

Michael Quandt

Kunststoffdilemma im Wasserrecht

Regulatorische Herausforderungen für eine zukunftsfähige Wasserwirtschaft

Auf einen Blick

Kunststoffe sind integraler Bestandteil unserer technologisierten Gegenwart. Inzwischen sind sie jedoch insbesondere in Form von Mikroplastik überall in der Umwelt nachweisbar, vor allem auch im Wasserhaushalt. Hierbei zeigt sich, dass die damit einhergehenden Gefahren bislang nicht durch angemessene Regulierung und konsequenten Vollzug adressiert werden. Notwendig sind daher rechtliche Lösungsansätze zur Harmonisierung und Effektivierung des Gewässerschutzes, die den Austrag von Kunststoffen in die Umwelt minimieren.

1. Problemstellung

„Herr, die Not ist groß! Die ich rief, die Geister werd' ich nun nicht los.“ Mit diesem Hilferuf wendet sich Goethes Zauberlehrling – überfordert von selbst entfesselten und nunmehr übermächtigen Kräften – an seinen Meister. Eine Szene, die sich wohl auch deshalb in das kollektive Gedächtnis eingeschrieben hat, weil sie einen altbekannten menschli-

chen Konflikt offenbart. Die Ballade selbst endet formal wie inhaltlich im Crescendo – was spielerisch beginnt, steigert sich ins Atemlose. Das Gleichgewicht zwischen Innovation und Risiko gerät aus den Fugen.

Seit Beginn des 20. Jahrhunderts hat die Werkstoffkategorie der Kunststoffe einen beispiellosen Siegeszug erlebt und Naturstoffe wie Holz, Metalle oder natürliche Verbundstoffe weitgehend abgelöst. Eine Flut günstiger, leichter und allseits verfügbarer Werkstoffe, geeignet für nahezu jeden Anwendungsbereich, hat enorme Fortschritte in der Medizin, Technologie und vor allem der Distribution von Waren aller Art ermöglicht. Der Unterschied zwischen Natur- und Kunststoffen ist indes folgeschwer. Während Naturstoffe durch natürliche Prozesse entstehen und immer wieder in ihre Einzelteile (Monomere) zerfallen, bieten Kunststoffe (synthetische Polymere) diesen Vorzug nicht. Ihre Genese stellt die Naturkreisläufe vielmehr vor die Herausforderung, Stoffe zu verarbeiten, die aufgrund ihrer komplexen Modifizierung äußerst beständig und zugleich umwelttoxikologisch wirksam sind. Dem Menschen obliegt daher die Verantwortung, künstliche Kreisläufe zu schaffen, die einen Austrag von Kunststoffen in die Umwelt effektiv auf ein Minimum reduzieren.

Der für uns wichtigste dieser Kreisläufe ist der Wasserhaushalt. Kunststoffe gelangen über mannigfaltige Eintragspfade in Gewässer (Fraunhofer UMSICHT 2018: 10 f.) – etwa durch Abrieb von Reifen, Bitumen, Schuhsohlen, Farben und Lacken, Verwehungen von Sport- und Spielplätzen – und infolgedessen auch in den menschlichen Körper (Schwabl et al. 2018; Leslie et al. 2022: 163 ff.; Vethaak/Martínez-Gómez 2022: 1–13; Hofstede et al. 2023: 1–12; Wang et al. 2023: 759 ff.). Nach aktuellem Erkenntnisstand enthalten nahezu alle deutschen Fließgewässer Kunststoffpartikel (LUBW et al. [2018] sprechen von einer „zivilisatorischen Grundlast“). Über 95 Prozent der identifizierten Stoffe lassen sich fünf thermoplastischen Polymeren¹ zuordnen – vor allem Polyethylen (54 Prozent) und Polypropylen (34 Prozent) –, die überwiegend als Verbrauchsgüter, Textilien oder Baustoffe, etwa infolge sachgemäßer Abnutzung oder unsachgemäßer Entsorgung, in die Umwelt gelangen. Auf europäischer Ebene zeigt sich ein vergleichbares Bild (Ghiglione et al. 2025: 10032 ff.). Es stellt sich mithin die Frage, wie die deutsche Wasserwirtschaft auf diesen Befund reagiert – oder vielmehr warum sie es bislang nicht in wirksamer Weise tut.

2. Rechtsgrundlagen

Die deutsche Wasserwirtschaft ist rechtlich in verschiedene Anwendungsbereiche untergliedert, etwa die Wasserversorgung, Abwasserentsorgung oder Nutzung zur Energiegewinnung. Mit Blick auf Kunststoffeinträge in Gewässer ist vor allem die öffentliche Wasserversorgung relevant, die gemäß § 50 I 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit den Landeswassergesetzen zur Daseinsvorsorge zählt. Hierunter fallen insbesondere die Trinkwasserversorgung (§ 50 I 2 WHG) sowie die Abwasserbehandlung (§§ 54 ff. WHG). Die Landeswassergesetze verpflichten hier im Wesentlichen Städte und Gemeinden im Sinne des Artikels 28 II des Grundgesetzes (GG). Eine Sonderrolle nimmt das Abwasserabgabengesetz (AbwAG) ein, das weder auf Gebote noch auf Verbote setzt, sondern finanzielle Anreize zur Reduzierung der Gewässerbelastung begründet.

Über allem schwebt der Zweck des WHG, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.

Die deutsche Wasserwirtschaft unterliegt dabei den Vorgaben des EU-Rechts. Neben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), der Drinking Water Directive (DWD) sowie der jüngst novellierten Urban Waste Water Treatment Directive (UWWTD) umfasst dies auch die folgenden Verordnungen des Chemikalienrechts: Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-VO), Verordnung (EU) 2019/1021 (POP-VO) sowie Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO). Tabelle 1 bietet

einen Überblick über die relevanten Rechtsgrundlagen und ihre Zielsetzungen.

