

Regierungsratsbeschluss

vom 15. Januar 2019

Nr. 2019/62
KR.Nr. I 0135/2018 (BJD)

Interpellation Rolf Sommer (SVP, Olten): Der «Kunststoff als Abfall» und die Auswirkungen auf die Umwelt? Stellungnahme des Regierungsrates

1. Interpellationstext

1. Der Strassenverkehr, vom Langsamverkehr bis zum motorisierten Verkehr, nimmt fortlaufend zu. Gibt es Studien, wie sich der Abrieb der Reifen und auch der Abrieb der Beläge auf die Umwelt (Luft, Boden, Gewässer, Tier und Mensch) auswirken?
2. Die vielbefahrene A1, erbaut in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts, soll von Luterbach bis Härkingen auf sechs Spuren verbreitert werden und beansprucht zusätzlich ca. acht ha Kulturland. Kann dieser durch Abrieb kontaminierte Boden für eine Kulturlandaufwertung verwendet werden?
3. Man ist sich oft nicht bewusst, aber durch das Waschen von synthetischen Kleidern entstehen Kunststoffabriebe und sie gelangen in das Abwasser. Was ist dazu heute bekannt und wie könnten dagegen Massnahmen ergriffen werden?
4. Luftballone steigen zu lassen, ist oft mit einem Freudenfest verbunden. Aber irgendwann kommen diese Luftballone wieder auf die Erde zurück. Wie sind die Auswirkungen (z.B. Littering) auf die Umwelt?
5. Viele Haushaltsgeräte sind aus Kunststoff. Wie können sie richtig entsorgt werden?

2. Begründung

Was geschieht eigentlich mit einem Luftballon? Diese Frage kam mir beim Beobachten einer Abschlussfeier, bei der Dutzende von Luftballonen losgelassen wurden. Ich machte mir meine Gedanken darüber, googelte und stellte fest, was alles für uns eine Selbstverständlichkeit ist, wird aber sehr grosse Auswirkungen auf die Umwelt haben. Zum Teil sind die Begründungen in den Fragestellungen enthalten. Zudem: Der Abfall von gestern, verursacht heute Millionenkosten und belastet die Umwelt und die Böden. Sind wir heute im Umgang mit Kunststoff auf dem richtigen Weg? Es geht nicht um Verbote, sondern darum, uns bewusst zu machen, dass unser Umgang mit Kunststoff negative Auswirkungen auf die Umwelt hat und haben wird. Jede Fortbewegung und auch jede Bremsung verursacht Abrieb und hinterlässt Spuren (Auto.de: Reifenabrieb entsteht beim Betrieb eines Autos, also beim Anfahren, Fahren und Bremsen. Der Reifenabrieb geht mit dem Abrieb des Straßenbelags einher.) Beispiele aus dem Alltag: Wir sohlen die Schuhe neu, ersetzen die abgefahrenen Reifen und Räder (SBB), wechseln die Bremsen (spezielle Metalllegierungen) aus, sanieren die Strassen, Schienen, usw. Aber wohin das abgeriebene Material „verschwindet“, ist uns oft gar nicht bewusst. Wie kann und können wir heute etwas ändern, dass die Zukunft weniger mit Kunststoff belastet wird? Wie werden das unmittelbare Umfeld (z.B. Acker und Wiese, Wohnraum, etc.) und die Umwelt generell mit den Mikro- bis Nanopartikeln des Abriebes sowie die Gesundheit und die Lebensqualität der Anwohner belastet?

Welche Auswirkungen auf die Nahrungskette und insbesondere auf den Klimawandel verursacht der millionenschwere Abrieb (in Deutschland gelangen 111'000 Tonnen Reifenabrieb in die Umwelt und sind eine wichtige Ursache für den Feinstaub)? Fragen über Fragen können gestellt werden und der moderne Häuserbau, mit Unmengen von verschiedenen Kunststoffen, kann noch eine ganz andere Problematik werden. Der Kunststoff ist in unserer heutigen Welt nicht mehr wegzudenken. Seine umweltgerechte Entsorgung wird eine grosse Herausforderung. Vermeidung von Kunststoff ist immer noch der beste Weg.

3. Stellungnahme des Regierungsrates

3.1 Allgemeine Bemerkungen

Die im Interpellationstext genannten Abriebe von Reifen, Belägen oder von synthetischen Kleidern werden generell als Mikroplastik bezeichnet.

