

ZUSAMMENFASSUNG

Plastik & Gesundheit

DIE VERSTECKTEN
KOSTEN DER PLASTIKKRISE

Plastik ist eine globale Gesundheitskrise, die sich vor aller Augen verborgen entfaltet

Obwohl Plastik eines der allgegenwärtigsten Materialien auf unserem Planeten ist, sind Kunststoffe und ihre Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit noch immer unzureichend erforscht. Dabei sind ihnen immer mehr Bereiche der Umwelt und Nahrungskette ausgesetzt, weil bestehende Plastikprodukte in kleinere Partikel zerfallen und sich an ihnen giftige Chemikalien anlagern und konzentrieren. Mit der steigenden Kunststoffproduktion wird diese Belastung weiter zunehmen.

Bisher hat sich die Erforschung der Auswirkungen von Plastik auf die menschliche Gesundheit nur auf bestimmte Momente im Lebenszyklus von Kunststoffen konzentriert, oft auf einzelne Produkte, Prozesse oder Expositionspfade. Dieser Ansatz berücksichtigt nicht, dass signifikante, komplexe und sich überschneidende Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit in jeder Phase des Plastik-Lebenszyklus auftreten: Vom Bohrloch (bei der Extraktion von Öl oder Gas) bis zur Raffinerie, vom Ladenregal bis zum menschlichen Körper und von der Abfallentsorgung bis hin zu fortdauernden Auswirkungen wie der Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung.

In ihrer Gesamtheit sprechen die durch den Plastik-Lebenszyklus verursachten Belastungen eine eindeutige Sprache und zeichnen ein beunruhigendes Bild: Kunststoff gefährdet die menschliche Gesundheit auf globaler Ebene. Um diese Bedrohung einzudämmen, muss das weltweite Wachstum der Plastikproduktion, -verwendung und -entsorgung gestoppt und rückgängig gemacht werden.

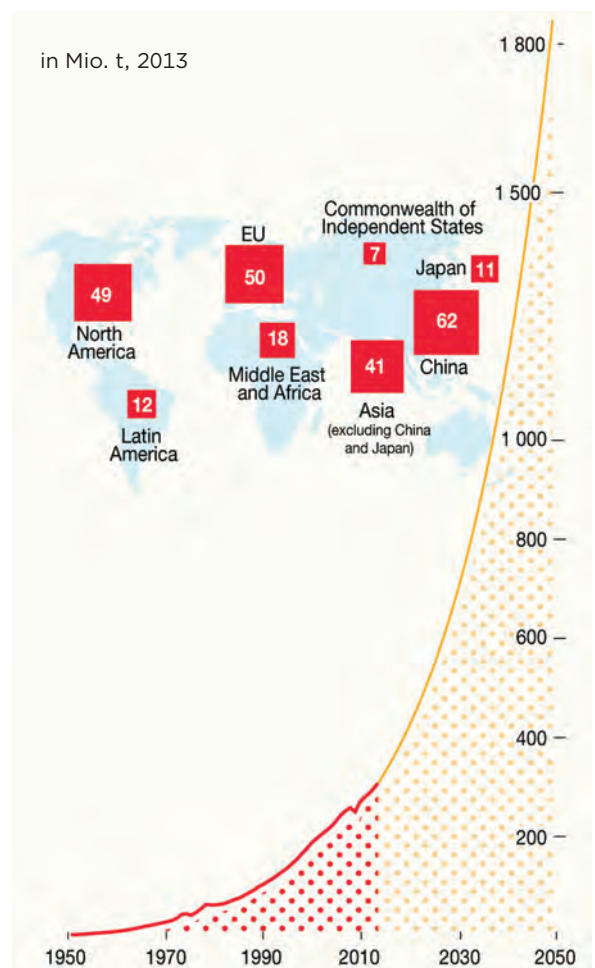
ZENTRALE ERGEBNISSE

Die Plastikproblematik erfordert einen Lösungsansatz, der den gesamten Lebenszyklus in den Blick nimmt. Die bisherigen, eng gefassten Ansätze, die die Auswirkungen von Kunststoff auf Mensch und Umwelt bewerten und angehen, sind unzureichend und ungeeignet. Nur auf Grundlage eines umfassenden Ansatzes, der das gesamte Ausmaß der toxischen Auswirkungen von Kunststoff auf die menschliche Gesundheit erfasst, lassen sich fundierte Entscheidungen in Bezug auf die Gefahren von Plastik treffen. Ein lebenszyklusbasierter Ansatz ist auch erforderlich, um sicherzustellen, dass bei dem Versuch, dieses Problem in Angriff zu nehmen, nicht noch mehr und immer komplexere Umweltprobleme entstehen.