3. Reformbedarfe im Wasserhaushaltsrecht

Die Wasserwirtschaft unterliegt der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz des Bundes (Artikel 74 I Nr. 32 GG). Mit dem WHG hat der Bund von dieser Kompetenz Gebrauch gemacht. Gleichzeitig erlaubt Artikel 72 I 1 Nr. 5 GG den Ländern – mit Ausnahme stoff- und anlagenbezogener Regelungen –, abweichende Vorschriften zu erlassen. Anders als bei bloßen Öffnungsklauseln handelt es sich hierbei um eine echte Abweichungskompetenz. Das Resultat ist ein strukturell angelegter Normkonflikt. Denn spätere Landesgesetze können Bundesrecht verdrängen (Artikel 72 III 3 GG) – mit der Folge, dass der Geltungsvorrang des Bundesrechts (Artikel 31 GG) faktisch durch einen Anwendungsvorrang unterlaufen wird. Anders gewendet eröffnet die Abweichungskompetenz den Ländern also die Möglichkeit, bundesrechtliche Regelungen im Bereich des Wasserrechts durch eigene Rechtssätze modifizierend oder derogierend zu überlagern – wobei der Bund diese landesrechtlichen Abweichungen seinerseits durch spätere Gesetzgebung wieder verdrängen kann. Ein konstitutioneller Schwebezustand, der in der Literatur als „Pingpong-Effekt“ bezeichnet wird (Kotulla 2007: 498, 492). Neben der Regelungskompetenz liegt auch der Vollzug des Wasserrechts – namentlich die Gewässeraufsicht (§§ 100 ff. WHG) und Zulassungsverfahren – bei den Ländern (Artikel 30, 83 GG). Sie können daher erheblichen Einfluss auf die praktische Umsetzung nehmen. Das Ergebnis ist ein föderal zergliederter Rechtsrahmen, in dem Zuständigkeiten überlappen, sich ablösen oder wechselseitig suspendieren.

Vor diesem Hintergrund liegt die Regulierung von Stoffeinträgen in Gewässer also grundsätzlich beim Bundesgesetzgeber, die Ausführung ist Ländersache. Da diese Regulierung vor allem durch technische Standards umgesetzt wird, haben sich im deutschen Recht untergesetzliche Vollzugsmaßstäbe, namentlich Grenzwerte, Beschränkungen oder technische Vorgaben in Form von Rechtsverordnungen (zum Beispiel Bundes-Immissionsschutzverordnung, Trinkwasserverordnung) und allgemeinen Verwaltungsvorschriften (zum Beispiel Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft [TA Luft], Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [TA Lärm]), etabliert. Ohne solche allgemeinverbindlichen Vollzugsmaßstäbe ist die Stoffregulierung praktisch nicht umsetzbar. Demnach ergeben sich Reformbedarfe überall dort, wo keine hinreichenden untergesetzlichen Standards existieren. Die für die Kunststoffregulierung durch das WHG relevanten Vollzugsmaßstäbe finden sich insbesondere in der Trinkwasser- (TrinkwV) und der Abwasserverordnung (AbwV).

¹ Thermoplaste sind Kunststoffe, die sich bei Erwärmung weich machen und dadurch beliebig verformen oder verschweißen lassen. Sie bestehen aus langen Molekülketten, die nur locker zusammenhalten und deshalb bei Hitze beweglich werden. Siehe hierzu Weißbach (2012: 12).

3.1 Trinkwasserverordnung

Die der Allgemeinheit dienende Wasserversorgung (öffentliche Wasserversorgung) ist gemäß § 50 I 2 WHG eine Aufgabe der Daseinsvorsorge, die auf untergesetzlicher Ebene durch die TrinkwV konkretisiert wird. Die Beschaffenheit von Trinkwasser wird gemäß §§ 5–10 TrinkwV in Verbindung mit den dazugehörigen Anlagen geregelt. Es muss rein, genussstauglich (§ 5 Nr. 3) und gesundheitlich unbedenklich sein (§ 7 I). Grenzwerte für chemische Stoffe sind in Anlage 2 abschließend aufgeführt – Kunststoffe (wie PE, PP, PET, PS oder PVC) bleiben hier jedoch weitgehend unberücksichtigt. Einziger Ausnahmefall: Für Bisphenol A, ein Kunststoffadditiv, das als reproduktionstoxischer und endokriner Disruptor² eingestuft wird und lange Zeit in Babyflaschen verarbeitet wurde, gilt seit Januar 2024 ein Grenzwert von 0,0025 mg/l.

Bei der Aufbereitung, Verteilung und Speicherung von Trinkwasser sind gemäß § 5 Nr. 1 TrinkwV zudem mindestens die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ einzuhalten. Diese umfassen Verfahren oder Standards, die technisch bewährt, allgemein anerkannt oder in der Praxis etabliert sind, das heißt nicht notwendigerweise aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse. Strengere Anforderungen – etwa der „Stand der Technik“ – gelten bislang nur vereinzelt, zum Beispiel in Nordrhein-Westfalen (§ 40 I LWG NRW). Es bleibt freilich anzumerken, dass selbst bei der Anwendung von Verfahren, die diesem erhöhten Standard entsprechen, wie beispielsweise Umkehrosmose oder Nanofiltration, kein vollkommen kunststofffreies Trinkwasser garantiert werden kann.

Die wasserrechtlich untergesetzliche Standardisierung der Kunststoffausträge ist gleichwohl als unzureichend anzusehen. Es fehlen einheitliche untergesetzliche Vollzugsmaßstäbe. Die TrinkwV kann damit nur auf einen allgemeinen gesundheitsbezogenen Gefahrenmaßstab verweisen, wie er sich in §§ 8 f. WHG in Verbindung mit §§ 32 I, 45, 48 WHG – insbesondere dem Besorgnisgrundsatz – findet. Rechtlich und faktisch ist eine wirksame Kunststoffregulierung für das Trinkwasser damit bislang nicht gewährleistet.

