

New Developements Regarding the Sewage Sludge Ordinance

Hans-Peter Ewens

With the amendment of the Sewage Sludge Ordinance (AbfKlärV), a realignment of sewage sludge recycling will take place in Germany. In future, the mandatory recovery of phosphorus from sewage sludge will be an integral part of the circular economy; at the same time, the previously practiced soil-related sewage sludge utilisation is significantly restricted. The sewage sludge producers are required to begin the basic planning for realigning their future sewage sludge disposal now. Germany is playing a pioneering role in Europe with the mandatory recovery of phosphorus from sewage sludge.

As part of the European Commission's (COM) new circular economy action plan, among other things, the review of the EU sewage sludge directive has been announced. In 2021, the COM will carry out an evaluation of the EC sewage sludge directive from 1986. It will be of interest which alignment a possible amendment to the European sewage sludge utilisation will take. It remains to be seen whether a Europe-wide obligation for P recovery will become the norm.

Neue Entwicklungen bei der Klärschlammverordnung

Hans-Peter Ewens

1.	Ausgangslage.....	3
2.	Zentraler Inhalte der novellierten Klärschlammverordnung.....	4
3.	Bodenbezogene Klärschlammverwertung noch eingeschränkt zulässig.....	5
4.	Klärschlamm als ein Element der EU-Kreislaufwirtschaft.....	6
5.	Ausblick und Erwartungshorizont.....	7
6.	Quellen	8

Die Novelle der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vollzieht eine Neuausrichtung der Klärschlammverwertung in Deutschland. Künftig wird die verpflichtende Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlämmen integraler Bestandteil der Kreislaufwirtschaft; zugleich wird die bisher praktizierte bodenbezogene Klärschlammverwertung deutlich eingeschränkt. Vor diesem Hintergrund stehen die Klärschlammherzeuger bereits jetzt in der grundsätzlichen Planung zur Neuausrichtung ihrer künftigen Klärschlammentsorgung. Deutschland nimmt mit der verpflichtenden Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlämmen eine Vorreiterrolle in Europa ein. Im Rahmen des neuen Kreislaufwirtschaftsaktionsplans der Europäischen Kommission (KOM), wird u.a. die Überprüfung der EG-Klärschlammrichtlinie angekündigt. Hierzu wird die KOM in 2021 eine Evaluierung der EG-Klärschlammrichtlinie von 1986 durchführen. Zur Vorbereitung der Evaluierung hat die KOM im Juni 2020 einen Fahrplan veröffentlicht, zu der die Öffentlichkeit Stellung, erste Kommentare und Anmerkungen abgegeben haben. Von Interesse wird sein, welche grundsätzliche Ausrichtung eine mögliche Novelle der Europäischen Klärschlammverwertung einschlagen wird. Ob eine europaweite Verpflichtung zur P-Rückgewinnung zur Norm wird, bleibt abzuwarten.

1. Ausgangslage

Im Dezember 2019 wurden durch das Statistische Bundesamt (DESTATIS) die derzeit aktuellen Angaben zur Klärschlammentsorgung in Deutschland veröffentlicht [1]. Demnach fielen im Kalenderjahr 2018 rund 1,75 Millionen Tonnen (t) Klärschlamm an Trockenmasse (TM) aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen an. Zur

Nutzung der wertgebenden Inhaltsstoffe des Klärschlammes (Phosphor, Stickstoff, Spurenelemente, Humus bildende Kohlenstoffverbindungen) wurden rund 25 % der Klärschlämme in der Landwirtschaft und im Landschaftsbau zur Pflanzenernährung und Bodenverbesserung genutzt. Im Jahr 2000 wurden noch rund 60 % der kommunalen Klärschlämme bodenbezogen verwertet. Sonstige direkte Entsorgungswege wie die Abgabe an Trocknungsanlagen betragen rund 1 %.

Mit etwa 1,30 Millionen Tonnen wurden 2018 demgegenüber 74 % der Klärschlämme nach einer thermischen Behandlung auf Deponien abgelagert oder als Aschen z.B. im Straßenbau oder Bergversatz stofflich verwertet. Damit hat sich der seit längerem zu beobachtende Trend hin zur thermischen Klärschlammbehandlung und weg von der bodenbezogenen Verwertung fortgesetzt. Die Zahlen lassen auch erkennen, dass der unmittelbare Einsatz von Klärschlämmen zu Düngezwecken allgemein weiter an Akzeptanz verliert, obwohl es durch Düngung mit Klärschlämmen bei Einhaltung der rechtlichen Vorgaben bislang nicht zu Schäden an Böden oder Feldfrüchten gekommen ist.

