

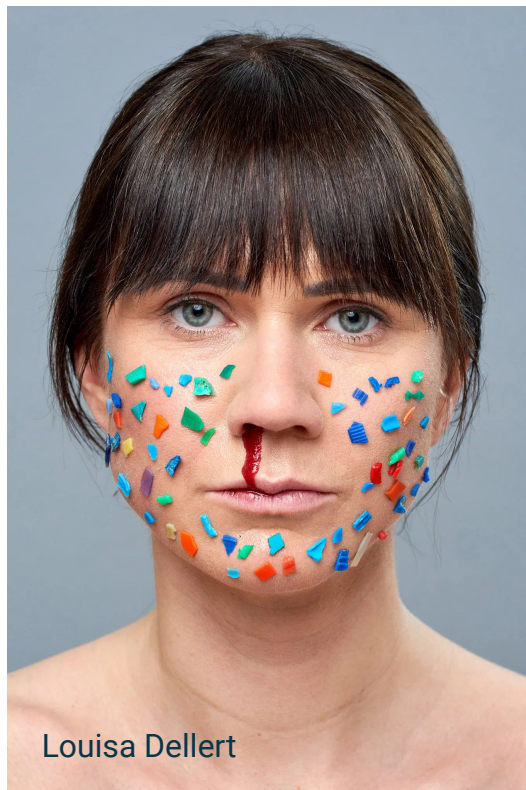
Die unsichtbare Gefahr **Versteckte Polymere in Kosmetikprodukten**

CodeCheck-Studie DACH 2019

Mikroplastik und schwer abbaubare, flüssige Polymere
Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit



Ifeatu Nnaobi



Louisa Dellert



Ranga Yogeshwar

Die CodeCheck-App ist der führende Einkaufsratgeber für Gesundheit und Nachhaltigkeit im deutschsprachigen Raum und Großbritannien. Die Datenbank umfasst mehrere Millionen Produkte, die mittels Scan des Produktbarcodes erklären, was hinter den Inhaltsstoffen von Lebensmitteln und Kosmetik steckt. Seit fast zehn Jahren hilft CodeCheck so bewussten Konsumenten bessere Kaufentscheidungen zu treffen.

In Kooperation mit:



Impressum:

CodeCheck AG, Jenatschstrasse 1
 CH-8002 Zürich, Schweiz
 Geschäftsführer: Boris Manhart
 Pressekontakt: Katharina Braun
 +49 176 627 782 00

Autoren: Dr. Mandy Hecht, Dr. Ruta Almedom
 Gestaltung: Roni Shemer

Titelfoto: ©Ocean.Now!
 Fotografin: Saskia Uppenkamp
 Copyright: ©CodeCheck AG
 Erscheinungsdatum: Januar 2020

Die Codecheck AG ist stets bemüht, alle Informationen auf Richtigkeit und Aktualität zu überprüfen und mit neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen abzugleichen. Trotz sorgfältiger Bearbeitung übernehmen wir keine Gewähr für Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der bereitgestellten Informationen. Sollten Fehler auffallen, so können diese gerne über www.codecheck.info gemeldet werden.



