

LANDTAG MECKLENBURG-VORPOMMERN

Ausschuss für Klimaschutz, Landwirtschaft und Umwelt

Öffentliche Anhörung am 3. Mai 2023 zum Thema

„Umsetzung der Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV Gebietsausweisung – AVV GeA)“

Sachverständiger Dr. Martin Bach

Justus-Liebig-Universität Gießen

Institut für Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement

Antworten MB (in blau; auf einige Fragen nicht eingegangen), 25.04.2023

Fragenkatalog

1. Warum ist der Anteil nitratbelasteter Flächen mit 32 % an der landwirtschaftlichen Fläche verglichen mit anderen Bundesländern so hoch? Ist bekannt, nach welchen Verfahren die anderen Bundesländer die §§ 5 bzw. 15 der AVV GeA 2022 umsetzen?

MB: Vergleichsweise hoher Anteil LF in roten Gebieten in M-V ist mutmaßlich Ergebnis mehrerer Faktoren:

- Naturräumliche Verhältnisse in M-V (Böden, Hydrogeologie, Sickerwasserspende usw.)
- Höhe der N-Überschüsse der Betriebe
- Einbezug des Nitratabbaus im Grundwasser (Ergebnis N₂/Ar-Messungen).

Welcher Faktor in welchem Umfang den Wert von 32 % für M-V beeinflusst, müsste detailliert im Vergleich zu den anderen Bundesländern untersucht werden.

Die Verfahren, mit denen die anderen Bundesländer die AVV GeA umgesetzt haben, sind bekannt, eine detaillierte Darstellung würde allerdings hier den Rahmen sprengen.

2. Wie können Initiativen von Landwirtschaftsbetrieben, die Grundwassermessstellen auf ihren landwirtschaftlichen Flächen einrichten möchten, hinsichtlich der Übernahme dieser Messstellen in das Messnetz zur Ausweisung nitratbelasteter Gebiete unterstützt werden?
3. Halten Sie die Vorgaben der AVV Gebietsausweisung für ausreichend und sachgerecht, um einen wirksamen, EU-konformen Gewässerschutz zu erreichen?

MB: Nein, Ansatz und Ergebnis der AVV GeA (und ebenso der DüV) sind weder ausreichend noch sachgerecht. Die Regionalisierungsverfahren der AVV GeA (IDW, Ordinary Kriging und Voronoi) sind für eine statistisch belastbare und problemadäquate Abgrenzung von mit Nitrat belasteten Gebieten *nicht* geeignet (s. Ohlert et al. 2023). Die Fläche der Gebiete mit einer Nitratkonzentration über 50 mg NO₃/l wird vor allem mit IDW und Kriging systematisch und erheblich unterschätzt. Weiterhin sind die Areale, für die mit diesen Verfahren Konzentrationswerte über 50 mg NO₃/l interpoliert werden, mit den tatsächlichen Gebiete über 50 mg NO₃/l nur teilweise deckungsgleich.

4. Wie bewerten Sie die Umsetzung der AVV Gebietsausweisung in M-V?

MB: Sehr allgemeine Frage. Technische Umsetzung erfolgte in Bezug auf die Vorgaben der AVV GeA sachgerecht (soweit ich das beurteilen kann, detaillierte Beschreibung der Methodik M-V liegt mir nicht vor).

Grundsätzliche Kritik an der Leistungsfähigkeit der Regionalisierungsverfahren der AVV GeA wird in Fragen 15, 28, 29 erläutert.

5. Ist eine Veränderung der derzeit festgelegten Gebietskulisse bei der Anwendung des zukünftig vorgeschriebenen geostatischen Regionalisierungsverfahrens möglich?

MB: Ja (mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit) - wobei aus Gründen eines sachgerechten Grundwasserschutzes davon abzuraten ist, auch zukünftig die Ausweisung mit einem geostatistischen Verfahren durchzuführen (und genauso wenig mit einem deterministischen Verfahren; s. Fragen 3, 23).

6. Welche Wirkung erwarten Sie mit der Umsetzung der Düngeverordnung M-V u. a. auf die Anbaustruktur, Fruchtfolge, Qualität der Erzeugnisse, Einkommen der Landwirte?

MB: Anbaustruktur, Fruchtfolge: gering; Effekte werden statistisch nicht nachweisbar sein ggü. übrigen Einflussfaktoren (Preisänderungen für Vorleistungen und Produkte).

Qualität: Erntemenge Qualitätsweizen wird wahrscheinlich zurückgehen (es wird aber in Deutschland immer noch genügend Brot und knusprige Brötchen geben).

Einkommen: Möglicher Rückgang ist geringer (s. Frage 21) als die geschätzten Rückgänge der Erträge von ca. 3 - 5 % (s. Frage 8); die jährliche Variabilität des Einkommens infolge Änderungen Weltmarktpreise ist deutlich stärker.

