



Umfassender Katalog bedenklicher Plastik-Chemikalien

10. Juli 2025 | NTNU, Eawag, Empa

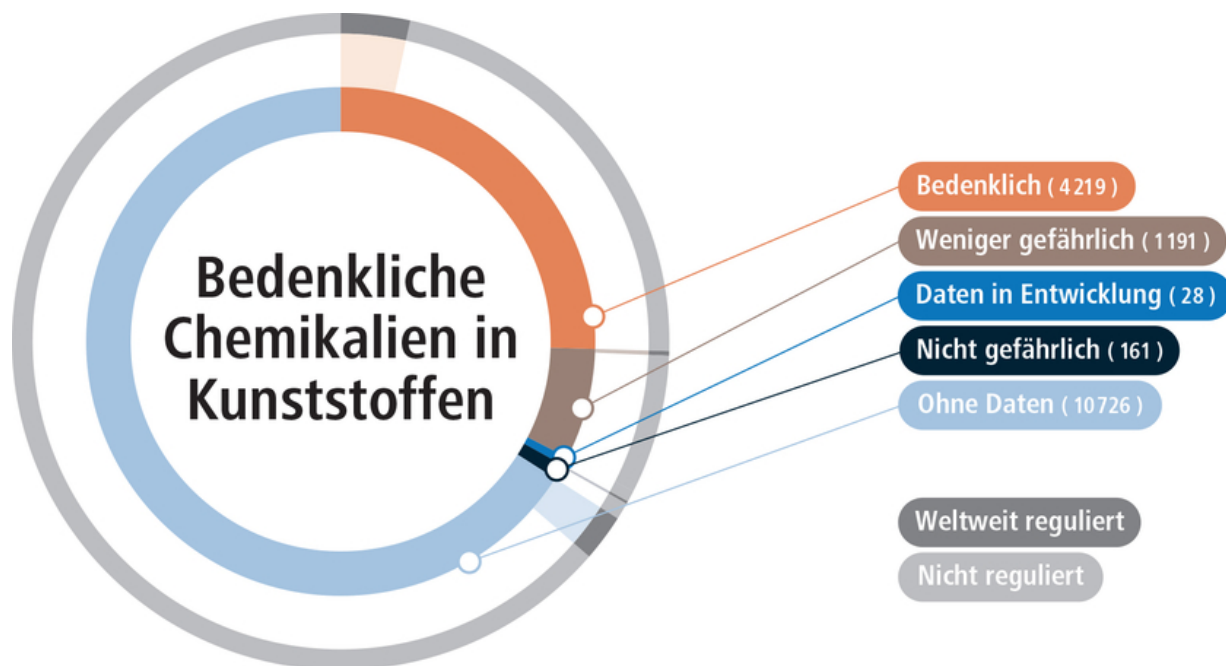
Themen: Schadstoffe

Um die weltweite Plastikverschmutzung einzudämmen und Kunststoffe sicherer und nachhaltiger zu machen, verhandeln die Länder derzeit über ein globales Abkommen. Eine Studie mit Beteiligung von Eawag und Empa, die soeben im Wissenschaftsmagazin «Nature» veröffentlicht wurde, bietet einen ersten systematischen Überblick über sämtliche Chemikalien, die in Kunststoffen enthalten sein können, ihre Eigenschaften, Verwendungszwecke und Gefahren. Die Identifizierung bedenklicher Chemikalien ermöglicht es Wissenschaftlern und Herstellern, sicherere Kunststoffe zu entwickeln, und politischen Entscheidungsträgern, eine ungiftige Kreislaufwirtschaft zu fördern.