Inhaltsverzeichnis

**1.
Einleitung**

**2.
Die wichtigsten Fakten I**

**3.
Die wichtigsten Fakten II**

**4.
Die CodeCheck-Liste**

**5.
Studienergebnisse**

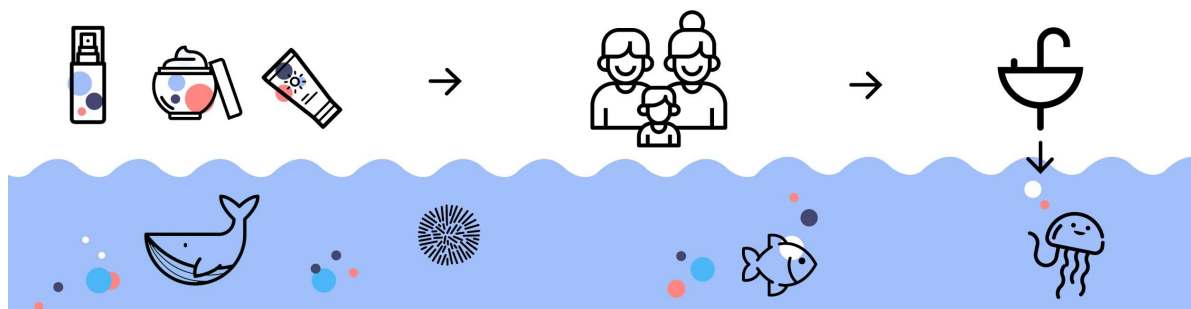
**6.
CodeCheck-Nutzerumfrage**

**7.
Handlungsempfehlung**

**8.
Literaturverzeichnis**

1. Einleitung

Das endlose Kosmetikangebot in den Regalen ist verlockend. Ein Viertel aller Frauen in westlichen Industrieländern verwendet bis zu 15 unterschiedliche Kosmetikprodukte täglich.¹ Allein in Deutschland gelangen so **jährlich circa 1.000 Tonnen Polymere in Form von festen Mikroplastik-Partikeln und sogar fast das 50-fache an flüssigen, gelösten, wachs- oder gel-artigen Polymeren durch die Inhalte unserer Kosmetikprodukte und Waschmittel in die Abwässer und Böden.**² Mit unvorhersehbaren Folgen für die Umwelt und langfristig auch für die Gesundheit. Im globalen Durchschnitt nimmt ein Mensch inzwischen bis zu fünf Gramm Plastik pro Woche auf, das entspricht in etwa dem Gewicht einer Kreditkarte.³



Zum einen können Kläranlagen die Mikroplastikpartikel und andere kurz gesagt 'flüssige Polymere' aus Kosmetika und Waschmitteln nicht vollständig filtern und zum anderen werden sie durch Klärschlämme als Dünger in großen Mengen auf unsere Felder aufgebracht. So gelangen sie durch die Böden kontinuierlich in unsere Gewässer.^{4, 5} Wegen ihrer schweren biologischen Abbaubarkeit verbleiben sie viele Jahrzehnte in der Umwelt. Milliarden kleine Plastikpartikel und flüssige Polymere gelangen damit fortlaufend in unseren Nahrungskreislauf. Jeder von uns nimmt so inzwischen etwa 100 feste Kunststoffteilchen pro Tag auf.⁶ Die Aufnahme von flüssigen Polymeren wurde bisher noch gar nicht untersucht.

Dass feste Mikroplastik Partikel und andere schwer abbaubare, flüssige Polymere aus unserer Kosmetik in unseren Nahrungs- und Wasserkreislauf gelangen, ließe sich leicht verhindern: Länder wie Großbritannien⁷, die USA⁸, Kanada⁹ oder Neuseeland¹⁰ haben die Verwendung von Mikroplastik wie „Polyethylene“ in abspülbaren Produkten („Rinse-Off“), wie zum Beispiel in Seifen oder Peelings, bereits verboten. Der Einsatz von Mikroplastik in „Leave-On“-Produkten wie Gesichtscremes, Make-up oder Sonnenschutzprodukten ist jedoch weiterhin erlaubt. Flüssige Polymere, die als Konsistenzgeber, Filmbildner, Emulgator und mit vielen weiteren Funktionen² in großen Mengen in Kosmetika und Waschmitteln Verwendung finden, werden noch gar nicht einbezogen.

Im Oktober 2019 hat sogar das Umweltministerium des Bundeslandes Hessen den Vorschlag eingereicht, auch den Einsatz von flüssigen Polymeren in Kosmetik und Reinigungsmitteln stark einzuschränken. "Vor diesem Hintergrund stellt der Bundesrat mit Sorge fest, dass Polymere auch in flüssiger oder gelöster Form und unabhängig von ihrer Größe schwer abbaubar, bioakkumulierbar oder ökotoxisch sein können, was zu einer erheblichen Gefährdung von Mensch und Umwelt führen kann".¹¹

2. Die wichtigsten Fakten I

84%

der Befragten ist es sehr wichtig, dass Kosmetikprodukte kein Mikroplastik enthalten



Mikroplastik-Bombe Lippenstift:
Jedes 4. Produkt ist betroffen.

29%

aller Kosmetikprodukte enthalten problematische Polymere



Unsere zweite Haut: Jede dritte Gesichtscreme enthält Acrylat-Polymere

99%

der befragten CodeCheck-Nutzer wünschen sich ein generelles Verbot von schwer abbaubaren Stoffen in Kosmetika

Für die Untersuchung wurden insgesamt 129.341 Kosmetikprodukte auf 159 schwer abbaubare, polymere Inhaltsstoffe in 34 Kosmetikkategorien im deutschsprachigen Raum in der Zeit von 2017 bis 2019 analysiert.

