

Serie: Maßnahmen gegen P-Verluste

P-DÜNGUNG: REICHT AUCH WENIGER?

Wenn Phosphor ungenutzt von Acker und Grünland erodiert oder abgeschwemmt wird, kostet das teuren Mineraldünger, es geht ein knapper Rohstoff verloren und Bäche, Flüsse und Seen werden belastet. Drei gute Gründe, die P-Austräge auf ein Minimum zu begrenzen.

TEXT | FOTOS DR. JÜRGEN BUCHHOLTZ

Es dauert Jahrzehnte, bis die Phosphorgehalte im Boden und in Gewässern durch eine verringerte Düngung sinken. Trotzdem ist die Reduktion der P-Bodengehalte die wichtigste Maßnahme zur Minderung der Phosphor-Verluste von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Bedeutende P-Quellen im Flachland sind tief entwässerte und intensiv genutzte Moorböden. Durch extensive Nutzung als Grünland bei möglichst hohen Grundwasserständen und geringem Düngereinsatz lassen sich die P-Verluste von diesen Flächen deutlich reduzieren.

Der Einsatz von Wirtschaftsdüngern auf erosionsgefährdeten, geneigten Flächen am Gewässer kann zu direkten Einträgen während oder nach der Ausbringung führen. Mittels Direkteinarbeitung oder

Umverteilung auf Flächen außerhalb der Einzugsgebiete kann die Belastung der Gewässer mit Phosphor aus Wirtschaftsdüngern deutlich gesenkt werden.

Maßnahmen gegen Erosion wirken schnell

Durch Erosion wird Phosphor, gebunden an Bodenpartikel, hangabwärts verlagert und kann in angrenzende Gewässer gelangen. Dieser Verlustpfad hat deutschlandweit die größte Bedeutung mit Schwerpunkten in stark reliefiertem Gelände. Oftmals finden die Erosionsereignisse an nur wenigen Tagen im Jahr statt. Viele erosionsmindernde Maßnahmen wirken bereits kurzfristig im Jahr der Umsetzung.

Die größten Wirkungen sind auf Risikoflächen mit starker Hangneigung, großen Hanglängen und Reihenkulturen mit Pflugeinsatz zu erwarten. Oftmals ist es ausreichend, erosionsmindernde Maßnahmen auf Teilflächen umzusetzen: Hang am Gewässer, Rinnenstrukturen mit Neigung zum Gewässer und Niederungen am Gewässer. Uferandstreifen können je nach Geländesituation und Breite mitgeführten Phosphor zurückhalten. Im Rahmen des Greening können solche Uferandstreifen als ökologische Vorrangfläche mit dem Faktor 1,5 anerkannt werden.

Grobes Saatbett schützt den Boden vor Abtrag

Besonders empfindlich gegen Erosion sind unbewachsene Böden mit feinkrümeligem Saatbett. Die Saatbettbereitung sollte daher in erosionsgefährdeten Lagen nicht feiner als nötig sein. Nach der Ernte der späträumenden Sommerungen Rüben und Kartoffeln kann der Bodenabtrag im Winterhalbjahr und Frühjahr erheblich sein, weil oftmals keine Zwischenfrucht etabliert werden kann. Flächen mit geschlossener Vegetationsdecke, grob gepflügetes oder besser gegrubbertes Land und



Im hängigen Gelände in Gewässernähe sollten Wirtschaftsdünger direkt eingearbeitet werden.



1 Direkteinarbeitung per Scheibenegge mit einer Arbeitsbreite von sechs Metern nach dem ersten Grasschnitt zur Maisbestellung Mitte Mai.
2 Raps-Rückstände im Winterweizen nach pflugloser Bestellung wirken wie kleine Erosionsbarrieren.
3 Direkteinarbeitung von Wirtschaftsdüngern mit dem „Güllegrubber“ verhindert Direkteinträge und Abschwemmung von der Bodenoberfläche in angrenzende Gewässer.