Die Bezeichnung Mikroplastik wurde im Verlauf des letzten Jahrzehnts eingeführt und beschreibt kleine Plastikpartikel mit einem Durchmesser unter 5 mm. Es wird zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik unterschieden. Primäres Mikroplastik wird industriell hergestellt und in Form von Granulat vom Produzenten zum Produkthersteller transportiert. Aus dem Granulat werden Konsumprodukte hergestellt. Vielen ist nicht bekannt, dass beispielsweise verschiedene Kosmetik- und Körperpflegeprodukte Mikroplastikkügelchen enthalten. Durch das Beimischen des Kunststoffs soll die Reinigungswirkung von Peelings, Zahnpasta, Dusch- und Linsenreinigungsmitteln verbessert werden.

Sekundäres Mikroplastik entsteht durch das Zerkleinern von grösseren Plastikteilen durch UV-Strahlung, mechanischen Abrieb (Wellen, Felsen) und bakterielle Prozesse. Mikroplastik Partikel finden sich in allen Ozeanen von der Antarktis bis in die Arktis, an Stränden, an der Wasseroberfläche, in der Wassersäule und am Meeresgrund. Genau wie Makroplastik findet sich Mikroplastik auch an weit entlegenen Orten, fernab jeglicher Zivilisation. Mikroplastik ist jedoch nicht nur im Wasser, sondern auch an Land vorhanden. Hohe Mikroplastikkonzentrationen sind beispielsweise in Schweizer Honig zu finden.

Mikroplastik kann auch durch Littering entstehen, weil Plastik kaum verrottet, sondern in immer kleinere Partikel zerfällt, welche als sogenanntes Mikroplastik den Weg in unsere Bäche, Flüsse und Seen finden können. Dieser Anteil an Mikroplastik macht aber in der Schweiz nur einen kleinen Anteil aus, weil bei uns Kunststoffabfälle grossmehrheitlich stofflich oder energetisch entsorgt werden.

In letzter Zeit wird insbesondere die Verwendung von Plastik als Verpackungsmaterial vermehrt in einer breiten Öffentlichkeit kritisch diskutiert. So werden Anstrengungen unternommen, damit Plastik weniger als Verpackungsmaterial verwendet oder aber wiederverwertet wird. Länger schon werden PET-Flaschen und Kunststoff Hohlkörper von Shampooverpackungen etc. separat gesammelt und wiederverwertet. Seit neueren Zeiten bieten verschiedene Entsorger separate Sammelbehälter an für praktisch alle Kunststoffabfälle. Solche Sammelbehälter sind allerdings noch nicht etabliert. Die Separatsammlung für das Recycling ist der energetischen Verwertung grundsätzlich vorzuziehen. Damit die Separatsammlung von Kunststoffen sinnvoll ist, gilt es, folgende Voraussetzungen zu beachten:

- Ökologischer Nutzen im Verhältnis zum ökonomischen Aufwand
- Gesicherte Nachfrage für die Sekundärrohstoffe (diese unterliegt dem volatilen Rohstoffmarkt)

- Finanzierung für Sammlung, Transport und Verwertung muss gesichert sein, weil der Verkauf von zurückgewonnenen Materialien die Kosten für den Aufbereitungsaufwand oft nicht deckt
- Gewährleistung von Sauberkeit / Hygiene
- Reinheit und Homogenität des Sammelguts
- Lohnenswerte Menge und Ergiebigkeit
- Klare Information an die Bevölkerung, welche Kunststoffe bzw. Kunststoffabfälle separat gesammelt werden sollen
- gut ausgebaute Sammelstellen/ -infrastruktur/ -logistik.

3.2 Zu den Fragen

3.2.1 Zu Frage 1:

Der Strassenverkehr, vom Langsamverkehr bis zum motorisierten Verkehr, nimmt fortlaufend zu. Gibt es Studien, wie sich der Abrieb der Reifen und auch der Abrieb der Beläge auf die Umwelt (Luft, Boden, Gewässer, Tier und Mensch) auswirken?

