PAPIER STATT PLASTIK? DIESELBE ALTE EINWEGFALLE

Warum der Ersatz von Einwegkunststoff durch andere Einwegmaterialien die Krise der Meeresverschmutzung nicht lösen wird.

Die Plastikverschmutzung hat sich zu einer der **zentralen ökologischen Herausforderungen** des 21. Jahrhunderts entwickelt, mit besonders verheerenden Folgen für die Meeresökosysteme.

Schätzungen zufolge gelangen jedes Jahr

19 BIS 23 MILLIONEN TONNEN KUNSTSTOFF

in die Meeresökosysteme.

Die Plastikverschmutzung belastet die Umwelt über **den gesamten Lebenszyklus von Kunststoffen hinweg:**



Da Kunststoff aus Erdöl gewonnen wird, stellt er für die multinationalen Konzerne der fossilen Energiewirtschaft und Petrochemie **ein weiteres Geschäftsfeld dar.**

Die **Herstellung von Kunststoff** ist für... **5 %** der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich.

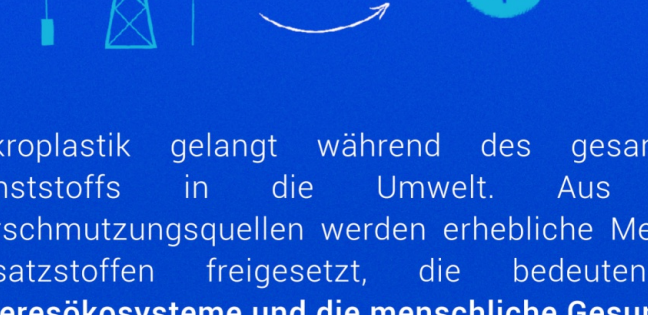
Mikroplastik gelangt während des gesamten Lebenszyklus des Kunststoffs in die Umwelt. Aus diesen verschiedenen Verschmutzungsquellen werden erhebliche Mengen an Chemikalien und Zusatzstoffen freigesetzt, die bedeutende **Auswirkungen auf Meeresökosysteme und die menschliche Gesundheit haben**.

Seit den 1980er Jahren haben sich mehr als

150 MILLIONEN TONNEN PLASTIKMÜLL

im Meer angesammelt.

Die weltweite Kunststoffproduktion ist von **1,5 Millionen Tonnen** im Jahr 1950 auf **450 Millionen Tonnen** im Jahr 2020 gestiegen und wird bis 2040 voraussichtlich **736 Millionen Tonnen** erreichen.



In Europa machen Einwegkunststoffe etwa **50 %** des an Stränden gefundenen Abfalls aus. Von diesen 50 % entfallen **86 %** des gesammelten Einwegplastikmülls auf die zehn häufigsten Einwegkunststoffprodukte.

Wichtig zu wissen: In Westeuropa werden pro Person und Jahr durchschnittlich rund 150 kg Kunststoff verbraucht – **mehr als das Doppelte des weltweiten Durchschnitts** von 60 kg.

150 Kg/Jahr

Obwohl Recycling oft als Lösung für die Plastikverschmutzung angepriesen wird, ist seine Wirkung **nach wie vor äußerst begrenzt**:

Bisher wurden nur **9 %** aller Kunststoffabfälle recycelt.

DIE EU-EINWEGKUNSTSTOFFRICHTLINIE

Im Juli 2021 **wurden mit der Einwegkunststoffrichtlinie das Inverkehrbringen zahlreicher Einwegplastikartikel** (Plastikbesteck, Strohhalme, Wattestäbchen, Rührstäbchen usw.) in der EU verboten. Obwohl die breite Öffentlichkeit noch stärker für die Auswirkungen von Kunststoffen auf Meeresökosysteme, die Artenvielfalt und die menschliche Gesundheit sensibilisiert werden muss, hat die Richtlinie bereits zu einem Rückgang bestimmter Einwegkunststoffartikel auf dem Markt geführt.

Eine Folge, die so nicht vorhergesehen wurde, ist die zunehmende Verwendung alternativer Einwegmaterialien (wie beispielsweise Strohhalme aus Verbundkarton mit Kunststoffanteil oder Bambusbesteck).