In einer Antwort der Bundesregierung im Rahmen einer Kleinen Anfrage der FDP (BT-Dr.: 19/8772) werden nach Zahlen der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe die globalen Phosphatreserven im Jahr 2017 auf 70 Milliarden Tonnen Phosphatgestein geschätzt. Die Jahresförderung betrug rund 270 Millionen Tonnen. Obwohl die globalen Phosphorreserven (Rohphosphate) somit rechnerisch noch eine Reichweite von mehreren hundert Jahren aufweisen, wächst national und international die Sorge, es könne mittelfristig zu Engpässen bei der Versorgung mit Phosphor kommen. Bei mineralischem Phosphor ist sowohl Deutschland als auch nahezu die gesamte EU vollständig von Importen abhängig, die überwiegend aus politisch instabilen Regionen bezogen werden.

Eine zentrale Rolle bei der langfristigen Sicherung der Versorgung mit Phosphor spielt – auch im Sinne eines Wertstoffrecyclings entsprechend der gesetzlich vorgegebenen *Abfallhierarchie* – die Rückgewinnung von Phosphor aus Abwasser oder aus Klärschlämmen, da diese Stoffströme die wesentlichen Quellen für Sekundärphosphor darstellen. Der insgesamt in kommunalen Klärschlämmen bzw. Abwässern enthaltene Phosphor (in der Regel als Phosphat vorliegend) könnte rechnerisch 50 bis 60 % des Bedarfs der Landwirtschaft an Mineraldüngerphosphor decken.

2. Zentraler Inhalte der novellierten Klärschlammverordnung

Mit der am 03. Oktober 2017 in Kraft getretenen Novelle der Klärschlammverordnung (Abf-KlärV) verfolgt der Ordnungsgeber eine entsprechend dem Kreislaufwirtschaftsrecht konsequente Umsetzung der Schließung von Stoffkreisläufen unter Wahrung der Ausschleusung von Schadstoffen. Hierfür enthält die nationale Klärschlammverordnung einerseits verschärfte Anforderungen für die während eines angemessenen Übergangszeitraumes noch generell zulässige bodenbezogene Klärschlammverwertung und andererseits verbindliche Regelungen zur Phosphorrückgewinnung aus dem

Klärschlamm oder aus den Aschen der Klärschlammverbrennung für größere Abwasserbehandlungsanlagen nach Ablauf einer zeitlich gestaffelten Übergangsfrist.

Klärschlämme aus Abwasserbehandlungsanlagen sind ab 2029 einem Phosphorrecycling zuzuführen, sofern die Klärschlämme dauerhaft einen Phosphorgehalt von 20 Gramm oder mehr je Kilogramm Klärschlamm in der Trockensubstanz (20 g P je kg TS) aufweisen.

Von den Pflichten zur Phosphorrückgewinnung sind in der Verordnung Betreiber von kleineren und mittleren Abwasserbehandlungsanlagen (ab 2032) bis zur Ausbaugröße von 50.000 EW ausgenommen. Anstelle der Pflicht zur Phosphorrückgewinnung soll es künftig und zunächst unbefristet möglich sein, nach Ablauf der Übergangsfrist eine bodenbezogene Klärschlammverwertung durchzuführen. Zum anderen entfällt die Pflicht zur Phosphorrückgewinnung auch bei Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Ausbaugröße oberhalb von 50.000 EW, wenn ein Phosphorgehalt von weniger als 20 g je kg Klärschlamm-trockenmasse dauerhaft nachgewiesen werden kann. Klärschlämme sind dann anderweitig zu entsorgen; eine bodenbezogene Verwertung ist nicht zulässig. Eine bodenbezogene Verwertung scheidet jedoch bei Anlagen unterhalb von 50.000 EW aus, wenn vorher eine Phosphorrückgewinnung durchgeführt wurde.

