

Natürliche Funktionen des Bodens mit Archivfunktion

1. Problemstellung

Böden sind Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Menschen. Sie üben wichtige Funktionen in unseren Ökosystemen aus und werden gleichzeitig intensiv genutzt. Im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG 1998) ist daher die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Bodens im Naturhaushalt als oberstes Ziel verankert.

Gruppen natürlicher Funktionen des Bodens im Sinne des BBodSchG § 2 (1998) sind:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen,
- Bestandteil des Naturhaushaltes (z. B. Wasser- und Nährstoffkreisläufe),
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen.

Daneben fungieren Böden als Archiv der Natur und Kulturschichte und haben auch verschiedene Nutzungsfunktionen.

Im praktischen Bodenschutz werden die Funktionsgruppen mit definierten Einzelfunktionen untersetzt. Dafür steht in Sachsen das Bodenbewertungsinstrument (LfULG 2022) zur Verfügung. Als Kriterien für die natürlichen Funktionen des Bodens werden dort benannt:

- die natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- das Wasserspeichervermögen,
- die Filter- und Puffereigenschaften,
- besondere Standorteigenschaften.

Die Archivfunktion ist nur zum Teil naturbedingt, wird aber zusätzlich berücksichtigt, weil sie (bei Vorhandensein) zu einer Aufwertung des Bodens / der Bodenqualität führt. Alle Themen stehen der Öffentlichkeit bereits unter „<http://stadtplan2.dresden.de>“ in der Gruppe Stadtraum -> Umwelt zur Verfügung.

Die Vielzahl der Bodenfunktionen macht in der Planungspraxis und in den Entscheidungsgremien eine Datengrundlage erforderlich, die es ermöglicht, auf einfache Weise funktional hochwertige Böden von geringwertigen zu unterscheiden, wobei letztere für eine urbane Nutzung am ehesten in Frage kommen.

Die Karte der natürlichen Funktionen des Bodens mit Archivfunktion ist der erste Aggregationsschritt auf dem Weg zur Bestimmung eines zusammenfassenden Wertes des Bodens für Umwelt und Gesellschaft – der Bodenqualität.

Natürliche Funktionen des Bodens werden (zusätzlich zur Bodenqualität) benötigt, um die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung für das Schutzgut Boden im numerischen Bewertungsschema für Natur und Landschaft (Dresdner Modell) durchzuführen. Die Bilanzierung muss sowohl für den geplanten Eingriff als auch bei der Wiederherstellung von Böden (z. B. durch Entsiegelung) funktionieren. Deshalb ist es erforderlich, den Funktionswert des Bodens auch ohne die derzeitigen Belastungen zu kennen.

Ein weiterer Grund, die Karte „Bodenqualität“ im bebauten Stadtgebiet nicht ausschließlich zu verwenden, ist ihr hoher Grad der Zusammenfassung. Im bebauten Bereich werden darin Mittelwerte für Boden- und Nutzungseinheiten (Blöcke) ausgewiesen, die aber in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung differenziert betrachtet werden müssen.

2. Datengrundlage

Grundlage für die Karte „natürliche Funktionen des Bodens mit Archivfunktion“ bilden die genannten Teilfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Wasserspeichervermögen sowie Filter- und Puffereigenschaften und zusätzlich die Archivfunktion. Im Gegensatz zu der bisherigen Bewertung spielen besondere Standorteigenschaften eine größere Rolle. Im Bodenbewertungsinstrument (LfULG 2022) wird die Funktionsgruppe „Boden als Lebensraum“, die im Wesentlichen aus der Funktion „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ besteht, automatisch mit „sehr hoch“ bewertet, wenn besondere Standorteigenschaften vorliegen.

Die Karten der genannten Einzelfunktionen sind im Themenstadtplan der Landeshauptstadt einsehbar:

- Als natürliche Bodenfruchtbarkeit gilt die Eigenschaft des Bodens, nachhaltig Biomasse produzieren zu können.
- Die Fähigkeit des Bodens, Wasser vorübergehend zu speichern, wird als Wasserspeichervermögen bezeichnet.
- Das Filter- und Puffervermögen des Bodens ist dessen Fähigkeit, Schadstoffe durch Adsorption und Umwandlung zu binden, zu neutralisieren oder abzubauen.

- Böden fungieren als Archive der Natur- und Kulturgeschichte, wenn sie besondere natürliche und/oder anthropogene Ereignisse konserviert haben.
- Besondere Standorteigenschaften haben Böden mit Entwicklungspotenzial für besondere Biotope. Leider werden nach LfULG (2022) nur besonders nasse und besonders trockene Böden mit diesem Attribut versehen.

Bodenkundliche Grundlagen sind in der Bodenkarte Dresden (2024) enthalten. Diese digitale Karte beinhaltet naturnahe Bodengesellschaften und Stadtbodengesellschaften. Die naturnahen Böden werden durch Leitprofile mit Feld- und Laboraten charakterisiert, welche die Grundlage der Bodenbewertung bilden. Die Stadtböden sind durch zusammengefasste Substratgruppen und aus der langjährigen Nutzung abgeleiteten Bodentypen gekennzeichnet. Aufschlüsse, Leitprofile und Laboranalysen fehlen weitgehend. Die für die Bodenfunktionsbewertung wichtigen Parameter sind geschätzt. Für kleinräumige Planungen und Vorhaben sind die Ergebnisse vor Ort durch eine zusätzliche Bodenuntersuchung zu validieren.

