

Klee und Luzerne erfolgreich umbrechen

Klee und Luzerne sind wertvolles Grundfutter, sammeln Luftstickstoff und haben viele Vorteile für die Bodenfruchtbarkeit. Besonders im Ökolandbau gilt ein guter Klee- oder Luzernegrasbestand als Motor der Fruchtfolge. Um nach dem Anbau die hohen Vorfruchtwerte optimal für die Folgekulturen nutzen zu können, ist ein gelungener Umbruch essenziell. Jedoch kann Durchwuchs, vor allem von Luzernepflanzen, in den nachfolgenden Kulturen deren Bestandsentwicklung und die Ernte erschweren. Insbesondere für Biobetriebe ist ein erfolgreicher Umbruch von großer Bedeutung, da nicht auf Herbizide zurückgegriffen werden kann, um einen Wiederaustrieb zu stoppen. Um die Vorteile des Klee- und Luzernegrases in der Nachfrucht optimal zu nutzen und Nitratauswaschungen zu vermeiden, sollte die Fruchtfolge dementsprechend gut vorausgeplant und angepasst sein.



Umbruch eines Luzernegrases mit dem Flachgrubber. Quelle: Johannes Weiß, Beratung für Naturland

Ziele des Umbruchs

- Die Wurzeln von Gras, Klee und Luzerne müssen **ganzflächig flach** in etwa 3 bis 5 cm Tiefe abgeschnitten werden.
- Der Umbruch sollte **so schonend wie möglich** stattfinden, um die positiven Auswirkungen des Klee- oder Luzernegrases auf das Bodenleben sowie die Bodenstruktur wenig zu beeinträchtigen und **so aggressiv wie nötig**, um einen Durchwuchs in der nachfolgenden Kultur zu vermeiden.
- Das Pflanzenmaterial ist gut einzuarbeiten, damit der nachfolgenden Kultur der fixierte Stickstoff zum richtigen Zeitpunkt bereitsteht und Nitratauswaschung, speziell über den Winter, geringgehalten wird.

Umbruchzeitpunkt und Fruchtfolge

Bei der Entscheidung für den richtigen Umbruchzeitpunkt muss neben dem reinen Umbruchvorgang für die Saatbettbereitung der Nachfrucht immer auch der **Stickstofffreisetzung aus der Mineralisation der Leguminosen und durch die Bodenbearbeitung** mitberücksichtigt werden. Bei hohen Bodentemperaturen und reichlich Niederschlägen kann es zu einer erheblichen Stickstoffmineralisation kommen, vor allem auf leichten Böden. Der mineralisierte Stickstoff wird schnell in tiefere Bodenschichten verlagert bzw. ausgewaschen. Auf schweren und kalten Boden im Winterhalbjahr ist das Risiko der Mineralisation und Auswaschung von Stickstoff geringer. Mit zunehmend milderem Temperaturen der letzten Jahre steigt auch die durchschnittliche Bodentemperatur im Winterhalbjahr. Das hat zur Folge, dass in dieser Zeit die Mineralisation von Stickstoff weiterläuft. Vor dem Hintergrund der Stickstoffauswaschung ist beim Umbruchzeitpunkt von Klee- und Luzernegras somit immer der Standort und die Witterung in die Überlegungen mit einzubeziehen. Daher sollte eventuell eine **Neugestaltung der Fruchtfolge** in Erwägung gezogen werden, **um Stickstoffauswaschungen** nach Umbruch von Klee- und Luzernegras so weit wie möglich **zu reduzieren**.

Frühjahrsumbruch

Bezüglich der Verminderung von Stickstoff-Auswaschungen ist der Umbruch im zeitigen Frühjahr auf den meisten Standorten die beste Wahl, vor allem **auf leichteren (Tongehalt < 15 %) und schnell erwärmbaren Standorten**, wie sie oft im Westen und Nordosten Deutschlands zu finden sind. Wenn es die Witterung und der Aussaatzeitpunkt der Nachfrucht zulässt, kann die Narbe mit einem mischenden Gerät, wie einer Scheibenegge oder einem Grubber, aufgebrochen werden, um nach einer mehrwöchigen Rotte zu pflügen. Als Nachfrucht bieten sich Kulturen an, die mineralisierten Stickstoff schnell umsetzen können, wie z.B. Mais und Gemüse. Folgt Sommergetreide wie Hafer als Nachfrucht, stehen der danach folgenden Winterung wie Winterweizen oder Winterraps noch größere Mengen Stickstoff zur Verfügung. In diesem Fall ist der Anbau einer Zwischenfrucht nach dem Sommergetreide zu empfehlen, um den hinterbliebenen Stickstoff für die Folgekultur zu binden – eine ausreichende Wasserversorgung und Entwicklung der Zwischenfrucht vorausgesetzt. Beim Frühjahrsumbruch ist auf manchen Standorten die Befahrbarkeit der Fläche herausfordernd, weshalb eine standort- und witterungsindividuelle Entscheidung für den passenden Umbruchzeitpunkt nötig ist.