Kunststoff wird von mehreren Quellen in die Umwelt eingetragen. Untersuchungen aus Deutschland zeigen, dass diese Einträge in Deutschland jährlich rund 446'000 Tonnen betragen. Der grösste Teil davon, nämlich rund 75%, ist dabei Mikroplastik. Die 10 häufigsten Quellen sind:

Rang	Quelle	Emissionen pro Person und Jahr [g]
1	Abrieb Reifen	1230
2	Freisetzung bei der Abfallentsorgung	300
3	Abrieb Bitumen in Asphalt	230
4	Pelletverluste (Kunststoffgranulat)	180
5	Verwehungen Sport- und Spielplätze	130
6	Freisetzung auf Baustellen	120
7	Abrieb Schuhsohlen	110
8	Abrieb Kunststoffverpackungen	100
9	Abrieb Fahrbahnmarkierungen	90
10	Fasern Textilwäsche	80

Quelle: Bertling, J. et al [2018]: Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik. Ursachen, Mengen, Umweltschicksale, Wirkungen, Lösungsansätze, Empfehlungen.- Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Oberhausen

Der Abrieb von Autoreifen stellt dabei knapp die Hälfte der 10 häufigsten Kunststoffemissionen dar. Mikroplastik kann mittlerweile im Wasser, im Boden und in der Luft nachgewiesen werden.

Umgerechnet auf die Einwohnerzahlen der Schweiz muss davon ausgegangen werden, dass in der Schweiz jährlich rund 45'000 Tonnen Kunststoff in die Umwelt gelangt, davon rund 34'000 Tonnen Mikroplastik. Im Vergleich dazu werden gemäss Angaben des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) in der Schweiz jährlich etwa 1'000'000 Tonnen oder 125 kg Kunststoffe pro Kopf verbraucht (Referenzjahr 2010). Rund 250'000 Tonnen davon gehen als dauerhafte Produkte ins

Zwischenlager (z.B. Kunststoffsterrahmen). 780'000 Tonnen werden als Abfall entsorgt, davon werden über 80% (etwa 650'000 Tonnen) in Kehrrichtverwertungsanlagen und gut 6% in Zementwerken energetisch verwertet. Etwa 80'000 Tonnen, das entspricht knapp der doppelten Menge des Kunststoffs, der in die Umwelt gelangt, werden zurzeit stofflich verwertet (d.h. recycelt).

Mikroplastikteilchen können giftige Schwermetalle oder hormonaktive Weichmacher (Bisphenol A) enthalten. Diese Stoffe können aus den Plastikteilchen in die Umwelt gelangen. Des Weiteren binden Mikroplastikteilchen hydrophobe, persistente organische Schadstoffe, sogenannte POP (von englisch persistent organic pollutants). POP sind toxische, synthetische Substanzen wie Pestizide, die sich im Gewebe anreichern und schwer abbaubar sind. Mikroplastikteilchen können über die Nahrungskette, z.B. über den Fischkonsum, in den menschlichen Organismus gelangen. In Versuchen konnten Schäden an Fischen, Muscheln und Pflanzen, die hohen Dosen von Mikro- und Nanoplastik ausgesetzt wurden, beobachtet werden. Heute können aber noch keine konkreten Aussagen zu den Auswirkungen von Mikroplastik auf den menschlichen Organismus gemacht werden.

3.2.2 Zu Frage 2:

Die vielbefahrene A1, erbaut in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts, soll von Luterbach bis Härkingen auf sechs Spuren verbreitert werden und beansprucht zusätzlich ca. acht ha Kulturland. Kann dieser durch Abrieb kontaminierte Boden für eine Kulturlandaufwertung verwendet werden?

Die Erkenntnis, dass unsere Böden beträchtliche Mengen an Kleinstteilchen aus Kunststoff (Mikroplastik) enthalten, ist relativ neu. Die Ergebnisse der ersten Untersuchungen hierzu in der Schweiz wurden von der Universität Bern im Frühling 2018 veröffentlicht. Schon lange bekannt ist, dass der Verkehr bedeutende Mengen von Schadstoffen aus Abrieb, Verbrennungsrückständen und Tropfverlusten generiert, die via Luft und Regenwasserabfluss auf und in die benachbarten Böden gelangen und sich dort anreichern. Bisher hat man sich dabei auf klassische (Schwermetalle, organische Verbindungen) Schadstoffmessungen konzentriert.

