

**Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung
gemäß § 46 Abs. 1 GO LT
mit Antwort der Landesregierung**

Anfrage der Abgeordneten Verena Kämmerling (CDU)

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz namens der Landesregierung

PFAS-Belastung im Meeresschaum - Erkenntnisstand und umweltpolitische Konsequenzen

Anfrage der Abgeordneten Verena Kämmerling (CDU), eingegangen am 01.07.2025 -
Drs. 19/7662,
an die Staatskanzlei übersandt am 07.07.2025

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz namens der Landesregierung vom 05.08.2025

Vorbemerkung der Abgeordneten

Eine Greenpeace-Studie¹ vom Februar 2025 wies auf eine Belastung von angespültem Meeresschaum an den Stränden von Nord- und Ostsee mit sogenannten PFAS, auch „Ewigkeitschemikalien“ genannt, hin.

Die in Deutschland gemessenen Werte liegen der Studie zufolge um ein Vielfaches über dem dänischen Grenzwert von 40 Nanogramm pro Liter, teilweise bei bis zu 160 000 Nanogramm pro Liter an den Küsten Mecklenburg-Vorpommerns. Der Berichterstattung folgend bestehen in Deutschland weder Umweltqualitätsnormen noch Grenzwerte für PFAS im Meereswasser oder Meeresschaum. Ebenfalls lägen bislang keine Untersuchungen durch die zuständigen Behörden vor.²

Das Niedersächsische Landesgesundheitsamt weist darauf hin, dass die genauen Ursachen für die unterschiedlichen PFAS-Konzentrationen bislang unklar sind.³

Vorbemerkung der Landesregierung

PFAS - per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen - sind eine umfangreiche Gruppe von Industriechemikalien. Zur Gruppe der PFAS zählen mehrer tausend Substanzen. Es handelt sich um organische, vom Menschen hergestellte Verbindungen, die kein natürliches Vorkommen haben. Sie werden aufgrund ihrer wasser- und fettabweisenden Eigenschaften sowie ihrer Stabilität und Langlebigkeit (Persistenz) seit Jahrzehnten in vielen Industriebereichen und Konsumentenprodukten gezielt eingesetzt. In Textilien wie Wanderbekleidung, persönlicher Schutzausrüstung oder technischen Geweben sowie in Materialien und Verpackungen für Lebensmittel sorgen sie z. B. für einen effektiven Schutz vor Wasser, Schmutz und Öl. Dadurch verlängern sie die Haltbarkeit und Funktionalität dieser Produkte. PFAS sind in Feuerlöschschäumen, Flammschutzmitteln, Farben, Lacken, Beschichtungen, Elektrogeräten, aber auch in medizinischer Ausstattung sowie in Pflanzenschutzmitteln enthalten. Darüber hinaus finden PFAS auch in der Herstellung von Hightech-Produkten wie Halbleitern, bei Verchromungsprozessen, als Kältemittel und in vielen weiteren Anwendungsgebieten Verwendung. Die Eintragspfade sind dementsprechend vielfältig.

¹ https://www.greenpeace.de/publikationen/PFAS_Meeresschaum_Bericht.pdf

² <https://www.mdr.de/wissen/umwelt-klima/pfas-in-meeresschaum-greenpeace-studie-100.html#:~:text=In%20Niedersachsen%20empfehlen%20Experten%20f%C3%BCr,nehmen%20oder%20gar%20zu%20schlucken>

³ https://www.apps.nlga.niedersachsen.de/batlas/downloads/20240510_NLGA-Information_Meeresschaum.pdf

Zahlreiche PFAS, vor allem die perfluorierten Verbindungen, sind bekannt dafür, toxisch zu sein, sich in der Nahrungskette anzureichern oder mobil zu sein. Einmal in die Umwelt gelangt, lassen sich PFAS kaum oder nur mit großem Aufwand wieder entfernen. Sie sind bereits auf der ganzen Welt zu finden. Die PFAS Befunde in Meeresschäumen verdeutlichen die ubiquitäre Auffindbarkeit von PFAS in den Umweltmedien.

