

Dr. Jessica Stubenrauch und Prof. Dr. Dr. Felix Ekardt, LL.M., M.A.*

Zur Ausgestaltung eines nationalen Verbots giftiger Chemikalien bei Kunststoffen

Rechtsvergleichende und EU-rechtliche Aspekte

In various EU Member States such as Sweden, France and Denmark, national restrictions and bans on chemicals such as microplastics, BPA and PFAS have recently been introduced. The background in each case was incomplete regulation at EU level or regulation that is only expected in the future. Based on an overview of the scientific debate, this study presents these approaches and examines their transferability to Germany. In general, this is largely the case; at least provisional measures are possible based on the various EU secondary legislation acts and Articles 114, 193 and 34 TFEU. However, in order to avoid ecologically disadvantageous substance substitutions, possible alternative and equally dangerous (or even more dangerous) substances would have to be co-regulated. In the long term, EU-wide regulations remain more effective, also because otherwise spatial shifting effects are conceivable.

I. Problemstellung

Im menschlichen Körper findet sich eine Vielzahl von Chemikalien wieder, welche aufgrund ihrer toxischen Eigenschaften – ggf. zusätzlich verstärkt durch ein Zusammenwirken unterschiedlicher Belastungsquellen – schädigend auf den Organismus wirken können. Bisphenol A (BPA), welches zur Klasse der endokrinen Disruptoren gehört, ist bei Kindern und Jugendlichen heute praktisch flächendeckend im Urin nachweisbar. Diese Stoffe sind in vielen Alltagsprodukten enthalten, mit denen der Mensch täglich in Kontakt steht. Ähnlich stellt sich die Lage bei Perfluorooctansäure (PFOA) dar, was zu den per- und polyfluorierten Kohlenwasserstoffen (PFAS) gehört. Angesichts vielfacher Hinweise auf gesundheitsschädliche, insbesondere auch kanzerogene Wirkungen jener Stoffe verknüpft mit ihrer hohen Persistenz (näher Kap. II) wurden zwei Vertreter dieser Stoffgruppe (Perfluorooctansulfonsäure/PFOS und PFOA) zuletzt völkerrechtlich verboten (Kap. II.1). Die Stoffgruppe umfasst aber mehr als 4.700 einzelne Stoffe. Sowohl im Fall der PFAS als auch von BPA stellt sich damit die Frage nach der Notwendigkeit einer Regulierung der gesamten Stoffgruppe, um Verlagerungseffekte hin zu anderen Stoffen, die sehr ähnliche Eigenschaften und Gefahren aufweisen, auszuschließen. Ein ähnlicher Diskussionsbedarf besteht in Bezug auf Mikroplastik, das in großen Mengen in der Umwelt zu finden ist und das ebenfalls in die menschliche Nahrungskette gelangt.

Obwohl sich die EU in ihrer Chemikalienstrategie vom 14.10.2020 für Restriktionen von PFAS und endokrinen Disruptoren einsetzt, wird eine Regelung auf EU-Ebene Stand heute noch etwas auf sich warten lassen, ebenso wie bei Mikroplastik (siehe Kap. III.2). In einigen EU-Staaten wurden deshalb nationale Regelungen getroffen. So wurde in Frankreich der Einsatz von BPA in allen Lebensmittelkontaktmaterialien verboten; in Schweden darf Mikroplastik nicht mehr in Kosmetika eingesetzt werden, und Dänemark bereitet einen nationalen Beschränkungsvorschlag für PFAS

in Lebensmittelkontaktmaterialien vor (näher Kap. III.1). Im Gegensatz dazu verhalten sich Bundesregierung und Bundestagsmehrheit bislang sehr abwartend in der Frage einer nationalen Beschränkung dieser Stoffe. Demgegenüber hat die bündnisgrüne Bundestagsfraktion ein Verbot von Mikroplastik in Kosmetika¹ und von BPA und PFAS in Lebensmittelbedarfsgegenständen² gefordert.

Die vorliegende Untersuchung widmet sich der Frage, inwieweit in (europa-)rechtskonformer Weise der Einsatz von PFAS, BPA und Mikroplastik in Deutschland über nationales Recht verboten werden könnte. Zu diesem Zwecke wird eine rechtsvergleichende Analyse entsprechender nationaler Verbote in Dänemark, Frankreich und Schweden vorgenommen, das Verhältnis zum EU-Recht betrachtet und abschließend gefragt, inwieweit diese Regelungen auf das deutsche Recht übertragen werden können.³

* Die Erstverfasserin ist im Department Umweltrecht des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) in Leipzig tätig. Der Zweitverfasser leitet die Forschungsstelle Nachhaltigkeit und Klimapolitik (Leipzig/Berlin) und lehrt an der Juristischen Fakultät der Universität Rostock. Der Beitrag beruht auf einem Gutachten, das die Forschungsstelle im Auftrag der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/ Die Grünen erstattet hat.

1 Antrag der Abgeordneten Renate Künast, Dr. Bettina Hoffmann, Steffi Lemke, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Kosmetik ohne Mikroplastik – Dem Vorbild Schwedens folgen, BT-Drucks. 19/1073.

2 Antrag der Abgeordneten Dr. Bettina Hoffmann, Harald Ebner, Renate Künast, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, BT-Drucks. 19/14831.

3 Nicht erneut wiederholt wird hier, dass letztlich die meisten Umweltprobleme und auch sehr viele Schadstoffe mit dem Einsatz fossiler Brennstoffe verknüpft sind, für die – weltweit in allen Sektoren – wegen der rechtsverbindlichen Ziele aus Paris-Abkommen und Biodiversitätskonvention ohnehin ein zeitnahes Phasing-Out nötig ist. Insbesondere das Problem Mikroplastik würde indes auch bei einer biobasierten Kunststoffproduktion zumindest partiell fortbestehen. Zu alledem sowie zum Verhältnis von Mengensteuerung und Ge- und Verboten etwa *Stubenrauch/Ekardt*, Plastic Pollution in Soils: Governance Approaches to

II. Naturwissenschaftliche Grundlagen: BPA, PFAS und Mikroplastik in der Umwelt

Nachfolgend soll zunächst ein kurzer Überblick hinsichtlich des Einsatzes sowie der potenziellen Schädwirkungen von BPA, PFAS sowie Mikroplastik auf die Umwelt sowie den Menschen gegeben werden.

1. BPA

BPA gehört zur Klasse der hormonschädlichen Substanzen (endokrine Disruptoren) und ist reproduktionstoxisch. Endokrine Substanzen sind chemische Stoffe, die das Hormonsystem beeinflussen oder stören können. Werden diese Störungen nicht ausgeglichen, sondern wird die Funktionalität des Hormonsystems insgesamt beeinträchtigt, spricht man von endokrinen Disruptoren.⁴ Dies wurde für BPA sowohl in Bezug auf die menschliche Gesundheit als auch auf die Umwelt bestätigt. Der Ausschuss der Mitgliedstaaten (Member State Committee, MSC) der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) stimmte bereits am 16.6.2017 einstimmig dafür, BPA als endokrinen Disruptor zu klassifizieren.⁵

BPA zählt global zu den meistproduzierten Industriechemikalien und dient der Herstellung von Polycarbonat und Epoxidharzen.⁶ Es ist durchsichtig und beständig gegenüber hohen Temperaturen und Chemikalien und folglich in vielen Alltagsprodukten enthalten, mit denen der Mensch täglich in Kontakt steht. Neben mikrowellengeeignetem Kunststoffgeschirr, Babyflaschen und Lebensmittelverpackungen sind Konserven- und Getränkedosen zu benennen, welche in ihrem Inneren zum Korrosionsschutz mit einer Epoxidharzbeschichtung ausgekleidet sind.⁷ Die Ernährung mit entsprechenden Lebensmitteln ist gemäß der Europäischen

Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) damit die häufigste BPA-Aufnahmequelle.⁸ Andere BPA-haltige Produkte sind beispielsweise Thermopapier (Kassenbons), Zahnfüllungen, verschiedene Klebstoffe, Kosmetika oder auch Kunststoffteile in Fahrzeugen.⁹

Die potenziell schädlichen Wirkungen von BPA auf die menschliche Gesundheit werden wissenschaftlich vielfältig diskutiert und sind stark abhängig von der Exposition des Stoffes.¹⁰ Es bestehen starke Anhaltspunkte dahingehend, dass bereits bei sehr geringen Aufnahmemengen Entwicklungsstörungen bei Kindern wie Kreidezähne (Molar-Incisor-Hypomineralisation)¹¹ oder Schädigungen der Gehirnentwicklung verursacht werden können.¹² Daneben sollen auch Übergewicht, Diabetes und Störungen des Immunsystems, Unfruchtbarkeit sowie Brust- und Hodenkrebs durch BPA mitverursacht werden.¹³

Die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (tolerable daily intake, TDI) für BPA wurde seitens der EFSA nach einer entsprechenden Risikobeurteilung im Jahr 2015 vorläufig von 50 auf 4 µg/kg Körpergewicht gesenkt.¹⁴ Unter diesem Wert sah die EFSA keine Gesundheitsgefährdung für Menschen unterschiedlicher Altersgruppen. Die EU-Kommission hat daraufhin vorgeschlagen, den spezifischen Migrationsgrenzwert (Specific Migration Limit, SML), der für Kunststoffe, Beschichtungen und Lacke für Metalle und andere BPA-Quellen mit Lebensmittelkontakt gilt, von 0,06 mg/kg auf 0,05 mg/kg Lebensmittel zu senken. Dies liegt weit unter dem SML von 0,24 mg/kg Lebensmittel, der auf dem TDI von 4 µg/kg Körpergewicht der EFSA basiert.¹⁵ Der SML von 0,05 mg/kg Lebensmittel wurde im Februar 2018 in Art. 2 Abs. 1 der Verordnung 2018/213¹⁶ festgeschrieben (siehe Tz. II.3.b). Eine Migration von BPA in Nahrung für Säuglinge und Kleinkinder ist ebenso wie eine PPA-Migration in Bezug auf besondere medizinische Zwecke ge-

Foster Soil Health and Closed Nutrient Cycles, *Environments* 2020, 7(5); Weishaupt/Ekardt/et al., Land Use, Livestock, Quantity Governance, and Economic Instruments – Sustainability Beyond Big Livestock Herds and Fossil Fuels, *Sustainability* 2020 12(5), 2053; Ekardt, Sustainability: Transformation, Governance, Ethics, Law, 2019.

4 EFSA, Endocrine active substances, 7.4.2021.

5 ECHA, MSC unanimously agrees that Bisphenol A is an endocrine disruptor, 16.6.2017.

6 Cision, Global Bisphenol A Market Report 2018: Analysis 2013–2017 & Forecasts 2018–2023, 7.4.2021.

7 UBA, Becker/Pick-Fuß et al., Kinder-Umwelt-Survey (KUS) 2003/06. Human-Biomonitoring-Untersuchungen auf Phthalat- und Phenanthren-metabolite sowie Bisphenol A, 2009, S. 15.

8 EFSA, Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs, *EFSA Journal* 2015, 13(1), 3987.

9 UBA, Becker/Pick-Fuß et al., Fn. 7.

10 Birnbaum/Bucher et al., Consortium-Based Science: The NIEHS's Multipronged, Collaborative Approach to Assessing the Health Effects of Bisphenol A, *Environmental Health Perspectives* 2012, 120(12), 1640;

Research Triangle Park, National Toxicology Program (NTP), CLARITY-BPA, Chemical Effects in Biological Systems (CEBS), 6.4.2021.

11 Das Bundesamt für Risikobewertung (BfR) erkennt hingegen keinen gesicherten Zusammenhang zwischen BPA und dem Entstehen von Kreidezähnen (BfR, Zusammenhang zwischen ‚Kreidezähnen‘ bei Kindern (Molar-Incisor-Hypomineralisation, MIH) und der Aufnahme von Bisphenol A ist nach derzeitigem Stand des Wissens unwahrscheinlich, Mitteilung Nr. 25/2018).

12 Mustieles/Rocío et al., Bisphenol A: Human exposure and neurobehavior, *NeuroToxicology* 2015, 49(Juli), 174.

13 Halden, Plastics and Health Risks, *Annual Review of Public Health* 2010, 31(1), 179.

14 EFSA 2015, Fn. 8.

15 Keller & Heckman, Analysis: French action on Bisphenol A and the EU response, 2017.

16 Verordnung (EU) 2018/213 der Kommission vom 12.2.2018 über die Verwendung von Bisphenol A in Lacken und Beschichtungen, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 hinsichtlich der Verwendung dieses Stoffes in Lebensmittelkontaktmaterialien aus Kunststoff, ABl. 2018 L 41/6.

mäß Art. 2 Abs. 2 der Verordnung 2018/213 untersagt. Zuvor hatte das Europäische Parlament allerdings vorgeschlagen, BPA in allen Lebensmittelkontaktmaterialien und -erzeugnissen zu verbieten.¹⁷ Auch wenn dies letztlich nicht in das geltende EU-Recht umgesetzt wurde, so ist es ein weiteres Indiz für die bestehende Problematik in Bezug auf die potenziell schädlichen Wirkungen von BPA auf den menschlichen Organismus, insbesondere auch im Zusammenhang mit weiteren Belastungsquellen.

Die Untersuchungsmethoden der EFSA aus dem Jahr 2015 wurden in 2019 durch diese verfeinert, das Ergebnis aus dem Jahr 2015 jedoch dem Grunde nach bestätigt.¹⁸ Eine für das Jahr 2020 geplante übergreifende Neubewertung der Toxizität von BPA durch die EFSA steht bislang noch aus und wird für Ende 2021 bzw. Anfang 2022 erwartet.¹⁹

Das Human-Biomonitoring von Kindern und Jugendlichen für die Jahre 2014 bis 2017 (GerES V-Studie) des Umweltbundesamtes (UBA) in Deutschland ergab hinsichtlich der Belastung von BPA im Urin eine Überschreitung des diesbezüglichen Beurteilungswertes²⁰ für Kinder von 0,1 mg/l Urin in 0,11 Prozent der Fälle.²¹ Chemische Abbauprodukte von weiteren Plastikinhaltstoffen (insbesondere Phthalate, Weichmacher) konnten darüber hinaus in dem Urin von 97 bis 100 % der untersuchten Kinder gefunden werden.²² Dies verdeutlicht erneut, dass tolerierbare Aufnahmemengen bezogen auf einen einzelnen Stoff, wie BPA, die Gefahren, welche durch die gesamte Belastung des menschlichen Organismus mit unterschiedlichen Schadstoffen entstehen, kaum abdecken können. Stattdessen müssten zukünftig auch kumulative Effekte bei der Gefahrenbeurteilung berücksichtigt werden und um diese zu verhindern, sollte der Einsatz potenziell schadverursachender Substanzen auf ein mögliches absolutes Minimum (bestenfalls null)

reduziert werden. Im Fall eines Verwendungsverbots ist zudem darauf zu achten, dass dieses nicht nur einen einzelnen Stoff betrifft, sondern die komplette Stoffgruppe mit ähnlichen chemischen Eigenschaften umfasst. Ansonsten besteht die Gefahr, dass lediglich ein schadverursachender Stoff durch einen anderen mit ähnlichen (oder gar größeren) Schadwirkungen ersetzt wird, wie z.B. BPA durch Bisphenol S (BPS) and Bisphenol F (BPF) und ihre Derivate.²³

2. PFAS

Die Stoffgruppe der PFAS, welche mehr als 4.700 einzelne Stoffe umfasst, zeichnet sich durch ihre öl-, wasser- und schmutzabweisende Wirkung aus.²⁴ PFAS werden deshalb häufig in Textilien sowie Lebensmittelverpackungen oder Küchengeräten (Pfannenbeschichtungen aus Teflon etc.), aber auch in Skiwachsen, Medizinprodukten und Feuerlöschschäumen verwendet. PFOA wird darüber hinaus in der Elektro- und Halbleiterindustrie sowie der Raumfahrt eingesetzt.²⁵ PFAS sind bioakkumulierend, das heißt sie reichern sich aufgrund ihrer fehlenden Abbaubarkeit in der Umwelt an. PFAS zählen folglich zu den persistenten, bioakkumulierenden und toxischen Chemikalien (PBT-Stoffe). Die Aufnahme erfolgt über die Nahrung, die Luft oder das Trinkwasser. PFAS können sowohl krebserregend wirken als auch die Fruchtbarkeit negativ beeinflussen und sind lebertoxisch.²⁶ Darüber hinaus wurden aufgrund von PFAS erhöhte Cholesterinwerte bei Erwachsenen und eine geringere Immunabwehr durch Antikörper bei Kindern im Fall einer Impfung festgestellt. Die Halbwertszeit im Menschen wurde mit fünf Jahren (PFOS) bzw. zwei bis vier Jahren (PFOA) bestimmt.²⁷

17 European Parliament, Implementation of the Food Contact Materials Regulation. European Parliament resolution of 6 October 2016 on the implementation of the Food Contact Materials Regulation (EC) No 1935/2004 (2015/2259(INI)), P8_TA(2016)0384, S. 8.

