

WOLLE IST ZU 100 % BIOLOGISCH ABBAUBAR



Wolle ist eine natürliche und erneuerbare Ressource. Es liegt in der Natur von Schafen, kontinuierlich Wolle zu produzieren. Wenn Wolle entsorgt wird, zersetzt sie sich in wenigen Monaten oder Jahren auf natürliche Weise im Boden und gibt nach und nach wertvolle Nährstoffe an die Erde zurück. Kunstfasern hingegen zersetzen sich extrem langsam und tragen erheblich zu den wachsenden Müllbergen überall auf der Welt bei.

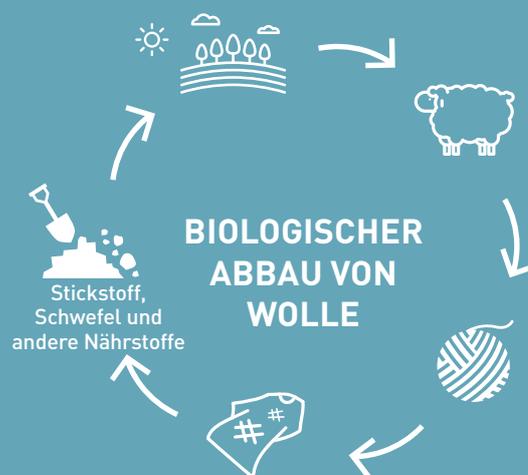


Wolle kann auch unter Wasser biologisch abgebaut werden, ohne das Gewässer mit Mikroplastik zu verschmutzen. Mikrofasern aus synthetischen Textilien hingegen verschmutzen Ökosysteme im Meer und an Land durch Mikroplastik.

WAS IST DER UNTERSCHIED ZWISCHEN MIKROFASERN UND MIKROPLASTIK?

Mikroplastik: Winzige Partikel aus Kunststoff wie Acryl, Polypropylen, Polyester und Polyamid, die einen Durchmesser von weniger als 5 mm haben. Sie entstehen bei der Entsorgung und dem Abbau von Konsumgütern sowie Industrieabfällen und sind nicht biologisch abbaubar.

Mikrofaseren: Alle Fasern geben Mikrofaseren ab – winzige Fasern, die eine lineare Masse von weniger als 1 Dezigramm haben. Mikrofaseren von Kunststoffen sind eine Form von Mikroplastik und werden nicht biologisch abgebaut. Mikrofaseren von Naturfasern wie Wolle sind kein Mikroplastik und werden biologisch abgebaut.



WIE WIRD WOLLE BIOLOGISCH ABGEBAUT?

Alle tierischen und pflanzlichen Stoffe sind bis zu einem gewissen Grad biologisch abbaubar, d. h. sie können durch die Einwirkung von lebenden Organismen wie Pilzen und Bakterien zersetzt werden.

Wolle besteht aus dem natürlichen Protein Keratin, das dem Protein des menschliche Haares ähnelt. Wenn Keratin auf natürliche Weise durch Mikroorganismen abgebaut wird, stellt es keine Gefahr für die Umwelt dar.

WOLLE ZERSETZT SICH SCHNELL

Wolle wird innerhalb von nur 3 bis 4 Monaten abgebaut – je nach Boden, Klima und den jeweiligen Eigenschaften der Wollfasern. Dabei werden essenzielle Elemente wie Stickstoff, Schwefel und Magnesium wieder an den Boden und somit die wachsenden Pflanzen abgegeben. Bei einigen Studien wurde sogar ein schnellerer Abbau binnen 4 Wochen nach dem Vergraben festgestellt. Wenn Wolle biologisch abgebaut wird, gibt sie auch Kohlenstoff als Teil des natürlichen Kohlenstoffkreislaufs an den Boden ab.