In jeder Phase seines Lebenszyklus birgt Plastik erhebliche Risiken für die menschliche Gesundheit, die sowohl von den Kunststoffpartikeln selbst als auch von den damit verbundenen Chemikalien ausgehen. Weltweit ist die Mehrheit der Menschen diesen Gefahren in mehreren Phasen des Lebenszyklus von Plastik ausgesetzt.

ABBILDUNG 1

Weltweite Kunststoffproduktion und Zukunftstrends



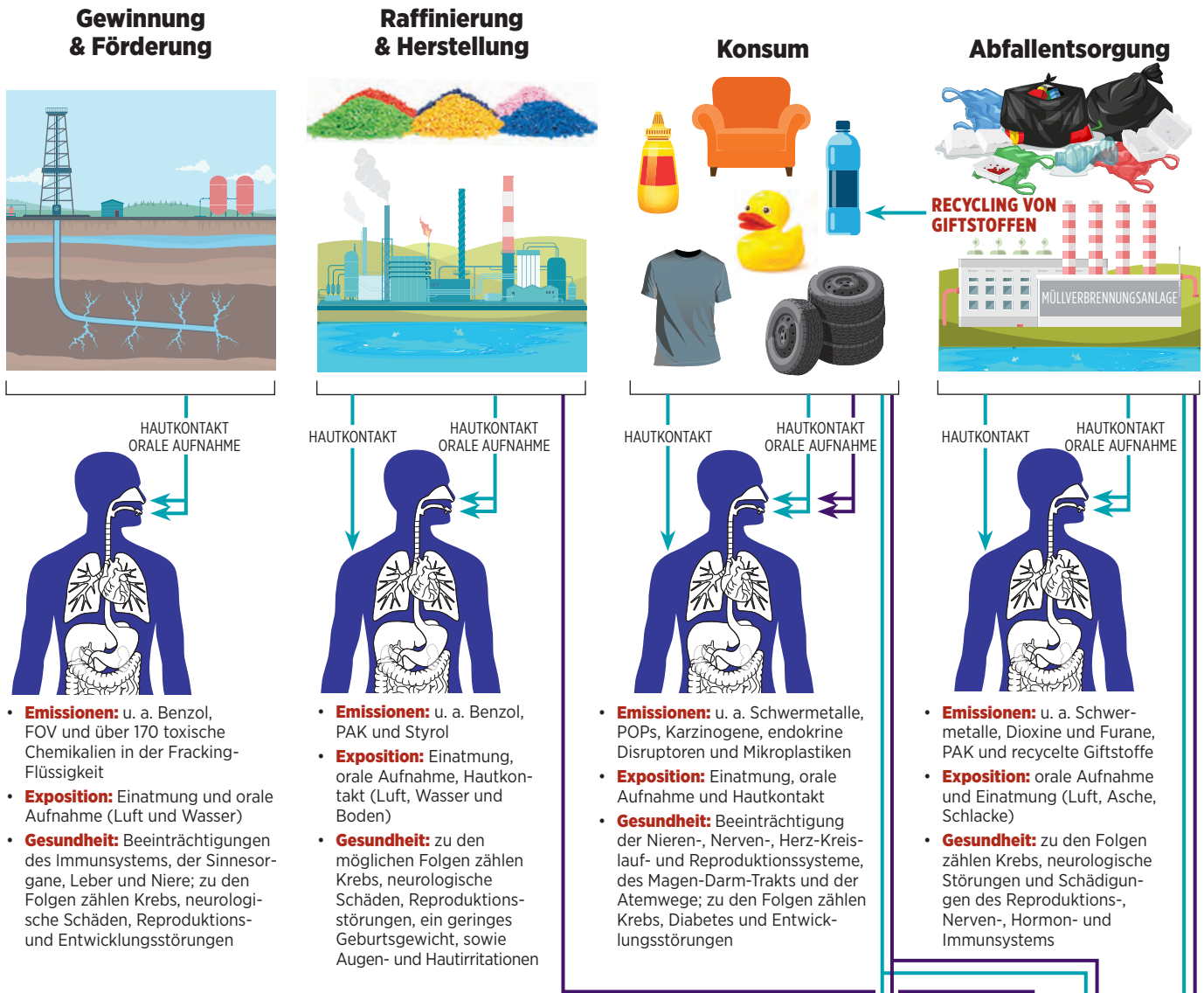
Quelle: Ryan, A Brief History of Marine Litter Research, in M. Bergmann, L. Gutow, M. Klages (Eds.), Marine Anthropogenic Litter, Berlin Springer, 2015; Plastics Europe