Stoppelfelder sind dagegen weniger gefährdet. Walzen sollte vermieden werden, weil die Versickerung eingeschränkt wird und der Anteil oberflächlich abfließenden Niederschlagswassers steigt. Eine Neuansaat sollte möglichst umgehend nach dem Stoppelumbruch erfolgen, um den empfindlichen Bodenzustand kurz zu halten.

Auf erosionsgefährdeten Standorten sind pfluglose Bodenbearbeitungsverfahren zu bevorzugen. Der Humusgehalt im Boden steigt und die Stabilität der Bodenstruktur wird verbessert. Die Oberfläche ist zwischen zehn und 30 Prozent Flächenanteil mit Ernteresten der Vorfrucht bedeckt. Die Halme und Stängel wirken als kleine Erosionsbarrieren und verringern den Bodenabtrag um bis zu 50 Prozent. Bodenverdichtungen unterhalb des Bearbeitungshorizonts behindern die Infiltration des Niederschlagswassers und fördern den Bodenabtrag. Mechanische Tiefenlockerung in Kombination mit tiefwurzelnden Zwischenfrüchten können die Verdichtungszone lockern.

Mit Kalk und Humus gegen P-Verluste

Phosphor im Boden besitzt bei pH-Werten zwischen 5,5 und 7,5 die beste Pflanzenverfügbarkeit. Die Kalkung versauerter Mineralböden kann oftmals wirksamer sein als eine P-Düngung mit schwerlöslichen Phosphordüngern selbst. Deshalb sollten auch auf mineralischen Grünlandstandorten die pH-Werte nicht unter pH 5 absinken, weil sich im sauren Milieu bevorzugt schwerlösliche Eisen- und Aluminium-Phosphate bilden.

→ WEITER AUF SEITE 38

Höhere Wendigkeit, mehr Volumen,
mehr Leistung!



Wir sind Fliegl.

→ FORTSETZUNG VON SEITE 37

In regelmäßig gekalkten Böden ist das Bodenleben aktiver und sorgt für die Umsetzung organischer Phosphorverbindungen in lösliches Phosphat.

Regelmäßige Kalkgaben im Rahmen von Gesundheits- und Erhaltungskalkungen verbessern die Bodenstruktur, fördern stabile Aggregate und verringern so die Verschlammungs- und Erosionsneigung der Böden. Zusammen mit Humusbestandteilen bilden sich stabile Ton-Humus-Komplexe, die die Infiltration des Niederschlagswassers begünstigen und den Boden tragfähiger und weniger anfällig für Verdichtungen machen. Auf Moorböden können Kalkgaben allerdings die Torfzersetzung verstärken und Sackungen begünstigen. Aus gedränten Hochmooren können so große Mengen Phosphor in Gewässer gelangen.

Besonders bei erosionsgefährdeten Bodenarten, die zur Verschlammung neigen (Schluffe, Lehme) ist auf eine humusschonende Bewirtschaftung zu achten. Hohe Humusgehalte fördern die Nährstoffspeicherung, stabilisieren die Bodenstruktur, verbessern die Durchwurzelbarkeit, erhöhen die Wasserspeicherkapazität, verbessern die Infiltration und verringern so das Erosionsrisiko. Langfristig können pfluglose Bodenbearbeitung

und geeignete Fruchtfolgen mit Zwischenfruchtanbau die Humusgehalte im Ackerboden steigern. Kurzfristig wirken beispielsweise Stallmist- und Kompostgaben.

