

Wie hoch ist das Risiko in Deutschland?

Nach derzeitigem Erkenntnisstand besteht in Deutschland durch den weiträumigen Transport und die Deposition von Schwermetallen weder für die Menschen noch für die Umwelt ein akutes Risiko. Allerdings überschreiten die Einträge von Blei oder Quecksilber aus der Luft in einigen Regionen die ökologischen Belastungsgrenzen (Critical Loads), was langfristige, chronische Risiken anzeigt. Abhängig von den Puffereigenschaften der Böden, wie pH-Wert, Ton und Humusgehalt, werden die Metalle zum Teil über lange Zeiträume gebunden und reichern sich an, ohne schädlich zu wirken. Erreicht bei gleichbleibender Deposition eines Tages die Konzentration im Boden eine kritische Schwelle, werden die Metalle mobilisiert und für Lebewesen gefährlich. Das kann jedoch auch schon früher eintreten, wenn sich die Bodeneigenschaften ändern, zum Beispiel durch Landnutzungswandel. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen kann die jährliche Eintragsfracht zusätzlich deutlich erhöht sein, weil Düngemittel Spuren von Schwermetallen enthalten.

Aus diesen Gründen ist im Sinne der langfristigen Vorsorge eine weitere Minderung der atmosphärischen Schwermetalleinträge erforderlich, in Deutschland insbesondere von Blei und Quecksilber. Wegen des grenzüberschreitenden Charakters von Luftverunreinigungen ist dafür auch weiterhin die internationale Zusammenarbeit zu vertiefen.

Glossar

Deposition – ist die Ablagerung von Luftschadstoffen. Sie werden gasförmig, als Partikel oder in Niederschlägen und Luftfeuchtigkeit gelöst im Ökosystem eingetragen.

Das Schwermetallprotokoll – ist ein Übereinkommen zwischen UNECE-Staaten zur Minderung von Schwermetallemissionen

Emissionen – Austräge in die Umwelt. Z. B. Staub, Gase, Lärm, Strahlung, Licht und Erschütterung

Wer sind die größten Emittenten?

Die größten Emittenten in Deutschland für Quecksilber, Blei und Cadmium sind die Energieerzeugung, die Metallindustrie und der Verkehr.

Besonders positiv ist der Rückgang von Bleiemissionen aus dem Verkehrssektor zu bewerten. Seit 1972 ist Blei im Benzin begrenzt und seit 1988 im Normalbenzin verboten. Seit 2000 auch in allen anderen Kraftstoffen für den Verkehr.

Wieviel geht in die Luft?

Die Emissionen an Schwermetallen in die Luft wurden in den letzten 25 Jahren erheblich verringert. Insbesondere verringerte Emissionen aus Industrie und Verkehr haben zur Verbesserung der Situation beigetragen. Minderung von 1995 bis 2015:

Blei von 2250 t auf 220 t	- 90%
Cadmium von 23,6 t auf 6,6 t	- 72%
Quecksilber von 34,9 auf 9,1 t	- 74%

Quelle: UBA 2017

Herausgeber:

Umweltbundesamt | Postfach 14 06 | 06813 Dessau-Roßlau
E-Mail: buergerservice@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Autoren:

Katja Kraus, Josefine Römer | FG III 2.1 | Übergreifende Angelegenheiten der Luftreinhaltung
Gudrun Schütze | FG II 4.3 | Luftreinhaltung und terrestrische Ökosysteme

Titelbild:

Gina Sanders / Fotolia.de

Stand: Oktober 2019



Schwermetalle 40 Jahre Genfer Luftreinhaltekonvention – Minderung von Cadmium, Blei und Quecksilber

Für Mensch & Umwelt

**Umwelt
Bundesamt**

Schwermetalle in der Luft kennen keine Grenzen

Quecksilber, Cadmium und Blei sind giftige Schwermetalle. Sie werden sowohl aus natürlichen als auch aus anthropogenen Quellen freigesetzt und weiträumig transportiert. Sie lagern sich über Land oder Wasser ab, erreichen Pflanzen oder Fische und gelangen damit in die Nahrungskette. Oft verharren sie lange in der Umwelt. Aufgrund der zunehmenden industriellen Aktivitäten und des Energiebedarfs steigen die Schwermetall-Emissionen in vielen Teilen der Welt noch immer an. Die größten Emissionsquellen weltweit sind der Goldbergbau, die Kohleverbrennung sowie die Produktion von Metallen und Zement. Die Schwermetalle werden meistens mit dem Staub emittiert. In Europa ist die Stromerzeugung aus Kohle der größte Emissionssektor. In den letzten 20 bis 30 Jahren wurde viel getan, um Quecksilber, Cadmium, Blei und andere Schwermetalle zu reduzieren. Die Umsetzung des Schwermetallprotokolls zum Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (CLRTAP) hat dabei erhebliche positive Auswirkungen gezeigt. Beispielsweise gibt es kein verbleites Benzin mehr und Industrieanlagen reduzierten ihre Staubemissionen durch den Einsatz hocheffizienter Filter. Dennoch bleiben in der UNECE Region erhebliche Herausforderungen bestehen, insbesondere in den Ländern Osteuropas, des Kaukasus und Zentralasiens.

