

Der Dünger muss ins Rapskorn

Besonders beim Raps bleiben viele Ernterückstände am Acker – und mit ihnen Nährstoffe. Das bringt die Anbauer in Schwierigkeiten. Die nächste Düngeverordnung senkt die erlaubten Bilanzüberschüsse weiter. Doch es gibt Auswege.

Noch ist die neue Düngeverordnung nicht verabschiedet, aber sie wirft bereits ihre Schatten voraus. Nach allem was bisher bekannt ist, werden die tolerierbaren Saldo-Überschüsse für Stickstoff und Phosphor weiter abgesenkt. So soll beispielsweise der zulässige Stickstoffüberschuss von 60 auf 50 kg/ha reduziert werden. Das stellt vor allem die Rapsanbauer vor Herausforderungen: Während in der Biomasse eines guten Rapsbestandes durchaus mehr als 200 kg Stickstoff gebunden sein können, werden mit der Körnerernte bei einem Ertrag von 4 t nur etwa 130 kg Stickstoff von der Fläche abgefahren. Noch stärker als bisher gilt es für die Rapsanbauer daher, den Stickstoff mit der größtmöglichen Effizienz einzusetzen.

Optimalertrag statt Höchstertrag

Zur Vermeidung unerwünschter Bilanzüberschüsse und auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht sollte die Stickstoffdüngung nicht auf den Höchstertrag, sondern auf das wirtschaftliche Optimum zielen. Raps zeichnet sich durch eine relativ flache Ertragskurve aus, daher liegt die Stickstoffmenge für den Optimalertrag deutlich unter derjenigen für den Höchstertrag. Mehrjährige Auswertungen der Ufop zeigen, dass der höchste Deckungsbeitrag meist bereits mit einem Aufwand von weniger als 160 kg N/ha erreicht wird.

Oft wird in diesem Zusammenhang die Effizienz von Stickstoffgaben im Herbst infrage gestellt. Hier muss jeder Anbauer auf Basis seiner bisherigen Erfahrungen sowie der Standort-, Witterungs- und Bodenverhältnisse selbst entscheiden, ob der Raps eine Stickstoffgabe im Herbst braucht, um bis zum Eintritt der Vegetationsruhe eine ausreichende Bestandsentwicklung sicherzustellen.

Junge Rapsbestände haben ein außerordentlich gutes Aneignungsvermögen für Stickstoff und können vor dem Winter schon bis zu 100 kg Stickstoff aufnehmen. Insbesondere auf Standorten mit langjähriger organischer Düngung nutzt der Raps den im Herbst noch mineralisierten Stickstoff gut aus und schützt ihn vor einer Verlagerung im Winter. Ein allzu reichliches Stickstoffangebot im Herbst senkt allerdings die Winterhärte des Bestandes. Im Laufe des Winters kommt es dann meist zur starken Reduktion der üppig angelegten Pflanzen. Der in den abgestorbenen Blättern gebundene Stickstoff steht den Rapspflanzen aber



FOTO: HANS-JÜRGEN KLASSE

Der Raps ist in der Scheune, der Acker aber noch lange nicht leer: Ein guter Rapsbestand kann mehr als 200 kg N/ha binden, mit der Ernte werden aber nur rund 130 kg N/ha abgefahren.

im Frühjahr noch nicht wieder zur Verfügung. Aus diesem Grund verschlechtern zu massig in den Winter gehende Bestände die Stickstoff-Effizienz beim Raps.

Auf viehlosen Betrieben und insbesondere wenn Fruchtfolgeprobleme vorliegen, hat sich andererseits auch eine verhaltene Herbstdüngung mit Kalkstickstoff bewährt, da dieser eine befallsmindernde Nebenwirkung auf Ackerschnecken, Kohlhernie, Sklerotinia und Verticillium entfaltet. Kommen die Bestände auf diese Weise gesünder aus dem Winter, können sie auch den Stickstoff folgender Frühjahrsgaben effektiver in Ertrag umsetzen.

Zusammenspiel aller Nährstoffe wichtig

Nach wie vor gilt die Erkenntnis Justus von Liebig's, dass sich Nährstoffe gegenseitig nicht ersetzen können und dass der Ertrag einer Kultur daher von dem Nährstoff begrenzt wird, der als erstes in den Mangelbereich gerät. Aufgrund der regelmäßig durchzuführenden Bodenuntersuchungen sollten die Rapsschläge eigentlich ausreichend mit den Grundnährstoffen Phosphor, Kali und Magnesium versorgt sein.

Ein kritischer Nährstoff ist allerdings der Schwefel, denn Raps hat einen Bedarf von bis zu 40 kg Reinschwefel. Den können die Pflanzen aber nur in der wasserlöslichen Sulfat-Form aufnehmen. Zu Vegetationsbeginn, wenn der Bedarf am höchsten ist, findet sich aber kaum noch Sulfat in der Krume, weil dieses durch die Winterniederschläge aus dem Wurzelbereich verlagert wird. Daher sollten bei der ersten Stickstoffgabe zu Vegetationsbeginn Dün-

ger mit einem ausgewogenen Stickstoff/Schwefel-Verhältnis von etwa 2:1 bis 4:1 zum Einsatz kommen.