Die CodeCheck-Nutzerumfrage wurde im Zeitraum vom 09. bis 10. Dezember 2019 mit 699 freiwilligen Teilnehmern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz über die CodeCheck-App durchgeführt.

3. Die wichtigsten Fakten II

Alle Kunststoffe sind Polymere - aber nicht alle Polymere sind Plastik

Was ist Mikroplastik?

Unter den Begriff Mikroplastik fallen alle festen und unlöslichen synthetischen Polymere, die in Länge, Breite und Durchmesser kleiner als fünf Millimeter sind. Generell unterscheidet man zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik. Letzteres entsteht beim Zerfall größerer Kunststoffteile, wie beispielsweise Plastiktüten. Primäres Mikroplastik hingegen wird industriell hergestellt und das meist in Form von feinem Plastikgranulat oder -partikeln. Die mikroskopisch kleinen Kunststoffteilchen finden sich auch in diversen Kosmetika, unter anderem in Peelings, Duschgels oder Shampoos. Aber auch in Lippenstiften, Make-up und Co. In der Vergangenheit führten die gemeinsamen Klassifizierungen von Plastikpartikeln und flüssigen umweltrelevanten Polymeren im Zusammenhang mit Mikroplastik zu einer aus wissenschaftlicher Sicht nicht plausiblen Verallgemeinerung. Viele Unternehmen haben sich folglich darauf konzentriert, partikelförmige, feste Mikrokunststoffe, insbesondere Polyethylen aus ihren Produkten zu entfernen. Kleinste Plastikpartikel in Kosmetik haben allerdings auch noch andere Namen, wie unsere Mikroplastik-Liste aufzeigt. Mikroplastik wurde inzwischen in Meeresfrüchten, Honig, Zucker und Salz, Alkohol, Mineral- und Leitungswasser und auch in menschlichem Stuhl nachgewiesen werden.^{12, 13}

Was sind schwer abbaubare, flüssige Polymere*?

Bei Haar- oder Hautpflegeprodukten sowie in Sonnenschutzmitteln setzt die Kosmetikindustrie meistens wasserlösliche synthetische Polymere mit einer Vielzahl von Funktionen ein. Anders als Mikroplastik, haben diese Stoffe keine peelenden Eigenschaften, sondern dienen vielmehr als Konsistenzgeber oder Füllstoff. Diese Polymere werden in der Umwelt jedoch ähnlich schwer wie festes Plastik abgebaut. Insbesondere acrylatbasierte Polymere stellen wegen der hohen Einsatzmengen ein ernstzunehmendes Problem dar. Ihre Auswirkungen auf die Umwelt sind vergleichbar mit denen von Mikroplastik. In den Kiemen von Fischen wurden bereits verschiedene synthetische Polymere gefunden, die sich nur schwer in der Umwelt zersetzen. Darüber hinaus können solche hochmolekularen, geladenen Polymere mit anderen Verbindungen unlösliche Komplexe bilden. Wenn sie in unsere Flüsse und Meere gelangen, "sammeln" sie sich im Wasser und können potentiell Schadstoffe binden. Die langfristigen Auswirkungen auf unsere Gesundheit sind bisher ungeklärt, da die Polymerstrukturen so vielfältig sind, dass viele Forschergruppen für solche Analysen erforderlich wären.

In ihren physikalischen Eigenschaften und Funktionen in Kosmetikprodukten unterscheiden sich Mikroplastik und gelöste synthetische Polymere. Ihre Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit stellen jedoch ein ähnliches Risiko dar.

*Aus Gründen der Vereinfachung stehen *flüssige* Polymere in dieser Studie stellvertretend für die gesamte Gruppe an schwer abbaubaren, synthetischen Polymeren unabhängig von ihrer Form wie zum Beispiel. flüssig, gel- oder wachsartig.

4. Die CodeCheck-Liste: Mikroplastik und weitere schwer abbaubare Polymere

Liste von besonders häufig vorkommenden Inhaltsstoffen aus der Analyse für Mikroplastik und schwer abbaubare, flüssige Polymere.