7. Welche Maßnahmen sind geeignet, um die Stickstoff- und Phosphoreinträge in die Oberflächengewässer und das Grundwasser zu minimieren bzw. zu verhindern? Wie können die Landwirte bei der Umsetzung dieser Maßnahmen unterstützt werden?

MB: Grundsätzlich: alle Maßnahmen, die den N- und P-Überschuss der Betriebe und damit auch der von ihnen bewirtschafteten Flächen reduzieren. Die N- und P-Überschüsse müssen dabei so weit vermindert werden, dass nach Stand der Kenntnis (d.h. hier: modellgestützte Bewertung) keine Überschreitungen der N- und P-Schwellenwerte in den Gewässern zu erwarten sind. Der Regelungsansatz "betrieblicher N-Überschuss" gibt den Betrieben auch mehr Gestaltungsspielraum und Eigenverantwortung, ihr N-Management entsprechend ihren betrieblichen Gegebenheiten anzupassen und zu optimieren. Die z.T. unflexiblen und wenig praxisgerechten Detailvorschriften der DüV würden bei einem derartigen Ansatz (zumindest teilweise) überflüssig. Die N- und P-Überschüsse sind dafür manipulationssicher zu erfassen, zu dokumentieren und auszuwerten. Die Wirkung der Reduzierung der N- und P-Überschüsse auf die Gewässergüte ist regelmäßig zu überprüfen und die Vorgaben bzgl. der tolerierbaren N- und P-Überschüsse sind ggf. nachzustimmen.

Ergänzung: In Bezug auf den Schutz der Oberflächengewässer ist der N- und P-Überschuss als Regelungsansatz nicht ausreichend. Es müssen zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden, die den N- und P-Eintrag mit Oberflächenabfluss, Erosion und über Direkteintrag unterbinden.

8. Wie hoch schätzen Sie die Ertragseinbußen für die betroffenen Betriebe ein?

MB: Ackerkulturen 3 - 5 %, Dauergrünland 5 %, Gemüsebau 10 %; gemäß BMEL (2020; Verordnung zur Änderung der Düngeverordnung, Begründung S. 39); Quelle für diese Werte in BMEL (2020) nicht angegeben (mutmaßlich: Thünen-Institut). In der Debatte über die Auswirkungen der roten Gebiete ist mir keine belastbare, z.B. auf Feldversuchen basierende Abschätzung der möglichen Ertragseinbußen infolge der Vorschriften des § 13a DüV bekannt. Die von Seiten der Landwirtschaft z.T. genannten Zahlen (z.B. 10 %, 20 % und mehr) sind i.d.R. aus der Luft gegriffen und entbehren jeder fachlichen Grundlage.

9. Wie bewerten Sie die Transparenz des Messstellennetzes?

MB: Unklar, was mit dem Begriff "Transparenz" im Zusammenhang mit Messstellennetz gemeint ist.

10. In welchem Turnus wäre aus ihrer Sicht eine Neubewertung des Messstellennetzes notwendig?

MB: Angepasst an den Aktualisierungszyklus der AVV GeA; als Kompromiss zw. relativ zeitnahe Nachführung der Bewertung der Nitrat-Konzentrationswerte und der Kontinuität des Zuschnitts von roten Gebieten.

11. Wie erklären Sie sich die signifikanten Unterschiede in der Ausweisung „roter Gebiete“ im Vergleich zu den angrenzenden Bundesländern?

MB: Einflussfaktoren:

- unterschiedliche naturräumliche Verhältnisse (Böden, Hydrogeologie, Sickerwasserspende)
- unterschiedliche Höhe der N-Überschüsse der Betriebe
- Anwendung verschiedener Regionalisierungsverfahren (determinist., geostatist., hydraulisch/hydrogeologisch)
- mit/ohne Einbezug des Nitratabbaus im Grundwasser (Ergebnis N₂/Ar-Messungen).

Welcher Faktor die Unterschiede im Einzelnen bestimmt, müsste detailliert untersucht werden (s. a. Frage 1).

12. Wie sollte aus Ihrer Sicht eine Festlegung der Düngemengen erfolgen?

MB: Verursachergerechte und an einem sachgerechten Grundwasserschutz orientierte Regelungen setzen nicht an der Düngungsmenge an, sondern müssen den N-Überschuss begrenzen; im Prinzip schlagbezogen den Überschuss der N-Flächenbilanz, aus Gründen der Kontrollierbarkeit und einer pragmatischen Regelung allerdings in praxi den betrieblichen N-Überschuss (s. Fragen 13, 23).