3. Methode

Die Bewertung der natürlichen Funktionen des Bodens mit Archivfunktion erfolgte durch das Büro für Bodenwissenschaft Freiberg (BfBw 2024). Sie lehnt sich an das in der Praxis bewährte Stuttgarter Bodenschutzkonzept (BOKS 2006) an, woran sich auch das Dresdner Bodenschutzkonzept (Plan T 2016) orientiert. Die Synthese erfolgt durch das arithmetische Mittel der Teilfunktionen und eine Aufwertung von Archivböden um eine Klasse.

Tab. 1: Bewertung des der natürlichen Funktionen mit Archivfunktion nach BfBw (2024)

Wertebereich	Natürliche Funktion
1,0 bis 1,4	sehr gering
1,5 bis 2,4	gering
2,5 bis 3,4	mittel
3,5 bis 4,4	hoch
4,5 bis 5,0	sehr hoch
5,1 bis 6,0	extrem hoch

Aus naturwissenschaftlicher Sicht ist eine solche Zusammenfassung von Teilfunktionen natürlich nicht unumstritten, in der kommunalen Praxis jedoch gut anwendbar. Theoretisch könnte auch ein anderer Algorithmus zur Zusammenfassung benutzt werden, z. B. mit unterschiedlicher Gewichtung der Funktionen.

4. Kartenbeschreibung

In der vorliegenden Karte kommen sechs Wertstufen der natürlichen Bodenfunktionen zur Darstellung (sehr gering bis extrem hoch).

Durch die Berücksichtigung von spezifischen Eigenschaften der Stadtböden (Trümmer- und Bauschuttgehalte, nutzungsbedingte Beeinflussung der Schichtenfolge, Veränderungen der Bodenstruktur) war eine Bodenfunktionsbewertung mit Konzeptcharakter auch auf versiegelten Flächen

möglich. Die natürlichen Funktionen der Stadtböden werden generell als Potenzial dargestellt, also so, wie sie ohne Versiegelung und stoffliche Belastungen wären. Das ist insbesondere für die Rekultivierung versiegelter Flächen wichtig, aber auch Voraussetzung für eine einheitliche und flächendeckende Bewertung der Bodenqualität. Ausgenommen davon wurden lediglich Wasserflächen, Autobahnen und der Flugplatz.

Der innerstädtische Bereich fällt durch großflächig verbreitete geringe Funktionswerte auf. Dies ist vor allem der Trümmerschuttverbreitung und den Veränderungen durch das Baugeschehen geschuldet. Bahnanlagen haben infolge ihrer geschotterten Gleiskörper sehr geringe Funktionswerte. Rund um die Innenstadt gibt es im Süden einen breiten Streifen mit vorwiegend mittleren Werten, der ebenfalls durch die historische und aktuelle Siedlungstätigkeit auf meist lehmig-schluffigen Böden bedingt ist. Eine Ausnahme bildet der Große Garten, der in der Vergangenheit nur relativ geringfügige Eingriffe in den Boden erfuhr.

Funktional besonders wertvolle Böden befinden sich am Südrand der Stadt, im Schönfelder Hochland und im östlichen Stadtgebiet. Sie fallen mit der Lössverbreitung in Dresden zusammen. In der Dresdner Heide dagegen existiert ein Mosaik an unterschiedlichen Funktionswerten. Geringe und sehr geringe Werte basieren auf dem großflächigen Vorkommen armer Sande, hohe dagegen auf Moorböden und nassen Auenablagerungen. Der Dresdner Norden ist wegen seines wechsellagerungen geologischen Aufbaus auch hinsichtlich der natürlichen Funktionen des Bodens eher heterogen.



Abb. 1: Funktional hochwertiger Ackerboden in Mobschatz (Pararendzina aus Löss) (Foto: M. Röder)

5. Literatur

- BBodSchG (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502).
- BfBw (Büro für Bodenwissenschaft): Auswertung der Bodenkartierung im unbebauten Stadtgebiet von Dresden. Abschlussbericht, Freiberg 2024
- BOKS (2006): Bodenschutzkonzept Stuttgart – Instrumente und Methoden zum konzeptionellen Bodenschutz am Beispiel der Landeshauptstadt Stuttgart, Schriftreihe des Amtes für Umweltschutz – Heft 4/2006, Stuttgart.
- Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt: Bodenkarte Dresden 2024, unveröff.
- LfULG (2022): Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Bodenbewertungsinstrument Sachsen, Freiberg.
- Plan T (Planungsgruppe Landschaft und Umwelt): Erarbeitung eines Bodenschutzkonzeptes für die Landeshauptstadt Dresden, Dresden 2016, unveröff.

Impressum

Herausgeber
Landeshauptstadt Dresden

Umweltamt
Telefon (03 51) 4 88 62 01
E-Mail umweltamt@dresden.de

Amt für Presse-, Öffentlichkeitsarbeit und Protokoll
Telefon (03 51) 4 88 23 90
E-Mail presse@dresden.de

Postfach 12 00 20
01001 Dresden
www.dresden.de
www.dresden.de/social-media

Zentraler Behördenruf 115 – Wir lieben Fragen

Redaktion: Dr. Matthias Röder

November 2024

Elektronische Dokumente mit qualifizierter elektronischer Signatur können über ein Formular eingereicht werden. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, E-Mails an die Landeshauptstadt Dresden mit einem S/MIME-Zertifikat zu verschlüsseln oder mit DE-Mail sichere E-Mails zu senden. Weitere Informationen hierzu stehen unter www.dresden.de/kontakt. Dieses Informationsmaterial ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit der Landeshauptstadt Dresden. Es darf nicht zur Wahlwerbung benutzt werden. Parteien können es jedoch zur Unterrichtung ihrer Mitglieder verwenden.

www.dresden.de/umwelt