Recyclingphosphor dürfte überwiegend für Düngungszwecke verwendet oder zu Düngemittel weiterverarbeitet werden. Daneben befinden sich allerdings auch Recyclingverfahren in der Entwicklung, bei denen Phosphorsäure anfällt, die für breitere Anwendungszwecke als zur Herstellung von Düngemitteln geeignet ist.

Im Fall des Einsatzes des Klärschlammes in einer Monoverbrennungsanlage bzw. in einer der Monoverbrennung gleichgestellten Mitverbrennung müssen mindestens 80 % des enthaltenen Phosphors zurückgewonnen werden. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass bei thermischen Verfahren die Phosphorausbeute höher als bei Fällungsverfahren ist.

Bereits im Jahr 2023 werden die Klärschlammherzeuger gemäß Artikel 4 dazu verpflichtet, konkrete Informationen zu ihren Planungen zur Umsetzung der verpflichtenden Phosphorrückgewinnung der zuständigen Behörde darzulegen.

3. Bodenbezogene Klärschlammverwertung noch eingeschränkt zulässig

Wenngleich die Neuausrichtung der Klärschlammverwertung in Deutschland auf der Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlämmen als integraler Bestandteil der Kreislaufwirtschaft liegt, enthält die novellierte AbfKlärV ergänzende Regelungen zu der bodenbezogenen Klärschlammverwertung, die zu Beginn ja noch bis Ende 2028 uneingeschränkt für alle Abwasserbehandlungsanlagen möglich ist. Insbesondere sind folgende Vorgaben zu nennen:

1. Ausdehnung des Anwendungsbereichs der Verordnung auch auf Maßnahmen des Landschaftsbaus und einer freiwilligen Qualitätssicherung,

2. Ausdehnung der Untersuchungen der für eine Klärschlammaufbringung vorgesehenen Böden sowie der Klärschlämme auf weitere Parameter,
3. Verschärfung bestehender und Einführung neuer Schadstoffgrenzwerte für Böden und Klärschlämme,
4. Möglichkeit der Anordnung einer Klärschlammrückstellprobe,
5. Verbot der Verwertung von Klärschlamm aus der Behandlung von Abwasser aus der industriellen Kartoffelverarbeitung und
6. kein Klärschlammeinsatz auch in der Wasserschutzgebietszone III.

Die bodenbezogene Klärschlammverwertung wird seit 2017 jedoch durch das Düngerecht deutlich erschwert. Die aus der nationalen Umsetzung der EU-Nitrat-Richtlinie im Düngerecht vorgegebenen Nährstoffbeschränkungen bei der Aufbringung von Dünger wirken sich auch auf die bodenbezogene Klärschlammverwertung aus, wodurch der Einsatz von Klärschlamm auf landwirtschaftliche Flächen zurückgedrängt wird. Somit fehlen Verwertungskapazitäten, die zu einem Anstieg der zu lagernden Klärschlämme führt. Infolge der zu erwartenden nochmaligen Verschärfung des Düngerechts dürfte sich eine bodenbezogene Klärschlammverwertung zusätzlich erschweren.

4. Klärschlamm als ein Element der EU-Kreislaufwirtschaft

Beim EU-Umweltministerrat am 04.10.2019 wurden Ratschlussfolgerungen zum Thema *Kreislaufwirtschaft* verabschiedet, mit denen der Rat den Bericht der Europäischen Kommission vom 04.03.2019 über die Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsplanes für die Kreislaufwirtschaft von 2015 kommentierte und der Kommission eine Orientierung für einen neuen Aktionsplan Kreislaufwirtschaft auf den Weg gegeben hat. Wie bereits im Rahmen des *European Green Deal* angekündigt, hat die KOM am 11. März 2020 den angekündigten neuen Aktionsplan zur Kreislaufwirtschaft vorgelegt [2]. Im Zentrum des neuen Aktionsplans steht die Produktpolitik mit zahlreichen Maßnahmen u.a. zum Produktdesign und verbesserten Informationen für Verbraucherinnen und Verbraucher.

Im Abfallbereich liegt der Fokus neben der Abfallvermeidung auf der Stärkung des Recyclings innerhalb der EU sowie der Schaffung eines Binnenmarktes für Sekundärrohstoffe. Der Aktionsplan enthält eine Liste mit 35 Schlüsselmaßnahmen einschließlich der Ankündigung einer Reihe von Legislativvorschlägen, die in den Jahren 2020 bis 2023 durchgeführt bzw. vorgelegt werden sollen. Es ist beabsichtigt, dass sich der Umweltrat unter der Deutschen Ratspräsidentschaft mit dem neuen Aktionsplan befasst, um der Europäischen Kommission Hinweise für das weitere Vorgehen zu geben.