13. Sollte aus Ihrer Sicht das Verursacherprinzip der Bewertung der Nitratbelastung angewandt werden?

MB: Uneingeschränkt: Ja. Ich befürchte allerdings, dass die Vorstellungen der Landwirtschaft und der Wasserwirtschaft erheblich auseinander klaffen, was der Begriff "Verursacherprinzip" beinhaltet und wie das "Verursacherprinzip" im Gewässerschutz konkret umzusetzen ist. Anhand welcher Kriterien werden die "Verursacherbetriebe" identifiziert? Mit welchen Maßnahmen und mit welcher Eingriffsstärke in die Bewirtschaftung sind die Ursachen abzustellen (s. Frage 16)?

Die Frage, ob bzw. in welchem Umfang ein Betrieb als Verursacher zur Nitratbelastung eines Grundwasserkörper beiträgt, wird am zutreffendsten anhand der Größe "Nitratkonzentration im Sickerwasser" bewertet. Aus dieser Bewertungsgröße ergibt sich dann der "tolerierbare N-Überschuss" als regulatorische Vorgabe, die von einem Betrieb eingehalten bzw. unterschritten werden muss, damit eine Nitratbelastung des Grundwassers (gemäß Modellansatz) ausgeschlossen werden kann. Das Kernelement eines verursachergerechten Grundwasserschutzes bilden somit Standort- und Betriebstyp-differenzierte Obergrenzen des einzelbetrieblichen N-Überschuss. Die Einhaltung dieser Obergrenzen ist nachzuweisen mittels kontrollierbarer und manipulations-sicherer Daten zu den betrieblichen N-Zufuhren und Abfuhren, die auf Basis der Stoffstrombilanzverordnung erfasst und dokumentiert werden. Mit diesem Ansatz würde auch der grundlegende Konstruktionsfehler der DüV überwunden, die mit einem Konvolut an Detailregelungen versucht, die Effizienz der N-Düngung zu verbessern, ohne jedoch die Stickstoffdüngung und damit die Nitratauswaschung zuverlässig auf eine grundwasserverträgliche Menge zu begrenzen (Taube 2021). Statt dessen würde den Betrieben die Entscheidung wieder in die Hand gegeben, mit welchen Management- und Anpassungsmaßnahmen ihrer Pflanzen- und Tierproduktion sie gewährleisten, grundwasserschonend zu wirtschaften.

14. Wie schätzen Sie die Konkurrenzfähigkeit der Agrarbetriebe in Mecklenburg-Vorpommern auf dem Weltmarkt ein?

MB: Grundsätzlich nicht anders als die Konkurrenzfähigkeit der Betriebe in den anderen Bundesländer (tendenziell ev. etwas besser aufgrund der im Durchschnitt größeren Betriebsgrößen).

15. Inwieweit gehen Sie davon aus, dass die Ausweisung sogenannter „roter Gebiete“ mittels der Düngelandesverordnung auf eine „fachlich begründete Methodik“ basiert?

MB: Die technische Umsetzung erfolgte in Bezug auf die Vorgaben der AVV GeA sachgerecht (s. Frage 4). Davon unabhängig sind die geostatistischen und deterministischen Regionalisierungsverfahren der AVV GeA nach meiner Auffassung grundsätzlich ungeeignet, rote Gebiete problemadäquat auszuweisen (s. Fragen 3, 28, 29).

16. Wie bewerten Sie die Abkehr vom Verursacherprinzip bei der aktuellen Ausweisung der „roten Gebiete“?

MB: Zur Bewertung des Verursacherprinzips s. Frage 13. In wieweit allerdings von einer "Abkehr" zu sprechen ist, ist zu hinterfragen: Es gab in der Grundwasserschutzpolitik bzw. im Zusammenhang mit der Umsetzung der Nitrat-Richtlinie noch nie den Begriff "Verursacherprinzip", im Düngerecht, geschweige denn als Leitprinzip von Regelungsansätzen. Im Gegenteil: dass "die Landwirtschaft" - präziser: je nach Region ein m.o.w. großer Anteil der Betriebe - die maßgebliche Ursache der Nitratbelastung des Grundwasser darstellt, wird von Seiten der Landwirtschaft erst seit kurzem eingeräumt.

Grundsätzlich ist es sinnvoll, dass Maßnahmen zum Grundwasserschutz (sowohl in den roten Gebieten als auch sonst) für Betriebe, die gewässerschonend wirtschaften, modifiziert werden können. Regional differenzierte Auflagen sind den Landwirten kaum zu vermitteln, wenn auch diejenigen Betriebe, die nachweislich nicht zur erhöhten Nitratbelastung beitragen, von den Auflagen betroffen sind. Ein effektiver und effizienter Grundwasserschutz muss gezielt und mit geeigneten Maßnahmen an den verursachenden Betrieben ansetzen. Ziel sollte es daher sein, das System so verursachergerecht wie möglich zu gestalten (BT-Drucksache 20/4883 v. 14.12.2022).

