

# Vergleich einer Untersaat und Blanksaat beim Klee gras in Abhängigkeit der Nutzung

Peer Urbatzka<sup>1</sup>, Georg Salzeder<sup>2</sup>, Thomas Eckl<sup>3</sup>, Adelheid Castell<sup>1</sup>

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, <sup>1</sup>Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, <sup>2</sup>Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, <sup>3</sup>Abteilung Versuchsbetriebe

## Zusammenfassung

Grundsätzlich ist die Saat von Klee gras als Untersaat in Wintergetreide oder als Blanksaat nach dem Drusch der Vorfrucht möglich. In einem Dauerfeldversuch auf der Versuchsstation Viehhausen wurden diese zwei Saatzeitpunkte verglichen. In die Auswertung wurden die Jahre 2005 bis 2013 einbezogen, der Versuch selber wurde zur Ernte 1998 etabliert.

Der Ertrag fiel bei Untersaat in der Summe aller Schnitte um 25 % höher aus als in Blanksaat. Dies ist auf den zusätzlichen Herbstschnitt im Ansaatjahr und höhere Erträge in den ersten beiden Schnitten des Hauptnutzungsjahres zurückzuführen. Die Bestandeszusammensetzung unterschied sich insbesondere beim ersten Aufwuchs des Hauptnutzungsjahres: bei Untersaat waren der Kleeanteil höher und der Gras- und Unkrautanteil geringer. Folge war eine bessere Qualität des ersten Aufwuchses bei Untersaat. Daher wird eine Untersaat des Klee grasses empfohlen, außer es ist eine Beikrautregulierung nach dem Drusch zum Beispiel beim Auftreten von perennierenden Unkräutern/Ungräsern wie Ampfer oder Quecke nötig.

## Abstract

Grass-clover leys can either be undersown in winter cereals or established after harvest of the preceding crop in August. These two seeding dates were compared in a long-term field trial at the Research Station Viehhausen in Upper Bavaria. The trial was established during the harvest period in 1998, results from the period 2005 to 2013 are used in this analysis.

Yields were 25% higher for undersown leys than for leys sown in August. This is due to the additional cut in autumn following sowing and higher yields in the first two cuts in the spring of the following year. In undersown leys the proportion of clover was higher and the proportion of grass and weeds lower in the first cut in spring. Consequently, the quality of the first cut was higher for undersown leys. Therefore, undersowing grass-clover leys is recommended, unless weed control is necessary after the cereal harvest due to perennial weeds such as dock or couch grass.

## 1 Einleitung

Grundsätzlich kann Klee gras als Untersaat in Getreide oder als Blanksaat nach dem Drusch gesät werden. Vielerorts gilt eine Etablierung der Blanksaat insbesondere in trockenen Sommern unsicherer als in Untersaat. Allerdings bietet die Blanksaat die

Möglichkeit einer häufig nötigen Beikrautregulierung (insbesondere bei ausdauernden Arten wie Ampfer oder Quecke) über einen oder mehrere Arbeitsgänge der Bodenbearbeitung. Andererseits konkurriert die Untersaat mit der Deckfrucht um Nährstoffe, Wasser und Licht. Ein Vergleich der Auswirkungen beider Saatzeitpunkte im Klee gras ist das Ziel des vorliegenden Beitrags.

## 2 Material und Methoden

Der Dauerfeldversuch wurde zur Ernte 1998 an der Versuchsstation Viehhausen der Technischen Universität München (Landkreis Freising, uL, Bodenzahl 61, langjähriges Mittel 786 mm und 7,8 °C) als Blockanlage mit drei Wiederholungen angelegt. Die Brutto parzellengröße beträgt 150 m<sup>2</sup>. Es werden verschiedene Fruchtfolgen mit und ohne Klee gras sowie den Nachfrüchten Kartoffel und Getreide verglichen. Details finden sich in Castell et al. (2016).

Als Klee gras wurde eine bayerische Qualitätssaatmischung mit Rotklee, Weißklee und Luzerne verwendet. Die Untersaat erfolgte im Getreide üblicherweise Mitte April bis Mitte Mai und wurde mit dem letzten Arbeitsgang des Striegels etwas in den Boden eingearbeitet. Die Blanksaat wurde im August nach dem Drusch des vorlaufenden Getreides gedrillt. Neben dem Saatzeitpunkt wurde die Nutzungsart geprüft. Das Klee gras mit einem Hauptnutzungsjahr wurde entweder immer gemulcht oder immer geschnitten und abgefahren.

