



INGUS Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH
Hubertusstr. 2 · 30163 Hannover

INGUS

Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH

Landwirtschaft · Wasser · Boden · GIS



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des
ländlichen Raumes - ELER
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



Niedersachsen

Kurzrundschreiben Nr. 8 / 2024

„Aktuelle Stickstoff-Aufnahme der Zwischenfrüchte“

Zwischenfrüchte (ZF) dienen als Nährstoffspeicher, verhindern die Nährstoff-Auswaschung (insbesondere Nitrat und Kalium) sowie die Nährstoff-Abschwemmung über Bodenerosion und wirken förderlich auf das Bodenleben und die Humusgehalte. Voraussetzung für die Leistungen ist eine erfolgreiche Etablierung der ZF-Bestände. Dabei gilt: Je stärker das Wachstum der ZF, umso mehr Nährstoffe werden konserviert, umso besser wird der Boden bedeckt und intensiver durchwurzelt und umso mehr „Futter“ wird dem Bodenleben zugeliefert. So können im Folgejahr Stickstoff- und andere Dünger eingespart und die verbesserte Bodenfruchtbarkeit für höhere Erträge genutzt werden. Zu üppige Zwischenfrüchte und hohe Mengen an verbleibender Biomasse, wie in diesem Herbst vielfach zu beobachten, erschweren allerdings die Aussaat der Folgefrucht und müssen rechtzeitig gesteuert werden.

Aktueller Stand der Pflanzenmasse und N-Aufnahme

In KW 43/44 wurde im WRRL-Beratungsgebiet „Aller Links“ die N-Aufnahme auf insgesamt 22 ZF-Flächen ermittelt. Hierzu wurde der oberirdische Aufwuchs auf einer definierten Fläche in 3-facher Wiederholung auf jedem Schlag beprobt und gewogen. Zusätzlich wurde eine Pflanzenprobe gezogen und zur Mineralstoffuntersuchung ins Labor geschickt.

Das Ergebnis: Der mittlere Frischmasseertrag aller Schläge beträgt 270 dt/ha (von 70 bis 610 dt/ha). Der mittlere N-Gesamtgehalt im Aufwuchs beträgt 3,0 % N i. d. TS (von 1,9 und 4,7 %). Die darüber berechnete **mittlere N-Aufnahme umfasst 90 kg N/ha** und reicht zwischen den Einzelschlägen von geringen 23 bis zu sehr hohen 282 kg N/ha. Dies bestätigt die hohe N-Aufnahmekapazität gerade der üppigen ZF-Bestände in diesem Jahr.

Demnach kann im kommenden Winter von einem **sehr hohen N-Übertrag durch die ZF in das Folgefrühjahr 2025** im Beratungsgebiet „Aller Links“ ausgegangen werden.

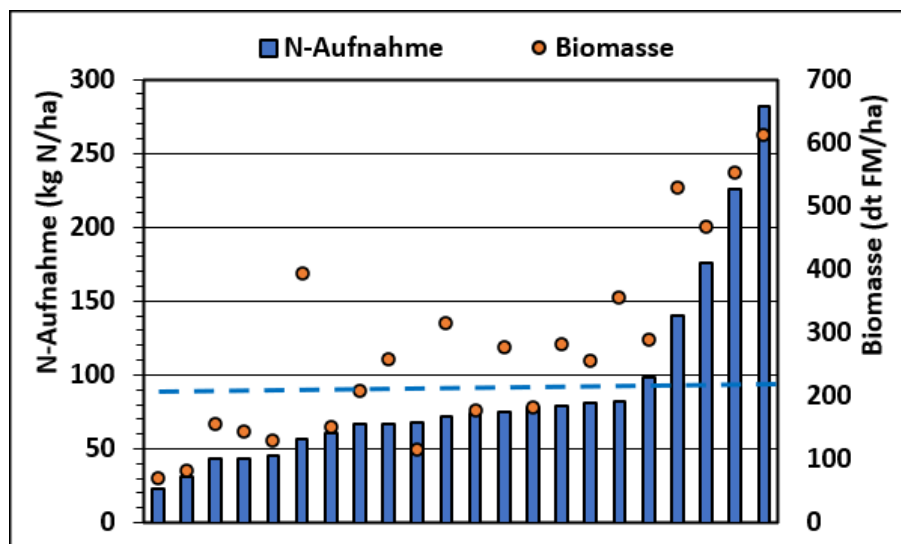


Abbildung 1: Oberirdische Biomasse und N-Aufnahme der Zwischenfrüchte im WRRL-Beratungsgebiet „Aller-Links“ im Herbst 2024

