

DAS FACHMAGAZIN FÜR DEN PROFESSIONELLEN PFLANZENBAU

Betriebsreportage

**DIREKTTSAAT IN SACHSEN-ANHALT:
KÖRNERMAIS MIT BIOSTRIPTILL**

Wintergetreide

**AKTUELLE EMPFEHLUNGEN
ZUM HERBIZIDEINSATZ**

Winterraps

**AUCH RAPSSCHÄDLINGE
HABEN VIELE FEINDE**





BETRIEBSREPORTAGE

Foto: K. Stenert



SPÄTSAATEN VON WINTERWEIZEN

INHALT

Betriebsreportage 4

Direktsaat in Sachsen-Anhalt:
Körnermais mit BioStripTill

Unkrautbekämpfung 16

Unkrautbekämpfung in Getreide
im Frühjahr bei pfluglosem Anbau:
Ungräser früh und effektiv bekämpfen

Winterweizen 28

Spätsaaten bei Winterweizen auf den
Löß-Anbaugebieten Ostdeutschlands:
Wieviel Ertrag kosten Spätsaaten?

Winterraps 33

Nützlinge leisten kostenlose Unterstützung
bei der Schädlingsbekämpfung im Raps:
Auch Rapsschädlinge haben viele Feinde

Melioration 38

Melioration im Spannungsfeld zwischen
Landwirtschaft, Umweltschutz,
Digitalisierung und Politik:
Dränagen sichern den Wert des Bodens

Kurz notiert 43

Neues aus Industrie und Wissenschaft

Düngung 44

Stabilisierte Stickstoffdüngung:
Unterschiede zwischen Urease- und
Nitrifikationsinhibitoren

Impressum 46

Veranstaltungen 47

28



Foto: Webphoto

16



Foto: M. Sornis, ELLG

UNKRAUTBEKÄMPFUNG
IN GETREIDE

EDITORIAL

Liebe Leser,

bereits seit Jahren stagnieren die Rapserträge. Die Kleffmann Group überwacht die Anbauflächen kontinuierlich mit dem CropRadar, welches auf der Basis von Satellitendaten arbeitet. Demzufolge hat sich die Rapsanbaufläche 2018/19 um 21,6 % im Vergleich zum Vorjahr verringert. Ein wesentlicher Grund hierfür waren schlechte Pflanzenaufgänge, bedingt durch die Trockenheit des Sommers 2018. Damit setzt sich der Trend fort, dass der Rapsanbau in Deutschland in den letzten 10 Jahren immer weiter zurückgegangen ist, von etwa 1,5 Mill. ha auf nunmehr nur noch ca. 1,0 Mill. Hektar.



Nach wie vor ist der Winterraps in getreidebetonten Fruchtfolgen nur schwer zu ersetzen, vor allem bei konservierender Bodenbearbeitung. Fragt man nach den Ursachen für die zurückgehenden Rapserträge, so haben vor allem die zahlreichen Schädlinge eine große Bedeutung, die mit zunehmenden Insektizidresistenzen immer schwieriger zu bekämpfen sind. Das Verbot der neonikotinoiden Beizen hat dazu beigetragen, die Schädlingsprobleme im Winterraps weiter zu verschärfen. Für die Zukunft sind überdies im Bereich der Insektizide keine grundsätzlich neuen Wirkstoffe zu erwarten, um die Schädlinge nachhaltig zu bekämpfen.

