

## Stickstoffdüngung im Mais

Mais kann wie keine andere Kulturart von der Stickstofflieferung des Bodens zehren. Das hat folgende Gründe:

- die typischen Maisstandorte verfügen als Folge der langjährigen organischen Düngung über ein hohes Stickstoffnachlieferungsvermögen
- wegen der Bodenbearbeitung im Frühjahr und der zunächst fehlenden Beschattung des Bodens sind die Mineralisationsbedingungen ausgesprochen günstig
- Mais kann den mineralisierten Stickstoff aufgrund des vergleichbar späten Stickstoffbedarfes sehr effektiv nutzen.

Diese Gesichtspunkte müssen bei der Stickstoffdüngung berücksichtigt werden, um unwirtschaftliche und ökologisch unerwünschte Überdüngungen zu vermeiden.

Man kann den Beitrag des Bodenstickstoffes zur Ernährung des Maisbestandes ermitteln, indem man gegen Ende Mai/Anfang Juni eine  $N_{\min}$ -Untersuchung durchführt. Zu diesem Zeitpunkt ist bereits eine große Menge an bodenbürtigem Stickstoff freigesetzt worden, der Messwert wird bei einer Probenahme zwischen den Maisreihen aber noch nicht vom N-Entzug der Pflanzen beeinflusst. Zielgröße für diesen Zeitpunkt ist je nach Standort eine N-Menge von 180 bis 200 kg/ha. Weil es jedoch weder praxismäßig noch pflanzenbaulich sinnvoll wäre, den Mais ausschließlich Anfang Juni zu düngen, wurde das nachfolgend dargestellte Schema zur Berechnung des Stickstoffdüngungsbedarfes von Mais entwickelt. Mit diesem Schema kann berechnet werden, wie viel Stickstoff im Frühjahr zu düngen ist, damit der angestrebte N-Sollwert Ende Mai/Anfang Juni erreicht wird. Bei der Anwendung des Schemas sollten folgende Hinweise beachtet werden:

Die **N-Sollwerte** (siehe Punkt 1) entsprechen der Menge an pflanzenverfügbarem Stickstoff, die je nach Standort dem Mais für eine optimale Ertragsbildung bis Ende Mai/Anfang Juni im Boden zur Verfügung stehen soll. Je höher das Stickstoffnachlieferungsvermögen des Standortes, desto niedriger ist der Sollwert, da im weiteren Verlauf der Vegetation im Juli/August mit entsprechend höherer Stickstoffmineralisation zu rechnen ist. Der Sollwert 200 gilt z.B. für Marktfruchtbetriebe mit einem langfristig relativ niedrigen Stickstoffdüngungsniveau, der Sollwert 180 dagegen für veredlungsintensive Betriebe oder für ehemalige Grünlandflächen. Vom gewählten Sollwert werden dann die N-Mengen abgezogen, die voraussichtlich bis Ende Mai/Anfang Juni aus dem Bodenvorrat geliefert werden.

Das ist zunächst der  **$N_{\min}$ -Gehalt Ende März/Anfang April** (siehe Punkt 2), der je nach Niederschlagsmenge im Winterhalbjahr, Bodenart und Vorfrucht schwanken kann. Richtwerte hierzu werden jedes Jahr Anfang April im Wochenblatt und in der LZ im Zusammenhang mit aktuellen Pflanzenbauhinweisen veröffentlicht. Über [www.Nmin.de](http://www.Nmin.de) sind ebenfalls Richtwerte abrufbar. Im Verlauf des Frühjahres wird darüber hinaus Stickstoff aus der Bodenreserve freigesetzt. Das **N-Nachlieferungsvermögen des Standortes im April und Mai** (siehe Punkt 3) steht in einem engen Zusammenhang mit der langjährigen Düngungsintensität. Deshalb wird in Punkt 3 die gleiche Einstufung verwandt wie in Punkt 1. Wenn eine Gründüngungszwischenfrucht auf der Fläche gestanden hat, ist auch die **N-Freisetzung aus Gründüngungszwischenfrucht** (siehe Punkt 4), die abhängig ist von der Masse des Auf-

wuchses und somit von der in der Biomasse gespeicherten Stickstoffmenge, in die Betrachtung einzubeziehen.