17. Woraus resultieren nach ihrer Ansicht die unterschiedlichen Ausweisungen in den einzelnen Bundesländern (Brandenburg 5,6 %, Schleswig-Holstein 9,5%, Mecklenburg-Vorpommern 32 %)?

MB: S. Fragen 1 und 11.

18. Inwieweit sehen Sie bei der Anwendung der AVV GeA Ermessensspielräume und wie wurden diese in Mecklenburg-Vorpommern ausgenutzt?

MB: Ermessensspielräume (methodische Optionen) der AVV GeA grundsätzlich:

- Auswahl der Messstellen des Ausweisungsmessnetzes bzw. ev. ergänzender Messstellen zur Ausweisung nach AVV (vorgelagerter Schritt zur AVV GeA).
- Entscheidung, ob geostatistisches oder deterministische Regionalisierungsverfahren (bei letzterem: Inverse Distanzgewichtung oder Voronoi) oder Abgrenzung nach hydrogeologischen/hydraulischen Kriterien.
- Parametrisierung eines geostatistisches bzw. deterministischen Verfahrens: (i) Anzahl der Stützstellen (Messstellen) für die Interpolation der Nitratkonzentration; (ii) bei IDW: Exponent des Distanz-Gewichtungsfaktors; (iii) bei Kriging: Methode (u.a. Ordinary, Universal, Bayesian) und Typ der Funktion (u.a. sphärisch, exponentiell, Gauß), die an das Semivariogramm angepasst wird.

Jeder konkrete Fall einer Regionalisierung bedeutet die Festlegung auf eine unter mehreren Optionen und damit die Nutzung des Ermessensspielraums.

19. Inwieweit entspricht die Messstellendichte in Mecklenburg-Vorpommern den Vorgaben gemäß § 15 AVV GeA (eine Messstelle auf 20 km²)?

MB: Zur Frage selbst kann ich keine Auskunft geben.

Anmerkung: Die Anforderungen der AVV GeA an die Messstellendichte (eine Messstelle pro 20 bzw. 50 km²) sind in keiner Weise wissenschaftlich abgeleitet oder begründet. In der einschlägigen Literatur sind keine entsprechenden Werte zu finden, von der LAWA wurde keine Begründung für diese Festsetzungen gegeben. In den Ausweisungsverfahren der Bundesländer wurde die Anforderung an die Messstellendichte fälschlicherweise dahingehend interpretiert, dass mit dem Erreichen dieser Messstellendichten bereits per se gewährleistet sei, dass die Flächenausdehnung und die Belegenheit der roten Gebiete, die auf Basis dieses Messnetzes mit geostatistischem oder deterministischem Verfahren ausgewiesen wurden, zutreffend und ausreichend seien - was offenkundig nicht der Fall ist (s. Fragen 3, 28).

20. Inwieweit gehen Sie davon aus, dass eine Denitrifikationsbetrachtung bei der Ausweisung „roter Gebiete“ zulässig ist?

MB: Die Denitrifikationsbetrachtung ist nicht nur zulässig, sondern (i) gemäß der Vorschriften der AVV GeA § 3 Abs (3) und der GrundwV und (ii) aus Gründen des vorsorgenden Grundwasserschutzes zwingend geboten.

21. Welche ökonomischen Auswirkungen erwarten sie durch die mit der Ausweisung als rotes Gebiet einhergehenden Einschränkungen für die Landwirtschaftsunternehmen?

MB: Überschlägige Schätzung: maximal 2 % Minderung des N-düngungskostenfreier Erlös; ausgehend von geschätzt 3 % Ertragsminderung abzügl. ersparte Kosten für die eingesparte N-Düngung. In vielen Fällen Erlös-neutral oder sogar Steigerung des Einkommens, da der N-Düngungsbedarf, berechnet nach DüV, in vielen Situation höher ist als die optimale N-Düngung (ausführlich s. dazu Taube 2021) .

22. Wie bewerten Sie das Verfahren hinsichtlich des Ordnungsverfahrens zur Ausweisung der „roten Gebiete“ durch die Landesregierung vor dem Hintergrund der Beteiligung von Betroffenen?

