

Stellungnahme der Deutschen Phosphor-Plattform DPP e.V. zur Düngemittelverordnung

Frankfurt, 28.08.2023

Die Herausforderungen zur Umsetzung der Phosphorrückgewinnung sind nach Klärschlammverordnung groß. Viele unserer Mitglieder wollen dies umsetzen, indem Sie aus Klärschlamm durch Verbrennung (u. a. mit Additiv- / Säurezugabe zur Schadstoffabreicherung und Verbesserung der Düngerwirksamkeit) P-Rezyklate zur Verwendung als Düngemittel herstellen. Allerdings stoßen hier viele Hersteller vor Hürden in der deutschen Düngemittelverordnung.

Anlässlich einiger Unstimmigkeiten der neuen P-Rezyklate aus Klärschlamm mit einer Zulassung als Düngemittel nach deutscher Düngemittelverordnung, wende ich mich im Auftrag der Mitglieder der Deutschen Phosphor-Plattform DPP e.V. mit einigen Änderungsvorschlägen (im Sinne des § 5 DüngG) an Sie.

Hiermit sende ich Ihnen nach Prioritäten sortiert Probleme, vor denen die P-Rezyklate aktuell stehen sowie Vorschläge für eine Änderung in der Verordnung. Die Punkte sind als Anregungen für weitere Gespräche zu verstehen und spiegeln zum einen Erkenntnisse des Arbeitskreises Landwirtschaft der DPP, als auch die Meinung unserer Mitglieder wider.

Priorität 1

Nährstoffe

Phosphatlöslichkeiten (Anlage 1 Nr. 1.2.9, Anlage 2 Tabelle 5):

Problem:

Die Wasserlöslichkeit von Phosphat ist kein geeigneter Indikator für die Feststellung der Pflanzenverfügbarkeit. Stattdessen sollte als Bewertungskriterium für Rezyklate die P-Löslichkeit in schwacher Säure herangezogen werden.

Vorschlag:

In Anlage 2, Tabelle 5, Spalte 3 Mindestlöslichkeit (Masseprozent), Zeile 5.7: Streichung der Anforderung an die Mindestlöslichkeit 4.2.1 (wasserlösliches Phosphat).

In Anlage 1, Nr. 1.2.9, Spalte 4 Ergänzung einer Mindestlöslichkeit unter dem Düngemitteltyp Phosphatdünger aus [Bezeichnung nach Anlage 2, Tabelle 6.2]:

- 4.2.2: neutral-ammoncitratlösliches Phosphat ≥ 60 % bezogen auf den P_2O_5 -Gesamtgehalt Oder
- 4.2.6: in 2 %iger Zitronensäure lösliches Phosphat ≥ 60 % bezogen auf den P_2O_5 -Gesamtgehalt

(weitere Änderungsvorschläge zum Thema P-Löslichkeit unter Priorität 2)

Ausgangsstoffe

Nur ein Ausgangsstoff (Anlage 1, Nr. 1.2.9, Spalte 5):

aktueller Stand:

In Anlage 1 Phosphatdüngertyp 1.2.9 ist unter Spalte 5 aufgeführt, dass phosphathaltige Ausgangsstoffe nach Anlage 2 Tabelle 6.2; aus nur einem Stoff nach Tabelle 6.2. zulässig sind.

Eine Kombination, also eine Mischung der erzeugten Ausgangsstoffe (Kohlen, Aschen, Fällungsprodukte, Schlacken), ist somit ausgeschlossen.

Problem 1:

Nach aktuellen Besprechungen der LAGA sollen neben verschiedenen Klärschlämmen zukünftig auch andere Stoffe in den Verbrennungsanlagen mitverbrannt werden. Dies muss sich auch in der Düngemittelverordnung widerspiegeln.

Vorschlag:

Änderung der Vorgaben in Anlage 1, Nr. 1.2.9, Spalte 5:

Streichung des Passus: „aus nur einem Stoff“

Einfügen von: „Dünger können auf chemischem Wege, durch Mischen (fest), Lösen (Lösung) oder Suspendieren (Suspension) gewonnen werden“.