ABBILDUNG 2

Plastik & Gesundheit: Die versteckten Kosten eines Plastikplaneten

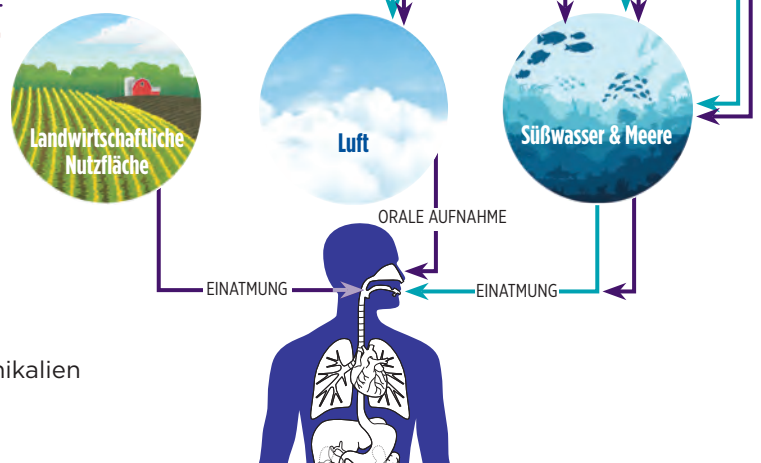
Der Mensch ist über den gesamten Plastik-Lebenszyklus hinweg durch Einatmung, orale Aufnahme und direkten Hautkontakt einer Vielzahl toxischer Chemikalien und Mikroplastiken ausgesetzt.

DIREKTE EXPOSITION



EXPOSITION DURCH DIE UMWELT

- Mikroplastiken** (z. B. Reifenabrieb und Textilfasern) und **toxische Additive**: darunter **POPs**, endokrine Disruptoren, Karzinogene und Schwermetalle
- Exposition:** Einatmung und orale Aufnahme (Luft, Wasser und Nahrungskette)
- Gesundheit:** Beeinträchtigungen der Nieren-, Nerven-, Herz-Kreislauf- und Reproduktionssysteme, des Magen-Darm-Trakts und der Atemwege; zu den Folgen zählen Krebs, Diabetes, neurologische Schäden sowie Reproduktions- und Entwicklungsstörungen



QUELLE: — Mikroplastiken — Chemikalien



Gewinnung und Förderung

Kunststoff wird zu 99% aus fossilen Brennstoffen hergestellt. Bei der Gewinnung von Öl und Gas, insbesondere beim Fracking von Erdgas, werden zahlreiche toxische Substanzen in die Luft und das Wasser freigesetzt, oft in erheblichen Mengen. Über 170 Fracking-Chemikalien, die zur Förderung der wichtigsten Rohstoffe für Plastik verwendet werden, haben bekannte gesundheitsschädliche Auswirkungen und verursachen u. a. Krebs, neurologische Schäden, Reproduktions- und Entwicklungsstörungen sowie Beeinträchtigungen des Immunsystems, um nur einige zu nennen. Zudem wirken sich diese Toxine unmittelbar und nachweislich schädlich auf die Haut, Augen und andere Sinnesorgane, die Atemwege, das Nervensystem, den Magen-Darm-Trakt, die Leber und das Gehirn aus.



Raffinierung und Herstellung

Durch die Umwandlung fossiler Brennstoffe in Kunststoffgranulate und Additive werden krebs-erregende und andere hochgiftige Substanzen in die Luft freigesetzt. Zu den nachgewiesenen gesundheitlichen Schäden durch den Kontakt mit diesen Substanzen zählen Beeinträchtigungen des Nervensystems, Reproduktions- und Entwicklungsstörungen, Krebs, Leukämie und genetische Auswirkungen wie z. B. ein niedriges Geburtsgewicht. Am stärksten gefährdet sind die in der Branche beschäftigten Arbeiterinnen und Arbeiter sowie die an die Raffinerien grenzenden Gemeinden. Sie sind den Giftstoffen sowohl chronisch als auch akut bei unkontrollierten Freisetzungen und Unfällen ausgesetzt.