MB: Bewertung Verfahren:

a) Korrekt insofern, als die AVV GeA keine Beteiligung (Mitwirkung) Betroffener - Landwirtschaft, Wasserbehörden (Umsetzung WRRL), Wasserversorgungsunternehmen, Umweltverbände etc. - vorsieht.

b) Fachlich unzureichend insofern, als

- die erste Fassung der AVV (v. 3.11.2020) mit dem damaligen zweistufigen Verfahren (immissionsbasierte Abgrenzung und nachgeschaltete emissionsbasierte Ausweisung auf Basis AGRUM-DE) erkennbar von der Absicht geleitet war, die roten Gebiete möglichst klein zu halten (s. a. Frage 25);

- der LAWA- bzw. Länder-Expertengruppe, die die AVV GeA ausgearbeitet hat, nach meiner persönlichen Einschätzung etwas mehr wissenschaftliche Expertise nicht geschadet hätte.

23. Ist für Sie die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV GeA) im Grundsatz ein geeignetes Instrument, um der Überfächung des Grundwassers mit Nitrat zu begegnen? Wo sehen Sie eventuell noch Defizite?

MB: Grundsätzlich bedeutet der Ansatz eines regional differenzierten Grundwasserschutzes, der der unterschiedlichen Empfindlichkeit und Eintragssituation des Grundwassers berücksichtigt, einen erheblichen Fortschritt in der Grundwasserschutzpolitik in Deutschland (gegenüber dem Diskussionsstand bis zur novellierten DüV 2020). Wie in Frage 3 erläutert, sind jedoch die Regionalisierungsverfahren der AVV GeA für eine sachgerechte Abgrenzung von mit Nitrat belasteten

Gebieten *nicht* geeignet. Eine darauf aufbauende Grundwasserschutzpolitik, wie sie mit dem § 13a der DüV (2020) verfolgt wird, ist daher nicht problemadäquat.

In dieser Situation wird man sich zukünftig vom Ansatz einer Interpolations-basierten Regionalisierung lösen müssen. Für die sachgerechte Ermittlung und Abgrenzung derjenigen Gebiete, in denen mit Nitratreinträgen aus der Landwirtschaft in das Grundwasser in einer Höhe zu rechnen ist, die eine Überschreitung des Schwellenwertes verursacht, ist ein prozessnäherer, modellbasierter Ansatz zu verfolgen. In einem solchen Ansatz werden die Transportvorgänge und Umsetzungsprozesse des Stickstoffs im durchwurzelten Bodenbereich, in der ungesättigten Zone und im Grundwasser abgebildet und somit die Einflussgrößen, von denen die Nitratkonzentration im Grundwasser abhängt, miteinander verknüpft.

Dieser Ansatz liegt Modellen wie AGRUM-DE, MoRE oder NEMo (Nitrateintragsmodell Bayern) zugrunde, die aus der Ausprägung der Standorteigenschaften (Boden, Sickerwasser, Hydrogeologie, Denitrifikation), der Landnutzung und dem Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft die zu erwartende "Nitratkonzentration im Sickerwasser" als zentrale Bewertungsgröße berechnen. Die Nitratkonzentrationen in Grundwasser-Messstellen werden dabei als Kalibrierungs- und Validierungsdaten für die Modellierung herangezogen, nicht jedoch als Stützstellen für eine Interpolation. Ein Kernelement der Modellierung bildet dabei die Verwendung realer Betriebsdaten zum N-Überschuss (anstelle kalkulatorischer Annahmen wie bspw. in der AGRUM-Komponente RAUMIS). Diese Voraussetzung lässt sich nur mittels der (belegbasierten) Hoftorbilanzierung umsetzen, die zentraler Bestandteil der Stoffstrombilanzverordnung (StoffBilV) ist. Außerdem dürfen bei einer derartigen Modellierung keine fachlich nicht belegten Annahmen eingeführt werden, die zu einer Reduzierung der rechnerischen Nitratkonzentration im Sickerwasser führen, was von Bach (2022) in Bezug auf den Modellverbund AGRUM-DE kritisiert wird.

24. Bildet die Düngelandesverordnung Mecklenburg-Vorpommern die AVV GeA aus Ihrer Sicht ausreichend ab oder kam es zu Abschwächungen?
25. Warum war aus Ihrer Sicht die mit der überarbeiteten AVV GeA erfolgte Abkehr vom bisherigen emissionsbasierten Ansatz über die sogenannte Modellierung nach AGRUM DE bei der Gebietsausweisung ein Fortschritt?

MB: Der Modellverbund AGRUM-DE diente in der ersten AVV GeA (vom 3.11.2020) dazu, die N-Emissionen aus der Landwirtschaft nach Menge und räumlicher Verteilung zu berechnen. Grundsätzlich werden im Modell AGRUM-DE die wichtigsten Einflussgrößen, von denen die Nitratkonzentration im Grundwasser abhängt, miteinander verknüpft. Es bestehen jedoch begründete Zweifel, dass AGRUM-DE die Nitratbelastung des Grundwassers mit der notwendigen Güte modelliert, die für einen verursachergerechten Gewässerschutz erforderlich ist (s. Frage 24).

