

Vergleich von Ergebnissen der Bodenfunktionsbewertung aus Daten der Bodenkarte 1:25.000 und der Bodenschätzung im Projekttraum Bruchsal

Jörg Schneider¹⁾ und Bernd Murschel¹⁾

1 Einleitung und Fragestellung

Die Bodenfunktionsbewertung ist ein zentrales Instrument des vorsorgenden Bodenschutzes. Lenkung der Bodennutzung in der Bauleitplanung sowie das Schutzgut Boden in der Eingriffs-Ausgleichsbetrachtung sind zwei der aktuellen Themen.

Mit dem Leitfaden „Bewertung von Böden nach Ihrer Leistungsfähigkeit“ Heft 31 (UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG, 1995) liegt ein praxisnaher und zugleich fachlich umfassender Bewertungsansatz für Bodenfunktionen vor. Mit Blick auf die heterogene Verfügbarkeit von Bodendaten ermöglicht Heft 31 die Bodenfunktionsbewertung auf unterschiedlichen Datenbasen. Eingangsdaten können die Bodenkarte 1:25.000 (BK25) des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), die Bodenschätzung (BSK) sowie Kartierdaten sein. In der Praxis orientiert sich die Wahl der Datenquelle v.a. an deren Verfügbarkeit sowie an der geforderten Ausgeschärfe.

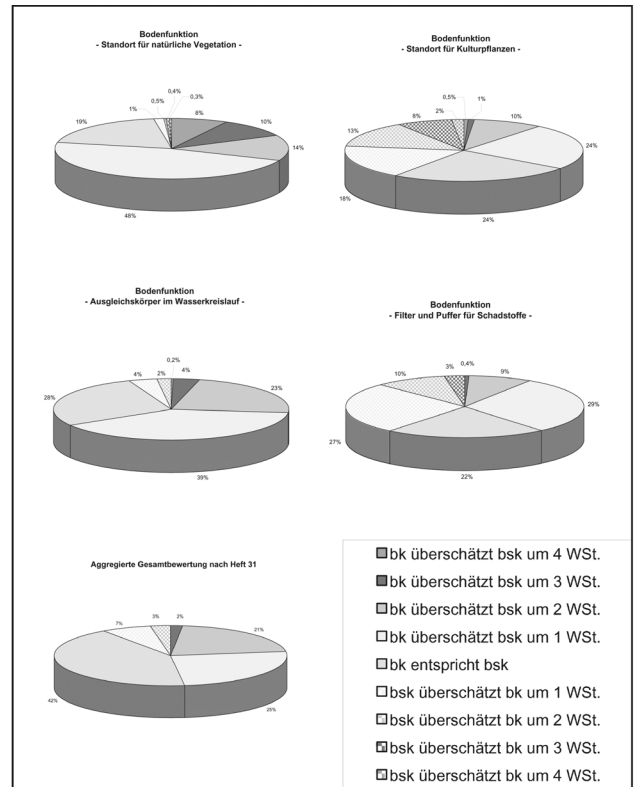
Eine Reihe von Praxisanwendungen, u.a. auch im Projekttraum Bruchsal (MURSCHEL, 2001), zeigen, dass die Ergebnisse der Bodenfunktionsbewertung nach Heft 31 auf den Bewertungsgrundlagen BK25 und BSK teils erheblich voneinander abweichen. Unterschiede treten sowohl bei den Einzelfunktionen, als auch bei der Gesamtbewertung auf (Abbildung 1).

Räumlich liegen die größten Abweichungen im Bereich der Rhein-Niederterrasse und im Nordosten der Gemarkung im Naturraum Kraichgau, wo die Verwitterungslehme von Muschelkalk und Keuper nur eine geringe Lössüberdeckung tragen. Im südöstlichen Teil der Gemarkung, wo die Lössüberdeckung mächtiger ist, sind die Abweichungen zwischen den beiden Bewertungsvarianten geringer (Karte 1).

Die Ursachen dieser Abweichungen sollen hier näher dargestellt werden.