Obwohl diese Produkte als Ersatz für Einwegkunstplastik eingeführt wurden, deuten immer mehr Daten darauf hin, **dass viele von ihnen für Meeresökosysteme und die menschliche Gesundheit ähnlich schädlich sein könnten, wie die Kunststoffartikel, die sie ersetzen.**

Warum Einwegpapier nicht nachhaltiger ist als Einwegplastik:

DER LEBENSWEG EINES PAPPBECHERS

Viele denken fälschlicherweise, **dass Pappbecher umweltfreundlichere Alternativen zu Einwegkunststoffen sind**. Sie werden zwar als natürliche und nachwachsende Option zu Plastik vermarktet, bestehen aber tatsächlich meist aus Verbundprodukten:

Pappe — Kunststoffbeschichtung

Das ist wichtig, weil **die Umweltauswirkungen eines Produkts** nicht allein durch sein sichtbares Außenmaterial bestimmt werden.

Entscheidend ist vielmehr **sein gesamter Lebenszyklus**: wie es hergestellt wird, welche Chemikalien dabei zugesetzt werden, wie es verwendet wird und ob es effektiv recycelt oder sicher in die Umwelt zurückgeführt werden kann.

Die Herstellung von Einwegpapier:

NICHT UNBEDINGT ERNEUERBAR

Ein gängiges Argument lautet: Papier stammt aus nachwachsenden Rohstoffen, die meisten Kunststoffe aus fossilen Brennstoffen. **Das stimmt zwar teilweise, greift aber zu kurz**. Für die Papierherstellung braucht man:

Wälder, Land, Wasser, Chemikalien, und Energie.

Dazu übt die massive Nachfrage nach Einwegpapierprodukten **Druck auf Ökosysteme und Lieferketten aus**.

Einwegpapierprodukte werden aus Zellstoff hergestellt, der aus **Holz** gewonnen wird. Obwohl Holz als nachwachsender Rohstoff gilt, kann der gestiegene Holzbedarf für die Herstellung von mehr Einwegpapierprodukten in den Regionen, aus denen der Rohstoff stammt, zu **Entwaldung, Überschwemmungen und Dürren führen**.

Die Zellstoff- und Papierindustrie, die Zellstoff und Papier sowie biobasierte Energie und Chemikalien liefert, **verbraucht mehr Energie und verursacht mehr Treibhausgase und Schadstoffe** als viele andere verarbeitende Industrien.

„ERNEUERBAR" ≠ „UMWELTFREUNDLICH"

Pappbecher müssen an ihre Funktion angepasst werden

Um Pappbecher funktional zu machen, müssen ihnen – wie den meisten Einwegartikeln, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen – Barriereeigenschaften wie **Hydrophobie** (Wasserbeständigkeit) und **Oleophobie** (Abweisung von Ölen und Fetten) verliehen werden, damit sie sich als sichere Behälter für Flüssigkeiten und Lebensmittel eignen.

Die gängigste Barriere ist eine dünne Schicht aus Polyethylen (PE), einem Kunststoff auf Erdölbasis, oder manchmal aus PLA, einem Biokunststoff. Diese Barriere gewährleistet, dass diese Becher dicht sind, macht sie jedoch gleichzeitig zu einem Verbundmaterial – Papier kombiniert mit Kunststoff. Diese Schichten **lassen sich nur schwer voneinander trennen und sind daher schwer in großem Maßstab zu recyceln.**

PE PLA

Nutzungsphase: Einwegbecher aus Papier/Pappe sind oft nicht chemisch neutral

Eine weitere verbreitete Behauptung ist, dass Pappbecher sicherer seien, da sie nicht wie herkömmliche Kunststoffbecher Mikroplastikablagerungen bilden.

Dies ist irreführend, da viele Pappbecher und Einwegpapierprodukte nach wie vor **Kunststoffauskleidungen oder -beschichtungen enthalten** und somit bei ihrer Herstellung und Barrierebehandlung auch **chemische Zusatzstoffe zum Einsatz kommen**.

Eine Untersuchung hat gezeigt, dass Papiermaterialien, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, aufgrund der Vielzahl der eingesetzten Stoffe, die sie **funktional**, **wasserdicht**, **hitzebeständig und bedruckbar** machen sollen, schädliche Substanzen freisetzen können.