INCI-Mikroplastik

	Poly(methyl methacrylate) (PMMA)
Nylon-12	Polypropylene (PP)
Nylon-6	Polystyrene (PS)
Polyethylene (PE)	Polyurethane (PU)
Polyethylene terephthalate (PET)	Polytetrafluoroethylene (PTFE)

INCI-schwer abbaubare, flüssige Polymere

	Cyclopentasiloxane
Acrylates/C10-30 alkyl acrylate crosspolymer	Polyquaternium-7
Acrylates copolymer	Sodium polyacrylate
Carbomer+143*
Cyclohexasiloxane	

Die Einschätzung der Abbaubarkeit beruht unter Anderem auf Informationen in Rohmaterial Sicherheitsdatenblättern.

5. Studienergebnisse



In 29 Prozent und damit in jedem dritten Kosmetikartikel verstecken sich problematische Stoffe - sowohl für die Umwelt als auch für die Gesundheit. Zwar sind diese deklariert und haben in der Kosmetikverordnung festgelegte Grenzwerte für die Verwendung in einzelnen Produkten,¹³ doch für Laien ist die Inhaltsstoff-Liste (INCI-Liste) häufig unverständlich. Besonders für Frauen stellen Giftstoffe aus Kunststoffen ein Gesundheitsrisiko dar. Durch ihre Gewebezusammensetzung und ihr verstärktes Nutzungsverhalten von Kosmetikprodukten sind sie beispielsweise möglichen negativen Einflüssen von hormonähnlichen Substanzen in Mikroplastik besonders ausgesetzt.^{1, 15} Wir stellen in dieser Studie die häufigsten polymeren Inhaltsstoffe und Produktgruppen vor, von denen mögliche Gefahren für Körper und Umwelt ausgehen.

Die vorliegende Studie von CodeCheck, der größten Datenbank für Kosmetikprodukte und Lebensmittel im deutschsprachigen Raum, zeigt, dass die Verwendung von Mikroplastik und schwer abbaubaren, flüssigen Polymeren dringend eingeschränkt werden muss. Das Verbot von festen Mikroplastikpartikeln in abspülbaren Kosmetikprodukten, wie in anderen Ländern bereits gesetzlich umgesetzt, reicht nicht aus. Das Argument, "Leave-On"-Produkte gelangen nicht in das Abwasser, ist schlichtweg nicht haltbar. Nicht nur verstecktes Mikroplastik, sondern auch alle anderen verwendeten schwer abbaubaren Polymere müssen in den globalen und öffentlichen Gesetzen strenger reguliert werden. Langfristig muss der Eintrag von langlebigen Polymeren durch kosmetische Produkte in unsere Umwelt drastisch und dringend verringert werden. Nur so kann auch ein mögliches Gesundheitsrisiko auf den Menschen reduziert und damit unsere Gesundheit geschützt werden.

Für die Untersuchung wurden insgesamt 129.341 Kosmetikprodukte auf 159 schwer abbaubare, polymere Inhaltsstoffe in 34 Kosmetikkategorien im deutschsprachigen Raum in der Zeit von 2017 bis 2019 analysiert. Näher betrachtet wurden neun Mikroplastikarten sowie sieben von insgesamt 150 besonders kritischen, schwer abbaubaren, flüssigen Polymeren, die laut Analyse am häufigsten in Kosmetikprodukten vorkommen. Insbesondere diese sieben Acrylat-basierten Polymere in "Leave-On" und "Rinse-off" Produkten stehen dabei im Fokus der Untersuchung.

Studienergebnisse-Mikroplastik

Geheime Mikroplastik-Bomben: Von Lippenstiften und Rouge bis hin zu Foundation und Lidschatten - circa jedes fünfte Produkt enthält festes Mikroplastik, welches täglich bei Millionen von Menschen für Gesicht und Körper in vielen Variationen zum Einsatz kommt. Die Anzahl der betroffenen Kosmetikprodukte aus diesen Kategorien ist von 2017 bis 2019 alarmierend und gleichbleibend hoch. Besonders ein Stoff fällt besonders negativ auf - Polyethylene (PE). Da 23 Prozent aller dekorativen Produkte für Lippen Mikroplastik enthalten, kann man davon ausgehen, dass Frauen regelmäßig unbewusst Polyethylen "essen". Aber auch Nylon-12, PET und PMMA sind beliebte Inhaltsstoffe in dekorativer Kosmetik. Damit werden Wimpern voller, Foundation bleibt bis zu 24 Stunden auf der Haut und Lippenstifte sind kussecht. Die Frage ist - zu welchem Preis mit Blick auf unsere Gesundheit?