18 Croera/Batke et al., Testing the study appraisal methodology from the 2017 Bisphenol A (BPA) hazard assessment protocol, EFSA 2019.

19 EFSA, Aktuelles zu BPA: Arbeitsgruppe beginnt mit Auswertung neuer Studien, 4.9.2018; ECHA, Bisphenol A, 2021 (abrufbar unter: <https://echa.europa.eu/de/hot-topics/bisphenol-a>).

20 Es handelt sich um den sogenannten Human-Biomonitoring-(HBM)-I-Wert, welcher als Prüf- und Kontrollwert fungiert, während der HBM-II-Wert einen Interventions- oder Maßnahmenwert darstellt.

21 Kommission „Human-Biomonitoring“ des UBA, Konzept der Referenz- und Human-Biomonitoring-(HBM)-Werte in der Umweltmedizin, Bundesgesundhbl 1996. Bd. 39(6), S. 221; Tschersich/Murawski et al., Bisphenol A and six other environmental phenols in urine of children and adolescents in Germany – human biomonitoring results of the German Environmental Survey 2014–2017 (GerES V), Science of The Total Environment 763 (2021), 144615.

22 Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Bettina Hoffmann, Oliver Krischer, Dr. Kirsten Kappert-Gonthier, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Men-

schliche Schadstoffbelastung (BT-Drucks. 19/12574), BT-Drucks. 19/13088.

23 ECHA 2021, Fn. 19. Dazu, dass das Vorsorgeprinzip sowohl langfristige als auch unsichere und kumulative Kausalverläufe abdeckt, siehe Ekardt, Fn. 1; ferner Böhm, Der Normmensch, 1996 zur fortdauernden Orientierung der deutschen und europäischen Schadstoffpolitik an einem (vulnerable Gruppen vernachlässigenden) Durchschnittsmenschen.

24 OECD, Toward a new comprehensive global database of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAs): Summary report on updating the OECD 2007 list of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAs). Series on Risk Management No. 39, 2018.

25 Duffek/Conrad et al., Per- and polyfluoroalkyl substances in blood plasma – Results of the German Environmental Survey for children and adolescents 2014–2017 (GerES V), International Journal of Hygiene and Environmental Health 2020, 228 (Juli), 113549; Kedikoglou/Costopoulou et al., Preliminary assessment of general population exposure to perfluoroalkyl substances through diet in Greece, Environmental Research 2019, 177 (Oktober), 108617.

26 BMU, Weltweiter Bann für drei gefährliche Chemikalien, 6.5.2019.

27 Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM)/ Knutsen et al., Risk to human health related to the presence of perfluorooctane sulfonic acid and perfluorooctanoic acid in food, EFSA Journal 2018, 16(12), 5194.

Der Anteil an PFOA im Blut der im Rahmen der GerES V-Studie untersuchten Kindern und Jugendlichen lag in 20 % der Fälle über dem HBM-I-Wert von 2 µg/l Plasma,²⁸ wobei die jüngste Altersgruppe zwischen 3 bis 5 Jahre am stärksten belastet war.²⁹ Der Anteil an PFOS lag in 7 % der Fälle über dem genannten Wert (ibid.). Seitens der EFSA wurde im Dezember 2018 die tolerierbare wöchentliche Aufnahme (TWI) für PFOA mit 6 ng/kg Körpergewicht und für PFOS mit 13 ng/kg Körpergewicht drastisch reduziert.³⁰ Bis dahin lag die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (TDI) für PFOA bei 1.500 ng/kg Körpergewicht und bei 150 ng/kg für PFOS.³¹ Im Herbst 2020 hat die EFSA für bedeutende PFAS (PFOA, PFOS sowie Perfluoronansäure (PFNA) und Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)) erstmals einen gruppenbezogenen TWI von nur 4,4 ng/kg Körpergewicht festgelegt und damit die Risikobewertung nochmals verschärft, insbesondere aufgrund der geringeren Immunantwort auf Impfungen als Folge einer Exposition mit den genannten Stoffen.³²

Der Einsatz der zwei prominentesten Vertreter der Stoffgruppe (PFOS und PFOA) ist mittlerweile völkerrechtlich gemäß dem Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe (Stockholm-Konvention) vom

22.5.2001³³ verboten bzw. stark eingeschränkt. Die Regelungen gelten für die Vertragsstaaten, zu welchen auch Deutschland zählt, ab dem Jahr 2020 mit Übergangsfristen bis 2025 (PFOA) bzw. 2022 (PFOS) in Feuerlöschschäumen.³⁴ Die Stockholm-Konvention verfolgt gemäß Art. 1 das Ziel, die menschliche Gesundheit und die Umwelt vor persistenten organischen Schadstoffen zu schützen, sodass diese nur eingeschränkt Verwendung finden dürfen oder umweltgerecht entsorgt werden müssen (Art. 3 i.V.m. Art. 6 Stockholm-Konvention). Während PFOA zu dem Anhang A der Konvention hinzugefügt wurde (Eliminierung), wurde PFOS in den Anhang B aufgenommen, so dass der Einsatz der Chemikalie in bestimmten Ausnahmefällen erlaubt bleibt (u.a. für Insektenköder, Feuerlöschschaum für Flüssigbrennstoff etc.). Erneut wird es jedoch als notwendig erachtet, die gesamte Stoffgruppe zu regulieren, um zu verhindern, dass schlicht auf alternative chemische Stoffe mit sehr ähnlichen Eigenschaften und Gefahren, ausgewichen wird.

3. Mikroplastik

Auch Mikroplastik ist in stets größer werdenden Mengen in der Umwelt zu finden und belastet sowohl die Meere als auch die Böden.³⁵ Mikroplastik entsteht, wenn größere Kunststoffteile zu kleineren Partikeln im Mikro- und auch Nanometerbereich degradieren. Eine einheitliche und rechtsverbindliche Definition von Mikroplastik existiert bisher nicht. Regelmäßig wird jedoch ab einer Partikel- bzw. Fasergröße von kleiner als 5 Millimetern von Mikroplastik und im Nanometerbereich (1 bis 100 Nanometer) von Nanoplastik gesprochen.³⁶ Es kann dabei zwischen primärem – aus dem Herstellungsprozess resultierenden – und sekundärem – auf Verwitterungsprozesse zurückführbaren – Mikroplastik unterschieden werden.³⁷ Primäres Mikroplastik kann beispielsweise in Kosmetika Einsatz finden oder als Abrasionsmittel für bestimmte Arten des Peelings, aber auch als Zusatz in mineralischen Düngemitteln verwendet werden, um ein Verklumpen dieser zu verhindern oder die Nährstoffabgabe zu steuern. Erhöhte Mikroplastikemissionen entstehen darüber hinaus auch durch Verwehungen in der Nähe von Kunstrasenflächen oder auch durch Reifenabrieb.³⁸ Gleichzeitig sammeln sich ca. 90 % der im Abwasser enthaltenen Mikroplastikteilchen (u.a. verursacht durch das Waschen synthetischer Kleidung) im Klärschlamm an, aus welchem es kaum mehr entfernt werden kann.³⁹ Im Fall der direkten Klärschlammverwertung als Düngemittel auf dem Feld werden die Mikroplastikpartikel in die Böden eingebracht, wo sie sich ansammeln oder auch weiter degradieren können und schließlich sogar von Pflanzen aufgenommen werden können. Einmal in die Umweltmedien gelangte Plastikpartikel stellen daher eine kaum beherrschbare und stets steigende Bedrohung für den Erhalt der Ökosysteme und ihre Flora und Fauna und nicht zuletzt auch

28 Siehe oben Fn. 4.

29 BT-Drucks. 19/13088, Fn. 22.

30 Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM)/ Knutsen et al., Fn. 27; Duffek/Conrad et al., Fn. 25.

31 European Food Safety Authority, Perfluoroalkylated substances in food: occurrence and dietary exposure, EFSA Journal 2012, 10(6), 2743.

32 Panel on Contaminants in the Food Chain (EFSA CONTAM Panel)/Schrenk et al., Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food, EFSA Journal 2020, 18(9), 6223.

33 Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe (POP) vom 22.5.2001, in Kraft getreten am 17.5.2004.

34 Secretariat of the Stockholm Convention, SC-9/4: Perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride, 2019; Secretariat of the Stockholm Convention, SC-9/12: Listing of perfluorooctanoic acid (PFOA), its salts and PFOA-related compounds, 2019. Zu anderen Stoffen, insbesondere auch Textilien siehe Tz. III.2.c.bb.

35 Stubenrauch/Ekardt, Fn. 3; da Costa, Micro- and nanoplastics in the environment: Research and policymaking, Micro and Nanoplastics Edited by Dr. Teresa A.P. Rocha-Santos 2018, 1(Februar), 12; Souza Machado/Kloas et al., Microplastics as an emerging threat to terrestrial ecosystems, *Global Change Biology* 2018, 24(4), 1405.

36 Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM), Presence of microplastics and nanoplastics in food, with particular focus on seafood, EFSA Journal 2016, 14(6), 4501.

37 Bertling/Bertling/Hamann, Kunststoffe in der Umwelt. Ursachen, Mengen, Umweltschicksale, Wirkungen, Lösungsansätze, Empfehlungen, 2018.

38 Kole/Löhr et al., Wear and Tear of Tyres: A Stealthy Source of Microplastics in the Environment, *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2017, 14(10), 1265; Bertling/Bertling/Hamann, Fn. 37.

39 Carr/Liu/Tesoro, Transport and fate of microplastic particles in wastewater treatment plants, *Water Research* 2016, 91 (März), 174.

für die Gesundheit des Menschen dar.⁴⁰ Dabei sind Mikroplastikpartikel häufig Träger langlebiger Schadstoffe, welche – sei es in den Meeren oder auch im Boden – auf diese Art neue Verbreitungswege finden und nicht zuletzt über die Nahrungskette auch in den menschlichen Organismus gelangen können.⁴¹ Dies gilt insbesondere für organische Umweltgifte, wie polychlorierte Biphenyle (PCB), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH), Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT) oder andere PBT-Stoffe. Die potenziellen Schädwirkungen sind dabei teilweise noch unerforscht und lassen sich nur schwer genau abschätzen. Eine vollständige Risikobewertung ist aufgrund vorhandener Wissenslücken, insbesondere auch in Bezug auf Plastikteilchen im Nanometerbereich, deshalb kaum möglich.⁴² Das bedeutet aber nicht, dass die Notwendigkeit zur Regulierung in diesem Bereich entfällt. Daher ist es nur folgerichtig, dass sich die ECHA, insbesondere aufgrund der extrem hohen Persistenz und folglich Anreicherung von Mikroplastikpartikeln in der Umwelt, für ein Verbot bzw. der stark eingeschränkten Verwendung absichtlich hinzugefügter Mikroplastikpartikel innerhalb der EU ausspricht (siehe Kap. III.3.a).⁴³

III. Rechtsvergleichende und EU-rechtliche Untersuchung

In diesem Abschnitt sind die schwedischen, dänischen und französischen Regelungen sowie deren Relation zum EU-Recht näher darzustellen und zu analysieren.

1. Vergleichende Analyse der nationalen Regelungen

a. Mikroplastik und BPA in Schweden

aa. Mikroplastik

Seit dem 1.7.2018 verbietet eine schwedische Verordnung (1998:944)⁴⁴ den Einsatz von bestimmten neuen Kosmetikartikeln, welche Kunststoffpartikel mit einer Dimension von weniger als 5 mm enthalten, für reinigende, peelende oder polierende Zwecke verwendet und sodann abgespült bzw. ausgespuckt werden (sogenannte Rinse-off-Kosmetikprodukte). Vorhandene Lagerbestände durften nur noch bis zum 1.1.2019 verkauft werden. Das Verbot betrifft somit z.B. Körper-, Gesichtspeelings oder Zahnpasta, nicht jedoch Make-up oder Cremes, wie auch Sonnencreme.⁴⁵ Die Verordnung geht auf einen am 1.2.2018 gefassten Regierungsbeschluss zurück, welcher im Wesentlichen auf dem Bericht 2/16 der schwedischen Chemikalienagentur KEMI basiert und den Schutz der Meeresumwelt beabsichtigt.⁴⁶ Durch ein entsprechendes Verbot von Mikroplastikartikeln in Kosmetika soll die Menge der Kunststoffabfälle in den Meeren signifikant verringert werden. Der Gesetzentwurf wird ins-

besondere mit der Erreichung des Sustainable Development Goal 14 begründet, welches vorsieht, bis 2025 die weitere Meeresverschmutzung inklusive des Meeressmülls zu verhindern und bestehende signifikant zu reduzieren.⁴⁷

In dem Bericht 2/16 der nationalen Chemikalienagentur wurde darüber hinaus die Notwendigkeit weiterer nationaler Beschränkungen von Mikroplastik zum Schutz der Wasserumwelt untersucht. Dabei kam man zu dem Schluss, dass zwar grundsätzlich über die bestehenden Regelungen hinausgehende weitere Beschränkungen für Mikroplastik etwa auch in chemischen Produkten erforderlich seien, ein solches Verbot jedoch – um Kohärenz, Klarheit und Kosteneffizienz der Regulierungen zu erreichen – bestenfalls für alle Mitgliedstaaten beschlossen werden sollte.⁴⁸ In der Folge arbeitet die Agentur nun auf EU-Ebene mit der ECHA zusammen, um die Beschränkungen auf weitere Produktgruppen, wie z.B. Farben und Lacke, auszuweiten.⁴⁹ Die Einschätzungen der KEMI basieren auf einer Abwägung zwischen den schädlichen Umweltbelangen und den Folgen einer rein innerstaatlichen Beschränkung. Dabei wurde auch der laut KEMI „unsichere Wissensstand“ über Mikroplastik berücksichtigt und ein Vorschlag für eine erweiterte nationale Beschränkung von Mikroplastik in kosmetischen Produkten erarbeitet. Die Behörde bemängelt dabei, dass bereits die Definition von Mikroplastik nicht abschließend geklärt sei. In dem Bericht bezog man sich auf feste Kunststoffpartikel,

40 Gasperi/Wright et al., *Microplastics in air: Are we breathing it in?*, *Micro and Nanoplastics* Edited by Dr. Teresa A.P. Rocha-Santos 2018, 1 (Februar), 1; Browne/Niven, *Microplastic Moves Pollutants and Additives to Worms, Reducing Functions Linked to Health and Biodiversity*, *Current Biology* 2013, 23(23), 2388; Stubenrauch/Ekardt, Fn. 3.

41 GESAMP, *Sources, Fate and Effects of Microplastics in the Marine Environment: A Global Assessment*, 2015; Tourinho/Kočič et al., *Partitioning of chemical contaminants to microplastics: Sorption mechanisms, environmental distribution and effects on toxicity and bioaccumulation*, *Environmental Pollution* 2019, 252 (September), 1246.

42 *Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM)*, Fn. 36.

43 ECHA, *Annex XV Restriction Report Proposal for a Restriction*, 22.8.2019, S. 131.

44 Verordnung Nr. 1998:944 vom 25.6.1998, *Förordning (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter* (Verordnung über Verbote usw. in bestimmten Fällen im Zusammenhang mit dem Umgang, der Einfuhr und der Ausfuhr von chemischen Produkten), SFS Nr. 1998, 944, zuletzt geändert im SFS 2020, S. 639 (abrufbar unter: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-1998944-om-forbud-mm-i-vissa-fall_sfs-1998-944).