Der Ertrag wurde als Kernbeerntung auf 100 m<sup>2</sup> erhoben. Vor jeder Ernte wurden die prozentualen Anteile Klee, Gras und Unkraut visuell geschätzt. Der Rohproteingehalt wurde nach Kjeldahl analysiert, die Nettoenergielaktation aus dem Asche-, dem Rohfaser- und dem Rohproteingehalt berechnet. Die statistische Auswertung erfolgte mit SAS 9.3 mittels Proc GLM. Die Ernten wurden hierbei als Messwiederholung über die Zeit einbezogen. Für die Auswertung der Jahre 2005 bis 2013 wurden vier Fruchtfolgen verwendet: Untersaat mit Abfuhr, Untersaat mit Mulchen, Blanksaat mit Abfuhr und Blanksaat mit Mulchen.

## 3 Ergebnisse und Diskussion

Bei allen in diesem Beitrag dargestellten Auswertungen lag keine signifikante Wechselwirkung zwischen Saatzeit und Nutzung vor. Daher werden im Folgenden jeweils die Hauptfaktoren gezeigt. Zuerst werden die Ergebnisse zur Saatzeit und am Schluss die zur Nutzung dargelegt.

Nach Untersaat fiel der Trockenmasse-Ertrag (TM) des Klee grasses in der Summe 25 % höher aus als nach Blanksaat (Abb. 1). Ursache ist, in Übereinstimmung zu Urbatzka et al. (2017a), zum einen eine um eins höhere Schnitzzahl, da bereits im Ansaatjahr immer ein vollwertiger Schnitt aufgewachsen war. Zum anderen lag nach Untersaat der TM-Ertrag der ersten beiden Schnitte des Hauptnutzungsjahres höher als nach Blanksaat. Im dritten und vierten Schnitt lagen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Saatzeiten vor.

Der Kleeanteil in Untersaat fiel mit Anteilen um die 80 % mit Ausnahme des letzten Schnittes immer hoch aus (Abb. 2). Bei den ersten beiden Schnitten des Hauptnutzungsjahres war der Anteil in Untersaat um 36 bzw. 17 % höher als in Blanksaat und glich sich anschließend an. Auch Leisen (2003) und Urbatzka et al. (2017b)

berichteten von höheren Kleeanteilen bei Untersaat. Beim Grasanteil war dies umgekehrt (Daten nicht dargestellt). Der Anteil Unkräuter unterschied sich vor dem ersten Schnitt im Hauptnutzungsjahr und lag bei Blanksaat mit 17 % relativ hoch (Abb. 3). Bei Blanksaat regte wahrscheinlich die Bodenbearbeitung Samenunkräuter zum Keimen an. Die anschließende N-Mineralisierung förderte Gräser und Unkräuter.

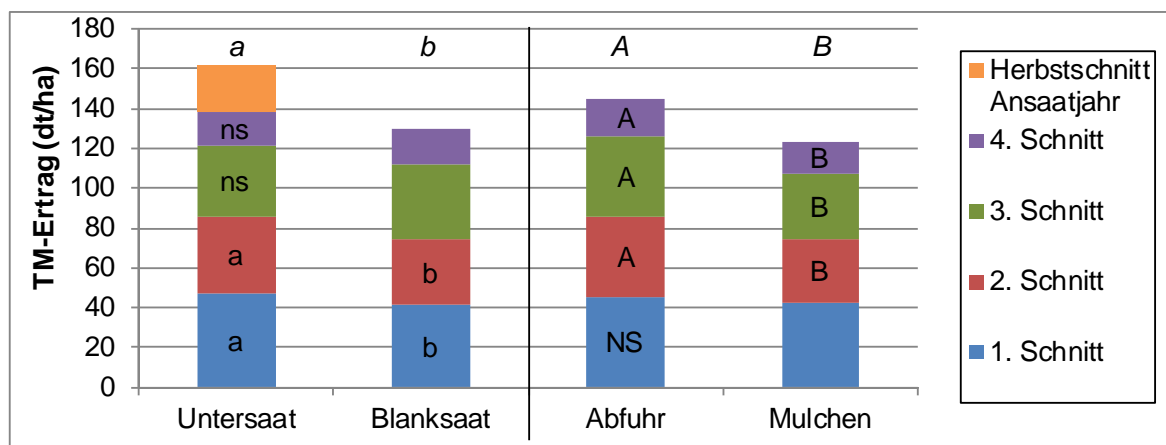


Abb. 1: Trockenmasseertrag der einzelnen Schnitte; verschiedene kleine bzw. große Buchstaben = signifikante Unterschiede bzgl. Saatzeit bzw. Nutzung (SNK,  $p < 0,05$ ), Buchstaben oberhalb der Säulen für Ertragssumme, ns = nicht signifikant

