

Entwicklung der Grundnährstoffgehalte in einem schwach lehmigen Sandboden Nordostdeutschlands nach langjähriger ökologischer Bewirtschaftung

Harriet Gruber*

Einleitung

Bei unausgeglichenen Nährstoffbilanzen oder bei unzureichender Nachlieferung aus dem Bodenpool können die Nährstoffgehalte im Boden langfristig abnehmen. In Ausnahmefällen dürfen daher bei Nachweis der Notwendigkeit zugelassene betriebsfremde mineralische Düngemittel eingesetzt werden. Ob und wann diese Notwendigkeit eintritt, können Langzeiterhebungen ergeben. Ziel dieser Untersuchungen sind Aussagen zur Entwicklung der Gehalte im Boden bei Berücksichtigung der Nährstoffzu- und -abfuhr unter den vorliegenden Standortbedingungen.

Material und Methoden

Grundlage der Untersuchungen ist die seit 1992 ökologisch und praxisnah bewirtschaftete Fruchtfolge auf einem schwach lehmigen Sand am Standort Gülzow in Mecklenburg-Vorpommern. In einer 6-feldrigen Fruchtfolge (je 1 ha Feldgröße) mit 33 % Leguminosen und 50 % Getreide sowie einem Hackfruchtschlag wurden neben einer regelmäßigen Stalldunggabe (ca. 80 dt/ha/a) zeitweise auch zugelassene mineralische Grundnährstoffe ausgebracht. Jährlich wurde zu Vegetationsbeginn je Fruchtfolgefeld eine Mischprobe in einer Tiefe von 0-30 cm entnommen und der pflanzenverfügbare Nährstoffgehalt im Boden mittels DL-Methode sowie der C_T - und N_T -Gehalt bestimmt. Die Nährstoffbilanzen wurden mit Hilfe des Bilanzierungsprogramms REPRO (Heyer, 2009) berechnet.

Ergebnisse und Diskussion

Bei nahezu stabiler Nährstoffzufuhr schwankte der Entzug durch das Erntegut in Abhängigkeit von der Ertragsleistung der Kulturen. Der Durchschnittsertrag in der Fruchtfolge betrug 33,8 dt GE/ha/a, wobei im Mittel aller Kulturen und Jahre eine Streuung in Höhe von 16,7 dt/ha auftrat. Bei einer leicht positiven Phosphorbilanz zeigte sich im Mittel der sechs Schläge eine schwache Tendenz zu abnehmenden P_2O_5 -Gehalte im Boden (Abb. 1). Sie unterlagen einer hohen Standortabhängigkeit (Schlageffekte), jedoch traten relativ geringe jahresbedingte Schwankungen auf. Trotz deutlicher Unterschiede zwischen den Schlägen lagen die P_2O_5 -Gehalte in den Gehaltsklassen C und D.

Die Kaliumbilanz ergab einen positiven Saldo. Dennoch ergaben die Untersuchungen am Standort Gülzow im Mittel der Schläge einen negativen Trend der K_2O -Gehalte im Boden (Abb. 1). Unter den vorliegenden Bodenqualitäten ist die Abnahme vermutlich auf hohe Auswaschungsverluste in bestimmten Jahren zurückzuführen, die auch Ursache für den deutlichen Jahreseinfluss sein könnten. Die Versorgung mit Kalium (K_2O) ist trotz der abnehmenden Tendenz gut und lag im oberen Bereich der Gehaltsklasse C. Bei Kalium kann bei weiter abnehmenden Gehalten eine zusätzliche mineralische Düngung erforderlich werden, um eventuelle Nährstoffverluste auszugleichen.

* Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Fachgebiet Ökologischer Landbau, 18276 Gülzow, Dorfplatz 1

Die Magnesiumgehalte lagen in der Gehaltsklasse C. Die Bodengehalte veränderten sich nur geringfügig (Abb. 1). Der Einfluss von Standort und Jahr war vergleichsweise gering. Deutlich geringere Magnesiumgehalte im Boden wurden in Praxisbetrieben festgestellt. In Auswertung einer Umfrage unter den ökologisch wirtschaftenden Betrieben in Mecklenburg-Vorpommern ging hervor, dass 26 % der erfassten Flächen Magnesiumgehalte in der Gehaltsklasse A aufweisen.

