



Den Mais besser machen

# WENIGER DÜNGEN – GLEICH VIEL ERNTEN

Wenn sich der Boden erwärmt, beginnt eine unsichtbare Stickstoffquelle zu sprudeln. Mikroorganismen setzen bodenbürtigen Stickstoff frei, der in der Düngeplanung oft unterschätzt wird – eine häufige Ursache für hohe Rest-Nmin-Mengen nach der Mais-Ernte.

TEXT | FOTOS DR. JÜRGEN BUCHHOLTZ

In m Boden sind oft mehrere tausend Kilogramm Stickstoff je Hektar organisch gebunden. Zwischen April und September wandeln Mikroorganismen bei ausreichender Bodenfeuchte und -temperatur einen Teil in pflanzenverfügbares Ammonium und Nitrat um. Mais nutzt den bodenbürtigen Stickstoff so gut wie kaum eine andere Kulturpflanze.

Wenn die Maisbestände zwischen Juni und August den höchsten N-Bedarf haben, ist auch der nachgelieferte Stickstoff in mineralischer Form verfügbar. Auch andere Sommerungen, wie Zucker- und Futterrüben, nutzen die N-Nachlieferung während der Vegetationsperiode sehr effizient. Für Winterfrüchte wird der Stickstoff zum großen Teil zu spät verfügbar.

## Nachlieferung von der Düngung abziehen

Weniger Düngen und ebenso viel Mais ernten. Das geht auf Böden, die viel Stickstoff nachliefern. Das „N-Depot“ im Boden wird durch organische Düngung, blattreiche Vor- und Zwischenfrüchte oder einfach durch natürliche Humusanreicherung aufgefüllt.

Praxiserhebungen der Gewässerschutz-Beratung in Schleswig-Holstein zeigen, dass die höchsten Herbst-Nmin-Gehalte nach Mais auf typischen Nachlieferungsstandorten gemessen werden: Moor- und Anmoorböden, humusreiche grundwassernahe Böden, hofnahe Schläge, Schläge mit regelmäßiger organischer Düngung, Standorte nach Umbruch von Grünland oder blattreichen Vor- oder Zwischenfrüchten. Grundwasserferne

Mineralböden mit niedrigen Humusgehalten und seltener organischer Düngung sind dagegen vielfach sogenannte Gleichgewichtsstandorte. Hier halten sich N-Nachlieferung und Fixierung von gedüngtem Stickstoff die Waage.

## Nmin-Untersuchung Ende Mai bis Anfang Juni

Wieviel Stickstoff liefert der Boden genau? Das muss gemessen werden, zum Beispiel mit einer Nmin-Untersuchung bis 90 cm Tiefe Ende Mai/Anfang Juni im 4- bis 6-Blatt-Stadium der Maispflanzen. Die Proben werden in der Mitte zwischen den Reihen genommen, um eine Verfälschung durch den Unterfuß-Dünger nicht zu erfassen. Das Bodenmaterial wird mit dem

→ WEITER AUF SEITE 30



Entsorgung von:  
Baustoffen auf Gipsbasis  
Teer- & bitumenhaltigen Baustoffen  
Asbest und KMF  
Kontaminierten Böden  
Schrott / Metall / Bauschutt  
BUNDESWEIT

P.U. Richter Umweltdienste Rheinland GmbH  
Friesdorfer Straße 176  
53175 Bonn  
Fon +49.228.9512918  
Fax +49.228.9512999  
www.pur-umwelt.com  
entsorgung@pur-umwelt.com



→ FORTSETZUNG VON SEITE 29

„Göttinger-Bohrstock“ oder „Pürkhauer“ in den üblichen drei Schichten von jeweils 30 cm Mächtigkeit entnommen. Jetzt sollten je nach Ertragserswartung 160 bis 180 kg Nmin/ha abzüglich der N-Komponente des Unterfußdüngers im Wurzelraum der Maisbestände sein, um einen optimalen Maisertrag zu erzielen. Wird dieser sogenannte Optimalwert unterschritten, kann im Juni noch nachgedüngt werden. Auf Nachlieferungsstandorten liegen die Nmin-Werte im Spätfrühjahr (SFN-Wert) jedoch in der Regel deutlich über dem Optimalwert, so dass die N-Düngung zur Saat in den Folgejahren entsprechend reduziert werden kann.