Mit dem Thema befassten Fachleuten war frühzeitig klar, dass auf Basis von AGRUM-DE *keine* sachgerechte Ausweisung von Gebieten mit hoher Nitratreintragsgefährdung vorgenommen werden kann (s. Bach 2022). In der ersten AVV GeA hatte das Bestreben nach Ausweisung möglichst kleiner betroffener Gebiete im Zuge der Binnendifferenzierung offenbar Vorrang vor einer tatsächlich verursachergerechten Gebietsabgrenzung. Dass das vorgeschlagene Verfahren AGRUM-DE dafür unzureichend sind, hätte den Beteiligten von Beginn an klar sein müssen. Der EU-Kommission ist es zu danken, dass sie klargestellt hat, dass AGRUM-DE kein geeignetes Instrument für die sachgerechte Ausweisung von Nitrat belasteten Gebieten darstellt, insbesondere nicht in Kombination mit einer vorgeschalteten immissionsbasierten Abgrenzung.

26. Wie entwickelten sich die Aufwendungen Ihrer Mitgliedsbetriebe (Wasserversorgungsunternehmen) in den letzten 10 Jahren bei der Aufarbeitung von nitratbelastetem Grundwasser für die Trinkwassererzeugung?

27. Welche Vorschläge möchten Sie neben der Verschärfung des Düngerechts machen, um das Grundwasser vor Überfrachtung mit Nitrat zu schützen? Welche weiteren Maßnahmen zum Beispiel im Bereich der Landnutzung regen Sie an?

MB: Ein zentrales Element eines verbesserten Düngerechts ist die anstehende Novellierung der Stoffstrombilanzverordnung. Mit der StoffBiIV soll ein nachhaltiger und ressourceneffizienter Umgang mit Nährstoffen im Betrieb sichergestellt sowie die Düngung, die Nährstoffeffizienz und der Umweltschutz verbessert werden. Im Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung wurde festgelegt, dass die Stoffstrombilanz weiterentwickelt werden soll, mit verpflichtender Einführung auf den meisten Betrieben. Ende 2021 hat die Bundesregierung dazu den "Bericht über die Auswirkungen der verbindlichen Stoffstrombilanzierung (Evaluierung der Stoffstrombilanzverordnung)" dem Bundestag zugeleitet (BT-Drucksache 20/411 v. 29.12.2021). In Bezug auf die Festlegung von zulässigen Obergrenzen für den betrieblichen N-Überschuss enthält der Bericht drei Vorschläge, von denen der Vorschlag III die niedrigsten Obergrenzen vorsieht. Aus den Erfahrungen der Vergangenheit ist zu befürchten, dass im Verlauf des parlamentarischen Verfahrens zur Novellierung der StoffBiIV die zulässigen Obergrenzen heraufgesetzt und verwässert werden. Für die novellierte StoffBiIV ist als Mindestbedingung zu fordern, dass die Bewertung des zulässigen betrieblichen Bilanzwertes für Stickstoff nicht hinter den Vorschlag III des Evaluierungsberichts zurückfällt.

Sowohl die aktuell geltende StoffBiIV als auch die Vorschläge des Evaluierungsberichts sind allerdings durch ein grundlegendes strukturelles Manko gekennzeichnet. Die Vorschläge für die zulässigen Obergrenzen des betrieblichen N-Überschuss sind *nicht* aus den Erfordernissen des Grundwasserschutzes abgeleitet worden, statt dessen wurden nur die Vorgaben für die pflanzenbauliche Mindesteffizienz der Stickstoffdüngung aus der DüV 2020 in die StoffBiIV übernommen. Dieses Vorgehen erfolgte vorrangig unter der Prämisse, Einschränkungen für die Landwirtschaftsbetriebe gering zu halten. Von daher stellen die Vorschläge des Evaluierungsberichtes zur StoffBiIV einen Schritt in die richtige Richtung dar, eine substantielle Verbesserung der Gewässerbelastung ist davon voraussichtlich aber nicht zu erwarten. Im Evaluierungsbericht wird nicht untersucht, in wie weit die Vorschläge tatsächlich geeignet sind, die Ziele der EU-Nitratrichtlinie und der EU-Wasserrahmenrichtlinie umzusetzen. Die gemäß den Vorschlägen I bis III zulässigen N-Emissionen sind insbesondere für Betriebe mit hohem Viehbesatz immer noch zu hoch, in vielen Regionen können damit die Schutzziele für das Grundwasser nicht erreicht werden (und ebenso wenig für die Schutzziele Küstengewässer und N-sensible Ökosysteme). Eine konsequente Ausrichtung der StoffBiIV auf das Ziel der flächendeckenden Einhaltung der Nitratrichtlinie würde es erfordern, die zulässigen Obergrenzen des betrieblichen N-Überschusses aus der Modellierung der Nitratkonzentration im Sickerwasser (s. Frage 23) abzuleiten. Die betrieblichen N-Obergrenzen sind dann regional differenziert in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen festzulegen.

