, nutzbarer Feldkapazität im effektiven Wurzelraum und Carbonatgehalt zu Standortgruppen und -typen klassifiziert (extrem wasserbeeinflusste Standorte, Auenböden, grundwasserbeeinflusste Böden, stauwasserbeeinflusste Böden, Trockenstandorte, Standorte ohne extremen Wasserhaushalt). Auf diese Weise lassen sich insgesamt 11 Standorttypen differenzieren. Eine sehr hohe oder hohe Bewertung erhalten bodenkundliche Extremstandorte, bei denen aufgrund ihrer Eigenschaften von einer überregionalen Bedeutung als Pflanzenstandort auszugehen ist. Standorte ohne extremen Wasserhaushalt müssen im jeweiligen regionalen Kontext bewertet werden. Es werden Klimabereiche definiert, für die das Verfahren keine befriedigenden Ergebnisse erbringt (Jährliche Klimatische Wasserbilanz > 600 mm).

2.3 Erläuterungen zur Methode

Die Standorttypisierung der Böden für die natürliche Vegetation nach dem bayerischen Modell ist ein einfaches Verfahren, das i. Allg. unter Verwendung von Bodenkarten im Planungsmaßstab ohne weitere Fremddaten einsetzbar ist. Es erlaubt einen Überblick zur Vorauswahl von Flächen, auf denen die Bedeutung des Standortes für die natürliche Vegetation näher zu prüfen ist. Die Anwendbarkeit beschränkt sich auf mittlere - bis Übersichtsmaßstäbe, bei einer großmaßstäblichen Einzelfallbetrachtung sind analog zu den Verfahren von Baden-Württemberg auch Klima und Relief in die Bewertung einzubeziehen. Die Einstufung der Böden erfolgt anhand der nFKWe, Grundwasserstufe und Staunässestufe. Kennwerte des Nährstoffhaushaltes gehen nicht in die Bewertung ein, da davon ausgegangen wird, dass Nährstoffhaushalt und Wasserhaushalt in unserem Klima in einem engen Zusammenhang stehen. Das Ausmaß der anthropogenen Überprägung bleibt unberücksichtigt (DRESCHER-LARRES et al. 2001a).

Durch die intensive wirtschaftliche Tätigkeit des Menschen sind in den letzten Jahrhunderten bestimmte Pflanzengesellschaften zurückgedrängt bzw. verdrängt worden, während andere gefördert wurden. Vor allem Lebensräume mit extremen Umweltbedingungen wie Feucht- und Trockenstandorte oder sehr nährstoffarme Standorte sind durch moderne, intensive Landnutzungsformen bedroht. Diese Extremstandorte haben für den Naturschutz eine hohe Bedeutung und sind häufig bereits als Biotope geschützt. Die Entwicklung von Pflanzengesellschaften hängt aber nicht nur von den bodenkundlichen Eigenschaften ab. Der Einfluss des Bodens wird vielmehr von Klima und Relief überlagert. Im Einzelfall kann sich daher die Vegetation anders entwickeln, als es der bodenkundlichen Standorttypisierung entsprechen würde. Für die Betrachtung im Detail sind aus diesen Gründen klimatische und morphologische Faktoren in die Beurteilung einzubeziehen. Da die Seltenheit und damit die Bedeutung einer Pflanzengesellschaft regional sehr unterschiedlich sein kann, sollte eine Bewertung der Standorttypen nur im regionalen Kontext vorgenommen werden (GLA BAYERN 2000).

