



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Dr. Christian Magerl**
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
vom 07.10.2015

Umweltauswirkungen von Zigarettenkippen

Ich frage die Staatsregierung:

1. a) Welche schädlichen Stoffe werden von einer Zigarettenkippe in die Umwelt abgegeben?
b) Welche dieser Stoffe gelangen in nennenswerten Konzentrationen durch Zigarettenkippen in die Umwelt?
2. Für welche von Zigarettenkippen abgegebenen Stoffe gibt es Grenzwerte in Böden, Pflanzen und Gewässern?
3. a) Auf die Belastung welcher auch aus Zigarettenkippen stammenden Stoffe wird jeweils welches Umweltmedium untersucht und welche Ergebnisse wurden dabei erhalten?
b) Wie hoch schätzt die Staatsregierung den Anteil der Zigarettenkippen bei den unter 3a ermittelten Messwerten?
c) Welche aus Zigarettenkippen stammenden Stoffe haben aufgrund ihrer Messwerte möglicherweise umweltgefährdendes Potenzial?
4. a) Welche Auswirkungen kann die Aufnahme, z. B. durch Verschlucken, einer Zigarettenkippe auf den Menschen, insbesondere auf Kinder, haben?
b) Welche Auswirkungen haben hohe von Zigarettenkippen stammende Schadstoffeinträge auf die Wasserorganismen von Oberflächengewässern?
5. Wie wird das Rauchverbot auf Spielplätzen kontrolliert und gibt es eine Evaluation zur Wirksamkeit dieses Verbots?
6. Gibt es Zahlen oder Schätzungen, wie viele Zigarettenkippen in Bayern nicht fachgerecht entsorgt werden?
7. Welche Maßnahmen und Initiativen hat die Staatsregierung bislang zur Lösung dieses Problems ergriffen und welche sind geplant?

Antwort

des **Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz**
vom 09.11.2015

Die Schriftliche Anfrage wird im Einvernehmen mit dem Staatsministerium für Gesundheit und Pflege wie folgt beantwortet:

1. a) Welche schädlichen Stoffe werden von einer Zigarettenkippe in die Umwelt abgegeben?

Tabakrauch besteht aus Tausenden von Substanzen, darunter auch einer Reihe von krebserzeugenden bzw. im Verdacht der Krebserzeugung stehenden Stoffen, die sich überwiegend im Zigarettenfilter in hoher Konzentration ansammeln. So können bis zu 50 % des Teers aus dem Zigarettenrauch im Filter einer Kippe enthalten sein. Neben polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) aus dem Teer sind es vor allem das Nikotin, Arsen und eine Reihe von Schwermetallen wie Blei, Kupfer, Chrom und Cadmium, die aus dem Filter und dem Resttabak von Zigarettenkippen nachweislich an die Umwelt abgegeben werden.

b) Welche dieser Stoffe gelangen in nennenswerten Konzentrationen durch Zigarettenkippen in die Umwelt?

Eigene Erkenntnisse über die spezifische Umweltbelastung durch Zigarettenkippen in Bayern gibt es nicht. Während schädliche Einflüsse auf Boden und Gewässer auf dem Land wegen der vergleichsweise geringen Belastung pro Fläche von sehr untergeordneter Bedeutung sein dürften, deuten einige Studien in letzter Zeit darauf hin, dass massenweise weggeworfene Zigarettenkippen im städtischen Bereich durchaus ein Schadstoffproblem darstellen können. Forscher der Technischen Universität (TU) Berlin haben für das Stadtgebiet Berlin festgestellt, dass besonders das sehr giftige Nikotin aus den Kippen in nicht unerheblichen Mengen durch Regen ausgelaugt und in umliegende Gewässer gespült werden kann, sofern das Regenwasser nicht einer Kläranlage zugeführt wird, in der das Nikotin wegen seiner vergleichsweise leichten biologischen Abbaubarkeit gut eliminiert werden kann.