Für einen zukunftsfähigen Rapsanbau gewinnen deshalb vorbeugende Maßnahmen gegen Schädlinge weiter an Bedeutung. Im Beitrag ab Seite 33 zeigen wir auf, dass die Rapsschädlinge zahlreiche natürliche Gegenspieler haben, die gefördert werden müssen. Die kann z. B. durch Mulchsaaten, Bodenruhe und einen sehr zurückhaltenden Einsatz von Insektiziden erfolgen. Außerdem brauchen die Nützlinge ausreichend Rückzugsmöglichkeiten wie z. B. Blühstreifen. Aber auch die Ansaat von Winterraps mit Saatpartnern kann dazu beitragen, den Schädlingsdruck im Winterraps zu senken – hier besteht allerdings noch viel Forschungsbedarf. Der Anbau von frühblühenden Rapssorten als Fangpflanzen ist eine weitere Möglichkeit, um Schäden durch Rapsglanzkäfer vorzubeugen. Der Einsatz der Flächenrotte und von Pflanzenstärkungsmitteln – wie von Beratern der Regenerativen Landwirtschaft empfohlen – können weitere Optionen sein, um die Schadinsekten mit weniger chemischem Pflanzenschutz besser in den Griff zu bekommen.

Konrad Steinert

BETRIEBSREPORTAGE



Die Zwischenfrüchte werden sofort nach dem Mähdrusch in Direktsaat bestellt, um die Restfeuchte im Boden für den Aufgang zu nutzen.

Direktsaat in Sachsen-Anhalt

Körnermais mit BioStripTill

Statt die Bodenbearbeitung beim Aufkommen von Ungräsern zu intensivieren, setzte Alexander Klümper mit der Einführung der Direktsaat auf eine andere Strategie.

Das Zerbster Land in Anhalt ist eine flache, eiszeitlich geprägte Landschaft in Sachsen-Anhalt, die sich nördlich der mittleren Elbe erstreckt, etwa auf halbem Wege zwischen Wittenberg und Magdeburg. In der Saale-Eiszeit sind hier südlich der Endmoränen des Fläming große Sanderflächen mit meist leichten Böden entstanden. Der Boden ist relativ heterogen und geht vom sandigen Lehm in lehmigen Sand über. Der Landwirtschaftsbetrieb Ackerbau Klümper e. K. ist in Bias ansässig, einem Ortsteil der Stadt Zerbst in Anhalt. Im Jahr 1992 gründet der Landwirt Antonius Klümper aus dem Münsterland den Betrieb. Bereits 1994 gab er das Pflügen auf und

stellte den Betrieb vollständig auf Mulchsaat um. Die Betriebsflächen erstrecken sich heute über ein Gebiet von 10 km mal 20 km, sind also nicht arrondiert. Die Ackerzahlen liegen im Mittel bei 40, schwanken aber sehr stark zwischen 18 und 60 Bodenpunkten, teilweise sogar auf einem Schlag.

Mit einem Jahresmittel der Temperatur von 9,2 °C bestehen an sich günstige Bedingungen für den Anbau wärmeliebender Kulturen wie Körnermais. Ertragsbegrenzend wirkt aber neben den leichten Böden der mittlere Jahresniederschlag von lediglich 490 mm, der durch den Regenschatten des Harzes bedingt ist. Die Wetterextreme haben in den letzten Jahren noch zugenommen. So



Foto: A. Klümper

sind im Dürrejahr 2018 bis Anfang Oktober nur wenig mehr als 200 mm Niederschlag gefallen.

Generationenwechsel und Wechsel der Systeme

Im Jahr 2007 übernahm Antonius Klümpers Sohn Alexander den Betrieb in Bias. Alexander studierte zuvor an der Fachhochschule Südwestfalen in Soest Agrarwirtschaft. Mit neuen Ideen aus dem Studium stellte der junge Landwirt den Betrieb schon 2009 auf die teilflächenspezifische Bewirtschaftung um. Der nächste große Wechsel erfolgte 2015 mit der Einführung von CTF (Controlled Traffic Farming). Dabei werden feste Fahrspuren angelegt und die Arbeitsbreiten der Geräte aufeinander abgestimmt. Durch die konsequente Trennung von Wuchs- und Fahrraum soll Bodenverdichtungen durch schwere Landmaschinen vorgebeugt werden. Alexander Klümper sagt dazu allerdings: „Nur 4 % der Fläche sind Fahrgassen,

Landwirtschaftsbetrieb Klümper e. K. Bias, Zerbst/Anhalt

Übersicht:

Fläche: 525 ha Ackerland,
Ackerbau: Winterweizen,
Winterraps, Wintergerste,
Körnermais, Erbsen

Böden:

lehmiger Sand bis
sandiger Lehm,
Ø 40 Bodenpunkte

Höhenlage und Klima:

Ø 70 m über NN, 490 mm/a Niederschlag,
Jahresmitteltemperatur: 9,2 °C



aber aufgrund der Einschränkungen bei den Transportbreiten und damit geringeren Arbeitsbreiten in Europa gegenüber z. B. Australien fahren doch noch auf 17 % der Fläche schwere Maschinen, wie z. B. Mähdrescher. Weitere 18 % werden noch von Sämaschine und Schlepper überrollt, wobei hier mit bodenschonenden Luftdrücken gefahren wird.“ Die Umstellung auf Direktsaat begann im Jahr 2015 auf etwa 1/3 der Fläche. In den folgenden Jahren stellte Alexander Klümper dann komplett auf Direktsaat um. Heute arbeiten im Betrieb Klümper neben dem Betriebsleiter Alexander Klümper noch ein fester Angestellter sowie zwei bis drei Erntehelfer im Sommer. Vater Antonius unterstützt noch gelegentlich beim Umsetzen von Maschinen oder anderen kleinen Arbeiten.

Mulchsaat seit 1994

Alexander Klümpers Vater Antonius pflügte nach Gründung des neuen Betriebes noch zwei Jahre lang die komplette Fläche. Aber die Trockenheit in der Region und die hohen Kosten des Pflügens sorgten schnell dafür, dass Klümper Senior auf konservierende Bodenbearbeitung umstellte. In den ersten Jahren nutzte Antonius Klümper zur Aussaat im Mulchsaatverfahren einen Prototyp der Firma Güttler, eine Schleppscharmaschine, die später mit Accord CX-Scharen ausgerüstet wurde. Im Jahr 2002 schaffte er sich

dann eine Horsch Pronto Sämaschine mit integrierter Kurzscheibenegge an, welche nach der Umstellung auf Direktsaat von Sohn Alexander verkauft wurde. Die Bodenbearbeitung erfolgte mit einer Kurzscheibenegge Väderstad Carrier und zunächst mit einem Grubber Horsch Terrano, später mit einem Väderstad Cultus. Der Cultus wurde zu Geld gemacht, die anderen Bodenbearbeitungsgeräte stehen noch heute auf dem Betriebshof. Sie werden aber nur noch zum Einebnen von neu hinzugepachteten oder getauschten Flächen genutzt.



Alexander Klümper

HERBIZIDEINSATZ



Mit den gegenwärtig verfügbaren Herbiziden können Trespen im Wintergetreide nur niedergehalten, aber nicht nachhaltig bekämpft werden.

Unkrautbekämpfung in Getreide im Frühjahr bei pfluglosem Anbau

Ungräser früh und effektiv bekämpfen

Ewa Meinschmidt, Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie

Elke Bergmann, Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau, Sachsen-Anhalt

Christine Tümmeler, Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Brandenburg

Nach Ackerfuchsschwanz und Windhalm sind jetzt auch bei den Weidelgräsern erste Herbizidresistenzen nachgewiesen worden.

Unkrautbekämpfungsmaßnahmen sollten erst dann durchgeführt werden, wenn sich die Getreidebestände von Frostschäden regeneriert haben und eine Befahrbarkeit der Flächen gegeben ist. Auch die im Herbst behandelten Wintergetreideflächen sind auf Ungräser und schwer bekämpfbare Unkräuter zu prüfen. Ist eine Herbizidbehandlung erforderlich, muss diese in der Regel spätestens bis zum Ende der Bestockung des Getreides (BBCH 29) abgeschlossen sein. Bei zu späten Anwendungen wächst die Gefahr von Schäden in der Kultur mit gleichzeitig sinkender Herbizidwirkung, insbesondere gegen Ungräser. Die Auswahl der Präparate erfolgt entsprechend der standortspezifischen Verunkraut-

tung. Die **Tabelle 1** gibt einen Überblick über den aktuellen Zulassungsumfang der Herbizide für den Frühjahrseinsatz sowie deren Wirkungsbreite.