28. Wie bewerten Sie die Ausstattung Mecklenburg-Vorpommerns mit Nitratmessstellen, um spätestens bis zum 31.12.2028 ein geostatistisches Regionalisierungsverfahren zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten in Mecklenburg-Vorpommern anwenden zu können, wie es die 2022 geänderte AVV GeA fordert?

MB: S. Frage 29: Die Messstellendichte ist unerheblich (zumindest im Größenordnungsbereich ab ca. einer Messstelle pro 3 km² und weniger) für die Frage der Belastbarkeit der Ergebnisse des Regionalisierungsverfahrens, das darauf aufbaut.

Der Frage, mit welchen methodischen Ansätzen die Nitratkonzentration im Grundwasser best-

möglich regionalisiert werden kann, muss in den nächsten Jahren wesentlich mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden; vertiefte fachliche Untersuchungen sind dazu unverzichtbar. Daran sind auch unabhängige Fachleute aus der Wasserwirtschaft und anderen Fachgebieten zu beteiligen.

29. Wie bewerten Sie das EU-Messnetz und die Datenerhebung zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten Gebieten in Mecklenburg-Vorpommern hinsichtlich der Repräsentanz wie die EU-Kommission sie einfordert?

MB: S. Fragen 15, 28. Der Begriff "Repräsentanz" ist in diesem Zusammenhang m.E. nicht eindeutig definiert. Zum Einen kann darunter verstanden werden, dass der Anteil der Messstellen mit einer bestimmten Konzentration (hier z.B.: über 50 mg NO₃/l) innerhalb einer Grundgesamtheit im Sinne einer Stichprobenziehung erwartungstreu erfasst wird. In diesem Sinne ist das EU-Messnetz (697 Messstellen, Stand 2016) nicht repräsentativ, da es nur eine Teilmenge des neuen EUA-Messnetzes (ab 2016) darstellt. Je nach ausgewertetem Messnetz kommt man generell zu unterschiedlichen Ergebnissen in Bezug auf den Anteil der Messstellen, die eine Überschreitung des Nitrat-Schwellenwertes aufweisen, diese Werte variieren bspw. für Deutschland zwischen 14 % und 28 % (s. Bach 2020). Repräsentativität im Sinne der EU-Kommission bezieht sich (nach meinem Verständnis) auf zwei Aspekte: (i) der Einfluss der Landwirtschaft auf das Grundwasser insgesamt (als Grundgesamtheit) wird durch das Messnetz (als Stichprobenziehung) erwartungstreu abgebildet; (ii) die Wirkung von Maßnahmen zur Verminderung der Nitratbelastung über die Zeit wird mit diesem Messnetz repräsentativ erfasst (Anmerkung: zur Beantwortung dieser Aspekte fehlt mir die Detailkenntnis des Messnetzes in M-V).

Zum Anderen kann unter "Repräsentanz" verstanden werden, dass das Messnetz die räumliche Verteilung der Nitratkonzentration im Grundwasser Flächen-repräsentativ abbildet. Die Analyse des Messstellennetzes in Bayern (Ohlert et al. 2023) hat gezeigt, dass die Nitratkonzentrationswerte im Grundwasser im Mittel höchstens bis zu einem Abstand von etwa 0,7 km räumlich korreliert sind. Über diese Entfernung hinaus besteht (im Mittel) *kein* räumlicher Zusammenhang zwischen zwei Messstellen. Bei einer Messstellendichte von einer Messstelle je 20 km² beträgt der mittlere Abstand zwischen den Messstellen jedoch rechnerisch rund 5 km, bei einer Dichte von 50 pro km² rund 8 km. Das bedeutet, dass auf Basis der vorhandenen Grundwasser-Messnetze in Deutschland im Regelfall keine Flächen-repräsentativen Aussagen möglich sind (regional kann sich die Situation möglicherweise anders darstellen).

30. Welche Regelungen aus der neuen Düngeländesverordnung Mecklenburg-Vorpommerns, die durch landwirtschaftliche Betriebe in mit Nitrat belasteten Gebieten eingehalten werden müssen, halten Sie aus wissenschaftlicher Perspektive für wirksam bzw. nicht wirksam zur Erreichung einer geringeren Nitratkonzentrationen im Grundwasser?