45 Balticey, *swedish-ban-on-microplastics-in-cosmetics*, 8.4.2021.

46 KEMI, *Förslag till nationellt förbud mot mikrokorn av plast i kosmetiska produkter*. Rapport 2/16, 2016.

47 Zum rechtlichen Status der SDGs Ekardt/Rath/Vöhler, *Die UN Sustainable Development Goals und das Sozialrecht – unter besonderer Berücksichtigung der Rentenversicherung*, *Soziales Recht* 2021, 60.

48 KEMI, *New report: Further restrictions are needed on microplastics in products*, 23.3.2018.

49 Naturvårdsverket, *Microplastics in the Environment 2019 Report on a government commission*. Report 6957, 2021, S. 18.

die in jeder Dimension kleiner als 5 mm sowie wasserunlöslich sind. Sowohl in kosmetischen als auch in chemischen Produkten wurden Polymere und Wachse identifiziert, welche als Mikroplastik definiert werden könnten, und in beiden Produktkategorien verwendet werden. Eine abschließende Beurteilung darüber, welche Polymere in Abhängigkeit von ihren Eigenschaften als Mikroplastik zu kategorisieren sind, konnte jedoch nicht geleistet werden. Dabei fehlen laut KEMI einerseits von Seiten der Hersteller häufig bereits Informationen über die in kosmetischen oder chemischen Produkten enthaltenen Polymere. Dies gilt insbesondere für Angaben im Hinblick auf die Produktzusammensetzung, ihre chemischen Eigenschaften sowie ihrer Wasserlöslichkeit und Größe. Andererseits wurden bislang keine klaren Grenzen für die verschiedenen Eigenschaften in Bezug auf die Bezeichnung Mikroplastik definiert. Dies bedingt wiederum auch Schwierigkeiten, mögliche Alternativen zu identifizieren oder zu entwickeln, um Mikroplastik in Produkten zukünftig zu ersetzen. Es besteht demnach insoweit laut der schwedischen Chemikalienagentur EU-weiter Definitions- und Regulierungsbedarf.

bb. BPA

Im August 2010 beauftragte die schwedische Regierung die schwedische Chemikalienagentur KEMI, in Zusammenarbeit mit der nationalen Lebensmittelbehörde die Notwendigkeit und die Aussichten für ein innerstaatliches Verbot von BPA in bestimmten Kunststoffprodukten zu untersuchen und zu bewerten.⁵⁰ Saugflaschen aus Kunststoff standen dabei im Mittelpunkt der Diskussionen. Mehrere Länder (Kanada, Dänemark, Frankreich) hatten zu diesem Zeitpunkt bereits ein innerstaatliches Verbot für Babyflaschen aus Polycarbonat-Kunststoff erlassen, jedoch war ungewiss, ob und wann ein Verbot auf EU-Ebene umgesetzt werden würde. Dieses trat schließlich am 1.11.2011 in Kraft trat.⁵¹

Die Untersuchung durch KEMI kam zu dem Ergebnis, dass der derzeitige Wissensstand kein ernsthaftes Risiko für die menschliche Gesundheit darstelle und damit die erforderliche Begründung für ein generelles Verbot oder eine Beschränkung der Verwendung von BPA in Schweden fehle. Jedoch würden (a) Probleme mit einer geringen kontinuierlichen allgemeinen Exposition von BPA sowie (b) eine begrenzte Kenntnis der Expositionsquellen und (c) die derzeitige wissenschaftliche Unsicherheit hinsichtlich möglicher negativer Auswirkungen auf Föten und Säuglinge ein Verbot der Verwendung von BPA in Lacken und Beschichtungen rechtfertigen, die bei der Verpackung von Lebensmitteln für Kinder unter drei Jahren verwendet werden.⁵² Das Verbot trat am 1.7.2013 in Kraft und erstreckt sich auf alle in Schweden vermarkteten Produkte, einschließlich solcher, die aus anderen EU-Ländern oder Drittländern eingeführt werden. Da es Lebensmittel für Kinder unter drei Jahren betrifft, zielt sein praktischer Anwendungsbereich auf Babynahrung in entsprechenden Behältern. Dieser Markt wird von schwedischen Herstellern dominiert.⁵³

Nach Auffassung der schwedischen Regierung steht das Verbot im Einklang mit der Verordnung (EG) 1935/2004⁵⁴ über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen. Art. 18 Abs. 1 der Verordnung 1935/2004 gewährt insofern die Möglichkeit einer vorläufigen Aussetzung bzw. Einschränkung der Materialverwendung für den Fall, dass ein Mitgliedstaat aufgrund neuer Informationen oder aber einer Neubewertung vorhandener Informationen mit ausführlicher Begründung zu dem Schluss kommt, dass die Verwendung dieses Materials oder Gegenstands eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit darstellt. Gemäß Anhang 1, Nr. 15 der Verordnung 1935/2004 können zudem auch für Lacke und Beschichtungen einzelne Restriktionsmaßnahmen erlassen werden. Im Bereich der Lacke und Oberflächenbeschichtungen fehlen jedoch (im Gegensatz zu Säuglingsflaschen aus Kunststoff) bislang noch ausführliche EU-Vorschriften, sodass dieser Bereich als nicht vollständig harmonisiert angesehen und von der Möglichkeit nationaler Regelungen Gebrauch gemacht wird.⁵⁵ Auch wenn die schwedische Lebensmittelindustrie und der Einzelhandel sich nicht gegen ein entsprechendes Verbot ausgesprochen haben, wird von einer Ausweitung auf weitere Lebensmittelprodukte bislang jedoch abgesehen – mittlerweile auch unter Berücksichtigung der EFSA-Bewertung zur Sicherheit von BPA in Lebensmittelverpackungen.⁵⁶ Im Ergebnis ist die schwedische Regelung – anders als etwa das französische Modell (dazu sogleich) – mit Blick auf ihre Anwendungsbereiche damit vergleichsweise überschaubar.

b. BPA in Frankreich

In Frankreich ist der Einsatz von BPA in allen Lebensmittelkontaktmaterialien verboten. Dies betrifft alle Materiali-

50 KEMI, Bisfenol A. Rapport från ett regeringsuppdrag, 2011.

51 Vgl. Richtlinie 2011/8/EU der Kommission vom 28.01.2011 zur Änderung der Richtlinie 2002/72/EG hinsichtlich der Beschränkung der Verwendung von Bisphenol A in Säuglingsflaschen aus Kunststoff, ABl. 2011 L 26/11.

52 Verordnung Nr. 2006:813 vom 20.12.2012, Förordning om ändring i livsmedelsförförordningen (Verordnung zur Änderung der Lebensmittelverordnung (2006:813)), SFS 2012, 991 (abrufbar unter <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/tris/de/search/?trisaaction=search.detail&year=2012&num=241>).

53 Schwedisches Landwirtschaftsministerium, Folgenabschätzung – Einführung eines Verbots der Anwendung von Bisphenol A in Lacken und Oberflächenbeschichtungen von Verpackungen für Lebensmittel, insbesondere für Kleinkinder, 2012.

54 Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.10.2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG, ABl. 2004 L 338/4.

55 Schwedisches Landwirtschaftsministerium, Fn. 53.

56 EFSA 2015, Fn. 8.

en, die direkt oder indirekt mit Lebensmitteln in Berührung kommen. Damit besteht EU-weit die schärfste nationalstaatliche Regulierung. Im September 2011 hat die französische Agentur für Lebensmittelsicherheit (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments – AFSSA) eine Neubewertung von BPA veröffentlicht und dazu aufgerufen, weitere wissenschaftliche Studien und Ergebnisse zu den Risiken von BPA zusammenzutragen. Die AFSSA stellte fest, dass auch bei Aufnahmemengen unterhalb von 5 mg/kg/Körpergewicht am Tag negative Auswirkungen auf den Organismus nicht ausgeschlossen werden können und der TDI nicht der beste Ansatz für die Risikobewertung zu sein scheint. Subtile Veränderungen von Funktionen (neurologische, motorische oder sensorische Funktionen) des Hormonhaushalts oder des Stoffwechsels, welche in wissenschaftlichen Studien benannt wurden, sollten vielmehr als generelle Warnsignale interpretiert werden, da nicht feststeht, inwieweit sie schädliche Folgen für die menschliche Gesundheit haben oder nicht.⁵⁷ Die Einschätzung der AFSSA bezüglich der Exposition von BPA bei Neugeborenen und schwangeren Frauen führte schließlich zu der Verabschiedung des Umweltschutzgesetzes „Grenelle II“, Gesetz Nr. 2021-1442,⁵⁸ womit die Französische Nationalversammlung zunächst die Herstellung, die Aus- und Einfuhr sowie den Verkauf von Babyflaschen aus BPA-basierten Produkten verboten hatte. Der Umfang des Verbots von BPA wurde nunmehr ausgeweitet und umfasste auch „die Herstellung, den Import und Export und jegliches Inverkehrbringen von Verpackungs- und Lebensmittelkontaktmaterialien, die BPA enthalten und dafür gedacht sind, mit Lebensmitteln in Kontakt zu treten“⁵⁹. Am 17.12.2015 stellte das französische Verfassungsgericht (Conseil Constitutionnel) auf der Grundlage einer Beschwerde durch den Verband PlasticsEurope fest, dass durch die Gesetzeserweiterung die Warenverkehrsfreiheit innerhalb der EU gemäß Art. 34, 36 ff. des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) in ungerechtfertigter Weise behin-

dert werde und der Wortlaut teilweise verfassungswidrig sei.⁶⁰ Dies bezöge sich insbesondere auf das Herstellen und Exportieren entsprechender Produkte, sodass diese Worte infolgedessen im Gesetz gestrichen wurden. Das bestehende umfangreiche Verbot wurde von dem französischen Verfassungsgericht folglich insoweit eingeschränkt, dass dieses nicht mehr für den Export BPA-haltiger Verpackungsmaterialien gilt. Das Verbot der Produktion BPA-haltiger Produkte für den inländischen Markt bleibt hiervon allerdings unberührt.⁶¹ Ein Verstoß gegen die Verordnung 1935/2004, wie von PlasticsEurope angemahnt, wurde jedoch bisher nicht festgestellt; das Verfahren ruht vielmehr.⁶²

c. BPA und PFAS in Dänemark

aa. BPA

Dänemark hat bereits 2009 ein Verbot von BPA in Säuglingsflaschen beschlossen, dieses im Jahr 2010 auf die Herstellung solcher Lebensmittelkontaktmaterialien, die für den Gebrauch von Lebensmitteln für Kinder bis zu drei Jahren gedacht sind,⁶³ ausgeweitet (wie in Schweden) und sich gleichzeitig für ein Verbot auf EU-Ebene eingesetzt. Mit dem Gesetz Nr. 822 vom 26.6.2013⁶⁴ hat Dänemark schließlich die Verwendung von BPA in jeglichen Lebensmittelkontaktmaterialien verboten, die dazu gedacht sind, mit Lebensmitteln für Kinder bis zu drei Jahren in Berührung zu kommen.⁶⁵ Das Verbot erfolgte aufgrund einer Einschätzung des Nationalen Ernährungsinstituts an der technischen Universität Dänemark (DTU). Die Forscher des Instituts kommen zu der Einschätzung, dass der im Januar 2015 von der EFSA empfohlene sichere Grenzwert (TDI) die Verbraucher nicht ausreichend vor den endokrin wirksamen Auswirkungen von BPA schütze und auch der diesbezügliche Umgang mit Unsicherheiten unzureichend sei. Zudem werden die gesundheitlichen Risiken von BPA, insbesondere für hoch exponierte Personen wie Kinder oder

57 AFSSA, Opinion of the French Food Safety Agency on the critical analysis of the results of a developmental neurotoxicity study of bisphenol A together with other recently published data on its toxic effects. Request no. 2009-SA-0270, 29.1.2010.

58 Gesetz Nr. 2012-1442 vom 24.12.2012, Loi visant à la suspension de la fabrication, de l'importation, de l'exportation et de la mise sur le marché de tout conditionnement à vocation alimentaire contenant du bisphénol A (1) (Gesetz zur Aussetzung der Herstellung, Einfuhr, Ausfuhr und des Inverkehrbringens von Lebensmittelverpackungen, die Bisphenol A enthalten (1)), JORF Nr. 0300 vom 26.12.2012 (abrufbar unter: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000026830015/>).

59 Deutscher Bundestag, Sachstand. Zum französischen Verbot von Bisphenol A bei der Herstellung von Lebensmittelkontaktmaterialien, WD 8 - 3000 - 128/19, S. 5.

60 Entscheidung Nr. 2015-480 QPC vom 17.9.2015, JORF Nr. 0217 vom 19.9.2015 (abrufbar unter: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000031183673>).

61 Deutscher Bundestag, WD 8 - 3000 - 128/19, Fn. 59.

62 Deutscher Bundestag, WD 8 - 3000 - 128/19, Fn. 59; Keller & Heckman, Fn. 15.

63 Verordnung Nr. 515 vom 18.5.2010, Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om materialer og genstande bestemt til kontakt med fødevarer (Forbud mod bisphenol A i alle fødevarerkontaktmaterialer rettet mod 0-3 årige) (Verordnung zur Änderung der Verordnung über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen (Verbot von Bisphenol A in allen Lebensmittelkontaktmaterialien, die für 0- bis 3-jährige bestimmt sind)), Lotivende A vom 22.05.2010 (abrufbar unter <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/tris/de/index.cfm/search?trisation=search.detail&year=2010&num=294>).

64 Gesetz Nr. 822 vom 26.6.2013, Bekendtgørelse om fødevarerkontaktmaterialer (Verordnung über Materialien mit Lebensmittelkontakt), abrufbar unter <https://www.materials.sandvik/contentassets/4012f4d3fb10458480497656a2cfd7b4/bek-nr-822-fvms.pdf>.

65 Danish Environmental Protection Agency, Background for national legislation on bisphenol A (BPA) in EU and EFTA countries. Environmental Project No. 1552, 2014.

