

34. Thüringer Düngungs- und Pflanzenschutztagung

20. November 2025

Mehrzweckhalle
Hirtentorstraße 3
99441 Mellingen

Vorträge

Impressum

Herausgeber: Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
Tel.: +49 361 574041-000, Fax: +49 361 574041-390
E-Mail: pressestelle@tllr.thueringen.de

Landvolkbildung Thüringen e. V.
Alfred-Hess-Str. 8
99094 Erfurt

Für die Inhalte sind die Autoren eigenverantwortlich!

Stand: November 2025

Copyright: Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen und
der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.

Flugbrand des Getreides – Droht eine Katastrophe nach 2026?

Prof. Dr. Klaus Schlüter4

Herausforderungen im Pflanzenschutz – Kopf in den Sand oder Flucht nach vorn?

Tristan Sammer, Erik Brosch6

Aktuelles zum Düngerecht

Fabian Hildebrandt.....8

P-Düngung als Einflussfaktor auf das Bodenmikrobiom: Optimierungsansätze und ihre Grenzen

apl. Prof. Dr. agr. habil. Christel Baum10

Qualitäten von Düngemitteln und Düngermischungen unter den Aspekten der Nachhaltigkeit in der Pflanzenernährung

Reinhard Elfrich12

Bedarfsgerecht düngen – Beispiele aus der sächsischen Nitratgebietsberatung

Katharina Schmidt.....14

Aktuelles im Pflanzenschutzrecht

Richard Wagner18

Flugbrand des Getreides – Droht eine Katastrophe nach 2026?

Prof. Dr. Klaus Schlüter
(Fachhochschule Kiel)

Flugbrand in Gerste, Weizen und Hafer ist in der Praxis nahezu unbekannt, weil man befallene Pflanzen extrem selten in den Beständen findet. Diese Pilzkrankheit wird seit über 50 Jahren erfolgreich durch die chemische Saatgutbeizung ausgeschaltet. Nur deshalb ist das Auftreten des Erregers in der Praxis bislang ohne Bedeutung. Und jetzt steht Fludioxonil – der wichtigste Wirkstoff – vor dem endgültigen Aus. Was kommt auf die Praxis zu?

Besonderheiten der Flugbrande

Anders als z. B. der Steinbrand (Weizen) überdauert Flugbrand nicht in Form von Sporen außen auf dem Saatkorn. Stattdessen gelangt er von kranken Ähren im Bestand (siehe Foto) über Sporen in die Blüten gesunder Pflanzen und dringt dort bis in den Embryo des gesund aussehenden Korns ein. Wenn sich daraus nach der Aussaat ein Keimling entwickelt, sitzt der Flugbrand deshalb bereits in der völlig gesund erscheinenden Pflanze. Bis zum Ährenschieben bleibt der Befall unsichtbar. Erst bei der Entfaltung der Ähren wird der Schaden deutlich: Anstelle von Körnern entwickeln sich in den Kornanlagen massenhaft schwarze Sporen, die durch den Wind in gesunde Ähren getragen werden.



Was ist das aktuelle Problem?

Für die Saatgutbehandlung gibt es bislang nur einen Wirkstoff, der nach der Saat in das keimende Korn eindringt und den Pilz besonders sicher abtöten kann: Fludioxonil. Dieser wurde aber bereits im November 2024 von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) als „endogener Disruptor“ eingestuft, weil er in den Stoffwechsel höherer Organismen eingreifen kann, wenn größere Mengen davon aufgenommen werden. Dass er ausschließlich am Saatgut eingesetzt wird und nicht in das Konsumgetreide gelangt, spielt dabei überhaupt keine Rolle. Dennoch gilt es als sicher, dass es keine Zulassungsverlängerung geben wird. Aktuell sieht es so aus, dass der letzte Einsatz in der Beizsaison 2026 möglich ist. Neue Wirkstoffe, die Fludioxonil ersetzen könnten, werden in den nächsten Jahren noch nicht zugelassen sein. Physikalische Verfahren (Elektronenbehandlung oder Heißdampf) sind inzwischen zur Saatgutbehandlung fest etabliert.

ABER: Gegen Flugbrand haben sie keine Wirkung, weil der Schadpilz gut geschützt im Embryo versteckt ist.

Wie geht es weiter?

Wenn es nicht gelingt, Getreidebestände frei von Flugbrand zu halten und keine wirksame Beizung des Saatgutes erfolgen kann, werden sich Flugbrande massiv verbreiten und wie in vergangenen Jahrhunderten hohe Verluste mit sich bringen. Bei der EU-Kommission liegt ein Antrag vor, Fludioxonil als „unverzichtbaren Wirkstoff“ vorübergehend mit einer Ausnahmegenehmigung zu versehen. Sollte diese erteilt werden, würde sie nur auf den Einsatz in der Züchtung bis zum Vorstufensaatgut beschränkt sein. **Empfehlung für die Praxis:** Schon jetzt auf Flugbrande achten und kranke Pflanzen aus den Feldbeständen entfernen, damit sich der Befall nicht ausbreiten kann!

Kontakt: Prof. Dr. Klaus Schlüter (i.R.)
Ehemals: Fachbereich Agrarwirtschaft der HAW Kiel/bislang FH-Kiel
Grüner Kamp 11, 24783 Osterrönfeld
E-Mail: klaus.schlueter@haw-kiel.de

Herausforderungen im Pflanzenschutz – Kopf in den Sand oder Flucht nach vorn?

Tristan Sammer
(Gönnatal-agrar eG)

Erik Brosch
(Universität Hohenheim)

Jahr für Jahr – Erntesaison um Erntesaison – sehen sich lokale Agrarunternehmen und Berufskollegen aus der gesamten Bundesrepublik mit zunehmend komplexeren und vielschichtigeren Herausforderungen im Pflanzenschutz und der Düngung konfrontiert. Einerseits stehen Betriebe vor immer strengeren Verordnungen und Regelungen, wie Anwendungsbestimmungen, Unklarheiten bei Neu- bzw. Wiederzulassungen von Pflanzenschutzmitteln (z. B. Flufenacet oder Fludioxonil) oder Änderungen der DüV. Andererseits fordern klimatische Veränderungen, neu auftretende Schaderregerpopulationen, der Fachkräftemangel und der Druck zur Wirtschaftlichkeit den Pflanzenbau mehr denn je.

Was bedeuten diese Probleme und Herausforderungen für jeden einzelnen Betrieb? Kopf in den Sand oder Flucht nach vorn?

Aus unserer Sicht gibt es zum Erhalt der heimischen Produktion hochwertiger Lebensmittel nur den Weg nach vorn. Ein „Weiter so“ bzw. „Business as usual“ wird langfristig nicht funktionieren.

Der Ansatz lautet: Komplexe und vielschichtige Probleme benötigen ebenso vielschichtige und angepasste Antworten. Die angerissenen Probleme lassen sich nur mit einem breiten Arsenal an Werkzeugen bewältigen. Diese Werkzeuge kann uns beispielsweise der integrierte Pflanzenschutz in Hülle und Fülle zur Verfügung stellen. Die Devise lautet: Prioritäten setzen und Erfahrungen sammeln.

Die Werkzeuge des Integrierten Pflanzenschutzes lassen sich sinnvoll in die Bereiche Prävention, Risikoanalyse und „direkter“ Pflanzenschutz unterteilen. Wir haben begonnen, neue sowie längst bekannte Maßnahmen und Werkzeuge zu testen und entsprechende Möglichkeiten auszuloten. Die Versuchsreihen erstrecken sich von Fruchtfolge über Bodenbearbeitung und Aussaat bis hin zum Zwischenfruchtanbau und dem Einsatz neuer Techniken im „direkten“ Pflanzenschutz. So haben wir beispielsweise zwölf verschiedenen Kulturen im Anbauportfolio, erproben Direktsaat- und Strip-Till-Verfahren, testen neue Düsensysteme und bewirtschaften über 500 ha Zwischenfrüchte. Auch gänzlich neue Bewirtschaftungsideen, wie Ansätze der regenerativen Landwirtschaft, werden getestet, um Ableitungen für den erfolgreichen Pflanzenschutz und letztlich den gesamten Ackerbau treffen zu können.

Am Ende steht der Mut zum Versuch: Die Idee, wirkungsvolle sowie finanzierbare Werkzeuge für den Integrierten Pflanzenschutz an jedem Standort zu finden, zu prüfen und umzusetzen.

Kontakt: Tristan Sammer
Gönnatal-agrar eG

Gönnabach 1, Ortsteil Altengönna, 07778 Lehesten

E-Mail: T.Sammer@goennatal-agrar.de

Fabian Hildebrandt

(Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum)

Das Jahr 2025 ist geprägt von viel Bewegung im Bereich von Verordnungen und Gesetzen rund um das Düngerecht.

Im Juli wurde die Stoffstrombilanzverordnung aufgehoben. Somit gibt es für landwirtschaftliche Betriebe keine Verpflichtung mehr betriebliche Stoffstrombilanzen für Stickstoff und Phosphor zu erstellen und aufzuzeichnen. Ein echter Schritt zum Bürokratieabbau! Thüringen hat bereits seit 2021 Zweifel an der fachlichen Notwendigkeit dieser Verordnung geäußert und sich offensiv für deren Abschaffung eingesetzt. Am Bundesverfassungsgericht liegt eine Klage gegen die „Verordnung zur Aufhebung der Stoffstrombilanzverordnung“ vor. Das Urteil steht noch aus.

Ein wichtiger Schritt ist die Anpassung des Düngegesetzes. Dies ist wichtig zur Umsetzung der EU-Düngeproduktverordnung und zur Einführung des Monitorings zur Düngeverordnung. Nur mit dem Monitoring ist eine Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen in der Düngeverordnung möglich und zugleich bilden die gelieferten Daten eine Grundlage, Maßnahmen verursachergerecht anzupassen.

Die Düngeverordnung selbst ist ebenfalls in Bewegung. Die Deutsche Umwelthilfe hat den Bund verklagt und gewonnen – im Ergebnis ist ein nationales Aktionsprogramm zu erstellen (Pressmitteilung Nr. 74/2025, Bundesverwaltungsgericht). Die genauen Auswirkungen können erst nach Vorlage der Urteilsbegründung (steht noch aus) bewertet werden.

Ein weiteres Urteil vom 24.10.2025 (Pressmitteilung Nr. 82/2025) des Bundesverwaltungsgerichts hat die bayerische Ausführungsverordnung zur Düngeverordnung aufgehoben. Dies führte dazu, dass in Bayern aktuell keine Nitrat- und Phosphat-Kulissen gelten. Im Urteil wird auch die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten“ kritisiert. Ob dieses Urteil auch für Thüringen Relevanz hat, kann erst nach Veröffentlichung der Urteilsbegründung erfolgen. Nach heutigem Kenntnisstand gilt die Thüringer Düngerverordnung uneingeschränkt. Das bedeutet auch, dass die ausgewiesenen Kulissen inklusive der zusätzlichen düngerechtlichen Auflagen Bestand haben.

Fachrechtskontrollen

Im Ergebnis der diesjährigen Fachrechtskontrollen kann festgestellt werden, dass 65 % der Kontrollen ohne Beanstandung waren. Die drei häufigsten Fehlerquellen waren:

- Fehler bei der Düngebedarfsermittlung,
- das Überschreiten des Düngebedarfs und
- das Nichtanlegen eines Gewässerrandstreifens innerhalb der Phosphatkulisse.

Auch in diesem Jahr gab es wieder Anzeigen von Bürgern und Behörden (anlassbezogene Kontrollen), welche die Rechtmäßigkeit der beobachteten Düngemaßnahmen in Frage gestellt haben. 41 % der Gesamtkontrollen sind auf diese Art von Anzeigen zurückzuführen. Besonders aufgefallen sind Anzeigen bezüglich Komposthaufen auf Ackerland. In diesen Fällen wurde der augenscheinlich hohe Anteil an Fremdstoffen (Plastik, Glas, Metall, etc.) moniert.

Im Gesamtergebnis der anlassbezogenen Kontrollen lässt sich sagen, dass die Hälfte der Kontrollen den Sorgen der Anzeigenden zu Recht waren und Verstöße festgestellt wurden. Im Umkehrschluss bedeutet das aber, die Hälfte der Kontrollen unbegründet waren und es konnte vor Ort kein Verstoß gegen geltendes Düngerecht festgestellt werden.

Versuche und allgemeine Informationen zur Düngung

Im Fokus der Auswertungen von Versuchsserien standen 2025 die Nährstoffe Stickstoff, Phosphor und Kalium.

Insbesondere gab es eine Auswertung zur Frage, ob wir in Thüringen mit einer Stickstoffdüngung nach Düngeverordnung noch sichere A- und E-Weizenqualitäten erreichen können. Die Vorträge bzw. Poster sind in den jeweiligen Rubriken auf der Webseite des TLLLR abrufbar.

Für Stickstoff:

<https://tlllr.thueringen.de/landwirtschaft/duengung/stickstoff-schwefel>

Für Phosphor und Kalium:

<https://tlllr.thueringen.de/landwirtschaft/duengung/pkkm>

Aktuelle Informationen zum Düngerecht finden Sie auf der Webseite des TLLLR unter der Rubrik „Landwirtschaft“ und dort unter „Düngung“.

<https://tlllr.thueringen.de/landwirtschaft/duengung>

Information zur Düngung sind auch weiterhin im Infobrief „Pflanzenschutz-Warndienst“. Dieser steht kostenfrei im ISIP (isip.de – Region Thüringen) zur Verfügung.

Unterstützung bietet auch der „Fragenkatalog zur Umsetzung der Düngeverordnung (DüV) und Thüringer Düngeverordnung (ThürDüV) – Häufig gestellte Fragen“, der regelmäßig ergänzt und aktualisiert wird.

https://www.tlllr.de/www/daten/pflanzenproduktion/duengung/fragenkatalog_duengung.pdf

BESyD – WebBESyD – PORTIA

Das Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung (BESyD) steht auch 2026 zur Verfügung. Aktuell ist die Version V17 in Betrieb. Im Dezember 2025 wird mit der Bereitstellung einer neuen Version V18 gerechnet.

Unter dem Reiter „Prüfen auf Programmupdate“ können Sie jederzeit überprüfen, welche Version Sie verwenden.

Die Weiterentwicklung zur Web-Version „webBESyD“ ist in vollem Gange. Für Nutzer in Thüringen erfolgen die webBESyD-Berechnungen über PORTIA.

P-Düngung als Einflussfaktor auf das Bodenmikrobiom: Optimierungsansätze und ihre Grenzen

*apl. Prof. Dr. agr. habil. Christel Baum
(Universität Rostock)*

Ackerböden weisen ein nutzungsspezifisch beeinflusstes Bodenmikrobiom auf, das auf einen hohen Nährstoffumsatz spezialisiert ist. Die Düngung ernährt das Bodenmikrobiom ebenso wie den Pflanzenbestand und die Biomasse des Bodenmikrobioms dient als primärer labiler Nährstoffspeicher. Daher beeinflusst P-Düngung das Bodenmikrobiom signifikant (Thaqi et al. 2025b).

Die P-Aufnahme der meisten landwirtschaftlichen Fruchtarten (z. B. Mais, Weizen, Erbsen und Kartoffeln) erfolgt wesentlich über die Symbiose mit arbuskulären Mykorrhizapilzen. Bis zu 90 % der P-Aufnahme von stark mykorrhizierten Wirtspflanzen kann über die Symbiose mit den Mykorrhizapilzen erfolgen.

Mykorrhizapilze stellen ca. ein Drittel der mikrobiellen Biomasse des Bodens. Diese speichert pro Hektar ca. 10 bis 30 kg P labil und hat ein C/P-Verhältnis von durchschnittlich 60. Die P-Speicherung in der mikrobiellen Biomasse kann kurzfristige nach P-Düngung um das 3- bis 5-fache gesteigert sein (Peine et al. 2019). P-Düngung senkt jedoch zugleich die Neigung zur Symbiosebildung mit Mykorrhizapilzen, wenn die Pflanzenwurzeln aus der Bodenlösung direkt mit ausreichend Phosphaten versorgt werden.

Da Mykorrhizapilze neben der P-Versorgung auch die Zn- und Cu-Versorgung verbessern, zu induzierter Resistenz beitragen und das Krümelgefüge stabilisieren sollte die P-Düngung mykorrhizierter Fruchtarten daher nicht in unmittelbarer Wurzelnähe erfolgen. Grundsätzlich ersetzen Mykorrhizapilze keine P-Düngung, da sie zwar die P-Nutzungseffizienz bei geringer Verfügbarkeit steigern können, aber keine Zufuhr über den Bodenpool hinaus bedeuten.

Leicht verfügbare P-Düngung kann die bakterielle Diversität der Wurzelknöllchenbesiedlung von Leguminosen steigern (Thaqi et al. 2025a). Auf diese Weise beeinflusst die P-Düngung auch die mikrobielle Aktivität und pflanzenphysiologische Wirksamkeit der N-Fixierung unter Leguminosen. Dieser Einfluss bedarf einer weiteren Untersuchung, da er die Nährstoffnutzungseffizienz von N und P unter Leguminosen gleichzeitig kontrolliert und eine Optimierungsmöglichkeit darstellt.

Mikrobielle Biomasse in Ackerböden kann besonders wirkungsvoll durch organische Düngung, aber auch durch Zwischenfruchtanbau gesteigert werden. Erhöhte mikrobielle Biomasse steigert die labile Nährstoffspeicherung zur Verringerung von Phosphatausträgen in Grund- und Oberflächenwässer und reduziert die chemische Fixierung im Boden.

Referenzen:

Peine, M.; Vitow, N.; Grafe, M.; Baum, C.; Zicker, T.; Eichler-Löbermann, Schulz, S.; Schlöter, M.; Leinweber, P. (2019): Effect of triple superphosphate and biowaste compost on mycorrhizal colonization and enzymatic P mobilization under maize in a long-term field experiment. J. Plant Nutr. Soil Sci. 182 (2), 167-174.

Thaqi, S.K.; Hensel, N.; Vitow, N.; Baum, C.; Streb, L.-M.; Kublik, S.; Leinweber, P.; Panten, K.; Schlöter, M.; Schulz, S. (2025a) Non-rhizobial endophyte recruitment and diversity in *Pisum sativum* are strongly shaped by phosphorus fertilizer form. Environmental Microbiome 20, 92

Thaqi, S. K.; Siani, R.; Chiba, A.; Vitow, N.; Baum, C.; Leinweber, P.; Panten, K.; Schlöter, M.; Schulz, S. (2025b): Effects of novel P fertilizers on microbial abundance related to N and P cycling in two on-farm systems. In: Agriculture, Ecosystems and Environment, 1 - 10

Kontakt: apl. Prof. Dr. agr. habil. Christel Baum
Universität Rostock
Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt
Justus-von-Liebig-Weg 6, 18059 Rostock
E-Mail: christel.baum@uni-rostock.de

Qualitäten von Düngemitteln und Düngermischungen unter den Aspekten der Nachhaltigkeit in der Pflanzenernährung

Reinhard Elfrich

(Bundesverband der Düngermischer e. V.)

Zunehmend wird von Stakeholdern wie Banken, Lebensmittelproduzenten und dem Lebensmitteleinzelhandel eine nachhaltige Landbewirtschaftung gefordert, die deutlich über den bereits restriktiven regulatorischen Maßnahmen hinausgeht. Oftmals geht dieser Anspruch mit einem Wunsch nach Implementierung einer regenerativen Wirtschaftsweise einher, wobei diese in ihren vielfältigen Facetten bis heute nicht exakt definiert ist. Verschiedene Modelle zur Nachhaltigkeit, wie zum Beispiel das in diesem Vortrag zu Grunde gelegte „DLG-Programm nachhaltiger Ackerbau“ hingegen bieten den Vorteil einer Messbarkeit, wie auch der Möglichkeit einer objektiven Bewertung der analysierten Indikatoren.

Zur Bestimmung der Nachhaltigkeit im Ackerbau berührt die Säule „Ökologie“ in besonderem Maße die Pflanzenernährung. Von den hier aufgeführten 8 Indikatoren sind 5 direkt durch die mineralische und organische Düngung zu beeinflussen. Zu nennen sind an dieser Stelle Stickstoff-Nutzungseffizienz, Phosphor-Saldo, Humusbilanz, Treibhausgasbilanz sowie der Wasserschutz.

Es gibt verschiedene Ansatzpunkte, den genannten Nachhaltigkeitskriterien nachzukommen. Einfache Beispiele wären der Erhalt von Bodenfruchtbarkeit – im Bereich der Grunddüngung folglich die Adjustierung mit dem Ziel des Erreichens der Gehaltsklasse C. Die Ausnutzung von Stickstoff kann durch Anwendung anderer Nährstoffe wie zum Beispiel Kalium, Magnesium und Schwefel deutlich verbessert werden. Zudem helfen Hemmstoffe, die N-Effizienz zu erhöhen und parallel die mit der Pflanzenproduktion verbundenen Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Ebenso gibt es beim Phosphor die Möglichkeit einer Mischung mit Ammonium- oder Harnstoff-Düngemitteln und auch ESTA Kieserit (Struvit-Effekt), um den in dieser Region oftmals im Mangel befindlichen Nährstoff optimal zu nutzen. Nachhaltig heißt auch ein sparsamer Umgang mit unseren endlichen Ressourcen, daher ist es ratsam, mehr P-Recyc late aus Klärschlämmen in der Grunddüngung zu berücksichtigen.

Eine zeitgemäße Düngetechnik und deren Wartung wie auch die chemisch (Nährstoffzusammensetzung, Löslichkeit) und physikalisch (Granulierung, spezifisches Gewicht) vorteilhafte Beschaffenheit der Düngemittel ist der Nachhaltigkeit zuträglich und auch trotz womöglich höherer Estandskosten in der Regel wirtschaftlich. Düngemittel und Düngermischungen sollten möglichst trocken gelagert werden und in der Granulierung homogen sein. Als Kornspektrum sind Durchmesser von 2 bis 5 mm ratsam, ein noch engeres Kornband bringt weitere Vorteile besonders bei höheren Streubreiten. Bei der Herstellung von Düngermischungen sind die Komponenten hinsichtlich ihrer chemischen und physikalischen Beschaffenheit aufeinander abzustimmen, um ein optimales Streubild zu generieren. Die im Bundesverband organisierten Mischbetriebe sind speziell dazu geschult und auch die Produzenten haben in den letzten

Jahren deutliche Fortschritte im Bereich der Granulierung von Düngemitteln gemacht, um dem Trend zu größeren Streubreiten Rechnung zu tragen.

Ein zunehmend beachteter Punkt sind die Treibhausgasemissionen, welche durch die Auswahl geeigneter Dünge­systeme respektive Düngemittel mit reduziertem CO₂-footprint herabgesetzt werden können. Europäische Provenienzen und auch Düngermischungen weisen im Herstellungsprozess vergleichsweise niedrige Kohlenstoff-Emissionen auf und führen so zu einer deutlich verbesserten Bewertung des Nachhaltigkeits-Indikators Treibhausgasbilanz innerhalb der Säule „Ökologie“. Als Reaktion auf dieses Zukunftsthema gibt es seitens einiger Düngemittelproduzenten auch spezielle Kohlenstoff-reduzierte Varianten im Angebot.

Kontakt: Reinhard Elfrich
Bundesverband der Düngermischer e.V.
Bonhoefferstr. 18, 48351 Everswinkel
E-Mail: info@bv-duengermischer.de

Bedarfsgerecht düngen – Beispiele aus der sächsischen Nitratgebietsberatung

Katharina Schmidt
(AgUmenda GmbH, Leipzig)

Wie auch in Thüringen wurden mit der Novellierung der Düngeverordnung im Jahr 2020 in Sachsen 2021 Nitratgebiete ausgewiesen, mit den bekannten Restriktionen wie z. B. die 20 Prozent Abzug beim Düngbedarf. Bei den damals optionalen Maßnahmen nach § 13a Absatz 3 DüV entschieden sich beide Bundesländer für die in Ihren professionellen Betrieben schon weitverbreitete Analyse der Wirtschaftsdünger hinsichtlich ihres Nährstoffgehaltes vor der Ausbringung, sowie zu einer verpflichtenden N_{min} Beprobung vor einer N-Düngung im Frühjahr.

Um diese Ausweisung zu begleiten, nutzte der Freistaat Sachsen die Möglichkeit, die WRRL-Beratung auf die neue Nitrat-Kulisse und eine Auswahl von prioritären Oberflächenwasserkörpern zu lenken. Diese Aufgabe wird seitdem durch einen Dienstleistungsauftrag durch uns (die AgUmenda GmbH) mit einem Portfolio an Methoden (Abb. 1) und einem Katalog an Maßnahmen im kooperativen Ansatz umgesetzt.



Abbildung 1: Methoden für den Wissenstransfer im Projekt „Landwirtschaftlicher Gewässerschutz“, AgUmenda GmbH

Aus diesem Fundus an Aktivitäten entstehen Ergebnisse, die als Beratungsgrundlage in den sächsischen Nitratgebieten, aber auch darüber hinaus genutzt werden können.

Zur 34. Thüringer Düngungs- und Pflanzenschutztagung wurden drei Schwerpunktthemen aus der Beratung aufgegriffen: Berücksichtigung der Biomasseentwicklung von Winterraps zum Vegetationsende für die N-Düngung und die teilflächenspezifische Verteilung der Stickstoffmengen, teilflächenspezifische Düngung aufgrund reliefbedingter Unterschiede in der Nährstoffnachlieferung stark kuppierter Ackerflächen und die Nutzung des Nachlieferungsprozentials in Sommerungen (Mais) sowie das sich daraus ergebende Dünge-Einsparpotenzial und die Umverteilung von insbesondere flüssigem organischem Dünger in Getreidebestände im Frühjahr.

Winterraps: Berücksichtigung der Biomasse

Für die Stickstoffdüngung des Winterraps spielt die gewachsene Biomasse im späten Herbst (Mitte November) eine bedeutende Rolle. Satellitenaufnahmen ermöglichen unter Verwendung bestimmter Indices die Abschätzung der Biomasseentwicklung. Damit können Zonen mit mehr oder weniger starkem Biomasseaufwuchs ermittelt und repräsentative Probepunkte gesetzt werden.

Handschnitte (unterhalb des Wurzelhalses der Rapspflanzen) an den Probepunkten lassen sich als reale Datenbasis zum Abgleich mit den Satellitendaten nutzen. Die Probenahme vor Ort hilft zudem, Fehlerquellen auszuschließen und beispielsweise die Fehlinterpretation einer stark verunkrauteten Stelle als Teilfläche mit hohem Biomasseaufwuchs im Raps zu identifizieren. Die Pflanzenproben aus den Handschnitten werden im Labor hinsichtlich TS-Gehalt und enthaltenem Stickstoff untersucht. Dies dient der Abschätzung der Vorwinterentwicklung im Winterraps und wird in die Düngebedarfsermittlung einbezogen.

Die Vorjahresergebnisse ergaben eine durchschnittliche Biomasseentwicklung von 1 bis 2 kg FM/m² bei einer Aufnahme von 50 bis 100 kg N/ha. Die im Herbst ermittelte Biomasseentwicklung des Winterraps kann im Frühjahr zur Erstellung teilflächenspezifischer Streukarten verwendet werden (für die 2. N-Gabe).

Weizen: Reliefbedingte Anpassungen

Flächen mit ausgeprägtem Relief (Kuppe-Senke) weisen häufig große teilflächenspezifische Unterschiede im Nachlieferungspotenzial und somit in der Ertragsbildung auf. Inwiefern eine Einzelfläche heterogene Bodenverhältnisse aufweist, kann beispielsweise durch Satellitendaten (Fernerkundung), Bodenbeprobung (hinsichtlich Humusversorgung, Bodenzusammensetzung), sowie durch Ertragskartierung, Biomasseentwicklung oder Pflanzensaftmessung abgeleitet werden.

Erfolgte die Feststellung einer ausgeprägten Heterogenität auf einer Einzelfläche, besteht ein Einsparpotenzial durch teilflächenspezifische N-Düngung, insbesondere zur 3. Gabe im Qualitätsweizen. Die Grundlage für Streukarten bilden nach Empfehlung der AgUmenda Ertragspotenzialkarten aus mehrjährigen Abreifebildern.

Mais: Nutzung des Nachlieferungspotenzials, Umverteilung Organik zu Wintergetreide

Sommerungen, wie Mais, können deutlich besser vom Effekt der Stickstoffnachlieferung profitieren, als es in Winterungen der Fall ist. Das Biomassewachstum und somit der Stickstoffverbrauch des Maises im Frühsommer fällt in einen Zeitraum in dem temperaturbedingt mehr Stickstoff aus der organischen Substanz des Bodens freigesetzt und somit pflanzenverfügbar wird. Winterungen, wie Getreide hingegen, haben zu diesem Zeitpunkt bereits ihre Ertragsbildung nahezu abgeschlossen.

Dies spricht für eine Umverteilung im Nitratgebiet von dem Mais zugeordneten Düngermengen in den (Qualitäts-) Weizen. Dies bezieht sich auch auf flüssige Wirtschaftsdünger (Gülle, Gärreste) in viehhaltenden Betrieben/Biogasbetrieben. Wintergetreide wird auf einem hohen Flächenanteil angebaut, was ein großes Ausbringungspotenzial birgt. Dabei besteht zudem ein Einsparpotenzial beim Mineraldünger im Wintergetreide, welches zudem von den Grund- und Mikronährstoffgehalten der Wirtschaftsdünger profitiert.

Die partielle Befahrung der Getreidebestände mit schwerer Gülletechnik im Frühjahr steht jedoch im Verdacht, den Getreideertrag massiv negativ zu beeinflussen. Dies konnte in einer Beratungskampagne so nicht bestätigt werden. Die Verfahrenssicherheit ist dabei abhängig von:

- Der Tragfähigkeit der Flächen (konservierend bearbeitete Flächen waren dabei im Vorteil).
- Dem Gewicht der Ausbringungstechnik (Gülle-Verschlauchung im Vorteil).
- Der Arbeitsbreite der Ausbringtechnik (großer Arbeitsbreite - geringerer Spuraanteil).
- Dem Zeitpunkt der Ausbringung (Abschluss der Gülleausbringung auf den Flächen vor dem Schossbeginn – gestaffelte Aussaat zur Entzerrung des Zeitfensters).

Zuträglich für die Effizienz des Verfahrens ist zudem der Einsatz von gut fließfähiger und nährstoffreicher Gülle (Separierung).

Fazit zur bedarfsgerechten Düngung

- Der Ansatz „Bedarfsgerecht düngen“ muss betriebsindividuell und standortbezogen, oft auch teilflächenspezifisch eingeordnet werden.
- Ein gelungener Nährstofftransfer aus der Vorwinterentwicklung beispielsweise im Winterraps kann zu Düngereinsparungen im Frühjahr beitragen (in Düngebedarfsermittlung einbeziehen).
- Messsysteme wie zum Beispiel für den Nitratgehalt im Pflanzensaft sind ein Hilfsmittel, um Düngetermine nach Bedarf anzusetzen und Heterogenitäten in der Nährstoffversorgung eines Bestandes nachzuweisen.
- Teilflächenspezifische Düngung nach Potenzialkarten bietet auf inhomogenen Flächen Einsparpotenziale.

- Organik zu Wintergetreide sollte so schonend wie möglich ausgebracht werden, dann gilt es das Umverteilungspotenzial von Mais zu Wintergetreide im Nitratgebiet unter günstigen Bedingungen auszuschöpfen.

Kontakt: Katharina Schmidt
AgUmenda GmbH
04229 Leipzig, Naumburger Straße 48
E-Mail: k.schmidt@agumenda.de

Richard Wagner

(Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum)

Status Quo: Digitale Aufzeichnungen im Pflanzenschutz

Ab dem 1. Januar 2026 (eventuell Verschiebung auf den 01.01.2027) wird in der EU eine verpflichtende elektronische Dokumentation zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) eingeführt. Dies ist Teil der Durchführungsverordnung zu Artikel 67 der Verordnung (EG) 1107/2009, die zum Ziel hat, die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Pflanzenschutzanwendungen zu erhöhen. Alle beruflichen Anwender müssen ihre Anwendungen künftig elektronisch und maschinenlesbar aufzeichnen. Die Frist hierfür beträgt 30 Tage nach Anwendung.

Bislang waren folgende Punkte elektronisch oder analog aufzuzeichnen:

- Datum der Anwendung
- Konkreter Name des PSM
- Aufwandmenge
- Kultur
- Fläche
- Anwender.

Zukünftig sind diese um folgende Daten zu erweitern:

- Art der Verwendung (Oberflächen, geschlossene Räume, Saatgut oder Pflanzenvermehrungsmaterial)
- Zulassungsnummer
- Ggf. Startzeitpunkt (z. B. bei der Anwendung bienengefährlicher PSM)
- Flächeneinheit bzw. georeferenzierter Datenpunkt
- Bezeichnungen der Kulturpflanzen oder Einsatzorte/Flächennutzungen gemäß den EPPO-Codes, sofern zutreffend
- Entwicklungsstadium gemäß der BBCH- Monografie, sofern relevant.

Technische Umsetzung

Es wird kein bundeseinheitliches System erwartet. Betriebe, welche eine Acker-schlagkartei nutzen, sollten sich bei dessen Hersteller informieren, ob eine Implementierung der neuen Anforderungen vorgesehen ist.

Unternehmen ohne Ackerschlagkartei sind nach wie vor gezwungen, die geforderten Aufzeichnungen händisch anzufertigen. Dabei gibt es zukünftig verschiedene Angebote (z. B. PS-Info), die genutzt werden können.

Der Pflanzenschutzdienst Thüringen wird bei neuen Informationen mittels amtlichen Warndienst informieren.

Wirkstoffverluste

Der Prozess der Wirkstoffgenehmigung änderte sich durch das Inkrafttreten der aktuellen EU-Zulassungsverordnung im Jahr 2009. Damit wurde der Schritt der rein risikobasierten hin zu einer teils gefahrenbasierten Wirkstoffgenehmigung vollzogen.

Seitdem werden Wirkstoffe nicht mehr genehmigt, wenn sie folgende Kriterien erfüllen:

- Mutagene Substanz der Kategorie 1 A oder 1 B
- Karzinogene Substanz der Kategorie 1 A oder 1 B
- Reproduktionstoxische Substanz der Kategorie 1 A oder 1 B
- Substanzen mit endokrinschädlichen Eigenschaften, die schädlichen Auswirkungen auf den Menschen/Nichtzielorganismen haben können
- Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
- Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
- Persistenter organischer Schadstoff
- Substanz mit unannehmbaren Auswirkungen auf Honigbienen.

Nachfolgend ging unweigerlich eine Nicht-Wiedergenehmigung eines erheblichen Teils der bis dato anwendbaren Wirkstoffe einher. Dieser Trend wird sich in den kommenden Jahren weiter fortführen. Nach einer Bilanzierung des Industrieverband Agrar (IVA) ergab sich von 2019 bis heute ein Verlust von über 80 Wirkstoffen bei keiner Neugenehmigung. Zudem wurde informiert, dass gegenwärtig von sechs beantragten Wirkstoffen lediglich einer den Weg auf den EU-Markt findet.

Eine Stoffgruppe, die in den letzten Jahren besonders auf sich aufmerksam machte, sind die per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS). Diese werden in einer Vielzahl von Produktgruppen aufgrund ihrer Eigenschaften (wasser- und fettabweisend, hohe Mobilität, lange Wirksamkeit) eingesetzt. In Pflanzenschutzmitteln sind etwa 11,5 % der 278 Wirkstoffe den PFAS zugehörig. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) stuft PFAS möglicherweise in Zukunft als endokriner Disruptor (hormonverändernd) ein. Somit wären diese Wirkstoffe umfassend nicht wiedergenehmigungsfähig. Ein integrierter Pflanzenschutz ist dann nicht mehr möglich.

Im Vortrag werden verschiedene Lösungsansätze diskutiert. Auf nationaler Ebene arbeiten Behörden des Bundes und der Länder an Verfahren der Notfallzulassungen, Lückenindikationen und Einzelfallgenehmigungen. Zudem wirkt der Bund bei der Gesetzgebung der EU mit. Auf Ebene der EU selbst könnte eine Weitergenehmigung für maximal fünf Jahre bei unabwendbaren Gefahren für die Pflanzengesundheit angestrebt werden (Artikel 4 (7) VO 1107/2009). Weitere im Vortrag vorgestellte Möglichkeiten bewirken, das aktuelle Genehmigungs- und Zulassungsverfahren zu verbessern.

Letztendlich ist jedoch festzuhalten, dass in der gegenwärtigen Situation, eine Änderung der Einstufung der Stoffe hinsichtlich der Cut-Off-Kriterien nicht möglich ist. Die Entwicklung der gefahrenbasierten Wirkstoffgenehmigung hin zu einer risikobasierten ist dementsprechend der entscheidende Stellfaktor, um eine Wirkstoffvielfalt im Sinne des Integrierten Pflanzenschutzes weiter bzw. wieder zu ermöglichen. Hierfür ist eine Anpassung der EU-Zulassungsverordnung notwendig. Politische Entscheidungsträger werden sich zukünftig mit diesem Thema befassen.