



Rolle des Phosphors als Steuerungsgröße des Stickstoff- ertrages und der Phytodiversität im Öko-Grünland

Probleme, Ursachen und Empfehlungen für Praktiker

STECKBRIEF

Obwohl die Grünlandleguminosen für die Ertrags- und Qualitätsausbildung des ökologisch bewirtschafteten Grünlandes entscheidend sind, ist ihr Anteil am Pflanzenbestand in der Praxis oft zu gering, um die gewünschten Leistungen wirklich zu erbringen. Inwieweit dafür die P-Versorgung der Böden verantwortlich ist, welche neuen Möglichkeiten der gezielten P-Ergänzung es gibt und wie sich eine Erhöhung der Gehalte an pflanzenverfügbarem Phosphor auf die Phytodiversität auswirkt, wurde in diesem Projekt eingehend untersucht.

Laufzeit: 01.09.2013–31.05.2017

HINTERGRUND

Ein großer Teil des ökologisch bewirtschafteten Grünlandes, namentlich in den neuen Bundesländern, wird von den Landwirtschaftsbetrieben über Verfahren der extensiven Weidewirtschaft bei häufig gleichzeitiger Inanspruchnahme von Naturschutzprogrammen genutzt. Auf diesen Standorten spielen der Erhalt und die Entwicklung einer hohen Artenvielfalt eine außerordentlich große Rolle. Allerdings können die beiden für die Wirtschaftlichkeit der Öko-Betriebe essentiellen Ziele, nämlich die Erzielung hoher Einzeltierleistungen sowie die zusätzliche Bereitstellung von Stickstoff für den Ackerbau, auf den Mineralstandorten nur bei nennenswerten Anteilen von Grünlandleguminosen erzielt werden. Eine der Grundvoraussetzungen für die gedeihliche Entwicklung von Grünlandleguminosen ist eine hinreichende Phosphorversorgung. Allerdings gilt ein negativer Einfluss überhöhter Boden-P-Gehalte auf die Phytodiversität naturnaher Grünlandbestände ebenfalls als gesichert. Es gibt demnach einen ernst zu nehmenden Zielkonflikt zwischen den Anforderungen der praktizierten ökologischen Grünlandbewirtschaftung und denen des Biodiversitäts-Managements, der dringend einer Lösung bedarf.

Vor diesem Hintergrund sollte das Projekt den Effekt der Phosphorversorgung auf die Zusammensetzung von Pflanzenbeständen unter besonderer Berücksichtigung der Grünlandleguminosen bemessen und Möglichkeiten eines gezielten P-Managements ökologisch bewirtschafteten Dauergrünlands aufzeigen.

ERGEBNISSE

Feldversuche zur Wirkung von P-Düngern auf Grünlandleguminosen

In unseren Feldversuchen empfahl sich der zugelassene Standarddünger ‚Physalg‘ (Timac) besonders für die kurzfristige Behebung von P-Defiziten sowie für die Unterstützung der Leguminosenetablierung.

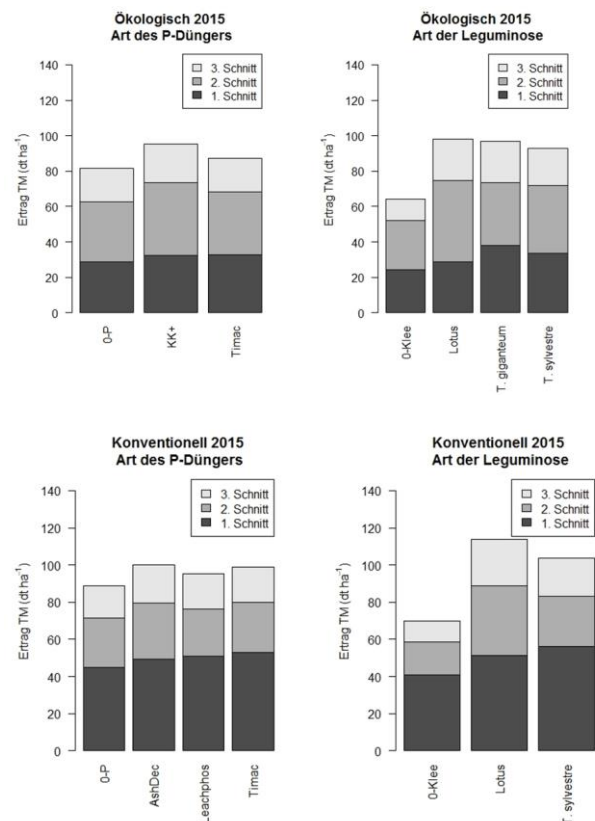


Abbildung 1: Mittlere Erträge der ökologisch bewirtschafteten Versuchsfelder im Jahr 2015, nach Art der Vorbewirtschaftung (oben ökologisch, unten konventionell), des P-Düngers und der Leguminosenart.

Das mit elementarem Schwefel versetzte Knochenkohle-Präparat (KK+) hatte seine Stärken in der Langzeitstabilisierung der Leguminosenanteile und neigte weniger zur Bodenentrophierung, was es zum Einsatz in floristisch wertvollen, artenreichen Grünlandbeständen prädestiniert.

