



Workshop: Nährstoffversorgung im Ökologischen Landbau - Wann wird's eng?

Organisation:

Jochen Mayer (ART Reckenholz, CH)

Moderation:

Florian Wichern, (Hochschule Rhein-Waal, Kleve)

Impulsreferate:

Jochen Mayer (ART Reckenholz, CH)

Thorsten Haase (LLH Kassel)

Paul Mäder (FiBL, CH)

Hartmut Kolbe (Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft)

Toni Schreiber (Meyerhof Belm)

An dem Workshop nahmen 63 Personen teil. Davon war der größere Teil aus der Forschung. Darüber hinaus waren einige Berater anwesend. Einzelne praktische Landwirte waren ebenfalls zugegen.

Einführung und Ziele des Workshops

Ziel des Workshops war es, die in der Praxis auftretenden Probleme zunehmender Phosphor- und Kaliumdefizite auf langjährig ökologisch bewirtschafteten Flächen aufzuzeigen und mögliche Lösungsansätze zu diskutieren. Dabei wurden das Ökolandbau-Paradigma des weitgehend geschlossenen Nährstoffkreislaufes und die Frage der Nährstoffimporte in den landwirtschaftlichen Betrieb thematisiert.

Impulsvorträge

In drei Impulsvorträgen wurde dargestellt, wie sich die P- und K-Bilanzen auf Dauerversuchen und Praxisbetrieben entwickeln. Dabei berichtete Jochen Mayer aus dem DOK-Versuch und zeigte auf, dass bei den ökologischen Verfahren insbesondere beim Kalium eine negative Nährstoffbilanz besteht. Die Abnahme der verfügbaren Gehalte im Boden spiegelt sich auch in einer Abnahme der Gehalte in den Pflanzen wider, welches zu einer Ertragslimitierung bei Klee-Gras (Kunstwiese) für die halbgedüngten Varianten führte. Auch bei Phosphor sind die Salden negativ und von einem hohen Ausgangsniveau (Klasse D) abgesackt in die Klassen B und C.



Paul Mäder berichtete von Ergebnissen einer Untersuchung zur P- und K-Versorgung von 99 Biobetrieben im Schweizerischen Mittelland, die unterschiedlich lange bereits biologisch wirtschaften. Dabei wurden Zusammenhänge zwischen Standorteigenschaften und P- und K-Verfügbarkeit mittels multipler Regression und Hauptkomponentenanalyse statistisch analysiert. Die Dauer der biologischen Bewirtschaftung hatte keinen Einfluss auf die P-Verfügbarkeit, die primär durch Viehbesatz, pH und Textur bestimmt wurde. Beim Kalium hingegen hatte die Dauer der biologischen Bewirtschaftung einen signifikanten Einfluss auf die verfügbaren Gehalte. Dabei spielen jedoch der Tongehalt und der Hackfruchtanteil eine gewichtige Rolle. Im Gegensatz zu der Situation der Nährstoffgehalte im Boden, gab es keinen Zusammenhang zwischen dem Weizenertrag und der Dauer der biologischen Bewirtschaftung.

Toni Schreiber berichtete von seinem vieharmen Ackerbaubetrieb (0.18 GV bzw. 0.25 DE / ha) in Norddeutschland (Osnabrück) und zeigte eine ausgeglichene Nährstoffbilanz (auf Basis der Faustzahlen des KÖN). Der Gehalt an CAL-löslichen P- und K-Gehalten ist allerdings in den letzten 25 Jahren biologischer Bewirtschaftung drastisch zurückgegangen. Seit einiger Zeit wird nunmehr Algenkalk und weicherdiges Rohphosphat zugeführt, welches den Abfall der CAL-löslichen Gehalte an P aufzuhalten scheint. Offen bleibt jedoch die Frage, wo insbesondere der P verblieben ist, der aus der löslichen Fraktion verschwunden ist.

Resultierend aus diesen Darstellungen wurde diskutiert, inwieweit auf den ökologischen Betrieben sich ein neues Fließgleichgewicht mit im Vergleich zu konventionellen Betrieben geringeren verfügbaren Gehalten an CAL-löslichem P und K eingestellt hat. Ein Praktiker mahnte daher zur Gelassenheit. Eine andere Interpretation lässt die Schlussfolgerung zu, dass der ökologische Landbau die Böden „auslaugt“ und Nährstoffraubbau betreibt, welches die ökologische Nachhaltigkeit des Systems in Frage stellt. Es wurde diskutiert, inwieweit der Ökologische Landbau in den vergangenen Jahrzehnten von den stark gedüngten konventionellen Flächen mit einem hohen Nährstoffspeicher profitiert hat. Darüber hinaus wurde die Frage aufgeworfen, inwieweit die Methoden zur Bestimmung der Nährstoffverfügbarkeit die Situation im Ökologischen Landbau widerspiegelt, wo die aktive Nährstoffmobilisierung eine größere Rolle spielt. Die räumliche Variabilität sollte nach Ansicht der Experten stärker Berücksichtigung finden um die Effizienz der Wirtschafts- und Minereraldüngernutzung zu erhöhen. Zudem sollte die Düngung zu den stärker bedürftigen Kulturen erfolgen und für die Fruchtfolge betrachtet werden. Die Frage der Nachhaltigkeit der Verwendung von Rohphosphat und sulfatbasierten Kalidüngemitteln, die von wenigen Anbietern und Märkten mit oligopoler Struktur stammen wurde diskutiert. Eine Diskussion über die Verwendung des kostengünstigeren Kaliumchlorid auch im ökologischen Landbau sollte erfolgen. Die Idee des Ökolandbaus geschlossene