Das damalige Amt für Umweltschutz (heute Amt für Umwelt) des Kantons Solothurn hat bereits in den 1990er-Jahren Böden entlang der Autobahnen, so auch in Härkingen und Egerkingen, untersucht und Schadstoffmessungen durchgeführt, die vom Autoverkehr stammen. Diese Untersuchungen haben gezeigt, dass die Böden entlang von Autobahnen in den ersten 10 bis 15 m ab Strassenrand erhöhte Schadstoffgehalte aufweisen. Diese Ergebnisse wurden veröffentlicht. Verschiedene jüngere Untersuchungen, u.a. die in der Umweltverträglichkeitsprüfung des Projektes 6-Streifen-Ausbau N01 Luterbach-Härkingen verlangten Bodenanalysen, haben diese Ergebnisse bestätigt.

Diese Erkenntnisse bilden die Grundlage für die Ausscheidung von Bodenbelastungs-Verdachtsstreifen entlang von stark befahrenen Strassen. Diese sind Bestandteile des Kantonalen Verzeichnisses über schadstoffbelastete Böden, das der Kanton gemäss § 132 des Gesetzes über Wasser, Boden und Abfall (GWBA; BGS 712.15) seit 2008 führt. Dieses Verzeichnis ist als «Prüfperimeter Bodenabtrag» im kantonalen WebGIS öffentlich einsehbar.

Der Belastungsstreifen entlang von Autobahnen beträgt beidseits 15 m ab Strassenrand. Wir gehen davon aus, dass dieser Belastungsstreifen auch für die Mikroplastik-Verunreinigungen des Verkehrs gültig ist, da sie die gleiche Herkunft haben wie die gemessenen Bodenbelastungen und ebenso über die Luft und den Regenwasserabfluss in die Böden gelangen.

Das Wissen um die Bodenbelastungen entlang stark befahrener Strassen ist seit den 1990er-Jahren in entsprechende Auflagen bei verschiedenen Strassenbauprojekten eingeflossen. Der Umgang mit belastetem Boden ist in der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo;

SR 814.12), der Abfallverordnung (VVEA; SR 814.600) und den einschlägigen eidgenössischen Wegleitungen geregelt. So darf Boden aus dem Belastungsstreifen, der über die entsprechenden Richtwerte der VBBo belastet ist, nicht mehr frei auf Kulturland oder in Gärten ausgebracht werden. Schwach belasteter Boden darf nur in Bereichen mit gleicher Vorbelastung, z.B. wiederum in Versickerungsstreifen entlang von Strassen, eingebaut werden. Findet sich kein solcher Verwertungsort, muss der belastete Boden entsorgt werden. Stark belasteter Boden muss in jedem Fall entsorgt werden.

Die oben genannten gesetzlichen Vorgaben gelten auch für das Projekt 6-Streifen-Ausbau N01 Luterbach-Härkingen. Für Kulturlandaufwertungen darf also nur unbelasteter Boden von ausserhalb des Belastungsstreifens eingesetzt werden. Für den belasteten Boden des Belastungsstreifens gelten die erwähnten Einschränkungen.

3.2.3 Zu Frage 3:

Man ist sich oft nicht bewusst, aber durch das Waschen von synthetischen Kleidern entstehen Kunststoffabriebe und sie gelangen in das Abwasser. Was ist dazu heute bekannt und wie könnten dagegen Massnahmen ergriffen werden?

Beim Waschen können synthetische Textilien grosse Mengen an Mikrofasern freisetzen, welche über das Abwasser in die Gewässer gelangen können. In der Schweiz sind wir in der komfortablen Lage, dass die Abwässer aus den Waschmaschinen in einer Kläranlage behandelt werden, bevor sie in die Umwelt gelangen. Messungen haben gezeigt, dass die Kläranlagen in der Lage sind, über 90% des Mikroplastiks aus dem Abwasser zu eliminieren. Mit der beschlossenen Ausrüstung der 100 grössten Kläranlagen und weiteren Kläranlagen, welche für den Schutz der Trinkwasserressourcen von Bedeutung sind, auf eine vierte Reinigungsstufe zur Elimination der Mikroverunreinigungen, wird diese Reinigungsleistung nochmals ansteigen. Der Mikroplastik wird bei der Behandlung auf den Kläranlagen im Klärschlamm gebunden. Der Klärschlamm wird in der Schweiz thermisch verwertet, somit werden die Mikroplastikfasern endgültig aus der Umwelt entfernt (Quelle: aqua viva 3/2018).