Papierprodukte enthalten Materialien auf Erdölbasis, und in Einwegprodukten auf Papierbasis wurden hohe Mengen an Chemikalien (wie Chlor, Schwefelsäure usw.) festgestellt. Pro Pappbecher gelangen im Schnitt **1,8 g unbehandelter und nicht recycelbarer chemischer** Verunreinigungen in die Umwelt.

Die Analyse von Papierstrohhalmen im Rahmen der Studie identifizierte 74 potenziell bedenkliche chemische Verbindungen, von denen, je nach den verwendeten Modellen, drei potenziell erbgutverändernd und acht potenziell krebserregend sind. **Selbst ein Umstieg auf ein anderes Material beseitigt diese bedenklichen Chemikalien nicht.**

„EWIGKEITSCHEMIKALIEN" UND GESUNDHEITLICHE AUSWIRKUNGEN

Laut einer in der Fachzeitschrift *Food Additives & Contaminants* veröffentlichten Studie, in der 39 Marken von Strohhalmen aus Papier, Bambus, Kunststoff, Glas und Edelstahl untersucht wurden, **ließen sich in den meisten der untersuchten Strohhalme PFAS nachweisen – insbesondere in 90 % der Papierstrohhalme.**

Die Autor:innen kommen zu dem Schluss: „Diese 'umweltfreundlichen' Strohhalme auf pflanzlicher Basis sind nicht unbedingt eine nachhaltigere Alternative zu Plastikstrohhalmen, da sie sowohl für den Menschen als auch für die Umwelt eine zusätzliche **Quelle der PFAS-Exposition darstellen können.**"

PFAS werden häufig verwendet, um Papier- und Kartonverpackungen **wasserdicht zu machen und zu funktionalisieren**. Dabei verleihen sie ihnen die fett- und wasserabweisenden Barriereeigenschaften, die für viele Anwendungen mit Lebensmittelkontakt erforderlich sind.

Die am besten untersuchten PFAS belasten die Umwelt erheblich, und der Kontakt mit ihnen wird bereits mit einer Reihe **gesundheitsschädlicher Auswirkungen in Verbindung gebracht**, darunter:



ENDE DES LEBENSZYKLUS: NATÜRLICHE MATERIALIEN SIND NICHT UNBEDINGT UNSCHÄDLICH

Abbau

Papier zersetzt sich in vielen Umgebungen schneller als Kunststoff, doch das macht Pappbecher noch lange nicht umweltverträglich. Sowohl innerhalb als auch außerhalb von Abfallentsorgungssystemen verursachen die Kunststoffbeschichtungen und die chemischen Behandlungen **Umweltverschmutzung, insbesondere in Flüssen und Ozeanen**.

Einwegprodukte aus Papier und Pappe **haben aufgrund der umweltschädlichen Kunststoffbeschichtungen ähnliche** Auswirkungen wie Einwegkunststoffe, insbesondere auf Meeresökosysteme: Die Beschichtungen bauen sich kaum ab und zerfallen zu Mikroplastik, das Wasser, Böden und Nahrungsketten verunreinigt.

Recycling und Wiederverwendung

Nach heutigem Stand müssen Fasern und Kunststoff für das Recycling voneinander getrennt werden. Diese Trennung erfordert **eine spezielle Infrastruktur**, und viele Systeme verfügen nicht über die Kapazitäten, um Verbundbecher effizient zu verarbeiten.

Dies führt dazu, dass Einwegprodukte häufig auf Deponien entsorgt werden, wodurch die Umwelt und potenziell auch die **menschliche Gesundheit** belastet werden.

Pappbecher werden nur äußerst **selten wiederverwendet**.

PAPPBECHER: NICHT DAS EINZIGE BEISPIEL FÜR NICHT NACHHALTIGE EINWEGPRODUKTE AUS PAPIER/PAPPE

Fruchtsaftkartons (aseptische Getränkekartons):

Sie werden oft als nachhaltige Alternative zu Plastikflaschen wahrgenommen, sind tatsächlich jedoch **komplexe Verpackungen** aus mehreren Materialien. Ein typischer Saftkarton enthält:



Da diese Materialien dauerhaft miteinander verbunden sind, **lassen sie sich nur schwer und kostspielig recyceln**. Sie können nicht über die Sammelströme für Aluminiumdosen recycelt werden und erfordern spezielle Recyclinganlagen, die in vielen Regionen nicht flächendeckend verfügbar sind.

