



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Christoph Skutella FDP**
vom 04.09.2020

DüngeVO – wissenschaftlich valide Grundlage der Phosphoreinträge

Mit der seit Juni 2020 vorliegenden Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zur Düngeverordnung (DüngeVO) soll eine einheitliche Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten in ganz Deutschland erreicht werden. Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV) wurde am 12.08.2020 im Bundeskabinett beschlossen und soll am 18.09.2020 im Bundesrat verabschiedet werden und Ende September in Kraft treten.

Hinsichtlich der Eutrophierung durch Phosphor wird in der AVV festgelegt, dass die Phosphoreinträge aus der Landwirtschaft signifikant sind, wenn der Anteil am Gesamtposphoreintrag größer als 20 Prozent ist. Des Weiteren wird festgelegt, dass durch Phosphat eutrophierte Gebiete nicht ausgewiesen werden müssen, wenn der Eintrag überwiegend aus Punktquellen, z. B. dem Ablauf einer Kläranlage, stammt und zusätzliche düngebezogene Maßnahmen keine Verbesserung erwarten lassen. In Bayern erfolgt die Abschätzung von Nährstoffeinträgen in Oberflächengewässer laut Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) mit dem semiempirischen konzeptionellen Stoffeintragsmodell MONERIS (Modelling Nutrient Emissions in River Systems). Mit diesem international anerkannten Modellsystem können diffuse und punktuelle Nährstoffeinträge in einem Flusseinzugsgebiet erfasst und mittlere jährliche Phosphor- und Stickstoffeinträge ermittelt werden.

Ich frage die Staatsregierung:

- 1.1 Welche Daten zu den verschiedenen Rückhalte-, Speicherungs- und Transformationsprozessen der Nährstoffe gehen in Bayern in die Berechnungen mit dem Nährstoffeintragsmodell MONERIS zur Abschätzung der Phosphat-einträge in Fließgewässer ein (aufgeschlüsselt nach Eintragspfaden)?..... 2
- 1.2 Wie hoch sind die mit MONERIS errechneten Phosphoreinträge aus diffusen Quellen in den letzten zehn Jahren (bayernweite Tendenz in allen Betrachtungsräumen)? 3
- 1.3 Wie hoch sind die mit MONERIS errechneten Phosphoreinträge aus Punktquellen in den letzten zehn Jahren (bayernweite Tendenz in allen Betrachtungsräumen)? 3
- 2.1 Nach welcher Methodik werden in Bayern Phosphoreinträge in Oberflächengewässer gemessen? 4
- 2.2 Wie schätzt die Staatsregierung die Aussagekraft von Jahresmittel- und Medianwerten bei Phosphoreinträgen ein, in Bezug auf das Erreichen der Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie? 4
- 2.3 Wie schätzt die Staatsregierung die Aussagekraft von Jahresmittel- und Medianwerten bei Phosphoreinträgen ein, in Bezug auf die Festlegung von Maßnahmen zur DüngeVO? 4
- 3.1 Welche Erkenntnisse gibt es bezüglich der quantitativen Bedeutung der verschiedenen Eintragspfade für Phosphor? 4
- 3.2 Wie bewertet die Staatsregierung die Aussage von Wissenschaftlern, dass Phosphor als Phosphat überwiegend in partikelgebundener Form vorliegt und deswegen der Eintragspfad Erosion von zentraler Bedeutung ist? 4

Hinweis des Landtagsamts: Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

- 3.3 Wie bewertet die Staatsregierung die Aussage von Wissenschaftlern des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), dass die Ergebnisse aus dem Nährstoffeintragsmodell MONERIS von Messungen in der Realität stark abweichen und aus diesem Grund nicht geeignet wären als Grundlage für Maßnahmen zur Minderung der Phosphoreinträge? 4
- 4.1 Wie viele Kläranlagen in Bayern haben derzeit eine gezielte Phosphatfällung (aufgeschlüsselt nach Größenklassen 1–5)? 5
- 4.2 Wie bewertet die Staatsregierung die Aussage in einer Studie der Technischen Universität (TU) München von 2017, dass die durchschnittliche Phosphor-Ablaufkonzentration der bayerischen Kläranlagen im bundesdeutschen Vergleich vergleichsweise hoch ist? 5
- 4.3 Wie bewertet die Staatsregierung die Aussage in dieser Studie, dass die jährlich von den kommunalen Kläranlagen in die bayerischen Gewässer eingebrachte Gesamtposphormenge reduziert werden könnte, wenn allgemeine Qualitätsziele auch für kleinere Anlagen definiert würden? 5