Abb. 1 Anteil der Produkte, die Mikroplastik enthalten, pro Kategorie.

Positiv ist, dass die freiwillige Selbsterklärung der Hersteller zum Verzicht von PE in Peelings 2019 seine Wirkung gezeigt hat: PE ist aus den Peelings seit 2017 stark zurückgegangen und nur noch vereinzelte Peelings enthalten Mikroplastik.

Viele gehen davon aus, dass das Mikroplastik in "Leave-On"-Produkten zumindest aus Umweltaspekten kein Problem darstellt, solange wir betroffene Kosmetikprodukte mit Abschminkpads oder -Tüchern dem Hausmüll zuführen, da die Inhaltsstoffe nicht direkt ins Abwasser gelangen können. Und trotzdem haben wir ein riesiges Problem: Wir duschen und baden, wir benutzen auswaschbare und wiederverwendbare Abschminkpads und Seife. Große Mengen Mikroplastik können über die Verwendung dieser "Zero-Waste"-Tools direkt ins Abwasser gespült werden. Noch alarmierender ist, dass entsprechende Stoffe (Weichmacher) aus Mikroplastik austreten können, die im Verdacht stehen hormonell wirksam zu sein.^{1, 14} Selbst wenn sie im regulären Abfall landen, bleiben diese Stoffe ein Umweltproblem. Friends of the Earth Aktivist Julian Kirby erklärt: "Mülldeponien bergen das Risiko, den umgebenden Boden und so das Grundwasser zu verunreinigen, und Verbrennungsanlagen zerstören wiederverwertbare Materialien, während sie klimaschädliche Treibhausgas- und andere Emissionen in die Atmosphäre pumpen."

Studienergebnisse - flüssige Polymere

Flüssige Polymere sind in sehr vielen Produkten enthalten: von Sonnenschutz, über Nagellack bis hin zu Haarstylingprodukten. Sie wirken als Verdickungs- oder Füllmittel, zum Halt bei Stylingprodukten oder sollen auf Haut und Haaren ein gutes Gefühl hinterlassen. Jedes zweite Produkt der Untersuchung in dieser Kategorie enthält mindestens einen kritischen Inhaltsstoff.

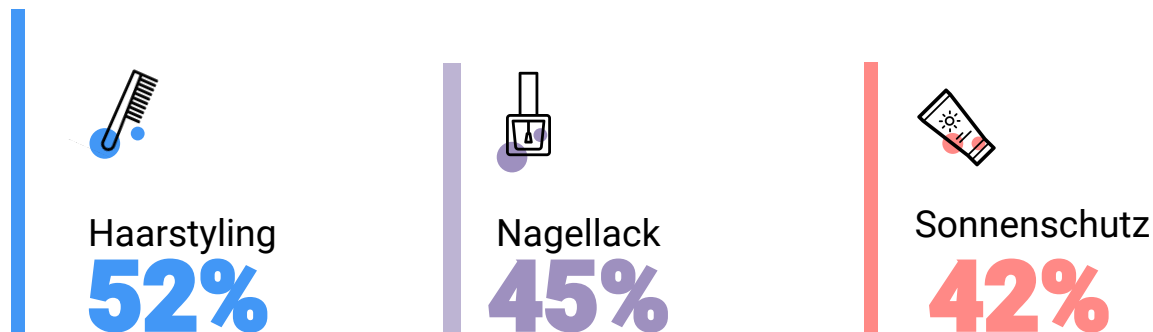


Abb. 2 Anteil der Produkte, die kritische flüssige Polymere enthalten, pro Kategorie.

Fakt ist: Bei der täglichen Pflegeroutine setzen wir uns einer Vielzahl verschiedener flüssiger Polymere aus. Wir hüllen uns quasi in flüssigen Polymeren ein. So verbleiben zum Beispiel Acrylate und Silikone mit einem vermeintlich weichen Gefühl und besonders lang anhaltender Pflege auf der Haut oder dem Haar. Der Rest davon fließt ins Abwasser. Mehr als jedes Dritte Produkt der untersuchten Gesichtsmasken (36 %) und Gesichtspflege- und Augenpfleegerzeugnisse (32 %) ist betroffen. Peelings, Duschgels und Shampoos reihen sich in diesen "Polymertrend" ein.