Konsumgüter und Verpackung

Die Verwendung von Kunststoffprodukten hat zur Folge, dass über die Nahrungsaufnahme und/oder die Atemwege erhebliche Mengen an Mikroplastikpartikeln und Hunderte toxische Substanzen in den Körper gelangen, die mutmaßlich oder nachweislich krebserregend sind, Entwicklungsstörungen hervorrufen oder hormonverändernd wirken.



Abfallentsorgung

Bei allen Technologien zur Entsorgung von Kunststoffabfällen (einschließlich der Verbrennung, Mitverbrennung, Vergasung und Pyrolyse) werden giftige Metalle wie Blei und Quecksilber, organische Stoffe (Dioxine und Furane), saure Gase und andere giftige Stoffe in die Luft, das Wasser und den Boden freigesetzt. All diese Technologien haben zur Folge, dass die Beschäftigten in der Abfallbranche und die umliegenden Gemeinden den giftigen Substanzen direkt und indirekt ausgesetzt sind, u. a. durch das Einatmen schadstoffhaltiger Luft, den direkten Kontakt mit belasteter Erde und verunreinigtem Wasser sowie durch die Aufnahme von Nahrungsmitteln, die in einer mit diesen Schadstoffen belasteten Umgebung angebaut wurden. Toxine aus Emissionen, Flugasche und Müllverbrennungsschlacke können weite Strecken zurücklegen, sich im Boden und Wasser ablagern und schließlich in den menschlichen Körper gelangen, nachdem sie sich im Gewebe von Pflanzen und Tieren angesammelt haben.



Plastik in der Umwelt

Sobald Kunststoff in Form von Makro- oder Mikroplastik in die Umwelt gelangt, belastet er über landwirtschaftlich genutzte Böden, terrestrische und aquatische Nahrungsketten sowie die Wasserversorgung die Nahrungsketten und sammelt sich in diesen an. Der so in



die Umwelt gelangte Kunststoff gibt seine giftigen Zusatzstoffe in die Umwelt ab oder bindet bereits in der Umwelt vorhandene Toxine, die somit auf direktem oder indirektem Weg vom menschlichen Körper aufgenommen werden können. Beim Zerfall der Kunststoffpartikel werden neue Oberflächen freigelegt. Dadurch können die Zusätze kontinuierlich vom Kern zur Oberfläche des Partikels austreten und in die Umwelt und den menschlichen Körper gelangen. Mikroplastikpartikel, die durch direkten Kontakt, z. B. durch orale Aufnahme oder Einatmung, in den menschlichen Körper gelangen, können eine Reihe gesundheitsschädlicher Folgen haben, darunter Entzündungen, Veränderungen im genetischen Material von Zellen, oxidativer Stress oder Zelltod durch Apoptose und Nekrose. Diese sind ihrerseits mit einer Reihe folgenschwerer Erkrankungen verbunden, darunter Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, Diabetes, rheumatoide Arthritis, chronische Entzündungen, Autoimmunerkrankungen, neurodegenerative Erkrankungen und Schlaganfälle.

Ungewissheiten und Wissenslücken erschweren eine umfassende Auswertung akuter und langfristiger Gesundheitsrisiken in allen Phasen des Plastik-Lebenszyklus und beeinträchtigen die Fähigkeit von Verbraucherinnen und Verbrauchern, Gemeinden und Aufsichtsbehörden, sachkundige Entscheidungen zu treffen.

- Die mangelnde Transparenz bezüglich der im Kunststoff vorhandenen und bei den Herstellungsprozessen verwendeten Chemikalien verhindert eine lückenlose Erfassung und Bewertung ihrer Auswirkungen. Diese Intransparenz erschwert es zudem den Aufsichtsbehörden, angemessene Schutzmaßnahmen zu entwickeln; den Verbraucherinnen und Verbrauchern, fundierte Entscheidungen zu treffen und den umliegenden Gemeinden, ihre Exposition zu begrenzen.
- Es besteht dringend weiterer Forschungsbedarf, um: Überschneidungen, Synergieeffekte und kumulative Auswirkungen von Gemischen aus Tausenden von in Konsumgütern verwendeten Chemikalien zu bewerten; die potenzielle Aufnahme von Mikroplastiken und damit verbundenen giftigen Chemikalien durch Pflanzen und Tiere zu verstehen und die toxischen Auswirkungen von Mikrofasern und anderen Mikropartikeln aus Kunststoff zu erfassen, die sich zunehmend im menschlichen Gewebe nachweisen lassen.