Antwort

des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz
vom 29.10.2020

Vorbemerkung:

In Bayern wird das Nährstoffeintragsmodell MONERIS für die Berechnung von Stoffeinträgen in die Fließgewässer verwendet. Eine ausführliche Darstellung der Methodik (Stand 2010) ist enthalten in: „Berechnung von Stoffeinträgen in die Fließgewässer Deutschlands mit dem Modell MONERIS“, Umweltbundesamt Texte 45/2010; <http://www.uba.de/uba-info-medien/4017.html>. Die Berechnungsansätze sowie die Datengrundlage sind mittlerweile weiter optimiert bzw. aktualisiert worden. Die im folgenden angegebenen Daten für die Jahre 2007, 2011 und 2018 sind daher nicht vollumfänglich miteinander vergleichbar. Hinsichtlich der daraus hervorgehenden relativen Trends sind sie jedoch verwertbar.

1.1 Welche Daten zu den verschiedenen Rückhalte-, Speicherungs- und Transformationsprozessen der Nährstoffe gehen in Bayern in die Berechnungen mit dem Nährstoffeintragsmodell MONERIS zur Abschätzung der Phosphat-einträge in Fließgewässer ein (aufgeschlüsselt nach Eintragspfaden)?

Es gehen Frachtwerte ein, für deren Bestimmung insbesondere die folgenden Quellen durch das Landesamt für Umwelt (LfU) genutzt und durch eigene Daten und Erkenntnisse ergänzt werden:

Eintragspfad	Datenquellen	Daten
Kläranlagen	DABay ¹	Abwasserdaten zu Kläranlagen
Trennkanalisationen	LfStat ² ALKIS ³	Daten zu Kanallängen und Siedlungsflächen, atmosphärischer Deposition, Niederschlag
Mischkanalisationen	DABay ¹	Abwasserdaten zu Mischwasserbehandlungsanlagen
Kleinkläranlagen	LfStat ² KKA-Datenbank ⁴	Daten zur privaten Abwasserentsorgung
Erosion	Erosionsatlas ⁵	Daten zum Bodenabtrag und Phosphorgehalt des Bodens
Atmosphärische Deposition	ALKIS ³	Daten zum Eintrag über Wasserflächen
Oberflächenabfluss	LfU	Daten zu landwirtschaftlich genutzten bzw. offenen Flächen, Niederschlag und Phosphorgehalt im Boden
Dränagen	LfU	Daten zu gedränten Flächenanteilen, Dränspende, Phosphorgehalt im Boden
Grundwasser	GWN-BW ⁶	Daten zum Grundwasserabfluss, Phosphorgehalt im Boden

¹ „Datenverbund Abwasser Bayern“ (Landesanstalt für Umwelt, LfU)

² Landesamt für Statistik

³ Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem

⁴ Kleinkläranlagen-Datenbank (LfU)

⁵ Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

⁶ Bodenwasserhaushaltsmodell (LfU)

1.2 Wie hoch sind die mit MONERIS errechneten Phosphoreinträge aus diffusen Quellen in den letzten zehn Jahren (bayernweite Tendenz in allen Betrachtungsräumen)?

1.3 Wie hoch sind die mit MONERIS errechneten Phosphoreinträge aus Punktquellen in den letzten zehn Jahren (bayernweite Tendenz in allen Betrachtungsräumen)?

Die Berechnung der P-Einträge mit MONERIS wurde bislang in den Jahren 2007, 2011 und 2018 durchgeführt.

