

## Mist zu Mais – gezielt vor Zwischenfrüchte ausbringen

Zwischenfrüchte bringen sowohl für den Boden als auch für den Landwirt viele Vorteile mit sich. Sie bilden einen Erosionsschutz, lockern intensive oder enge Fruchtfolgen auf und verbessern die Humusbilanz der Böden. Zudem verhindern sie die Auswaschung von Nährstoffen, indem sie die Nährstoffe im Boden für ihr Wachstum nutzen und für die Folgekultur wieder zur Verfügung stellen. Viehhaltende Betriebe können ihren organischen Dünger beim Zwischenfruchtanbau sinnvoll und effizient einsetzen. Vor allem Festmist eignet sich als Dünger vor der Zwischenfruchtaussaat. Im Gegensatz zur Gülle ist bei Mist ein weit größerer Teil des Stickstoffs organisch gebunden (ca. 85 %). Die Freisetzung erfolgt daher über einen längeren Zeitraum.



**Abbildung 1:** Die Mistausbringung zu Mais sollte nach der Getreideernte und vor der Zwischenfrucht erfolgen

Im späten Frühjahr ausgebrachter Mist erreicht im Spätsommer einen Mineralisierungshöhepunkt, zu einem Zeitpunkt wo die Sommerkulturen (z.B. Mais) sich bereits in der Abreifephase befinden und nur noch eine minimale Stickstoffaufnahme verzeichnen. Die Folge ist des Öfteren ein erhöhter Reststickstoff-Gehalt im Boden nach der Ernte. Folgt nach Getreide Mais so ist es daher ratsam den Mist zu Mais bereits im Vorjahr nach der Ernte der Vorfrucht auszubringen und den Boden anschließend über den Winter mit einer Zwischenfrucht zu bedecken. Der Ammoniumstickstoff kann von der Zwischenfrucht direkt gebunden werden, zudem mineralisiert bereits ein Teil des organisch gebundenen Stickstoffs den sich die

Zwischenfrucht ebenfalls zu Nutze macht. Ein angepasstes Zwischenfruchtmanagement im Frühjahr ermöglicht dann eine gezielte Freisetzung des in der Begrünung gebundenen Stickstoffs.

## Angepasste Zerkleinerung und Einarbeitung der Zwischenfrüchte zur gezielten Stickstoffmineralisierung im Frühjahr

Zur Zerstörung der Zwischenfrüchte kann zwischen zwei Methoden unterschieden werden: klimatisch (Frost bei abfrierenden Zwischenfrüchten) und mechanisch (Flug, Mulchen, Walzen, Grubber, Scheibenegge). Jede dieser Methoden hat ihre Stärken und Schwächen im Hinblick auf Kostenaufwand (Arbeitszeit, Mechanisierung) und Umweltschutz. Zudem lassen sich verschiedene Techniken kombinieren um eine effiziente Zwischenfruchtabtötung zu gewährleisten. Bei den Bearbeitungsgängen muss ein besonderes Augenmerk auf die Befahrbarkeit der Flächen gelegt werden um mögliche Verdichtungsschäden zu vermeiden. Bei der Einarbeitung sollte ein flaches Einmischen (Scheibenegge) und kein tieferes

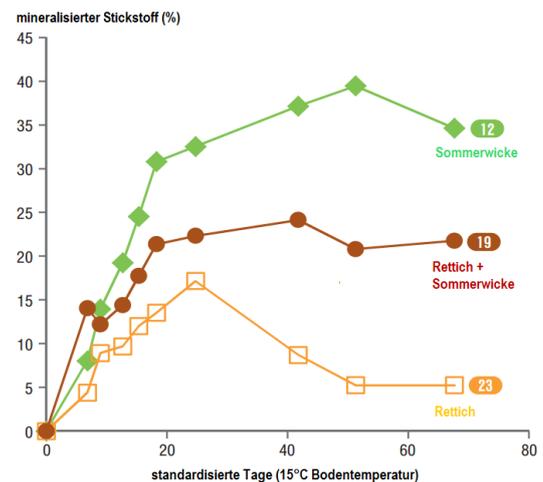


**Abbildung 2:** Einige Hersteller bieten bereits spezialisierte Geräte zur Zwischenfruchtzerstörung und -einarbeitung an. Hier: Kombination aus Messerwalze und Kurzscheibenegge.

