

**Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung  
mit Antwort der Landesregierung  
- Drucksache 17/7106 -**

**Überwacht Bayern die Luft besser als Niedersachsen, oder werden in Niedersachsen nicht alle Informationen veröffentlicht?**

**Anfrage des Abgeordneten Martin Bäumer (CDU)** an die Landesregierung, eingegangen am 07.12.2016, an die Staatskanzlei übersandt am 13.12.2016

**Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz** namens der Landesregierung vom 09.01.2017, gezeichnet

Stefan Wenzel

**Vorbemerkung des Abgeordneten**

Im Rahmen meiner Kleinen Anfrage zur schriftlichen Beantwortung aus dem Jahr 2015 zum Thema „Gibt es ‚Chemtrails‘, und kann man die behaupteten Inhaltsstoffe in Niedersachsen nachweisen?“ (Drucksache 17/4171) hatte mir die Landesregierung geantwortet: „Eigene Erkenntnisse der Konzentration an Aluminium, Barium und Strontium an den Messpunkten in Niedersachsen könnten nur durch zusätzliche Auswertungen gewonnen werden.“ Auf die Nachfrage „Warum werden diese Auswertungen nicht vorgenommen?“ in der Drucksache 17/5776 aus dem Jahr 2016 erhielt ich die Antwort: „Im Rahmen der Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen werden auf Grundlage der 39. BImSchV Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und -dioxid, die Feinstaubfraktionen PM10 und PM2,5, auch Blei, Benzol, Kohlenmonoxid und Ozon sowie die Konzentrationen der Elemente Arsen, Blei, Cadmium und Nickel als Inhaltsstoffe des PM10-Feinstaubes erfasst. Die Messung der Konzentrationen an Aluminium, Barium und Strontium ist rechtlich nicht vorgeschrieben und unterbleibt daher auch nicht nur aus Kostengründen.“

Jetzt wurde bekannt, dass in Bayern die Werte von Aluminium und Barium im Rahmen der Luftüberwachung erhoben werden. Im Lufthygienischen Jahresbericht 2015 ([http://www.lfu.bayern.de/luft/lufthygienische\\_berichte/jahresberichte/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/luft/lufthygienische_berichte/jahresberichte/index.htm)) findet sich auf Seite 33 eine detaillierte Tabelle, in der die Werte für Aluminium und Barium zu finden sind. Weitere Werte finden sich auch in früheren Jahresberichten, bei deren Auswertung erkennbar wird, dass die Konzentration von Aluminium und Barium im Feinstaub seit Jahren ansteigt.

Unter Bezugnahme auf die Urteile des Niedersächsischen Staatsgerichtshofs vom 29.01.2016, Az. StGH 1, 2 und 3/15, Rn. 46, und vom 22.08.2012, Az. StGH 1/12, Rn. 54-56, weise ich darauf hin, dass ich ein hohes Interesse an einer vollständigen Beantwortung meiner Fragen habe, die das Wissen und den Kenntnis-/Informationsstand der Ministerien, der ihnen nachgeordneten Landesbehörden und, soweit die Einzelfrage dazu Anlass gibt, der Behörden der mittelbaren Staatsverwaltung aus Akten und nicht aktenförmigen Quellen vollständig wiedergibt.

**Vorbemerkung der Landesregierung**

In der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) wird im Teil 6 die „Unterrichtung der Öffentlichkeit und Berichtspflichten“ geregelt. In § 30 Abs. 1 der 39. BImSchV „Unterrichtung der Öffentlichkeit“ ist Folgendes festgelegt:

„Die zuständigen Behörden unterrichten die Öffentlichkeit, insbesondere relevante Organisationen wie Umweltschutzorganisationen, Verbraucherverbände, Interessenvertretungen empfindlicher Be-

völkerungsgruppen, andere mit dem Gesundheitsschutz befasste relevante Stellen und die betroffenen Wirtschaftsverbände über

1. die Luftqualität gemäß Anlage 14,
2. Fristverlängerungen und Ausnahmen nach § 21 Abs. 2 bis 4 und
3. Luftreinhaltepläne.

Diese Informationen sind kostenlos über leicht zugängliche Medien einschließlich des Internets oder jede andere geeignete Form der Telekommunikation zur Verfügung zu stellen; sie müssen den Bestimmungen der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14.03.2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) (ABl. L 108 vom 25.04.2007, S. 1) entsprechen.“

Nach § 30 Abs. 2 der 39. BImSchV veröffentlichen die zuständigen Behörden Jahresberichte für die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel PM<sub>10</sub>, Partikel PM<sub>2,5</sub>, Blei, Benzol, Ozon und Kohlenmonoxid. Aluminium und Barium sind nicht benannt.

