

↑
 Phosphat-
 dünger ist
 auch Spekula-
 tionsojekt -
 und die EU ist
 zu 92 Prozent
 auf Importe
 angewiesen.

Serie: **Phosphor – Wir müssen umdenken!**

P-DÜNGUNG: REICHT AUCH WENIGER?

Phosphor ist unverzichtbar für das Wachstum unserer Kulturpflanzen. 100 Jahre sollen die nutzbaren P-Reserven nach kritischen Schätzungen noch reichen. Es wird Zeit, die verbliebenen Lagerstätten an Rohphosphat besser zu nutzen, bei der Düngung umzudenken und gewässerbelastende Verluste zu vermeiden!

Das Plus in der Pflanzenernährung



MICROSTAR Mikrogranulate
Düngen im Saatband direkt am Saatkorn –
optimaler Start mit höchster P-Effizienz

Phosphor sparen – Düngeverordnung einhalten

TEXT | FOTOS DR. JÜRGEN BUCHHOLTZ

Wie viel Phosphordüngung brauchen unsere Kulturpflanzen wirklich? Haben wir über Jahrzehnte zu viel gedüngt? Wie können die hohen P-Reserven im Boden mobilisiert werden? Reichen Phosphor-Importe über Futtermittel für unsere Versorgung bereits aus? Wie belastet Phosphor von Ackerflächen unsere Bäche, Flüsse und Seen? Wie können Phosphor-Verluste über Erosion und Dränagen vermieden werden? Diese und weitere Fragen beleuchtet unser Autor und landwirtschaftlicher Berater Jürgen Buchholtz in den kommenden Ausgaben des MR Magazins.

Phosphor als Spekulationsobjekt

Die Europäische Union ist zu 92 Prozent auf Phosphor-Importe angewiesen. Die größten Rohphosphat-Lagerstätten liegen in politisch instabilen Regionen Nordafrikas sowie in China, Russland und den USA. Hinzu kommt, dass zahlreiche Rohphosphat-Herkünfte mit Schwermetallen wie Uran und Cadmium verunreinigt sind. Seit 2014 steht Phosphor deshalb auf der EU-Liste der 20 kritischen Rohstoffe. Als im Jahr 2008 infolge chinesischer Zölle und Spekulationen die Preise für Phosphatdünger auf das Dreifache stiegen, zeigte sich die Abhängigkeit der europäischen Landwirtschaft in drastischer Weise. Zwar sind die Preise wieder gefallen, aber die Notwendigkeit für Einsparungen und Phosphor-Recycling aus Abfallstoffen wie Klärschlamm und Tierabfällen bleibt. Nach Schätzungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau in Zürich-Reckenholz sind im Klärschlamm etwa 90 Prozent des Phosphors enthalten, der über tierische und pflanzliche Produkte aus der Landwirtschaft verloren geht.

Die verborgenen Wege des Phosphors

Phosphor kommt nicht nur mit mineralischen Düngemitteln auf den Acker. Ein Blick in eine Nährstoffbilanz offenbart die Wege der Phosphor-Importe in den Betrieb: Futtermittel, Hühnertrockenkot, Klärschlämme, Komposte, Importe von Gülle und Gärresten, Saatgut und Mineraldünger. Nach geltender Düngeverordnung (2007) darf der P-Überschuss 20 kg P₂O₅ je



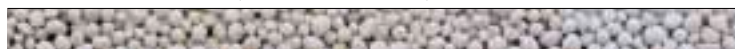
Gülle-Depotdüngung im Stripp-Till-Verfahren kann die mineralische P-Unterfußdüngung zu Silomais ganz oder teilweise ersetzen.



