

## **Einfluss von Art und Zeitpunkt des Klee grasumbruchs auf die erste Nachfrucht**

Lauterwasser, P.<sup>1</sup>; Urbatzka, P.<sup>1</sup>; Koller, C.<sup>1</sup>

*Keywords: grass clover sward, crop rotation, non-plough tillage, wheat, oat*

### **Abstract**

*Grass clover sward is essential for nitrogen supply and weed regulation, making it a predominant choice in organic crop production. This study investigates the impact of both the timing and method of soil tillage on the grass clover sward at two test sites in Bavaria. The initial harvest of wheat and oat following soil tillage revealed higher yields on one site if the grass clover sward is ploughed compared to ploughless cultivation with only a single soil treatment. The comparison between two sites indicates that yields are higher if ploughless plots are cultivated several times.*

### **Einleitung und Zielsetzung**

Der Anbau von Klee gras ist im ökologischen Pflanzenbau weit verbreitet, da Klee gras essenziell für die Stickstofflieferung sowie die Regulierung des Beikrautes ist. Über den kombinierten Einfluss des Zeitpunktes sowie der Art (Bodenbearbeitung) des Umbruchs auf die Fruchtfolge gibt es bislang in Mitteleuropa keine Forschungsarbeiten. Bisher wurden die Faktoren einzeln untersucht (z. B. Heß 1995, Zikeli et al 2013). Daher werden die Auswirkungen dieser Faktoren kombiniert in einem mehrjährigen Feldversuch untersucht.

### **Methoden**

Auf sechs ökologischen Betrieben wurde der Versuch im Jahr 2022 angelegt, der eine Laufzeit von neun Jahren haben soll. Drei Standorte befinden sich in Franken und drei in Südbayern, sodass sowohl Trockenstandorte als auch Feuchtlagen in Bayern berücksichtigt werden. Es werden die beiden Versuchsstandorte Langenpreising (lj. Mittel 815 mm und 8,9 °C, Bodenzahl 68, Oberbayern) und Donnersdorf (lj. Mittel 571 mm und 9,6 °C, Bodenzahl 48, Unterfranken) betrachtet. Der Versuch ist in Großparzellen mit 360 m<sup>2</sup> als Lateinisches Rechteck mit zwei Prüffaktoren angelegt (N = 4). Die dreijährige Fruchtfolge ist Klee gras, Winterweizen/Sommerhafer, Sommerhafer/Winterweizen mit den Sorten Thomaro (Weizen) und Max (Hafer). Für das Klee gras wird eine ortsübliche Mischung genutzt. Der erste Prüffaktor ist der Zeitpunkt des Klee grasumbruchs (im Herbst vor Winterweizen und im Frühjahr vor Hafer). Der zweite Prüffaktor ist die Art des Umbruchs, wobei die Parzellen entweder mit dem Pflug oder pfluglos bearbeitet werden. Die weitere Bodenbearbeitung ist den Betrieben überlassen. Der Drusch erfolgt mit Parzellenmähdreschern durch Lohnunternehmer, die Landwirt\*innen führen die restlichen Maschinenarbeitsgänge durch.

---

<sup>1</sup> Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Vöttinger Straße 38, 85356 Freising, Deutschland

## Ergebnisse und Diskussion

Die Ernte 2023 zeigte bei beiden Standorten, dass der Ertrag auf den pfluglos bewirtschafteten Parzellen niedriger ausfällt als bei der Variante mit Pflügen (Tabelle 1). Die Abweichung war jedoch nur in Langenpreising signifikant. Hauptursache war eine starke Verunkrautung vorwiegend mit Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) in Langenpreising in der pfluglos bewirtschafteten Variante (Daten nicht dargestellt). Eine mögliche Erklärung für die starke Verunkrautung ist, dass die pfluglos bewirtschafteten Parzellen dort nur einmal gegrubbert wurden. In Donnersdorf gab es durch mehrmaliges Grubbern weniger Verunkrautung in den pfluglos bewirtschafteten Parzellen.

Zwischen den Kulturen war die Differenz der Erträge ebenfalls nur in Langenpreising signifikant (Tabelle 1). Die Witterung im Jahr 2023 mit einem nass-kühlem Frühjahr und sehr trockenem Frühsommer in Südbayern bewirkte wahrscheinlich, dass das Sommergetreide einen starken Nachteil gegenüber dem Wintergetreide hatte. In Oberbayern waren die Erträge bei Bearbeitung mit Pflug bzw. bei Winterweizen höher als in Franken, was einerseits auf die höhere Bodenzahl zurückzuführen ist. Zudem waren die geringen Niederschläge an den Trockenstandorten in Franken ein limitierender Faktor.

**Tabelle 1: Ertrag (dt/ha) in Abhängigkeit der Art und des Zeitpunktes des Klee grasumbruchs**

	Pflug	Pfluglos	Winterweizen	Sommerhafer
Langenpreising	46,4 A	29,2 B	40,9 a	34,7 b
Donnersdorf	33,2 NS	30,5	30,6 ns	33,1

verschiedene Buchstaben = signifikante Unterschiede (SNK,  $p < 0,05$ )

## Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse zeigen, dass die Art der Bodenbearbeitung einen Einfluss auf die Erträge der auf Klee gras folgenden Kulturen hat. Wurde das Klee gras mittels Pfluges umgebrochen, war die Verunkrautung geringer und die Erträge höher, als wenn ohne Pflug gearbeitet wurde. Ein mehrfaches Grubbern wird bei pfluglosem Klee grasumbruch empfohlen. Außerdem ist dieses einjährige Ergebnis nur als Zwischenergebnis zu betrachten. Um eine gesicherte Aussage des Einflusses von Art und Zeitpunkt des Klee grasumbruchs auf die Fruchtfolge treffen zu können, werden die Versuche mit dem dreimaligen Ablauf der dreifeldrigen Fruchtfolge fortgesetzt.

## Dankagung

Wir bedanken uns bei allen Mitarbeitenden der teilnehmenden landwirtschaftlichen Betriebe sowie bei allen Kolleg\*innen der Landesanstalt für Landwirtschaft, die zu diesem Forschungsvorhaben beigetragen haben. Außerdem bedanken wir uns beim Bayerischen Staatsministerium für die Finanzierung des Projektes.

## Literatur

- Heß, J. (1995): Residualer Stickstoff aus mehrjährigem Feldfutterbau: Optimierung seiner Nutzung durch Fruchtfolge und Anbauverfahren unter Bedingungen des Ökologischen Landbaus. Habilitationsschrift Universität Bonn
- Zikeli, S. et al. (2013): Effects of reduced tillage on crop yield, plant available nutrients and soil organic matter in a 12-year long-term trial under organic management. Sustainability 5, 3876–3894