

Humusbedarf der Landwirtschaft wächst

Das Landesamt für Landwirtschaft des Landes Brandenburg hat in den Jahren 2003 bis 2008 in einer Beispielregion (Landkreis Teltow-Fläming) jährliche Humusbilanzierungen von Ackerflächen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Humusbedarf in der Region derzeit im Mittel zwar noch gedeckt werden kann. Festgestellt wird aber, dass die Entwicklung ackerbaulicher, klimatischer und ökonomischer Bedingungen zu einem Anstieg des Humusbedarfs führt, der im Hinblick auf die langfristige Bodenfruchtbarkeit Anlass zur Sorge gibt.

Auf den vergleichsweise humusarmen sandigen Ackerböden Brandenburgs ist Getreidestroh der wichtigste zur Verfügung stehende organische Dünger und Grundvoraussetzung für eine ausreichende Humusreproduktion der Flächen.

Der Humusbedarf einer *Silomais-Getreide-Getreide*-Fruchtfolge kann unter Brandenburger Standortbedingungen mit einer Strohdüngung von 50 dt je Hektar abgedeckt werden. Für die gleiche Humusreproduktionsleistung wären ansonsten ca. 45 m³ Rindergülle (7% TS), 55 m³ Gärückstände (7% TS), 110 dt Geflügelkot (45% TS), 100 dt Stalldung (25% TS) oder 70 dt Kompost (50% TS) je Hektar für 3 Jahre erforderlich. Mit Zwischenfruchtanbau könnte man lediglich ca. 10% des Humusbedarfs der genannten Fruchtfolge abdecken.

Aufgrund der in Gülle, flüssigen Gärreste und Geflügelkot enthaltenen Mengen an Pflanzennährstoffen können diese Materialien i. d. R. nicht in Aufwandmengen eingesetzt werden, die den Humusbedarf der Fruchtfolge vollständig abdecken. Sie können, wie der Zwischenfruchtanbau, die Strohdüngung aber ergänzen. Feste organische Dünger wie Stallmist und Kompost können den Humusbedarf bei üblichen Aufwandmengen dagegen vollständig abdecken.

Für den betrachteten Landkreis mit ca. 75.000 Hektar Ackerfläche hat sich gezeigt, dass neben den o.g. Wirtschaftsdüngern aus der betrieblichen Viehhaltung, den auf dem Feld verbleibenden anderen Koppelprodukten (Ölpflanzen-, Eiweißpflanzenstroh) und den sonstigen organischen Düngern im Mittel bisher noch ausreichend Getreidestroh zur Abdeckung des Humusbedarfs der Fruchtfolge zur Verfügung steht. Abzüglich des Strohbedarfs der betrieblichen Viehhaltung war hierzu die Nutzung von ca. 50% des Getreidestrohanfalls (ca. 60.000 t) zur Strohdüngung notwendig (Abb. 1).

