

Tagungsbeitrag zu: Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft
Titel der Tagung: Böden verstehen, nutzen und fit machen
Veranstalter: Kom. IV der DBG, 05.–09.09.2011, Berlin-Potsdam
Berichte der DBG (nicht begutachtete online Publikation), <http://www.dbges.de>

Untersuchungen zur nachhaltigen Sicherung der Humusgehalte in Sachsen

Thiel^{1*}, E., Kolbe¹, H.

Zusammenfassung

Zur Erfassung und Bewertung des Ist-Zustandes der Humusversorgung in Sachsen werden Datengrundlagen von zwei unterschiedlichen räumlichen Ebenen genutzt. Zum einen werden konkrete Betriebsdaten verwendet (Betriebsebene), zum anderen erfolgt die Bilanzierung aufbauend auf Statistiken landwirtschaftlicher Vergleichsgebiete (Regionalebene). Die Bilanzierungen werden mit verschiedenen Methoden durchgeführt. Daraus werden betriebliche Handlungsvorschläge zum optimalen Management des Humusumsatzes und der Hauptnährstoffe abgeleitet. In dem Beitrag wird die methodische Vorgehensweise auf zwei unterschiedlichen räumlichen Ebenen dargestellt.

Schlüsselworte: Humus, C_{org}, CCB, BEFU

1 Einleitung

Der organische Kohlenstoff ist Hauptbestandteil des Humus und wird als Maß für den Humusgehalt eines Bodens verwendet. Der Humusgehalt des Bodens ist für die Bodenstruktur, als Nährstoffspeicher und für die Nährstoffdynamik bedeutend. Der Humusumsatz und damit die Nährstoffdynamik eines Standortes sind vom Klima, vom Boden und der Bewirtschaftung abhängig.

¹ SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LfULG), Abt. Pflanzliche Erzeugung, Gustav-Kühn-Str. 8, D-04159 Leipzig, Tel.: +49 341 9174 143, enrico.thiel@smul.sachsen.de

2 Zielstellung

Die Untersuchungen zur nachhaltigen Sicherung der Humusgehalte in Sachsen werden auf zwei Bilanzierungsebenen und mit verschiedenen Methoden vergleichend durchgeführt. Das Ziel ist die Ableitung von betrieblichen Handlungsvorschlägen zum optimalen Management des Humusumsatzes und der daran gekoppelten Hauptnährstoffe.

3 Methodik

Zur Erfassung und Bewertung des Zustandes der Humusversorgung werden Datengrundlagen von zwei unterschiedlichen räumlichen Ebenen genutzt (Abb. 1).

Zum einen werden konkrete Betriebsdaten verwendet (*Betriebsebene*), zum anderen erfolgt die Bilanzierung aufbauend auf Statistiken landwirtschaftlicher Vergleichsgebiete (*Regionalebene*).

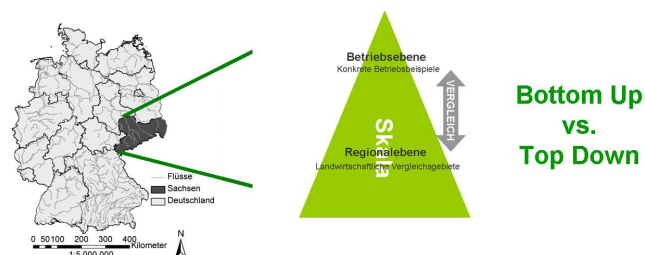


Abb. 1: Bilanzierungsebenen

Die Bilanzierungen werden mit verschiedenen *Methoden* durchgeführt. Zur Abschätzung der Veränderungen der Humusvorräte werden Bilanzmethoden eingesetzt:

- VDLUFA – Methode (VDLUFA, 2004)
- Standortangepasste Methode (Kolbe, 2010)

Zur Berücksichtigung von Humusgehalten des Bodens wird ein vereinfachtes Prozessmodell genutzt:

- CCB – Modell (Franko et al., 2011)

4 Ergebnisse

Zur Erfassung von Betriebsdaten wurden Informationen der sächsischen Dauertestflächen (DTF) und Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF), verschiedener FuE-Vorhaben

sowie aus einer Befragung zusammengeführt. Hierdurch ergibt sich ein breites Spektrum an Betrieben mit verschiedenen Anbausystemen. Als zentrale Schnittstelle dient das in Sachsen zur Düngungsberatung genutzte Modell BEFU (Förster et al., 2011). Hier entstehen gegenwärtig Schnittstellen (Abb. 2) zur Ackerschlagkartei und zum Prozessmodell CCB.

