

Goldglanz aus dem Klärbecken

■ Kongress zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärwässern

Wie Kläranlagenbetreiber Phosphor zurückgewinnen und Landwirte ihn auf die Felder bringen können, besprachen Experten aus Forschung und Wirtschaft zwei Tage lang auf einem Kongress in Stuttgart. Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall und das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft organisierten die Veranstaltung.

Pflanzliche und tierische Produkte aus der Landwirtschaft enthalten Phosphor. Wenn der Landwirt sie verkauft, verlässt dieser Phosphor den Betrieb. Über die Rückgewinnung aus Abwässern könnte das Element zurück in den Boden kommen und den Phosphor-Kreislauf der Landwirtschaft schließen, darin sind sich die Experten einig.

Vorrat leert sich

In Zukunft könnte das Phosphor-Recycling an Bedeutung gewinnen: Die Phosphorvorräte reichen noch rund 80 Jahre, wenn der Düngbedarf mit der Weltbevölkerung wächst. Diese Werte schätzte 2012 das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Die Landwirte nutzen deutschlandweit laut Umweltministerium aber nur 30 Prozent des anfallenden Klärschlammes, in Baden-Württemberg ist die Ausbringung gegenwärtig verboten.

Im ökologischen Landbau darf Phosphor aus Klärprodukten gemäß EG-Öko-Verordnung nicht auf den Feldern landen, obwohl die Kreislaufwirtschaft im Ökolandbau im Vordergrund steht. So befeuert der meiste Klärschlamm Brennkessel in Kraftwerken oder lagert in Deponien, obwohl rund 50 Prozent des wiederverwertbaren Phosphors in Klärwässern steckt.

Privatdozent Dr. Kurt Möller findet, dass Landwirte und Gesetzgeber deshalb einen zweiten Blick auf den Recycling-Phosphor werfen sollten. Er forscht an der Universität Hohenheim an der Rückgewinnung von Phosphor für die Landwirtschaft. „Die Düngwirkung von Struvit ist mit dem potenten Dünger Triple Superphosphat vergleichbar.“ Struvit ist ein Mineral aus Ammonium, Magnesium und Phosphat, das im Klärbecken ausfällt. Die meisten Klärschlämme haben in



Klärschlamm wird im Labor auf Schadstoffe untersucht. | Foto: Mühlhausen/Landpixel

Möllers Versuchen aber eine geringere Düngwirkung als Struvit. Das liegt an der Behandlung der Klärschlämme: Phosphor wird meist mit Aluminium oder Eisen aus dem Klärwasser gefällt, das für Pflanzen schwer lösliche Phosphatsalze bildet. Anlagenbetreiber können Klärschlamm zusätzlich verbrennen, um organische Schadstoffe zu zerstören.

In sauren Böden ist Phosphor aus Klärschlamm meist besser verfügbar als in neutralen Böden: „Auf Moor- und Sandböden mit pH vier bis fünf ergeben diese Dünger Sinn“, sagt Möller. „Allerdings ist nur Struvit weitgehend unabhängig vom pH-Wert des Bodens.“

Schadstoffe nehmen ab

„Klärschlämme verbinden viele Landwirte mit Schadstoffrückständen“, sagt Möller. Schwermetalle wie Cadmium, Chrom, Kupfer und Zink sowie organische Schadstoffe können in Phosphordüngern enthalten sein. Deshalb berechnete 2016 Möller mit Kollegen, ob Phosphordünger aus der Kläranlage Grenzwerte für Schadstoffe im Boden ausreizen. Dazu nahmen die Forscher einen jährlichen Phosphorbedarf von elf Kilogramm pro Hektar an und taten so, als hätte ein Landwirt eine Fläche über 200 Jahre mit nur einem Phosphordünger versorgt.

Das Resultat: Nach 200 Jahren Düngung reicherten weder Klärschlamm noch Struvit den Boden mit Schwermetallen an. „Grünkomposte erhöhten dagegen den Chromgehalt des Bodens und sind im Gegensatz zu Klärprodukten im Ökolandbau erlaubt“, kommentierte Möller die Berechnung. Das Ver-

■ ZUM THEMA

Neue Regel für Abwässer

Aktuell ist eine Klärschlammverordnung in Arbeit, die Betreiber von Kläranlagen mit mehr als 50.000 Personen im Versorgungsgebiet in Zukunft zur Phosphor-Rückgewinnung verpflichtet. In zehn bis 15 Jahren soll 65 Prozent der Klärschlämme in Deutschland der Phosphor entzogen und in die Landwirtschaft zurückgeführt werden, um den Phosphorkreislauf zu schließen. In Baden-Württemberg gibt es eine Anschubfinanzierung für die Installation von Rückgewinnungsanlagen, die Professor Dr. Johannes Pinnekamp für alle Kläranlagen in Deutschland empfiehlt. Zur Finanzierung schlägt er ein Umlagemodell vor. ■

hältnis von Schadstoffen zum Phosphor spielt laut Möller eine wichtige Rolle zur Beurteilung der Bodenbelastung: Dünger mit geringem Phosphorgehalt wie Komposte müssen in großen Mengen ausgebracht werden, was in der Berechnung zur Anreicherung von Schadstoffen führt.

Vermutlich enthalten Grünschnitte in Städten und entlang von Straßen atmosphärische Schwermetalle. Bei organischen Schadstoffen ergab sich über 200 Jahre ebenfalls keine Anreicherung. Mit giftigen Kohlenwasserstoffen waren Komposte aus Biotonnen und Grüngut etwas stärker belastet als Klärschlämme. Klärschlamm war allerdings bei chlorhaltigen Dioxinen und Furanen Spitzenreiter. Trotzdem reizte kein getestetes Düngemittel die Grenzwerte aus.

Zweiten Blick riskieren

Die geringeren Belastungen der Klärprodukte erklärt Möller mit der steigenden Sauberkeit des Abwassers. Die Menge an Schwermetallen und organischen Schadstoffen in Klärschlamm ist auch nach Aussage des Umweltministeriums in den letzten Jahren zum Teil um über 90 Prozent zurückgegangen.

Kurt Möller empfiehlt deshalb, zumindest Struvite im Ökolandbau zuzulassen. Außerdem sollte in den Augen des Wissenschaftlers der Gesetzgeber Klärprodukte in Baden-Württembergs Landwirtschaft neu bewerten. „Die Schadstoffgehalte in Abwässern sind über Jahre weit reduziert worden. Das wirkt sich direkt auf die Qualität des Klärschlammes aus“, sagt er zusammenfassend. | Jonas Klein ■