Unsere zweite Haut: Polymere

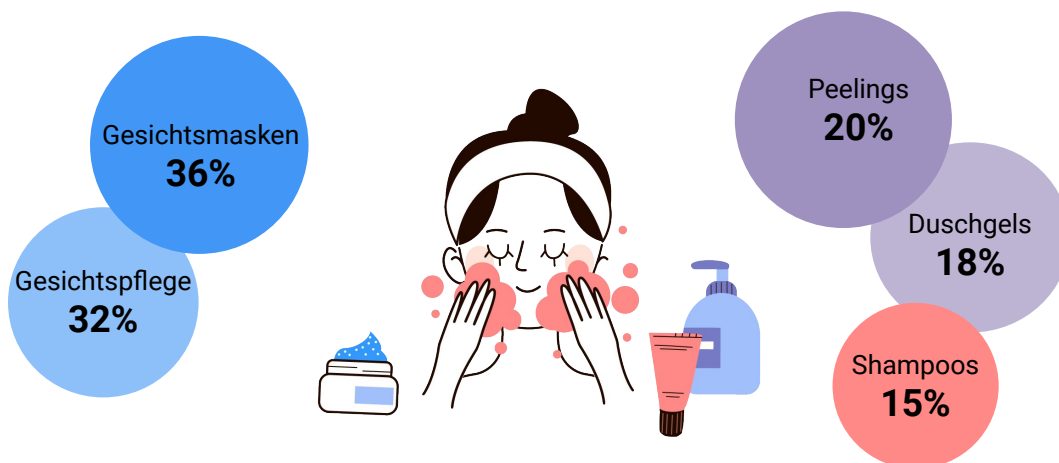


Abb. 3 Anteil der Produkte, die kritische flüssige Polymere enthalten, pro Kategorie.

Studienergebnisse - flüssige Polymere

Die Detailanalyse der betroffenen Produkte zeigt, dass hauptsächlich verschiedene Acrylatverbindungen und Silikone (Siloxane) eingesetzt werden. Die Top 3 der schwer abbaubaren Polymere in Kosmetikprodukten wird von dem Inhaltsstoff Carbomer (=Polyacrylsäure) angeführt. Obwohl seit 2017 ein leichter Rückgang zu verzeichnen ist, ist die Verwendungsbreite mit 28 Prozent in Produkten, die dieses flüssige Polymer enthalten, sehr hoch. Auf Platz zwei folgt Cyclopentasiloxan, welches 2019 im Vergleich zu 2017 öfter in Produkten zu finden ist. Siloxane sind Bausteine der Silikone und liegen in diesem Stoff cyclisch vor. Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylates Crosspolymer wird seit 2017 gleichbleibend in Kosmetikprodukten eingesetzt.

