

Mineralische Unterfußdüngung bei Mais

Mais weist in der Jugend ein ausgesprochen schlechtes Phosphat-Aneignungsvermögen auf. Deshalb hat sich die Unterfußdüngung mit wasserlöslichem Phosphat als Standardmaßnahme etabliert, um eine rasche Jugendentwicklung des Maises zu sichern. Angesichts der heute allgemein sehr gut mit Phosphat versorgten Böden in Maisanbaubetrieben sind Gaben von über 40 kg/ha P_2O_5 nur noch selten erforderlich. Auch um eine weitere Phosphatan-reicherung in den Böden zu vermeiden, ist man bestrebt, die Unterfußdüngung auf das benötigte Maß zu reduzieren. Die Tabelle enthält die Empfehlungen in Abhängigkeit von Bodengüte und Bodenversorgung.

Unterfußdüngergaben in Abhängigkeit von Bodengüte und Bodenversorgung

Bodenversorgung (mg P_2O_5 /100 g)	Düngeempfehlung (kg/ha P_2O_5)	
	Sandböden (Sand, humoser Sand)	lehmiger Sand, Lehm- und Tonböden ohne Strukturschäden
10 - 20	70	50
21 - 25	40	30
über 25	20 - 30	20 - 30
	auf Teilflächen ohne Unterfußdüngung ausprobieren	

Die Frage nach der Höhe der Unterfußdüngung gewinnt in Zusammenhang mit der Düngeverordnung an Bedeutung, durch die der **zulässige P-Überhang** im Nährstoffvergleich im Durchschnitt von 6 Jahren auf **20 kg/ha P_2O_5** begrenzt wird. In viehstarken Betrieben mit hohem P-Anfall aus der Tierhaltung und auch in Biogasbetrieben kann diese Grenze auf Dauer zum Problem werden. Wenn man davon ausgeht, dass allein schon aus der Tierhaltung die maximal zulässige P-Menge erreicht oder gar überschritten wird, dann muss jedes kg Phosphat, das zusätzlich über Mineraldünger in den Betrieb kommt, über die Gülleabgabe wieder aus dem Betrieb exportiert werden. Eine Unterfußdüngung mit 1 dt/ha DAP (NP 18+46) verursacht dann die Abgabe von 16,4 m³ einer mittleren Mastschweinegülle (2,8 kg P_2O_5 /m³). Je nach Transportentfernung entstehen dafür schnell Kosten von über 100 €/ha Mais. Wenn man zusätzlich den Düngewert der gleichzeitig mit exportierten Stickstoff-, Kali- und Magnesiummengen, die gegebenenfalls dann bei der Düngung fehlen, in die Betrachtung einbezieht, entstehen noch höhere Kosten.

Unter diesen Bedingungen kann es durchaus sinnvoll sein, gewisse Ertragsminderungen durch den Verzicht auf die Unterfußdüngung hinzunehmen, wenn durch diese Maßnahme die Kosten des Nährstoffexportes entfallen oder reduziert werden.

Folgende Gesichtspunkte sind bei der Unterfußdüngung zu beachten:

- Der Düngebedarf nimmt mit steigender Bodenversorgung ab.
- Auf leichten, humusarmen Sandböden ist der Bedarf wegen des schlechteren Nährstofftransformationsvermögens tendenziell höher als bei Böden mit höheren Tongehalten.
- Für eine gute Verfügbarkeit des Bodenphosphates ist es wichtig, dass die Bodenstruktur und der pH-Wert in Ordnung sind.
- Bei Bodengehalten über 25 mg P_2O_5 je 100 g Boden kommt man ohne Unterfußdüngung aus. Zunächst sollte man auf kleiner Fläche mit der Unterfußdüngung aussetzen und die Pflanzenentwicklung beobachten. Treten keine sichtbaren Wachstumsrückstände ein, kann ein Ertragsabfall durch fehlende Unterfußdüngung sicher ausgeschlossen werden. Das gilt im Prinzip auch, wenn sich zunächst vorhandene Unterschiede im Mai und Juni schnell wieder auswachsen.
- Eine gewisse Stickstoffgabe über den Unterfußdünger ist sinnvoll, um besonders in regenreichen Frühjahren die Stickstoffversorgung der jungen Maispflanzen zu sichern. In der Regel reichen 15 bis 30 kg/ha N. In bisherigen Versuchen haben sich keine Unterschiede in Abhängigkeit von der eingesetzten N-Form ergeben. Der über die Unterfußdüngung gegebene Stickstoff ist bei der Kalkulation des Stickstoffdüngedarfes (siehe Abschnitt „N-Düngung Mais“) zu berücksichtigen.

Für die Unterfußdüngung steht eine Reihe von Mineraldüngern zur Verfügung. DAP (18+46) ist nur bei vergleichsweise hohem Düngebedarf geeignet, weil die Ausbringung kleiner Mengen (z.B. 20 kg/ha P_2O_5) häufig technisch problematisch ist und dann auch der N-Anteil sehr niedrig wird. In Versuchen und in der Praxis hat sich die Mischung von DAP mit Kalkammonsalpeter im Verhältnis 1 : 1 sehr gut bewährt. Eine solche Mischung enthält je dt 22,5 kg N und 23 kg P_2O_5 . Es sind aber auch NP-Dünger mit günstigerem N-P-Verhältnis im Handel erhältlich, z.B. NP 15+20, 20+20, 24+12, 18+23 oder 26+14.

Wichtig für die Wirksamkeit in der Unterfußdüngung ist, dass ein hoher Anteil des Phosphats in wasserlöslichen Formen vorliegt. Der Gehalt an weiteren Nährstoffen wie Bor oder Magnesium lässt nur dann Vorteile erwarten, wenn aus einer Bodenuntersuchung ein Mangel an dem entsprechenden Nährstoff abgeleitet worden ist.