



Datum 25.9.2020

## ***Der Einfluß von Stickstoff-Düngergaben auf die Entwicklung von Leguminosen nach Nachsaat in Dauergrünland***

Wegler K., Thumm U. und Elsaesser M.

(2019)

**Schlagworte:** Naachsaat, Leguminosen, Rotklee, *Trifolium pratense*, Weißklee, *Trifolium repens*, Dauergrünland, Protein, Eiweiß, Stickstoff, Düngung, Gülle



**Zusammenfassung:** Leguminosen können die Menge an lokal produziertem Eiweiß im Grundfutter erhöhen während sie die den Stickstoff (N) -Düngebedarf reduzieren. Obwohl diese Vorteile von Leguminosen bekannt sind wurden sie in den letzten Jahrzehnten immer weniger genutzt weil relativ kostengünstige N-Dünger und Soja-Produkte von Übersee zur Verfügung standen und die wechselhafte Persistenz der Leguminosen als Risiko gesehen wurde. In den letzten Jahren wurde aufgrund eines wachsenden Umweltbewusstseins erneut Interesse an der Integrierung von Leguminosen gezeigt. Eine Nachsaat von Leguminosen in Dauergrünland ist eine wirksame und kostengünstige Maßnahme um deren Anteil zu erhöhen. Um den Erfolg einer Leguminosen-Nachsaat zu quantifizieren wurde der erzielte Rohprotein- (XP) und Trockenmasse (TM)-Ertrag nach einer Leguminosen

Nachsaat über 3 Jahre hinweg gemessen und mit der erzielten Ertragsteigerungen durch N-Düngung (Gülle oder mineralisch) verglichen.

Nach dem 1. Schnitt im Frühjahr wurde eine multifaktorieller Versuch angelegt mit den folgenden Faktoren a) Leguminosen-Art (Rotklee, Weißklee), b) N-Dünge-Rate (0–170 kg N ha<sup>-1</sup>), c) Dünge-Art (mineralischer N-Dünger, organischer N-Dünger als Gülle) und d) Schnitt-management (3, 5 Schnitt). Der Leguminosen-Anteil wurde bonitiert und der TM- und XP-Ertrag wurde über 3 Jahre hinweg gemessen.

Ertragszuwächse an Rohprotein waren beachtlich und zwischen 2.5–3.4 t XP ha<sup>-1</sup> 3 Jahre<sup>-1</sup> nach Rotklee-Nachsaaten und 0.4–1.7 t XP ha<sup>-1</sup> 3 Jahre<sup>-1</sup> nach Weißklee-Nachsaaten. Diese Ertragssteigerungen wurden auch im Vergleich zu der N-gedüngten Kontrolle (85 oder 170 kg N ha<sup>-1</sup>) erzielt. Stickstoff-gaben wirkten sich allerdings negativ auf den Leguminosen-Anteil aus. Dieser war negativ korreliert zu den angewandten N-Raten. Nur reduzierte N-Raten (42 kg N ha<sup>-1</sup> bei 3 Schnitt, 85 kg N ha<sup>-1</sup> bei 5 Schnitt) hatten keinen messbaren, negativen Effekt auf den Leguminosen-Anteil. Eine Stickstoff-Düngung erhöhte zwar den Ertrag (XP, TM) in den Kontroll-Parzellen aber bei den Leguminosen nachgesäten Parzellen blieb der Ertrag entweder unverändert oder reduziert sich. Unterschiede durch die N-Dünger-Art (mineralisch, Gülle) waren sehr gering und meist nicht messbar. Die Versuche zeigten, dass eine Leguminosen-Nachsaat eine praktikable Methode ist, um den Rohproteinерtrag im Dauergrünland für etwa 3 Jahre (Rotklee) und möglicherweise darüber hinaus (Weißklee) zu erhöhen.

Das Abstract der Studie in Englisch finden Sie auf der folgenden Seite 3. Die gesamte Veröffentlichung mit Details zu der Studie finden Sie unter den folgenden Angaben:

*Titel:* **Development of legumes after reseeding in permanent grassland, as affected by nitrogen fertilizer applications.**

*Autoren:* Weggler, K., Thumm, U., & Elsaesser, M.

*Veröffentlicht in:* **Agriculture 9 (10), 2019**

*Artikel unter:* <https://doi.org/10.3390/agriculture9100207>

## Abstract

# Development of Legumes After Reseeding in Permanent Grassland, as Affected by Nitrogen Fertilizer Applications

Karin Weggler <sup>1,\*</sup>, Ulrich Thumm <sup>2</sup>, and Martin Elsaesser <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Landwirtschaftliches Zentrum Baden Württemberg; Grünlandwirtschaft, Futterbau; 88326 Aulendorf

<sup>2</sup> University of Hohenheim; Institut für Kulturpflanzenwissenschaften, Fachgebiet Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergiepflanzen, 70593 Stuttgart

**Abstract:** Legumes in grassland can increase locally grown protein in fodder while reducing the nitrogen (N)-fertilizer requirements. Although the benefits of forage legumes are known, there was a decline in their use in the past due to inexpensive N-fertilizer, soya products from abroad, and variable legume persistence. In recent years, mounting environmental concern has sparked new interest in legumes. To quantify the effect of legume reseeded and N-application on permanent grassland on crude protein (CP) and dry matter yield (DM), a multifactorial trial was set up. Factors considered were clover species (red clover, white clover), N-application rate (0–170 kg N ha<sup>-1</sup>), N-fertilizer type (mineral-N, organic-N), and cutting management (3, 5-cut). Legume percentages were scored, and DM- and CP-yield was measured for three years. Crude-protein gains after legume reseeded were considerable and between 2.5–3.4 after red clover and 0.4–1.7 t CP ha<sup>-1</sup> 3 years<sup>-1</sup> after white clover-reseeded even when compared to the control-high-N treatment. Legume percentages were negatively correlated to N-rates down to rates as low as 42 or 85 kg N ha<sup>-1</sup> for a three- or five-cut management, respectively. Nitrogen-applications increased the yield (DM, CP) of control plots, whereas for legume-reseeded plots yield remained unchanged or was reduced. Differences due to N-fertilizer type were small or non-existent. Reseeding of clover was shown to be a viable method to increase crude protein in permanent grassland for about three years (red clover) and possibly beyond (white clover).

**Keywords:** legumes; clover; permanent grassland; crude protein; nitrogen-fertilizer; protein-yield

*Agriculture* 9 (10), 2019

<https://doi.org/10.3390/agriculture9100207>