3.2 Abwasserverordnung

Die §§ 54 ff. WHG regeln den Umgang mit Abwasser. Gemäß § 54 I 1 WHG umfasst dies einerseits durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften verändertes Wasser und das damit zusammen abfließende Wasser (Schmutzwasser) sowie andererseits das von Niederschlägen aus bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließende Wasser (Niederschlagswasser). Ein Rechenbeispiel für das Jahr 2017 wirft ein Schlaglicht auf die konkrete Problematik: Bei einer Bevölkerung von 82,66 Millionen summierten sich die Mikro-

plastikemissionen auf etwa 206.650 t pro Jahr (2,5 kg pro Kopf). Davon wurden 0,096 kg pro Kopf (3,84 Prozent) über Schmutzwasser in Kläranlagen geleitet, während mit 2,399 kg pro Kopf (96,16 Prozent) der überwiegende Teil nahezu unkontrolliert über Niederschlagswasser in den Wasserkreislauf gelangte (Quandt 2025: 390 f.; Fraunhofer UMSICHT 2018: 10 f.).

Während private Kunststoffausträge (zum Beispiel Faserabrieb, Kosmetika oder Reinigungsmittel) typischerweise in den Schmutzwasserkreislauf gelangen, stammen Einträge in den Niederschlagswasserkreislauf vor allem aus diffusen Quellen wie Reifenabrieb, Bauabfällen oder Kunststoffabrieb von Oberflächen. Rohrleitungsabrieb betrifft beide Systeme. Für alle Abwässer gilt die Beseitigungspflicht gemäß § 56 WHG. § 55 WHG fordert dabei eine schadlose Entsorgung. Schmutzwasser ist so zu behandeln, dass das Wohl der Allgemeinheit – einschließlich deren Gesundheit – nicht beeinträchtigt wird. Für Niederschlagswasser gilt ein Vorrang der ortsnahe Versickerung beziehungsweise Direktleitung. Eine vorherige Behandlung ist nur ausnahmsweise vorgesehen. Die systematische Reduktion kunststofflicher Einträge erfolgt hier in regulatorischer und damit faktischer Hinsicht nicht. Spezifische Grenzwerte für Mikroplastik fehlen im WHG ebenso wie in den Landeswassergesetzen. Lediglich die AbwV, erlassen auf Grundlage von § 57 II WHG, enthält stoffbezogene Vorgaben – allerdings nahezu ausschließlich für industrielle Einleitungen. Mikroplastik wird dort nur vereinzelt adressiert, etwa PVC (Grenzwert: 5 g/t). Für andere weitverbreitete Polymere wie PE, PP, PET oder PS bestehen keine konkreten Grenzwerte. Rechtlich und faktisch ist die Kunststoffregulierung für das Abwasser damit ebenfalls unzureichend.

4. Reformbedarfe im Recht der Abwasserabgaben

Das AbwAG nimmt innerhalb der abwasserrechtlichen Normstruktur eine Sonderstellung ein. Anders als das WHG, das ökologische Bewirtschaftungsziele priorisiert, knüpft das AbwAG allein an die im Abwasser verbleibende Restschadstofffracht an und begründet hierfür eine Abgabepflicht (§ 1 Satz 1 AbwAG), also die Pflicht zur Zahlung einer Abgabe. Die Gewässerreinigung erfolgt hier über marktwirtschaftliche Anreize – das heißt durch mittelbare umweltrechtliche Verhaltenssteuerung. Mikroplastik wird dabei weder in § 3 I AbwAG noch in der zugehörigen Anlage als Schadeinheit adressiert. Eine Abgabepflicht besteht folglich nicht. Der Gesetzgeber verzichtet somit bislang darauf, die durch Mikroplastik verursachten Umweltfolgekosten zu quantifizieren. Dies steht im Widerspruch zum gesetzlichen Schutzzweck gemäß § 1 Satz 1 AbwAG sowie der naturwissenschaftlichen Evidenz.

² Endokrine Disruptoren sind Stoffe oder Gemische, die Funktionen des Hormonsystems verändern und dadurch die betreffenden Organismen, ihre Nachkommen oder (Teil-) Populationen schädigen, siehe WHO/IPCS (2002: 11).

5. Reformbedarfe im EU-Recht

Die zunehmende Konsolidierung des Umweltrechts in der Europäischen Union prägt inzwischen auch die nationale Wasserwirtschaft. Hierbei kann summarisch zwischen zwei Regelungsarchitekturen unterschieden werden: stoffrechtlichen Regelungen wie der REACH-, POP- und CLP-VO sowie medienbezogenen Umweltschutzvorschriften wie der WRRL, DWD oder der UWWTD.

5.1 Stoffrechtliche Regelungen

Die REACH-VO gilt gemäß Artikel 288 II AEUV (Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union) unmittelbar in allen Mitgliedstaaten und regelt die Herstellung und Verwendung chemischer Stoffe mit dem Ziel, ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt sicherzustellen. Erfasste Stoffe unterliegen je nach Risikoeinschätzung verschiedenen Registrierungs-, Überwachungs- und Beschränkungspflichten. Kunststoffe selbst werden hier nicht als gefährliche oder mediengefährdende Stoffe im Sinne der Verordnung reguliert. Im Anhang XVII (Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse) werden allein etwa ein halbes Dutzend Kunststoffadditive adressiert, wobei es sich hierbei mitnichten um alle toxischen Funktions- und Zusatzstoffe von Kunststoffen handelt. Entsprechendes gilt für die CLP- und die POP-VO. Dies ist besonders misslich, weil das EU-Chemikalienrecht und die dort normierten Risikoeinstufungen für Stoffe mittlerweile als Vorgaben für die nationalen Gesetzgeber (in Deutschland das Chemikaliengesetz [ChemG]) fungieren. Die Defizite des EU-Stoffrechts setzen sich mithin im nationalen Recht fort.