Schwangere, als besonders besorgniserregend eingeschätzt.⁶⁶

bb. PFAS

Im September 2019 gab das dänische Ministerium für Umwelt und Ernährung seine Absicht bekannt, PFAS-Chemikalien in Lebensmittelkontaktmaterialien aus Papier und Pappe zu verbieten. Die Verordnung 681⁶⁷ vom 25.5.2020 zum Verbot von PFAS-Chemikalien in Lebensmittelkontaktpapier und -pappmaterialien und -artikeln trat am 1.7.2020 in Kraft und ersetzt die Verordnung 1248⁶⁸ vom 30.10.2018. Die neue Regulierung enthält die folgenden wichtigen Änderungen: (1) Es wurde eine neue Definition ausgearbeitet, für Materialien und Gegenstände aus Papier und Pappe, die aus zellulosebasierten Naturfasern aus neuen und recycelten Quellen hergestellt werden und Kunstfasern, funktionelle Zusatzstoffe, Verarbeitungshilfsmittel, polymere Bindemittel, Druckfarben, Lacke, Beschichtungen und Klebstoffe enthalten können. (2) PFAS-Chemikalien in Papier- und Pappmaterialien, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, sind nur noch unter der Voraussetzung erlaubt, dass eine funktionelle Barriere im Produkt vorhanden ist, die die Migration von PFAS in Lebensmittel verhindert (§ 7 der Verordnung). Dabei besteht eine Übergangsfrist für PFAS-haltige Lebensmittelkontaktpapiere und -pappmaterialien, die den Regulierungen der Verordnung 1935/2004 über Lebensmittelkontaktmaterialien entsprechen. Sollten diese vor dem Inkrafttreten am 1.7.2020 in den Verkehr gebracht worden sein, dürfen sie noch bis zum Aufbrauchen der Lagerbestände verwendet werden. Die neue Verordnung enthält jedoch keine Einschränkung, welche Stoffe in den Geltungsbereich des PFAS-Chemikalienverbots fallen; diese gilt damit umfassend für die gesamte PFAS-Stoffgruppe. Sie legt auch nicht fest, welche Migrationsgrenzwerte für die Legitimation von PFAS enthaltenden Materialien mit einer funktionellen Barriere akzeptabel wären.⁶⁹ Da es in Dänemark keine Unternehmen

gibt, welche PFAS-Chemikalien herstellen, betrifft das Verbot dänische Importeure sowie Unternehmen, die Lebensmittelkontaktmaterialien aus Pappe und Papier verwenden.⁷⁰

Die Verordnung wird erneut durch eine Studie des DTU unterfüttert.⁷¹ Die DTU stimmt der verschärften Risikobewertung der EFSA zu PFOS und PFOA zu, hält es jedoch gemäß der Studie aus dem Jahr 2017 für kaum wahrscheinlich, dass innerhalb der nächsten Jahrzehnte eine ausführliche Risikobewertung für alle PFAS-Chemikalien durch die vorhandene Datenlage ermöglicht wird. Darüber hinaus hält es die DTU für gerechtfertigt, die Exposition der Bevölkerung auch gegenüber anderen ähnlichen fluorierten Verbindungen mit ähnlichen Auswirkungen zu reduzieren. Das Institut hat in Versuchen nachgewiesen, dass fluorierte Substanzen in Papp- und Papierverpackungen auf die Lebensmittel übergehen können und konkretisierte ihre Besorgnis in Bezug auf Perfluorcarbonsäuren (PFCA) und perfluorierte Sulfonsäuren (PFSA) im Oktober 2019. Demnach können Perfluorcarbonsäuren (PFCA) mit Kettenlängen von C4 bis mindestens C11 sogenannte PPAR α -Rezeptor aktivieren. Es handelt sich um einen molekularen Mechanismus, der u.a. schädliche Auswirkungen auf die Fortpflanzung haben kann. Perfluorierte Sulfonsäuren (PFSA) mit den Kettenlängen C6 und C8 können sich wiederum negativ auf das Immunsystem auswirken und ursächlich für Lungenschäden sein. Daneben verweist die DTU darauf, dass PFCA und PFSA vermutlich kumulative Effekte (Cocktail Effekte) zur Folge haben. Deshalb sollte in zukünftigen Risikobewertungen die Exposition gegenüber allen PFCA und PFSA berücksichtigt werden.⁷²

Der Versuch Dänemarks, die Exposition der Bevölkerung gegenüber per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen durch informative und weniger restriktive Maßnahmen zu reduzieren (Aufklärung von Verbrauchern und Unternehmen, Festsetzung eines Indikatorwerts für eine unvermeidbare Hintergrundbelastung an organischem Gesamtfluor in Papier, freiwilliger schrittweise Verzicht auf diese Substanzen), schlug fehl. Auf dem dänischen Markt gab es immer noch Lebensmittelkontaktmaterialien aus Pappe und Papier mit einem Gehalt an per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen. Das innerstaatliche Verbot wird daher als die einzig realistische Maßnahme angesehen, um die dänischen Verbraucher vor der Migration von PFAS aus Lebensmittelkontaktmaterialien aus Pappe und Papier in Lebensmittel zu schützen. Durch das dänische Verbot wird das Risiko einer Exposition der dänischen Verbraucher gegenüber PFAS-Lebensmittelkontaktmaterialien gezielt verringert, indem die Möglichkeit einer Migration verhindert wird.

2. Verhältnis der Regelungen zum EU-Recht

Um die Übertragbarkeit dänischer, schwedischer und französischer Verbotsansätze auf Deutschland zu klären, muss in einem nächsten Schritt gefragt werden, inwieweit die Regelungen EU-rechtskonform sind. Dies wird im Folgenden

66 National Food Institute, Evaluation of EFSA's new Scientific Opinion on Bisphenol A, 2015.

67 Verordnung Nr. 681 vom 25.5.2020 Bekendtgørelse om fødevarekontaktmaterialer og om straffebestemmelser for overtrædelse af relaterede EU-retsakter (Verordnung über Lebensmittelkontaktmaterialien und über Strafbestimmungen für Verstöße gegen zugehörige EU-Rechtsakte), Lovtidende A vom 27.5.2020 (abrufbar unter <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/681>).

68 Verordnung Nr. 1248 vom 30.10.2018, Bekendtgørelse om fødevarekontaktmaterialer (Verordnung über Materialien mit Lebensmittelkontakt), Lovtidende A vom 30.10.2018 (abrufbar unter <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1248>).

69 SGS, Denmark bans PFAS chemicals in food contact paper and board, 31.5.2020.

70 Europäische Kommission, Notifizierungsangaben. Verordnung über Lebensmittelkontaktmaterialien und über Strafbestimmungen für Verstöße gegen zugehörige EU-Rechtsakte. Notifizierungsnummer 2019/520/DK.

71 Trier/Taxwig et al., PFAS in paper and board for food contact. Options for risk management of poly- and perfluorinated substances, 2017.

72 Europäische Kommission, Fn. 70.

näher erörtert. Zu berücksichtigen ist gemäß Art. 288 AEUV dabei stets, dass EU-Verordnungen unmittelbar wirken, wegen EU-Richtlinien einer Umsetzung in nationales Recht bedürfen.

Im Folgenden ist zu unterscheiden: Generell richtet sich die Zulässigkeit nationaler Sonderregeln zunächst danach, ob im harmonisierten EU-Sekundärrecht solche nationalen Maßnahmen noch vorgesehen sind.⁷³ Ansonsten richtet sich die Zulässigkeit nationaler Sonderregelungen nach Art. 193 AEUV.⁷⁴ Diese sogenannte Schutzverstärkungsklausel lässt für Rechtsakte, die auf der Basis der Umweltkompetenzen in Art. 191, 192 AEUV erlassen werden, nationale Alleingänge zu, wenn diese im Übrigen mit EU-Primärrecht vereinbar sind und einen für den Umweltschutz optimierenden Beitrag leisten. Art. 193 AEUV ist insofern *lex specialis* zu Art. 114 Abs. 5 AEUV, der bei sonstigen Kompetenzgrundlagen zur Anwendung kommt und auch nach Erlass einer Harmonisierungsmaßnahme nationale Alleingänge unter bestimmten Voraussetzungen zulässt, in diesem Sinne also die regelmäßig von einer Harmonisierungsmaßnahme ausgehende Sperrwirkung gegenüber abweichenden nationalen Regelungen durchbricht.⁷⁵ In seinem Anwendungsbereich müssen nationale Schutzverstärkungsmaßnahmen der EU-Kommission förmlich angezeigt werden und zudem durch Erlass des EU-Rechtsaktes aufgetretene neue wissenschaftliche Erkenntnisse gedeckt sein. Von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen ist auszugehen, wenn nach Erlass der Harmonisierungsmaßnahme fundierte wissenschaftliche Zweifel an der Angemessenheit des bestehenden europäischen Schutzniveaus aufkommen.⁷⁶

Bei Art. 193 AEUV (ebenso wie bei Art. 114 AEUV) ergibt sich bei nicht abschließender Harmonisierung auch die Anforderung – weil Verbote in den freien Warenverkehr im Sinne des Art. 34 AEUV eingreifen –, dass die Maßnahmen gemäß der umweltbezogenen Eingriffsrechtfertigungsnorm des Art. 36 AEUV gerechtfertigt sein müssen. Gemäß Art. 34 AEUV sind mengenmäßige Einfuhrbeschränkungen oder Maßnahmen gleicher Wirkung grundsätzlich in der EU nicht erlaubt. Soll Derartiges dennoch erfolgen, so muss die Beeinträchtigung der Ein- oder Ausfuhr von Waren gemäß Art. 36 AEUV u.a. „zum Schutze der Gesundheit und des Lebens von Menschen, Tieren oder Pflanzen“ und einem diesbezüglich verfolgten Ziel gerechtfertigt sein.⁷⁷

Diese Rechtfertigung für etwaige Eingriffe in die Warenverkehrsfreiheit erscheint vorliegend als im Prinzip gegeben, sofern man die Faktenlage zum Gefährdungspotenzial der entsprechenden Stoffe im oben beschriebenen Sinne als gegeben einschätzt und sofern die Maßnahmen sich auf solche Verbote beschränken, die zur Erreichung des jeweils verfolgten Umweltziels tatsächlich notwendig sind.⁷⁸ Da der Umweltschutz vor dem Eintrag von Mikroplastik basierend auf freiwilligen Selbstverpflichtungen – entsprechend den Erfahrungen in Schweden – nicht garantiert ist, ist eine solche innerstaatliche Regulierung zum Schutz der Umwelt und des Menschen schließlich auch geeignet und erforder-

lich. Der Eingriff in die Warenverkehrsfreiheit wäre also gerechtfertigt. In den damit beschriebenen Grenzen dürfen die Mitgliedstaaten dann von der zwischen EU und Mitgliedstaaten gemäß Art. 4 AEUV geteilten Gesetzgebungskompetenz Gebrauch machen.

Im Kern ist deshalb nachstehend zu prüfen, ob das vorhandene EU-Sekundärrecht für die betreffenden Stoffe überhaupt eine vollständige Regelung trifft und ob ggf. explizite Aussagen über die Zulässigkeit nationaler Regelungen getroffen werden. Teilweise sind ergänzend kurze Bemerkungen zu Art. 114 bzw. 193 AEUV angezeigt.

a. Mikroplastik

aa. Kosmetikverordnung

EU-Vorschriften, welche Mikroplastik beispielsweise in kosmetischen Produkten (wie in Schweden) verbieten, existieren auf EU-Ebene bisher nicht. Die Verordnung 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über kosmetische Mittel (Kosmetikverordnung) bestimmt Anforderungen an kosmetische Produkte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Art. 1 Kosmetikverordnung). Der Schutz der Umwelt wird in der Verordnung jedoch nicht berücksichtigt (Erwägungsgrund Nr. 5 Kosmetikverordnung). Sofern aber bestimmte Aspekte in den EU-Vorschriften von vornherein gar nicht erst adressiert werden (vorliegend Umweltschutz vor dem Eintrag von Mikroplastik), sind die Mitgliedstaaten wie festgestellt berechtigt, eigene nationalstaatliche Vorschriften zu erlassen.⁷⁹ Die Kosmetikverordnung steht

73 Vgl. EuGH, Urteil vom 23.5.1996 – Rs. C-5/94 (Hedley Lomas), Slg. 1996, I-2253, Rn. 19 m.w.N.; EuGH, Urteil vom 21.3.1991 – Rs. C-369/88 (Delattre), Slg. 1991, I-1487, Rn. 48; EuGH, Urteil vom 10.11.1994 – Rs. C-320/93 (Ortscheit), Slg. 1994, I-5243, Rn. 14; EuGH, Urteil vom 7.3.1989 – 215/87 (Schumacher), Slg. 1989, 617, Rn. 15; EuGH, Urteil vom 12.10.1993 – Rs. C-37/92 (Vanacker und Lesage), Slg. 1993, I-4947, Rn. 9; EuGH, Urteil vom 14.12.2004 – Rs. C-309/02 (Radlberger Getränkegesellschaft und S. Spitz), Slg. 2004, I-11763, Rn. 53.

74 Hierzu und zum Folgenden *Ekdardt/Schmeichel*, Erneuerbare Energien, Warenverkehrsfreiheit und Beihilfenrecht: Nationale Klimaschutzmaßnahmen im EG-Recht, Zeitschrift für europarechtliche Studien 2009, 171 ff.

75 Siehe ebd.

76 Siehe ebd. Grundsätzlich zum Verhältnis von Rechtssicherheit und Vertrauensschutz einerseits und der inhaltlichen Richtigkeit von Entscheidungen in der liberalen Demokratie (bezogen auf den Bestand der einmal gefundenen normativen und deskriptiven Erkenntnisse) *Ekdardt*, Theorie der Nachhaltigkeit: Ethische, rechtliche, politische und transformative Zugänge, 4. Aufl. = 3. Aufl. der Neuausgabe 2021, § 5 C.II.2.

77 Zum Ganzen *Ekdardt/Schmeichel*, Fn. 74; *Kingreen*, in: Calliess/Ruffert, EUV/AEUV, 2016.

78 Zum hier mittelbar zur Geltung kommenden Vorsorgeprinzip des Art. 191 AEUV siehe wieder *Ekdardt*, Fn. 3; zur jüngsten Konkretisierung des Vorsorgeprinzips durch den EuGH *Sobotta*, Zur Rechtsprechung: Neues vom Vorsorgeprinzip – jeder Zweifel ausgeschlossen?, NuR 2020, 42, 453.

79 So auch *Kern*, Kosmetische Mittel – eine Gefahr für die Umwelt?, DVBl. 2007, 1144.

daher einer nationalstaatlichen Beschränkung des Verkaufs kosmetischer Produkte, welche Mikroplastikpartikel enthalten bzw. ihrer Ein- und Ausfuhr nicht entgegen.

bb. REACH-Verordnung

Ein nationalstaatliches Verbot von vorsätzlich hinzugefügtem Mikroplastik (beispielsweise in Kosmetikprodukten) aus Gründen des Umweltschutzes könnte jedoch im Widerspruch zur REACH-Verordnung stehen, falls diese die betreffenden Fragen bereits abschließend harmonisiert.⁸⁰

Titel VIII und Anhang XVII der REACH-Verordnung enthalten Bestimmungen über Verbote und Beschränkungen für die Herstellung, das Inverkehrbringen oder die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse. Neue Beschränkungen werden erlassen, wenn Herstellung, Inverkehrbringen oder Verwendung ein unannehmbares Risiko für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt mit sich bringt, „das gemeinschaftsweit behandelt werden muss“ (Art. 68 Abs. 1 REACH-VO). Derartige Beschränkungen müssen nach dem Verfahren der Art. 68 bis 73 REACH-Verordnung (Beschränkungsverfahren) erlassen werden.

Gemäß Art. 128 Abs. 1 REACH-Verordnung dürfen die Mitgliedstaaten „die Herstellung, die Einfuhr, das Inverkehrbringen oder die Verwendung eines unter diese Verordnung fallenden Stoffes als solchen, in einem Gemisch oder in einem Erzeugnis [...] nicht untersagen, beschränken oder behindern“. Art. 128 Abs. 2 REACH-Verordnung erlaubt es den Mitgliedstaaten jedoch, „innerstaatliche Vorschriften für den Schutz der Arbeitnehmer, der menschlichen Gesundheit und der Umwelt in Fällen [beizubehalten] oder [einzuführen], in denen die Anforderungen an die Herstellung, das Inverkehrbringen oder die Verwendung mit dieser Verordnung nicht harmonisiert werden“. Ferner heißt es in Art. 129 Abs. 1 REACH-Verordnung: „Hat ein Mitgliedstaat berechtigten Grund zur Annahme, dass hinsichtlich eines Stoffes als solchem, in einer Zubereitung oder in einem Erzeugnis auch bei Übereinstimmung mit den Anforderun-

gen dieser Verordnung sofortiges Handeln erforderlich ist, um die menschliche Gesundheit oder die Umwelt zu schützen, so kann er geeignete vorläufige Maßnahmen treffen. Er unterrichtet hierüber unverzüglich die Kommission, die Agentur und die übrigen Mitgliedstaaten unter Angabe der Gründe für diese Entscheidung und legt die wissenschaftlichen oder technischen Informationen vor, auf denen diese vorläufige Maßnahme beruht.“ Die Möglichkeit, solche vorläufigen Regelungen zu eröffnen, ist auch in Art. 114 Abs. 10 AEUV explizit erwähnt.