TOP 3 der flüssigen Polymere

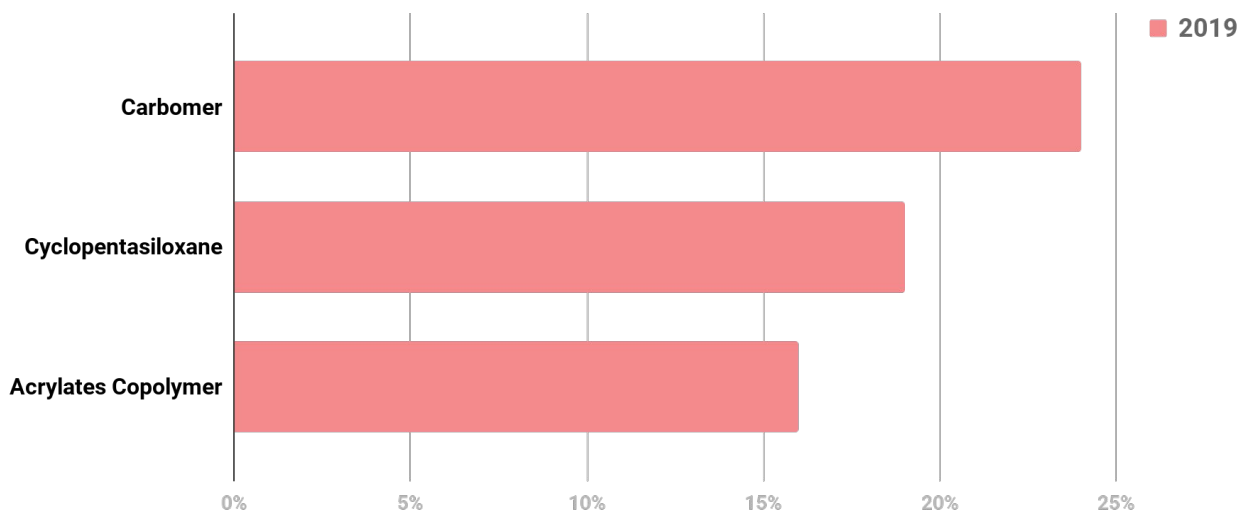


Abb. 4 Verteilung der TOP 3 an flüssigen Polymeren in Produkten, die kritische flüssige Polymere enthalten.

Was sind Acrylate Polymere und Cross- oder Copolymere?

Acrylat ist ein allgemeiner Begriff für synthetische Polymere, die aus Acrylsäure aufgebaut sind. Durch zusätzliche weitere Einheiten zum Beispiel aus Methacrylsäure oder einem ihrer einfachen Ester entstehen Copolymere. Werden diese noch strukturell vernetzt, entstehen sogenannte Crosspolymere.

Acrylat-Verbindungen gelten trotz ihrer Wasserlöslichkeit als nicht oder schwer biologisch abbaubar (auch wenn andere Teile der Copolymere abgebaut werden können). Ähnlich wie Mikroplastik können auch flüssige Polymere potentiell Umweltschadstoffe anziehen und anreichern. Die Auswirkungen und Langzeitfolgen auf Lebewesen durch die Aufnahme von Acrylat-Verbindungen ist bisher wenig erforscht.

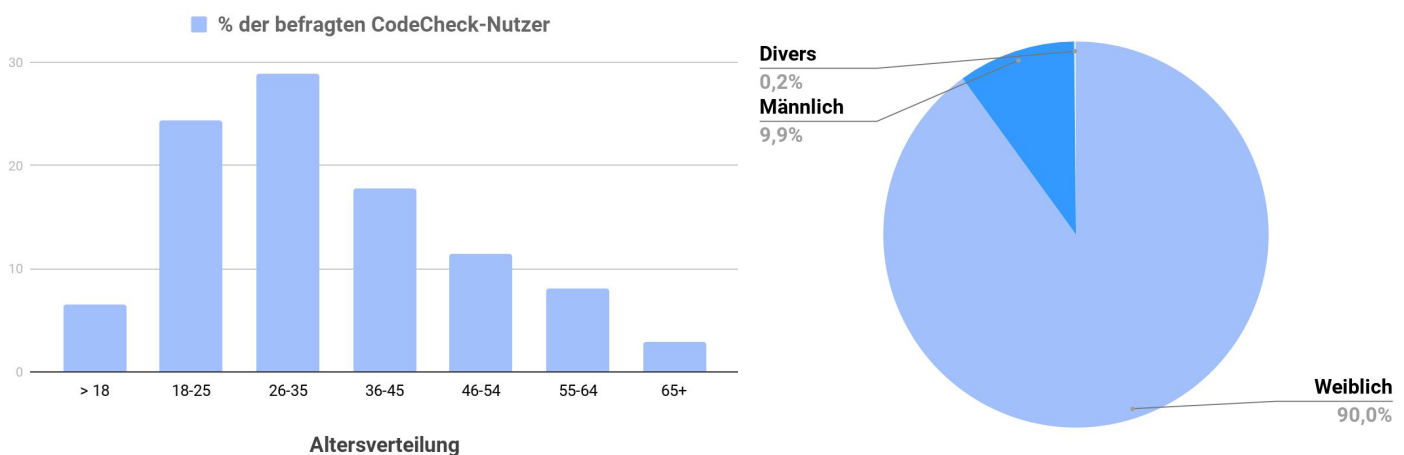
6. CodeCheck-Nutzerumfrage zu Polymeren

84% der befragten CodeCheck-Nutzer ist es **sehr wichtig**, dass Kosmetikprodukte **kein Mikroplastik** enthalten.

51% der Befragten würden sich **mehr Informationen** zum Unterschied zwischen festen und flüssigen Polymeren wünschen. 19 % **kennen den Unterschied nicht**.