Untersuchungen haben gezeigt, dass Verarbeitungen wie Färben und Antischrumpfbildung die Geschwindigkeit des biologischen Abbaus im Boden beeinflussen können. Färben kann dazu führen, dass der Wollstoff der Zersetzung zunächst widersteht; in der Regel hält dieser Effekt aber nicht länger als 8 Wochen an. Neuere Forschungen haben wiederum gezeigt, dass die Antischrumpfbildung mit Chlor-Hercosett (die bewirkt, dass Wollkleidung maschinenwaschbar ist) den biologischen Abbauprozess beschleunigen kann. Das ist darauf zurückzuführen, dass bei der Antischrumpfbildung ein Teil der Kutikula (der Panzerschicht) der Faser entfernt wird, was dem mikrobiellen Abbau zuträglich ist.

WOLLE IST ZU 100 % BIOLOGISCH ABBAUBAR

IN EINER FEUCHTEN, WARMEN UMGEBUNG BAUT SICH WOLLE GUT BIOLOGISCH AB

Wird Wolle bei der Entsorgung warm und feucht gehalten bzw. vergraben, entstehen Pilz- und Bakterienwucherungen, die wollzersetzende Enzyme produzieren.

Saubere und trockene Wollfasern hingegen zersetzen sich dank der einzigartigen chemischen Struktur des Keratins und der zähen, wasserabweisenden Außenmembran der Wolle nicht so leicht. Das macht Wollprodukte unter normalen Bedingungen widerstandsfähig und langlebig.



WOLLE GIBT DEM BODEN ESSENZIELLE NÄHRSTOFFE ZURÜCK

Vergrabene Wolle wird zu einem Langzeitdünger, der Nährstoffe für den Boden und das Wachstum anderer Organismen liefert. Wolldünger wird sogar zur Förderung des Wachstums von Kräutern und Gemüse eingesetzt. So entsteht ein natürlicher Kreislauf, der den ursprünglichen Nährstoffgehalt von Boden und Gras wiederherstellt. Das Eingraben von Wolle in den Boden ist auch insofern vorteilhaft, als es die Wasserspeicherkapazität erhöht, die Wasserinfiltration und Bodenbelüftung verbessert und die Erosion reduziert. Ein zerkleinerter Wollteppich, der als Dünger eingesetzt wurde, erhöhte den Trockenmasseertrag von angebautem Gras um 24 % bis 82 %.



WOLLE LANDET NICHT AUF EINEM MÜLLBERG UND TRÄGT NICHT ZUR VERSCHMUTZUNG DURCH MIKROPLASTIK BEI

Wollfasern bauen sich in relativ kurzer Zeit natürlich im Boden und im Meer ab und sammeln sich daher nicht auf Mülldeponien und im Ozean. Dies belegte eine Studie von Ag Research 2020. Außerdem wurden keine Hinweise dafür gefunden, dass Polyamidharz, das eingesetzt wird, um die Wolle maschinenwaschbar zu machen, das Abwasser mit Mikroplastik belastet.

Im Gegensatz dazu sind synthetische Textilien nicht biologisch abbaubar und bleiben viele Jahrzehnte lang bestehen, bis sie in kleine Fragmente zerfallen. Diese Fragmente, die allgemein als Mikroplastik bekannt sind, sammeln sich dann in Gewässern und an Land an, wo sie von Organismen aufgenommen werden und negative Auswirkungen auf Ökosysteme haben. Ein einziges Kleidungsstück aus Polyester-Fleece kann pro Waschgang mehr als 1.900 Fasern verlieren.

Der Verzehr von Mikroplastik hat negative Auswirkungen auf Organismen und führt manchmal zum Tod durch Verhungern, da Kunststoff die Nahrung im Magen ersetzt. Einmal in der Nahrungskette angekommen, kann Mikroplastik über den Verzehr von Meeresfrüchten auch die menschliche Gesundheit beeinträchtigen. Mikroplastik wurde auch im Trinkwasser gefunden, sowohl in Flaschen als auch im Leitungswasser.