Bestimmte PFAS sind in der EU seit 2010 (PFOS) und seit 2020 (PFOA) in der POP-Verordnung geregelt. Diese regulatorischen Maßnahmen führten einerseits zu einer Reduktion der Belastungen, andererseits ist auch erkennbar, dass neue fluorierte Substitute in die Umwelt gelangen.

Auf europäischer Ebene wird daher derzeit an einer umfassenden Regulierung dieser Stoffgruppe gearbeitet. Deutschland hat im Januar 2023 zusammen mit Dänemark, den Niederlanden, Norwegen und Schweden bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) ein Dossier für die Beschränkung von Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) eingereicht. Ziel ist die Minimierung der Emissionen von PFAS, um eine weitere Anreicherung dieser in der Umwelt zu vermeiden. Die Europäische Kommission wird letztlich in Abstimmung mit den EU-Mitgliedstaaten über die Beschränkung entscheiden. Die UMK hat erst noch mit ihren Beschlüssen im April dieses Jahres die Notwendigkeit unterstrichen, hinsichtlich der PFAS-Belastung von Mensch und Umwelt gezielter und praxisnah an den Quellen der Schadstoffbelastung anzusetzen. Die 104. UMK hat die Bundesregierung gebeten, sich gegenüber der Europäischen Kommission dafür einzusetzen, den Beschränkungsvorschlag zu PFAS nach Abschluss der fachlichen Bewertung schnell vorzulegen und somit zu ermöglichen, dass eine wirk-same Regelung zur Minderung der PFAS-Emissionen schnellstmöglich kommen kann.

Unabhängig von den, teilweise bereits laufenden, europäischen Rechtsetzungsverfahren hat die UMK die Bundesregierung auch auf die nationalen Handlungsmöglichkeiten wie z. B. einem PFAS Aktionsplan wie in Österreich oder einer interdisziplinären PFAS Koordinierung hingewiesen.

Trotz der besorgniserregenden Stoffeigenschaften sind bisher nur sehr wenige PFAS gesetzlich reguliert und können überhaupt in der Umwelt mit den zur Verfügung stehenden Messverfahren überwacht werden. Von den zahlreichen PFAS Verbindungen ist bislang lediglich der Einzelstoff Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) in der Tochterraichtlinie zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik (UQN-RL 2013/39/EU zur Änderung der RL 2000/60/EG und 2008/105/EG) gesetzlich geregelt und wurden 2016 national in Anlage 8 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV2016) übernommen. Dieser wird daher im Rahmen des Wasserrahmenrichtlinien (WRRL)-Monitorings regelmäßig in den niedersächsischen Oberflächengewässern untersucht und bei der Bewertung des chemischen Gewässerzustands nach WRRL entsprechend berücksichtigt. Dessen Verwendung und In-Umlauf-Bringen ist bereits seit 2008 in der EU und seit 2009 weltweit stark eingeschränkt beziehungsweise verboten.

Um die Relevanz und Verbreitung weiterer Vertreter beziehungsweise der gesamten Stoffgruppe frühzeitig abschätzen zu können, hat der NLWKN bereits in den Jahren 2018 und 2019 ein Sonderuntersuchungsprogramm mit Sediment- und Schwebstoffproben von insgesamt 41 Untersuchungsstellen in niedersächsischen Oberflächengewässern, darunter alle 39 WRRL-Überblicks- sowie zwei Sondermessstellen, durchgeführt und 2021 veröffentlicht. (https://www.nlwkn.niedersachsen.de/jb2021/_vorkommen_von_pfas_in_gewaessersedimenten/oberthema-20-jahre-wrri-ziel-erreicht-200869.html) Die Ergebnisse der durchgeführten Monitoring-Studie bestätigten die erwartete, weitverbreitete (ubiquitäre) Belastung niedersächsischer Oberflächengewässer mit PFAS beziehungsweise weiteren fluorhaltigen organischen Stoffen.