Bei der Bestimmung von partikelförmigen Schadstoffen in der Luft muss zwischen den beiden Kompartimenten Staubbiederschlag und Feinstaub unterschieden werden. Schadstoffe im Staubbiederschlag werden als Schadstoffdepositionen in Masse pro Zeit und Fläche  $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$  ermittelt. Schadstoffe im Feinstaub (z. B. im PM<sub>10</sub>) als Konzentration in Masse pro 1 Kubikmeter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Luft.

Die Beurteilung der Depositionen von Staub und seiner Inhaltsstoffe erfolgt auf Basis der Immissionswerte der „Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft“. Hierzu gehören der Immissionswert für Staubbiederschlag als „Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag“, die Immissionswerte für Schadstoffdepositionen als „Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich dem Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen“ und die „Depositionswerte als Anhaltspunkte für die Sonderfallprüfung“. Die genannten Immissionswerte stellen zwar keine Grenzwerte im eigentlichen Sinne dar, sind aber im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren zu beachten. Für Aluminium und Barium sind keine Immissions- bzw. Beurteilungswerte festgelegt.

Auf diesen Aspekt wird auch im Jahresbericht 2015 aus Bayern hingewiesen. Im Begleittext zu der zitierten Tabelle auf Seite 33 im Kapitel 4 heißt es: „Für die restlichen Komponenten sind keine Immissions- und Beurteilungswerte festgelegt.“ Folgerichtig enthalten die Tabellen 4 bis 7 mit der Auflistung der Grenzwerte, Alarmschwellen, Immissions-, Richt-, Leit-, Schwellen- und Zielwerte keine Vorgaben für Aluminium und Barium.

Aluminium (Al) ist das dritthäufigste Element der Erdkruste und zählt zu den meist verbreitetsten und am häufigsten genutzten Metallen. Lebensmittel, die Exposition am Arbeitsplatz und Arzneimittel tragen als hauptsächliche Quellen zur Al-Belastung des Menschen bei; der Anteil von Trinkwasser und Außenluft wird als gering betrachtet. Für die Allgemeinbevölkerung ist die Al-Aufnahme über die Atemluft wahrscheinlich weniger bedeutend im Vergleich zur Aufnahme mit Lebensmitteln. Daten zur Außenluftbelastung in den USA zeigen für den allgemeinen Hintergrund  $0,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als maximale Konzentration. Mit einer Atemrate von  $20 \text{ m}^3/\text{Tag}$  würde eine tägliche Aufnahme von  $3,6 \mu\text{g Al}/\text{Tag}$  resultieren. Die Al-Aufnahme über Lebensmittel liegt demgegenüber für Erwachsene bei 7 bis  $9 \text{ mg}/\text{Tag}$ . Außenluftbelastungen urbaner und industrieller Bereiche (in den USA) wurden zu  $0,4$  bis  $8,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  berichtet, doch auch in diesem Fall wäre die inhalative Al-Gesamtaufnahme mit 8 bis  $160 \mu\text{g}/\text{Tag}$  gering im Vergleich zur Aufnahme über Lebensmittel (Agency for Toxic Substances and Disease Registry - ATSDR, 2008).

Barium (Ba) kommt in der natürlichen Umwelt nicht elementar vor, da es hoch reaktiv ist, sondern hauptsächlich in Form von Baryt (Ba-Sulfat) und Witherit (Ba-Carbonat). Barium und seine Verbindungen werden verbreitet verwendet in der Elektronik, Rodentiziden, Farben und Röntgenkontrastmitteln. Es kommt natürlicherweise in der Nahrung und in Grundwässern vor. Die Belastung der Außenluft ist gering. ATSDR berichtet typische Gehalte von weniger als  $0,05 \mu\text{g Ba}/\text{m}^3$ .

**1. War der Landesregierung bei Beantwortung meiner Anfragen bekannt, dass die Werte für Aluminium und Barium in Bayern erhoben und veröffentlicht werden?**

Die Landesregierung hat keine Veranlassung gesehen, die zum Teil sehr umfangreichen Jahresberichte zur Luftqualität der anderen 15 Länder und anderen EU-Mitgliedstaaten daraufhin durchzusehen, ob sie Messwerte zu Stoffen enthalten, die nicht vom EU-Recht vorgegeben sind.

**2. Kann die Landesregierung ausschließen, dass die vorgenannten Werte in Niedersachsen erhoben werden?**

Routinemäßig werden durch das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim im Rahmen der Ermittlung der Luftqualität nach der 39. BImSchV Schadstoffe als Bestandteil des PM<sub>10</sub>-Feinstaubes analysiert, hierzu gehören die Elemente Arsen, Blei, Cadmium und Nickel. Das im Labor für die Bestimmung der vier vorgenannten Elemente angewandte Verfahren ist ausschließlich für diese validiert und akkreditiert. Das Analysengerät registriert daneben noch weitere 21 Elemente, darunter Aluminium und Barium. Bei dem angewandten Verfahren kann Aluminium nicht quantitativ erfasst werden. Dies ist zwar für Barium prinzipiell möglich, jedoch wird derzeit keine qualitätsgesicherte Messung durchgeführt. Die für diese Elemente registrierten Werte sind also hinsichtlich ihrer Qualität nicht einschätzbar und darum für eine weitergehende Auswertung und Interpretation ungeeignet. Für die Bestimmung von Schadstoffdepositionen gilt dies entsprechend.