Die **diffusen Einträge** wurden nicht getrennt für einzelne Betrachtungsräume erhoben, sodass diesbezügliche Aussagen zur Tendenz nicht möglich sind.

Für Bayern ergaben sich insgesamt folgende Einträge:

	2007	2011	2018
Gesamteintrag aus diffusen und Punktquellen (t/a)	6 150	6 300	4 850
Eintrag aus Punktquellen (t/a)	2 485	2 306	1 921
Eintrag aus diffusen Quellen (t/a)	3 665	3 994	2 929

Speziell für den Anteil der Einträge über **Erosion** liegen folgende Daten vor:

	2007	2011	2018
Eintrag aus Erosion (t/a)	1 169	1 386	1 600

Die Entwicklung der Einträge aus den **Punktquellen** stellt sich für die Flussgebiete wie folgt dar:

	2007	2011	2018
Flussgebiet Donau (t/a)	1 454	1 416	1 281
Flussgebiet Rhein (t/a)	731	717	576
Flussgebiet Elbe (t/a)	52	44	38

Die Einträge aus **kommunalen Kläranlagen** haben sich für ganz Bayern wie folgt entwickelt:

	2007	2011	2018
Eintrag Kläranlagen (t/a)	1 768	1 711	1 266

2.1 Nach welcher Methodik werden in Bayern Phosphoreinträge in Oberflächengewässer gemessen?

Messwerte, die zur Abschätzung von Phosphoreinträgen verwertet werden können, sind für Einleitungen aus Kläranlagen vorhanden. Die Methodik für diese Messungen ist durch die Abwasserverordnung (AbwV) bzw. durch die Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) sowie ggf. durch Regelungen in den Erlaubnisbescheiden vorgegeben. Die Messung von P-Konzentrationen in Oberflächengewässern erfolgt nach den Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV).

2.2 Wie schätzt die Staatsregierung die Aussagekraft von Jahresmittel- und Medianwerten bei Phosphoreinträgen ein, in Bezug auf das Erreichen der Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie?

2.3 Wie schätzt die Staatsregierung die Aussagekraft von Jahresmittel- und Medianwerten bei Phosphoreinträgen ein, in Bezug auf die Festlegung von Maßnahmen zur DüngeVO?

Die P-Konzentrationen in den Oberflächengewässern unterliegen zwar Schwankungen, die insbesondere infolge von zeitweise unterschiedlichen Niederschlags- und Abflussverhältnissen auftreten können. Wesentlich für die Wirkung auf die Gewässerökologie – und damit für das Erreichen der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie und der DüngeVO – sind jedoch die mittleren Verhältnisse, nicht vorübergehende Extremwerte. In die Frachtberechnungen nach MONERIS werden daher für die meisten Einflussfaktoren langjährige Mittelwerte eingesetzt.

3.1 Welche Erkenntnisse gibt es bezüglich der quantitativen Bedeutung der verschiedenen Eintragspfade für Phosphor?

Im Mittel stellt in Bayern der Phosphoreintrag über Erosion den größten Eintragspfad dar, gefolgt von den kommunalen Kläranlagen, dem Oberflächenabfluss, den urbanen Flächen (Misch- und Trennkanalisation) sowie dem Eintrag über das Grundwasser. Die Einträge über Dränagen, Kleinkläranlagen, industrielle Direkteinleiter und der direkte Eintrag über atmosphärische Deposition spielen eine untergeordnete Rolle.

3.2 Wie bewertet die Staatsregierung die Aussage von Wissenschaftlern, dass Phosphor als Phosphat überwiegend in partikelgebundener Form vorliegt und deswegen der Eintragspfad Erosion von zentraler Bedeutung ist?

Der partikelgebundene P-Eintrag über Erosion bildet gemäß der MONERIS-Berechnung 2018 mit 33 Prozent den größten Anteil am P-Gesamteintrag in Bayern. Dieser Eintragspfad zeigt im Vergleich der Berechnungen seit 2007 eine ansteigende Tendenz. Abgesehen von seiner eutrophierenden Wirkung kann der Partikeleintrag den Lebensraum von Fischen auch durch Veränderungen der Gewässersohle (Kolmation) nachteilig verändern, was für P in gelöster Form nicht zutrifft.