Der **N-Düngebedarf** (siehe Punkt 5) errechnet sich, indem man alle unter den Punkten 2 bis 4 kalkulierten N-Mengen vom Sollwert abzieht. Sofern eine **Unterfußdüngung** (s. Punkt 6) vorgesehen ist, trägt diese zur Deckung des Düngebedarfes bei und muss berücksichtigt werden. Nur der noch verbleibende **restliche N-Düngebedarf** (siehe Punkt 7), der weder aus dem Bodenvorrat noch aus der geplanten Unterfußdüngung abgedeckt wird, muss tatsächlich über Gülle oder andere Stickstoffdünger gegeben werden.

Vom Gesamtstickstoffgehalt der Gülle können etwa 70 % angerechnet werden, wenn die Gülle unverzüglich eingearbeitet wird. Dies entspricht bei Schweinegülle dem Ammoniumgehalt. Bei Rindviehgülle kann im Anwendungsjahr ein größerer Anteil des organisch gebundenen Stickstoffes genutzt werden. Deshalb ist hier der Ammoniumgehalt mit 1,4 zu multiplizieren, bei Mischgülle entsprechend mit 1,2, um den anrechenbaren Anteil an Stickstoff zu ermitteln.

Auf **auswaschungsgefährdeten leichten Sandböden** ist es sinnvoll, einen Teil der Stickstoffgabe auf Ende Mai/Anfang Juni zu verschieben, um N-Verlagerungsverlusten als Folge starker Frühjahrsniederschläge vorzubeugen. Ist neben einer Güllendüngung (oder Stallmist-, Klärschlamm-) noch eine weitere mineralische Ergänzung vorgesehen, sollte diese bis nach Vorliegen des  $N_{\min}$ -Ergebnisses von Ende Mai/Anfang Juni hinausgeschoben werden. Häufig erübrigt sich aufgrund der  $N_{\min}$ -Ergebnisse die zusätzliche Mineraldüngung.

Zur  $N_{\min}$ -Untersuchung Ende Mai/Anfang Juni: Die  **$N_{\min}$ -Untersuchungen** helfen, Ertragsrisiken zu vermeiden, die sich aus einer eventuell falschen Einstufung der Schätzgrößen ergeben können. Ob eine Nachdüngung erforderlich ist, lässt sich folgendermaßen berechnen:

Sollwert (s. Punkt 1)

- $N_{\min}$ -Gehalt Ende Mai (0 - 60 cm)
- N-Menge aus der Unterfußdüngung

= **Nachdüngungsbedarf**

Der Unterfußdüngestickstoff muss hier gesondert angerechnet werden, weil er im  $N_{\min}$ -Wert (Probenahme zwischen den Maisreihen!) nicht enthalten ist.

Auf der Internetseite [www.Nmin.de](http://www.Nmin.de) ist das vorgestellte Berechnungsschema hinterlegt. Hier kann sowohl auf der Basis eigener  $N_{\min}$ -Werte für den Zeitraum Ende März/Anfang April wie auch auf der Grundlage individuell zu ermittelnder  $N_{\min}$ -Richtwerte für diesen Termin eine Berechnung des Stickstoffbedarfes erfolgen.

**Nicht empfohlen** wird die späte  $N_{\min}$ -Untersuchung wenn **Feldgras als Vorfrucht** stand, weil die Stickstoffmineralisation aus der sich erst später zersetzenden Grasnarbe nicht mit der Untersuchung erfasst werden kann. Vor der Aussaat ungleichmäßig eingearbeiteter Stallmist kann zu unplausiblen Ergebnissen führen.