**3. Aus welchen Gründen werden die Werte für Aluminium und Barium in Bayern erhoben und in Niedersachsen nicht?**

Die Gründe für die Erhebung und Veröffentlichung dieser Daten in Bayern sind der Landesregierung nicht bekannt. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 2 verwiesen.

**4. Bleibt die Landesregierung bei ihrer Aussage, dass eine Erhebung der Daten für Aluminium und Barium in Niedersachsen unterbleibt, obwohl die bayerischen Behörden auf solche Daten zurückgreifen können?**

Siehe Antwort zu Frage 2.

**5. Zu welchen gesundheitlichen Folgen können erhöhte Anteile von Aluminium und Barium in der Atemluft bei Menschen führen?**

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA, 2008) hat, basierend auf Daten aus den Niederlanden, Ungarn, Deutschland, Schweden, Italien, Großbritannien, Finnland und Frankreich eine mittlere tägliche Aufnahme von Aluminium über die Nahrung (Lebensmittel und Trinkwasser) bei nicht beruflich exponierten Erwachsenen im Bereich von 1,6 bis 13 mg Al pro Tag abgeschätzt. Sie bezieht sich in Bezug auf den Beitrag der inhalativen Al-Aufnahme auf Angaben der WHO (1997), die von bis zu 0,04 mg Al/Tag ausgeht.

Die Bioverfügbarkeit von Al hängt allgemein von der Löslichkeit der spezifischen physikalischen und chemischen Form des Metalls bzw. der Al-Verbindung ab. Aluminium wird nach oraler und inhalativer Aufnahme nur in geringem Maße, nach dermalen Exposition kaum (0,01 %) resorbiert. Aus Studien am Arbeitsplatz wurde abgeschätzt, dass die Resorption nach inhalativer Exposition bei etwa 1,5 bis 2 % liegt, wobei die Aufnahme von Aluminium aus Rauchen vermutlich höher liegt als nach Expositionen gegenüber Stäuben. Nach inhalativer Exposition erfolgt eine biphasische Ausscheidung primär über die Niere: Die Halbwertszeit der ersten Phase lag bei Arbeitern, die gegenüber Schweißrauchen oder Al-Stäuben exponiert waren, zwischen 7,5 bis 9 Tagen, die der zweiten Phase zwischen 6,8 bis 24 Wochen (ATSDR, 2008).

Arbeitsplatzstudien und tierexperimentelle Studien lassen darauf schließen, dass nach inhalativer Exposition die Lunge und das Nervensystem die empfindlichsten Zielorgane sein können. Die respiratorischen Effekte, insbesondere Beeinträchtigungen der Lungenfunktion und Fibrose der Lun-

ge (eine krankhafte Vermehrung des Bindegewebes), die nach dem Erstbeschreiber Shaver-Krankheit genannt wird, wurden bei Arbeitern beobachtet, die gegenüber Aluminiumstaub und -rauchen exponiert waren. Dieses wurde nicht in allen Studien konsistent beobachtet und auch die Co-Exposition gegenüber anderen Stoffen kann zu den beobachteten Effekten beigetragen haben. Tierexperimentelle Studien zeigten nach inhalativer Exposition ebenfalls respiratorische Effekte, die aber auch als Folge der Staubüberladung der Lunge und nicht der direkten Wirkung des Aluminiums diskutiert werden. Mit der Ausnahme weniger Einzelfallbeschreibungen war die inhalative Exposition nicht mit offenkundigen Symptomen von Neurotoxizität assoziiert. Eine allgemeine Limitierung der entsprechenden Arbeitsplatzstudien ist die unzureichende Charakterisierung der Al-Exposition. Die vorliegenden Tierstudien zur Bewertung des neurotoxischen Potentials von Al sind inadäquat wegen der Beschränkung auf die Untersuchung der Endpunkte Gehirngewichte und Histopathologie des Gehirns; Funktionstests wurden nicht durchgeführt.

Systemische Al-Wirkungen sind für Menschen mit intakter Nierenfunktion nicht bekannt. Toxische Wirkungen sind dagegen für Personen mit eingeschränkter Nierenfunktion zu erwarten. Risikogruppen sind darunter Frühgeborene und Säuglinge, da deren Nierenfunktion noch nicht vollständig entwickelt ist. Die wichtigsten toxischen Wirkungen sind die Anämie (Verminderung der Hämoglobin-Konzentration im Blut), Osteolyse (Auflösung des Knochengewebes) und die Dialyse-Enzephalopathie.