Bisher wird der Einsatz von vorsätzlich hinzugefügtem Mikroplastik für Produkte jeglicher Art für den privaten oder professionellen Gebrauch durch die REACH-Verordnung nicht eingeschränkt.⁸¹ Die Bedingungen für die Herstellung, das Inverkehrbringen oder die Verwendung von Polymeren als solche sind demnach durch die REACH-Verordnung noch nicht harmonisiert. In den Leitlinien der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) heißt es insofern zu Monomeren und Polymeren: „Wegen der potenziell sehr großen Zahl unterschiedlicher Polymerstoffe auf dem Markt und der Tatsache, dass Polymermoleküle aufgrund ihres hohen Molekulargewichts im Allgemeinen als wenig besorgniserregende Stoffe gelten, sind sie als Stoffgruppe in der REACH-Verordnung von der Registrierung und Bewertung ausgenommen.“⁸² Anhang XVII Nr. 23 REACH-Verordnung enthält lediglich ein Verbot der Verwendung von Cadmium in bestimmten Polymeren, um die Umwelt- und Gesundheitsrisiken durch die Herstellung, das Inverkehrbringen in Bezug auf Cadmium zu verringern, nicht jedoch bezogen auf Mikroplastik an sich. Diesbezüglich enthält Anhang XVII REACH-Verordnung keine entsprechenden Beschränkungen. Dies gilt auch für Anhang XIV REACH-VO, welcher sich wiederum nicht auf Polymere bezieht.

Ein EU-weites Verbot von absichtlich hinzugefügtem Mikroplastik bei der Produktion von bestimmten Produkten bzw. Erzeugnissen ist jedoch basierend auf den Vorschlägen der ECHA geplant und könnte ab dem Jahr 2022 in Kraft treten.⁸³ Die ECHA hat diesbezüglich ein Beschränkungsverfahren gemäß Art. 69 Abs. 1 der REACH-Verordnung vorgeschlagen, was auch in dem neuen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft⁸⁴ der EU-Kommission bekräftigt wird. Der Ausschuss für Risikobewertung (RAC) ist der Ansicht, dass die vorgeschlagene Beschränkung für Polymere als Mikroplastik die am besten geeignete unionsweite Maßnahme zur Bewältigung des festgestellten Risikos ist, und zwar im Hinblick auf die Wirksamkeit, die Verringerung des Risikos, die Durchführbarkeit und die Überwachbarkeit. Ausgenommen sind dabei biologisch abbaubare Kunststoffe.⁸⁵ Auch der Ausschuss für sozioökonomische Analyse (SEAC) ist der Ansicht, dass die vorgeschlagene Beschränkung für absichtlich zugefügtes Mikroplastik die geeignetste unionsweite Maßnahme zur Bewältigung der festgestellten Risiken ist, unter den Bedingungen des RAC.⁸⁶ Die Stellungnahme des SEAC zu der vorgeschlagenen Beschränkung und zu den damit verbundenen sozioökonomischen Auswirkungen

80 EuGH, Urteil vom 7.3.2013 – Rs. C-358/11 (Lapin luonnonsuojelupiiri), Rn. 38.

81 Vgl. hierzu auch *Brennholt/Heß/Reifferscheid*, *Freshwater Microplastics: Challenges for Regulation and Management*, in: Wagner/Lambert, *Freshwater Microplastics. Emerging Environmental Contaminants?*, 2018, S. 239 ff.; *Naegelen*, *Mikroplastik als Gesundheitsgefahr für den Menschen*, *Biologie in unserer Zeit* 2019, 49 (4), 241.

82 ECHA, *Leitlinien zu Monomeren und Polymeren, Version 2.0, Leitlinien zur Umsetzung von REACH*, 2012, S. 8.

83 ECHA, *Registry of restriction intentions until outcome*, 2021 (abrufbar unter: <https://echa.europa.eu/de/registry-of-restriction-intentions/-/dislist/details/0b0236e18244cd73>).

84 Europäische Kommission, *Circular Economy Action Plan. For a cleaner and more competitive Europe*, 2020, S. 12.

85 RAC/SEAC, *Opinion on an Annex XV dossier proposing restrictions on intentionally-added microplastics* ECHA/RAC/RES-O-0000006790-71-01/F ECHA/SEAC/RES-O-0000006901-74-01/F, 2020, S. 11.

86 RAC/SEAC, Fn. 85, S. 13.

gen wurde gemäß Art. 71 Abs. 1–2 der REACH-Verordnung am 10.10.2020 angenommen.⁸⁷

Die Mitgliedstaaten können jedoch gemäß Art. 129 REACH-Verordnung auch dann vorläufige innerstaatliche Beschränkungen für chemische Stoffe einführen, wenn im Rahmen eines Beschränkungsverfahrens bereits eine entsprechende Beschränkung geprüft wird.⁸⁸ Vorläufige innerstaatliche Beschränkungen müssen allerdings aufgehoben werden, sobald das Beschränkungsverfahren abgeschlossen ist und ggf. eine EU-Beschränkung in Kraft tritt. Vorliegend ist das Beschränkungsverfahren jedoch noch nicht abgeschlossen, sodass eine entsprechende innerstaatliche Regulierung noch zulässig ist, wobei die erwähnte Anzeige an die EU-Kommission erfolgen muss.⁸⁹ Gemäß dem ECHA-Entwurf zur Begrenzung von Mikroplastik auf EU-Ebene werden der Kosmetikindustrie außerdem bis zu acht Jahre Übergangsfrist gewährt, um Mikroplastik in ihren Produkten – trotz bereits bestehender Alternativen – zu ersetzen (ob nationale Regelungen in der Übergangszeit weiter gelten, hängt von der konkreten Ausgestaltung der Richtlinie ab). Zudem ist die tatsächliche Abbaubarkeit von biologisch abbaubarem Mikroplastik in der Umwelt anhand der bisher diesbezüglich festgelegten Kriterien nicht gewährleistet.⁹⁰ Ein aktueller ECHA-Entwurf wurde Ende Februar 2021 an die EU-Kommission weitergeleitet, welche ihren Vorschlag bis Ende Mai 2021 vorstellt und dem Rat sowie dem EU-Parlament vorlegt. Die EU-weite Beschränkung soll im Jahr 2022 in Kraft treten.⁹¹

Bezogen auf nationale Regelungen zu Mikroplastik ergeben sich somit europarechtlich keine durchgreifenden Bedenken für vorläufige Regelungen nach Art. 129 REACH-Verordnung. Dies gilt jedenfalls, solange die entsprechenden EU-Rechtsetzungsverfahren nicht abgeschlossen sind. Sollen danach weitergehende Regelungen aufrechterhalten werden, müssen diese den Anforderungen des Art. 114 Abs. 5 AEUV genügen. Dies setzt in materieller Hinsicht voraus, dass sich solche nationalen Regelungen auf neue, im EU-Rechtsetzungsverfahren noch nicht bekannte wissenschaftliche Erkenntnisse stützen können,⁹² wobei es sich um Erkenntnisse handeln muss, die nach Verordnungserlass vorlagen, zeitlich davor liegende Erkenntnisse können nicht herangezogen werden.⁹³ Außerdem muss es sich bei der nationalen Regelung um eine den Schutz der bestehenden europäischen Regelung „verstärkende Maßnahme“ handeln.⁹⁴ Dies ist dann der Fall, wenn die nationale Maßnahme in ihrer Zielsetzung dieselbe Ausrichtung wie die bereits bestehende europäische verfolgt, aber eben darüber hinausgeht.⁹⁵ In formeller Hinsicht ist der Mitgliedstaat verpflichtet, die in Aussicht gestellte und von der Harmonisierungsmaßnahme abweichende, einzelstaatliche Maßnahme der Kommission mitzuteilen, vgl. Art. 114 Abs. 5 AEUV.

cc. Düngemittelverordnung bzw. Düngeproduktverordnung
Mikroplastik in Form von synthetischen Polymeren wird auch organischen sowie mineralischen Düngemitteln zuge-

setzt. Aktuell gelten hinsichtlich der Qualitätsanforderungen zum Inverkehrbringen mineralischer Düngemittel die Vorgaben der Düngemittelverordnung 2003/2003.⁹⁶ Diese definiert jedoch keine Grenzwerte für das Beimischen synthetischer Polymere.

Ab dem 16.7.2022 gelten die Vorgaben der Düngeproduktverordnung 2019/1009.⁹⁷ Diese umfasst erstmals auch organische und rezyklierte Düngemittel aus Sekundärrohstoffen sowie andere Düngeprodukte. In Anhang I der Verordnung werden unterschiedliche Produktionsfunktionskategorien (PFC) (organische, organisch-mineralische und mineralische Düngemittel) und im Anhang II elf spezifische Komponentenmaterialkategorien (CMC) definiert. CMC 9 regelt sonstige Polymere, mit Ausnahme von Nährstoffpolymeren. Gemäß CMC 9 Nr. 1 ist die Beimischung von synthetischen Polymeren, welche der Herstellung von Kunststoffen dienen, (a) zur Kontrolle der Nährstofffreisetzung, (b) zur Verbesserung des Boden-Wasserhaushalts und (c) zur Einbindung von Materialien in Kultursubstrate erlaubt. Kriterien zur biologischen Abbaubarkeit gemäß Art. 42 Abs. 6 und bezüglich eines Toxizitätstest auf Regenwürmer (betrifft Polymere gemäß CMC 9 Nr. 1 a–c) müssen erst ab dem 16.7.2026 erfüllt sein (CMC 9 Nr. 2). Bisher ist die biologische Abbaubarkeit von synthetischen Polymeren, wie sie in Art. 42 Abs. 6 a gefordert wird,⁹⁸ jedoch überwiegend noch nicht gewährleistet.⁹⁹ Ein Ausschluss der Verwendung synthetische Polymere in Düngemitteln ab dem 16.7.2026 auf EU-Ebene ist demnach zumindest vorstellbar. Gleiches gilt auch für Polymere als Folgeprodukte gemäß CMC 10 Nr. 2.

87 ECHA 2021, Fn. 83.

88 Siehe auch Ministerium für Umwelt und Ernährung, Dänemark, Notifizierung des Entwurfs einer Verordnung über das Verbot der Einfuhr und des Verkaufs von kosmetischen Produkten, die Mikroplastik enthalten und abgewaschen werden, 2020.

89 Ministerium für Umwelt und Ernährung, Dänemark, Fn. 88.

90 ECHA 2019, Fn. 43; *Stubenrauch/Ekardt*, Fn. 3.

91 DNR, EU startet globale Allianz für Kreislaufwirtschaft, zeigt aber wenig Ambition beim Mikroplastikverbot, 25.2.2021.

92 *Epiney*, Fn. 76.

93 *Korte*, in: *Calliess/Ruffert*, EUV/AEUV, 5. Aufl. 2016, Art. 114 AEUV, Rn. 103.

94 *Kahl*, Fn. 75.

95 *Epiney*, Fn. 76.

96 Verordnung (EG) Nr. 2003/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13.10.2003 über Düngemittel, ABl. 2003 L 304, S. 1, zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 162/2007 der Kommission vom 19.2.2007, ABl. 2007 L 51.

97 Verordnung (EU) 2019/1009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 mit Vorschriften für die Bereitstellung von EU-Düngeprodukten auf dem Markt und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1069/2009 und (EG) Nr. 1107/2009 sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 2003/2003, ABl. 2019 L 170.

98 Das Polymer soll demnach in natürlich gegebenen Bodenverhältnissen und Gewässern physikalisch und biologisch abgebaut werden kann, so dass es nur in Kohlendioxid, Biomasse und Wasser zerfällt.

99 *Stubenrauch/Ekardt*, Fn. 3.

Bisher wird die Verwendung synthetischer Polymere in Düngemitteln durch das EU-Recht mithin nicht umfassend eingeschränkt, sodass ein nationalstaatliches Verbot vorstellbar ist (siehe Ausführungen zu Kap. IV.1).

b. BPA

aa. Verordnungen 10/2011, 2018/213 sowie 1935/2004

Eine nationalstaatliche Beschränkung der Verwendung von BPA in Lebensmittelkontaktmaterialien könnte gegen die Verordnung 10/2011¹⁰⁰ und 2018/213¹⁰¹ sowie die Rahmenverordnung 1935/2004¹⁰² für Lebensmittelkontaktmaterialien verstoßen, wenn diese abschließend harmonisierend wirken. BPA ist durch die Verordnung 10/2011 grundsätzlich als Ausgangsstoff für die Erzeugung von Kunststoffen zugelassen. Jedoch ist BPA zur Herstellung von Säuglingsflaschen aus Polycarbonat verboten (Art. 2 Abs. 2) und darf darüber hinaus einen bestimmten spezifischen Migrationsgrenzwert in Bezug auf Kunststoffmaterialien, welche mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, nicht überschreiten (Art. 2 Abs. 1). Aufgrund der BPA-Neubewertung der EFSA (siehe Tz. I.1) wurde mit der Verordnung 2018/2013 ein strengerer spezifischer Migrationsgrenzwert für BPA in Kunststoffen von 0,05 mg/kg Lebensmittel eingeführt und gilt nun erstmals auch für Beschichtungen und Lacke.

Gemäß Art. 1 Verordnung 1935/2004 soll in Bezug auf Materialien und Gegenstände, welche dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Kontakt zu kommen, ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit geschaffen werden. Die Verwendung von BPA wird durch die Verordnung bisher jedoch nicht eingeschränkt. Art. 18 Abs. 1 Verordnung 1935/2004 bestimmt, dass falls ein Mitgliedstaat aufgrund

neuer Informationen oder einer Neubewertung vorhandener Informationen mit ausführlicher Begründung zu dem Schluss kommt, dass die Verwendung des Materials oder des Gegenstands die menschliche Gesundheit gefährdet, diese vorläufig ausgesetzt oder eingeschränkt werden kann.

Ein über die vorab dargestellten Regulierungen hinausgehendes nationalstaatliches Verbot von BPA in Lebensmittelkontaktmaterialien – wie beispielsweise in Schweden oder Frankreich – müsste gemäß Art. 114 Abs. 5 AEUV auf einer von der EFSA abweichenden Risikoeinschätzung im Lichte neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse bzw. einer Neueinschätzung der Risiken von BPA aufgrund bereits vorhandener Erkenntnisse beruhen. Darüber hinaus müsste auch dargelegt werden, dass durch die bisherigen Maßnahmen – beispielsweise den festgelegten spezifischen Migrationsgrenzwert aus Plastikverpackungen bzw. dem Unterlassen einer Beschränkung der Verwendung von BPA in weiteren Lebensmittelkontaktmaterialien – kein ausreichender Gesundheitsschutz bzw. Schutz der Umwelt erreicht werden kann (zur weiteren Übertragbarkeit auf Deutschland siehe Kap. IV.1).

bb. REACH-Verordnung

Eine nationale Verbotregelung könnte ferner gegen das EU-Chemikalienrecht verstoßen. Am 6.5.2014 beantragte Frankreich gemäß Art. 69 Abs. 4 der REACH-Verordnung ein Beschränkungsverfahren in Bezug auf die Verwendung von BPA, in Thermopapier ab einer Konzentration von 0,02 Gewichtsprozent einzuleiten. Dies soll insbesondere zum Gesundheitsschutz des Kassenpersonals bzw. ihrer ungeborenen Kinder im Fall einer Schwangerschaft der Mitarbeiterinnen dienen. Basierend auf der wissenschaftlichen Stellungnahme der EFSA bestätigte der Ausschuss für Risikobeurteilung (RAC) trotz Unsicherheiten in den Risikostudien das Risiko für Arbeitnehmer. Auch der Ausschuss für sozioökonomische Analyse (SEAC) bestätigte, dass es sich um eine zweckmäßige Maßnahme zum Schutz der Arbeitnehmer handelte und die vorgeschlagene Beschränkung umsetzbar, durchsetzbar, machbar und überprüfbar ist. Anhang XVII der REACH-Verordnung wurde folglich um den Eintrag ergänzt, dass BPA in Thermopapier in einer Konzentration von $\geq 0,02$ Gewichtsprozent nach dem 2.1.2020 nicht mehr in Verkehr gebracht werden darf. Bei Anfrage besteht eine Informationspflicht des Händlers bezüglich der Gefährlichkeit und der sicheren Verwendung (gemäß Art. 33 REACH-Verordnung).

