



PFAS: EWIGKEITS-CHEMIKALIEN IN KLETTERSEILEN

Immer mehr Menschen entdecken den Klettersport. Kletterhallen sind weit verbreitet und viele zieht es zum Klettern in die Berge. Während eine Person den Berg hochsteigt, sichert eine zweite mit dem Kletterseil ab. Doch was halten wir da eigentlich mit den Kletterseilen in der Hand?

Der BUND hat in einem Labortest aufgedeckt, dass Kletterseile bekannter Marken per- und polyfluorierete Alkylsubstanzen, kurz PFAS, enthalten. Diese extrem langlebigen „Ewigkeits-Chemikalien“ bilden eine Stoffgruppe aus über 10.000 vom Menschen hergestellten Einzelverbindungen. Bei der Produktion, Verwendung und der Entsorgung gelangen diese Stoffe in die Umwelt. Dort verweilen sie über Generationen hinweg und lassen sich nicht mehr zurückholen. Mittlerweile sind PFAS auf der ganzen Erde verteilt. Über einige PFAS wissen wir bereits, dass sie Gesundheit und Umwelt schaden können. Da sie wegen ihrer wasser- und schmutzabweisenden Eigenschaften massenhaft eingesetzt werden, steigen die Konzentrationen in unseren Körpern und der Umwelt stetig an. Die gesamte Stoffgruppe stellt damit ein ernstes und langfristiges Problem für die Umwelt und unsere Gesundheit dar.

Was hat der BUND gefunden?

Der BUND hat im Sommer 2023 stichprobenartig sechs Kletterseile unterschiedlicher Hersteller von einem unabhängigen Labor auf PFAS testen lassen und die Hersteller nach PFAS als Inhaltsstoffe befragt. Dabei wurden Kletterseile ausgewählt, die für nasse Witterungsbedingungen entworfen wurden, welche oft mit dem Zusatz „dry“ gekennzeichnet sind. Das erschreckende Ergebnis: Für vier der sechs Kletterseile werden PFAS verwendet, obwohl es bereits Alternativen gibt. Positiv anzumerken ist, dass die meisten Hersteller bereits eine Umstellung angekündigt haben.

Die sechs Kletterseile wurden von einem externen Labor auf 61 PFAS Einzelsubstanzen geprüft. Dabei fanden sich in vier Kletterseilen hohe Konzentrationen von 6:2 FTOH. Dieses Tensid wird eingesetzt um Textilien wasser- und fettabweisend zu machen. Weitere PFAS wurden in geringeren Mengen in denselben Seilen gemessen (PFHxA, PFHpA, PFBA, PFPeA). 6:2 FTOH gehört zur PFAS-Untergruppe der Fluortelomerkohole. Es wird in der Umwelt und in Organismen zu Perfluorhexansäure (PFHxA) umgewandelt. Wegen seiner extremen Langlebigkeit und „inakzeptablen Risiken für die Gesundheit“, arbeitet die EU-Kommission seit 2019 an einem Verbot. Aktuell wird ein Vorschlag zur Beschränkung von PFHxA seinen Salzen und allen Vorläufersubstanzen, wie FTOH, im EU-Ausschuss der Mitgliedsländer diskutiert.¹

Zwei Produkte enthielten keine der 61 getesteten PFAS: das Simond Ice Seil von Decathlon und das Joker Golden Dry Seil von BEAL. Das Unternehmen BEAL hat uns auf Nachfrage keine Auskunft zu seiner PFAS-Strategie geben. Im Gegensatz dazu zeigt Decathlon, wie ein ambitioniertes Chemikalienmanagement aussehen kann. Seit Anfang 2023 hat es sich das Unternehmen zum Ziel gesetzt, keine PFAS mehr in seinen Produkten zu verwenden.

Auch Kletterseilhersteller wie Edelrid wollen nach und nach ihr Sortiment umstellen und erforschen PFAS-Alternativen. Die Firma Petzl will ab 2024 auf PFAS-freie „dry“-Behandlung setzen. Weniger Engagement lässt die Firma Mammut erkennen, die 2025 zunächst den Verkauf PFAS-freier „dry“-Seile testen möchte.