Dagegen lag der Anteil Unkräuter in Untersaat bereits beim Herbstschnitt im Ansaatjahr auf einem sehr geringen Niveau (Abb. 3). Ursache ist vermutlich die sehr geringe Reststickstoff im Boden, wodurch der Klee gefördert wurde. Demnach bestehen für feinkörnige Leguminosen bei Untersaat bessere Bedingungen für eine frühzeitige Etablierung, welches auch die höheren TM-Erträge in den ersten beiden Schnitten des Hauptnutzungsjahres begründet. Durch die hohe Konkurrenzkraft des Klee grasses reduzierte sich der Unkrautanteil auch bei Blanksaat auf vernachlässigbare Anteile in den Folgeschnitten.

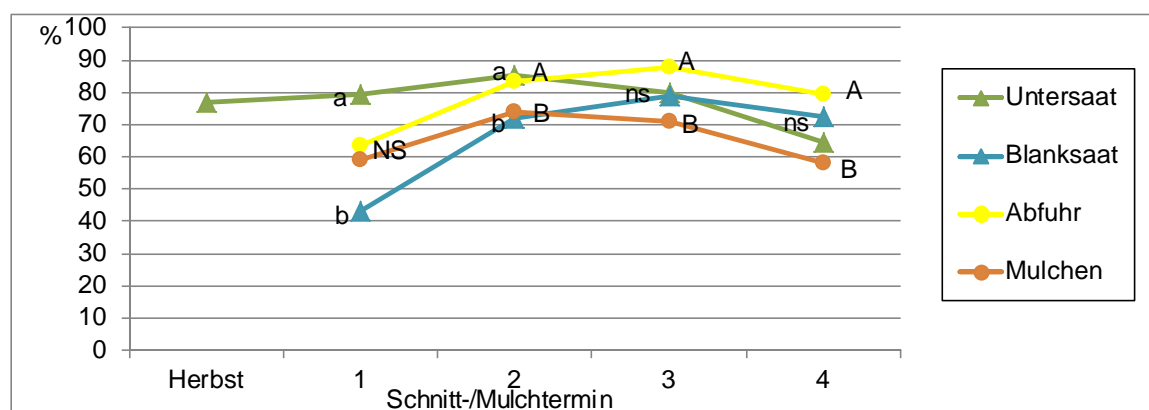


Abb. 2: Anteil Klee an einzelnen Schnitten; verschiedene kleine bzw. große Buchstaben = signifikante Unterschiede bzgl. Saatzeit bzw. Nutzung (SNK,  $p < 0,05$ ), ns = nicht signifikant

Insbesondere die höheren Kleeanteile und der geringere Beikrautbesatz in Untersaat bewirkten eine höhere Qualität beim 1. Schnitt des Hauptnutzungsjahres. Der RP-Gehalt

lag bei 16,2 % in Untersaat bzw. 12,2 % bei Blanksaat, der Energiegehalt fiel mit 6,47 in Untersaat um 0,27 MJ NEL je kg TM höher aus.

Die Etablierung des Klee grasses in Untersaat war im Versuchszeitraum unter den Standortbedingungen (>700 mm Niederschlag im langjährigem Mittel) kein Problem. Lediglich im Jahr 2003 mit einer ungewöhnlichen Trockenheit zwischen Juli und September entwickelte sich die Untersaat nach dem Korndrusch der Deckfrucht schlecht. Bei Blanksaat stellte sich die Frage nach dem richtigen Saatzeitpunkt nach dem Drusch dagegen häufiger. Als Beispiel sei der trockenen Sommer 2015 aufgeführt.

Aus anderen Versuchen ist bekannt, dass der Ertrag der Deckfrucht Wintergetreide von einer Untersaat Klee grass im Frühjahr nicht beeinflusst wird (Urbatzka et al. 2011). Anders ist es bei einer Untersaat bereits im Herbst zur oder kurz nach der Saat des Wintergetreides: hier fiel der Kornertrag der Deckfrucht durch die Untersaat um etwa 10 % geringer aus (Urbatzka et al. 2011). Auch die Zusammensetzung des Klee grasses war hier grasbetont, während bei einer Untersaat im Frühjahr die Mischung in Übereinstimmung zu dem hier dargestellten Ergebnissen hohe Kleeanteile aufwies.