5.2 Medienbezogene Umweltschutzvorschriften

EU-Richtlinien sind gemäß Artikel 288 III AEUV für die Mitgliedstaaten hinsichtlich des zu erreichenden Ziels verbindlich, überlassen jedoch den innerstaatlichen Stellen die Wahl der Form und der Mittel. Anders als EU-Verordnungen, die unmittelbar geltendes EU-Recht normieren, erfordern Richtlinien somit einen nationalen Umsetzungsakt (sogenannte Harmonisierung).

Ziel der WRRL ist es, nachhaltige Wassernutzungen in der Europäischen Union zu harmonisieren. Obschon der Regelungsgrund das Medium „Wasser“ anstelle des hinzutretenden Stoffs in Ansatz bringt, ist die Regelungstechnik der des Stoffrechts ähnlich. Stoffe werden hier als gefährlich (Artikel 2 Nr. 29 WRRL) oder schädlich (Artikel 2 Nr. 31 WRRL) eingestuft, um den Schutz des Mediums „Wasser“ zu gewährleisten. Eine Inaugenscheinnahme der Vorschrift offenbart: Kunststoffe werden hier nicht adressiert. Sie gelten damit im Rechtssinne weder als gefährlich noch als schädlich für Gewässer – ein Befund, der in deutlichem Widerspruch zur naturwissenschaftlichen Evidenz steht. Weitergehende Anforderungen ergeben sich damit allenfalls gemäß der DWD. Insofern sieht Artikel 13 DWD vor, Messme-

thoden für Mikroplastik zu entwickeln und es in eine Beobachtungsliste aufzunehmen. Gemäß Artikel 19 III DWD ist zudem bis 2029 ein Bericht über die Gefährdung der Trinkwasserressourcen unter anderem durch Mikroplastik vorzulegen. Hieraus könnten dann – unter Berücksichtigung technischer Standards und wasserwirtschaftlicher Belange (Artikel 7 III 1 WRRL) – künftig Regulierungen wie Grenzwerte oder Reinigungsverpflichtungen abgeleitet werden.

Anders handhabt es die erst kürzlich novellierte UWWTD. Die Richtlinie befasst sich im Wesentlichen mit Vorschriften für das Sammeln, Behandeln und Einleiten von kommunalem Abwasser und verfolgt damit vor allem den Zweck, durch eine konkrete Umsetzung des Verursacherprinzips die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu schützen. Somit sieht Artikel 8 UWWTD nunmehr einen qualitativen Systemwechsel in der kommunalen Abwasserbehandlung vor, indem die bislang dreistufige Reinigungsarchitektur um eine verbindliche vierte Reinigungsstufe erweitert wird. Diese „Viertbehandlung“ zielt explizit auf die Entfernung von bislang weitgehend unbehandelten Mikroschadstoffen (etwa pharmazeutischen Rückständen oder hormonell wirksamen Substanzen) ab. Die Umsetzung erfolgt gestaffelt bis spätestens 2045, wobei größere Anlagen vorrangig zu modernisieren sind. Parallel hierzu wird eine risikobasierte Identifikation besonders vulnerabler Gebiete eingeführt, etwa in Trinkwassereinzugsgebieten, Badegewässern oder ökologisch sensiblen Zonen. Für derartige Regionen gelten zusätzliche Anforderungen, unter anderem kürzere Fristen für die Umsetzung der vierten Reinigungsstufe. Hierbei etabliert die Norm unionsweit einheitliche Überwachungs-, Probenahme- und Auswertungsverfahren, um nicht nur die technische Vergleichbarkeit, sondern auch die wissenschaftliche Fundierung der Maßnahmen zu gewährleisten. Schlussendlich macht die UWWTD Vorgaben für die sichere Wiederverwendung behandelter Abwässer – namentlich für landwirtschaftliche Bewässerungszwecke – unter Berücksichtigung der Ergebnisse risikobasierter Bewertungen nach der VO (EU) 2020/741. Somit institutionalisieren die Mitgliedstaaten durch die Novellierung der UWWTD 2024 erstmals einen integrativen mikroverunreinigungsspezifischen Gewässerschutz, der gleichermaßen auf die ökologische Resilienz aquatischer Systeme wie auf den präventiven Gesundheitsschutz der Bevölkerung abzielt. Dieser Schutzmaßstab betrifft indes bislang nur „Mikroschadstoffe“ im Sinne der UWWTD. Hierunter fallen gemäß § 2 Nr. 17 UWWTD ausschließlich Stoffe im Sinne von Artikel 3 Nr. 1 REACH-VO, einschließlich ihrer Abbauprodukte, die typischerweise in Gewässern, in kommunalem Abwasser oder in Klärschlamm vorhanden sind und anhand der einschlägigen Kriterien in Anhang I Teile 3 und 4 CLP-VO selbst in geringer Konzentration als Gefahr für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit angesehen werden. Kunststoffe werden hier also nicht direkt, sondern allenfalls mittelbar, über die in ihnen enthaltenen Additive, adressiert. Der Gesetzgeber reagiert insofern auf Bedrohungen durch persistente organische Schadstoffe wie PFAS (per- und polyfluorierte Alkylverbindungen), nicht auf solche, die durch Kunststoffe im Abwasser entstehen.

