

# Kohle ist giftig!

## Welche Gesundheitsfolgen hat der Quecksilberausstoß aus Kohlekraftwerken?

Kohlekraftwerke sind eine der größten Quellen giftiger Luftschadstoffe in Deutschland. Einer der gefährlichsten ist Quecksilber. Insbesondere für Föten, Säuglinge und Kleinkinder stellen Quecksilberverbindungen eine erhebliche Gesundheitsgefahr dar. Sie schädigen die Entwicklung des zentralen Nervensystems und damit die geistige Entwicklung. Quecksilber wird hauptsächlich über die Nahrungskette und hierbei speziell über den Verzehr von Fisch aufgenommen. Pro Jahr werden in Deutschland mehr als 7.000 Kilogramm Quecksilber in die Luft freigesetzt. Etwa die Hälfte dieser Menge stammt aus Braunkohlekraftwerken.

Trotz erheblicher Gesundheitsrisiken hat es die Bundesregierung bisher versäumt, die Quecksilberemissionen aus Kohlekraftwerken spürbar zu reduzieren. Dabei ist die hierzu nötig Technik bereits im Einsatz. Mit einem konsequenten Einsatz dieser Technik ließe sich der deutsche Quecksilberausstoß halbieren<sup>1</sup>.

### Quecksilber: Auf ewig toxisch

Quecksilberverbindungen sind hochgradig toxisch für den Menschen. Vor allem im Gehirn und im Nervensystem von Föten und Kindern verursacht der Giftstoff irreparable Schäden. Doch Quecksilber schadet dem Menschen auf verschiedenste Weise. Das perfide: Sind Quecksilber-Verbindungen erst einmal in der Umwelt, lassen sie sich kaum mehr entfernen. Sie wandern die Nahrungskette aufwärts und gelangen so auch in unsere Körper.

Dabei muss zwischen zwei verschiedenen Arten von Quecksilber unterschieden werden. Quecksilber, als Dampf eingeatmet, gerät auf schnellstem Weg in unseren Blutkreislauf<sup>ii</sup>. Methylquecksilber

hingegen gelangt über die Atmosphäre ins Wasser und reichert sich dann über die Nahrungskette immer weiter an, angefangen mit Kleinstlebewesen wie Plankton über Krebsen bis hin zu großen Fischen. Doch auch in Nahrungsmitteln wie Reis, Zuchtchampignons oder Schweinenieren finden sich zuweilen hohe Quecksilberwerte<sup>iii</sup>. Weil der Mensch am Ende der Nahrungskette steht, reichert sich bei uns ein großer Teil des Quecksilbers an.

### Organisches Methylquecksilber in der Nahrungskette

Besonders gefährlich ist für unsere Gesundheit eine metallorganische Verbindung von Quecksilber - das sogenannte Methylquecksilber. Da diese Form von Quecksilber fettlöslich ist, überwindet sie Zellwände. Methylquecksilber verteilt sich so über das Blut in Nieren, Leber und Herz und lagert sich dort an. Was Methylquecksilber besonders gefährlich macht: Es ist einer der wenigen Stoffe, der die so genannte Blut-Hirn-Schranke umgeht, die unser sensibelstes Organ schützt: das Gehirn. Dort reichert sich Methylquecksilber an und kann irreparable Schäden verursachen.

### Gefahr für die geistige Entwicklung

Die Wirkung von Methylquecksilber als starkes Nervengift ist gut erforscht. Besonders bei Föten und Kleinkindern ist die Wirkung dramatisch. Quecksilber überwindet auch die Plazenta-Schranke, so dass das Gift bereits in den frühesten Entwicklungsstadien eines Embryos das Gehirn schädigen kann.

Eine internationale Untersuchung zur Quecksilberbelastung in Europa zeigt, dass in der EU pro Jahr etwa 1,8 Millionen Babys mit bedenklichen Methyl-

quecksilberwerten (mehr als 0,58 Mikrogramm pro Gramm gemessen in Haarproben)<sup>iv</sup> zur Welt kommen. Das bedeutet: jedes dritte Neugeborene in der Europäischen Union ist Quecksilberwerten ausgesetzt, von denen bekannt ist, dass sie Nervenschäden verursachen können.

### **Intelligenzverlust durch Quecksilber**

Wissenschaftliche Untersuchungen haben den Zusammenhang zwischen einer erhöhten Quecksilberbelastung und der geistigen Entwicklung bei Kindern aufgezeigt: Jedes zusätzliche Mikrogramm Quecksilber in Haarproben von Schwangeren bewirkt laut Untersuchung einen Intelligenzverlust beim Kind von durchschnittlich 0,465 IQ-Punkten<sup>v</sup>.