NEUE RICHTWERTE

der P-Bodengehaltsklassen nach VD-LUFA (2015)
bei Jahresniederschlägen > 550 mm, CAL-Extraktion

Gehaltsklasse	mg P (je 100 g)	mg P ₂ O ₅ (je 100 g)	empfohlene P-Düngung
A	< 1,5	< 3,4	stark erhöht
B	1,5 – 3,0	3,4 – 7,0	erhöht
C	3,0 – 6,0	7,0 – 14,0	P-Abfuhr
D	6,0 – 12,0	14,0 – 27,0	< P-Abfuhr
E	> 12,0	> 27,0	keine



ha gemittelt über die vergangenen sechs Düngejahre nicht überschreiten. Nach dem aktuellen Entwurf der Novelle soll der zulässige P-Überschuss im betrieblichen Nährstoffgleich (Feld-Stall-Bilanz) zehn kg P₂O₅ je ha unterschreiten. In der Bilanz eines intensiven Milchviehbetriebs in Schleswig-Holstein (Tabelle 1) stammen mehr als zwei Drittel der P-Zufuhr in den Betrieb aus zugekauftem Kraftfutter, während mineralische Dünger weniger als ein Drittel ausmachen. Für die meisten intensiven Milchviehbetriebe in Norddeutschland liegen die P-Salden bei 20 kg P₂O₅ je ha und mehr. Um den zukünftig geforderten P-Saldo einzuhalten, muss auch die Höhe der mineralischen P-Unterfußdüngung zu Silomais auf den Prüfstand.

P-Bodengehalte neu bewertet

Der Verband deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VD-LUFA) hat 2015 die Bodengehaltsstufen aufgrund von Langzeitversuchen neu bewertet. Die Werte liegen je nach Bundesland teilweise deutlich unterhalb der Richtwerte, die derzeit noch von den Officialberatun-



↑
Stripp-Till
(re) neben
breitflächiger
Gülle-
Ausbringung

gen empfohlen werden. Besonders auffällig ist der Unterschied in Norddeutschland. Die Officialberatung in Schleswig-Holstein zum Beispiel rät aktuell selbst bei 40 mg P₂O₅ je 100 g Boden noch zu einer P-Düngung, während in den meisten anderen Bundesländern in diesem Fall bereits heute keine P-Düngung empfohlen wird. Anzustreben ist nach VD-LUFA (2015) die untere Grenze der neuen Gehaltsklasse C von 7 mg

P₂O₅ je 100 g. Bei Bodengehalten in der Gehaltsklasse C wird eine P-Düngung in Höhe der P-Abfuhr mit dem Erntegut empfohlen.

Für Landwirte in Schleswig-Holstein bedeutet dies – abweichend von den Empfehlungen der Officialberatung! –, dass nach den neuen Richtwerten des VD-LUFA (2015) auf Flächen in der Gehaltsklasse B eine P-Düngung in Höhe der P-Abfuhr ausrei-

→ WEITER AUF SEITE 28

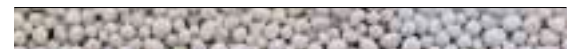


DIE HOFTOR-BILANZ

(betriebliche Stoffstrombilanz) zeigt die Phosphor-Importe und -Exporte.

BEISPIEL: Milchviehbetrieb in Schleswig-Holstein (100 Milchkühe, 85 ha). Die Zahlen sind jeweils Kilogramm P₂O₅ je Hektar und Jahr

P-ZUFUHR mit	Mineraldünger	17,3
	Tierzukauf	0,3
	Saatgut	0,2
	Kraftfutter	41,8
Summe Zufuhr		59,6
P-ABFUHR mit	Wirtschaftsdünger	4,0
	Tierische Produkte	25,3
	Pflanzliche Produkte	6,7
Summe Abfuhr		36,0
P₂O₅ Saldo in kg/ha		+23,6



Ihr Partner auf dem Weg zu einer erfolgreichen Rübenproduktion



Gezielt optimieren

- Höhere Flexibilität
- Mehr Sicherheit
- Geringere Kosten

Unsere Werkzeuge – Ihre Sicherheit auf Ertrag und Qualität

BETASANA
SC

Betasana
TRIO SC

Metafol
SC

OBLIX
500

Vivendi[®] 100

WIE LASSEN SICH HOHE P-BODENGEHALTE SENKEN?