In dem Aktionsplan kündigt die Kommission u.a. eine Überprüfung der Richtlinie über die Abwasserbehandlung und Klärschlamm (EU-Richtlinie 86/278) an. Hierzu hat die Kommission bereits im Juni 2020 einen Fahrplan veröffentlicht und die Fragestellungen aufgeführt, die im Rahmen einer Evaluierung thematisiert werden sollen.

Hierbei sollen die Kriterien Wirksamkeit, Effizienz, Relevanz, Kohärenz und EU-Mehrwert der Richtlinie bewertet und frühere Evaluierungsergebnisse miteinbezogen werden. Ob eine erneute Überprüfung (*Fitness Check*) tatsächlich durchgeführt wird, bedarf noch einer endgültigen Entscheidung der KOM. Nach dieser Entscheidung ist ein zügiger Zeitplan vorgesehen: Start einer Stakeholder-Konsultation soll bereits im 3. Quartal 2020 sein, die dann bis zum 3. Quartal 2021 andauern soll. Zudem soll bereits ab dem 4. Quartal 2020 eine online-Konsultation mittels Fragebogen über mindestens 12 Wochen gestartet werden, an der üblicherweise sowohl Privatpersonen und Institutionen teilnehmen können.

Die ersten Kommentare von Regierungsorganisationen, Verbänden u.a.m. zeigen ein einheitliches Bild hinsichtlich der Absicht der Kommission in den nächsten Jahren eine Überarbeitung der EU-Klärschlammrichtlinie durchzuführen. Hinsichtlich einer möglichen Ausrichtung ist jedoch bereits zu erkennen, dass die Interessen in den Mitgliedstaaten, verständlicher Weise, unterschiedlich ausfallen.

5. Ausblick und Erwartungshorizont

Mit der Novelle der Klärschlammverordnung soll ein Beitrag für die langfristige Versorgungssicherheit mit Phosphor aus der Kreislaufwirtschaft geschaffen werden. Hierfür sind adäquate Übergangsfristen vorgesehen. Gleichzeitig werden kleine und mittlere Kläranlagen zumindest zunächst von der Pflicht zur Phosphorabtrennung aus Abwasser oder Klärschlamm ausgenommen. Die Klärschlammverwertung wird grundlegend geändert, wenn zwar mit Übergangsfristen, aber mit neuen Inhalten, die bisher in dieser Form auch in Europa wegweisend sind. Dies wirft in den Vollzugsbehörden Fragen zur Umsetzung auf, die berechtigt sind und einer Beantwortung und Auslegung bedürfen.

Dem Wunsch der Länder und auch betroffener Verbände sowie Betreiber von Anlagen eine Vollzugshilfe zu erarbeiten wurde zwischenzeitlich entsprochen. Die Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) hat 2020 eine Vollzugshilfe (Merkblatt 39) veröffentlicht, die die ersten drängendsten Fragen beantwortet und eine Grundlage für einen bundeseinheitlichen Vollzug darstellt.

Doch bereits jetzt zeichnen sich neue Fragestellungen ab, die für die Klärschlamm-erzeuger von Bedeutung sind. Eine einvernehmliche Klärung der Frage, ob in einer Klärschlammverbrennungsanlage neben Klärschlamm auch eine thermische Behandlung weiterer Abfälle zulässig ist, konnte im Rahmen der Erarbeitung der Vollzugshinweise zur Umsetzung der Klärschlammverordnung nicht abgeschlossen werden. Auf der 94. ATA-Sitzung wurde daher vereinbart, die Fragestellung getrennt von den Vollzugshinweisen in einem späteren Bund / Länder-Gespräch auf Einladung des BMU zu erörtern, dass für das 2. Halbjahr angestrebt wird. In diesem Gespräch sollen unter Bezugnahme auf Beratungen der 95. ATA-Sitzung und vorliegenden Rückmeldungen aus den Ländern auch unterschiedliche Untersuchungsergebnisse zum Phosphorgehalt in Klärschlämmen bei Anwendung unterschiedlicher

Untersuchungsmethoden thematisiert werden. Diese Fragestellung ist deshalb von Bedeutung, da sich aus der Bestimmung des P-Gehaltes mögliche rechtliche Folgen ableiten, wie die Entscheidung, ob ein Klärschlamm einem Phosphorrecycling unterliegt oder nicht.