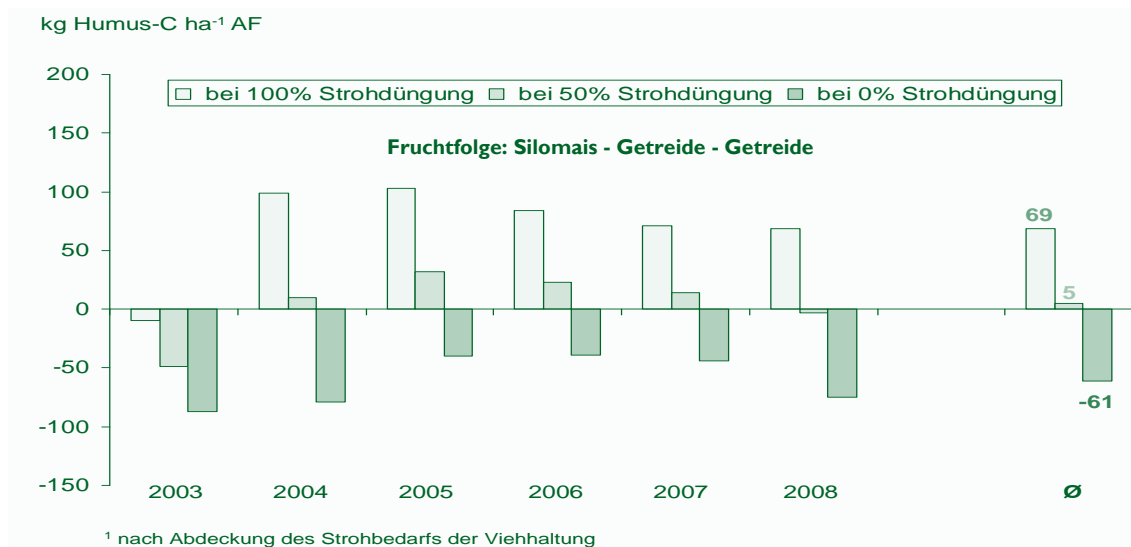


Abb. 1: Humusbilanz des Landkreises Teltow-Fläming in Abhängigkeit von der Strohdüngung (2003-2008)

Die Bilanzierung über einen gesamten Landkreis kann naturgemäß nur Anhaltspunkte geben. Sie ermöglicht keine Aussage über die tatsächliche Situation auf der einzelnen Fläche. In Abhängigkeit von der tatsächlichen Fruchtfolge, den konkret eingesetzten Wirtschaftsdüngern und sonstigen Düngern sowie der Abgabe von Stroh für außerlandwirtschaftliche Zwecke kann die Bilanz der einzelnen Fläche von der Landkreisbilanz deutlich abweichen.

Intensivierung der Fruchtfolgen

Fortschreitende Änderungen der Anbaustruktur führen zu einer zunehmenden „Humuskonkurrenz“. In der Vergangenheit konnten die Zuwächse von Maisanbauflächen (humuszehrend) noch durch eine Ausdehnung des Ackerfutterbaus (humusmehrend) kompensiert werden. Aufgrund des anhaltenden Biomassebooms steigt der Maisanteil in den Fruchtfolgen jedoch weiter an, was zu einem deutlich höheren Humusbedarf der Flächen führt. Zudem ist von einem Rückgang des Rapsanbaus auszugehen, da Biodiesel gegenüber Bioethanol und BtL-Kraftstoffen eine geringere Effizienz und Qualität aufweist. Infolge dessen dürfte künftig weniger Rapsstroh auf dem Feld verbleiben und stattdessen die Ganzpflanzennutzung (Abfuhr der gesamten Ernte von der Fläche) zunehmen. Die Humusreproduktionsleistung der Fruchtfolgen wird in der Folge weiter sinken.

Rückgang der Strohdüngung

Die Verfügbarkeit von Stroh zur Düngung wird entscheidend von den Verwertungsmöglichkeiten außerhalb des landwirtschaftlichen Stoffkreislaufes bestimmt, etwa zur Kraftstoffgewinnung oder thermischen Verwertung. Landwirte werden zunehmend zwischen den wirtschaftlichen Chancen des Strohverkaufs und einer Strohdüngung der Flächen bzw. alternativer Maßnahmen zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit abwägen.

Gärrückstände nicht überbewerten

Ein Ausgleich von Humusverlusten durch die Anwendung von Gärresten aus Biogasanlagen ist ebenfalls nicht oder nicht vollständig zu erwarten. Durch das Bemühen um eine beständige Effizienzsteigerung zur verstärkten Methangewinnung, geht der Kohlenstoffgehalt in Gärresten zurück und leistet für die Humusreproduktion des Bodens dann keinen Beitrag mehr. Besonders kritisch werden in diesem Zusammenhang Planungen zur thermischen Nutzung von Gärresten beurteilt.