Eisbecher

Viele Hersteller haben Kunststoffbecher durch **Pappbehälter ersetzt**, die jedoch oft innen oder beidseitig mit Kunststoff beschichtet sind.

Dafür wird zunehmend **PLA (Polymilchsäure)** eingesetzt, ein Biokunststoff aus nachwachsenden Rohstoffen wie Mais oder Zuckerrohr.

Reines PLA ist jedoch spröde, weshalb es oft mit **PBAT** gemischt wird, **einem fossil basierten**, unter industriellen Bedingungen kompostierbaren Kunststoff.

Somit handelt es sich auch bei diesen Behältern um Verbundmaterialien, die sich in herkömmlichen Papierrecyclingströmen **nur schwer recyceln lassen**.

Das große Ganze:

WARUM SICH EINWEGPRODUKTE HARTNÄCKIG HALTEN

Die Dominanz von Einwegverpackungen ist nicht nur eine Frage der Konsumpräferenz.

Sie wird auch durch **industrielle Designentscheidungen, Verpackungslieferketten, Markenbildung und Lobbyarbeit** geprägt.

Die Umstellung auf Papier hört sich als Umweltmarketing-Botschaft gut an, löst aber nicht das Grundproblem: **ein Geschäftsmodell, das auf Wegwerfprodukten beruht.**

Das bedeutet, dass Pappbecher als eine Form des „Greenwashing" dienen können. Statt auf Kreislaufwirtschaft zu setzen, bleiben Herstellerfirmen bei Bequemlichkeit, profitablen Geschäftsmodellen und linearen Wirtschaftssystemen, und die vollständigen **Umweltkosten bleiben dabei verborgen**.

LÖSUNGEN: WAS SICH ÄNDERN SOLLTE

Politik/Regulierung

Abfallvermeidung an der Quelle priorisieren, statt auf vermeintlich umweltfreundliche Materialalternativen zu setzen.

Der beste Abfall ist der, der gar nicht erst entsteht. Das bedeutet, den Bedarf an Einwegprodukten zu hinterfragen und deren Verwendung in Cafés, Büros, Schulen, bei Veranstaltungen und im Außer-Haus-Verkauf zu reduzieren. **Wiederverwendungssysteme** systematisch ausbauen: Pfandbecher, Mehrwegbecher-Leihsysteme, vor Ort gespülte Mehrwegbecher.

Unternehmensinitiativen fördern, die Wiederverwendungssysteme (Take-away-Behälter, Besteck usw.) unterstützen, insbesondere indem solche Artikel bereitgestellt oder Rabatte gewährt werden, wenn Kund:innen ihre eigenen Behälter mitbringen (das „Bring Your Own"-System).

Einen materialneutralen politischen Ansatz unterstützen: Vorschriften sollten den Einsatz von Papier nicht einfach deshalb fördern, weil es kein Plastik ist. Maßnahmen sollten den gesamten Lebenszyklus und die Umweltbelastungen berücksichtigen, insbesondere Produktsicherheit, CO_2-Fußabdruck, Wiederverwendbarkeit und Recyclingfähigkeit. Dazu gehört auch eine klare und umfassende Definition der Materialien, die als Kunststoff gelten, auch wenn der Kunststoffanteil im Produkt selbst gering ist.

Unternehmen und Privatpersonen

An den bestehenden und sich weiterentwickelnden Systemen teilnehmen, die die Wiederverwendung fördern.

Verhaltens- und kulturelle Veränderungen: Wenn Mehrwegbehälter zur neuen Normalität werden, Großverpackungs- und Nachfüllsysteme gefördert werden und Mehrwegoptionen am Verkaufsort leicht verfügbar sind, können sich Gewohnheiten in großem Maßstab verändern.

Individuelles Handeln ist besonders wirksam, wenn es gesellschaftlichen Wandel anstößt und politische Maßnahmen ergänzt, statt sie zu ersetzen.

STELLEN SIE IHR GESCHIRR HIER AB

Design und Illustration: Jeanne Grégoire

Entworfen von: SURFRIDER FOUNDATION EUROPE

Unterstützt von: MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, DE LA BIODIVERSITÉ ET DES NÉGOCIATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT ET LA NATURE

Dieses Projekt wurde vom LIFE-Programm der Europäischen Union finanziert.