(Vergleich: Vorgabe für PK- und NPK-Mehrnährstoffdünger (DüMV, Anlage 1 Nr. 2.3 und 2.4 Spalte 5)).

In Anlage 1, Nr. 1.2.9, Spalte 6 ist der erste Satz zu ergänzen: „...aus dem der überwiegende Anteil des Phosphates stammt“.

Begründung: Anpassung an den Stand der Technik, insbesondere in Bezug auf die Zulassung von biogenen Stoffen.

Problem:

Auch eine Mischung von P-Recycling Düngern mit konventionellen Düngemitteln (vor und nach der Konfektionierung bei Einhaltung der Vorgaben der DüMV) sollte offiziell zulässig sein.

Begründung:

Vorbereitung auf mögliche Zumischquoten von Rezyklaten in konventionellen Düngemitteln.

Vorschlag:

Ergänzung einer Vorbemerkung in Anlage 1, Tabelle 1.2 unter der Überschrift 1.2 Vorgaben für Phosphatdünger: „Düngemitteln dieses Abschnitts dürfen Düngemittel nach Nr. 1.2.9 zugegeben sein.“

Entsprechend muss in Anlage 2, Tabelle 5, Nr. 5.7 Spalte 4 „andere Phosphatarten“ gestrichen werden

Bezug Ausgangsstoffe nach AbfklärV (Anlage 2, Nr. 7.4.3, Spalte 2):

aktueller Stand:

Nach Anlage 2, Nr. 7.4.3, Spalte 2 sind nur Klärschlämme gemäß AbfklärV, die für eine Aufbringung nach AbfklärV zulässig sind (also für die direkte bodenbezogene Verwertung) als Ausgangsstoff für

Düngemittel zugelassen. Dies gilt nach Anlage 2, Nr. 6.2.3 in Verbindung mit Anlage 2, Nr. 7.3.16 auch für die Herstellung von Phosphat-Düngemitteln aus der Verbrennung von Klärschlämmen.

Problem:

Es existieren allerdings Klärschlämme, die nach Klärschlammverordnung nicht für eine direkte Ausbringung geeignet sind, aber durchaus als Ausgangsstoff für Düngemittel geeignet sind; dies gilt insbesondere in Bezug auf den Gehalt an organischen Schadstoffen, die i.d.R. durch den thermischen Prozess beseitigt werden.

Zudem birgt die Einschränkung der Ausgangsstoffe auf Klärschlämme gemäß AbfKlärV, die für eine Aufbringung nach AbfKlärV zulässig sind, im Kontext der Phosphorrückgewinnung mit dem Ziel eines Düngemittels einen Widerspruch in sich, denn ab 2029 bzw. 2032 dürfen große bzw. größere Anlagen ihren Klärschlamm nicht mehr bodenbezogen verwerten. D.h., die Klärschlämme dieser Anlagen sind nicht mehr zugelassen für eine Aufbringung nach AbfKlärV. Demnach dürften all diese Klärschlämme grundsätzlich nicht mehr als Ausgangsstoff für ein Düngemittel herangezogen werden.

Vorschlag:

Einfügen von neuen Ausgangsstoffen s.u. bei denen der Bezug zur AbfKlärV nicht aufgeführt ist.

Definition/Anforderungen an Ausgangsstoffe (§3 (1) Nr.3):

aktueller Stand:

Ausgangsstoffe für Düngemittel müssen wie die daraus resultierenden Produkte bereits die Schadstoffgrenzwerte der DüMV einhalten.

Problem:

Das wäre für Klärschlämme, die als Ausgangsstoffe für Düngemittel in die Verbrennung gehen sollen, nach derzeitigem Stand der DüMV nur dann möglich, wenn sie alle Grenzwerte einhalten. Viele können dies jedoch nicht.

Fragestellung:

Begriff „Ausgangsstoff“ und die Frage, wie lange (bei mehreren Verarbeitungsschritten) der ursprüngliche Ausgangsstoff auch der Ausgangsstoff gem. DüMV bleibt (im Fall der P-Rückgewinnung aus Klärschlamm geht es um die Verarbeitungsschritte Klärschlamm – Asche – zur Schadstoffabreicherung behandelte Asche – Düngemittel).