6. Zwischenergebnis

Die deutsche Wasserwirtschaft reagiert auf den Befund der nahezu flächendeckenden Wasserverunreinigung durch Kunststoffe weder selbstständig noch wird sie hierzu durch das Recht der Europäischen Union veranlasst. Städte und Gemeinden verfügen mithin nicht über vollzugsfähige Umweltstandards und sind im Rahmen ihrer Daseinsvorsorge mit Ausnahme des Landes NRW (§ 40 I LWG NRW) lediglich auf den geringsten Technikstandard, nämlich die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“, verwiesen. Vor diesem Hintergrund überrascht es kaum, dass auch die Anzahl naturwissenschaftlicher Studien zu humanpathologischen Phänomenen im Zusammenhang mit Kunststoffen zunimmt.³

7. Reformvorschläge für das Wasserhaushaltsrecht

Die gegenwärtige Ausgestaltung des Artikels 72 III GG lässt keine klare Entflechtung der Gesetzgebungskompetenzen zwischen Bund und Ländern erkennen. Vielmehr manifestiert sich in dem Umstand, dass die Länder von bundesrechtlichen Regelungen abweichen dürfen, ein strukturelles Legitimationsdefizit. Gerade im wasserrechtlichen Kontext, der typischerweise eine koordinierte, grenzüberschreitende Regulierung verlangt, wirkt die föderalistische Fragmentierung wie ein Anachronismus. Es bedarf hier einer gezielten Revision des Artikels 72 III GG, die eine Abweichungskompetenz funktional einhegt und etwa auf eng definierte regionale Besonderheiten oder kontrollierte Pilotprojekte beschränkt.

Das Wasserhaushaltsrecht benötigt zudem gesicherte Umweltstandards für Kunststoffe. Diese Vollzugsmaßstäbe sind sowohl in der TrinkwV als auch in der AbwV zu normieren.

7.1 Trinkwasserverordnung

Um dem Schutzzweck des § 7 I TrinkwV – der Sicherstellung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit des Trinkwassers – gerecht zu werden, ist es geboten, den Anwendungsbereich auf Elastomere und Thermoplaste (hier vor allem PE, PP, PS, PET, PVC, PC) auszuweiten. Dies ließe sich durch die inhaltliche Erweiterung der bislang auf Chemikalien beschränkten Anlage 2 zur TrinkwV realisieren.

Darüber hinaus erscheint es sachgerecht, die technischen Anforderungen ähnlich wie in § 40 I LWG NRW am „Stand der Technik“ statt wie bisher an „anerkannten Regeln der Technik“ zu orientieren. Die bislang fragmentarische und technisch überholte Regulierung der Trinkwasseraufbereitung vermag mit Blick auf den Schutzzweck gemäß § 7 I TrinkwV ebenso wie Artikel 20a GG und Artikel 2 I 1 GG

(objektive Schutzpflichtendimension der Grundrechte) nicht zu überzeugen. Sie führt zu einer weitgehend unkontrollierten Eintragung kunststofflicher Mikro- und Nanopartikel und bleibt damit hinter den verfassungsrechtlichen Schutzpflichten zurück. Es bedarf mithin eines normativen Rahmens, der effektiven Gewässerschutz nicht länger dem Zufall technischer oder haushaltspolitischer Kapazitäten überlässt.

In praktischer Hinsicht stellt sich somit eine Folgefrage, die im Föderalismus seit jeher die Gemüter erhitzt: Wer soll das bezahlen? Städte und Gemeinden, die bereits Erfahrung mit der Umsetzung überfordernder bundespolitischer Entschlüsse haben, werden sich hier zu Recht auf die strukturelle Unterfinanzierung ihrer Abwasseraufbereitungsanlagen berufen. Schließlich müssten sie bei einer entsprechenden Änderung der Reinigungsstandards nicht nur die technische Infrastruktur für die mikroplastikspezifische Filtration vorhalten, sondern auch die erheblichen Investitions- und Betriebskosten stemmen. Eine bundesgesetzlich verankerte Anforderung nach dem „Stand der Technik“ bedürfte daher flankierender Fördermechanismen und Übergangsfristen, um eine finanzielle Überforderung der kommunalen Träger zu vermeiden und zugleich der Ausgabenverantwortung (vergleiche Artikel 104a GG) sowie dem Konnexitätsprinzip Rechnung zu tragen.

7.2 Abwasserverordnung

Auch betreffend das Abwasser ist es von elementarer Bedeutung, vollzugsfähige Umweltstandards für Kunststoffe zu implementieren. Im Grunde gelten hier die obigen Ausführungen zu Vollzugsstandards und der Anwendung des „Standes der Technik“ entsprechend. Flankierend lässt sich etwa durch Produktregulierung, zum Beispiel Filtersysteme in Waschmaschinen oder Inhaltsstoffbeschränkungen und Qualitätsstandards für Verbrauchsgüter, bereits im Vorhinein die Schadstoffgrundlast des Abwassers erheblich reduzieren. Darüber hinaus ist es entscheidend, innovative Filtertechnologien in kommunalen Kläranlagen zu fördern, um Mikro- und Nanopartikel effizient aus dem Abwasser zu entfernen.

Zur Niederschlagswasserbeseitigung sind üblicherweise die Gemeinde innerorts, der jeweilige Träger der Straßenbaulast außerorts und die betreffende natürliche oder juristische Person auf Privatgrundstücken verpflichtet. Die Verantwortlichkeiten sind also komplex. Zudem handelt es sich um eine privilegierte Abwasserbeseitigung, sodass das schadlose Einleiten von Niederschlagswasser grundsätzlich als erlaubnisfreie Benutzung beziehungsweise Gemeingebrauch gilt (zur Ausdifferenzierung der jeweiligen Landeswassergesetze siehe Quandt 2025: 408). Schadhaft ist eine Einleitung lediglich dann, wenn sie für bestimmte Stoffe untergesetzlich vorgeschrieben ist. Kunststoffe werden in diesem Kontext weder allgemein noch spezifisch als was-

³ Siehe hierzu beispielsweise: Schwabl et al. (2018); Tang et al. (2024: 1155–1183); Blackburn/Green (2022: 518–530); Leslie et al. (2022: 163 ff.); Vethaak/Martínez-Gómez (2022: 1–13); Hofstede et al. (2023: 1–12); Wang et al. (2023: 759 ff.); Spritzendorfer (2022: 5 ff.); Uhl/Offenthaler (2017: 7); Ragusa et al. (2022: 1–14); Schmidt et al. (2013: 139 ff.); Lomer et al. (2002: 123–130); Martin/Schulze (2025: 350–354).

sergefährdende Stoffe qualifiziert. Insofern mangelt es an konkreten Reinigungserfordernissen. Solche können sich angesichts des beträchtlichen Austragspotenzials über das Niederschlagswasser bereits bei niederschwelliger Normierung erheblich auf die Wasserqualität auswirken und damit echte Steuerungswirkung für Kunststoffausträge entfalten.