Weil eine direkte Verbindung zwischen Intelligenz und Einkommensniveau besteht, zieht eine Verschlechterung des allgemeinen Intelligenzniveaus volkswirtschaftliche Einbußen nach sich. Diese Erkenntnisse waren maßgeblich dafür verantwortlich, dass die Quecksilbergrenzwerte für Kohlekraftwerke in den USA deutlich verschärft wurden.

### **Fischverzehr als Quecksilberquelle**

Zu den größten Quecksilberquellen für den Menschen gehören belastete Speisefische. Der europäische Grenzwert für Quecksilber in Fisch liegt mehrheitlich bei 0,5 mg/kg, für bestimmte größere Fische wie etwa Seeteufel, Steinbeißer, Heilbutt oder Hecht aber 1,0 mg/kg<sup>vi</sup>.

Jeder Deutsche isst im Durchschnitt 15,7 kg Fisch im Jahr. Einmal pro Woche Fisch zu essen, ist für die meisten Erwachsenen unbedenklich. Das gilt jedoch nicht für Schwangere, Stillende und Kleinkinder. Diese sollten laut Empfehlung der European Food Safety Authority (EFSA) und des deutschen Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) auf Fischarten überwiegend verzichten, die am Ende der Nahrungskette stehen. Dazu gehören Thunfisch, weißer Heilbutt, Schwertfisch, Butterfisch oder Hai<sup>vii</sup>. Diese Arten weisen häufig hohe Quecksilberwerte auf.

### **Überhöhte Quecksilberwerte in deutschen Flüssen**

Nach Angaben der Bundesregierung werden die nach EU-Recht gültigen Vorgaben für die maximale Quecksilberbelastung von Gewässern in weiten Teilen Deutschlands überschritten<sup>viii</sup>. Die Umweltqualitätsnorm für Quecksilber in Fischen (z.B. Brassen) der großen Flussgebiete Rhein, Elbe und Donau werden dauerhaft und flächendeckend überschritten. In den vergangenen zehn Jahren verringerte sich die Belastung lediglich in Fischen aus dem Oberlauf der Elbe. An den übrigen Flussläufen verharrt die Belastung auf hohem Niveau (5 bis 15-facher Wert der Umweltqualitätsnorm).

### **Braunkohlekraftwerke: Die größte Quecksilberquelle**

Kohlekraftwerke sind Europas größte Quecksilberquelle. Rund die Hälfte aller Quecksilberemissionen in der EU – etwa 30 Tonnen<sup>ix</sup> - stammt aus der Verbrennung von Kohle. Innerhalb der EU ist Deutschland mit rund ein Viertel der Gesamtemissionen, der mit Abstand größte Quecksilberemittent. Dabei stammen rund 70 Prozent der deutschen Quecksilberemissionen aus dem Energiesektor. Braunkohlekraftwerke verursachen alleine die Hälfte des Gesamtausstoßes<sup>x</sup>. Ein einziges großes Braunkohlekraftwerk wie Jämschwalde stößt bis zu 500 Kilogramm Quecksilber im Jahr aus. Das entspricht dem Quecksilbergehalt von rund 500.000 Quecksilberthermometern.

Einmal in der Atmosphäre, breitet sich Quecksilber weiträumig aus. Daher müssen Quecksilberemissionen weltweit reduziert werden. Doch während die Quecksilberwerte in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts global gesehen sanken, steigen sie seit der zweiten Hälfte der 90er-Jahre wieder stark an, besonders durch die verstärkte, weltweite Kohleverfeuerung<sup>xi</sup>.

### **Spendenkonto**

Postbank, KTO: 2 061 206, BLZ: 200 100 20

Greenpeace ist vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt. Spenden sind steuerabsatzfähig.

## Schmutzige Politik: Kohlelobbyisten verhindern strengere Vorgaben

Die Bundesregierung hat es trotz der nachgewiesenen Gesundheitsrisiken bisher versäumt, Deutschlands größte Quecksilber-Emittenten, die Kohlekraftwerke, zu bremsen. Der Anteil der Kohle an der deutschen Bruttostromerzeugung ist zwischen 2010 und 2013 sogar wieder gestiegen. Weitere Kohlekraftwerke sind in Planung oder bereits im Bau. Gleichzeitig bleiben die aktuell diskutierten EU-Grenzwerte, die ab dem Jahr 2020 den Ausstoß von Quecksilber aus Kohlekraftwerken senken sollen, weit hinter den Stand bereits bestehender Kraftwerke und vergleichbarer Regelungen anderer Länder wie etwa den USA zurück.