Im Februar 2017 hatte Frankreich zudem ein Dossier zur Identifizierung von BPA aufgrund seiner hormonellen Wirkungen bei Menschen als besonders besorgniserregenden Stoff (substances of very high concern, SVHC) gemäß Art. 57 c der REACH-Verordnung,¹⁰³ bei der ECHA eingereicht. Das Mitgliedstaatenkomitee stimmte dem Vorschlag am 14.6.2017 zu. BPA wurde somit in die REACH-Kandidatenliste aufgenommen und könnte in der Folge gemäß Anhang XIV der REACH-Verordnung zulassungspflichtig werden.¹⁰⁴ Im Oktober 2019 empfahl die ECHA die Aufnahme

100 Verordnung (EU) Nr. 10/2011 der Kommission vom 14.1.2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, ABl. 2011 L 12/1.

101 Verordnung (EU) 2018/213 der Kommission vom 12. Februar 2018 über die Verwendung von Bisphenol A in Lacken und Beschichtungen, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 hinsichtlich der Verwendung dieses Stoffes in Lebensmittelkontaktmaterialien aus Kunststoff, ABl. 2018 L 41/6.

102 Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.10.2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG, ABl. 2004 L 338/4.

103 Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates 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. 2006 L 396/1.

104 ECHA, Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (veröffentlicht gemäß Art. 59 Abs. 10 der REACH-Verordnung), 2017 (abrufbar unter: <https://echa.europa.eu/de/candidate-list-table/-/dislist/details/0b0236e180e22414>).

von BPA in die REACH-Zulassungsliste (Anhang XIV der REACH-Verordnung). Die Entscheidung über die Aufnahme in den Anhang XIV wird von der EU-Kommission getroffen. Dem Umweltbundesamt (UBA) zufolge ergab ferner eine Analyse der regulatorischen Managementoptionen, dass eine gezielte Beschränkung von BPA in Anhang XV unter REACH geeignet ist, um kontinuierliche Umwelteinträge dieser zu minimieren. Es erfolgte mithin der Eintrag in die Liste der Beschränkungs-Absichtserklärungen (ROI), und von Oktober 2020 bis Januar 2021 wurde ein „Call for Evidence“ zum Dialog der betroffenen Branchen bzw. Interessenvertreter ausgerufen.¹⁰⁵

Jedenfalls bislang wurde damit kein explizites Verbot und auch keine sonstige Regelung ausgesprochen, welches eine nationale Regelung obsolet machen würde. Vielmehr bleibt der Weg über Art. 129 REACH-Verordnung eröffnet.

cc. CLP-Verordnung

Eine nationale Regelung wird auch nicht hinfällig durch die CLP-Verordnung.¹⁰⁶ Denn durch jene Verordnung erfolgt keine direkte Bewertung des Risikos und keine Regulierung eines bestimmten Stoffes, sie dient vielmehr der Gefahreneinstufung und Kennzeichnung von Stoffen. Die ECHA stufte BPA im Jahr 2016 als reproduktionstoxisch gemäß der Kategorie 1B der CLP-Verordnung ein. Die Änderung durch die Verordnung 2016/1179¹⁰⁷ trat am 1.3.2018 in Kraft.

Die ECHA klassifiziert BPA darüber hinaus als atemwegsreizend, schwere Augenschäden verursachend, als Verursacher möglicher Hautallergien und unterstützte den Vorstoß Deutschlands zu einer Klassifizierung von BPA als schädlich für die aquatische Umwelt.¹⁰⁸ Hersteller, Importeure und nachgeschaltete Anwender sowie Lieferanten welche den Stoff – ebenso wie alle Mischungen, die ihn enthalten – verwenden, müssen diesen daher, wie in Tabelle 3.1 in Anhang VI der CLP-Verordnung zur harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung niedergelegt, klassifizieren und kennzeichnen.

dd. Wasserrahmenrichtlinie und Trinkwasserrichtlinie

Auch wasserrechtlich könnte eine vorrangige Regelung gegenüber einem nationalen Verbot bestehen. Die EU-Wasserrahmenrichtlinie¹⁰⁹ listet BPA jedoch nicht als prioritären Stoff oder als prioritär gefährlichen Stoff gemäß Anhang X (auch aus der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie ergeben sich keine konkreten Anforderungen¹¹⁰). Eine harmonisierende Regulierung erfolgte damit nicht.

Die EU-Trinkwasserrichtlinie¹¹¹ (TWRL) wurde hingegen im Jahr 2020 neu gefasst und in diesem Zusammenhang auch der Grenzwert für BPA geändert. Der diesbezügliche Parameterwert wurde basierend auf der Risikobewertung der EFSA gesundheitsbasiert mit 2,5 µg/l in Anhang I Teil B TWRL über chemische Parameter der Richtlinie aufgenommen. Hinsichtlich der notwendigen Überwachung und Sicherstellung der Trinkwasserqualität wird für BPA ein Übergangszeitraum bis 12.1.2026 gewährt (Art. 25 TRWL). Ge-

mäß Art. 20 TWRL wird der Kommission zudem konkret in Bezug auf BPA die Befugnis übertragen, im Rahmen eines delegierten Rechtsakts gemäß Art. 21 der Trinkwasserrichtlinie eine Änderung des Parameterwertes festzulegen, „soweit dies zur Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt erforderlich ist“. Dabei wird das Ergebnis der laufenden Überprüfung durch die EFSA abgewartet. Die WHO hatte bereits einen Grenzwert für BPA von 0,1 µg/l und für die weiteren endokrinen Disruptoren Nonylphenol und β -Östradiol von 0,3 µg/l bzw. 1 ng/l in Bezug auf Trinkwasser vorgeschlagen. Die beiden letztgenannten Stoffe wurden jedoch bisher nur in die Beobachtungsliste aufgenommen (Erwägungsgrund 5 Trinkwasserrichtlinie).

Durch solche Regelungen wird jedoch kein mögliches nationales Verbot hinfällig gemacht. Denn der Regelungsgegenstand jener Regelungen ist ein weitgehend anderer als der eines strikten nationalen Verbots.

ee. Spielzeug-Richtlinie

Die Richtlinie 2009/48/EG¹¹² über die Sicherheit von Spielzeug, ebenfalls erlassen auf der Grundlage von Art. 114 AEUV, wurde aufgrund der EFSA-Neubewertung von BPA in Bezug auf den spezifische Migrationshöchstwert (Specific Migration Limit, SML) von BPA in Kinderspielzeug angepasst. Dieser wurde von 0,1 auf 0,04 mg/l gesenkt (Richtlinie 2017/898¹¹³). Die Änderung gemäß Anhang II Anlage C der Richtlinie 2009/48/EG gilt ab dem 26.11.2018. Die

105 UBA, Beschränkung von Bisphenol A – ROI Eintrag und Call4Evidence, 13.10.2020.

106 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. 2008 L 353, S. 1-1.355.

107 Verordnung (EU) 2016/1179 der Kommission vom 19.7.2016 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt, ABl. 2016 L 195/11, S. 13-27.

108 ECHA 2021, Fn. 19.

109 Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, ABl. L 327, 22.12.2000.

110 Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie), ABl. 2008 L 164.

111 Richtlinie (EU) 2020/2184 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2020 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Neufassung), ABl. 2020 L 435/1.

112 Richtlinie 2009/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.6.2009 über die Sicherheit von Spielzeug, ABl. 2009 L 170/1.

113 Richtlinie (EU) 2017/898 der Kommission vom 24.5.2017 zur Änderung von Anhang II Anlage C der Richtlinie 2009/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Sicherheit von Spielzeug zwecks Festlegung spezifischer Grenzwerte für in Spielzeug verwendete chemische Stoffe in Bezug auf Bisphenol A, ABl. 2017 L 138/128.

deutsche Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug¹¹⁴ verweist gemäß § 3 Abs. 1 auf Anhang II der Richtlinie 2009/48/EG (Spielzeug-Richtlinie), sodass der Grenzwert auch im deutschen Recht gilt.

Doch wirkt auch dies nicht abschließend harmonisierend und steht einem nationalen Verbot nicht entgegen.

c. PFAS

aa. Verordnung (EU) Nr. 10/2011 sowie 1935/2004

Auch bezogen auf PFAS könnte eine nationalstaatliche Beschränkung der Verwendung in Lebensmittelkontaktmaterialien insbesondere aus Papier und Pappe gegen die Verordnung 10/2011 und die Rahmenverordnung 1935/2004 für Lebensmittelkontaktmaterialien verstoßen, sofern diese abschließend harmonisierend wirken. Allerdings wird die Stoffgruppe insgesamt bisher nicht in den genannten Verordnungen geregelt, und es werden im Gegensatz zu BPA auch keine zulässigen Migrationswerte für einzelne Chemikalien wie PFOS und PFOA festgelegt. PFAS-Chemikalien sind demnach innerhalb der EU nicht harmonisiert, sodass – wie am Beispiel Dänemarks ersichtlich (vgl. Tz. II.1.c) – nationalstaatliche Beschränkungen der Stoffgruppe für Lebensmittelkontaktmaterialien möglich sind.

bb. REACH-Verordnung

Abschließend harmonisierend könnte für PFAS ferner die REACH-Verordnung wirken. Die Verwendung von PFOS ist bereits seit dem Jahr 2006 gemäß der Richtlinie 2006/122/EG¹¹⁵ stark eingeschränkt und ist nur noch in Bezug auf wenige Spezialanwendungen wie in der Raumfahrt erlaubt. Auch PFOA wurde aufgrund der besonders gesundheitsschädlichen Wirkung bereits im Jahr 2013 als sogenann-

te besonders besorgniserregende Chemikalie identifiziert und der REACH-Kandidatenliste zugefügt. Im Jahr 2017 wurde PFOA zudem in Anhang XVII der REACH-Verordnung integriert.¹¹⁶ Demnach ist ab 4.7.2020 nunmehr auch die Herstellung und Verwendung, das Inverkehrbringen sowie der Import von PFOA und deren Salzen sowie von Vorläuferverbindungen im Rahmen der REACH-Verordnung grundsätzlich – und von wenigen Ausnahmen abgesehen – verboten. Für den Fall, dass PFOA, deren Salze oder Vorläuferverbindungen als Bestandteil eines anderen Stoffes, in einem Gemisch oder Erzeugnis als Bestandteil eingesetzt werden (Imprägniersprays, Textilien, Lebensmittelverpackungen) gelten dabei durch die VO 2017/1000 Grenzwerte von 25 µg/l für PFOA und deren Salze sowie 1000 µg/l für Vorläuferverbindungen.¹¹⁷ Gemäß Art. 56 Abs. 5 b REACH-Verordnung sind Lebensmittelkontaktmaterialien von der Registrierungspflicht im Rahmen der REACH-Verordnung jedoch ausgenommen. Deshalb können PFOA in Lebensmittelkontaktmaterialien weiterhin eingesetzt werden, soweit diese nicht unter der Richtlinie 1935/2004 begrenzt wurden.¹¹⁸

Eine Reihe weiterer PFAS steht aktuell auf der REACH-Kandidatenliste als SVHC. Dabei wurden im Juni 2019 und Januar 2020 zwei PFAS-Gruppen als SVHC identifiziert: konkret 2,3,3,3-Tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionsäure, ihre Salze und ihre Acylhalogenide (HFPO-DA), ein kurzkettiger PFAS-Ersatzstoff für PFOA in der Fluorpolymerherstellung, welcher als erster Stoff in die Kandidatenliste aufgenommen wurde (sein Ammoniumsalz ist gemeinhin als GenX bekannt) und Perfluorbutansulfonsäure (PFBS) und ihre Salze, ein Ersatzstoff für PFOS.¹¹⁹

Für folgende perfluorierte Carbonsäuren (C9-14 PFCAs) einschließlich ihrer Salze und Vorläufer existiert ein laufender Beschränkungsvorschlag Deutschlands und Schwedens: Perfluorononan-1-o-Säure (PFNA), Nonadecafluordescansäure (PFDA), Hencosafluorundecansäure (PFUnDA), Tricosafluorododecansäure (PFDoDA), Pentacosafluorotridecansäure (PFTrDA) und Heptacosafluortetradecansäure (PFTDA). Die wissenschaftlichen Ausschüsse der ECHA unterstützen die Beschränkung. Die Gruppe der zuvor benannten Substanzen gehört auch zu den Stoffen, die von der EU als potenzielle Kandidaten für das Stockholmer Übereinkommen in Betracht gezogen werden.¹²⁰

Norwegen hat darüber hinaus eine Beschränkung für Perfluorhexan-1-sulfonsäure (PFHxS), ihre Salze und verwandte Stoffe unter REACH vorgeschlagen. Auch in diesem Fall unterstützen die Ausschüsse der ECHA die Beschränkung, um zu verhindern, dass diese Stoffe als Ersatz für PFOA verwendet werden. Auch diese Stoffgruppe wurde zur Aufnahme in die Stockholmer Konvention empfohlen, sodass eine globale Beschränkung in den kommenden Jahren sehr wahrscheinlich ist. Deutschland hat außerdem einen weiteren Beschränkungsvorschlag für Undecafluorhexansäure (PFHxA), ihre Salze und verwandte Stoffe eingereicht und setzt sich gemeinsam mit den Niederlanden, unterstützt von Norwegen, Dänemark und Schweden, für

114 Zweite Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug) (2. ProdSV) vom 7.7.2011 (BGBl. I S. 1350, 1470), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 9.7.2018 (BGBl. I S. 1093).

115 Richtlinie 2006/122/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12.12.2006 zur dreißigsten Änderung der Richtlinie 76/769/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen (Perfluoroctansulfonate), ABl. 2006 L 372/32.

116 Verordnung (EU) 2017/1000 der Kommission vom 13.7.2017 zur Änderung von Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) betreffend Perfluoroctansäure (PFOA), ihre Salze und PFOA-Vorläuferverbindungen, ABl. 2017 L 150/4.

117 UBA, EU verbietet PFOA, 9.5.2017.

118 Verbraucherzentrale Bundesverband e.V., Verbraucher besser vor schädlichen Chemikalien schützen. Lebensmittelverpackungen, Geschirr und andere Lebensmittelkontaktmaterialien besser regulieren, 1.10.2020, S. 15.

119 ECHA, Perfluoralkylchemikalien (PFAS), 2021 (abrufbar unter: <https://echa.europa.eu/de/hot-topics/perfluoralkyl-chemicals-pfas>).