75% der befragten Nutzer ist es **sehr wichtig**, dass Kosmetikprodukte **keine anderen schwer abbaubaren Polymere** zum Beispiel in flüssiger Form enthalten.

99% der befragten CodeCheck-Nutzer wünschen sich ein **generelles Verbot von schwer abbaubaren Stoffen in Kosmetika**.



Die CodeCheck-Nutzerumfrage wurde im Zeitraum vom 09 bis 10. Dezember 2019 mit 699 freiwilligen Teilnehmern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz über die CodeCheck-App durchgeführt. Teilnehmer: 90 % weiblich, 9 % männlich, 1 % divers.

7. Handlungsempfehlung

Gesetzgeber

- **Einsatz von festem Plastik in Kosmetika und Reinigungsprodukten komplett verbieten.** Die freiwillige Verpflichtung der Hersteller reicht nicht aus
 - Alternativen: Bienenwachs, Reiskleiewachs, Jojobawachs, Stärke, Tapioka und Carnauba, Meeresalgen, Silica, Ton und andere Naturstoffe
- **Den Einsatz von Acrylatverbindungen deutlich reduzieren und auf umweltabbaubare Alternativen umstellen.** Gesetzliche Regelungen und Übergangsfristen für Hersteller schaffen
 - Einsatz von natürlichen Polymervarianten oder -alternativen
 - Anpassung der Produktformulierungen für besonders kritische Stoffe und auf besser abbaubare Alternativen oder nicht-polymere Stoffe ausweichen
- **Detaillierte Inhaltsstoff-Deklaration,** die sowohl die physikalische als auch chemische Eindeutigkeit des Inhaltsstoffs widerspiegelt, zum Beispiel Carbomer = Polyacrylate (dispersion/gel), Styrenes-Acrylates Copolymer (micro/nano)
- **Erweiterung der Kosmetikverordnung und gesetzliche Regulierung des Einsatzes,** der Deklarationspflicht und der gesonderten Kennzeichnung schwer abbaubarer Polymere

Verbraucher*innen:

- Auf Produkte mit Mikroplastik verzichten
- Möglichst auf Produkte ohne Acrylate zurückzugreifen oder zumindest deren Einsatz stark einschränken
- Auf Produkte mit schwer abbaubaren Polymeren verzichten
- Herstellern Feedback geben

8. Literaturverzeichnis

1. BUND, Der Plastikatlas 2019, Juli 2019, 2. Auflage.
2. J. Bertling et. al, Fraunhofer Umsicht, September 2018, Endbericht Mikroplastik und synthetische Polymere in Kosmetikprodukten sowie Wasch-, Putz- und Reinigungsmitteln.
3. K. Senathirajah, T. Palanisami, University of Newcastle, Mai 2019, How much microplastics are we ingesting? Estimation of the mass of microplastics ingested. Bericht für WWF Singapur.
4. Andrea Roskosch, Patric Heidecke, Umweltbundesamt, 2018, Klärschlamm Entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland.
5. Lei, K. et. al, Mar.Pollut. Bull., 2017, 123 (1-2), 122.
6. Kieran D. Cox et. al, Environ. Sci. Technol., 2019, 53 (12), 7068.
7. The Environmental Protection (Microbeads) (England) Regulations 2017, The Environmental Protection (Microbeads) (Scotland) Regulations 2018, The Environmental Protection (Microbeads) (Wales) Regulations 2018 .
8. H.R. 1321, the Microbead-Free Waters Act of 2015.
9. Government of Canada, Microbeads in Toiletries Regulations (SOR/2017-111).
10. Ministry for the Environment New Zealand, Waste Minimisation (Microbeads) Regulations 2017.
11. Antrag des Landes Hessen 491/19: Entschließung des Bundesrates: Flüssiges und gelöstes Plastik vermeiden – Für eine umfassende Strategie zur Reduktion schwer abbaubarer Polymere.
12. P. Schwabl et. al, Ann Intern Med. 2019, 171(7), 453-457.
13. B. Toussaint et. al, Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess, 2019, 36 (5), 639.
14. VERORDNUNG (EG) Nr. 1223/2009 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. November 2009.
15. H. Lynn et. al, Plastic, gender and the environment. Findings of a literature study on the lifecycle of plastics and its impacts on women and men, from production to litter, 2017, DOI: 10.13140/RG.2.2.33644.26242.