3.3 Wie bewertet die Staatsregierung die Aussage von Wissenschaftlern des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), dass die Ergebnisse aus dem Nährstoffeintragsmodell MONERIS von Messungen in der Realität stark abweichen und aus diesem Grund nicht geeignet wären als Grundlage für Maßnahmen zur Minderung der Phosphoreinträge?

Die nach MONERIS berechneten Eintragsfrachten werden vom LfU für eine Reihe von Oberflächengewässer-Einzugsgebieten regelmäßig mit den Frachten verglichen, die sich aus realen Messwerten ergeben. Daraus geht eine gute Übereinstimmung hervor, sodass Zweifel an der Eignung von MONERIS nicht veranlasst sind.

4.1 Wie viele Kläranlagen in Bayern haben derzeit eine gezielte Phosphatfällung (aufgeschlüsselt nach Größenklassen 1–5)?

Eine gezielte P-Elimination ist auf allen bayerischen kommunalen Kläranlagen der Größenklassen 4 und 5 in Umsetzung der Anforderungen der Abwasserverordnung vorhanden. Bei den Größenklassen 1 bis 3 wird eine gezielte P-Elimination zur Umsetzung weiter gehender Anforderungen oder aus abgaberechtlichen Gründen durchgeführt. Vom Landesamt für Umwelt wurden folgende Zahlen gemeldet:

- Größenklasse 1: 77 Kläranlagen
- Größenklasse 2: 165 Kläranlagen
- Größenklasse 3: 127 Kläranlagen
- Größenklasse 4: 346 Kläranlagen
- Größenklasse 5: 36 Kläranlagen

4.2 Wie bewertet die Staatsregierung die Aussage in einer Studie der Technischen Universität (TU) München von 2017, dass die durchschnittliche Phosphor-Ablaufkonzentration der bayerischen Kläranlagen im bundesdeutschen Vergleich vergleichsweise hoch ist?

Gemäß der Studie der TU München ist die durchschnittliche Phosphor-Ablaufkonzentration in Deutschland länderspezifisch unterschiedlich und liegt insgesamt im Bereich von 0,4 bis 1,0 mg/l. Für Bayern betrug der Wert (Stand 2015) 0,9 mg/l. Eine wesentliche Rolle spielt dabei der vergleichsweise hohe Anteil von Kläranlagen der Größenklassen 1 bis 3 in Bayern.

4.3 Wie bewertet die Staatsregierung die Aussage in dieser Studie, dass die jährlich von den kommunalen Kläranlagen in die bayerischen Gewässer eingebrachte Gesamtposphormenge reduziert werden könnte, wenn allgemeine Qualitätsziele auch für kleinere Anlagen definiert würden?

Allgemeine Mindestanforderungen an die Phosphorelimination sind in der Abwasserverordnung enthalten, die in die Zuständigkeit des Bundes fällt (§ 57 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz – WHG). Aufgrund des aktuellen Erkenntnisstandes, der auch die Ergebnisse der TU-Studie berücksichtigt, erarbeitet eine Bund-Länder-AG „Nährstoffe“ derzeit unter Beteiligung von Bayern einen Vorschlag für die Festsetzung strengerer Mindestanforderungen in der Abwasserverordnung. Eine weitere Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Revision UWWTD“ erarbeitet derzeit – ebenfalls mit bayerischer Beteiligung – Vorschläge für die Berücksichtigung strengerer Anforderungen bei der aktuellen Überprüfung der Kommunalabwasser-Richtlinie durch die EU-Kommission.

Strengere Anforderungen werden bereits im Ländervollzug gestellt, sofern die Anforderungen an die Gewässereigenschaften dies erfordern (§ 57 Abs. 3 WHG). Die Ableitung der Anforderungen erfolgt in Bayern auf der Grundlage des LfU-Merkblatts 4.4/22 „Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser“.