Das bisherige Monitoring in Niedersachsen, in Deutschland als auch in weiteren EU- Mitgliedsstaaten hat das Vorkommen von PFOS und PFOA in den Oberflächengewässern und im Abwasser nachgewiesen. Mit dem aktuellen Vorschlag im Rahmen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000/60/EG) und Umweltqualitätsnormenrichtlinie (UQN-RL, 2008/105/EG), soll die Liste der prioritären Stoffe um 24 spezifische PFAS-Verbindungen erweitert werden. Auch nach der neuen Kom-munalen Abwasserrichtlinie müssen diese Emissionen im Abwasser überwacht werden.

Aus Sicht des vorsorglichen Gesundheitsschutzes hat das Niedersächsische Landesgesundheitsamt (NLGA) bereits im Mai 2024 mit dem Informationsblatt des NLGA „PFAS im Meeresschaum“ eine entsprechende Information auf der Internetseite des Badegewässeratlases herausgegeben, mit dem grundsätzlich empfohlen wird, nicht mit dem Meeresschaum zu spielen, den Schaum in den

Mund zu nehmen und zu verschlucken. Diese Empfehlungen gelten unabhängig von PFAS-Nachweisen.

1. Welche Erkenntnisse liegen der Landesregierung über die PFAS-Konzentrationen im Meeresschaum an der niedersächsischen Nordseeküste (insbesondere auf Norderney) sowie in Sedimenten, Muschelbänken oder Spülsäumen gegebenenfalls vor? Welche regionalen Einflussfaktoren (z. B. Industrie, Abwasser, Deponien oder Altlasten) zieht die Landesregierung dabei als mögliche Hauptquellen in Betracht?

Zur Einordnung von PFAS Konzentrationen bzw. den Untersuchungsanforderungen und -möglichkeiten in der Umwelt wird auf die Vorbemerkungen verwiesen. Der NLWKN überwacht bisher v. a. den Einzelstoff Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) gemäß den Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung in Wasser, Sediment und Biota (OGewV 2016).

Seitens des Landes Niedersachsen bzw. durch den NLWKN wurde daher bisher kein Meeresschaum auf PFAS untersucht. Die Erkenntnisse basieren auf der Befundlage in benachbarten Ländern (z. B. Niederlande, Belgien, Dänemark, Schweden). Aufgrund der ubiquitären Verbreitung von PFAS ist anzunehmen, dass sich die PFAS-Konzentrationen in Schäumen an der deutschen bzw. niedersächsischen Küste in einer ähnlichen Größenordnung bewegen.

Da die Windverhältnisse und der Wellenschlag eine entscheidende Rolle bei der Anreicherung in Schäumen zu spielen scheinen, sind generell sehr variable Konzentrationen im Meerschaum zu erwarten. Aufgrund der ubiquitären Verbreitung von PFAS sind diese auch in Meerwasser zu finden. Da es sich bei vielen PFAS um oberflächen- bzw. grenzflächenaktive Substanzen (Surfactants) handelt, reichern sich diese Stoffe aus der Wasserphase an Wasser-/Luft-Grenzflächen, d. h. z. B. insbesondere in Schäumen, an Wasserblasen und Aerosolen, sehr stark an. Je nach Einzelstoff und Wetterbedingungen kann auf Basis der o. g. Befunde aus anderen Ländern teilweise eine Anreicherung in der Größenordnung von Faktor 1 000 und mehr im Schaum gegenüber der angrenzenden Wasserphase erwartet werden.

PFAS werden während verschiedener Phasen ihres Lebenszyklus freigesetzt; bei der Herstellung, der Lagerung, entlang der Lieferketten, beim Gebrauch von Produkten, die PFAS enthalten, sowie bei deren Entsorgung. Abhängig vom jeweiligen Produkt können PFAS bei der bestimmungsgemäßen Nutzung in der Umwelt freigesetzt werden. Freigesetzte PFAS können auch durch häusliches und industrielles Abwasser in die Umwelt gelangen. Die Abwasserreinigung entfernt PFAS derzeit ohne gezielte Eliminationsverfahren nur unzureichend. Auch über Regenwassereinleitungen und Mischwasserentlastungen können PFAS in die Oberflächengewässer gelangen.