#### Sparsam andüngen zur Saat

Silomais bekommt in den meisten Betrieben den kompletten N-Düngebedarf mit der Düngung zur Saat. Im ersten Schritt sollte auf Nachlieferungsstandorten diese Gabe auf 80 bis 100 kg N/ha über Gülle und Unterfuß-Düngung begrenzt werden. Das bedeutet, weniger Gülle/Gärrest und P-betonte Unterfußdüngung z. B. mit Diammonphosphat (DAP 18/46). Liegt der Nmin-Wert Ende Mai/Anfang Juni (SFN-Wert) immer noch oberhalb des Optimalwerts von 180 kg N/ha abzgl. Unterfuß-N, kann die Düngung zur Saat im Folgejahr weiter

*Hoher Humusgehalt bedeutet hohe N-Nachlieferung*

reduziert werden. Auf diese Weise lässt sich die N-Düngung zur Saat Schritt für Schritt herunterfahren – immer mit der Sicherheit, im Juni noch nachdüngen zu können. Durch jährliche Wiederholung der Spätfrühjahrs-Nmin-Untersuchung kann das Nachlieferungsvermögen des Standorts abhängig von der Jahreswitterung gut eingeschätzt werden. Das schafft Sicherheit. Durch die gezielte Anpassung der N-Düngung zur Saat kann eine zweite N-Gabe in der Regel vermieden werden.

#### Auf Nummer sicher – Nachdüngung möglich

Die Nmin-Proben im Frühjahr sollten im Labor zügig untersucht werden, damit bei Bedarf noch rechtzeitig im 6- bis 7-Blatt-Stadium nachgedüngt werden kann. Die Landwirtschaftskammer NRW empfiehlt eine mineralische Nachdüngung mit Harnstoff oder AHL. Kalkammonsalpeter (KAS) kann Ätزشäden an den Blättern hervorrufen. Gülle oder Gärrest sollten mit Schleppschlauchverteiler bei feuchter Witterung nachgedüngt wer-



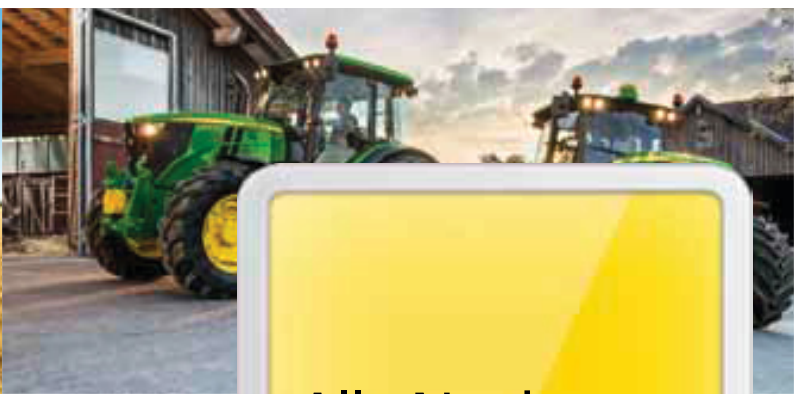
den. Im Vergleich zur Ausbringung vor der Saat mit Einarbeitung müssen allerdings deutlich höhere Ammoniakverluste in Kauf genommen werden. Wird die Düngung von Gülle oder Gärrest reduziert, sollte die fehlende Zufuhr von Grundnährstoffen, besonders von Kalium mineralisch ausgeglichen werden.