Nach Kolbe (2001) sind für den ökologischen Ackerbau unter Berücksichtigung des allgemein geringeren N-Niveaus Nährstoffgehalte in der Klasse B ausreichend. Kerschberger u. Marks (2002) fordern dagegen auch im ökologischen Landbau die Gehaltsklasse C.

Der C_i -Gehalt im Boden nahm im Mittel der Schläge während des Untersuchungszeitraumes leicht zu und erreichte 2009 einen Anteil von 0,94 % (STAW 0.21). Der Einfluss der jeweiligen Kultur zeigte sich deutlich. Dagegen war der N_i -Gehalt auf allen Schlägen und in allen Jahren ähnlich und bewegte sich bei einem Anteil von 0,1 %.

Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass ein wesentlicher Teil der Nährstoffe aus Stallung bereitgestellt wurde. Betriebe ohne Viehhaltung beanspruchen somit wesentlich stärker den Bodenvorrat. Daher sind die hier vorgestellten Ergebnisse nicht auf alle Betriebsstrukturen übertragbar

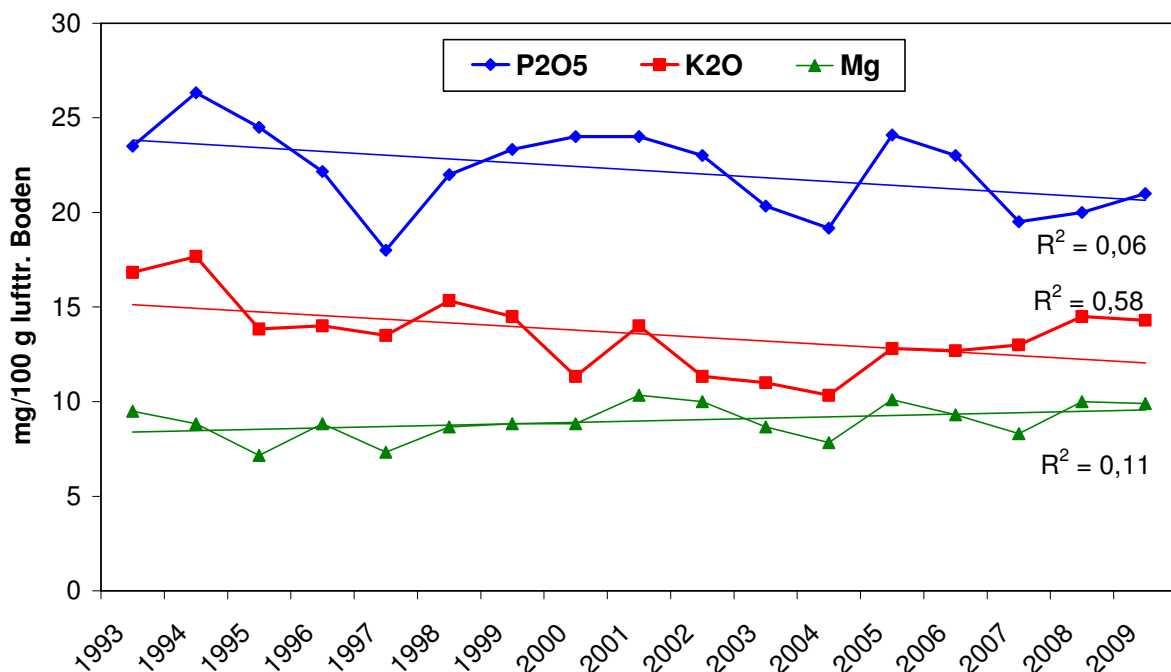


Abb. 1: Entwicklung der Grundnährstoffgehalte in der Fruchtfolge (Gülzow)

Literatur

- Heyer, W. 2009: Auswertung Systemversuch Mecklenburg-Vorpommern. unveröffentlicht
Kerschberger, M. und G. Marks 2002: Rohphosphat - was sonst? Bauernzeitung 43: 31-32
Kolbe, H. 2001: Anleitung zur P-, K-, Mg- und Kalk-Düngung im ökologischen Landbau. SÖL-Berater-Rundbrief 3/4: 3-10