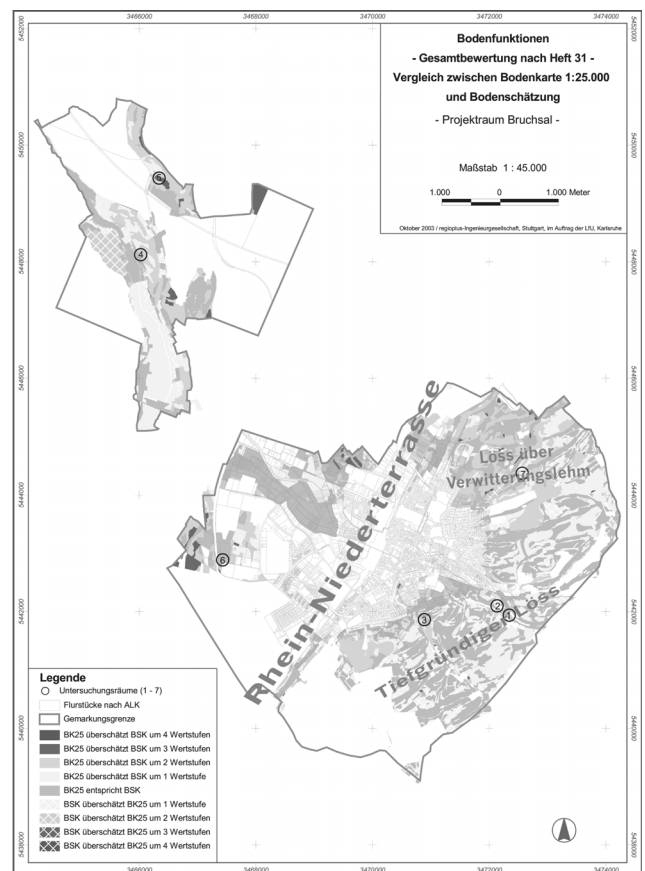
2 Methodik

Anhand von Voruntersuchungen wurden 7 Bereiche für nähere Betrachtungen ausgewählt (Karte 1) und nach bodenkundlicher Kartieranleitung (AD-HOC ARBEITSGRUPPE BODEN, 1994) kartiert. Darüber hinaus wurden am Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Freiburg (LGRB) die Bohrpunktarten der betreffenden Flächen ausgewertet. Die Bodenfunktionsbewertung der Kartieraufnahmen wurde mit dem Bewertungsprogramm BoBeS (LFU, 1997; CLEMENS 1997) nach Heft 31 durchgeführt. Abschließend erfolgte ein Vergleich mit den Bewertungsergebnissen nach Bodenschätzung (WERKBÜRO, 2000) sowie der betreffenden Kartiereinheiten der BK25.



WSt.=Wertstufe

Abb. 1: Flächenanteile der Wertstufenunterschiede BK25-BSK bei den Einzelfunktionen und der Gesamtbewertung



Karte 1: Bodenfunktionen - Gesamtbewertung nach Heft 31 - Vergleich zwischen BK 25 und Bodenschätzung

3 Ergebnisse

Die Auswertung der Bewertungsergebnisse nach Kartiereinheit zeigt bei den Einzelfunktionen, dass in 14 von 28 möglichen Fällen (7 Standorte je 4 Funktionen) die Bewertungsstufe der jeweiligen Kartiereinheit nach BK25

¹⁾ regioplus-Ingenieurgesellschaft, Wollgrasweg 49, 70599 Stuttgart, fon 0711/451017-292, fax 0711/451017-293 eMail: joe.schnei@t-online.de info@murschel.de

getroffen wird, wobei für die Funktion ‚Filter und Puffer‘ (FIP) an 6 Standorten Übereinstimmung erzielt wird. Die Wertstufen für ‚Ausgleichskörper im Wasserkreislauf‘ (WAS) stimmen an 3 Kartierpunkten, für ‚Standort für natürliche Vegetation‘ (NV) und ‚Standort für Kulturpflanzen‘ (KP) jeweils an 2 Punkten mit der BK25-Bewertung überein (Tabellen 1 und 2).

Mit den Ergebnissen der Bodenschätzung wird dagegen ‚nur‘ in 3 Fällen Übereinstimmung erzielt. An Standort 6 stimmt die Bewertung hinsichtlich der Funktion ‚Ausgleichskörper im Wasserkreislauf‘ bei allen drei Datenquellen überein.

Der Vergleich der untersuchten Standorte ergibt, dass an Standort 6 in allen 4 Bodenfunktionen die BK25-Werte durch die Kartierung bestätigt werden und an Standort 2 für 3 Funktionen dies erreicht wird. Standort 3 und 4 zeigen noch für 2 Funktionen Übereinstimmung, an den übrigen Standorten finden sich für jeweils eine Funktion die übereinstimmende Wertstufen zwischen BK25 und Kartierung.

4 Diskussion und Schlussfolgerung

Die Bodenkarte 1:25.000 (BK25) und die Bodenschätzung (BSK) unterscheiden sich sowohl in der Aufnahmemethodik als auch in der räumlichen Auflösung. Die BK25 repräsentiert auf der Gemarkungsfläche von Bruchsal ca. 300-400 Bohrpunkte und fasst sie in Bodenformengruppen und Kartiereinheiten zusammen. Diese räumliche Aggregation bedingt, dass, entsprechend der natürlichen Vielfalt, Kartiereinheiten mit teils hoher ‚innerer Heterogenität‘ entstehen (siehe Tabelle 3).

Trotz vergleichbarer Erhebungsmethodik von Kartieraufnahmen und BK25 ergibt sich ‚nur‘ in 14 von 28 möglichen Fällen eine Übereinstimmung in der Bodenfunktionsbewertung, was auf die ‚innere Heterogenität‘ zurückgeführt werden kann. Maßstabsbedingt ist diese Aggregation erforderlich, sie limitiert gleichzeitig die Aussage-schärfe der BK25.

Die Bodenschätzung liegt mit ca. 2.300 Bohrpunkten auf der Gemarkungsfläche vor und liefert somit ein räumlich hoch aufgelöstes Bild der Bodenverbreitung.