Mengenmässig machen Textilfasern in Deutschland und auch in der Schweiz nur einen geringen Anteil der pro Kopf Emissionen aus (siehe Tabelle Frage 1). Doch auch Textilfasern sind schädlich. In den üblichen Waschmaschinen werden die Fasern nicht zurückgehalten. Das Berliner Unternehmen Langbrett hat dazu eine Lösung entwickelt. So hält der sogenannte «Guppyfriend-Waschbeutel» Mikrofasern zurück, die nach der Wäsche über den Restmüll entsorgt werden können. Dieser Waschbeutel kann im Internet bestellt werden.

3.2.4 Zu Frage 4:

Luftballone steigen zu lassen, ist oft mit einem Freudenfest verbunden. Aber irgendwann kommen diese Luftballone wieder auf die Erde zurück. Wie sind die Auswirkungen (z.B. Littering) auf die Umwelt?

Ballone werden aus Gummi, Kunststoff oder natürlichem Kautschuk hergestellt. Obschon Naturkautschuk abbaubar ist, ist auch das Steigenlassen von solchen Ballonen aus folgenden Gründen nicht bedenkenlos:

- Praktisch immer werden Ballone mit Plastikteilen verschlossen und Kunststoff-Schnüre daran befestigt. Somit kommt immer auch nicht abbaubarer Plastik in die Natur. Speziell die Bänder und Schnüre der Ballone können zu tödlichen Fallen für Tiere werden.
- Tiere, welche Ballonteile fressen, können daran ersticken oder an einem Darmverschluss sterben. Dabei spielt das Material der Ballone keine Rolle. Das Argument vieler

Hersteller, dass ihre Naturkautschukballone vergleichbar schnell wie ein Eichenblatt verrotten, ist somit zu relativieren.

- Zudem sind Produkte häufig gefälscht oder falsch deklariert.

Im Vergleich mit der gesamten Litteringmenge machen Luftballone, die fliegen gelassen werden, einen kleinen Teil davon aus. Dennoch sollte bewusst sein, dass die Ballone unkontrolliert auch in Gebieten herunterkommen, in denen sie nichts verloren haben und dort Schaden an der Tierwelt verursachen können.

In der Europäischen Union (EU) laufen Bestrebungen, Einwegplastikprodukte, dazu zählen auch Ballonhalter, einzudämmen und dort, wo Ersatzprodukte existieren, sogar zu verbieten. Die Schweiz plant dagegen nach Aussage des Bundesrates zurzeit kein Verbot von Wegwerfplastikprodukten (SRF, News 04.06.2018).

3.2.5 Zu Frage 5:

Viele Haushaltsgeräte sind aus Kunststoff. Wie können sie richtig entsorgt werden?

Aus unseren Haushaltsgeräten ist Kunststoff nicht mehr wegzudenken. Kunststoffe sind fast beliebig formbar und haben unterschiedliche physikalische Eigenschaften. Das macht sie zum idealen Werkstoff von zahlreichen Gegenständen in den Haushalten. Elektrische und elektronische Haushaltsgeräte enthalten neben dem Kunststoff wertvolle Rohstoffe wie Metalle und seltene Erden, die recycelt werden können. Darum müssen diese Geräte separat entsorgt werden. Elektrische und elektronische Geräte enthalten im Verkaufspreis eine vorgezogenen Recyclinggebühr. Die Geräte können an jeder Verkaufsstelle ohne Kostenfolge zurückgegeben werden.

Bei den anderen Geräten muss im Einzelfall beurteilt werden, wie sie am besten entsorgt werden. Enthalten die Geräte beispielsweise einen erheblichen Anteil Metall, müssen sie sinnvollerweise der Altmetallentsorgung zugeführt werden. Haushaltsgeräte aus festen Verbundmaterialien, z.B. Holz - Plastik oder verschiedene Kunststoffe, können über den Hauskehricht entsorgt werden. Durch das korrekte Entsorgen über den Hauskehricht oder auch über Kunststoffsammlungen gelangt kein Mikroplastik in die Umwelt.



Andreas Eng
Staatsschreiber

Verteiler

Bau- und Justizdepartement
Bau- und Justizdepartement (br)
Amt für Umwelt (RB, Scr) (2)
Parlamentsdienste
Traktandenliste Kantonsrat