Liegen die Bodengehalte oberhalb von 14 mg P_2O_5 je 100 g (Gehaltsklasse D nach VD-LUFA), dann sollte die P-Düngung geringer als der P-Entzug sein, um die Bodengehalte mittelfristig abzusenken. Durch folgende Maßnahmen kann der P-Gehalt im Boden mittel- und langfristig gesenkt werden:

- Weniger mineralische P-Düngung (Unterfuß-P zu Mais, Volldünger auf Grünland)
- Unterfußdüngung mit betriebseigenen Wirtschaftsdüngern anstelle von zugekauften mineralischen P-Düngern
- Weniger Wirtschaftsdünger auf hoch versorgten Flächen (schlagspezifische/ teilflächenspezifische Düngung)
- Export von Wirtschaftsdüngern (z. B. separierte Feststoffe)
- Senkung des Kraftfutterzukaufs durch Steigerung der Grundfutterleistung

→ FORTSETZUNG VON SEITE 27

chend wäre. Zu Silomais beispielsweise könnte danach die jährliche P-Düngung je nach Ertragsniveau um 20 bis 50 kg P_2O_5 je Hektar reduziert werden.

Wirtschaftsdünger decken den Bedarf und mehr

Gülle, Gärrest & Co sind Mehrnährstoffdünger unterschiedlicher Zusammensetzung. Die Ausbringungsmengen richten sich in der Regel nach dem Gehalt an Stickstoff. Die damit gedüngten P-Mengen liegen nicht selten höher als der Bedarf der Kultur, sodass es zur stetigen Anreicherung von Phosphor im Boden kommt. Dieses Wirtschaftsdünger-Management hat in den vergangenen Jahrzehnten dazu geführt, dass vornehmlich die Böden von Schweine- und Geflügelhaltenden Betrieben stark mit Phosphor angereichert sind.

Wurzelwachstum fördern, Phosphor erschließen

Nur etwa zehn bis 20 Prozent des gedüngten Phosphors sind im Jahr der Ausbringung für die Kulturen nutzbar. Die Pflanze ernährt sich überwiegend aus dem Phosphor-Pool des Bodens. Die P-Aufnahme der Kulturpflanzen hängt entscheidend vom Wurzelwachstum und der Größe des erschlossenen Bodenvolumens ab. Im Kontaktbereich zwischen Wurzel und Boden, der sogenannten Rhizosphäre, werden unlösliche P-Verbindungen durch Wurzelausscheidungen gelöst.

Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenstruktur, der Bodenfeuchte und der Erwärmung im Frühjahr (Zwischenfrüchte, Kalkung, Humusaufbau, Verdichtung vermeiden) fördern das Wachstum der Wurzeln und damit die Erschließung der P-Vorräte im Boden. Mykorrhiza-Pilze an den Pflanzenwurzeln mobilisieren unlösliche P-Verbindungen und transportieren lösliches Phosphat über das Pilzgeflecht an die Wurzel. Die Züchtung ist gefordert, zukünftig P-effiziente Sorten bereitzustellen. Diese Maßnahmen gewinnen besonders bei einer Rückführung der P-Bodengehalte an Bedeutung. ✖

In der nächsten Ausgabe



TEIL ZWEI

Im nächsten Teil der Serie geht es um die **VERLUSTPFADE FÜR PHOSPHOR** – und wie jeder Landwirt diese Verluste für seine Fläche kalkulieren kann.



AUS FÜR KLETTE & CO.

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformation lesen. Warnhinweise und -symbole beachten. Stand: Dezember 2016, Zulassung wird erwartet.



Mit neuem
Wirkstoff

ARYLEXTM
ACTIVE

www.arylex.eu/de

Pixxaro EC

DER NEUE KLETTENSTANDARD MIT MEHRWERT

- **Klettenstandard:** sichere, temperaturunabhängige und schnelle Wirkung gegen Klette jeder Größe
- **Mehrwert:** breitere Wirkung als Fluroxypyr
- Zuverlässige Wirkung auch unter ungünstigen Bedingungen
- Langer Anwendungszeitraum bis BBCH 45

www.dowagro.de

Hotline: 01802-316320 (0,06 €/Anruf aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.)

Pixxaro, ® TM Trademark of The Dow Chemical Company („Dow“) or an affiliated company of Dow



Dow AgroSciences

Solutions for the Growing World