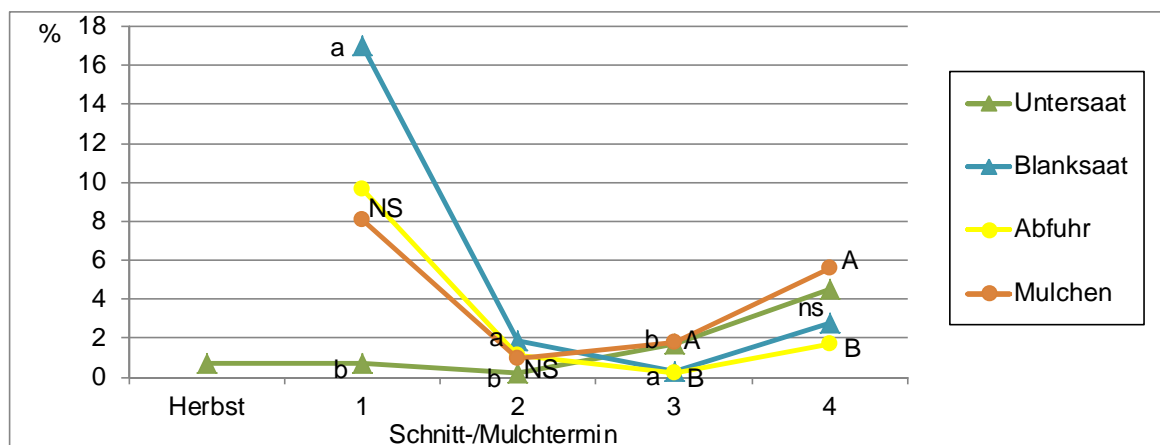


Abb. 3: Anteil Unkraut an einzelnen Schnitten; verschiedene kleine bzw. große Buchstaben = signifikante Unterschiede bzgl. Saatzeit bzw. Nutzung (SNK,  $p < 0,05$ ), ns = nicht signifikant

Bei Abfuhr fiel der TM-Ertrag in der Summe aller Schnitte um 17 % höher als bei Mulchnutzung aus (Abb. 1). Auch erzielte die Schnittnutzung ab dem zweiten Schnitt höhere Erträge. Der Kleeanteil war ab der zweiten Nutzung in Abfuhr signifikant höher (Abb. 2) und der Grasanteil signifikant geringer (Daten nicht dargestellt) als beim Mulchen; dies war in Übereinstimmung zu Dreymann (2005). Dazu war der Anteil Unkräuter bei Mulchen im dritten und vierten Schnitt höher (Abb. 3). Neben der N-Verfügbarkeit aus dem oberirdischen Aufwuchs beim Mulchen ist dies auf eine höhere Lückigkeit der Bestände zurückzuführen (Daten nicht dargestellt).

## 4 Literaturverzeichnis

Castell A, Eckl T, Schmidt M, Beck R, Heiles E, Salzeder G & Urbatzka P (2016) Fruchtfolgen im ökologischen Landbau – Pflanzenbaulicher Systemvergleich in Viehhausen und Puch. Zwischenbericht über die Jahre 2005-2013. LfL-Schriftenreihe 9, 90 Seiten

Drey mann S (2005) N-Haushalt unterschiedlich bewirtschafteter Rotklee-Bestände und deren Bedeutung für die Folgefrucht Weizen im Ökologischen Landbau. Dissertation, Universität Kiel

Leisen E (2003) Ertrag und Futterqualität sowie Fruchtfolgewirkung verschiedener Klee grasmischungen auf Öko-Betrieben. Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, 477-478

Urbatzka P, Cais K, Salzeder G & Wiesinger K (2011) Einfluss des Saatzeitpunktes legumer Zwischenfrüchte auf Ertrag der Deck- und Folgefrucht. Beiträge zur 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Band 1, 203-206

Urbatzka P, Rehm A, Eckl T & Salzeder G (2017a) Einfluss der Futterleguminosenart und der Saatzeit auf Ertrag und Qualität einzelner Schnitte im ökologischen Landbau. Mitt. Ges. Pfl. 29, 114-115

Urbatzka P, Rehm A, Eckl T & Salzeder G (2017b) Vergleich verschiedener Arten und Saatzeiten bei Futterleguminosen. Beiträge 14. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, 40-43

Zitiervorschlag: Urbatzka P, Salzeder G, Eckl T, Castell A (2018): Vergleich einer Untersaat und Blanksaat beim Klee gras in Abhängigkeit der Nutzung. In: Wiesinger K, Heuwinkel H (Hrsg.): Angewandte Forschung und Entwicklung für den ökologischen Landbau in Bayern. Öko-Landbautag 2018, Tagungsband. –Schriftenreihe der LfL 5/2018, 55-59