MB: Alle Maßnahmen sind sinnvoll, die die N-Düngung bzw. den N-Überschuss der Betriebe reduzieren (s. Frage 7), insofern sind auch die Maßnahmen der DüngeländesV M-V nicht grundsätzlich falsch (über das einzelne Details ließe sich diskutieren). Ich bezweifle allerdings, dass die Wirkung auch ausreichend sein wird, um den flächendeckenden Schutz des Grundwassers in M-V vor zu hohen Nitratreinträgen zu gewährleisten (aber darin unterscheidet sich die DüngeländesV M-V in nichts von den LandesdüngesV der übrigen Länder).

31. Welche Regionalisierungsverfahren und/oder Interpolationsansätze zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten Gebieten bewerten Sie als die Verursachergerechtesten?

MB: Alle Regionalisierungsverfahren bzw. Interpolationsansätze der AVV GeA zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten Gebieten sind für einen verursachergerechten Grundwasserschutz nicht geeignet.

32. Wie bewerten Sie die Auswirkungen einer Ausweisung als mit Nitrat belastetes Gebiet auf den wirtschaftlichen Ertrag pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche? Welche Faktoren berücksichtigen Sie dabei?

MB: S. Fragen 6, 8, 21.

33. Welche Auswirkungen hat aus Ihrer Sicht die Berücksichtigung von denitrifizierenden Verhältnissen in der neuen Düngelandsverordnung Mecklenburg-Vorpommerns hinsichtlich der Nitratkonzentration im Grundwasser und wie bewerten Sie in diesem Kontext die Anwendung der N₂-Argon-Methode? Welche Auswirkungen hat eine geringere Stickstoffdüngung auf das N₂/Argon-Verhältnis im Grundwasser?

MB: Die Berücksichtigung von denitrifizierenden Verhältnissen vergrößert tendenziell Anzahl und Fläche der roten Gebiete. Die N₂/Ar-Methode ist die bestverfügbare Methode zur Ermittlung der Nitratmenge, die in einem Aquifer abgebaut worden ist.

34. Wie schätzen Sie die verschiedenen Varianten von Denitrifikation im Boden hinsichtlich Kapazität, Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit ein?

MB: Unklar, was mit "Boden" gemeint: Wurzelzone der landwirtschaftlich genutzten Böden, ungesättigte Zone?

35. Wie bewerten Sie die betrieblichen Stickstoffsalden in Mecklenburg-Vorpommern
- im Vergleich zu anderen Bundesländern?
 - hinsichtlich der Betriebsstrukturen der landwirtschaftlichen Betriebe?
 - hinsichtlich der Viehdichte?
 - hinsichtlich Bodenarten und -qualitäten?
 - hinsichtlich Fruchtfolgegliedern?
 - im historischen Vergleich?

MB: Unklar, was mit "Bewertung" gemeint ist: höher/niedriger, besser/schlechter?

Unbeschadet dessen: Die Grundwasserbelastung aus der Landwirtschaft M-V ist unabhängig von der Situation in anderen Bundesländern zu bewerten, ein Ranking in einem Ländervergleich verbessert oder verschlechtert die Grundwasserbelastung in M-V in keiner Weise.

36. Welche Auswirkungen hat die Reduktion der Stickstoffdüngung in mit Nitrat belasteten Gebieten
- auf Ertrag und Qualität der jeweiligen Kultur?
 - auf die Nitratmenge im Grundwasser?

MB: a) s. Fragen 6, 8.

b) Tendenzuell: Rückgang der Nitratkonzentration. In welchem Umfang lässt sich derzeit nicht seriös prognostizieren (erfordert Modellierung, die MoRE bzw. AGRUM-DE hinausgeht).

Referenzen

Bach M, 2022. Diskussionsbeitrag zur Anwendung des Modellverbunds AGRUM im Gewässerschutz. Wasser-Wirtschaft 6/2022, 38-43.

Bach M, 2020. Nitratbelastung des Grundwassers in Deutschland - Ist das Messnetz schuld? WasserWirtschaft 6/2020, 12-17.

BMEL, 2020. Verordnung zur Änderung der Düngeverordnung und anderer Vorschriften. Bundesrat Drucksache 98/20 v. 20.02.2020.

Ohlert PL, Bach M, Breuer L, 2023. Verfahren zur Regionalisierung der Nitratkonzentration im Grundwasser. Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 67, 2023, H. 1, 20-33.

Taube F, 2021. Die Regelungen zur guten fachlichen Praxis der Düngung (DüV 2020) widersprechen der Zweckbestimmung des Düngegesetzes und tragen zur Verfehlung der Umweltziele Deutschlands und der EU bei. Expertise zur Bewertung des neuen Düngerechts (DüngeG, DüV, AVV GeA) von 2020 in Deutschland aus Sicht des Trinkwasserschutzes. Gutachten im Auftrag BDEW (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.), 65 S.