8. Reformvorschläge für das Recht der Abwasserabgaben

Mit Blick auf die Abwasserabgaben ist dem Gesetzgeber zu empfehlen, kunststoffliche Kontaminationen endlich als Parameter zur Berechnung von Schadeinheiten und Abgabepflichten im AbwAG zu normieren. Denn wenn man diese beträchtlichen Schadstofffrachten nicht einbezieht, läuft der Zweck des AbwAG – die wirksame Reinhaltung der Gewässer und die verursachergerechte Verteilung der Umweltfolgekosten – für einen wesentlichen Schadstoffanteil, nämlich Kunststoffe, ins Leere.

9. Reformvorschläge für das EU-Recht

9.1 Stoffrechtliche Regelungen

Im EU-Chemikalienrecht ist die REACH-VO zentral für die Gefahrenbewertung von Stoffen, reguliert Kunststoffe und ihre Additive bislang jedoch kaum. Eine Ausweitung auf Thermoplaste, Elastomere und Duroplaste ist gemäß Artikel 138 REACH-VO sowie Erwägungsgrund 41 grundsätzlich möglich und würde sich weit über die Regelungsgrenzen der Verordnung hinaus auswirken. Hierbei ist eine Klassifikation nach bestehenden Kategorien wie Keimzellmutagenität⁴, Reproduktionstoxizität⁵ oder Umweltverhalten geboten. Auch Additive sollten strenger reguliert werden – sowohl in der REACH-VO als auch durch Anpassung der CLP- und POP-VO. Ergänzend können Migrationsvorgaben für Kunststoffe etwa im Lebensmittelkontaktrecht (VO 1935/2004, VO 2018/213) entsprechend dem Stand der Wissenschaft nachgeschärft werden.

9.2 Medienbezogene Umweltschutzvorschriften

Mit Blick auf die WRRL ist zunächst geboten, die Klassifizierung von Kunststoffen als gefährlich (Artikel 2 Nr. 29 WRRL) oder schädlich (Artikel 2 Nr. 31 WRRL) zu überprüfen. Anschließend können angemessene Emissionsgrenzwerte festgelegt und die Schutzwirkung des Gewässerschutzrechts auf Kunststoffe ausgeweitet werden.

Die Wirksamkeit der UWWTD wird maßgeblich durch die REACH-VO bestimmt, sodass entsprechende Novellierung

gen sich auch hier positiv auf den kommunalen Abwasserstandard auswirken können.

10. Fazit

Goethes Botschaft ist heute aktueller denn je. In einem Kreislauf menschlicher Selbstüberschätzung hat die Dynamik der globalen Petrochemie zu einer Entkopplung des Wasserrechts und seiner ureigenen Schutzpflichten geführt. Diese Entwicklung gilt es regulatorisch einzuholen. Wir befinden uns insofern bereits in den Anfängen eines Prozesses der Rechtsentwicklung, in dem entscheidend sein wird, risikogerechte und wirksame Lösungen zum Schutz des Wasserhaushalts zu finden. Kunststoffe sind integraler Bestandteil unserer technologisierten Gegenwart und allgegenwärtig in allen Umweltmedien nachweisbar. Ihre Belastung unmittelbar zu vermeiden ist damit unrealistisch. Das Ziel muss daher sein, die weitere Ausbreitung konsequent zu begrenzen und eine möglichst effektive Reinigung gemäß dem „Stand der Technik“ zu gewährleisten. Es besteht mithin eine bislang unerfüllte Verpflichtung des Staates, die mit Kunststoffinnovationen einhergehenden Gefahren durch angemessene Regulierung und konsequenten Vollzug zu minimieren. Das Versäumnis dieser Pflicht offenbart eine Steuerungskrise des Rechts in der modernen Risikogesellschaft und erfordert dringend neue, kohärente rechtliche Lösungsansätze zur Harmonisierung und Effektivierung des Gewässerschutzes.

⁴ Nach Anhang I Nr. 3.5 CLP umfasst der Gefahrenbereich der Keimzellmutagenität Stoffe, die vererbare genetische Veränderungen (Mutationen) in menschlichen Keimzellen hervorrufen oder deren Häufigkeit erhöhen können.

⁵ Nach Anhang I Nr. 3.7 CLP bezeichnet Reproduktionstoxizität schädliche Wirkungen auf die sexuelle Funktion und Fruchtbarkeit bei Männern und Frauen sowie auf die Entwicklung der Nachkommenschaft, einschließlich pränataler Entwicklungsstörungen.

Nationales Recht

Gesetze	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Das WHG reguliert die Gewässerbewirtschaftung und verfolgt das Ziel, die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.
	Abwasserabgabengesetz (AbwAG)	Das AbwAG knüpft an die im Abwasser vorhandene Restschadstofffracht an und begründet hierfür eine Abgabepflicht (§ 1 Satz 1 AbwAG).
Rechtsverordnungen	Trinkwasserverordnung (TrinkwV)	Die TrinkwV soll die Funktionstauglichkeit des Wassers für den menschlichen Gebrauch schützen. Gemeint ist damit im Wesentlichen, die gesundheitliche Unbedenklichkeit des Trinkwassers sicherzustellen (§ 7 I TrinkwV).
	Abwasserverordnung (AbwV)	Die AbwV konkretisiert die allgemeinen Anforderungen des WHG an die Abwasserbeseitigung (§§ 54 ff. WHG), indem sie festlegt, welche Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer zu stellen sind.