Foto: © Nandakumar S. Haridas/Greenpeace. Inset: © Marco Garcia/Greenpeace

Weil Kunststoff einen komplexen Lebenszyklus mit einem vielfältigen Universum von Akteurinnen und Akteuren aufweist, bedarf es einer Vielzahl von Lösungen und Optionen, um die toxische Belastung durch Plastik zu verringern.

- In jeder Phase des Plastik-Lebenszyklus und darüber hinaus sollten sich die Lösungsansätze am Schutz der menschlichen Gesundheit und dem Recht auf eine gesunde Umwelt orientieren. Trotz der verbleibenden Ungewissheiten rechtfertigen die vorhandenen Informationen über die schwerwiegenden gesundheitlichen Auswirkungen von Kunststoff die Umsetzung eines konsequenten Sicherheitsansatzes rund um den Plastik-Lebenszyklus sowie die allgemeine Reduzierung der Kunststoffproduktion und -verwendung.
- Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen, die sich ausschließlich auf die Kunststoffkomponenten von Produkten beziehen und dabei Tausende von Zusatzstoffen und deren Verhalten in den einzelnen Phasen des Plastik-Lebenszyklus außer Acht lassen, sind unvollständig.
- Die Bekämpfung der Umweltbelastung durch Kunststoffe erfordert die Anpassung und Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen, die den Zugang zu Informationen über die in den Produkten und Prozessen verwendeten petrochemischen Substanzen sicherstellen. Zudem bedarf es einer verstärkten unabhängigen Forschung, um bestehende und zukünftige Wissenslücken zu schließen.
- Lösungsansätze müssen das Recht auf eine maßgebliche Beteiligung an Entscheidungsprozessen in Hinblick auf kunststoffbedingte Gefahren und den Zugang zur Justiz im Schadensfall einschließen.

- Lösungsansätze müssen auf Transparenz, Partizipation und Rechtsschutz basieren. Transparenz ist erforderlich, um die Art und das Ausmaß der Exposition gegenüber toxischen Stoffen zu ermitteln und um mögliche Gesundheits- und Umweltauswirkungen von Technologien zu bewerten, die als „Lösungen“ angepriesen werden, wie z. B. Verbrennungs- und Kunststoff-zu-Kraftstoff-Technologien.
- Maßnahmen, die auf lokaler Ebene oder in Bezug auf einen einzelnen Produktstrom Erfolg haben, werden häufig dadurch untergraben oder ausgehebelt, dass neue Kunststoffe, Additive und Expositionspfade aufkommen und in Versorgungsketten eingewoben sind, die in alle Richtungen über Grenzen, Kontinente und Ozeane hinweg verlaufen. Solange wir nicht den Auswirkungen des gesamten Kunststoff-Lebenszyklus ins Auge sehen und entgegenarbeiten, wird der derzeitige fragmentarische Ansatz zur Bekämpfung der Plastik-Umweltkrise keinen Erfolg haben.

Die Ergebnisse dieses Berichts sind eindeutig. Selbst die begrenzten verfügbaren Daten zeigen, dass die gesundheitlichen Auswirkungen des Kunststoff-Lebenszyklus ein erschreckendes Ausmaß haben. Es sind viele Maßnahmen und Lösungsansätze erforderlich, um dieser Bedrohung für das menschliche Leben und die Menschenrechte entgegenzutreten. Um wirksam zu sein, müssen sie letztendlich die Herstellung, Verwendung und Entsorgung von Kunststoffen und den damit verbundenen giftigen Chemikalien reduzieren.

Dieser Bericht wurde durch die großzügige Unterstützung des 11th Hour Project, des Broad Reach Fund der Maine Community Foundation, der Gallifrey Foundation, der Heinrich-Böll-Stiftung, der Leonardo DiCaprio Foundation, der Passport Foundation, des Plastic Solutions Fund, der Threshold Foundation und des Wallace Global Fund ermöglicht.

Der vollständige Bericht ist online unter www.ciel.org/plasticandhealth abrufbar.