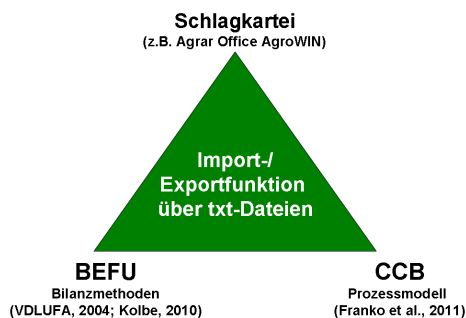


Abb. 2: Datenschnittstelle auf Betriebs-ebene

Für die 12 landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete (240 – 3200 km²) in Sachsen (Abb. 3) werden vorhandene Boden- und Klimadatenansätze (Abb. 4) als Eingangsgrößen für die Bilanzierungsansätze genutzt.

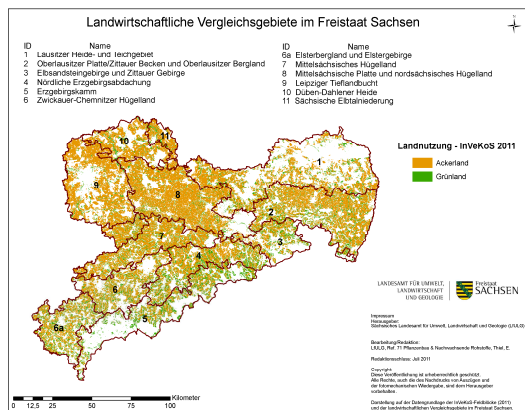


Abb. 3: landwirtschaftliche Vergleichsgebiete in Sachsen

Zur Abbildung des realen Agrarmanagements in den Gebieten wurden Fruchtfolgen erstellt, die in ihrer Gesamtheit die in der Statistik (Abb. 4) angegebenen Verhältnisse widerspiegeln. Die unscharfen Bewirtschaftungsinformationen auf der Regionalebene werden mit einer Unsicherheitsanalyse verarbeitet. Hierbei werden räumliche Verteilungsvarianten ausgewürfelt und der Effekt

auf die Ergebnisse der Bilanzansätze erfasst.

Klima	RaKliDa Rasterklimadaten aus gemessenen und projizierten Zeitreihen
Boden	BÜK 200 Bodenübersichtskarte
Bewirtschaftung	AFISS Agrar- und Forstinformationssystem

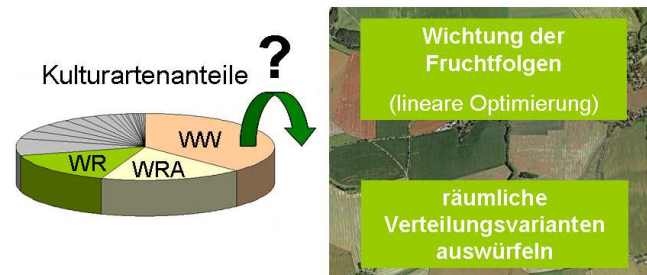


Abb. 4: Eingangsgrößen für die Bilanzierungen auf der Regionalebene

5 Fazit

Durch den vorgestellten methodischen Ansatz werden verschiedene Methoden der Humusbilanzierung vergleichend im Hinblick auf die ackerbauliche Beratung bewertet. Upscaling- & Downscalingergebnisse werden in ihren Aussagen gegenübergestellt. Durch eine Unsicherheitsanalyse wird der Einfluss von unscharfen Bewirtschaftungsinformationen auf der Regionalebene erfasst. Der methodische Ansatz ist auf andere Regionen übertragbar.

6 Danksagung

Das FuE-Vorhaben wird durch das Sächsische Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) des Freistaates Sachsen finanziert.

7 Literatur

Förster, F., Ernst, H., Albert, E. (2011): BEFU 2011. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden.
<http://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/1868.htm>

Franko, U., Kolbe, H., Thiel, E., Ließ, E. (2011): Multi-site validation of a soil organic matter model for arable fields based on ge-

nerally available input data. GEODERMA, 166(1): 119-134.

Kolbe, H. (2010): Site-adjusted organic matter-balance method for use in arable farming systems. Z. Pflanzenernähr. Bodenk., 173(5): 678-691.

VDLUFA (2004): VDLUFA-Standpunkt "Humusbilanzierung" - Methode zur Beurteilung und Bemessung der Humusversorgung von Ackerland. VDLUFA-Selbstverlag, Bonn, 1-12.