Resistenz gegenüber Herbiziden

Besonders in getreidebetonten Fruchtfolgen wird eine Ausbreitung von Ungräsern beobachtet. Bei Ackerfuchsschwanz und Windhalm, aber auch bei einigen zweikeimblättrigen Unkräutern (z. B. Kamille, Klatschmohn) und Weidelgras steigt die Anzahl resistenter Biotypen. Für eine Reduzierung der Resistenzbildung gegenüber PSM-Wirkstoffen ist ein Wechsel von Wirkstoffen mit unterschiedlichen Wirkmechanismen in der Spritzfolge sowie in der An-

WINTERWEIZEN



Foto: Weibull

Mulchsaat von Winterweizen nach Körnermais: Hierbei sind Sorten mit einer geringen Anfälligkeit gegenüber Ährenfusarium zu bevorzugen.

Spätsaaten bei Winterweizen auf den Löß-Anbaugebieten Ostdeutschlands

Wieviel Ertrag kosten Spätsaaten?

Dr. Gerhard Hartmann, Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau, Bernburg

Martin Sacher, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Nossen

Christian Guddat, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Dornburg

Bei Spätsaaten stehen dem geringeren Krankheits- und Schädlingsrisiko im Herbst insgesamt geringere Erträge aufgrund der kürzeren Vegetationszeit gegenüber.

In den verschiedenen Anbaugebieten rund um die Welt wird jeden Tag Weizen zum jeweils optimalen Zeitpunkt gesät. Wird nur der Winterweizen allein berücksichtigt, schränkt sich die Aussaatspanne bereits erheblich ein. Die optimalen Aussaatzeiten für Winterweizen innerhalb eines Landes wie Deutschland sind noch enger gefasst. Winterweizen wird in Deutschland von der ersten / zweiten Septemberdekade in den Gebirgslagen bis zum Ende der zweiten Oktoberdekade in Wärmelagen am Rhein und Main oder in der Köln-Aachener Bucht ausgesät. In Abhängigkeit von Boden und Klima engt sich das optimale Aussaatfenster immer weiter ein. Im Löß-Anbaugebiet

Ostdeutschlands (**Abb. 1**) von der Magdeburger Börde über die Querfurter Platte, die Leipziger Tieflandsbucht, das Erfurter Becken bis hin zu den Vorgebirgslagen liegt der optimale Aussaattermin für Winterweizen zwischen dem 25. September und dem 15. Oktober.

Auch wenn von einem optimalen Aussaattermin gesprochen wird, können diese Angaben nur Richtwerte sein. Ungünstige Witterungs- und Saatbettbedingungen haben oft einen starken Einfluss auf den Saattermin. Zwei grundlegende Gedanken bei der Wahl des Aussaattermins für Winterweizen sollten aber immer Berücksichtigung finden: Winterweizen ist eine obligatorische

NÜTZLINGE



Wegen zunehmender Resistenzen gegen Insektizide ist die chemische Bekämpfung von Schadinsekten im Raps oft nur noch wenig wirksam.

Nützlinge leisten kostenlose Unterstützung bei der Schädlingsbekämpfung im Raps

Auch Rapsschädlinge haben viele Feinde

Dr. Meike Brandes und Dr. Udo Heimbach, Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland
Dr. Bernd Ulber, Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften

Neben einem eingeschränkten Insektizideinsatz kann auch die pfluglose Bodenbearbeitung dazu beitragen, die Nützlinge im Winterraps zu fördern.