Die potenziellen P-Alternativen, die Recycling-Präparate ‚Leachphos‘ und ‚AshDec‘, erwiesen sich in ihrer Ertragswirkung den für den Ökolandbau zugelassenen P-Düngern nahezu ebenbürtig.

Felderhebungen zum Zusammenhang Phytodiversität <= P-Bodentrophie => Leguminosenpräsenz

Es zeigte sich, dass die Präsenz von Grünlandleguminosen auf heterogenem Dauergrünland weder vom Gehalt an pflanzenverfügbarem P noch den einzelnen P-Fractionen hinreichend erklärt werden konnte.

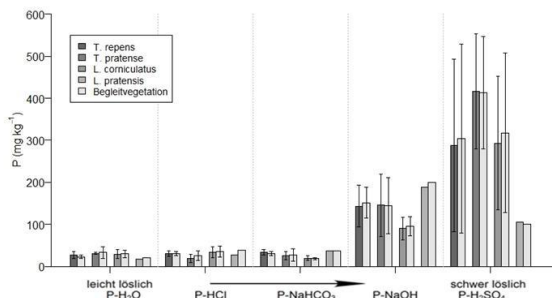


Abbildung 2: P-Boden-Gehalte (mg kg⁻¹) nach Fraktionierung von Patches verschiedener Leguminosenarten einer mineralischen Mähweide (MW1) unter ökologischer Bewirtschaftung (Sommer 2015)

Demnach spielen erratische bzw. weitere nicht kontrollierte Umweltbedingungen eine mindestens ebenso wichtige Rolle bei der kleinräumigen Verbreitung der Leguminosen auf dem Dauergrünland. Bei überhöhten P-Gehalten war tendenziell eine Verringerung der Phytodiversität zu konstatieren, wobei diese Beziehung im Bereich moderater P-Level weniger stark ausgeprägt war als in internationalen Studien, die sich nicht auf Öko-Grünland beschränkten. Offenbar vermochte der Phosphor aufgrund der N-Co-Limitierung im System des Ökologischen Landbaus keine vergleichbar verdrängende Wirkung infolge Förderung konkurrenzstärkerer aber auch Nährstoff-bedürftigerer Pflanzenarten zu entfalten.

Empfehlungen für die Praxis

Für die Leistungsfähigkeit des ökologisch bewirtschafteten Grünlandes sind vitale Leguminosen mit Bestandesanteilen von 20–30% entscheidend. Hierzu bedarf es einer entsprechenden P-Versorgung.

- Für die kurzfristige Behebung von P-Defiziten sowie für die Unterstützung der Leguminosenetablierung ist der P-Dünger „Physalg“ besonders geeignet.
- Mit der Knochenkohle steht eine weitere interessante P-Dünger-Alternative zur Verfügung, die ihre Stärken in der Langzeitstabilisierung der Leguminosenanteile hat und weniger zur Bodenentrophierung neigt.
- Hornklee ist auf P-defizitären Standorten dem Weißklee vorzuziehen.

Bei moderaten P-Gehalten muss die Leguminosenförderung nicht zwangsläufig zu Lasten der Biodiversität gehen.

Beide Befunde weisen auf die realistische Möglichkeit hin, unter hiesigen Bedingungen eine moderate P-Düngung zur Förderung der Grünlandleguminosen ohne markant negative Auswirkungen auf die Phytodiversität zu rechtfertigen und damit auch zu praktizieren.



Ökologisches Versuchsfeld vor dem 2. Schnitt 2015

FAZIT

Die Entwicklung und Leistungsfähigkeit von Leguminosen des Dauergrünlandes sind neben dem Aufkommen von Grobfutter und Protein für den N-Eintrag in den Betriebskreislauf maßgebend. Die damit so bedeutsame Förderung setzt insbesondere beim Weißklee eine bedarfsgerechte P-Versorgung voraus, die im Bedarfsfall mit P-Düngerapplikationen zu unterstützen ist. Neue, innovative P-Dünger könnten zukünftig entscheidend dazu beitragen.

Bestrebungen zur Zulassung von P-Recyclingsdüngemitteln sind in diesem Zusammenhang ausdrücklich zu begrüßen.

Projektbeteiligte

Universität Rostock, Agrar- u. Umweltwiss. Fakultät, Dr. J. Müller, MSc B. Mahnke, Prof. P. Leinweber
LFA Mecklenburg-Vorpommern, Dipl. agr. Ing. A. Titze

Kontakt

Für weitere Informationen zum Projekt, evtl. benötigtes Bildmaterial wenden Sie sich bitte an:
MSc. Barbara Mahnke, Telefon +49381 498 3445,
E-Mail: barbara.mahnke@uni-rostock.de

Eine ausführliche Darstellung der Projektergebnisse finden Sie unter

https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Projekt/Suche_node.html
und www.orgprints.org, Projektnummer 120E008

Impressum

Universität Rostock, Professur für Grünland u. Futterbauwissenschaften, Dr. Jürgen Müller