Hier die Ergebnisse des ToxFox-Produktchecks zu Kletterseilen:

Kletterseil	Hersteller	Enthält PFAS laut Hersteller?	Gemessener PFAS-Gehalt	PFAS-freies Sortiment geplant?
 <p>Mammut 9.5 CRAG DRY ROPE 50 M DRY</p>	Mammut	Ja	870 µg/kg 6:2 FTOH 18 µg/kg PFHxA	Nein, aber ab 2025 zwei neue PFAS freie Seile auf dem Markt
 <p>Petzl - Rumba 8,0 - Halbseil - Red 50 m</p>	Petzl	Ja	450 µg/kg 6:2 FTOH 1,8 µg/kg PFHxA	Ja, ab 2024
 <p>Fixe - Rope Fanatic Dry Ø 8,4 mm - Violet / Yellow 50 m</p>	Fixe Climbing	Ja	680 µg/kg 6:2 FTOH 6,1 µg/kg PFHxA	Ja, in den kommenden Monaten
 <p>Edelrid GLOBETROTTER DRY 9,6 1 m BLUE</p>	Edelrid	Ja	800 µg/kg 6:2 FTOH 2,1 µg/kg PFHxA	Ja, bis 2024 dieses Seil; komplette Edelrid Pro Dry Range bis 2025
 <p>Beal - Joker 9,1 mm Golden Dry - Einfachseil</p>	BEAL	Keine Antwort zum Zeitpunkt des Reportes	/	Keine Antwort zum Zeitpunkt des Reportes
 <p>SIMOND - Ice 7,5 mm x 60 m blau</p>	Decathlon	Nein	/	Seit Anfang 2023 aktives Bestreben für PFAS-freies Sortiment

Warum sind PFAS in Kletterseilen ein Problem?

PFAS sind extrem langlebig. Sie werden in der Umwelt nicht oder nur teilweise abgebaut. Auch die dabei entstehenden Abbauprodukte, wie etwa PFHxA aus dem Inhaltsstoff 6:2 FTOH, reichern sich in Lebewesen und der Umwelt an. PFAS lassen sich von dort nicht mehr zurückholen. Die Konzentrationen in der Umwelt steigen stetig an. PFAS finden sich bereits überall: im Wasser, im Boden, in Pflanzen und in Tieren. Auch jede*r von uns trägt sie mittlerweile in sich – Studien wiesen sie im Blut aller Kinder nach. In Deutschland ist bei 20 Prozent der Kinder und Teenager der Wert im Blut so hoch, dass eine gesundheitliche Beeinträchtigung nicht auszuschließen ist.² Nach wie vor fehlen ausreichende toxikologische Daten, um die Gefahren beurteilen zu können, die von der überwiegenden Mehrheit der PFAS ausgehen. Die Belastung mit den wenigen bislang gut untersuchten PFAS wie z.B. PFOA wird mit einer Reihe ernster negativer Auswirkungen auf die Gesundheit in Verbindung gebracht³; darunter Schilddrüsenerkrankungen, Leberschäden, verringertem Geburtsgewicht, Fettleibigkeit, Diabetes, hohem Cholesterinspiegel, einer verringerten Reaktion auf Routineimpfungen bei Kindern sowie einem erhöhten Risiko für Brust-, Nieren- und Hodenkrebs.^{4,5,6} Es gibt auch immer mehr Hinweise auf Beeinträchtigungen der Fruchtbarkeit sowie auf Entwicklungs- und Verhaltensprobleme.⁷



PFAS in Kletterseilen können ausdünsten⁸ und somit in die Umgebungsluft übergehen. Über die Luft und den Hautkontakt können diese Stoffe in unseren Körper gelangen. Noch wird davon ausgegangen, dass wir die meisten PFAS über Lebensmittel aufnehmen; gefolgt von Staub und Luft.^{9,10,11}



Kletterseile werden in die entlegene Natur mitgenommen. Schon bei der Produktion und später bei der Abfallentsorgung, werden PFAS freigesetzt. Über Luft und Wasser belasten sie Tiere und Pflanzen und finden über kontaminiertes Wasser und Nahrung wieder den Weg in unseren Körper. Babys nehmen PFAS bereits über die Muttermilch auf.