Ebenso wichtig wird die Weiterentwicklung der Verfahren und Anlagen zur Rückgewinnung von Phosphor sein. Dieser Punkt wird auch entscheidend sein für die Betreiber von Abwasserbehandlungs- und Verbrennungsanlagen. Richtungsweisende Überlegungen und Festlegungen werden frühzeitig getroffen werden müssen. Bereits im Jahr 2023 werden die Klärschlammherzeuger dazu verpflichtet, über ihre geplanten und eingeleiteten Maßnahmen zur Phosphorrückgewinnung, zur bodenbezogenen Verwertung oder zur sonstigen Klärschlamm Entsorgung der zuständigen Behörde zu berichten.

Im Zuge der Erstellung des Berichtes an die UMK *Ressourcenschonung durch Phosphorrückgewinnung* durch eine LAGA ad-hoc- AG wurden auch die Ansatzpunkte für eine Phosphorrückgewinnung bei verschiedenen organischen Stoffströmen betrachtet (verfügbar unter <http://www.laga-online.de>).

Eine Rückgewinnung von Phosphor ist demnach technisch in ähnlicher Weise wie bei Klärschlämmen auch bei flüssigen landwirtschaftlichen Wirtschaftsdüngern (Gülle) theoretisch möglich; hierdurch könnten die Düngeüberschussprobleme in Regionen mit sehr hohen Nutztierbeständen gelöst werden. Insbesondere nach Ausfällung der in Gülle enthaltenen Pflanzennährstoffe könnten diese in Regionen mit Defiziten an Pflanzennährstoffen verbraucht werden.

Daneben kommen für eine Phosphorrückgewinnung einzelne Schlämme / Abwässer aus der Nahrungsmittelindustrie, insbesondere aber tierische Nebenprodukte (Tiermehl oder Fleisch- und Knochenmehle) nach thermischer Vorbehandlung in Frage. Grundsätzlich wäre eine Phosphorrückgewinnung auch bei tierischen Nebenprodukten der Kategorie 1 nach erfolgter thermischer Behandlung bei hohen Verbrennungstemperaturen sinnvoll und technisch möglich; dies ist aber nicht mit den Vorgaben der EU-Bestimmungen zu Hygienevorschriften für tierische Nebenprodukte vereinbar (EU-Verordnungen 1069/2009 und 142/2011).

6. Quellen

- [1] Destatis: Wasserwirtschaft: Klärschlammentsorgung aus der öffentlichen Abwasserbehandlung 2018. Online abrufbar [//www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/UmweltstatistischeErhebungen/Wasserwirtschaft/Tabellen/TabellenKlaerschlammverwertungsgart.html](http://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/UmweltstatistischeErhebungen/Wasserwirtschaft/Tabellen/TabellenKlaerschlammverwertungsgart.html)
- [2] Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft. Für ein sauberes und wettbewerbsfähigeres Europa. COM(2020) 98 final vom 11. März 2020. http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

Ansprechpartner



**Dr.-Ing.; Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Dipl.-Umweltwissensch.
Hans-Peter Ewens**

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Leiter des Referates Bewirtschaftung von Abfällen
WR - Wasserwirtschaft und Ressourcenschutz

Robert-Schuman-Platz 3

53175 Bonn, Deutschland

+49 228 99 305 2583

hans-peter.ewens@bmu.bund.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

Olaf Holm, Elisabeth Thomé-Kozmiensky,
Peter Quicker, Stefan Kopp-Assenmacher (Hrsg.):

Verwertung von Klärschlamm 3

ISBN 978-3-944310-52-7 Thomé-Kozmiensky Verlag GmbH

Copyright: Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc., Dr.-Ing. Olaf Holm
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: Thomé-Kozmiensky Verlag GmbH • Neuruppin 2020
Redaktion und Lektorat: Dr.-Ing. Olaf Holm
Erfassung und Layout: Martin Graß, Claudia Naumann-Deppe, Janin Burbott-Seidel

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.