2.4 Kartenlegende

In der Auswertungskarte der Standorttypisierung und des Biotopentwicklungspotenzials der Böden des Saarlandes wurden die Standorte nach Feuchteregime und Stoffbeständen differenziert ausgewiesen. Analog zu diesen Flächeninhalten wurde ein in Klassen differenziertes Biotopentwicklungspotenzial abgeleitet (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Kartenlegende Standorttypisierung und Biotopentwicklungspotenzial der Böden des Saarlandes

Feuchteregime und -dynamik	Beschreibung	Besondere Stoffbestände und Eigenschaften	Biotopentwicklungspotenzial
Extremer Wassereinfluss: Organogene Bildungen	Niedermoore mit subhydrischer, topogener Genese	Nährstoffreich, organisch (> 30 Masse-% org. Substanz); häufig redoximorphe Merkmale und Milieu	Sehr hoch
Extremer Wassereinfluss: Auendynamik	Auenböden mit rezenter Überflutung	Tiefreichende Humosität; teils redoximorphe Merkmale und Milieu	Sehr hoch
Extremer Wassereinfluss: Auendynamik	Auenböden mit episodischer Überflutung	Tiefreichende Humosität; teils redoximorphe Merkmale und Milieu	Hoch
Extremer Wassereinfluss: Grundwassereinfluss	Böden mit potenziell langanhaltendem Grundwassereinfluss	Redoximorphe Merkmale und Milieu	Sehr hoch
Extremer Wassereinfluss: Grundwassereinfluss	Böden mit potenziell hohem Grundwassereinfluss im Unterboden	Redoximorphe Merkmale und Milieu	Hoch
Extremer Wassereinfluss: Stauwassereinfluss	Böden mit potenziell hohem Stauwassereinfluss	Redoximorphe Merkmale und Milieu	Hoch
Trockenheitseinfluss	Physiologisch sehr trockene Standorte	Carbonathaltig	Hoch
Ausgeglichener Wasserhaushalt	Böden mit geringem Wasserspeichervermögen	Carbonathaltig	Bewertung im regionalen Kontext
Ausgeglichener Wasserhaushalt	Böden mit geringem Wasserspeichervermögen	Carbonatfrei	Bewertung im regionalen Kontext
Ausgeglichener Wasserhaushalt	Böden mit mittlerem Wasserspeichervermögen	Carbonathaltig	Bewertung im regionalen Kontext
Ausgeglichener Wasserhaushalt	Böden mit mittlerem Wasserspeichervermögen	Carbonatfrei	Bewertung im regionalen Kontext

3. Regionalisierte Bewertung des Biotopentwicklungspotenzials im Saarland

Böden und Standorte mit sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial

Zu den Böden mit sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial zählen Niedermoore im Bereich des Buntsandsteins, der Losheimer Schotterflur, der Bliesau, des Homburger Beckens (Königsmoor, Jägersburger Moor) sowie in Quellmulden von Rotliegendem und Karbon. Ebenso sind Böden mit Auendynamik in den größeren Flusstälern (Mosel, Saar, Blies, Prims) im rezenten Überflutungsbereich (Jüngere Auenstufe) zu dieser Einheit zu rechnen. Auch Grundwasserböden mit flachen bis sehr flachen Grundwasserständen (Grundwasserstufe 1 – 2) verfügen über ein sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial. Sie kommen in den Tiefenzonen kleinerer Täler und in Hangmulden im gesamten Saarland vor. In niederschlagsreichen Gebieten und im Einflussbereich von Quellaustritten können diese Böden auch an Hängen auftreten.

Böden und Standorte mit hohem Biotopentwicklungspotenzial

Zahlreiche semiterrestrische Böden sind mit hohem Biotopentwicklungspotenzial zu belegen. Hierzu gehören Auenböden in Talebenen größerer Täler (Flächen der älteren Auenstufe; Episodischer Überflutungsbereich an Mosel, Saar, Blies und Prims). Weiterhin sind Grundwasserböden mit hohem Grundwassereinfluss im Unterboden (vorwiegend mittlere und tiefe Grundwasserstände; Grundwasserstufe 3 – 4) zu dieser Gruppe zu rechnen. Ihr Vorkommen ist an die Tiefenzonen von überwiegend kleineren Talsystemen und Hangmulden im gesamten Land gebunden.