#### Abschied von der pauschalen N-Düngung

In Milchvieh- und Biogasbetrieben werden oftmals vereinfachend alle Mais-Schläge des Betriebs in gleicher Weise gedüngt. Soll die N-Nachlieferung in die N-Düngung eingerechnet werden,



Neue Mäh-drescher



Neue Pressen



Alle Neuheiten für 2014 auf [JohnDeere.de/2014](http://JohnDeere.de/2014)

#### Erfahren Sie mehr!

Erfahren Sie alle Details über die neuen Produkte von John Deere auf [JohnDeere.de/2014](http://JohnDeere.de/2014) und besuchen Sie uns auf der Agritechnica.

[JohnDeere.com](http://JohnDeere.com)



## PRINZIP DER N-DÜNGUNG ZU MAIS NACH SPÄT-FRÜH-JAHRS-NMIN-WERT (SFN-WERT) IN DREI SCHRITTEN

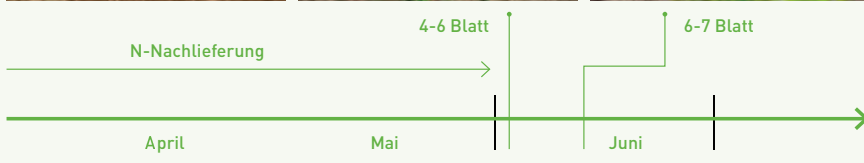
**1 Zur Saat sparsam düngen:**  
ca. 80-100 kg N/ha  
z. B. 20 m<sup>3</sup>/ha Rindergülle  
+ 1,0 dt/ha DAP Unterfuß



**2 Spät-Frühjahrs-Nmin: Verfügbaren Stickstoff bestimmen (SFN-Wert)**



**3 Nachdüngen bei Bedarf**  
180-SFN-Unterfuß-N=  
N-Gabe mineralisch  
oder als Gülle/Gärrest



bedeutet das den Abschied von der pauschalen Düngung zu Mais. Bei ungünstiger Frühjahrswitterung treten in einigen Jahren N-Verluste durch Auswaschung oder Denitrifikation auf. Feuchtkühle Frühjahrswitterung begünstigt auf durchlässigen Böden N-Verluste durch Auswaschung im

Frühjahr. Wassergesättigte Böden verbunden mit hohen Temperaturen im Frühjahr fördern gasförmige N-Verluste durch Denitrifikation. In solchen Jahren ist die Optimalwert-Methode gut geeignet, einen verlustbedingten Nachdüngungsbedarf nachzuweisen und zu beziffern.

Nach Umbruch von Ackergras oder Grünland ist die Optimalwert-Methode allerdings nur eingeschränkt nutzbar. Die eingearbeitete Grasnarbe wird zum großen Teil erst nach der SFN-Probenahme (Ende Mai/Anfang Juni) mineralisiert. Die N-Nachlieferung wird dann deutlich unterschätzt.

### Entwickelt für Wasserschutzgebiete

Die Optimalwert-Methode oder Spätfrühjahrs-Nmin (SFN)-Methode wurde von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen bis zur Praxisreife entwickelt und in langjährigen Versuchen geeicht und erprobt. Die Methode wird dort vorwiegend in Wasserschutzgebieten eingesetzt. Mit Erfolg – die Herbst-Nmin-Werte nach Mais und damit die Nitrat-Einträge ins oberflächennahe Grundwasser konnten gesenkt werden. Auch die Gewässerschutzberatung in der Kulisse der gefährdeten Grundwasserkörper nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) in Schleswig-Holstein setzt die Methode seit einigen Jahren mit Erfolg ein. Die Berater der GWS-Nord unterstützen zum Beispiel die Landwirte in den Maschinenringen Mittelholstein und Dithmarschen bei der Umsetzung der Optimalwert-Methode und sind bei der Nmin-Untersuchung im späten Frühjahr behilflich. ❖



Neuer 7R



Neuer Körnerprozessor



Neuer 8R



Neue Feldspritzen