Für die Untersuchung wurden Zigarettenkippen vor Kneipen, Geschäften, U-Bahn-Eingängen, Parks usw. gesammelt, deren Nikotingehalt bestimmt und kalkuliert, wie viel von dem gut wasserlöslichen Nikotin bei Regen aus den aufgeweichten Kippen in die Umwelt gelangt. Auf einen Quadratkilometer Freifläche kommen im Schnitt 2,7 Millionen Kippen, entsprechend 2,7 Kippen pro qm. Durch geeignete Regensimulationsexperimente konnte gezeigt werden, dass aus jeder einzelnen Kippe knapp zwei Milligramm Nikotin ausgewaschen und damit auch in Böden und Gewässer gespült werden können. Mit einer für Berlin durchschnittlichen Regenmenge pro Regenereignis von 3,5 l/qm errechnet sich damit für 2,7 Kippen auf derselben Fläche und einem

geschätzten Anteil des Oberflächenabflusses von 50 % an dem gesamten Niederschlag des Regenereignisses eine Nikotinbelastung des Oberflächenabflusses von immerhin 0,43 mg/l.

2. Für welche von Zigarettenkippen abgegebenen Stoffe gibt es Grenzwerte in Böden, Pflanzen und Gewässern?

Für Nikotin existieren keine Grenzwerte für die verschiedenen Umweltmedien. Für einzelne PAK, für Arsen und für eine Reihe von Schwermetallen wie die in der Antwort zur Frage 1 a aufgeführten Metalle Blei, Kupfer, Chrom, Cadmium enthält die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung Vorsorgewerte (ausgenommen Arsen) sowie Prüf- und Maßnahmenwerte für den Gehalt im Boden im Hinblick auf die einzelnen Wirkungspfade Boden – Mensch (nach Direktkontakt), Boden – Nutzpflanze und Boden – Grundwasser.

Für die Beurteilung von Gewässerimmissionen existieren Grenzwerte (sog. Umweltqualitätsnormen) nach der Oberflächengewässerverordnung für fünf PAK, für Cadmium und Blei in der Wasserphase sowie für Arsen, Chrom und Kupfer im Schwebstoff. Für den Gehalt von Schadstoffen in Pflanzen existieren keine Grenzwerte, die sich aus dem Umweltrecht ableiten ließen.

3. a) Auf die Belastung welcher auch aus Zigarettenkippen stammenden Stoffe wird jeweils welches Umweltmedium untersucht und welche Ergebnisse wurden dabei erhalten?

Eine routinemäßige Ermittlung der Schadstoffbelastung in landesweiten Messprogrammen erfolgt insbesondere in Gewässern, während Schadstoffgehalte in Böden in der Regel im Zusammenhang mit der Erkundung und Sanierung von Schadensfällen und Altlasten untersucht werden.

Im Zeitraum 2009 bis 2013 wurden in Fließgewässern ca. 6.000 Einzeluntersuchungen für die Parameter Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Chrom und PAK durchgeführt. Eine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm im Medium Wasser wurde für Cadmium an sieben Flusswasserkörpern und für Blei an einem Flusswasserkörper ermittelt. Die in diesen Wasserkörpern festgestellte Belastung hat grundsätzlich geogene Ursachen, die jedoch infolge anthropogener Aktivitäten (Bergbau) in Erscheinung treten. PAK-Verbindungen wurden bisher nur an wenigen Überblicksmessstellen untersucht. Seit 2014 werden die Fließgewässer an 38 Messstellen des Überblicksmonitorings im Vollzug der EG-Wasser-Rahmen-Richtlinie alle vier Wochen (13x/Jahr) im Abstand von drei Jahren beprobt und in der Wasserphase und im Schwebstoff sowohl auf Arsen und Schwermetalle als auch auf PAK untersucht. Die Ergebnisse zu diesen Untersuchungen befinden sich derzeit noch in der Auswertung.

Das Grundwasser wird bayernweit derzeit an insgesamt ca. 520 Messstellen (Mst.) auf Arsen und Schwermetalle untersucht. Im Zeitraum von 2007 bis 2014 wurden im Landesmessnetz fast 15.000 Einzelmessungen für die Parameter Arsen, Blei, Chrom, Cadmium und Kupfer durchgeführt. Nur an wenigen Einzelmessstellen konnten in diesem Zeitraum Überschreitungen des jeweiligen Geringfügigkeitsschwellenwertes (nach den Bewertungsgrundsätzen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser – LAWA) festgestellt werden (Arsen: 17 Mst.; Blei: 14 Mst.; Chrom: 3 Mst.; Cadmium: 15 Mst.; Kupfer: 56 Mst.). Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese erhöhten Werte in der Regel auf geogene Ursachen bzw. auf einen Einfluss von Altlasten zurückzuführen sind.

Auf Nikotin wurden und werden Umweltmedien nicht untersucht.

b) Wie hoch schätzt die Staatsregierung den Anteil der Zigarettenkippen bei den unter 3 a ermittelten Messwerten?