Tipps für Verbraucher*innen

- Kaufen Sie Produkte nur mit den Eigenschaften, die sie wirklich brauchen: Zum Klettern in der Halle und bei trockenem Wetter brauchen Sie in der Regel kein wasserabweisendes Seil.
- Versuchen Sie PFAS in Produkten zu vermeiden: Achten Sie auf die Kennzeichnungen „PFAS frei“, „PFC frei“ oder „fluorcarbonfrei“, welche synonym verwendet werden.
- Schicken Sie Giftfragen an die Hersteller über die ToxFox-App. Leider sind die Hersteller noch nicht zur Auskunft über alle PFAS verpflichtet. Doch jede Anfrage zeigt: Wir wollen Produkte ohne Gift! Mehr Infos zum ToxFox finden Sie unter www.bund.net/toxfax.
- Weiterführende Informationen bietet auch unser PFAS-Hintergrundpapier „Fluorchemikalien: Langlebig, gefährlich, vermeidbar“ <https://www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/fluorchemikalien-langlebig-gefaehrlich-vermeidbar/>

2 <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/kinder-jugendliche-haben-zu-viel-pfas-im-blut>

3 <https://pfastoxdatabase.org/>

4 Wang, Z. et al., 2016. Comparative assessment of the environment hazards and exposure to perfluoroalkyl phosphonic and phosphinic acids' (PFPA and PFPiAS) current knowledge, gaps, challenges and research needs. *Environment international*, 89, pp.235–247. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.01.023>

5 European Environment Agency, 2019. Emerging Chemical risks in Europe 'PFAS'. <https://www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe>

6 Abraham, K. et al., 2020. Internal exposure to perfluoroalkyl substances (PFASs) and biological markers in 101 healthy 1-year-old children: Associations between levels of perfluorooctanoic acid (PFOA) and vaccine response. *Archives of toxicology*, 94(6), pp.2131–2147. <https://doi.org/10.1007/s00204-020-02715-4>

7 Skogheim, T.S. et al., 2021. Prenatal exposure to per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) and associations with attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder in children. *Environmental Research*, 202, p.111692. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111692>

8 Schlummer, M. et al., 2013. Detection of fluorotelomer alcohols in indoor environments and their relevance for human exposure. *Environ. Int.* 57–58, 42–49. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160412013000792>

9 Haug, L.S. et al., 2011. Characterisation of human exposure pathways to perfluorinated compounds – comparing exposure estimates with biomarkers of exposure. *Environ. Int.* 37, 687–693. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2011.01.011>

10 Poothong, S. et al., 2020. Multiple pathways of human exposure to poly- and perfluoroalkyl substances (PFASs): from external exposure to human blood. *Environ. Int.* 134, 105244. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105244>

11 Vestergren, R. et al., 2008. Estimating the contribution of precursor compounds in consumer exposure to PFOS and PFOA. *Chemosphere* 73, 1617–1624. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2008.08.011>

Was macht die Politik?

In der EU wird derzeit eine Beschränkung der gesamten PFAS-Chemikaliengruppe diskutiert. Diesen Beschränkungsvorschlag hat Deutschland zusammen mit vier weiteren Ländern im Rahmen der EU-Chemikalienverordnung REACH eingereicht. Noch ist unklar, ob und wann dieser Vorschlag angenommen werden wird. Bisher sind weniger als 20 der über 10.000 Einzelsubstanzen gesetzlich reguliert. Die Verwendung in Alltagsgegenständen wie Kletterseilen, Regenjacken, Skiwachs und Pfannen ist also weiterhin erlaubt. Manche EU-Länder haben bereits auf nationaler Ebene Maßnahmen ergriffen: Dänemark hat PFAS in Lebensmittelverpackungen verboten.

Der BUND fordert:

- einen europaweiten Ausstieg aus der Verwendung von PFAS in Produkten mit engem Kontakt zu Verbraucher*innen wie z. B. Kosmetik- und Körperpflegeprodukten, Lebensmittelverpackungen, Möbel oder Kleidung bis 2025.
- die vollständige Einstellung der gesamten Produktion und Verwendung von PFAS in der EU bis 2030.



Alltag ohne Gift – Jetzt spenden! Schon über zwei Millionen Menschen nutzen den ToxFox. Kostenfrei. So soll es bleiben. Unterstützen Sie unsere Arbeit mit einer Spende.

BUND-Spendenkonto: GLS Gemeinschaftsbank eG
IBAN: DE 43 4306 0967 8016 0847 00 BIC: GENODEM1GLS Stichwort: ToxFox

*Dieses Projekt wurde gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss des Deutschen Bundestages. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor*innen.*



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

**Umwelt
Bundesamt**



Impressum: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) · Friends of the Earth Germany · Kaiserin-Augusta-Allee 5 · 10553 Berlin · info@bund.net · www.bund.net · V. i. S. d. P.: Petra Kirberger · Icons: thenounproject.com · Layout: dieprojektoren.de · Stand: Oktober 2023