Phosphor an die Wurzel platzieren

Werden Phosphor-Dünger direkt an die Wurzel platziert, kann die P-Düngung ohne Ertragseinbußen reduziert werden. Das gilt sowohl für Schlitz- und Injektionstechnik für Wirtschaftsdünger als auch für mineralische Unterfußdüngung. Durch die Einbringung in den Boden werden Direkteinträge in Gewässer oder Abschwemmungen der P-haltigen Düngemittel vermieden. Mit diesen Verfahren kann der Mindestabstand zur Gewässeroberkante nach novellierter Düngeverordnung von vier Metern auf einen Meter verringert werden. Bei stark geneigten Uferbereichen (> 10 % auf den ersten 20 Metern ab Böschungsoberkante) darf auf den ersten fünf Metern nicht gedüngt werden. Um die P-Bodengehalte langfristig abzusenken, sollten wasser- und ammoncitratlösliche P-Dünger bevorzugt werden. Bei niedrigen P-Gehalten im Boden (Gehaltsklasse A) sind die wasserlöslichen P-Dünger Superphosphat, Tripel-superphosphat und Diammonphosphat zu empfehlen. Biologisch aktive Böden z. B. im ökologischen

Landbau können auch mit schwerlöslichen und preisgünstigen Rohphosphaten gedüngt werden. Gülle und Gärreste sind Mehrnährstoffdünger, die in der Regel nach dem Stickstoffgehalt als Leitnährstoff dosiert werden. In sensiblen Bereichen an Gewässern sollte sich die Wirtschaftsdüngermenge am P-Bedarf der Kultur orientieren und die Stickstoff-Lücke mit Mineral-Stickstoff geschlossen werden.

Die Düngewirkung der Wirtschaftsdünger ist langfristig mineralischem Phosphor gleichzusetzen. Durch P-reduzierte Fütterung oder Zugabe des Enzyms Phytase in der Schweine- und Geflügelhaltung können die P-Ausscheidungen aus der Tierhaltung reduziert werden. Mit Separationsverfahren wird der Phosphor in den Gülle-Feststoffen konzentriert und kann kostengünstig aus Problemregionen exportiert werden. ❖



MR PORTAL

Alle drei Teile der Serie „P-Düngung: Reicht auch weniger?“ stehen zum Download unter maschinenring.de/magazin bereit.

GÄRREST DIREKT AN DIE WURZEL

Beispiel: Betrieb Hingst in Honigsee, Solo-Mietstation des Maschinenrings Mittelholstein

Die Biogasanlage mit 2 MW elektrischer Leistung des Betriebs von Benjamin Hingst speist die Wärme in ein genossenschaftlich betriebenes Nahwärmenetz der Gemeinde Honigsee ein. Jährlich fallen rund 25.000 Kubikmeter Gärreste an, die mit Direkteinarbeitungsverfahren per Scheibengge oder Güllegrubber ausgebracht werden. Der Betrieb bewirtschaftet auch Flächen im Einzugsgebiet des Bothkamper Sees. „Durch die Direkteinarbeitung haben wir weniger gasförmige Verluste und die Abschwemmung in Hanglagen ist verringert“, begründet Benjamin Hingst den Einsatz der modernen Gülletechnik mit Arbeitsbreiten von sechs und neun Metern. „Wir achten auf eine ganzjährige Begrünung der Flächen, damit die wertvolle Krume mit den Nährstoffen nicht durch Erosion verloren geht.“ Nach der Ernte von Triticale-GPS wird Weidelgras gesät und im gleichen Jahr noch zweimal gemäht. Im Frühjahr wird noch ein Schnitt gebor-gen und anschließend zwei Jahre Silomais mit Grünroggen als Zwischenfrucht oder Grasuntersaaten angebaut. „Die Gräser und der Grünroggen entziehen unseren schweren Lehmböden im Frühjahr schneller die Feuchtigkeit. Unsere



Benjamin Hingst, Betriebsleiter Ackerbau der Biogasanlage Honigsee im Süden von Kiel.

Flächen sind so zur Frühjahrsbestellung früher befahrbar und lassen sich leichter bearbeiten“, erklärt Benjamin Hingst einen weiteren Vorteil des Zwischenfruchtanbaus. ❖



MR MITTELHOLSTEIN

Vorstand: Klaus Dammann
Geschäftsführer: Uwe Reimers,
Thomas Harbeck
Anzahl Mitglieder: 1.050
www.mr-mittelholstein.de

↑
Zum
Nachlesen
und Archi-
vieren