Beim Vergleich zwischen Kartierung und Bodenschätzung werden 3 Übereinstimmungen in der Bodenfunktionsbewertung erreicht. Hier sind die Gründe für die geringe Übereinstimmung in der unterschiedlichen Aufnahmemethodik der Bodenschätzung (v.a. Bodenart und Aufnahmetiefe) sowie der Bewertungsmethodik nach Heft 31 zu suchen.

In die Bewertungsmatrix nach Heft 31 gehen das Klassenzeichen und die Wertzahlen ein. Im Gegensatz zu Kartierung und BK25-Aufnahme sind diese Eingangsdaten über die Tiefe des Grablochs aggregiert und nicht horizontbezogen.

Deutlich wird dies im Untersuchungsgebiet an den Böden mit Schichtwechselln. Während beim tiefgründigen, homogenen Lössprofil die horizontweise Betrachtung nach BK25 ähnliche Ergebnisse erzielt wie die aggregierende nach Bodenschätzung, bildet das Klassenzeichen die geschichteten Profile der Niederterrasse und lössüberdeckten Verwitterungsböden nicht differenziert genug ab.

Ziel bei der Bodenfunktionsbewertung sollte sein, auch mit den Daten der Bodenschätzung zu mit Kartierdaten vergleichbaren Ergebnissen zu kommen. Die vorliegenden

Untersuchungen zeigen Ansatzpunkte für eine Überarbeitung und Anpassung der Bodenfunktionsbewertung auf.

Tab. 1: Anzahl der Übereinstimmungen der Bewertung nach Bodenfunktion

Bodenfunktion	Übereinstimmung			
	kart=bk	kart=bsk	bk=bsk	kart=bk=bsk
NV	2	-	-	-
KP	2	2	-	-
WAS	3	-	1	1
FIP	6	1	-	-
Summe	13	3	1	1

Tab. 2: Anzahl der Übereinstimmungen der Bewertung nach Standort

Standort	Übereinstimmung			
	kart=bk	kart=bsk	bk=bsk	kart=bk=bsk
1	1	1	-	-
2	3	1	-	-
3	2	1	-	-
4	2	-	-	-
5	1	-	-	-
6	3	-	-	1
7	1	-	1	-
Summe	13	3	1	1

Tab. 3: Einzelfunktionsbewertung am Beispiel der Bodengenetischen Einheiten der Kartiereinheit 7, BK-Blatt 6817 mit Streumaßen

BK 25	Kartier-einheit (KE)	B.formen-gruppe (BFG)	Bodengene-tische Einheit (BGE)	Bodenfunktionsbewertung			
				NV	KP	WAS	FIP
6817	7	1	1	4	1	2	3
6817	7	1	2	5	1	5	3
6817	7	1	3	4	1	5	3
6817	7	1	4	3	2	3	3
6817	7	1	5	3	2	3	4
6817	7	2	1	2	5	3	3
6817	7	2	2	2	5	3	3
6817	7	2	3	2	5	5	3
6817	7	2	4	2	5	5	3
6817	7	3	1	4	1	2	3
6817	7	3	2	2	5	3	3
6817	7	3	3	1	5	2	5
6817	7	3	4	2	5	2	4
6817	7	3	5	2	5	3	4
			Minimum	1	1	2	3
			Maximum	5	5	5	5
			Mittelwert	2,7	3,4	3,3	3,4
			Std.abw.	1,1	1,9	1,2	0,6

KE 7 – Auengley aus 4-8 dm schluffig-sandigem, schluffig-tonigem und sandig-tonigem Lehm über lehmigem Sand und Sand, teils mit Zwischenschichten aus lehmigem Ton, teils mit lehmig schluffiger Auflage; Auengley-Brauner Auenboden, Brauner Auenboden-Auengley und Auengley meist aus lehmigem Sand und sandigem Lehm über sandig-tonigem Lehm auf lehmigem Sand und Sand.

5 Literatur

- AD-HOC ARBEITSGRUPPE BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. 4. Aufl. (KA4), E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- CLEMENS ET AL. (1997): Fachinformationssystem Bodenschutz Modul Bodenbewertungssystem BoBeS. Mitteilungen Dtsch. Bodenkundl. Gesellsch. 85, Seite 1119-1122.
- LFU BADEN-WÜRTTEMBERG (1997): BoBeS Bodenbewertungssystem, EDV-Programm, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Ref.22 Bodenschutz.
- MURSCHEL (2001): Vergleich der Bodenbewertung auf Grundlage der Bodenkarten und der Bodenschätzung in Teilräumen der Stadt Bruchsal, i.A. LFU Baden-Württemberg, Projektbericht unveröffentlicht.
- UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (1995): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Heft 31 der Reihe Luft-Boden-Abfall.
- WERKBÜRO FÜR BODEN UND BODENSCHUTZ (2000): Pilotprojekt ‚Digitalisierung von Bodenschätzungskarten Stadt Bruchsal und Gemrk. Bretten‘, i.A. Landratsamt Karlsruhe, Umweltamt, Projektbericht unveröffentlicht.