Im Raps entwickeln sich zum Leidwesen der Landwirte viele Schadinsekten, welche die Pflanzen schädigen können. Wegen zunehmender Resistenzen gegen Insektizide ist die chemische Bekämpfung vielfach nur noch wenig wirksam. Neben den Schädlingen hat im Raps eine Vielzahl anderer kleiner Tierarten ihren Lebensraum; diese erfüllen oft wichtige nützliche Funktionen zum Wohle des Landwirts und bieten auch Nahrung für die Vögel. Allerdings wird die Leistung der natürlichen Gegenspieler der Schädlinge und der für die Bodenfruchtbarkeit notwendigen Streuzersetzer häufig unterschätzt.

Räuberische Insekten sind oft polyphag

Auf dem Boden und im Rapsbestand sind räuberische Insekten wie Laufkäfer oder Kurzflügelkäfer und deren Larven aktiv. Sie sind überwiegend polyphag, besitzen also ein breites Nahrungsspektrum. Sie vertilgen z. B. auch Eier, Larven und Puppen der Rapsschädlinge auf oder im Boden. Eine hohe Aktivität dieser Tiere wird vor allem von Mai bis Juni dokumentiert, da in dieser Zeit viel Nahrung zur Verfügung steht. In Untersuchungen wurden in Rapsschlägen etwa 40 verschiedene Laufkäferarten und mehr als 10 Laufkäfer bzw. mehr als

MELIORATION



Foto: Weichbild

Mit einer Tiefenlockerung lassen sich zwar wasserstauende Schichten im Boden aufbrechen, allerdings können dabei auch flacher liegende Dränagen beschädigt werden.

Melioration im Spannungsfeld zwischen Landwirtschaft, Umweltschutz, Digitalisierung und Politik

Dränagen sichern den Wert des Bodens

Mario Hehne, Apus Systems, Dresden

Durch den Einsatz der Drohnentechnologie ergeben sich neue Möglichkeiten in der Detektion von Dränagen.

In den kommenden Jahrzehnten steht die Landwirtschaft vor großen Herausforderungen. Ob prognostizierter Klimawandel oder geänderte agrarpolitische Vorgaben – für jede Herausforderung gilt es, passende Antworten zu finden. Praxis, Forschung und Politik suchen in allen Bereichen nach Lösungen, um die Landwirtschaft in Deutschland für die Zukunft zu rüsten. Ein nicht unwesentlicher Teil wurde dabei jedoch in den letzten drei Jahrzehnten nahezu vollkommen ausgeblendet: die Melioration, vor allem die Dränierung. Dränagen sichern die Erträge auf etwa einem Viertel der landwirtschaftlichen Flächen in Deutschland. Die Melioration wird heute als die Metho-

de angesehen, welche die mechanisierte Landwirtschaft (z. B. den Einsatz großer Erntemaschinen) überhaupt erst ermöglicht hat. Auch die landwirtschaftlich geprägten, teils jahrhundertealten Kulturlandschaften wären ohne die Verfahren der Melioration nicht denkbar.

Die Grundlagen der Melioration

Unter Melioration werden kulturtechnische Maßnahmen zur Werterhöhung des Bodens, also zur Steigerung seiner Ertragsfähigkeit, zur Vereinfachung seiner Bewirtschaftung und zum Schutz vor Zerstörung verstanden. Dies umfasst beispielsweise die Be- oder Entwässerung landwirtschaftlich genutz-

Stabilisierte Stickstoffdüngung: Unterschiede zwischen Urease- und Nitrifikationsinhibitoren

■ Obwohl Deutschland nach wie vor zu den klimatischen Gunstlagen zählt, steigen die Temperaturen, Trockenheit sowie Extremniederschläge nehmen besonders in der Vegetationsperiode zu. Auch unter diesen schwierigen Bedingungen muss die Stickstoffbilanz stimmen. Bei einem zu hohen Überschuss der Stickstoffbilanz muss die Düngung eingeschränkt werden. Darunter leiden Ertrag und Qualität. Die Kombination von Urease- und Nitrifikationsinhibitoren kann zu einer Steigerung der Stickstoffausnutzung bei der N-Düngung führen (Tabelle). Dadurch können Ammoniak-, Nitrat- und daraus resultierende Lachgasverluste signifikant reduziert werden (Abb. 1). Ökonomie und Ökologie gehen Hand in Hand.