Was bedeutet die Anwendung von BVT?

Internationale Experten bestimmen nach Auswertung von Daten aus modernen Anlagen wie zukünftige Standards für Anlagen einer Branche aussehen sollen und welche Umweltleistungen für Schadstoffe sie erfüllen müssen. Die Ergebnisse werden in Referenzdokumenten veröffentlicht. Betreiber und Behörden können in diesen Dokumenten Informationen finden, um ihre Anlage zu modernisieren oder zu genehmigen. So findet eine sukzessive Verbesserung der Anlage statt.

Das neue Schwermetall-Protokoll von 2012

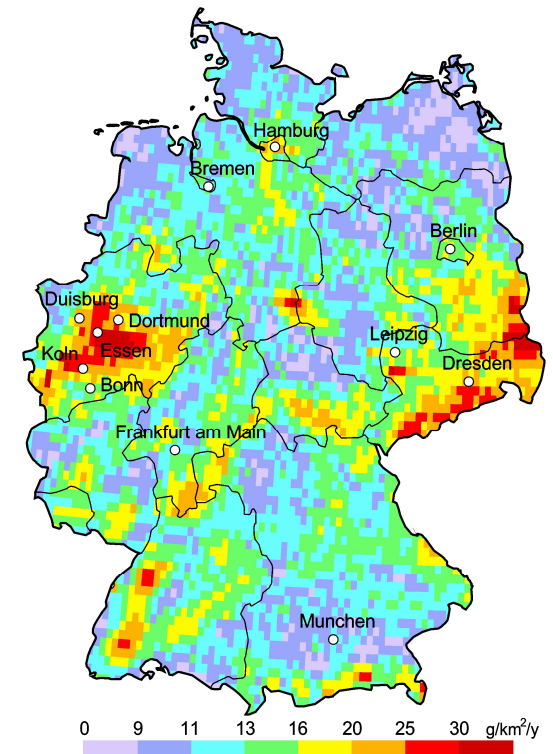
Im Dezember 2012 wurde das Protokoll über Schwermetalle überarbeitet und beschlossen. Das überarbeitete Protokoll soll den Beitritt der Länder im östlichen Teil der UNECE Region erleichtern. Außerdem wurde ein neuer Leitfaden mit Beschreibungen der besten verfügbaren Techniken (BVT) für die wichtigsten betroffenen Industriezweige angenommen. Das Schwermetallprotokoll wirkt über die Einhaltung von Grenzwerten für Hauptindustriearbeitsbereiche, Regelungen für Produkte, wie z. B. Anforderungen an Kraftstoffe, Batterien, Lampen, Messgeräte und Farben sowie die Anwendung von besten verfügbaren Techniken (BVT) in der Industrie. Nach seinem Inkrafttreten wird das neue Schwermetallprotokoll die Emissionen aus industriellen Tätigkeiten kontrollieren und Quecksilber in bestimmten Produkten und Prozessen reduzieren und verbieten. Es ist wichtig, jetzt zu handeln, sonst hinterlassen wir zukünftigen Generationen ein größeres Erbe an giftigen Stoffen.

Deutschland unterstützt durch technische Workshops die Länder Osteuropas, des Kaukasus und Zentralasiens (EECCA-Staaten) bei der Erfüllung der Anforderungen des Schwermetallprotokolls, denn dort werden die größten Minderungspotentiale für diese Stoffe in der UNECE Region gesehen.

Unter der Schirmherrschaft des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) konnte im Januar 2013 außerdem ein weltweites, rechtsverbindliches Abkommen über Quecksilber abgeschlossen werden – die Minamata Konvention. Es basiert ganz wesentlich auf den wissenschaftlichen Erkenntnissen der Genfer Luftreinhaltekonvention und seines Schwermetallprotokolls.

Deposition von Quecksilber in Deutschland

Ein Schwermetall, das in der Minamata-Konvention und im Schwermetallprotokoll betrachtet wird, ist Quecksilber. Seine Deposition über Deutschland ist in der folgenden Karte von MSC East (ein Forschungsinstitut unter der CLRTAP) dargestellt.



Die Karte zeigt die landesweite Deposition von Quecksilber im Jahr 2016 in verschiedenen Intensitäten auf. Die geografisch klar abgegrenzten Maxima korrelieren streng mit lokal verteilter Schwerindustrie und kohlegefeuerten Großkraftwerken. Um die Einträge von Quecksilber in die Umwelt zu verringern, sind weitere Emissionsminderungen notwendig.