Vergraben mit dem Pflug erreicht werden. Dies beschleunigt den aeroben Abbau und erhöht die biologische Aktivität.

Ein ab 2023 auswählbares Eco-Scheme (Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten) ermöglicht es dem Landwirt für den Zwischenfruchtanbau entlohnt zu werden. Eine einfache Zwischenfrucht (120€/ha) oder eine Zwischenfrucht-Mischung bestehend aus mindestens 3 Komponenten (185€/ha) sowie eine Untersaat (150€/ha) können ausgesät werden. Aus Gründen der besseren N-Bindung, der Humusbildung, dem Erosionsschutz und der besseren Regenverdaulichkeit der Parzelle raten wir zu der Zwischenfrucht bestehend aus mindestens 3 Komponenten.

Der Zeitpunkt der Zerstörung und Einarbeitung des Aufwuchses ist an mehrere Bedingungen zu knüpfen. Der Bearbeitungszeitpunkt an der Zwischenfrucht ist an den Saattermin der Folgekultur auszurichten. Nach der Zerstörung beginnt der Abbau des organischen Materials und die Nährstoffmineralisierung setzt ein. Diese Prozesse werden im Wesentlichen durch das Kohlenstoff-Stickstoff Verhältnis der Zwischenfrüchte (C/N) mitbestimmt (siehe Abbildung 3). Je kleiner dieses ist desto rascher erfolgt der Abbau und umso schneller erfolgt die Freisetzung der Nährstoffe. Leguminosen besitzen mit um die 12 das geringste C/N Verhältnis. Man kann davon ausgehen, dass bei Durchschnittstemperaturen von 15 °C nach 360 Tagen 50 % des Stickstoffs von Leguminosen freigesetzt sind (40 % nach 120 Tagen). Bei Gelbsenf, welcher ein höheres C/N Verhältnis besitzt, sind nur knapp 25 % des N nach 360 Tagen (15-20% nach 120 Tagen) mineralisiert. Bei stark verholzten Beständen (C/N > 35) erfolgt die Stickstoffmineralisierung über einen langen Zeitraum und kann für die Folgekultur als vernachlässigbar gering angesehen werden. So kann beispielsweise ein verfrühter Umbruch (Januar-Februar) von Leguminosen oder Mischungen mit solchen bei einer späten Folgekultur wie Mais bereits beträchtliche Stickstoffauswaschungsverluste im Vorfeld erzeugen. Andererseits kann ein verspäteter Umbruch von Zwischenfrüchten mit einem hohen C/N Verhältnis dazu führen, dass der Stickstoff zu spät



**Abbildung 3.:** Mineralisationsverlauf des N nach der Zerstörung der Zwischenfrucht: je geringer das C/N Verhältnis desto rascher erfolgt die Freisetzung des Stickstoffs.

freigesetzt wird was sich wiederum negativ auf die Rest N-min Werte auswirken kann. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass nicht abgefrorene Zwischenfrüchte dem Boden im Frühjahr noch beträchtliche Mengen Wasser entziehen die dem Mais später fehlen können. Demnach sollte generell bei nicht abfrierenden Begrünungen eine frühere Bearbeitung als bei abfrierenden Zwischenkulturen in Erwägung gezogen werden.

Auf Parzellen mit hohem Erosionsrisiko ist eine Einarbeitung der Zwischenfrüchte vor dem 01. März nicht erlaubt.



LWK jetzt auch auf Facebook unter „Landwirtschaftskammer Luxemburg“ und im Internet: [www.lwk.lu](http://www.lwk.lu)  
Die Pflanzenbauberatung der Landwirtschaftskammer