EU-Recht

Verordnungen	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-VO)	Zweck der REACH-VO ist der Schutz des Menschen und der Umwelt vor Risiken chemischer Stoffe bei gleichzeitiger Sicherung des Binnenmarkts sowie Förderung von Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (Artikel 1 REACH-VO).
	Verordnung (EU) 2019/1021 (POP-VO)	Zweck der POP-VO ist der Schutz des Menschen und der Umwelt durch das Verbot oder die Beschränkung langlebiger organischer Schadstoffe sowie die Verringerung ihrer Freisetzung (Artikel 1 POP-VO).
	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO)	Zweck der CLP-VO sind die EU-weit einheitliche Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, um Mensch und Umwelt zu schützen sowie den freien Warenverkehr zu gewährleisten (Artikel 1 CLP-VO).
Richtlinien	Richtlinie 2000/60/EG, Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	Die WRRL regelt den Schutz und die Verbesserung der europäischen Gewässer mit dem Ziel, einen guten ökologischen und chemischen Zustand zu erreichen sowie eine nachhaltige Wassernutzung sicherzustellen (Artikel 1 WRRL).
	Richtlinie (EU) 2020/2184, Drinking Water Directive (DWD)	Die DWD regelt Qualitätsstandards für Wasser, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, um ein hohes Gesundheitsschutzniveau zu gewährleisten (Artikel 1 DWD).
	Richtlinie (EU) 2024/3019, Urban Waste Water Treatment Directive (UWWTD)	Die UWWTD soll den Schutz der Umwelt vor den nachteiligen Auswirkungen der Einleitung von kommunalem und ausgewähltem Industrieabwasser (Artikel 1 Richtlinie 91/271/EWG) sicherstellen.

Quelle: eigene Darstellung.

Kunststoffe: Kunststoffe oder genauer gesagt synthetische Polymere sind nichtmetallische, hochmolekulare organische Verbindungen, die entweder durch die Modifikation natürlicher Makromoleküle oder durch die chemische Verknüpfung niedermolekularer Grundbausteine (sogenannter Monomere) entstehen (Eyerer/Dominghaus 2008: 1). Im Gegensatz zu Naturstoffen

(natürlich vorkommenden Polymeren) werden Kunststoffe in kontrollierten chemischen Verfahren hergestellt (synthetisiert). Dabei bestimmt die jeweilige Molekülstruktur die wesentlichen Eigenschaften der hergestellten Kunststoffe – das heißt, mit zunehmendem Vernetzungsgrad der Makromoleküle steigt die thermische und mechanische Belastbarkeit (Persistenz).

Additive: Die meisten Kunststoffe sind unmittelbar nach ihrer Synthese weder verarbeitbar noch verwendbar, da ihnen Eigenschaften wie Stabilität, Persistenz und Flexibilität fehlen. Um sie anwendbar und somit gegen Umwelteinflüsse wie Temperatur, Strahlung, Oxidation oder Hydrolyse beständig zu machen, wer-

den synthetischen Polymeren zahlreiche Zusatzstoffe (Additive) beigelegt. Diese zum Teil „giftigen“ Chemikalien können im Kontakt mit der Umwelt aus den Kunststoffen entweichen und so besonderes Schädigungspotenzial entfalten.

Mikroplastik: Mikroplastik wird gemeinhin mit Umwelt- und Gesundheitsrisiken assoziiert, obgleich es sich hierbei zunächst nur um eine größenbezogene Klassifikation von Kunststoffpartikeln zwischen 5 mm und 1 nm handelt. Summarisch kann zwischen Makrokunststoffen (> 25 µm) sowie Mikro- und Nanokunststoffpartikeln (Mikroplastik: < 5 mm, Nanoplastik < 0,1 µm) unterschieden werden. „Plastik“ umfasst eine Vielzahl synthetischer Polymere petrochemischen Ursprungs – vorrangig Thermoplaste wie Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyethylenterephthalat (PET), Polystyrol (PS) und Polyvinylchlorid (PVC), daneben auch Elastomere wie Gummi oder Silikon. Diese bestehen aus

hochmolekular vernetzten Monomeren und enthalten vielfach Additive wie Weichmacher, Stabilisatoren oder Flammschutzmittel, deren chemische Persistenz und Toxizität die tatsächliche Umwelt- und Gesundheitsgefährdung maßgeblich beeinflussen. Der Begriff „Mikroplastik“ bleibt damit konzeptionell unscharf. Seine pauschale Bewertung als Schadstoff ist eine unzulässige Reduktion komplexer Materialrealitäten, sodass sich dieser Beitrag ausschließlich auf Kunststoffe im Rechtsinne, das heißt im Wesentlichen Elastomere und Thermoplaste (PE, PP, PS, PET, PVC), gemäß Artikel 3 Nr. 1 Einwegkunststoffrichtlinie oder § 3 XXI des Verpackungsgesetzes (VerpackG), bezieht.

Literaturverzeichnis

Blackburn, K.; Green, D. 2022: The potential effects of microplastics on human health: What is known and what is unknown, in: *Ambio* 51, S. 518–530.

Eyerer, P.; Dominghaus, H. (Hrsg.) 2008: Kunststoffe – Eigenschaften und Anwendungen, 7. Aufl., München.

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (Fraunhofer UMSICHT) 2018: Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik. Kurzfassung der Konsortialstudie, Oberhausen.

Ghiglione, J. F.; Barbe, V.; Bruzard, S. et al. 2025: Mission Tara Microplastics: a holistic set of protocols and data resources for the field investigation of plastic pollution along the land-sea continuum, in: *Environmental Science and Pollution Research* 32, S. 10032 ff.

Hofstede, L.; Vasse, G.; Melgert, B. 2023: Microplastics: A threat for developing and repairing organs?, in: *Cambridge Prisms: Plastics* 1(e19), S. 1–12.

Kotulla, M. 2007: Umweltschutzgesetzgebungskompetenzen und „Föderalismusreform“, in: *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht*, S. 489–489.