Vorschlag wer Schadstoffgrenzwerte einhalten muss:

Ausgangsmaterialien für DüM müssen die Schadstoffgrenzwerte einhalten. Wenn der Klärschlamm diese Grenzwerte jedoch nicht einhalten kann, muss sichergestellt werden, dass die Schadstoffe gezielt im Aufbereitungs-Prozess zur Düngemittelherstellung ausgeschleust bzw. separiert werden, sodass der Ausgangsstoff Asche bzw. behandelte Asche aus der Verbrennung von Klärschlämmen diese Grenzwerte einhält.

Vorschlag:

Ausgangsstoffe für Düngemittel sind dann nicht mehr Klärschlämme gem. Anlage 2 Nr. 7.4.3 DüMV, sondern die Aschen gem. Anlage 2 Nr. 7.3.x DüMV und diese Aschen sind aus Klärschlämmen gemäß § 2 Absatz 2 AbfKlärV hergestellt worden.

- Anlage 2 Nr. 7.3.x neuer Ausgangsstoff „Aschen aus der Verbrennung von Klärschlämmen (und ggf. weiteren P-haltigen Stoffen gem. Tab. 7)“, in Spalte 2 die Ergänzungen „aus Klärschlämmen gem. § 2 Absatz 2 AbfKlärV“ und „auch zum Zwecke der Schadstoffanreicherung behandelte Asche“
- In Anlage 2 Nr. 6.2.3 müsste dann noch Spalte 2 geändert werden: „Aschen von Klärschlämmen gem. § 2 Absatz 2 AbfKlärV nach Maßgabe von Zeile 7.3.x“

Zusätzliche Fragestellung zur Definition von Ausgangsstoffen:

Aktuell wird durch die LAGA geklärt, welche Stoffe aus abfallrechtlicher Sicht neben Klärschlamm zukünftig in Mono-Klärschlammverbrennungsanlagen mitverbrannt werden dürfen.

Vorschlag:

LAGA-Positivliste von Stoffen zur Mitverbrennung in Klärschlammverbrennungsanlagen.

Problem 2:

Begrenzung der Einsatzstoffe für die Phosphatfällung. Aktuell sind die Bestrebungen von sauberer Klassifizierung im Rückbau von Porenbetonbauwerken sehr hoch, wenn sortenreines, qualitativ hochwertiges Material erhalten werden kann, kann dieses bei Eignung für das P-RoC-Verfahren eingesetzt werden. Vorschlag: Streichen der Vorgabe „Calciumsilicathydrat nur aus originärer Herstellung. Keine Rest- oder Abfallstoffe“.

Vorschlag zur Definition von Ausgangsstoffen:

Ergänzung/Änderung Tabelle 6:

	Ausgangsstoff, Stoffgruppe oder Herkunft	Einschränkung der zulässigen Ausgangsstoffe	Ergänzende Vorgaben und Hinweise
6.2.3	Verbrennung von Klärschlämmen	Aschen aus der Verbrennung von Klärschlämmen (gem. § 2 Absatz 2 AbfKlärV) nach Maßgabe von Zeile 7.3.x, 7.4.2 und weiteren Stoffen (LAGA-Positivliste)	
6.2.4	Phosphatfällung	Fällen mineralischer Phosphate mit <ul style="list-style-type: none"> • Calciumchlorid, • Calciumhydroxid, • Magnesiumchlorid, • Magnesiumoxid oder -hydroxid, • Magnesiumsulfat, • Calciumsilicathydrat 	Calciumsilicathydrat Einsatz aus Rest- oder Abfallstoffen nur bei Einhaltung der folgenden Kriterien: Körnung mit einem Mittelwert (D ₅₀) von 0,5 mm (- 0,25 mm/+ 0,5 mm), Anteil der wirksamen Komponente (Tobermorit, Jennit oder Xonotlit) ≥ 25%

Ergänzung/Änderung Tabelle 7:

	Ausgangsstoff, Stoffgruppe oder Herkunft	Einschränkung der zulässigen Ausgangsstoffe	Ergänzende Vorgaben
7.3.x	Asche aus der Klärschlammverbrennung und Behandlung	<p>Asche aus Klärschlammverbrennungsanlagen / Klärschlammmitverbrennungsanlagen, z.B. zum Zweck der Schadstoffabreicherung oder besseren Düngewirksamkeit behandelte Asche</p> <p>Verbrennung von Stoffen in der Klärschlamm-verbrennungs- und -mitverbrennungsanlage: - von Klärschlämmen aus häuslichem oder kommunalem Abwasser nach § 2 AbfKlärV - Stoffe nach Tabelle 7.1, 7.2 oder 7.4 auch in Mischung.</p> <p>Keine Aschen aus dem Rauchgasweg, ausgenommen aus der ersten filternden Einheit. Keine Kondensatfilterschlämme.</p>	Angabe wie in 7.3.16
7.4.x	Karbonisate	Karbonisierung von Wirtschaftsdüngern, Feststofffraktionen aus der Biogaserzeugung, tierischen Nebenprodukten und pflanzlichen Rückständen nach Tabelle 7.1.2, 7.2.1	

Priorität 2

Allgemeines

organische Substanz: Methodik zur Bestimmung

aktueller Stand:

Definition „organische Substanz“ siehe § 1 Nr. 10 DüMV: über den Glühverlust ermittelte organische Kohlenstoffverbindungen tierischer und pflanzlicher Herkunft.

Problem:

Definition: Der Glühverlust erfasst auch mineralische Komponenten (elementaren Kohlenstoff) mit flüchtigen Verbindungen (z.B. Harnstoff oder Ammoniumsulfat) oder kristallin gebundenem Wasser (wie etwa in Struvit). Da der Glühverlust typabgrenzend sein kann (z.B. im organisch-mineralischen Dünger) sind Fehldeklarationen möglich. (Dies ist für Pflanzenkohlen und Karbonisate von Bedeutung.)

Es sind nur org. Verbindungen tierischer und pflanzlicher Herkunft aufgeführt, nicht z.B. Pilze und Bakterien.

Vorschlag:

Ein Verfahren muss aufgeführt werden, dass nur C_{org} erfasst, z.B. über den TOC. Entsprechend müssen die Mindestgehalte an organischer Substanz in Anlage 1 Tabelle 3 angepasst werden, da der TOC-Wert in der Regel niedriger ist als der Wert für die organische Substanz, bestimmt über den Glühverlust.

Die Herkunft der Organik sollte gestrichen werden.

Aktualisierung der Verweise von VO 2003/2003 auf VO 2019/1009

Nährstoffe/Schadstoffe

Einführung von Schadstoffgrenzwerten (Anlage 2 Tabelle 1.4):

Vorschlag:

PAK: PAH 16 (Summe von PAKs) von 6 mg/kg TM

Benzo(a)pyren B(a)P von 1 mg/kg TM

Uran Kennzeichnungswert (ab Mindestwert)

Begründung:

Für den Boden- und Arbeitsschutz wichtig (PAK besonders bei Pyrolyseprodukten).

Phosphatlöslichkeiten (Anlage 2 Tabelle 4, 5):

Aktueller Stand:

Tabelle 4: 11 verschiedene Testmethoden zur Phosphatlöslichkeit sind aufgeführt.

Tabelle 5: Mindestanforderungen und in der Fußnote eine Maximalanforderung an die Phosphatlöslichkeit.

Problem:

Die Wasserlöslichkeit von Phosphat ist kein geeigneter Indikator für die Feststellung der Pflanzenverfügbarkeit. Stattdessen sollte als Bewertungskriterium für Rezyklate die P-Löslichkeit in schwacher Säure herangezogen werden.

Tabelle 4 enthält Löslichkeiten, die überflüssig sind. Tabelle 5 ist missverständlich formuliert.

Vorschlag:

Vereinfachung der Tabellen 4 und 5.