Klima verstärkt negative Effekte

In den Untersuchungen hat sich gezeigt, dass im Dürrejahr 2003 der Anfall an Getreidestroh nicht einmal ausreichte, um den Strohbedarf der betrieblichen Viehhaltung zu decken. Einschlägigen Klimaprognosen für Brandenburg zu Folge dürften entsprechend strohertragschwache Jahre künftig in ihrer Häufigkeit zunehmen. Vor diesem Hintergrund sollten insbesondere langfristige vertragliche Regelungen zur Strohabgabe/-verkauf kritisch geprüft werden, da der Strohertrag immer schwerer zu kalkulieren ist.

Risiken der Humusversorgung von Ackerflächen

- Anstieg des Humusbedarfs aufgrund der Ausdehnung des Anbaus von Silomais (humuszehrend) zur energetischen Nutzung in Biogasanlagen.
- Rückgang der Leistung von Stroh zur Humusreproduktion aufgrund konkurrierender Nutzungsalternativen (Kraftstoffe, thermische Nutzung).
- Rückgang der Mengen von Rapsstroh aufgrund der Züchtung kurzstrohiger Sorten.
- Rückgang der Humuszufuhr durch Gärreste in Folge der Effizienzsteigerung von Biogasanlagen (erhöhte Methanausbeute) und thermische Nutzung von Gärrückständen.
- Rückgang des Rapsanbaus zur Biodieselherstellung (Stroh verbleibt auf dem Feld) zu Gunsten der Bioethanol- und BtL-Kraftstoffgewinnung durch Ganzpflanzennutzung (Stroh wird der Fläche entzogen)
- Verstärkter Humusabbau (Mineralisierung) durch klimabedingten Temperaturanstieg, kombiniert mit möglichen Ertragseinbußen und damit geringeren Ernterückständen zur Humusreproduktion.
- Korrektur aktueller Humusbedarfsrechnungen aufgrund der gegenwärtig wahrscheinlich überschätzten Humusersatzleistung von Stroh bei der Humusbilanzierung.

Änderung von Berechnungsgrundlagen

Für die Berechnung des Humusbedarfs wurde die Methode zur Humusbilanzierung nach dem VDLUFA-Standpunkt eingesetzt und damit eine hohe Wirksamkeit von Stroh und Stalldung im Hinblick auf die Humusreproduktionsleistung zugrunde gelegt. Diese hohe Wirksamkeit von Stroh wird allerdings in Zweifel gezogen. Beispiele aus Dauerfeldversuchen (Groß Kreuz, 1959-2006) deuten für Stroh und Stalldung auf niedrigere Wirksamkeiten hin (Tabelle 1).

Tabelle 1: Humusreproduktionsleistung organischer Dünger im Dauerfeldversuch (Groß Kreuz 1959 – 2006) und VDLUFA-Richtwerte		
Eingesetzte Stoffe	Dauerversuche	VDLUFA
	kg Humus-C pro t Substrat	
Stroh (86 % TS)	55	80 - 110
Stalldung (25 % TS)	15	40
Gründüngung (10 % TS)	2	8
Gülle ¹ (7 % TS)	6	9
1) 1980-2006 TS:Trockensubstanz		

Eine Überschätzung der Humuswirkung bei Stroh und Stallmist ist daher nicht ausgeschlossen und ein entsprechend höherer Humusbedarf damit nicht unwahrscheinlich. Diese Fragestellung wird aktuell in einer Arbeitsgruppe des VDLUFA behandelt. Hinzu kommt, dass die Züchtung von Raps und Getreide auf kurzstrohige Sorten das Humusreproduktionspotential von Stroh ebenfalls reduziert.

Weitere Informationen zum Thema finden Sie in dem Artikel „Stroh – Düngung oder Verkauf?“ Getreide Magazin 14 (2009) 3 , S. 174-175 und unter www.mluv.brandenburg.de. (ZI)

Quelle: H&K aktuell 11/09, S. 4-6, Jörg Zimmer (LVL, Brandenburg)