Darüber hinaus können durch den Gebrauch von Feuerlöschschäumen PFAS den Boden, das Grundwasser oder direkt die Oberflächengewässer erreichen. Speziell in der Nähe von Orten wie Flughäfen, Einsatzorten von Feuerlöschschäumen und in Industrien, etwa in der Galvanik oder der Papierproduktion, wurde eine hohe Belastung von Gewässern durch PFAS festgestellt. Deponien mit PFAS-haltigen Abfällen stellen ebenfalls eine Emissionsquelle dar.

Aufgrund der ubiquitären Verteilung von PFAS in der Umwelt dürften regionale Einflussfaktoren als Hauptquellen generell gering sein. Eine Hauptquelle für PFAS in den Meeren und damit auch im Meeresschaum kann nicht benannt werden. Es ist anzunehmen, dass die Belastungsgrößen aus dem gesamten in die Nordsee entwässernden Einzugsgebiete resultieren (vgl. u. a. auch hier: <https://www.umweltbundesamt.de/pfas-in-fluessen-seen-meeren>)

2. Plant die Landesregierung möglicherweise, in Reaktion auf die Ergebnisse der besagten Studie, eigene zusätzliche Untersuchungen, beispielsweise in Form eines kontinuierlichen Monitorings, durchzuführen? Falls ja, etwa wann und in welchem Umfang? Welcher personelle und finanzielle Aufwand wird erwartet?

Nach den Anforderungen des sogenannten EU Water-Package (Wasserrahmenrichtlinie [EU-WRRL], Grundwasserrichtlinie [GW RL] und über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik [UQN RL]), das aktuell im Trilogverfahren auf EU Ebene verhandelt wird, werden voraussichtlich Stoffe aus

der Gruppe der PFAS mit einer an den Trinkwasserschutz orientierten Umweltqualitätsnorm geregelt werden, die nach diesen Vorgaben zukünftig im WRRL-Monitoring der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu untersuchen sein werden.

Die Landesregierung plant ein orientierendes landesweites PFAS-Monitoring von Boden, Grundwasser, Oberflächengewässer sowie Abwassereinleitungen voraussichtlich beginnend ab dem Jahr 2026 über einen Zeitraum von drei Jahren durchzuführen.

3. Wie bewertet die Landesregierung den vermeintlichen Mangel an Umweltqualitätsnormen für PFAS im Meerwasser und Meeresschaum?

Synthetische PFAS-Chemikalien werden als sogenannte nicht abbaubare Ewigkeitschemikalien mit toxischen Auswirkungen auf das menschliche Immunsystem, bestimmten Krebsarten und Fruchtbarkeitsproblemen und anderen gesundheitlichen Risiken in Verbindung gebracht. Auch im menschlichen Körper bauen sich die Chemikalien nicht ab, daher gilt das Minimierungsgebot.

Jeder Weg, über den Menschen und andere Organismen mehr PFAS aufnehmen, ist unerwünscht, auch über Meeresschaum. Durch den von der EU-Kommission aktuell vorgelegten Vorschlag zur Revision der Wasserrahmenrichtlinie, Grundwasserrichtlinie und UQN-Richtlinie (EUR-Lex - 2022_344 - EN - EUR-Lex) ist zu erwarten, dass die Stoffgruppe der PFAS im Umweltbereich deutlich umfangreicher und strenger als bisher gesetzlich geregelt werden wird. Durch die deutliche Absenkung der Grenzwerte auf Basis der aktualisierten EFSA-Empfehlungen (Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food | EFSA) und Berücksichtigung zusätzlicher PFAS-Verbindungen ist mit einer flächendeckenden Überschreitung der neuen Umweltqualitätsnormen in Biota und gegebenenfalls in der Wasserphase zu rechnen. Eine zusätzliche Einführung von Grenzwerten für Meerschaum wird daher nicht als notwendig und auch nicht als zielführend erachtet. Denn aufgrund der komplexen Matrix und vermutlich stark schwankenden Konzentrationen müssten darüber hinaus zunächst einheitliche Festlegungen hinsichtlich einer belastbaren Ableitungsmethodik von Grenzwerten/Bewertungsgrundlagen, einer repräsentativen Probenahme und einer standardisierten chemischen Analytik getroffen werden.