Leslie, H.; van Velzen, M. J. M.; Brandsma, S.; Vethaak, A. D.; Garcia-Vallejo, J. J.; Lamoree, M. H. 2022: Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood, in: *Environment International* 163, S. 163 ff.

Lomer, M.; Thompson, R.; Powell, J. 2002: Fine and ultrafine particles of the diet: Influence on the mucosal immune response and association with Crohn's disease, in: *Proceedings of the Nutrition Society* 61 (1), S. 123–130.

LUBW; LfU; HLNUG; LANUV; LfU RLP (Hrsg.) 2018: Bundesländerübergreifende Untersuchungen: Mikroplastik in Binnengewässern Süd- und Westdeutschlands, Karlsruhe et al.

Martin, M.; Schulze, A.-K. 2025: Mikro- und Nanoplastik in unseren Körpern – Viele Hinweise, wenig Wissen, in: *Deutsches Ärzteblatt* 122 (8), S. 350–354.

Quandt, M. 2025: Kunststoffdilemma: Vom Wunderwerkstoff zur umweltrechtlichen Herausforderung, Bielefelder umweltrechtliche Studien 8, Baden-Baden.

Ragusa, A.; Notarstefano, V.; Svelato, A.; Belloni, A.; Gioacchini, G.; Blondeel, C.; Zucchelli, E.; De Luca, C.; D'Avino, S.; Gulotta, A.; Carnevali, O.; Giorgini, E. 2022: Raman Microspectroscopy Detection and Characterisation of Microplastics in Human Breastmilk, in: *Polymers* 14 (13), S. 1–14.

Schmidt, C.; Lautenschläger, C.; Collnot, E.-M.; Schumann, M.; Bojarski, C.; Schulzke, J.-D.; Lehr, C.-M.; Stallmach, A. 2013: Nano- and microscaled particles for drug targeting to inflamed intestinal mucosa – A first in vivo study in human patients, in: *Journal of Controlled Release* 165 (2), S. 139–145.

Schwabl, P.; Liebmann, B.; Köppel, S.; Reiberger, T. 2018: Assessment of microplastic concentrations in the human stool. Paper presented at: United European Gastroenterology Week, Wien.

Spritzendorfer, J. 2022: Raumschadstoff Styrol. EGGBI Bewertungen von Schadstoffen, Informationen und Prüfberichten zu Produkten/Produktgruppen, Bausystemen für den Einsatz in Gebäuden mit erhöhten Anforderungen an die „Wohngesundheit“, Stand: 13.12.2022.

Tang, K. H. D.; Li, R.; Li, Z.; Wang, D. 2024: Health risk of human exposure to microplastics, in: *Environmental Chemistry Letters* 22, S. 1155–1183.

Uhl, M.; Offenthaler, I. 2017: Organische Schadstoffe in Böden, Wien: Umweltbundesamt Österreich.

Vethaak, A. D.; Martínez-Gómez, C. 2022: The Emerging Health Crisis of Microplastic Debris, in: *Think Global Health*, S. 1–13.

Wang, S.; Lu, W.; Cao, Q.; Tu, C. 2023: Microplastics in the Lung Tissues Associated with Blood Test Index, in: *Toxics* 11 (9), S. 759 ff.

Weißbach, W. 2012: Werkstoffkunde – Strukturen, Eigenschaften, Prüfung, 18. Aufl., Wiesbaden.

WHO; IPCS 2002: Global Assessment of the State-of-the-Science of Endocrine Disruptors, Genf.

Richtlinien und Verordnungen

Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, ABl. 2000 L 327/1, zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/101/EU, ABl. 2014 L 311/32.

Richtlinie (EU) 2020/2184 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, ABl. L 435/1 vom 23.12.2020.

Richtlinie (EU) 2024/3019 über die Behandlung von kommunalem Abwasser, ABl. L 3019/1 vom 12.12.2024 (Neufassung).

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, ABl. EU L 396/1 vom 30.12.2006.

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, ABl. EU L 353/1 vom 31.12.2008.

Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe, ABl. EU L 169/45 vom 25.6.2019.

Abwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.6.2004 (BGBl. I S. 1108, 2625), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 17.4.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 132).

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) vom 20.6.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 159, 2).

Über den Autor

Dr. Michael Quandt forschte von 2019 bis 2024 an der Universität Bielefeld (Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Prof. Dr. Michael Kotulla) sowie an der RWTH Aachen (Lehr- und Forschungsgebiet für Berg-, Umwelt- und Europarecht, Prof. Dr. Walter Frenz) zur Regulierung von Kunststoffen im deutschen, europäischen und internationalen Umweltrecht. Seine Dissertation wurde am 29.10.2024 an der Universität Bielefeld mit „summa cum laude“ ausgezeichnet und ist beim Nomos Verlag unter dem Titel „Kunststoffdilemma: Vom Wunderwerkstoff zur umweltrechtlichen Herausforderung“ erschienen.

Impressum

Herausgeberin

Friedrich-Ebert-Stiftung e.V.
Godesberger Allee 149
53175 Bonn
info@fes.de

Herausgebende Abteilung

Abteilung Analyse, Planung und Beratung
www.fes.de/apb

Kontakt

Max Ostermayer
Max.Ostermayer@fes.de

Titelmotiv

© picture alliance/Westend61 – Stefanie Baum

Die in dieser Publikation zum Ausdruck gebrachten Ansichten sind nicht notwendigerweise die der Friedrich-Ebert-Stiftung e.V. (FES). Eine gewerbliche Nutzung der von der FES herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet. Publikationen der FES dürfen nicht für Wahlkampfw Zwecke verwendet werden.

Oktober 2025
© Friedrich-Ebert-Stiftung e.V.

ISBN 978-3-98628-451-0

Weitere Publikationen der Friedrich-Ebert-Stiftung finden Sie hier:
➔ www.fes.de/publikationen