Kunststoffe sind allgegenwärtig, und die darin enthaltenen Chemikalien sind ein zentrales Thema: Alle Kunststoffe, von Lebensmittelverpackungen bis hin zu Autoreifen, enthalten Hunderte von Chemikalien, die in Lebensmittel, Wohnräume und die Umwelt gelangen können. Viele davon sind bekanntermaßen schädlich für die menschliche Gesundheit und die Umwelt. Allerdings fehlt derzeit ein umfassender Überblick über diese Chemikalien, was die Möglichkeiten einschränkt, Mensch und Umwelt vor diesen gefährlichen Kunststoffchemikalien zu schützen. «Kunststoffe sollten eigentlich gar keine schädlichen Chemikalien enthalten. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen jedoch, dass sie einerseits absichtlich verwendet werden oder aber unbeabsichtigt in allen Arten von Kunststoffen vorhanden sind», sagt Martin Wagner, Hauptautor der Studie und Professor an der «Norwegian University of Science and Technology» (NTNU) in Trondheim. «Dies unterstreicht die Notwendigkeit, Kunststoffe sicherer zu machen.»

Die globale «Plastosphäre» enthält mehr als 16'000 Chemikalien

Die neue Studie eines internationalen Forscherteams unter Beteiligung der Empa und der Eawag zeigt: In Kunststoffen sind weit mehr Chemikalien enthalten als bisher bekannt war. Die «[PlastChem](#)»-Datenbank, die die Studie begleitet, umfasst 16'325 Chemikalien. Darunter haben die Wissenschaftler mindestens 4'200 Kunststoffchemikalien identifiziert, die aufgrund ihrer Gefahren für Gesundheit und Umwelt bedenklich sind. «Es mag entmutigend erscheinen, sich mit der grossen Anzahl problematischer Kunststoffchemikalien auseinanderzusetzen, aber unsere Studie liefert die Werkzeuge dafür», sagt Zhanyun Wang, Mitautor der Studie und Wissenschaftler an der Empa. «Die chemische Zusammensetzung der Polymere zu vereinfachen ist dabei eine Voraussetzung für den Übergang zu einer sicheren und nachhaltigen Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe.»



Anzahl der Chemikalien, die als bedenklich, weniger gefährlich, nicht gefährlich identifiziert wurden. Zu zwei Dritteln der Stoffe liegen keine Daten vor. Der äussere Kreis zeigt die jeweiligen (kleinen) Anteile für Chemikalien, die weltweit geregelt bzw. nicht geregelt sind. (Illustration: Empa)

Die identifizierten bedenklichen Chemikalien können in allen wichtigen Kunststoffarten vorkommen, einschliesslich Lebensmittelverpackungen, und alle getesteten Kunststoffe können gefährliche Chemikalien freisetzen. Ksenia Groh, Mitautorin und Gruppenleiterin für Bioanalytik an der Eawag, erklärt: «Kunststoffe können unbekannte Substanzen wie Verunreinigungen, Fremdstoffe oder Abbauprodukte enthalten und freisetzen. Die Toxizität der aus Kunststoffen freigesetzten Chemikalien kann mithilfe von Bioassays bewertet werden, einer praktischen Alternative zur chemischen Analyse. Dieser vielversprechende Ansatz muss weiterentwickelt werden, um in Zukunft breitere Anwendung zu finden.»