Ureaseinhibitoren wirken direkt nach der Düngung und können die Umwandlung von Harnstoff zu Ammonium um bis zu zwei Wochen verlangsamen. Das Risiko von Ammoniakverlusten wird damit nahezu ausgeschaltet. Insbesondere unter trocken-warmen Bedingungen werden durch den Einsatz von Ureaseinhibitoren deutliche Vorteile erreicht. Ein hoher Nutzen ist auch auf Grünlandstandorten gegeben. **Nitrifikationsinhibitoren** verzögern die Umwandlung des Stickstoffs von der nicht auswaschungsgefährdeten Ammonium- zur mobilen Nitratform um sechs bis zehn Wochen. So können Nitratverluste um bis zu 50 % reduziert werden. Das Risiko von Denitrifikationsverlusten in Form von Lachgas wird um bis zu 75 % verringert. Die damit zusammenhängenden N_2 -Verluste werden ebenfalls dementsprechend reduziert.

Durch den kombinierten Einsatz von Urease- und Nitrifikationsinhibitoren (Abb. 2) kann der Ertrag im Winterweizen im Vergleich zu

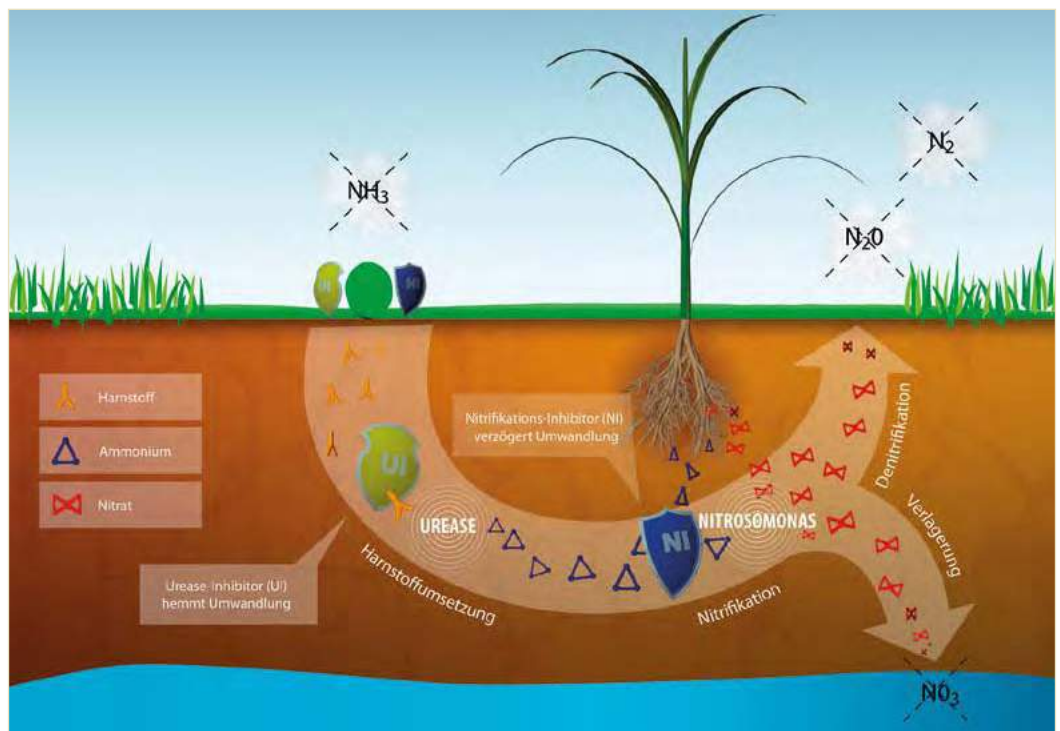


Abb. 1: Urease- und Nitrifikationsinhibitoren reduzieren Stickstoffverluste und entlasten die N-Bilanz.

Harnstoff um 2 % gesteigert werden. Der Stickstoffentzug erhöht sich um bis zu 4 %. Dadurch wird die Stickstoffeffizienz deutlich gesteigert. Vorteile der stabilisierten Düngung mit Urease- und Nitrifikationsinhibitoren:

- Sicherheit gegenüber Wetterextremen: Der Stickstoff kann früh auf feuchten Böden appliziert werden, befindet sich bei späterer Trockenheit in der Ackerkrume und steht der Pflanze zur Verfügung.
- frühe und hohe Düngung ohne Gefahr von Luxuskonsum,
- Zusammenfassung von Düngergaben: Mindestens eine Düngergabe kann reduziert werden. In Raps, Mais, Zuckerrüben und Kartoffeln ist die N-Düngung in einer einzigen Gabe möglich.
- Reduzierung von Ammoniak-, Nitrat- und Lachgasverlusten,
- höhere Erträge bei gleicher N-Aufwandmenge,

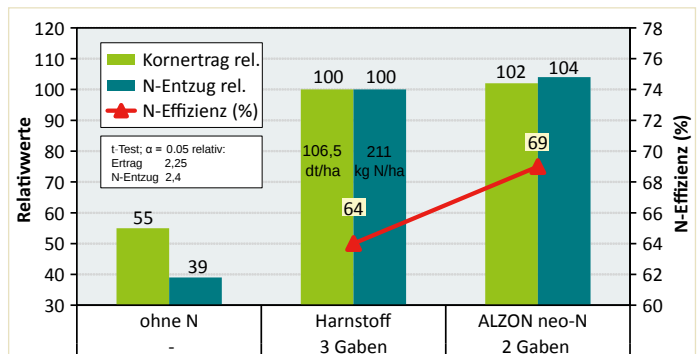


Abb. 2: Kornertrag, N-Entzug und N-Effizienz von ALZON neo-N im Vergleich zu Harnstoff in Winterweizen (Mittel aus 15 Versuchen 2013–2016).

Tab.: Urease- und Nitrifikationsinhibitoren unterscheiden sich in Wirkdauer und Effekt.

	Ureaseinhibitoren	Nitrifikationsinhibitoren
Effekt	verzögern die Umwandlung von Harnstoff zu Ammonium	verzögern die Umwandlung von Ammonium zu Nitrat
Wirkdauer	1–2 Wochen	6–10 Wochen
reduziert	NH_3	N_2O , N_2 , NO_x , NO_3
Vorteile	Witterungsunabhängigkeit, Anwendungsmöglichkeiten, bessere N-Ausnutzung	Witterungsunabhängigkeit, Arbeitswirtschaft, NH_4 -Ernährung, frühere N-Düngung

- bessere Qualität der Ernteprodukte,
- erhöhte N-Entzüge führen zur Entlastung der Stickstoffbilanz,

- Ökonomie und Ökologie stehen im Einklang.

Autor: Dr. Maximilian Severin, SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH

OPTIMALER PFLANZENSCHUTZ MIT LEMKEN: SO VIEL WIE NÖTIG, SO WENIG WIE MÖGLICH.

HACKEN

Für umweltschonende und effektive Unkrautbekämpfung bieten wir Ihnen eine speziell auf ihre individuellen Bedingungen angepasste Lösung.

SPRITZEN

Mit unseren bewährten Feldspritzen dosieren Sie ihre Pflanzenschutzmittel exakt und punktgenau in ihrer Kultur, für effektiven und effizienten Mitteleinsatz.

ENTSCHEIDEN

Live Daten über Niederschlag, Temperatur und Luftfeuchtigkeit ermöglichen Ihnen eine perfekte Entscheidungsgrundlage für ihre Maßnahmen.

lemken.com
steketee.com
smartfarming.lemken.com

 **LEMKEN**
The Agrovision Company