Für Deutschland wären die bislang vorgeschlagenen EU-Grenzwerte weitgehend wirkungslos<sup>xii</sup>. Steinkohlekraftwerke mit einer optimierten Rauchgasreinigung sind schon heute in der Lage, mindestens sechsmal weniger Quecksilber auszustößen, als dann als obere Grenze vorgeschrieben wäre. Auch für die deutschen Braunkohlekraftwerke stellen die EU-Vorschläge keine Herausforderungen dar: Die vorgeschlagene EU-Standards für Quecksilber liegen dreimal über dem, was heutige Braunkohlekraftwerke bereits erreichen. Von den 15 deutschen Braunkohlekraftwerken wären nur drei durch Nachrüstungsanforderungen betroffen. Der Effekt für Europas größten Quecksilberemittenten wäre minimal.

### Quecksilberemissionen halbieren

Dabei könnten laut Bundesregierung die Quecksilberemissionen aus Kohlekraftwerken in Deutschland mit verhältnismäßigem Aufwand deutlich reduziert werden. Durch die Anwendung der besten verfügbaren Technik könnten laut Umweltbundesamt der Quecksilberausstoß aus Kraftwerken auf 3 Mikrogramm/m<sup>3</sup> im Jahresmittel abgesenkt werden. In wenigen Jahren könnte der Wert für nahezu alle Kraftwerke unter 1 Mikrogramm/m<sup>3</sup> liegen<sup>xiii</sup>. Damit ließe sich der Quecksilberausstoß in Deutschland allein durch Maßnahmen im Kraftwerksbereich in wenigen Jahren halbieren<sup>xiv</sup>.

## Greenpeace fordert:

- **Einen geordneten Ausstieg aus der Braunkohleverstromung bis 2030 und aus der Kohle insgesamt bis 2040.**
- **Schärfere Grenzwerte für Quecksilberemissionen aus Kohlekraftwerken, die sich an den modernsten Kraftwerken und den US-Standards orientieren.**
- **Eine umfassende und kontinuierliche Aufklärung der Bevölkerung über die Gefahren durch Quecksilber insbesondere mit Blick auf den Verzehr belasteter Fische.**
- **Eine kontinuierliche und transparente Messung und Überwachung der Quecksilberemissionen (und anderer Schadstoffe) in allen Kohlekraftwerken.**
- **Die rasche Ratifizierung der Minamata-Konvention zur globalen Minimierung von Quecksilberemissionen.**

### Spendenkonto

Postbank, KTO: 2 061 206, BLZ: 200 100 20

Greenpeace ist vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt. Spenden sind steuerabsatzfähig.

---

<sup>i</sup> Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage der Bundestagsfraktion Bündnis 90/ Die Grünen 2015 (BT-Drucksache 18/4134)

<sup>ii</sup> UNEP 2013, Mercury: Time to Act, p. 23.

<sup>iii</sup> BfR 2010: Aufnahme von Umweltkontaminanten über Lebensmittel, Ergebnisse des Forschungsprojektes LExU-Kon, p. 30

<sup>iv</sup> Bellanger, M. et al 2013: Economic benefits of methylmercury exposure control in Europe, in Environmental Health, [www.ehjournal.net/content/12/1/3/abstract](http://www.ehjournal.net/content/12/1/3/abstract)

<sup>v</sup> Bellanger, M. et al 2013. Economic benefits of methylmercury exposure control in Europe, in Environmental Health, [www.ehjournal.net/content/12/1/3/abstract](http://www.ehjournal.net/content/12/1/3/abstract)

<sup>vi</sup> Health and Environment Alliance (HEAL) 2006: Quecksilber und Fischkonsum.

<sup>vii</sup> European Food Safety Authority Precautionary 2004: Vorsorgliche Empfehlung für besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen.

<sup>viii</sup> Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage der Bundestagsfraktion Bündnis 90/ Die Grünen (BT-Drucksache 18/4134)

<sup>ix</sup> Europäisches Schadstoffemissionsregister (*E-PRTR*)

<sup>x</sup> Pollution Release and Transfer Register (PRTR);

online für Deutschland: <http://www.thru.de/>

<sup>xi</sup> Zeschmar-Lahl, B. / BZL 2014 Kurzstudie:

Quecksilberemissionen aus Kohlekraftwerken in Deutschland – Stand der Technik der Emissionsminderung

<sup>xii</sup> Greenpeace 2015: Smoke & Mirrors: How Europe's biggest polluter became their own regulators.

<sup>xiii</sup> Die Jahresmittelwerte der derzeit in Deutschland kontinuierlich überwachten Braunkohlekraftwerke, die als Referenzanlagen dienen, liegen laut Bundesumweltministerium derzeit bei 14 bis 17,5 Mikrogramm/m<sup>3</sup>.

<sup>xiv</sup> Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage der Bundestagsfraktion Bündnis 90/ Die Grünen (BT-Drucksache 18/4134)

### **Spendenkonto**

Postbank, KTO: 2 061 206, BLZ: 200 100 20

Greenpeace ist vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt. Spenden sind steuerabsatzfähig.