Wegen der möglichen geogenen, aber auch vielfältigen anthropogenen Ursachen für Gewässerbelastungen durch PAK und Schwermetalle und auch in Anbetracht von nur vereinzelt auftretenden auffälligen Messwerten ist eine fundierte und seriöse Schätzung des Anteils durch Zigarettenkippen nicht möglich.

c) Welche aus Zigarettenkippen stammenden Stoffe haben aufgrund ihrer Messwerte möglicherweise umweltgefährdendes Potenzial?

Aus den vorhandenen Messergebnissen lässt sich kein relevantes und nachhaltiges Gefährdungspotenzial durch die aus Zigarettenkippen stammenden Stoffe für die Umwelt feststellen bzw. bei den vergleichsweise wenigen Überschreitungen ist kein Zusammenhang zu Zigarettenkippen erkennbar.

4. a) Welche Auswirkungen kann die Aufnahme, z. B. durch Verschlucken, einer Zigarettenkippe auf den Menschen, insbesondere auf Kinder, haben?

Nikotinvergiftungen durch versehentliches Verschlucken von Zigaretten und Zigarettenkippen zählen zu den häufigsten Vergiftungen im Kleinkindalter. Nikotin ist ein toxisches Alkaloid mit überwiegend stimulierender, in hohen Dosen auch lähmender Wirkung auf das zentrale Nervensystem. Handelsübliche Tabakzigaretten enthalten etwa 15 bis 25 mg Nikotin. Da während des Rauchens das Nikotin vor dem Zigarettenfilter kondensiert, sind Zigarettenkippen deutlich giftiger als vergleichbare Mengen von unverbranntem Zigarettentabak. Beim Verschlucken wird das Nikotin rasch über die Schleimhäute von Mund, Magen und Darm aufgenommen. Die Resorption ist vom pH-Wert abhängig und wird im alkalischen Milieu (etwa bei oraler Aufnahme von nikotinhaltenen Betriebsflüssigkeiten für E-Zigaretten) begünstigt, weil die Nikotinbase in undissoziierter Form vorliegt. Nach Übertritt in die Blutbahn wird das Nikotin schnell in der Leber verstoffwechselt (Halbwertszeit: 60 bis 120 Min.) und zu 95 % in Form inaktiver Metaboliten über die Nieren ausgeschieden. Vergiftungserscheinungen können bereits unmittelbar (< 20 Min.) nach dem Verschlucken von Zigaretten und Zigarettenkippen auftreten.

Expositionsdaten zur Nikotinaufnahme bei Kindern (z. B. nach Kauen von Nikotinkaugummi) legen nahe, dass eine Dosis von 0,2 mg/kg Körpergewicht ausreicht, um klinisch relevante Vergiftungen auszulösen. Typische Symptome, die beim Verschlucken von drei Zigarettenkippen beobachtet wurden, sind Übelkeit, Erbrechen, Blässe, Hautrötung, Unruhe, vermehrter Speichelfluss, Schwitzen, schneller Puls, leichte Benommenheit und Zitterigkeit. Schwere Vergiftungen mit Atemstörung, Krämpfen und Blutdruckabfall wurden nach Verschlucken von zwei Tabakzigaretten oder mehr als drei Zigarettenkippen beschrieben. Solche Vergiftungsfälle sind allerdings sehr selten, da der stark bittere Geschmack der Zigarettenkippen die Kinder in der Regel davon abhält, diese weiter in den Mund zunehmen.

Bei Erwachsenen wäre für relevante Auswirkungen eine ungleich vielfachere Aufnahme von Kippen erforderlich, was unrealistisch erscheint.

b) Welche Auswirkungen haben hohe von Zigarettenkippen stammende Schadstoffeinträge auf die Wasserorganismen von Oberflächengewässern?