Die Annahme eines kanzerogenen Potenzials für den Menschen nach oraler, inhalativer oder dermalen Exposition wird durch die Beweiskraft aller Daten aus tierexperimentellen Studien, In-vitro-Studien und von Beobachtungen am Menschen nicht gestützt. Die Bewertung des kanzerogenen Potenzials (Hazard) von Al durch die International Agency for Research on Cancer (IARC) bezieht sich streng auf die „Exposition am Arbeitsplatz“ (Occupational exposures during aluminium production). Die IARC hat diese spezifische Exposition 2012 in die Gruppe 1 (Carcinogenic to humans) eingestuft; in Bezug auf die beobachtete Krebsmortalität nach Arbeitsplatzexposition dürften potente Kanzerogene, wie die polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK), und Rauchen als Drittfaktor eine Rolle gespielt haben.

Zur Absorption von Barium im Menschen nach inhalativer Exposition liegen keine hier bekannten Studien vor. Die Toxizität des Bariums hängt in starkem Maße von der Löslichkeit der jeweils spezifischen Ba-Verbindung ab. Rate und Ausmaß der Resorption vom Respirationstrakt werden durch die Höhe der Dosis, die Clearance-Rate aus dem oberen Atemtrakt und die spezifischen physikalisch-chemischen Eigenschaften der jeweiligen Ba-Verbindung bestimmt. In tierexperimentellen Studien wurden etwa 50 bis 75 % des inhalierten Bariumchlorids vom Respirationstrakt innerhalb der ersten 24 Stunden absorbiert. Barium, das in den Körper aufgenommen wurde, wird in der Hauptsache mit den Fäces und dem Urin ausgeschieden. Die Ausscheidung der meisten Ba-Verbindungen erfolgt innerhalb von ein bis zwei Wochen.

Studien, die die Wirkung von Barium nach inhalativer Exposition untersucht haben, sind beschränkt auf Fallberichte nach Arbeitsplatzexposition, einer experimentellen Exposition gegenüber Schweißrauchen und sehr wenige Tierstudien (ATSDR, 2007). Alle Arbeitsplatzstudien haben bezüglich ihrer Aussagekraft Limitierungen wegen der geringen Zahl der exponierten Personen und der unzureichenden Charakterisierung der Exposition. Die drei tierexperimentellen Studien weisen große Mängel in der Planung, Durchführung und Dokumentation auf. Somit ist nur eine allgemeine, qualitative Beschreibung der Toxizität nach inhalativer Exposition möglich, nicht jedoch die Ableitung quantitativer Kriterien.

Bei Fabrikarbeitern wurden in zwei Studien nach chronischer Exposition gegenüber Bariumsulfat-Staub eine Pneumokoniose und bei Co-Exposition gegenüber Quarz eine Silikose beobachtet. Eine dritte Studie am Arbeitsplatz zeigte nach chronischer inhalativer Exposition gegenüber Bariumcarbonat-Staub keine respiratorischen Effekte. In den Tierstudien wurden nach subchronischer inhalativer Exposition pulmonäre Läsionen in der Ratte sowie Bronchokonstriktion im Meerschweinchen beobachtet (Expositionszeit nicht spezifiziert). Eine weitere subchronische Studie an der Ratte zeigte bei deutlich höherer Dosis keine Beeinträchtigung der Lunge.

Weitere toxische Wirkungen nach Exposition am Arbeitsplatz waren kardiovaskuläre, gastrointestinale, hämatologische, muskuloskeletale und renale Effekte und nach inhalativer Exposition über vier Monate in der Ratte eine reduzierte Körpergewichtsentwicklung. In einer schlecht dokumentier-

ten Studie zur Entwicklungstoxizität in Ratten wurden diverse Effekte (reduzierte Überlebensraten, Unterentwicklung, erniedrigte Körpergewichtsentwicklung und verschiedene hämatologische Effekte) mitgeteilt.

Es liegen keine hier bekannten inhalativen Kanzerogenitätsstudien zu Krebs im Menschen oder im Versuchstier vor.

**6. Welche Gründe sieht die Landesregierung für die steigende Belastung der Atemluft durch Aluminium und Barium, und welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung dagegen?**

Der in Bayern beobachtete Verlauf der Gesamtstaubniederschlags und des Gehalts von Aluminium und Barium im Staubniederschlag kann vielfältige Ursachen haben, bis hin zu der eingesetzten Analytik. Die Landesregierung sieht nach wie vor kein Erfordernis für eine über die bisherigen Messungen hinausgehende Untersuchung der Luftqualität.