Der N-Übertrag kann bei der Düngebedarfsermittlung der Folgekultur im Frühjahr 2025 mit angerechnet werden, auch wenn der gesetzlich vorgegebene Abschlag für nicht-Leguminosen Zwischenfrüchte, die im Frühjahr eingearbeitet werden, nur bei minus 20 kg N/ha liegt. Erfolgt allerdings keine ausreichende Anrechnung des N-Übertrages, dann ist bei praxisüblichen N-Düngehöhen mit erhöhten Ernte- N_{\min} -Werten und einer erhöhten Nitrat-Auswaschung in der Folgekultur bzw. im Folgejahr 2025 zu rechnen.

Zu üppige Zwischenfruchtbestände jetzt richtig führen

Auch wenn gut entwickelte, teil- bis ganz winterharte ZF-Bestände aus vielen Gründen zu begrüßen sind, gibt es arbeitswirtschaftliche Gründe, die für eine rechtzeitige Regulierung zu üppiger bzw. ggf. samenreifender ZF sprechen, damit die Frühjahrsbestellung 2025 gut gelingt (siehe Abb. 2).



Abbildung 2: Üppige Zwischenfruchtbestände: Links Ölrettich, rechts Studentenblume (Tagetes) im Beratungsgebiet „Aller Links“ (Foto INGUS)

Der Gefahr des Überwachsens der ZF wird durch die Verwendung nicht winterharter ZF-Arten entgegengewirkt. Betrachtet man die aktuellen Bestände nach den Frostereignissen der letzten Woche (KW 45), zeigt sich das Ramtillkraut wie zu erwarten als sicher abfrierend. Grobleguminosen, wie Lupinen, Wicken, Erbsen und Bohnen verfügen ebenfalls über eine hohe Frostempfindlichkeit. Phacelia, Rauhafer, Lein und Senf sind ebenfalls nicht winterhart. Ein früher Aussattermin und damit verbundene gut entwickelte Bestände zeigten in den letzten Jahren ein besseres Abfrierverhalten.

Ölrettich zeigt sich dagegen weniger frostempfindlich, ist aber aufgrund seiner Bedeutung im Kartoffelanbau aus phytosanitärer Sicht eine wichtige ZF-Komponente.



**Abbildung 3: Einzelkomponenten einer ZF-Mischung nach Frostereignis in KW 45 (v.l.)
Lupine, Leindotter, Rauhafer, Phacelia, Wicke, Erbse und Ramtillkraut
(Foto INGUS)**

Das Verbot von Glyphosat in Roten Gebieten, erfordert im Falle eines unzureichenden Abfrierens die mechanische Bearbeitung der Zwischenfrucht.

Je intensiver der regulierende Eingriff in die wachsenden ZF-Bestände im Herbst und Winter ist, umso größer ist allerdings auch die Gefahr einer verfrühten N-Freisetzung, einer vorzeitigen Nitrat-Auswaschung und Verringerung des N-Übertrages in die Folgekultur. So können die N-Auswaschungsverluste abfrierender Zwischenfrüchte selbst ohne Bearbeitung auf leichten Böden bereits zwischen 30 bis 45 % betragen und werden durch Eingriffe nochmals erhöht. Daher sollten intensive Eingriffe, wie das Mulchen der Bestände, wenn überhaupt, möglichst spät bzw. kurzfristig vor der Frühlingsaussaat erfolgen.

Demgegenüber bietet das **Walzen** eine gute Möglichkeit, wüchsige Bestände zu stoppen, ohne eine übermäßige N-Freisetzung und -Auswaschung im Boden über Winter auszulösen. Um das Aussamen der Zwischenfrucht zu verhindern, reicht zumeist ein **schonender Schröfsschnitt** kurz vor der Samenreife aus.