4. Beabsichtigt die Landesregierung gegebenenfalls, mit anderen Küstenbundesländern oder Nachbarstaaten Deutschlands gegen die Ausbreitung von PFAS im maritimen Bereich zu kooperieren bzw. besteht eine solche Zusammenarbeit bereits? Wenn ja, in welcher Form?

5. Welche Rolle spielt das Thema PFAS im Meer im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen dem Land Niedersachsen und den nationalen Umweltbehörden wie dem Umweltbundesamt oder dem Bundesumweltministerium?

Die Fragen 4 und 5 werden zusammenfassend beantwortet.

Die aktuellen Ergebnisse einer umfangreichen Zustandsbewertung im Rahmen der Umsetzung der europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) zeigen, dass sich die deutschen Nord- und Ostseegewässer weiterhin in keinem guten Umweltzustand befinden. Schadstoffe, die in erhöhten Konzentrationen in Wasser, Sedimenten und Meereslebewesen auftreten und sich nicht oder nur langsam abbauen, können zu schädlichen Effekten führen. Die PFAS Befunde in Meeresschäumen verdeutlichen die ubiquitäre Verbreitung von PFAS in der Umwelt.

Das Thünen Institut hat im Auftrag der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) von Juli bis Dezember 2024 Schadstoffe aus der Gruppe der Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) in diesen aktuell untersucht, um einen Überblick über die PFAS-Belastung in Fischen aus deutschen Küstenmeeresgebieten zu erzielen. Diese Untersuchungen gehen in die gemeinsame Zustandsbewertung der Meere und der Maßnahmenableitung der BLANO ein.

Wie in den Vorbemerkungen dargelegt, ist PFAS ein politik- und umweltmedienübergreifendes und Thema. In der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO), in der UMK und in ihren Fachgremien wie der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit (BLAC),

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LABO), Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasserwirtschaft (LAWA) und ist die PFAS Belastung wiederholt ein Thema. Auf die in den Vorbemerkungen wiedergegeben Beschlüsse der 104. UMK von April 2025 wird hingewiesen. Um die Ausbreitung von PFAS, u. a. auch im maritimen Bereich zu minimieren, ist der Beschränkungsvorschlag zu PFAS auf europäischer Ebene wirksamste Regelung zur Minderung der PFAS-Emissionen.

6. Welche Auswirkungen auf marine Lebewesen - insbesondere Muscheln, Fische oder Seevögel - erwartet die Landesregierung im Zusammenhang mit PFAS-Belastungen?

Zu Auswirkungen von PFAS auf Meeresorganismen liegen der Landesregierung lediglich allgemeine übergreifende Informationen aus Fachstudien vor. PFAS können Effekte auf den Stoffwechsel, Hormonhaushalt, die Fortpflanzung oder das Immunsystem von Lebewesen haben. Einige PFAS sind auch im Verdacht krebserregend zu sein.

Die meisten Studien fokussieren sich auf Vorkommen von PFAS in verschiedenen Organismen, dabei sind vor allem proteinreiche Gewebe, wie Leber, Blut und Muskeln am stärksten kontaminiert. Vom Grad der Kontamination sind Meeressäuger am stärksten betroffen, darauf folgen Seevögel und Fische und dann Muscheln. Innerhalb der Invertebraten sind Muscheln höher belastet als Würmer und Krebse. PFAS werden bioakkumuliert und treten dadurch in Prädatoren in deutlich erhöhter Konzentration auf als in Organismen auf niedrigeren trophischen Ebenen.

Zu den Effekten der PFAS in Organismen gibt es ebenfalls nur wenig Informationen, u. a. werden in den bekannten Quellen folgende Effekte beschrieben:

- Muscheln: nur sehr wenige Studien, die Wirkung ist unklar, allgemein wird oxidativer Stress ausgelöst;
- Fische: Studien zeigen Fortpflanzungsstörungen sowie endokrine Störungen und dadurch Effekte auf Wachstum, Entwicklung und Stoffwechsel;
- Seevögel: Folgen für die Reproduktion sowie Störung des Immunsystems und des endokrinen Systems;
- Meeressäuger: Schwächung des Immunsystems und Leberschäden.