Wege zu sichereren und nachhaltigeren Polymeren

Die neue Studie skizziert drei Handlungsfelder auf dem Weg zu sichereren und nachhaltigeren Kunststoffen: sicherere Chemikalien, Transparenz und chemisch einfachere Kunststoffe. Bekannte bedenkliche Chemikalien sollten entweder durch freiwillige Massnahmen der Industrie oder durch Vorschriften aus Kunststoffen entfernt werden.


```

40px)}.extbase-debugger-center,.extbase-debugger-center .extbase-debug-string,.extbase-
debugger-center a,.extbase-debugger-center p,.extbase-debugger-center pre,.extbase-
debugger-center strong{font-size:12px;font-weight:400;font-family:monospace;line-
height:20px;color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center pre{background-color:transparent;margin:
0;padding:0;border:0;word-wrap:break-word;color:#999}.extbase-debugger-center .extbase-
debug-string{color:#ce9178;white-space:normal}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
type{color:#569CD6;padding-right:4px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
unregistered{background-color:#dce1e8}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered,.extbase-debugger-center .extbase-debug-proxy,.extbase-debugger-center .extbase-
debug-ptype,.extbase-debugger-center .extbase-debug-visibility,.extbase-debugger-center
.extbase-debug-scope{color:#fff;font-size:10px;line-height:12px;padding:2px 4px;margin-
right:2px;position:relative;top:-1px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
scope{background-color:#497AA2}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
ptype{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
visibility{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
dirty{background-color:#FFFFFFB6}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered{background-color:#4F4F4F}.extbase-debugger-center .extbase-debug-seeabove{text-
decoration:none;font-style:italic}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
property{color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
closure{color:#9BA223;}Extbase Variable Dumparray(3 items) publications => '34990' (5
chars) libraryUrl => " (0 chars) layout => '0' (1 chars) Extbase Variable Dumparray(1 item) 0
=> Snowflake\Publications\Domain\Model\Publicationprototypepersistent entity (uid=34990,
pid=124) originalId => protected34990 (integer) authors => protected'Monclús,&nbsp;L.;
Arp,&nbsp;H.&nbsp;P.&nbsp;H.; Groh,&nbsp;K.&nbsp;J.; Falt
ynkova,&nbsp;A.; Løseth,&nbsp;M.&nbsp;E.; Muncke,&nbsp;J.; Wang,&nbsp;Z.; W
olf,&nbsp;R.; Zimmermann,&nbsp;L.; Wagner,&nbsp;M.' (202 chars) title =>
protected'Mapping the chemical complexity of plastics' (43 chars) journal => protected'Nature'
(6 chars) year => protected2025 (integer) volume => protected643 (integer) issue =>
protected'8071' (4 chars) startpage => protected'349' (3 chars) otherpage => protected'355' (3
chars) categories => protected" (0 chars) description => protected'Plastic pollution is a
pervasive and growing global problem. Chemicals in pl
astics are often not sufficiently considered in the overall strategy to prev
ent and mitigate the impacts of plastics on human health, the environment an
d circular economy. Here we present an inventory of 16,325 known plastic che
micals with a focus on their properties, presence in plastic and hazards. We
find that diverse chemical structures serve a small set of functions, inclu
ding 5,776 additives, 3,498 processing aids, 1,975 starting substances and 1
,788 non-intentionally added substances. Using a hazard-based approach, we i
dentify more than 4,200 chemicals of concern, which are persistent, bioaccum
ulative, mobile or toxic. We also determine 15 priority groups of chemicals,
for which more than 40% of their members are of concern. Finally, we examin
e data gaps regarding the basic properties, hazards, uses and exposure poten
tial of plastic chemicals. Our work maps the chemical landscape of plastics
and contributes to setting the baseline for a transition towards safer and m
ore sustainable materials and products. We propose that removing known chemi
cals of concern, disclosing the chemical composition and simplifying the for
mulation of plastics can provide pathways towards this goal.' (1276 chars) serialnumber
=> protected'0028-0836' (9 chars) doi => protected'10.1038/s41586-025-09184-8' (26 chars)

```

uid => protected34990 (integer) _localizedUid => protected34990 (integer)modified
_languageUid => protectedNULL _versionedUid => protected34990 (integer)modified pid =>
protected124 (integer) Monclús, L.; Arp, H. P. H.; Groh, K. J.; Faltynkova, A.; Løseth, M. E.;
Muncke, J.; Wang, Z.; Wolf, R.; Zimmermann, L.; Wagner, M. (2025) Mapping the chemical
complexity of plastics, *Nature*, 643(8071),
349-355, doi:10.1038/s41586-025-09184-8, [Institutional Repository](#)

Links

«PlastChem»-Projekt

Weitere Informationen

Prof. Martin Wagner

Norwegian University of Science and Technology (NTNU)

Tel. +47 468 13 647

martin.wagner@ntnu.no

Dr. Laura Monclús

Norwegian Geotechnical Institute (NGI)

Tel. +47 466 37 174

laura.monclus@ngi.no

Dr. Zhanyun Wang

Empa, Technologie und Gesellschaft

Tel. +41 58 765 77 61

zhanyun.wang@empa.ch

Kontakt



Ksenia Groh

Gruppenleiterin

Tel. +41 58 765 5182

ksenia.groh@eawag.ch



Andri Bryner

Medienverantwortlicher

Tel. +41 58 765 5104

andri.bryner@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/umfassender-katalog-bedenklicher-plastik-chemikalien>