Die **Einarbeitung im Frühjahr sollte möglichst flach** erfolgen, um die vorhandenen Wasserreserven zu bewahren. Wichtig dabei ist eine gute Zerkleinerung der Biomasse und intensive Vermischung mit der obersten Bodenschicht, um eine rasche Mineralisation zu ermöglichen.

Je enger das C/N-Verhältnis von ZF und je geringer die Gehalte an schwer abbaubaren Fasern, umso schneller verläuft die mikrobielle Mineralisation des gebundenen Stickstoffs und umso höher ist der N-Düngeeffekt durch die ZF in der Folgekultur. So zeigen Leguminosen mit charakteristischen engen C/N-Verhältnissen eine frühere und höhere N-Freisetzung als Kreuzblütler (**siehe Abb. 4**). Je älter die Bestände, umso höher der Anteil an schwer löslichen Fasern und Lignin, was ebenso die N-Mineralisation hemmt. Entsprechend kann durch die Wahl der Zwischenfrüchte und Zeitpunkt der Einarbeitung der nachfolgende Mineralisationsverlauf wesentlich mitbestimmt und optimiert werden.

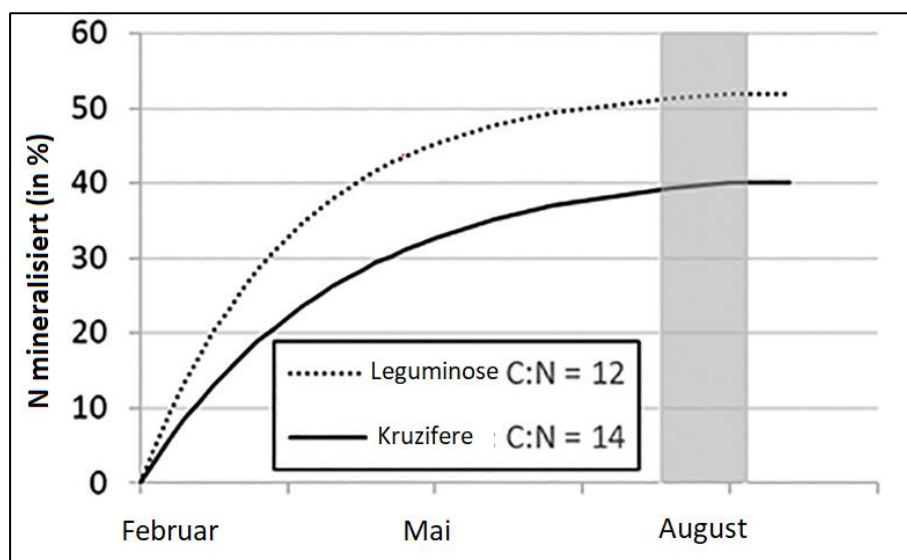


Abbildung 4: Vergleich N-Freisetzung nach Leguminosen- und Kruziferen-Zwischenfrüchten in Abhängigkeit des C/N-Verhältnisses (Vogler et al., 2022)

Quelle:

Vogler, Blödt, Taube (2022): Mineralisation von Zwischenfruchtrückständen und N-Transfer in die Folgefrucht. *Aus Science of the Total Environment* 810 (2022).

Freundliche Grüße Ihr WRRL-Beratungsteam „Aller links“

	<i>Jonas Geschinsky</i>	<i>Michel Ohlendorf</i>	<i>Stefan Ruhnke</i>
<i>Tel.:</i>	<i>0511/54 30 10 24</i>	<i>0511/54 30 10 36</i>	<i>0511/543010-30</i>
<i>Mobil:</i>	<i>0171/87 08 101</i>	<i>0173/85 07 770</i>	<i>0151/10 04 22 48</i>
<i>E-Mail:</i>	<i>j.geschinsky@ingus-net.de</i>	<i>m.ohlendorf@ingus-net.de</i>	<i>s.ruhnke@ingus-net.de</i>



Für weitere Informationen zu aktuellen Themen und Infoveranstaltungen folgen Sie uns gerne auf unserem WhatsApp Business Account.