120 ECHA 2021, Fn. 119.

die Ausarbeitung eines Beschränkungs-vorschlags ein, welcher eine breite Palette von PFAS-Verwendungen abdeckt.¹²¹

Ein Beschränkungs-vorschlag der ECHA für PFAS in Feuerlöschschäumen wird bis zum 1.10.2021 erwartet. Darüber hinaus haben die ECHA und die EU-Kommission eine Studie zu PFAS in Textilien durchgeführt; sie soll wesentliche Informationen liefern, die für laufende oder zukünftige Beschränkungsarbeiten relevant sein werden.¹²²

Auch zu alledem gilt erneut, dass nationale Regelungen, mindestens solange das REACH-Verfahren noch nicht abgeschlossen ist, über Art. 129 REACH-Verordnung eben gerade möglich bleiben, und darüber hinaus im Falle neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse über Art. 114 Abs. 5 AEUV.

cc. CLP-Verordnung

Für einige PFAS existiert bereits eine harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung gemäß der CLP-Verordnung. Dazu gehören PFOA, Ammoniumpentadecafluorooctanoat (APFO), Perfluorononan-1-o-säure (PFNA) und ihre Natrium- und Ammoniumsalze, Nonadecafluordescansäure (PFDA) und ihre Natrium- und Ammoniumsalze, welche in Tabelle 3.1 in Anhang VI der CLP-Verordnung aufgenommen wurden. Für Perfluorheptansäure wurde darüber hinaus eine harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung gemäß der CLP-Verordnung vorgeschlagen. Die diesbezügliche Meinungsbildung findet gerade statt.¹²³ Die Einstufung als solche ersetzt jedoch keine Verbotsregelung.

dd. Wasserrahmenrichtlinie und Trinkwasserrichtlinie

In der Wasserrahmenrichtlinie sind PFAS wiederum nicht als prioritäre oder prioritär gefährliche Stoffe gemäß Anhang X gelistet. Im Rahmen der Neufassung der TRWL wurden jedoch erstmals auch PFAS geregelt. In Anhang I TRWL wurde für die Gesamtheit der PFAS (PFAS gesamt) ein Parameter von 0,5 µg/l eingeführt. Daneben wurde ein Sammelgrenzwert (Summe der PFAS) in Höhe von 0,1 µg/l für 20 ausgewählte PFAS gemäß Anhang III Teil B Nr. 3 eingeführt. Die Mitgliedstaaten können gemäß den Ausführungen in Anhang I Teil B zu PFAS gesamt entscheiden, welchen der beiden Grenzwerte sie anwenden oder ob sie beide anwenden möchten. Es gilt dabei wie für BPA hinsichtlich der notwendigen Überwachung und Sicherstellung der Trinkwasserqualität in Bezug auf PFAS ein Übergangszeitraum bis zum 12.1.2026 (Art. 25 TRWL). Der Parameterwert PFAS gesamt gilt zudem erst, wenn technische Leitlinien für die Überwachung dieses gemäß Art. 13 Abs. 7 TRWL etabliert wurden. Dabei sind insbesondere für langkettige Sulfonsäuren noch keine analytischen Standards als Voraussetzung für die quantitative Analytik verfügbar, und auch insgesamt ist die analytische Methodik mit Bezug zu PFAS in Gewässern noch sehr herausfordernd.¹²⁴ Auch wasserrechtlich liegt für PFAS somit bislang keine abschließende Harmonisierung vor, denn zum einen ist das Regelungsverfahren wie gesehen noch im Gang, und zum anderen wird im

Wasserrecht nicht der gesamte Wirkungspfad von PFAS betrachtet, sondern nur das Medium Wasser.

ee. Regelungen zu Pflanzenschutzmitteln, Bioziden und organischen Schadstoffen

Abschließend harmonisierend könnten ferner sonstige stoffrechtliche Vorschriften wirken. Innerhalb der EU-Regelungen zu Pflanzenschutzmitteln und zu Bioziden wurden die Kriterien zur Identifizierung von endokrinen Disruptoren verschärft, sodass es zum Verbot verschiedener Wirkstoffe kam. Für Biozide ist die Verordnung 2017/2100¹²⁵ einschlägig, wobei die Kriterien ab 7.6.2018 gelten. Für Pflanzenschutzmittel ist die Verordnung 2018/605¹²⁶ einschlägig; hierbei gelten die in Bezug auf endokrine Disruptoren verschärften Produktkriterien ab 10.11.2018. Die Kriterien stellen darauf ab, dass ein adverser bzw. schädlicher Effekt nachweislich mit einem endokrin wirkenden Mechanismus der Substanz im Zusammenhang steht.¹²⁷ Insgesamt wird zukünftig EU-weit auf eine regulationsübergreifende, einheitliche Bewertung von endokrinen Disruptoren abgezielt. Dabei unterstützt das BfR die EU-Kommission.¹²⁸ Bislang fehlt es aber eben auch hier an einer abschließenden Harmonisierung.

Ferner schränkt die sogenannte POP-Verordnung¹²⁹ die Verwendung von PFOS und ihrer Derivate gemäß Anhang I Teil A ein und definiert u.a. bestimmte Grenzwerte für Konzentrationen in Gemischen. Auch die Verwendung von PFOA in ihren Salzen und PFOA-verwandte Verbindungen ist seit 4.7.2020 gemäß Anhang I Teil A verboten oder muss entsprechende Grenzwerte einhalten. Ausnahmen mit längeren Übergangsfristen werden unter anderem bezüglich bestimmter Ätzverfahren (4.7.2025) bzw. Schutzkleidung gegen gefährliche Flüssigkeiten (4.7.2023), ausgewählter me-

121 ECHA 2021, Fn. 119.

122 ECHA 2021, Fn. 119.

123 ECHA 2021, Fn. 119.

124 DVGW Technologiezentrum Wasser, Neue EU-Trinkwasserrichtlinie: Regelungen für PFAS sind analytisch nur teilweise umsetzbar, 2020.

125 Delegierte Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission vom 4.9.2017 zur Festlegung wissenschaftlicher Kriterien für die Bestimmung endokrinschädigender Eigenschaften gemäß der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates, ABl. 2017 L 301/1.

126 Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission vom 19.4.2018 zur Änderung von Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 durch die Festlegung wissenschaftlicher Kriterien für die Bestimmung endokrinschädlicher Eigenschaften, ABl. 2018 L 101/33.

127 Solecki/Kortenkamp et al., Scientific principles for the identification of endocrine-disrupting chemicals: a consensus statement, Archives of Toxicology 2017, 91(2), 1001.

128 Deutscher Bundestag Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Wortprotokoll der 76. Sitzung, Belastung durch hormonstörende Chemikalien. Öffentliche Anhörung des Unterausschusses zu Endokrinen Disruptoren am 17.6.2020. Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung, 2020.

129 Verordnung (EU) 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20.6.2019 über persistente organische Schadstoffe, ABl. 2019 L 169/45.

dizinischer Produkte (4.7.2025) sowie der Herstellung von Polytetrafluorethylen (PTFE) und Polyvinylidenfluorid (PVDF) für die spezifisch definierte weitere Verwendung (zum Beispiel für die Herstellung industrieller Wärmetauscher) getroffen (4.7.2025) oder auch für Feuerlöschschäume (4.7.2025) unter bestimmten Bedingungen festgelegt. Abschließend harmonisierend wirkt jedoch auch all dies nicht.

IV. Übertragbarkeit auf Deutschland und Handlungsempfehlungen

Aufbauend auf dem bis hierher Analysierten kann nunmehr aufgezeigt werden, inwiefern die getroffenen Regelungen anderer Länder auf das deutsche Rechtssystem übertragbar sind.

1. Übertragbarkeit und Empfehlungen bei Mikroplastik

Bisher vertritt die Bundesregierung in Bezug auf ein Verbot von Mikroplastik in Kosmetika die Einschätzung, dass freiwillige Maßnahmen zur Vermeidung von Mikroplastik „an der Quelle am schnellsten wirken“¹³⁰ und zudem das umfassende Verbotungsverfahren von absichtlich hinzugefügtem

Mikroplastik auf EU-Ebene ein entsprechendes nationales Verfahren ausscheiden lässt.

Dies steht im Widerspruch zu der Einschätzung der schwedischen Chemikalienagentur, welche zumindest innerstaatliche freiwillige Maßnahmen als nicht ausreichend deklariert hat, um die Belastung aquatischer Ökosysteme mit Mikroplastik signifikant zu verringern. Am Beispiel Schwedens wird jedoch auch deutlich, dass es einer EU-weit einheitlichen Definition hinsichtlich relevanter Mikroplastikpartikel bedarf bzw. in Bezug auf den aktuellen Entwurf zur EU-weiten Beschränkung verbesserte Indikatoren für die biologische Abbaubarkeit von Plastik in der Umwelt definiert werden müssen. Es erscheint demnach primär angezeigt, das diesbezügliche Gesetzgebungsverfahren auf EU-Ebene zu begleiten, zudem auf eine einheitliche Definition von Mikroplastik hinzuwirken und das Verfahren positiv zu beeinflussen, um in den aktuellen Entwürfen vorhandene regulatorische Schwachstellen (lange Übergangsfristen, unzureichende Definitionen für biologisch abbaubares Plastik) zu schließen.

Will man gleichzeitig ein vorübergehendes rein nationales Verbot etablieren, müsste man zunächst die Faktengrundlage weiter vertiefen. Das BfR schätzt ein gesundheitliches Risiko durch dermale oder orale Aufnahme von Mikroplastik über Peelings oder Duschgele bisher als unwahrscheinlich ein. In Bezug auf Lebensmittel wird auf das Fehlen belastbarer Daten für eine entsprechende Risikobewertung verwiesen. Insgesamt wird der große Forschungsbedarf hinsichtlich der Frage, unter welchen Bedingungen Mikroplastikpartikel in die Umwelt und die menschliche Nahrungskette eintreten, durch das BfR betont. Zwar ist die Einschätzung des BfR als solche für den Gesetzgeber nicht bindend. Weil etwa im Falle von unternehmensseitigen Klagen vor den Gerichten indes die Tatsachengrundlage des Verbots gerichtlich überprüft werden würde, müsste die Gefährdungslage dann anderweitig überzeugend dargelegt werden.¹³¹ Hier könnten neue wissenschaftliche Studien zur potenziellen Gesundheitsgefährdung herangezogen werden, selbstverständlich auch solche aus dem Ausland, obgleich häufig auch auf den noch bestehenden Forschungsbedarf verwiesen wird.¹³² Im Hinblick auf die Umweltrisiken, welche von einem Eintrag von Mikroplastik in die Umwelt ausgehen – zu welchem das BfR nicht umfassend Stellung nimmt – belegt jedoch bereits eine Vielzahl wissenschaftlicher Studien die negativen Auswirkungen. Dies lasse sich sowohl mit Blick auf die terrestrische¹³³ als auch auf die aquatische Umwelt¹³⁴ nachweisen. Dabei ist jedoch häufig die Langzeitwirkung des Eintrags von Mikroplastik in die Umwelt noch unbekannt oder kann nicht vollständig abgeschätzt werden, sodass ein Verbot wiederum auf der Grundlage des Vorsorgeprinzips geboten wäre. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nunmehr auch das BVerfG faktisch anerkannt hat, dass die Grundrechte und das Staatsziel Umweltschutz in Art. 20a GG im deutschen Verfassungsrecht das Vorsorgeprinzip garantieren.¹³⁵

130 Deutscher Bundesrat, Stellungnahme der Bundesregierung zu der Entschließung des Bundesrates zur Einschränkung von Mikroplastikeinträgen und zum Verbot von Mikroplastik in Kosmetika, Drucks. 318/20, 2020, S. 2.

131 Zu den Tatsachenerhebungsanforderungen an die Gesetzgebung auch *Ekardt*, Fn. 3.

132 *Senathirajah/Attwood et al.*, Estimation of the mass of microplastics ingested – A pivotal first step towards human health risk assessment, *Journal of Hazardous Materials* 2021, 404 (Februar), 124004; *Prata/da Costa et al.*, Environmental exposure to microplastics: An overview on possible human health effects, *Science of The Total Environment* 2020, 702 (Februar), 134455; *De-la-Torre*, Microplastics: an emerging threat to food security and human health, *Journal of Food Science and Technology* 2020, 57 (5), 1601; *Vethaak/Legler*, Microplastics and human health, *Science* 2021, 371 (6530), 672; *Gasper/Wright et al.*, Microplastics in air: Are we breathing it in, *Micro and Nanoplastics* Edited by Dr. Teresa A.P. Rocha-Santos 2018, 1 (Februar), 1.

133 *Souza Machado/Kloas et al.*, Fn. 35; *Rillig/Lehmann*, Microplastic in terrestrial ecosystems, *Science* 2020, 368 (6498), 1430; *Browne/Niven et al.*, Fn. 40; *Stubenrauch/Ekardt*, Fn. 3.

134 *Kvale/Prowe et al.*, Zooplankton grazing of microplastic can accelerate global loss of ocean oxygen, *Nature Communications* 2021, 12 (1), 2358; *Pirsaheb/Hossini/Makhdoumi*, Review of microplastic occurrence and toxicological effects in marine environment: Experimental evidence of inflammation, *Process Safety and Environmental Protection* 2020, 142 (Oktober), 1; *Xu/Ma et al.*, Microplastics in aquatic environments: Occurrence, accumulation, and biological effects, *Science of The Total Environment* 2020, 703 (Februar), 134699; *Ma/Pu et al.*, Microplastics in aquatic environments: Toxicity to trigger ecological consequences, *Environmental Pollution* 2020, 261 (Juni), 114089.

135 BVerfG, Beschluss vom 24.3.2021 – 1 BvR 2656/18 u.a.; so schon *Ekardt*, Fn. 3; zur Analyse und Kritik des Beschlusses *Ekardt*, *Climate Revolution with Weaknesses*, *Verfassungsblog* vom 7.5.2021.

In diesem Zusammenhang ist mithin auch die nach der Düngemittelverordnung (DüMV)¹³⁶ noch zulässige Verwendung synthetischer Polymere zu hinterfragen. Diese werden – wie bereits unter III.2.a.cc dargestellt – zur Steuerung des Wasserhaushalts (Flockungs- und Konditionierungsmittel) bei der Aufbereitung organischer Düngemittel wie Klärschlamm verwandt oder als Umhüllung mineralische Düngemittel zur Steuerung der Nährstoffverfügbarkeit bzw. zur Verbesserung der Wasseraufnahme und des Wasserhaltevermögens von Düngemitteln oder des Bodens eingesetzt. Die diesbezüglichen Vorsorgeregulungen der DüMV gemäß Anhang 2 Nr. 7.4.7, 8.1.3 sowie 8.2.9 begrenzen die Anwendungsmenge von synthetischen Polymeren bisher lediglich bis zu einer bestimmten Frachthöchstmenge je Hektar, verbieten ihren Einsatz jedoch nicht. Für synthetische Polymere, welche z.B. zur Klärschlammaufbereitung eingesetzt werden (Polyacrylate), gilt die Frachtenbegrenzung dabei zudem nicht, insoweit sich diese nachweislich um mindestens 20 % innerhalb von zwei Jahren abbauen (Anhang 2 Nr. 8.1.3 DüMV). Gemäß § 9a DüMV sollte bis 31.12.2019 eine Überprüfung der bisherigen Regulierungen durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) erfolgen. Dieses schätzt die Vorsorgeregulungen der DüMV „vor dem Hintergrund der aktuellen Kenntnislage“¹³⁷ jedoch als angemessen ein und sieht diesbezüglich keinen Novellierungsbedarf. Vielmehr sollen die Ergebnisse aus dem REACH-Beschränkungsverfahren auf EU-Ebene sowie die Entwicklung von Abbauparametern im Zusammenhang mit der EU-Düngemittelproduktverordnung abgewartet werden (Ibid.). Insbesondere vor dem Hintergrund, dass Ersatzstoffe wie Polymere auf Basis von Chitin oder Stärke – ohne potenzielle Schädigung auf den Boden – bereits zur Verfügung stehen und die positive Wirkung von Polymeren zur Lockerung und Verbesserung des Wasserhaushalts des Bodens bereits grundsätzlich hinterfragt werden kann,¹³⁸ erscheint ein nationalstaatliches Verbot von absichtlich hinzugefügten Polymeren in Düngemitteln, jedoch angezeigt.

Als Gesetze und Verordnungen, um ein Verbot von Mikroplastik in Deutschland zu verankern, kämen somit beispielsweise folgende in Betracht (hier wie auch ansonsten ist der Ort der Regelung für die rechtliche Wirkung indes von geringer Bedeutung):

- Verordnung über kosmetische Mittel (KosmetikV),¹³⁹ wobei eine Begründung sowohl über Gesundheits- als auch Umweltgefährdung von Mikroplastik vorstellbar ist;
- Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV),¹⁴⁰ welche auf den Schutz von Menschen und Umwelt vor stoffbedingten Schädigungen abzielt;
- Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG-Gesetz)¹⁴¹ als Umsetzung der EU-Detergenzienverordnung,¹⁴² welche vordergründig auf die Sicherheit der Umwelt in Bezug auf Wasch-, Putz- und Reinigungsmittel abstellt;

- Düngemittelverordnung (DüMV).