Neben den grundwasserbeeinflussten Böden sind auch jene Standorte, die ausgesprochene Staunässe aufweisen, mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial zu kennzeichnen. Typische Vorkommen derartiger Standorte sind Stauwasserböden (Pseudogleye) im terrestrischen Bereich auf den lösslehmbedeckten älteren Flussterrassen, auf Verebnungen und Plateaus im Schichtstufenland, im Saar-Nahe Bergland und im Hunsrück.

Physiologisch sehr trockene Standorte wie beispielsweise die Böden aus Trochitenkalk, wie sie in den saarländischen Gäulandschaften vorkommen, besitzen ebenfalls ein hohes Biotopentwicklungspotenzial.

Böden und Standorte mit ausgeglichenem Wasserhaushalt

Böden mit ausgeglichenem Wasserhaushalt aus carbonathaltigen und silikatischen Substraten sind im terrestrischen Bereich im Saarland sehr weit verbreitet. Ihr Biotopentwicklungspotenzial ist jeweils im regionalen Kontext zu bewerten.

4. Die Karte der Standorttypisierung und des Biotopentwicklungspotenzials im Saarland als Planungsgrundlage

Als Querschnittsaufgabe können Bodenschutzbelange in allen Planungs- und Genehmigungsverfahren betroffen sein. Dies gilt sowohl für vorbereitende Planungen (z. B. Landesentwicklungsplanung, forstliche Rahmenplanung, Flächennutzungsplanung, Umweltverträglichkeitsprüfung) als auch für die verbindliche Planung (Bebauungsplanung, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, Flurbereinigung).

Mit der Karte der Standorttypisierung und des Biotopentwicklungspotenzials saarländischer Böden wird eine Regionalisierung einer lebensraumrelevanten Bodenfunktion vorgenommen. Mit Hilfe dieser Informationsebene lassen sich die Standorte mit überdurchschnittlichem Biotopentwicklungspotenzial, soweit es sich durch die Bodenebene definieren lässt, identifizieren.

5. Literatur

AD-HOC-AG BODEN (2003): Methodenkatalog zur Bewertung natürlicher Bodenfunktionen, der Archivfunktion des Bodens, der Gefahr der Entstehung schädlicher Bodenveränderungen sowie der Nutzungsfunktion „Rohstofflagerstätte“ nach BBodSchG . – Arbeitshefte Boden, Heft 2003/2; Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe/Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, ISSN 0949-1538, 73 S., Hannover.

AD-HOC-AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. - Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und Staatliche Geologische Dienste in der Bundesrepublik Deutschland, 5. verbesserte und erweiterte Aufl., 438 S., Hannover.

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (2000): Leitfaden zur Bewertung natürlicher Bodenfunktionen in Bayern. – Materialien zum Bodenschutz, 26 S., München.

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT/BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003): Das Schutzgut Boden in der Planung – Bewertung natürlicher

cher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren. – 62 S., ISBN 3-936385-44-0, Augsburg.

BUNDESREGIERUNG (1998): Gesetz zum Schutz des Bodens (BBodSchG).- Bundesgesetzblatt Jahrgang 1998, Teil I, Nr. 16, S. 502-510, Bonn 1998.

DRESCHER-LARRES, K., D. FECHT & J. WEYRICH (2001a): Quantifizierung von Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG auf der Grundlage des SAARBIS-Datenbestands.- Endbericht; Arbeitsgemeinschaft für Umweltplanung und –consulting, Partnerschaft; erstellt im Auftrag des LfU des Saarlandes; 73 S., Saarbrücken.

DRESCHER-LARRES, K., K. D. FETZER & J. WEYRICH (2001b): Erläuterungen zur Bodenübersichtskarte des Saarlandes i. M. 1:100.000 (BÜK 100).- Veröffentl. L.-Amt f. Umweltschutz Saarland, 159 S., 12 Tab., mit Karte auf CD; Saarbrücken.