Kofinanziert von der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Verfasser und spiegeln nicht notwendigerweise die der Europäischen Union oder CINEA wider. Weder die Europäische Union noch die gewährende Behörde können dafür haftbar gemacht werden.

Fondation LÉA NATURE JARDIN BIO – ABRITÉE PAR LA FONDATION DE FRANCE

Referenzen

Borrelle, S. B. et al. (2020). *Predicted growth in plastic waste exceeds efforts to mitigate plastic pollution*. Science, 369, 1515–1518. https://doi.org/10.1126/science.aba3656.

PBS Peril & Promise, in partnership with Oceana (2023). How Single Use Plastics Are Hurting Our Oceans and Warming Our Planet. November 1, 2023.

Surfrider Foundation Europe (2024). *Briefing on Plastic Pollution*.

Wagner, M. et al. (2024). *State of the Science on Plastic Chemicals: Identifying and Addressing Chemicals and Polymers of Concern*. PlastChem. https://doi.org/10.5281/zenodo.10701706.

OECD (2024). *Policy Scenarios for Eliminating Plastic Pollution by 2040*. OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/76400890-en.

Addamo, A. M., Laroche, P., & Hanke, G. (2017). *Top Marine Beach Litter Items in Europe*. JRC Technical Report, EUR 29249 EN. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/496717.

European Environment Agency (2023). *Plastics in the environment: Environmental and health impacts*.

OECD (2022). *Global Plastics Outlook: Economic Drivers, Environmental Impacts and Policy Options*. OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/de747aef-en.

OECD (2022). *Global Plastics Outlook: Policy Scenarios to 2060. OECD Publishing, Paris*. https://doi.org/10.1787/aa1edf33-en.

European Environment Agency (2024). *Plastics | In-depth topics*.

IPEN (2023). *An Introduction to Plastics and Toxic Chemicals*.

European Parliament & Council of the European Union (2025). *Regulation (EU) 2025/40 on packaging and packaging waste*. Official Journal of the European Union, L 2025/40.

Citeo (2025). *Emballages : les défis du matériau papier-carton*.

Simantiris, N. (2024). Single-use plastic or paper products? A dilemma that requires societal change. *Cleaner Waste Systems*, 7, 100128. https://doi.org/10.1016/j.clwas.2023.100128.

Gopal, P. M., Sivaram, N. M., & Barik, D. (2019). Paper Industry Wastes and Energy Generation from Wastes. *In Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation* (pp. 83–97). https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102528-4.00007-9.

M. et Mme Recyclage (2024). *La fonctionnalisation des papiers-cartons*. Updated edition, April 2024. https://www.m-mme-recyclage.com/fonctionnalisation-des-papiers-cartons.

Sunrise Paper (2025). *Types of Paper Cup Coatings: PE, PLA, WBBC & More*. February 25, 2025. https://www.cnsunrisepaper.com/blog/types-of-paper-cup-coatings.html.

Napierska, D. (2025). *Presentation at the webinar Safe & Sustainable? Understanding the Biobased and Compostable Alternatives to Plastics in Food Packaging*, UP Scorecard, June 17, 2025.

Gündoğdu, S. et al. (2024). Review of microplastics and chemical risk posed by plastic packaging on the marine environment to inform the Global Plastics Treaty. *Science of the Total Environment*, 946, 174000. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174000.

Rusko, J. et al. (2020). Non-target and suspected-target screening for potentially hazardous chemicals in food contact materials: Investigation of paper straws. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 37, 649–664. https://doi.org/10.1080/19440049.2020.1711969.

Selin, E. et al. (2021). Food contact materials: An effect-based evaluation of the presence of hazardous chemicals in paper and cardboard packaging. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 38, 1594–1607. https://doi.org/10.1080/19440049.2021.1930200.

Selin, E. et al. (2022). Hazardous chemicals in non-polar extracts from paper and cardboard food packaging: An effect-based evaluation. *Environmental Sciences Europe*, 34, 85. https://doi.org/10.1186/s12302-022-00666-4.

Zimmermann, L. et al. (2022). Implementing the EU Chemicals Strategy for Sustainability: The case of food contact chemicals of concern. *Journal of Hazardous Materials*, 437, 129167. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.129167.

Konferenz

M. et Mme Recyclage (2026, July). *Sortir du plastique à usage unique : quelles sont les meilleures alternatives ?* ville de Paris.