2. Übertragbarkeit und Empfehlungen bei BPA

Auch in Deutschland bestünde die Möglichkeit, von Art. 18 Abs. 1 der Verordnung 1935/2004 Gebrauch zu machen und ein über die EU-Verordnung 2018/213 weitergehendes Verbot von BPA in Bezug auf alle Lebensmittelkontaktmaterialien zu erlassen. Folgt man dem Urteil des französischen Verfassungsgerichts, müsste ein nationalstaatliches Verbot allerdings auf die innerhalb Deutschlands in den Verkehr gebrachten Lebensmittelkontaktmaterialien beschränkt werden und dürfte nicht die Herstellung für den Export dieser umfassen. Ein entsprechendes innerstaatliches Verbot würde – ebenso wie in Frankreich – zudem bedingen, dass Deutschland bzw. das BfR aufgrund einer eigenständigen und rascheren Neubewertung der Risiken von BPA oder anhand neuer generierter Erkenntnisse die EU-weit geltenden Beschränkungen zu BPA als nicht ausreichend einschätzt, um einen hinreichenden Schutz der Verbraucher vor den gesundheitlichen Risiken zu gewährleisten. Jedoch meint das BfR – trotz der grundsätzlichen Anerkennung der reproduktionstoxischen Wirkung von BPA –, dass aufgrund des TDI von 4 µg/kg Körpergewicht der EFSA keine gesundheitlich bedenklichen Wirkungen mehr bestehen.¹⁴³ Die vorliegenden Daten zur Exposition, welche als entscheidend angesehen wird, würden „keine wissenschaftlich fundierten Belege für eine Gesundheitsgefährdung“¹⁴⁴ jeglicher Verbrauchergruppen belegen, auch wenn die Exposition grundsätzlich so gering wie möglich gehalten werden sollte. Dies

136 Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung – DüMV) vom 5.12.2012 (BGBl. I S. 2482), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 2.10.2019 (BGBl. I S. 1414).

137 Deutscher Bundestag, Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Bettina Hoffmann, Lisa Badum, Sylvia Kottling-Uhl, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN. Platsik in Klärschlamm, BT-Drucks. 19/17920, 2020, S. 6.

138 *Stubenrauch/Ekardt*, Fn. 3.

139 Verordnung über kosmetische Mittel (KosmetikV) vom 16.7.2014 (BGBl. I S. 1054), zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 26.1.2016 (BGBl. I S. 108).

140 Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen vom 26.11.2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), zuletzt geändert durch Art. 148 des Gesetzes vom 29.3.2017 (BGBl. I S. 626).

141 Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (Wasch- und Reinigungsmittelgesetz – WRMG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.7.2013 (BGBl. I S. 2538), zuletzt geändert durch Artikel 252 der Verordnung vom 19.6.2020 (BGBl. I S. 1328).

142 Verordnung (EG) Nr. 648/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates über Detergenzien vom 31.3.2004, ABl. 2004 L 104/1, zuletzt geändert am 1.6.2015.

143 BfR, Fragen und Antworten zu Bisphenol A in verbrauchernahen Produkten, 9.10.2021.

144 BfR 2021, Fn. 143.

widerspricht der Einschätzung der französischen Agentur für Lebensmittelsicherheit, welche den TDI bereits dem Grunde nach nicht als geeignet ansieht, um das Risiko schädlicher hormoneller Veränderungen effektiv abzuwehren.

Auch die deutsche Trinkwasserverordnung¹⁴⁵ (TrinkwV) enthält bisher keinen Grenzwert für BPA im Trinkwasser und reguliert den Stoff – im Gegensatz zur TWRL der EU – somit nicht direkt. Gemäß § 17 Abs. 2 TrinkwV sollen jedoch nur Werkstoffe und Materialien für die Neuerrichtung oder die Instandhaltung von Anlagen für die Gewinnung, die Aufbereitung oder die Verteilung von Trinkwasser verwendet werden, welche Stoffe nicht in solchen Konzentrationen ins Trinkwasser abgeben, die größer sind als dies nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik unvermeidbar ist. Eine erneute Novellierung der TrinkwV im Einklang mit den Grenzwerten der TWRL ist jedoch notwendig, da Richtlinien gemäß Art. 288 AEUV anders als Verordnungen der Umsetzung in nationales Recht bedürfen.

Darüber hinaus besteht im Fall von BPA – wie auch in Bezug auf PFAS (siehe Kap. IV.3) – das dringende Erfordernis, die gesamte Stoffgruppe und nicht nur den einzelnen Stoff zu ersetzen. BPA wurde etwa einfach durch BPS in Thermopapier ersetzt und hat dann ggf. gleiche Wirkungen.¹⁴⁶ Daneben erfolgt Ersatz auch durch and Bisphenol F (BPF) und ihre Derivate. Diese möglichen Ersatzstoffe bedürfen daher möglichst ebenfalls einer toxikologischen Bewertung, auf deren Grundlage sich ein entsprechendes Verbot stützen kann.

Als Gesetze und Verordnungen, um ein Verbot von BPA oder hiermit verwandter Stoffe (wie BPS oder BPF) in

Deutschland zu verankern, kämen etwa folgende in Betracht:

- Schaffung eines neuen Gesetzes zum Verbot von BPA sowie ähnlicher Stoffe in Lebensmittelkontaktmaterialien mit Bezug zum Gesundheitsschutz;
- Schaffung einer neuen Verordnung, beispielsweise als weitere Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)¹⁴⁷ mit Bezug zur menschlichen Gesundheit;
- Änderung der Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV)¹⁴⁸ zum Chemikaliengesetz (ChemG)¹⁴⁹ mit Bezug zum Schutz des Menschen und der Umwelt;
- Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung (BedGgstV)¹⁵⁰ mit Bezug zur menschlichen Gesundheit.

3. Übertragbarkeit und Empfehlungen bei PFAS

Ein Verbot von PFAS-Chemikalien etwa in Lebensmittelkontaktmaterialien aus Papier und Pappe durch eine entsprechende Gesetzesinitiative wäre, ähnlich dem Vorbild Dänemarks, auch in Deutschland denkbar. In Bezug auf PFOS und PFOA empfiehlt das BfR Maßnahmen zu einer weiteren Minimierung der Exposition durch Lebensmittel, wobei auch Trinkwasser als Expositionsquelle berücksichtigt werden sollte. Das BfR betont zudem den Forschungsbedarf „zur Frage der Evidenz einer Kausalität und klinischen Relevanz der für die TWI-Ableitung zugrunde gelegten Ergebnisse aus epidemiologischen Studien“¹⁵¹. Daher sollten weitere Verbindungen der Stoffgruppe inklusive der bereits bewerteten Substanzen PFOS und PFOA neu durch die EFSA bewertet werden, welche wiederum wissenschaftliche Unsicherheiten in ihren bisherigen Untersuchungen zu PFAS bestätigt. Die Aussage des BfR aus dem Jahr 2008, wonach ein gesundheitliches Risiko durch die derzeitige Exposition von PFOS unwahrscheinlich ist, wird folglich durch das BfR nicht mehr „uneingeschränkt aufrechterhalten“¹⁵².

Aufgrund der Risikobewertung des BfR ist also ein Verbot für PFAS in allen Lebensmittelkontaktmaterialien begründbar. Wichtig bei PFAS wie auch bei BPA ist jedoch ferner, nicht unbedingt nur Einzelstoffe einzustufen. Das vermindert Verlagerungseffekte im Wege unangemessener Substitutionen. Auch bei PFAS müsste somit bestenfalls die ganze Stoffgruppe reguliert werden, am besten begleitet durch eine entsprechende Risikobewertung für jeden der einzelnen Stoffe. Das Länderbeispiel aus Dänemark illustriert jedoch, dass auch ohne den Rückgriff auf eine Risikobewertung für jeden einzelnen Stoff ein entsprechendes Verbot für die Stoffgruppe der PFAS rechtlich betrachtet möglich ist. Das UBA erarbeitet derzeit in Zusammenarbeit mit Schweden einen Beschränkungsvorschlag für die C9-14-PFCAs, also Perfluorcarbonsäuren mit einer Kohlenstoffkette von neun bis 14 Atomen.¹⁵³ Dies macht erneut deutlich, dass nationale Verbote für einen umfassenden Schutz vor potenziellen Schädwirkungen auch auf andere Chemikalien ausgedehnt werden könnten.

145 Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) vom 21.5.2001 in der Fassung der Bekanntmachung vom 10.3.2016 (BGBl. I S. 459), zuletzt geändert durch Art. 99 der Verordnung vom 19.6.2020 (BGBl. I S. 1328).

146 ECHA, Bisphenol S has replaced bisphenol A in thermal paper, 18.6.2020.

147 Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG) vom 8.11.2011 (BGBl. I S. 2178 (2179); 2012 I S. 131), zuletzt geändert durch Art. 301 der Verordnung vom 19.6.2020 (BGBl. I S. 1328).

148 Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens und über die Abgabe bestimmter Stoffe, Gemische und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung – ChemVerbotsV) vom 20.1.2017 (BGBl. I S. 94; 2018 I S. 1389), zuletzt geändert durch Artikel 300 der Verordnung vom 19.6.2020 (BGBl. I S. 1328).

149 Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.8.2013 (BGBl. I S. 3498, 3991), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 23.10.2020 (BGBl. I S. 2232).

150 Bedarfsgegenständeverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.12.1997 (BGBl. 1998 I S. 5), zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 1 des Gesetzes vom 15.2.2016 (BGBl. I S. 198).

151 BfR, Neue gesundheitsbezogene Richtwerte für die Industriechemikalien PFOS und PFOA, Stellungnahme Nr. 032/2019 des BfR vom 21.8.2019.

152 BfR 2019, Fn. 150.

153 UBA, 9.5.2017, Fn. 117.

Als Gesetze und Verordnungen, um ein Verbot von bestimmten Vertretern der PFAS-Chemikalien in Deutschland zu verankern, kämen – wie auch bei BPA – vermutlich folgende in Betracht:

- Schaffung eines neuen Gesetzes zum Verbot bestimmter PFAS-Chemikalien in Lebensmittelkontaktmaterialien;
- Schaffung einer neuen Verordnung, beispielsweise als weitere Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)¹⁵⁴ mit Bezug zur menschlichen Gesundheit;
- Änderung der Chemikalienverbotsverordnung (Chem-VerbotsV)¹⁵⁵ zum Chemikaliengesetz (ChemG)¹⁵⁶ mit Bezug zum Schutz des Menschen und der Umwelt;
- Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung (BedGgstV)¹⁵⁷ mit Bezug zur menschlichen Gesundheit.

V. Schlussfolgerungen

Nach alledem ergibt sich gebündelt Folgendes. Eine toxikologische Neubewertung erscheint zunächst in Hinsicht auf mögliche Schädwirkungen von Mikroplastik sowohl auf die Umwelt als auch auf den Menschen angezeigt. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die – obgleich hierzu noch in den Anfängen befindliche – wissenschaftliche Forschung vermehrt deutlich macht, dass mit erheblichen Schädwirkungen auf terrestrische wie auch aquatische Ökosysteme zu rechnen ist und hieraus abgeleitet langfristig auch negative gesundheitliche Auswirkungen auf den menschlichen Organismus nicht auszuschließen oder sogar eher wahrscheinlich sind. Das potenzielle Zusammenwirken unterschiedlicher negativer Umwelteinflüsse auf den Menschen verstärkt diese Argumentationslinie zusätzlich. Der Anerkennung einer entsprechenden Schädwirkung, welche ein weiteres regulatorisches Handeln auf nationalstaatlicher Ebene nach sich ziehen müsste, hat sich das BfR – im Gegensatz zur schwedischen Chemikalienagentur – jedoch bislang eher verschlossen und auch das BMEL sieht in Bezug auf die eine Neubewertung der Schädwirkung von synthetischen Polymeren im Boden bisher keinen Handlungsbedarf. Obgleich aufgrund bestehender offener Fragen zur Definition von Mikroplastik etc. und wegen der dauerhaft besseren ökologischen Wirkung transnationaler Regelungen eine aktive Begleitung des Gesetzgebungsverfahrens zum Verbot von Mikroplastik auf EU-Ebene unzweifelhaft erfolgen sollte, erscheint aufgrund der potenziellen Schädwirkungen von Mikroplastik auf die Umwelt und den Menschen dennoch auch ein weitreichendes nationalstaatliches Verbot von Mikroplastikpartikeln in Deutschland möglich und sinnvoll. Dies würde zwar der Risikoabschätzung des BfR entgegenstehen, jedoch wurde bereits in Bezug auf Gentechnik und Lebensmittelsicherheit sowie Glyphosat die eher konservative und teils industriennahe Haltung des BfR belegt.¹⁵⁸ Aus diesem Grund erscheint für eine entsprechende nationalstaatliche Initiative zum Verbot von Mikroplastik auch der Rückgriff auf die Risikobewertung anderer Län-

der (wie z.B. Schweden) bzw. entsprechender zum Thema veröffentlichter wissenschaftlicher Studien gerechtfertigt. Ein nationalstaatliches Verbot müsste somit letztlich anhand neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse detailliert und abweichend von der Einschätzung des BfR bzw. des BMEL begründet werden.

Ein solches Handeln würde dem Vorsorgeprinzip (einschließlich seiner grundrechtlichen Basierung) entsprechen, da bestehende Unsicherheiten bzw. offene Forschungsfragen sowie die eher langfristige Schädwirkung von Mikroplastik auf die Umwelt und die Menschen nach dem Vorsorgeprinzip eben nicht von der Verpflichtung befreien, vor bereits absehbaren drohenden negativen Auswirkungen zu schützen. Als Produkte für ein Verbot kommen sowohl Kosmetik- als auch Wasch- und Reinigungsprodukte und nicht zuletzt auch organische sowie mineralische Düngemittel in Betracht.

Im Fall von BPA – wäre ebenso wie in Bezug auf PFAS – eine Regulierung der gesamten Stoffgruppe sinnvoll, wobei es bisher häufig an wissenschaftlicher Forschung zu den potenziellen Schädwirkungen, insbesondere auch in Bezug auf mögliche Ersatzstoffe mangelt und mithin die Begründung eines entsprechend umfassenden Verbots auf nationalstaatlicher Ebene zum jetzigen Zeitpunkt erschwert würde, jedoch auch mit den bereits bestehenden Erkenntnissen nicht unmöglich erscheint. Die Notwendigkeit einer wissenschaftlichen Neubewertung ist jedoch sowohl hinsichtlich der prominenten Vertreter der jeweiligen Stoffgruppen (BPA, PFOS, PFOA) als auch ihrer Derivate jeweils angezeigt. Durch die erstmalige Festlegung eines gruppenbezogenen Grenzwertes für vier Vertreter aus der Gruppe der PFAS-Chemikalien hat die EFSA bereits einen ersten Schritt in diese Richtung gewagt. Ein Verbot von BPA (und ähnlichen Stoffen) sollte dabei vor allem in Lebensmittelkontaktmaterialien und Kinderspielzeug angestrebt werden. PFAS-Che-

154 Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG) vom 8.11.2011 (BGBl. I S. 2178 (2179); 2012 I S. 131), zuletzt geändert durch Art. 301 der Verordnung vom 19.6.2020 (BGBl. I S. 1328).

155 Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens und über die Abgabe bestimmter Stoffe, Gemische und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung – Chem-VerbotsV) vom 20.1.2017 (BGBl. I S. 94; 2018 I S. 1389), zuletzt geändert durch Art. 300 der Verordnung vom 19.6.2020 (BGBl. I S. 1328).

156 Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.8.2013 (BGBl. I S. 3498, 3991), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 23.10.2020 (BGBl. I S. 2232).

157 Bedarfsgegenständeverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.12.1997 (BGBl. 1998 I S. 5), zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 1 des Gesetzes vom 15.2.2016 (BGBl. I S. 198).

158 *Bauer-Panskus/Then*, Der lange Arm der Industrie: Einflussnahme auf Forschung und Behörden in Deutschland im Bereich Gentechnik und Lebensmittelsicherheit, 2015; *Burtscher-Schaden/Clausing/Robinson*, Glyphosat und Krebs: Gekaufte Wissenschaft. Die Tricks von Monsanto und der Beitrag der Behörden, im Glyphosat vor einem Verbot zu retten, 2017.

mikalien könnten darüber hinaus auch in Textilien, Imprägniersprays und Gegenständen des täglichen Bedarfs wie etwa Küchengeschirr verboten werden. Ein nationalstaatliches Verbot von BPA oder aber PFOS und PFOA in bestimmten Produkten wäre somit ein erster Schritt, um die potenziellen Schadwirkungen der Chemikalien auf Menschen

und Umwelt – wie in anderen Nationalstaaten bereits geschehen – zu begrenzen. Um zu verhindern, dass diese schlicht durch eine andere Chemikalie mit ähnlicher Schadwirkung ersetzt werden könnten, wäre jedoch darüber hinausgehend ratsam, möglichst viele Vertreter der jeweiligen Stoffgruppen ebenfalls zu verbieten.