WOLLE IST ZU 100 % BIOLOGISCH ABBAUBAR

QUELLANGABEN

Wolle wird innerhalb von nur 3 bis 4 Monaten abgebaut – je nach Boden, Klima und den jeweiligen Eigenschaften der Wollfasern: Hodgson A., Collie S. [Dezember 2014]. Biodegradability of Wool: Soil Burial Biodegradation. Presented at the 43rd Textile Research Symposium in Christchurch – AWI Client Report.

Bei Mikroplastik handelt es sich um winzige Kunststoffpartikel, die sowohl bei der kommerziellen Produktentwicklung als auch beim Abbau größerer Kunststoffe entstehen. Laut der offiziellen Definition handelt es sich um Kunststoffe mit einem Durchmesser von weniger als 5 Millimetern. National Geographic Society (2019) Microplastics. Resource Library Encyclopedia. <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/microplastics> (aufgerufen: 02.2021)

Mikrofasern haben den halben Durchmesser einer feinen Seidenfaser, ein Drittel des Durchmessers von Baumwolle und ein Viertel des Durchmessers von feiner Wolle. Sie sind hundert Mal feiner als ein menschliches Haar. Um als Mikrofaser eingestuft zu werden, muss die Faser ein Gewicht von weniger als 1 Dezigramm aufweisen: S.A. Hosseini Ravandi, M. Valizadeh, Properties of fibers and fabrics that contribute to human comfort, Editor(s): Guowen Song, In Woodhead Publishing Series in Textiles, Improving Comfort in Clothing, Woodhead Publishing, 2011, S. 61-78.

Dadurch werden essenzielle Elemente wie Stickstoff, Schwefel und Magnesium wieder an den Boden und somit die wachsenden Pflanzen abgegeben: McNeil et al. (2007). Closed-loop wool carpet recycling. Resources, conservation & recycling 51: 220-4.

Wolle besteht zu 50 % aus organischem Kohlenstoff. Dieser wird an die Umwelt zurückgegeben, wenn die Wolle biologisch abgebaut wird: AWI Infoblatt GD2405 Wolle und der Kohlenstoffkreislauf.

Ein zerkleinerter Wollteppich, der als Dünger eingesetzt wurde, erhöhte den Trockenmasseertrag von angebautem Gras um 24 % bis 82 %:

McNeil et al. (2007). Closed-loop wool carpet recycling. Resources, conservation & recycling 51: 220-4.

Wolldünger wurde bisweilen sogar zur Förderung des Wachstums von Kräutern und Gemüse eingesetzt: Houdini (2017), "What happens with your clothes after you are done with them", <http://www.thehoudinimenu.com/#home> (aufgerufen: 06.06.2017).

Die Ergebnisse einer Studie der University of Canterbury zeigen, dass sich Wolle unter Wasser zersetzt: Brown, R. The Microbial Degradation of Wool in the Marine Environment (Abstract). University of Canterbury, 1994, 2.

Ein einziges Kleidungsstück aus Polyester-Fleece kann pro Waschgang mehr als 1.900 Fasern verlieren: Browne, M.A., Crump, P., Niven, S.J., Teuten, E., Tonkin, A., Galloway, T., Thompson, R., 2011. Accumulation of microplastic on shorelines worldwide: sources and sinks. Environ. Sci. Technol. 45, 9175-9179.

Einmal in der Nahrungskette angekommen, kann Mikroplastik über den Verzehr von Meeresfrüchten auch die menschliche Gesundheit beeinträchtigen: Van Cauwenberghe L., Janssen C.R. (2014) Microplastics in bivalves cultured for human consumption. Environmental Pollution 193: 65-70.

Der Verzehr hat negative Auswirkungen auf Organismen und führt manchmal zum Tod durch Verhungern, da Kunststoff die Nahrung im Magen ersetzt: Wright, S.L., Thompson, R.C., Galloway, T.S. (2013). The physical impacts of marine organisms: A review. Environmental Pollution 178, 483-492.

Mikroplastik wurde auch im Trinkwasser gefunden, sowohl in Flaschen als auch im Leitungswasser. World Health Organisation: https://www.who.int/water_sanitation_health/water-quality/guidelines/microplastics-in-dw-information-sheet/en