Eine hohe Toxizität für die Wasserorganismen von den in der Antwort zu Frage 1 a angeführten Inhaltsstoffen von Zigarettenkippen geht vom Nikotin aus. Je nachdem, auf welcher Grundlage verfügbarer ökotoxikologischer Daten man welchen Sicherheitsfaktor (100 bzw. 1.000) auf den niedrigsten Wirkwert für die Organismen der aquatischen Nahrungskette anwendet, erhält man für Nikotin eine PNEC (Predicted no effect concentration) zum Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaft in einem Oberflächengewässer von ca. 0,25 bis maximal 1,8 µg/l. Bei einer Nikotinbelastung des Oberflächenabflusses von 0,43 mg/l, wie für die Stadt Berlin kalkuliert (siehe Antwort zu Frage 1 b), ist also immerhin eine mindestens etwa 240-fache, für die niedrige PNEC sogar eine etwa 1.800-fache Verdünnung bis zur Immissionskonzentration im Gewässer, der die Organismen ausgesetzt werden, erforderlich. Eine Gefährdung bzw. sogar Schädigung der Organismen bei im Einzelfall ungünstigen Verdünnungsverhältnissen erscheint also möglich. Man muss allerdings auch berücksichtigen, dass diese Risikobewertung mit einem eher „worst case“-Szenario für die Kalkulation des belasteten Oberflächenabflusses sowie mit dem hohen Sicherheitsfaktor für die Ableitung der PNEC sehr konservativ und vorsorgebedacht ist.

5. Wie wird das Rauchverbot auf Spielplätzen kontrolliert und gibt es eine Evaluation zur Wirksamkeit dieses Verbots?

Nach dem Gesetz zum Schutz der Gesundheit (Gesundheitsschutzgesetz – GSG) vom 23. Juli 2010 gilt in Bayern ein generelles Rauchverbot für alle öffentlich zugänglichen Spielplätze sowie für alle Spielplätze, die zu einer Kinder- und Jugendeinrichtung gehören. Ziel dieses Gesetzes ist hier insbesondere, Kinder und Jugendliche vor den gesundheitlichen Gefahren des Rauchens und Passivrauchens zu schützen und als Erwachsene eine Vorbildfunktion zu übernehmen.

Zur Kontrolle des Rauchverbots gibt es keine „Raucherpolizei“. Das Gesundheitsschutzgesetz wird in Bayern durch die Mitarbeiter der Kreisverwaltungsbehörden vollzogen, Verstöße werden ggf. mit einem Bußgeld geahndet. Eine Evaluation zur Wirksamkeit des Verbots gab es bisher nicht.

6. Gibt es Zahlen oder Schätzungen, wie viele Zigarettenkippen in Bayern nicht fachgerecht entsorgt werden?

Zahlen oder Schätzungen speziell für Bayern liegen nicht vor. Eine Untersuchung der ARA, dem österreichischen Pendant zum Dualen System „Der grüne Punkt“, im Jahr 2004 in den Großstädten Barcelona, Brüssel, Frankfurt, Prag und Wien ergab, dass Zigarettenkippen und -stummel mit 58,3 % im Durchschnitt über alle untersuchten Städte die am meisten weggeworfenen Gegenstände waren.

7. Welche Maßnahmen und Initiativen hat die Staatsregierung bislang zur Lösung dieses Problems ergriffen und welche sind geplant?

Das Wegwerfen von Abfällen in der freien Natur oder in Städten, Gemeinden und auf Straßen ist sowohl nach deutschem als auch nach bayerischem Abfallrecht verboten. Verstöße stellen eine Ordnungswidrigkeit dar, die – je nach den Umständen des Einzelfalls – durch die dafür zuständigen Kreisverwaltungsbehörden mit einer Geldbuße geahndet werden können. Unabhängig davon ist nach Art. 31 des Bayerischen Abfallgesetzes zur Beseitigung des rechtswidrigen Zustands auf seine Kosten verpflichtet, wer Abfälle in unzulässiger Weise, insbesondere außerhalb einer dafür zugelassenen Anlage, behandelt, lagert oder ablagert. Das zur Bekämpfung unerlaubter Abfallablagerungen notwendige rechtliche Instrumentarium ist somit vorhanden, in der Praxis ist jedoch oft kein Verantwortlicher als Adressat einer Anordnung oder eines Bußgeldbescheides greifbar, da die Verursacher unerlaubter Abfallablagerungen in der Regel nicht auf frischer Tat ertappt werden und folglich den Behörden nicht bekannt sind. Nachträgliche Ermittlungen gestalten sich schwierig und personalintensiv.

Weitere Initiativen werden daher im Präventionsbereich ergriffen:

So sind vorbeugende Maßnahmen gegen das Problem der Vermüllung Teil und Beitrag der Kampagne des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) zu kommunalen Abfallvermeidungskonzepten. Das Online-Portal „Abfallvermeidung“ des LfU enthält dazu die Seite „Littering – Vermüllung der Landschaft und deren Vermeidung“.