Herbstumbruch / später Umbruch

Bei **schweren und tiefgründigen Böden und in Gebieten mit geringen Winterniederschlägen** stellt der späte Umbruch im Herbst gefolgt von Winterweizen eine häufig praktizierte Variante dar. Dies ist eine gute Möglichkeit, den fixierten Stickstoff in Qualität und Ertrag des Weizens zu investieren. Auf leichteren Standorten mit hohen Winterniederschlägen sollten andere Umbruchzeitpunkte gewählt werden, da die Auswaschungsgefahr von Stickstoff über Winter erhöht ist. Mit zunehmenden mildereren Temperaturen im Herbst und Winter ist der Herbstumbruch zu hinterfragen, da bei höheren Temperaturen die Mineralisation fortgesetzt wird und die Gefahr einer Stickstoffauswaschung gegeben ist.

Sommerumbruch

Auf **schwereren Standorten mit maritimem Klima** kann es auf (Bio-)Ackerbaubetrieben jedoch sinnvoll sein, nach einem frühen zweiten Schnitt Ende Juni bis Anfang Juli zu pflügen und anschließend in mehreren Durchgängen eine Saatbettbereitung für Winterraps durchzuführen. Dieser kann noch vor dem Winter bis zu 100 kg Stickstoff pro Hektar aufnehmen, verringert somit das Auswaschungsrisiko und hinterlässt nochmals einen hohen Vorruchtwert für eine darauffolgende Kultur, wie z. B. Winterweizen.

Eine weitere Möglichkeit stellt der **Umbruch im August** mit anschließendem Anbau einer schnellwachsenden nicht legumen Zwischenfrucht dar. Die meist trockene Witterung im August und Anfang September erleichtert den erfolgreichen Umbruch von Klee- und Luzernegras. Die Zwischenfrucht muss sich erfolgreich etablieren und gut wachsen, um nennenswerte Stickstoffmengen vor Winter aufzunehmen und somit vor Auswaschung zu schützen. Bei zunehmend trockenen Bedingungen im Sommer kann die Etablierung der Zwischenfrucht schwierig werden und hätte hohe Stickstoffverluste zur Folge, wenn sie nicht gelingt.

Der Sommerumbruch kann die höchsten Stickstoffverluste erzeugen, deshalb sollte die Effektivität dieses Systems mit Nmin-Messungen überprüft werden.

Geeignete Bodenbearbeitungsgeräte und Bedingungen

Der Pflanzenbestand sollte insgesamt für den Umbruchvorgang nicht zu hoch sein. Bei hohen Beständen empfiehlt sich ein vorheriges Kürzen des Bestandes. Nach dem Mulchen sollte das Material etwas anrotten oder kann bei trockenen Bedingungen direkt mit eingearbeitet werden und im Boden anrotten, was den Vorteil hat, dass geringere gasförmige Verluste auftreten. Zu beachten ist: **Je mehr Pflanzenmasse**, insbesondere Kleeblätter, eingearbeitet wird, **desto**

mehr Stickstoff steht der nachfolgenden Kultur zur Verfügung, aber **desto höher ist auch das Risiko der Stickstoffauswaschung**.

Die Wahl des richtigen Bodenbearbeitungsgerätes hängt stark vom **Bestand**, vom **Standort** und den **Saatbettansprüchen der Nachfrucht** ab. Um ein vernünftiges Arbeitsbild zu erhalten, sollte der Boden nicht zu trocken sein, aber auch keine Schmierschicht durch zu feuchte Witterung während der Arbeitsgänge gebildet werden. Nach dem Umbruch ist eine trockene Witterung für das schnelle Austrocknen der Pflanzenrückstände förderlich.

