

Zur Ableitung von Bodenparametern aus den Unterlagen der Bodenschätzung als Grundlage zur Bodenkennzeichnung in Sachsen-Anhalt

M. Altermann¹, U. Gutteck², K.-J. Hartmann³,
O. Rosche¹, M. Steininger¹

1. Problemstellung

Durch die Bodenschutzgesetzgebung, die neuen Rahmenbedingungen im Zuge der Landwirtschaftsförderung (Stichwort Cross Compliance) und die Anforderungen der Wasserwirtschaft (EU-WRRRL) wird verstärkt die Bereitstellung großmaßstäbiger Bodeninformationen gefordert. Für die genannten Aufgaben sind großmaßstäbige Bodenkarten (mindestens im Maßstab 1:10.000) nötig, welche die Bodeneigenschaften (Substrataufbau, Bodentyp) wiedergeben und die Ableitung der Eingangsparameter für die anzuwendenden Modelle zur Bodenbewertung ermöglichen. Diese Bodenkarten liegen flächendeckend gegenwärtig nicht vor.

Um dennoch großmaßstäbige Bodeninformationen ableiten zu können, ist der Rückgriff auf Unterlagen der Bodenschätzung, die als einzige Datenbasis für Deutschland flächendeckend nach einer einheitlichen Methodik und Nomenklatur vorliegt, zwingend notwendig. Die individuelle Auswertung und Übersetzung der Grablochbeschriebe zur Ableitung von Bodendaten ist sehr zeit- und kostenaufwendig und in absehbarer Zeit kaum realisierbar. Durch die Bemühungen vieler Bundesländer, die Unterlagen (Grablochbeschriebe, Karten) der Bodenschätzung zu digitalisieren, besteht jedoch die Möglichkeit einer rechnergestützten Übertragung der Informationen in die aktuelle bodenkundliche Nomenklatur und die Zuweisung der Daten an die auskartierten Einheiten (Klassenflächen).

Mit den Übersetzungsschlüsseln aus NIBIS und BOSSA stehen computergestützte Instrumente zur Übertragung zur Verfügung, deren allgemeine Verwendbarkeit außerhalb der ursprünglichen Entwicklungsgebiete getestet werden muß. Diese Zielstellung verfolgte ein vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) initiiertes F- und E- Vorhaben, welches durch das Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB) fachlich begleitet wurde.

2. Methodik

¹ Mitteldeutsches Institut für angewandte Standortkunde und Bodenschutz, Hauptstr. 19, 06132 Halle
m.altermann@bodensachverstaendige.de

² Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Reideburger Str. 47, 06116 Halle, Gutteck@lau.mlu.lsa-net.de

³ Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt, Köthener Str. 34, 06118 Halle
joerg.hartmann@lagb.mw.lsa-net.de

Für die Verfahrenserprobung wurden Testgebiete in repräsentativen Bodenregionen/-großlandschaften Sachsen-Anhalts (Altmark, Elbaue, Querfurter Platte, Harz) ausgewählt. Die Größe der einzelnen Testgebiete betrug ca. 1000 ha. Die Übersetzung der Angaben der Grablochbeschriebe der Bodenschätzung in die Nomenklatur der KA4 wurde sowohl für jedes Grabloch einzeln individuell unter Zugrundelegung vorher aus Kartiererfahrungen definierten Übersetzungsschlüsseln als auch mit Hilfe des NIBIS-Übersetzungsschlüssels durchgeführt. Abgeleitet wurden Bodenformen (Bodentyp+Substrattyp) gemäß Nomenklatur der KA4. Für die NIBIS-Übersetzung wurde der Substrattyp aus der ausgewiesenen vertikalen Abfolge der Feinbodenart und Grobbodenart abgeleitet. Die Ergebnisse beider Umdeutungen wurden für die Testgebiete unter Nutzung von Bodenkartierungen, die nicht auf den Bodenschätzungsdaten fußen, verifiziert.

3. Ergebnisse

Die Ergebnisse des Vergleichs von rechnergestützter und individueller Übersetzung der insgesamt 724 Grablochbeschriebe lassen sich für die Testgebiete wie folgt zusammenfassen:

Lößstandorte

Testgebiet Querfurter Platte, Barnstädt		
Vergleich	Ergebnis	%
Völlige Übereinstimmung	127	94,8
Keine Übereinstimmung der Substratgenese	3	2,2
Bodenarten falsch	1	0,7
Tiefe des Schichtwechsels z.T. falsch	1	0,7
Karbonatgehalt z.T. falsch	1	0,7
Skelettgehalt z.T. falsch	1	0,7
Gesamt	134	100,0

Sand- und Moränenstandorte (Tiefeland)

Testgebiet Altmark, Beetzendorf		
Vergleich	Ergebnis	%
Völlige Übereinstimmung	134	81,2
Nur in der ersten Schicht übereinstimmend	17	10,3
Bodenarten falsch	8	4,8
Keine Übereinstimmung der Substratgenese	2	1,2
Skelettgehalt z.T. falsch	2	1,2
Tiefe des Schichtwechsels z.T. falsch	1	0,6
Karbonatgehalt z.T. falsch	1	0,6
Gesamt	165	100,0

Mittelgebirgsstandorte (Harz)

Testgebiet Harz, Güntersberge		
Vergleich	Ergebnis	%
Skelettgehalt z.T. falsch	80	58,0
Bodenarten falsch	29	21,0
Völlige Übereinstimmung	28	20,3
Nur in der ersten Schicht übereinstimmend	1	0,7
Gesamt	138	100,0

Standorte des Lößhügellandes/Trias

Testgebiet Querfurter Platte, Schmon		
Vergleich	Ergebnis	%
Völlige Übereinstimmung	181	63,1
Anstehendes falsch wiedergegeben	24	8,4
Bodenarten falsch	23	8,0
Nur in der ersten Schicht übereinstimmend	20	7,0
Keine Übereinstimmung der Substratgenese	15	5,2
Skelettgehalt z.T. falsch	11	3,8
Tiefe des Schichtwechsels z.T. falsch	7	2,4
Karbonatgehalt z.T. falsch	6	2,1
Gesamt	287	100,0

Aus den gezeigten Ergebnissen geht hervor, dass der Grad der Übereinstimmung zwischen rechnergestützter und individueller Übersetzung von Grablochbeschrieben der Bodenschätzung für die verschiedenen Bodenlandschaften Sachsen-Anhalts unterschiedlich hoch ist. Dabei ist die rechnergestützte Parameterumdeutung für Lößstandorte problemlos möglich, auch für die Sand-/ Moränenstandorte werden bei der Umdeutung zufriedenstellende Ergebnisse erreicht. Für die in Sachsen-Anhalt flächenmäßig in geringerem Umfang vorhandenen Mittelgebirgsstandorte (und z.T. auch für die Triaslandschaften) ist die Nutzung des niedersächsischen Umdeutungsschlüssels nicht zufriedenstellend. Die fehlenden Übereinstimmungen haben folgende Ursachen:

- fehlerhafte Ableitung/Umdeutung der Skelettgehalte sowie falsche Differenzierung zwischen Bodenskelett und anstehendem Gestein bei der rechnergestützten Umdeutung;
- verwittertes anstehendes Gestein und Festgestein sind bei der Bodenschätzung nicht differenziert;
- Ausweisung der Substrattypen Löß, Sandlöß, Lößsand erfolgt bei der Rechnerumdeutung nicht;
- z.T. abweichende Zuordnung von Bodenartengruppen.

4. Schlussfolgerungen und Ausblick

Der für Niedersachsen entwickelte Umdeutungsschlüssel für Parameter der Bodenschätzung in die aktuelle bodenkundliche Nomenklatur (Substrattyp,

Bodentyp) ist auch für die Bodenlandschaften Sachsen-Anhalt's anwendbar. Dies gilt insbesondere für Al-, D,- und Lö-Landschaften. Im einzelnen, insbesondere für die bei der Bodenschätzung ausgewiesenen V-Standorte, sind Anpassungen des Übersetzungsschlüssels an die Standortverhältnisse Sachsen-Anhalts und/oder individuelle Nachbearbeitungsschritte erforderlich.

Die Bodenschätzungsergebnisse spiegeln jedoch die Bodenverhältnisse von vor etwa 50 Jahren wider. Bodenveränderungen (Erosion, anthropogene Überprägung etc.) der letzten Jahrzehnte sind nicht oder kaum erfasst (Nachschätzungen fanden in Sachsen-Anhalt bis 1990 kaum statt). Deshalb geben die Unterlagen der Bodenschätzung die realen Bodenverhältnisse hier nur zu etwa 50...70 % wieder. Aus diesem Grunde müssen die aus den Unterlagen der Bodenschätzung abgeleiteten Informationen bezüglich Bodenformen bzw. Bodenformengesellschaften durch gezielte Geländeüberprüfungen abgesichert bzw. korrigiert werden. Solange keine flächendeckende großmaßstäbige Standorts-Neukartierung möglich ist, sind andererseits die Parameter der Bodenschätzung zur Bodenkennzeichnung (Kartenerstellung) und Bodenbewertung im Rahmen des Bodenschutzes umfassend zu nutzen. Für die landwirtschaftlich genutzten Flächen ist die Erstellung einer bodenkundlichen Informationsebene im Maßstabbereich 1:10.000...1:25.000 mit Hilfe einer rechnergestützten Auswertung der Bodenschätzung möglich. Hierbei ist eine Verifizierung mit aktuellen, ggf. neu zu ermittelnden Bodendaten, sowie ergänzenden Informationen, z. B. digitalen Höhenmodell, wünschenswert. Für Bodenkarten i.M. 1:50.000 wird durch die rechnergestützte Auswertung der Bodenschätzung das Kartierverfahren rationalisiert und die Aussage zu den Bodenverhältnissen verbessert.

Mit dem Abschluss der vom LAU seit 1997 durchgeführten Digitalisierung handschriftlicher Originalschätzungsergebnisse endete im Dezember 2003 die erste Etappe der Nutzbarmachung der Bodenschätzung für den Bodenschutz. Es schließt sich eine zweite Etappe an, in der auf Grundlage der digitalisierten Bodenschätzungsdaten die Ableitung großmaßstäbiger Boden(funktions)karten für landwirtschaftlich genutzte Flächen erfolgen soll.

Im Jahre 2004 wird eine Umsetzung der Grablochbeschriebe aus der Datenbank des LAU in das Format des Neuen Feldschätzungsbuches der Finanzverwaltung (FESCH) durchgeführt. Die Umsetzung erfolgt mit einem Datenaufbereitungsprogramm, das die Eingangsdaten für das niedersächsische bodenkundliche Regelwerk (NIBIS) bereitstellt, mit dem dann die sachsen-anhaltischen Bodenschätzungsergebnisse in den aktuellen bodenkundlichen Sprachgebrauch überführt werden.

Der Rücklauf der Ergebnisse aus Niedersachsen wird vom LAGB in mehreren Stufen nachbearbeitet, so dass Ende 2005 eine 'nach allgemeiner Kartiererfahrung nachbearbeitete' bodenkundliche Informationsebene des Landes Sachsen-Anhalt im Maßstab 10.000 und kleiner vorliegen soll.