Bei Schwefelmangel können Rapspflanzen aufgenommenes Nitrat nicht mehr ausreichend in Aminosäuren umbauen und es kommt zur Nitratakkumulation in den Blättern. Die Pflanze muss das Nitrat im Zellsaft durch erhöhte Wassereinklagerung „verdünnen“. Der erhöhte Wassergehalt hat eine verminderte Frosthärte und eine erhöhte Anfälligkeit für Krankheiten zur Folge. Dieses Beispiel zeigt sehr anschaulich, dass man die Pflanzenernährung als Ganzes im Blick haben muss und sich von der hohen Ertragswirksamkeit des Stickstoffs nicht blenden lassen darf.

In diesem Zusammenhang sind auch die Mikronährstoffe zu beachten. Bei Raps wirkt vor allem ein Mangel an Bor oftmals ertragsbegrenzend. Die Blattdüngung mit Bor ist daher bei den meisten Rapsanbauern eine Standardmaßnahme. Sie beugt Ertragsverlusten durch Bormangel und somit auch einer verschlechterten Stickstoffausnutzung vor. Die Notwendigkeit einer Bördüngung sollte aber vorab über eine Bodenuntersuchung geklärt werden

Gute N-Verwertung nur bei gesunden Pflanzen

Die N-Bilanz des Rapses verschlechtert sich dramatisch, wenn von den Pflanzen bereits aufgenommenen Stickstoff aufgrund von Krankheiten nicht in Ertrag umgesetzt wird. Deshalb sind gesunde Pflanzen auch die Voraussetzung für eine hohe N-Effizienz. Tatsache ist, dass das Krankheitsrisiko durch Erreger wie Kohlhernie, Sklerotinia, Phoma und Verticillium mit zuneh-

mendem Rapsanteil in der Fruchtfolge und mit der Dauer des Rapsanbaus im Betrieb deutlich ansteigt. Gerade die enttäuschenden Rapsertäge des Jahres 2016 haben gezeigt, dass sich die Risiken enger Fruchtfolgen nicht immer durch Pflanzenschutzmaßnahmen beherrschen lassen.

Den Kalkausgleich nicht vergessen

Auch eine intensive Durchwurzelung des Bodens ist wichtig, denn sie hat Einfluss darauf, wie gut der Raps den in der Krume verfügbaren Stickstoff ausnutzen kann. Der Aufbau eines leistungsfähigen Wurzelsystems wird durch eine ausreichende Basensättigung im Boden gefördert. Rund 30 % der Ackerflächen in Bayern weisen nach den Ergebnissen der Bodenuntersuchung eine unzureichende Kalkversorgung auf. Auf solchen Böden wird nicht nur die Wurzelentwicklung beim Raps gehemmt, sondern auch das Risiko für einen Kohlherniebefall stark erhöht. Fällige Kalkungen sollten daher vorzugsweise zum Raps und mit reaktionsfreudigen Kalken wie Branntkalk oder Schwarzkalk erfolgen.

Die zur ersten Stickstoffgabe bei Raps eingesetzten schwefelhaltigen Dünger haben alle einen mehr oder weniger stark negativen Kalkwert. Ein rascher Ausgleich lässt sich erzielen, wenn zur zweiten Gabe ein Dünger mit entsprechend positivem Kalkwert wie der Kalkstickstoff eingesetzt wird. Ein positiver Nebeneffekt dieses Düngers ist, dass die nahe der Bodenoberfläche liegenden Dauerkörper der Rapsstängelfäule durch die Einwirkung des Kalkstickstoffs am Auskeimen gehindert werden. Das senkt den Infektionsdruck und mindert das Risiko von Ertragsverlusten durch die Stängelfäule. Mit Kalkstickstoff können zur zweiten Gabe im Frühjahr 40 bis 60 kg Reinstickstoff gedüngt werden. Die Ausbringung sollte nur bei trockenem Bestand und solange noch keine Blütenknospen sichtbar sind erfolgen, damit die Verträglichkeit gesichert ist.

Überschüsse in der Stickstoffbilanz beim Rapsanbau lassen sich nur durch einen ganzheitlichen Ansatz begrenzen. Voraussetzung für die effiziente Nutzung des Stickstoffs sind eine weitgestellte Fruchtfolge, ein guter Kalkzustand des Bodens, eine ausreichende Versorgung mit Grund- und Mikronährstoffen sowie ein angepasster Pflanzenschutz. Bei der ersten Stickstoffgabe im Frühjahr ist eine ausreichende Zufuhr an Sulfatschwefel sicherzustellen. Bei der zweiten Stickstoffgabe kann die Nebenwirkung des Kalkstickstoffs genutzt werden, um bodenbürtigen Krankheiten wie der Stängelfäule (Sklerotinia) oder Rapswelke (Verticillium) entgegenzuwirken.

Dr. Hans-Jürgen Klasse
Arbeitskreis der Berater
der Düngeindustrie in Bayern