Nährstoffkreisläufe zu gestalten, sollte die regionale Nährstoffrückgewinnung ins Auge fassen, da dadurch eine nachhaltigere Ressourcennutzung im Sinne des Ökolandbaus ermöglicht wird. Als wesentlicher weiterer Aspekt der Diskussion um reduzierte Nährstoffgehalte im Boden und in der Pflanze, wurde der Einfluss der ausgeglichenen Nährstoffversorgung auf die Gesundheit der Pflanzen angesprochen. Dabei ist insbesondere Kalium bedeutend die Resistenz der Pflanze zu erhöhen.

Lösungsansätze

Hartmut Kolbe berichtete in seinem Vortrag von den Lösungsansätzen die von der Sächsischen Landesanstalt kommuniziert werden und sich bewährt haben. Erhebungen der Nährstoffversorgung Sächsischer Biobetriebe zeigen eine ähnliche Entwicklung, wie in den Eingangsreferaten beobachtet. Der Trend der Nährstoffversorgung zeigt eine Abnahme der Flächen von Versorgungsklassen E bis C und eine Zunahme der Flächen mit Versorgungsklasse B.

Die Auswertung von insgesamt acht Ökolandbau Langzeitversuchen in Deutschland zeigte, dass unter den Bedingungen des Ökologischen Landbaus Versorgungsklasse C (CAL) für Phosphor hinreichend ist. Das heißt, es konnten keine signifikanten Ertragsdifferenzen zur höheren Versorgungsklasse C beobachtet werden, jedoch hat ein Absinken in Versorgungsklasse A Ertragseinbußen zur Folge. Für Kalium ergab sich aus den Langzeitversuchen ein ähnliches Bild. Jedoch waren die Ertragsreaktion in Versorgungsklasse B nicht ganz so eindeutig wie bei Phosphor. In einigen Verfahren wurden in Versorgungsklasse B Ertragseinbußen gegenüber Versorgungsklasse C beobachtet, während die Mehrheit der Verfahren ohne Ertragseinbuße reagierte. Versorgungsklasse B wird für Kalium i.d.R. als hinreichend betrachtet. Betriebe auf leichten Standorten und Standorten, die mit längeren Trockenperioden konfrontiert sind, sollte allerdings auf die Kaliumversorgung achten.

Aus zahlreichen (auch konventionellen) Langzeitversuchen ergibt sich eine klare Beziehung zwischen K- und P-Schlagbilanzsalden und der Versorgung der Böden. Negative Salden führen langfristig zu einer Abnahme der Bodennährstoffgehalte. Bei Kalium ist diese Veränderung sehr stark durch die Bodengüte geprägt. Leichte Böden reagieren schnell, schwere, schluff- und tonreiche Böden, können einen leicht negativen Saldo über einige Jahre ausgleichen.

Lösungsansätze werden in klassischen Gemischtbetrieben gesehen. Dort können Nährstoffkreisläufe durch Nährstoffrückführung maximal geschlossen werden. Wo dies nicht möglich ist oder nach langjähriger Bewirtschaftung trotzdem zu einer Unterversorgung mit Nährstoffen und letztendlich zu einer Beeinträchtigung der Bodenfruchtbarkeit führt, sollten überbetriebliche Kooperationen angestrebt werden.



Die Nutzung anthropogener Abfälle wie Grüngut- und Bioabfallkomposte, Gärreste aus Bioabfall-Kofermentationsanlagen sowie die Phosphorrückgewinnung aus Klärschlämmen sind Maßnahmen, die in Zukunft stärker genutzt werden müssen. Einige Anwesende vertraten die Meinung, eine bessere Nutzung der Nährstoffvorräte im Unterboden durch gezielte pflanzenbauliche Maßnahmen, könnte Nährstoffengpässe langfristig minimieren.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Erkenntnis von unausgewogenen Nährstoffbilanzen und der Abnahme von Phosphor und Kalium im Ökologischen Landbau bei Forschern, Beratern und den anwesenden Praktikern vorhanden ist. Die Schlussfolgerungen aus diesen Erkenntnissen sind allerdings sehr heterogen. Ein weiterer Nährstoffentzug scheint der Idee einer nachhaltigen Landwirtschaft entgegen zu stehen. Es ist allerdings unklar, ob sich im Ökolandbau ein Fließgleichgewicht auf niedrigem Nährstoffniveau einpendelt. Scheinbar ist die Abnahme der Gehalte bis auf Gehaltsstufe B auf vielen Standorten unproblematisch. Zukünftig muss stärker diskutiert werden, wie Nährstoffkreisläufe überbetrieblich, aber auch Regionen bezogen erfolgen kann. Die Rückgewinnung von P und K aus anthropogenen Abfällen ist hierbei unerlässlich, ebenso wie die Diskussion um nachhaltige mineralische P- und K-Quellen. Es ist zudem zu eruieren, ob das Problembewusstsein in der Praxis in gleichem Ausmaß besteht.

Kontakt:

Dr. Jochen Mayer

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF

Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Reckenholzstrasse 191

CH-8046 Zürich

0041 44 377 72 14

jochen.mayer@art.admin.ch

www.agroscope.ch