Tabelle 4 wird auf folgende Löslichkeits-Methoden reduziert:

- 4.2.1 wasserlösliches Phosphat
- 4.2.2 neutral-ammoncitratlösliches Phosphat
- 4.2.5 alkalisch-ammoncitratlösliches Phosphat (Petermann)
- 4.2.6 in 2 %iger Zitronensäure lösliches Phosphat
- 4.2.8 in 2 %iger Ameisensäure lösliches Phosphat
- 4.2.11 Gesamtphosphat (Methode: mineralsäurelösliches Phosphat)

Tabelle 5:

(Vorschlag 1 unter Priorität 1)

Vorschlag 2:

Nr. 5.1, 5.2, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, Spalte 3: Änderung der Anforderung an die Mindestlöslichkeiten.

Streichung der Fußnote.

Neue Mindestanforderung für P-Dünger und Mehrnährstoffdünger:

	Mineralische P-Dünger und Mehrnährstoffdünger mit	Mindestlöslichkeit (% Angabe bezogen auf den P₂O₅-Gesamtgehalt)
5.1	(NP-, NPK-, PK-Dünger)	4.2.2: neutral-ammoncitratlösliches Phosphat ≥ 60 % oder 4.2.6: in 2 %iger Zitronensäure lösliches Phosphat ≥ 60 %
5.2	Rohphosphat mit wasserlöslichem Anteil	4.2.1: wasserlösliches Phosphat ≥ 20 % und 4.2.8: in 2 %iger Ameisensäure lösliches Phosphat ≥ 45 %
5.5	Rohphosphat	4.2.8: in 2 %iger Ameisensäure lösliches Phosphat ≥ 55 %
5.6	teilaufgeschlossenem Rohphosphat	4.2.1: wasserlösliches Phosphat ≥ 20 % und 4.2.8: in 2 %iger Ameisensäure lösliches Phosphat ≥ 45 %
5.7	Phosphatdünger aus [Angabe nach Tabelle 6.2]	4.2.2: neutral-ammoncitratlösliches Phosphat ≥ 60 % oder 4.2.6: in 2 %iger Zitronensäure lösliches Phosphat ≥ 60 %
5.8	weicherdigem Rohphosphat	4.2.8: in 2 %iger Ameisensäure lösliches Phosphat ≥ 55 %

Siebdurchgänge (Anlage 2 Tab. 7.3.16 Spalte 3, Tab 6.2.3 Spalte 3):

aktueller Stand:

Für Aschen ist unter Ergänzende Vorgaben und Hinweise vorgegeben, dass folgende Siebdurchgänge einzuhalten sind: bei 0,1 mm max. 0,2 %, bei 0,05 mm max. 0,05 %, bei 0,01 mm max. 0,005 %.

Problem:

Ungleichbehandlung zu anderen Düngemitteln.

Vorschlag:

Streichung der Siebdurchgänge.

Begründung:

Die hier genannten Siebdurchgänge dienen in erster Linie dem Anwenderschutz. Der Anteil an lungengängigen Stäuben (Feinstaub) ist möglichst gering zu halten. Dies betrifft aber alle Düngemittel, und nicht nur aschebasierte. Im Sinne einer Gleichbehandlung wären diese Mahlfineinheiten dann bei allen Düngemitteln zu fordern.

Die Deutsche Phosphor-Plattform DPP e.V. ist ein eingetragener gemeinnütziger Verein. Sie wurde 2015 mit dem Ziel gegründet, Wissen und Kompetenzen ihrer Mitglieder zu bündeln und im Netzwerk Strategien für ein nachhaltiges Phosphor-Management in den deutschsprachigen Ländern zu erarbeiten. Neben dem Phosphorrecycling aus Reststoffen wie z.B. Abwasser soll dabei auch eine ressourcenschonende Nutzung des Elements Phosphor, aber auch anderer Nährstoffe berücksichtigt werden.

Kontakt:

Deutsche Phosphor-Plattform DPP e.V.
Bornheimer Landwehr 46HH
60385 Frankfurt am Main

Tabea Knickel
Mobil: + 49 (0) 171 226 9953
info@deutsche-phosphor-plattform.de
www.deutsche-phosphor-plattform.de