Bei Einsatz eines **Pfluges** ist ein vorhergehender Bearbeitungsgang zu empfehlen. Hierbei ist es wichtig, den Bestand, insbesondere bei Luzerne, **flach und ganzflächig abzuschneiden**. Idealerweise vergeht zwischen den Bearbeitungsgängen etwas Zeit, damit die aufliegenden Pflanzenreste austrocknen. Insbesondere unter sehr trockenen Bedingungen hat sich der Einsatz einer Scheibenegge oder eines anderen oberflächlich schneidenden Geräts bewährt, um die Grasnarbe etwas aufzubrechen. Wird der Leguminosengrasbestand direkt untergepflügt, kann die Verrottung der Pflanzen eingeschränkt sein und damit durch Fäulnis und anaerobe Bedingungen erhöhte gasförmige Verluste auftreten. Das entstehende unerwünschte Milieu schwächt das Bodenleben und schränkt das Wurzelwachstum der nachfolgenden Kultur ein.

Auch ein **pflugloser Umbruch** kann gelingen. Hier sind mehrere Arbeitsgänge erforderlich, um alle Pflanzen nachhaltig zum Absterben zu bringen. Hierfür wird meist ein Grubber eingesetzt. Im ersten Arbeitsgang ist es essenziell für eine **ausreichende Zerkleinerung** zu sorgen, um im flachen Bearbeitungshorizont in den nächsten Schritten das Pflanzenmaterial einarbeiten zu können. Die Fräse eignet sich besonders bei graslastigen Mischungen für den ersten Bearbeitungsgang, da die Grassoden mit dem Grubber oftmals nicht ausreichend enterdet und zerkleinert werden. Alternativ bietet sich eine Kreisel-, Scheiben-, oder Federzahnegge oder eine Messerwalze an, um die Grasnarbe aufzubrechen. Nachfolgend kann ein Grubber als zweiter und bei Bedarf auch als ein dritter und vierter Arbeitsgang eingesetzt werden. Grundsätzlich sollte **mit jedem Arbeitsgang die Arbeitstiefe erhöht** werden. **Für den pfluglosen Umbruch muss mehr Zeit eingeplant werden**, da zwischen den einzelnen Bearbeitungsgängen ein paar Tage liegen sollten, was auch passende Wetterbedingungen voraussetzt.

Allgemein zu beachten ist aber: Je öfter, je tiefer und je intensiver der Boden bewegt wird, desto schneller mineralisiert der Stickstoff.

Unabhängig von der Wahl des Gerätes gilt es zu beachten, dass der Spross sicher von der Wurzel getrennt wird, damit den Pflanzenresten möglichst wenig Kraft zur Verfügung steht erneut auszutreiben. Die Pflanzenreste sollten möglichst oberflächlich abgelegt werden, um dort schnell abtrocknen zu können. Es empfiehlt sich eine eigene Tiefenführung, damit sich das Gerät an den Boden anpassen kann.



Die Wurzeln sollten komplett vom Spross getrennt werden. Quelle: Johannes Weiß, Beratung für Naturland

Text: Annemarie Ohlwärter und Sebastian Glowacki, Stand November 2022.

Quellen

Alvermann G. (2021) Frühjahr, Sommer, Herbst oder Winter? Klee gras Umbruch, DLG-Mitteilungen 10/2021.

https://bio2030.de/wp-content/uploads/2021/10/DLG1021_64-66-Kleegras-Umbruch.pdf

Beckhof J. (2021) Stickstoffauswaschung im Öko-Landbau – Interview mit Pascal Gerbaulet.

<https://www.oekolandbau.nrw.de/fachinfo/pflanzenbau/ackerbau/standard-titel-2>

Weiß J. (2020) Luzerne Klee gras erfolgreich umbrechen. Naturland Nachrichten 06/2020, S. 32-33.

https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/fileadmin/daten/pdf/Feldtage/FeldtagBeyer-NaturlandNachrichten_06_2020_bericht_nutrinet_feldtag_kleegrasumbruch_we....pdf

Weblinks

Video: NutriNet-Feldtag über die Herausforderungen des Umbruchs von Luzernekleegras.

<https://www.youtube.com/watch?v=C4EE0WcYeCQ>

Weiterführende Informationen

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/>



Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen der Eiweißpflanzenstrategie.

Gefördert durch



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung