

Gewässerschutz bei Anbau von Energiepflanzen

Mit der im März beschlossenen neuen Düngeverordnung steigen die Anforderungen an die Landwirtschaft weiter, den Gewässerschutz in der Praxis zu optimieren. Lösungsansätze und detaillierte Informationen dafür liefert die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) mit der Neuauflage der Broschüre „Gewässerschutz mit nachwachsenden Rohstoffen“. Sie präsentiert vielfältige Ergebnisse zum Gewässerschutz im Energiepflanzenanbau aus Forschungsprojekten, die das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert hat.

Die Broschüre stellt verschiedene Ansätze vor, N- und P-Verluste zu reduzieren. Einige Konzepte wie der Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten oder die Anpassung von Düngegaben sind nicht neu – interessant sind aber die Werte, die in Versuchen zu diesen Ansätzen ermittelt wurden. Sie zeigen deutlich, wie stark sich der Gehalt des mineralisierten Stickstoffs im Boden reduzieren lässt. So sank der N_{\min} im Mais durch eine Untersaat von Welschem und Bastard-Weidelgras um über 100 kg N/ha, während der Maisertrag lediglich um zwei Dezitonnen abnahm. Im GPS-Roggen nahm der N_{\min} durch die gleiche Untersaat von 55 auf 25 kg N_{\min} /ha ab, während der Ertrag sogar um 4 dt anstieg.

Noch mehr Platz als in der ersten Auflage räumt die Broschüre den Dauerkulturen ein: Silphie, Riesenweizengras und Wildpflanzenmischungen haben ihre Eignung für den Boden- und Gewässerschutz in Versuchen unter Beweis gestellt. Als nach der Ernte weiterwachsende Kulturen, die den Boden über Winter bedecken, sind sie prädestiniert für diese Aufgaben. Eine Aufnahme in Agrarumweltprogramme oder andere Fördermaßnahmen könnte diesen Kulturen zu größerem Durchbruch verhelfen.

Die Neuauflage der Broschüre enthält auch zwei Kapitel, die sich mit dem Gewässerschutz auf der Biogasanlage selbst und mit der Vermarktung der Gärreste beschäftigen. Sie stellen ein wirtschaftliches Verfahren zur Behandlung von organisch belastetem Oberflächenwasser auf Biogasanlagen vor. ■

→ Die Broschüre finden Sie online unter mediathek.fnr.de

Kalk verbessert Phosphatverfügbarkeit

Ein bayerischer Langzeitversuch zeigt den Zusammenhang zwischen einer optimalen Kalkversorgung und der Verfügbarkeit von Phosphat.

Eine fachgerechte Kalkung ist mehr denn je Teil einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung. Sie gehört als Baustein guter fachlicher Praxis in jede zukunftsorientierte Pflanzenbaustrategie zur Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit. Mit der verschärften Düngeverordnung bekommt die optimale Kalkversorgung der Böden einen neuen Stellenwert und unterstützt sowohl ökonomische als auch ökologische Ziele.

Die meisten Pflanzennährstoffe sind je nach Bodenart im Bereich von pH 5,5 bis pH 7,0 optimal pflanzenverfügbar. Für die Hauptnährstoffe Stickstoff, Kalium, Schwefel aber



FOTO: DR. ANDREAS WEBER

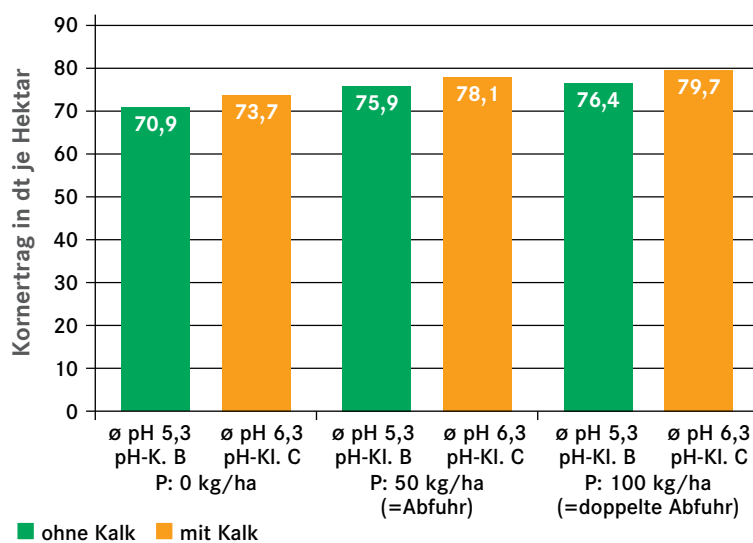
Feuchtkalkstreuer in Aktion: Ausbringung von Kalk auf Maisstoppel. Dünge­kalk gehört in jede zukunftsorientierte Pflanzenbaustrategie.

auch Calcium, Magnesium und das Spurenelement Molybdän nimmt die Verfügbarkeit mit steigendem pH-Wert zu. Bei den Mikronährstoffen

Eisen, Mangan, Kupfer und Zink hingegen nimmt die Pflanzenverfügbarkeit mit steigendem pH-Wert ab, so dass es oberhalb von pH 7,2 zu Festlegungen kommen kann.

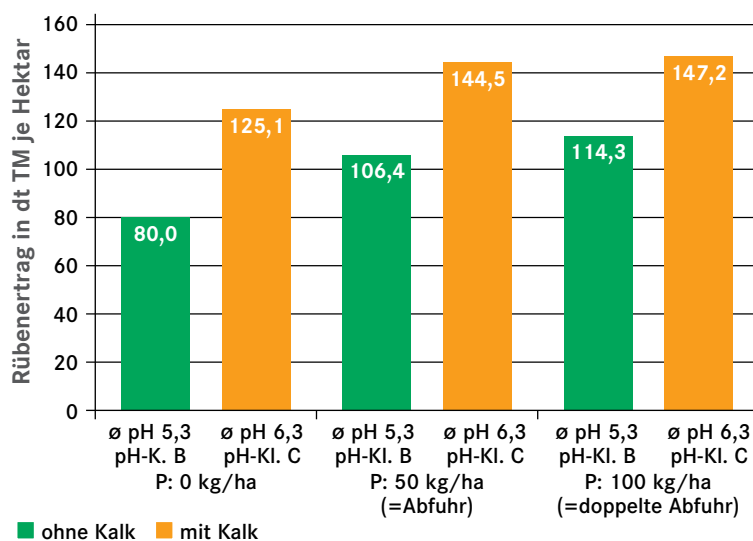
Dauerversuch Dürnast: Winterweizen

Durchschnitt aus 5 Versuchsjahren seit 1988



Dauerversuch Dürnast: Zuckerrüben

Durchschnitt aus 5 Versuchsjahren seit 1988



Langzeitversuch zur P- und Kalkdüngung

Besonders die Verfügbarkeit von Phosphat ist abhängig vom pH-Wert. Der Optimalbereich für Phosphat liegt im Bereich zwischen pH 6 und pH 7,5. Wie sich eine Kalkung auf die Phosphatdüngung auswirkt, war eine der Fragestellungen des Langzeitversuchs des Lehrstuhls für Pflanzenernährung der TU München-Weihenstephan an der Versuchsstation Dürnast. Dort wird seit 1988 die Wirkung einer Kalk- und Phosphatsteigerungsdüngung auf Ertrag und die Phosphataufnahme erfasst.

Der Versuchsstandort liegt nahe Freising am Rande des Tertiär-Hügellandes mit einer mittleren Jahrestemperatur von 8,1 °C und einer mittleren Niederschlags­summe von 790 mm. Der Boden ist ein schluffiger Lehm (uL). In der Fruchtfolge werden Zuckerrüben, Winterweizen und Wintergerste angebaut.

Der Versuchsaufbau mit vier Wiederholungen besteht aus einer Kalkabstufung und einer Phosphatsteigerung mit jährlich 50 und 100 kg P_2O_5 je Hektar sowie je einer ungedüngten Kontrollparzelle. Die Kalkgaben erfolgten in Form von Branntkalk auf Grundlage der jährlich ermittelten pH-Werte im Abstand von zwei bis drei Jahren.

In der ungekalkten Variante stellte sich über die mittlerweile 32 Versuchsjahre ein pH-Wert von 5,3 ein, der in der pH-Klasse B (niedrig) einzustufen ist. Die gekalkte Variante weist einen pH-Wert von durchschnittlich 6,3 auf – und entspricht der pH-Klasse C (optimal). Und das sind die Ergebnisse des Versuchs:

- Die durchschnittlichen Kornerträge von Winterweizen aus acht Versuchsjahren seit 1988 zeigen neben dem Ertragszuwachs in Folge der Phosphatdüngung eine weitere Steigerung bei optimaler Kalkversorgung (pH-Klasse C) um drei bis fünf Prozent.
- Die Effekte der gesteigerten Phosphat-Düngung und besonders der besseren Kalkversorgung treten bei der Betrachtung der Zuckerrübenenerträge noch deutlicher hervor. Hier wurden in den jeweiligen P-Düngungsstufen durch die bessere Kalkversorgung Steigerungen im Rübenantrag von bis knapp 50 % festgestellt.
- Die Erträge bei Wintergerste bestätigen die Wirkungen der Kalk- und Phosphat-Düngung bei Weizen und Zuckerrübe. Der Effekt der Kalkversorgung kommt hier, wie zu erwarten, deutlicher zum Tragen als bei Weizen. Besonders in der Variante ohne P-Düngung wird durch die bessere Kalkversorgung ein Mehrertrag von 12 % erzielt.
- Die Erhöhung der Phosphatdüngung von 50 kg P₂O₅ je Hektar – die in etwa der P-Abfuhr durch die

Den Kalkbedarf feststellen

Als Messgröße für die Abschätzung des Kalkversorgungszustandes landwirtschaftlich genutzter Böden dient im Rahmen der Standardbodenuntersuchung der pH-Wert. Das Messergebnis zum pH-Wert dient als Grundlage für die Eingruppierung der Bodenprobe in pH-Klassen, die im VDLUFA-Standpunkt zur Bestimmung des Kalkbedarfes definiert wurden und analog zu den Versorgungsklassen der Grundnährstoffe beschrieben werden. Als „anzustreben bzw. optimal“ wird die pH-Klasse C bezeichnet, in der optimale Bedingungen für Bodenstruktur und Nährstoffverfügbar-

keit vorliegen. Liegt die untersuchte Bodenprobe in den pH-Klassen A oder B, ist aufgrund der zunehmenden Verschlechterung der Bodenfunktionen mit signifikanten Ertragsverlusten zu rechnen.

In pH-Klasse A oder B ist es notwendig, durch Aufkalken den pH-Wert in den anzustrebenden Bereich anzuheben. In pH-Klasse C ist durch eine Erhaltungskalkung der optimale Zustand nachhaltig zu sichern, um die kontinuierliche Versauerung und die unvermeidbaren Calciumverluste auszugleichen. In den pH-Klassen D und E ist keine Kalkung notwendig. Der für den festgestellten

pH-Wert jeweils nötige Kalkbedarf wird auf Grundlage von Ergebnissen langjähriger Feldversuche staatlicher Beratungs- und Forschungseinrichtungen abgeleitet und ist in geeigneten Tabellen abzulesen (VDLUFA-Standpunkt Kalkbedarf bzw. LfL-Gelbes Heft).

Im Ergebnisausdruck der Standardbodenuntersuchung wird der Kalkbedarf jeweils in Dezitonnen CaO je Hektar angegeben. Mithilfe des auf den Warenbegleitpapieren angegebenen Neutralisationswertes (NW) des eingesetzten Kalktyps (z. B. Branntkalk 90 mit NW 90 % CaO) kann die notwendige Ausbringungsmenge errechnet werden.

Dr. Andreas Weber

Ernte entspricht – auf das Doppelte der Abfuhr (100 kg P₂O₅ je ha) führte ohne eine Kalkung (pH-Klasse B) zu keiner positiven Wirkung auf den Ertrag. Bei einer optimalen Kalkversorgung (pH-Klasse C) hingegen konnte die bessere P-Versorgung in einen Mehrertrag umgesetzt werden.

Die Ergebnisse des Versuchs belegen damit, dass eine Phosphatdüngung nur bei optimaler Kalkversorgung bestmöglich in Ertrag umgesetzt werden kann. Aber auch Phosphat-Vorräte im Boden können bei optimaler Kalkversorgung von den Pflanzen besser erschlossen werden.

Viele Schwermetalle sind natürliche Bestandteile von Gesteinen. Neben diesen sogenannten geogenen Schwermetallen gelangen solche Stoffe auch durch Altlasten aus Bergbau und Industrie oder Emissionen von Kraftfahrzeugen in den Boden.

Fortsetzung auf Seite 32

ANZEIGE

BASF
We create chemistry

Picono® & Cadou® SC
Volle Kontrolle im Herbst

Die Herbizid-Kombination im Getreide

- Starke Wirkung gegen Windhalm, Ackerfuchsschwanz*, Einjährige Risppe und breite Verunkrautung
- Resistenzmanagement durch drei Wirkmechanismen
- Sichere Wirkung über Blatt und Boden
- Flexible Anwendung im Nachauflauf

www.getreide.basf.de

* bei einer Aufwandmenge von 3,0 l/ha Picono® + 0,5 l/ha Cadou® SC
Picono® = reg. Marke von BASF, Cadou® SC = reg. Marke von Bayer

Serviceland www.serviceland.basf.de · serviceland@basf.com · Tel.: 06 21-60-760 00 · Fax: 06 21-60-66-760 00
Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

Kalk verbessert ...

Fortsetzung von Seite 31

Aber auch der Einsatz von Düngemitteln kann zu einer Anreicherung von Schwermetallen führen. Deshalb sind in der Düngemittelverordnung Grenzwerte für Schadstoffe in organischen und mineralischen Düngemitteln festgelegt.

In zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen ist nachgewiesen, dass zwischen dem pH-Wert des Bodens und der Schwermetallaufnahme über die Pflanzenwurzel eine enge Beziehung besteht: Eine Bodenversauerung – also ein Abnahme des pH-Wertes – hat zur Folge, dass vor allem positiv geladene Schwermetallkationen wie Cadmium, Zink und Blei schlechter an die Oberflächen der Bodenkolloide (Ton und Humusteilchen) gebunden werden. Folglich steigt bereits bei leichter Versauerung unterhalb von pH 6 bis 6,5 der pflanzenverfügbare Anteil für Cadmium und Zink an. Blei steigt bei starker Versauerung unter pH 4 deutlich an.

Kalkung begrenzt Schwermetall-Aufnahme

Bei hoher Pflanzenverfügbarkeit dieser Schadstoffe steigt auch der Gehalt in den Pflanzen. Durch Kalkung kann die Aufnahme von Cadmium, Kupfer, Nickel und Zink begrenzt werden. Bei den Schwermetallen Thallium und Quecksilber ist eine Kalkungsmaßnahme unwirksam.

Auf schwermetallbelasteten Böden sind neben der Kalkung zusätzliche Maßnahmen einzubeziehen, um eine Schadstoffbelastung zu reduzieren. Da Pflanzen Schwermetalle unterschiedlich aufnehmen, kann durch einen geeigneten Arten- und Sortenwahl Einfluss genommen werden. Außerdem sollte Grünland möglichst verschmutzungsarm geerntet werden. Auch eine gute Humusversorgung trägt zur Immobilisierung von Schwermetallen bei.

Und so bleibt festzuhalten, dass die Einstellung eines bodenartspezifisch optimalen pH-Wertes durch Kalkung eine Basismaßnahme für die Verbesserung und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und Bodengesundheit ist. Durch eine entsprechende Kalkversorgung wird nicht nur die Effizienz der Nährstoffe aus dem Dünger verbessert, sondern auch der Nährstoffvorrat im Boden mobilisiert. Das hat nicht nur positive Effekte auf den Ertrag, sondern ist auch in der Qualität der Ernteprodukte messbar.

Dr. Andreas Weber

Landesarbeitskreis der Berater der Düngeindustrie in Bayern/ LAD Bayern

Was brauchen die Winterungen?

NPK-, PK-, NK- oder doch lieber Einzeldünger? Bei der Versorgung mit Stickstoff, Phosphat und Kali geht es um eine möglichst hohe Düngeneffizienz – und um sie zu erreichen, sollten auch die Standortfaktoren beachtet werden.

Die Düngung wird immer mehr zum Balanceakt: Die Belastungen für die Umwelt zu minimieren, steht auf der einen Seite. Auf der anderen Seite muss versucht werden, mit den durch die Düngerverordnung vorgegebenen Möglichkeiten, möglichst hohe Erträge und gute Qualitäten zu erzeugen. Um die notwendige hohe Effektivität bei der Düngung der beiden relevanten Nährstoffe Stickstoff und Phosphat zu erreichen, sollten auch die betriebsüblichen Düngesysteme auf den Prüfstand gestellt.

Als Düngesysteme werden die verschiedenen Möglichkeiten zur Durchführung und Kombination der Düngung bezeichnet. Bezogen auf die drei wichtigsten Hauptnährstoffe Stickstoff, Phosphat und Kalium können beispielhaft folgende Strategien verfolgt werden: Eine jeweilige Einzeldüngung, eine N-Düngung in Kombination mit einer PK-Grunddüngung, eine NPK-Düngung oder eine NP-Düngung kombiniert mit einer Kaliumdüngung. Zudem praktizieren manche Betriebe die sogenannte Schaukeldüngung, bei welcher nur einmal in der Fruchtfolge der gesamte Bedarf an Kalium oder Phosphat ausgebracht wird.

Verhalten von N und P im Boden ist verschieden

Bevor es an die Wahl der passenden Strategie geht, muss zunächst das sehr unterschiedliche Verhalten der Nährstoffe Stickstoff und Phosphat im Boden beachtet werden. Während Stickstoff im Boden nach seiner Umwandlung in Nitrat sehr leicht verlagert und ausgewaschen werden kann, ist dies bei Phosphat auf den meisten Ackerböden in nur sehr geringem Ausmaß zu erwarten. Die Mobilität dieses Nährstoffs ist äußerst gering. Daher sollten phosphathaltige Düngemittel nach Möglichkeit in den Boden eingearbeitet oder in der Nähe der Wurzel im Boden abgelegt werden. Paradebeispiel hierfür ist die Unterfußdüngung zu Mais.

Selbst vollaufgeschlossene, wasserlösliche Phosphate werden bei Bodenkontakt sehr schnell vom Sorptionskomplex des Bodens gebunden. Daher findet eine stärkere Verlagerung auch von vollaufgeschlossenen Düngephosphaten durch Niederschläge in tiefere Bodenschichten so gut wie nicht statt.



FOTO: AGRAPRESS

Start in die nächste Anbaurunde: Was braucht der junge Weizen?

Da nach der Aussaat von Winterungen keine Bodenbearbeitung mehr stattfindet, spricht einiges dafür, die Phosphat- und Kalidüngung im Herbst vor der Saat durchzuführen. Durch die Stoppelbearbeitung und Saatbettbereitung wird der Dünger tiefer in den Boden eingearbeitet. Dadurch ist die Verfügbarkeit auch bei einer temporären Austrocknung des Oberbodens gegeben. Gerade in diesen für die Pflanzen kritischen Phasen ist die Verfügbarkeit von Phosphat und Kali in etwas tieferen Bodenschichten (10 – 30 cm) von großer Bedeutung. In diesem Bereich sorgt die – in der Regel – noch vorhandene Bodenfeuchtigkeit dafür, dass die Pflanzenwurzeln die gedüngten Nährstoffe auch aufnehmen können.

Zudem wird die Jugendentwicklung und Wurzelentwicklung der jungen Saat bereits im Herbst unterstützt – und damit eine stabile Voraussetzung für das Überstehen von Stresssituationen während der Wintermonate geschaffen. Bedenken, dass sich im Herbst gedüngtes, frisches Phosphat bis zum Frühjahr stark festlegt sind unbegründet und wissenschaftlich widerlegt.

Die N-Düngung im Herbst wird inzwischen sehr restriktiv reguliert und ist besonders in den roten Gebieten ab 2021 kaum noch möglich. Die Höhe und die Art der N-Düngung

im Frühjahr zum Start der Vegetation wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. So müssen beispielsweise der N_{min} -Gehalt, die Ertragsersparung und die organische Düngung berücksichtigt werden.

Ist die Grunddüngung mit Phosphat und Kali bereits im Herbst erfolgt, kann die Stickstoffdüngung hinsichtlich der Menge, der N-Form und der Verknüpfung mit Schwefel flexibel an die Bedingungen angepasst werden. Denn dann ist man an keine feste Formulierung gebunden und auch die Aufteilung der N-Gaben kann je nach Ertragsziel und Qualitätserwartung gestaltet werden. Auch eventuell bestehende Nährstofflücken durch organische Dünger, welche immer ein mehr oder weniger festes Nährstoffverhältnis bei N, P und K aufweisen, können bereits im Herbst mit einer entsprechenden Phosphat- bzw. Kalimineraldüngung geschlossen werden.

Den Einfluss des Standortes beachten

Bei der Entscheidung, welches Düngesystem verwendet werden soll, sind auch die jeweiligen Standortverhältnisse zu berücksichtigen. Besonders auf Standorten, die in den letzten Jahren durch eine reduzierte oder unterlassene Grunddüngung niedrige Bodengehalte bei Phosphat und Kali aufweisen, sollte ein Düngesystem bevorzugt werden, bei welchem die Einarbeitung der Grunddüngung in den Boden erfolgen kann.

Besonders in den Anbauregionen mit geringen Jahresniederschlägen und in den letzten Jahren immer häufiger auftretenden länger anhaltenden Trockenperioden im Frühjahr und Sommer ist eine Grunddüngung im Herbst gegenüber dem Einsatz im Frühjahr zu favorisieren. Nur auf leichten, durchlässigen Böden mit einem Tongehalt von unter 10 % ist eine Frühjahrsdüngung vorteilhaft – ebenso wie auf staunassen kalten Standorten.

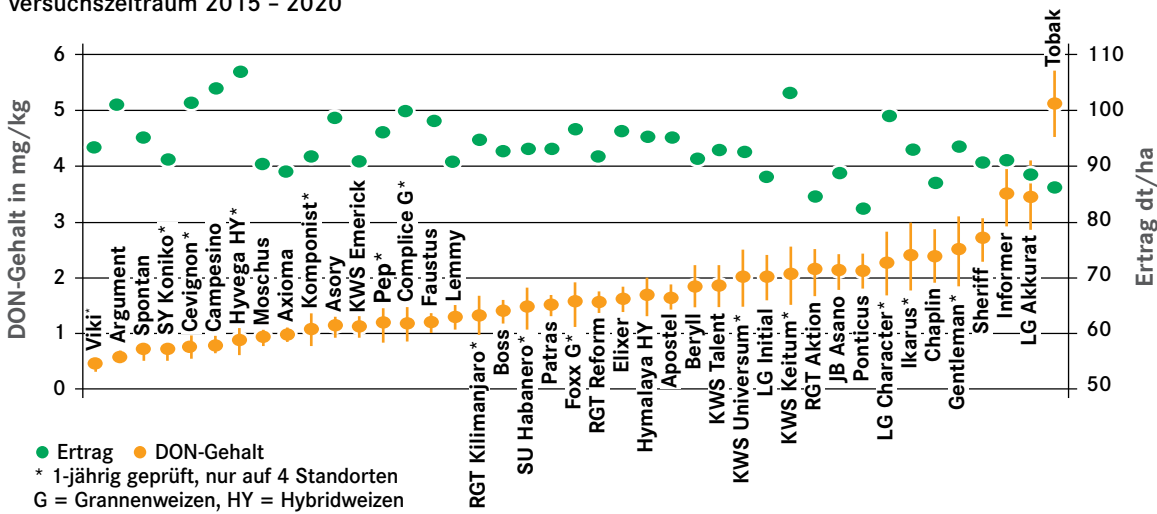
Der betriebswirtschaftliche Erfolg eines Landwirts hängt von vielen Faktoren ab. Die Auswahl des passenden Düngesystems für die mineralische Düngung von Winterungen unter Berücksichtigung von Standortfaktoren kann dazu einen wichtigen Beitrag leisten.

Josef Lindenmeier

LAD Bayern

DON-Gehalte und Erträge der Weizensorten

Versuchszeitraum 2015 – 2020



Weniger Versuchsorte

Aufgrund hoher Schwankungen zwischen verschiedenen Umwelten können haltbare Einschätzungen der Sorten nur durch mehrjährige und mehrortige Versuche getroffen werden. Einschränkungen im Versuchswesen führen aber zur Reduktion der Versuchsorte. Die Fortführung dieser Versuchsserie ist daher nicht sichergestellt – der Versuchsort Landsberg ist im nächsten Jahr nicht mehr beteiligt. **L.H.**

Die Fusarium-Resistenz im Blick

Weizen: Auch wenn mit Fusarium befallene Körner heuer in der Praxis kaum ein Problem waren, darf das Thema Fusarium nicht aus dem Blickfeld verschwinden – und hier spielt die Sortenwahl eine wichtige Rolle. Der Vergleich lohnt sich.

Mit Fusarium befallene, rote oder ausgebleichte Körner waren in der Praxis heuer kaum ein Problem. Dass das Potenzial zu problematischen Mykotoxingehalten aber auch heuer vorhanden war, zeigen die Versuche mit eingestreuten Maisstopplern.

Für Ährenfusarium bei Weizen ist hauptsächlich der Pilz *Fusarium graminearum* verantwortlich. Sein Myzel wächst auf pflanzlichen Resten, die an der Bodenoberfläche liegen. Der Fusariumpilz trägt damit auch zum natürlichen Verrottungsprozess bei. Für die Gefährdung des Weizens ist die reine Menge an abgestorbenem Pflanzenmaterial, die zur Weizenblüte noch vorhanden ist, entscheidend.

auch das Infektionsgeschehen. Das erklärt, warum in manchen Jahren oder Regionen Ährenfusariosen – und damit die giftigen Stoffwechselprodukte (Mykotoxine) – stärker auftreten. Das bekannteste und mengenmäßig bedeutendste Mykotoxin ist Deoxynivalenol (DON).

Treten regional größere Probleme mit erhöhten DON-Werten auf, kann der Weizen nicht mehr einfach als Futtermittel untergebracht werden – zumal in der Schweinefütterung die Anforderungen ähnlich hoch wie bei Lebensmitteln sind.

An den südbayerischen Versuchsstandorten Frankendorf, Hausen und Landsberg sowie im mittelfränkischen Geslau wurden die DON-Gehalte bei einer Auswahl von Weizensorten unter natürlichen Befallsbedingungen ermittelt. Die Fungizidmaßnahmen wurden in diesen Versuchen mit der Ausbildung des Fahnenblattes abgeschlossen. Durch das Einstreuen von ungefähr drei Maisstopplern/m² im Herbst oder Frühjahr wurde das Infektionspotenzial leicht erhöht. Auch unter den heurigen, recht trockenen Bedingungen konnten DON-Gehalte von 4 bis fast 6 mg DON/kg Weizen bei der Sorte Tobak in den südbayerischen Versuchen – in Mittelfranken war es 1 mg DON/kg – gemessen werden. Die Sorte Tobak ist in Norddeutschland im Anbau, aber im Süden wegen ihrer hohen Fusariumanfälligkeit nicht zu empfehlen.

Resistente Sorten können die Infektion und Ausbreitung des Pilzes in der Ähre behindern und weisen

so nur etwa ein Zehntel des DON-Gehalts von anfälligen Sorten auf. Anfällige Sorten reagieren unter diesem höheren Krankheitsdruck durch Schädigung der Kornanlagen mit Mindererträgen.

Sorten mit guter Resistenz wie Viki, Argument oder Spontan können meist auch bei erhöhtem Krankheitsdruck nach Mais die Einhaltung des Grenzwerts sicherstellen. Sorten mit

überdurchschnittlichen DON-Werten im Versuch und Sorten mit nur mittlerem Resistenzniveau sollten nur verwendet werden, wenn keine kritischen Vorfrüchte vorhanden sind und keine Ernterückstände bis zur Weizenblüte an der Oberfläche verbleiben. Die Ergebnisse der Landessortenversuche und weitere Infos zur Sortenwahl finden Sie in Heft 36 des *Wochenblattes*.

Dr. Lorenz Hartl, Ulrike Nickl, Lucia Huber
Lfl Pflanzenbau, Freising

→ Die detaillierten Ergebnisse zu den DON-Gehalten finden Sie unter www.lfl.bayern.de/ipz/getreide.

1/10
des DON-Gehalts von anfälligen Sorten weisen im Schnitt die Sorten mit guter Fusariumresistenz auf.

Vor allem Maisstopplern benötigen sehr lange, bis sie verrotten sind. Auf diesen Resten kann sich das Pilzmyzel von *Fusarium graminearum* bei ausreichend Feuchtigkeit sehr gut entwickeln. Die Fusariumsporen gelangen dann mit dem Wind in die Weizenähre und infizieren die Einzelährchen. Das trockene Frühjahr hat die Entwicklung des Fusariumpilzes heuer behindert.

Die Witterungsbedingungen beeinflussen nicht nur die Entwicklung des Pilzes sehr stark, sondern

ANZEIGE

Ich streue Kalk,

weil zu sauer nicht lustig ist.

NATURKALK
Düka

Düka
Düngerkalkgesellschaft mbH

Fraunhoferstraße 2
93092 Barbing

Tel 0 9401 / 9299 0
Fax 0 9401 / 9299 50
dueka@dueka.de

www.dueka.de

Wir sind für den Boden da!

BRANNTKALK
der Strukturförderer

SCHWARZKALK
der reaktive Kalk mit Stickstoff

DOLOPHOS® 6
das neue Thomasphosphat

CINICAL®
mit der natürlichen Kraft aus Pflanzenasche

KOHLensaure KALKE
die Klassiker mit oder ohne Magnesium

FEMIKAL®
der Feuchtkalk mit Branntkalkwirkung