

UMSETZUNG DES MINAMATA- ÜBEREINKOMMENS ÜBER QUECKSILBER IN ÖSTERREICH

Datengrundlagen/Monitoring/Status 2020

BARRIEREFREIE ZUSAMMENFASSUNG
REP-0785

WIEN 2021

ZUSAMMENFASSUNG

Österreich hat am 12.06.2017 das Minamata-Übereinkommen über Quecksilber ratifiziert (BGBl. III Nr. 108/2017) und ist als Vertragspartei verpflichtet, Emissionsminderungs- und Monitoring-Maßnahmen auf nationaler Ebene zu implementieren und durchzuführen.

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über aktuelle Entwicklungen, basierend auf dem Bericht „Minamata-Übereinkommen über Quecksilber in Österreich“ (UMWELTBUNDESAMT 2016a). Im ersten Teil des Berichtes werden, neben der Darstellung des internationalen Abkommens, die Datenlage zu Quecksilber weltweit sowie die derzeitigen Diskussionen im Zusammenhang mit der Wirksamkeitsüberprüfung zusammengefasst.

Im zweiten Teil des Berichtes werden aktuelle Daten aus Österreich präsentiert.

Luft und Deposition

Die Jahresmittelwerte von Quecksilber in der **Luft** lagen im Jahr 2019 zwischen 1,48 und 7,13 ng/m³. Die Luftmessungen zeigen, dass die Quecksilber-Konzentrationen über die letzten Jahre in Österreich leicht abgenommen haben. Je nach Standort und Jahreszeit sind jedoch auch höhere Konzentrationen möglich. So wurde beispielsweise in Wietersdorf in Brückl I infolge von Mitverbrennung kontaminierten Materials und unzureichender technischer Bedingungen im Jahr 2015 ein Jahresmittelwert von 10,80 ng/m³ detektiert.

Messungen im **Feinstaub** (Fraktion PM₁₀) lassen keinen eindeutigen Trend erkennen. Die höchste Belastung im Jahr 2019 wurde mit 0,17 ng/m³ in Steyregg Au gemessen.

Bei der **Deposition** von Quecksilber zeigt sich ebenfalls kein eindeutig abnehmender Trend zwischen den Jahren 2013 und 2019. Der höchsten Depositionswert im Jahr 2018 wurde mit 0,085 µg/m²*Tag in Steyregg gemessen.

Wasser und Biota

Quecksilber wird im Grund- und Oberflächengewässer im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung (GZÜV) in Österreich regelmäßig untersucht.

Im **Grundwasser** liegen die Messwerte regelmäßig und flächendeckend unter der gesetzlich vorgegebenen Mindestbestimmungsgrenze von 0,1 µg/l und damit deutlich unterhalb des nationalen Grundwasser-Schwellenwertes von 0,9 µg/l. Ein Sondermessprogramm an ausgewählten Grundwassermessstellen mit einer sehr niedrigen Bestimmungsgrenze von 0,001 µg/l in den Jahren 2016/2017 zeigte, dass Quecksilber in sehr niedrigen Konzentrationen nahezu überall im Grundwasser nachweisbar war. Die Mediankonzentration lag dabei bei 0,0062 µg/l Quecksilber. Die Mobilität von Quecksilber im Grundwasser ist stark abhängig vom pH-Wert.

In **Oberflächengewässern** sind für den Zeitraum Jänner 2010 bis Juni 2020 rund 5.940 Hg-Messdaten mit einer Bestimmungsgrenze von 0,002 bis 0,2 µg/l verfügbar. Für Hg gesamt liegen 70 Messwerte über der Bestimmungsgrenze (max. Wert 1 µg/l), für Hg gelöst 37 Messwerte (max. Wert 0,4 µg/l). Messungen in 18 Fließgewässerproben mit einer niedrigen Bestimmungsgrenze von

0,0001 µg/l ergaben, dass Quecksilber in allen Proben in niedrigen Konzentrationen nachgewiesen werden konnte (0,00073–0,2 µg/l). Die nationale Gesetzgebung sieht für die Beurteilung von Quecksilber in Oberflächengewässern einen Biota-Grenzwert (20 µg/kg) und eine zulässige Höchstkonzentration in der Wasserphase von 0,07 µg/l vor.

Untersuchungen in **Fischen** an fünf Trendmessstellen in den Jahren 2010 bis 2016 zeigten keinen eindeutigen Trend hinsichtlich der Quecksilberbelastung. Bei Messungen an 32 Überblicksmessstellen im Jahr 2013 wurde der Biota-Grenzwert an allen Messstellen überschritten. Da es auch in Hintergrundgebieten zu Grenzwertüberschreitungen kam, wurde der chemische Zustand der Oberflächengewässer im zweiten Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (2. NGP) für Quecksilber flächendeckend als schlecht ausgewiesen (BMLFUW 2017a). Auch im 3. NGP wird flächendeckend für Quecksilber der chemische Zustand schlecht bewertet, weil alle Messungen die früheren Ergebnisse bestätigen und über der UQN¹ liegen (BMLRT 2021a).

- Klärschlamm** Mehrere Studien haben gezeigt, dass die Quecksilberkonzentrationen im Kläranlagenablauf wesentlich geringer sind, als im Kläranlagenzulauf (siehe Kapitel 5.3.5 Abwasser). Es ist daher anzunehmen, dass ein Großteil des Quecksilbers sich im **Klärschlamm** anreichert. Das ist beim Einsatz von Klärschlamm und -kompost zu bedenken.
- Vegetation** Moose, Fichtennadeln und Streufall werden als Bioindikatoren für die Hg-belastung der Luft herangezogen. In Österreich wurde seit 1995 in fünfjährigen Intervallen ein Moosmonitoring durchgeführt. Während von 1995 bis 2005 ein Anstieg der Emissionen zu verzeichnen war, kann ab dem Jahr 2005 ein kontinuierlicher Abwärtstrend durch emissionsmindernde Maßnahmen beobachtet werden.
- Bioindikation** Seit dem Jahr 1986 liefert das Bioindikatornetz des österreichischen Bundesforschungszentrums für Wald (BFW) unter anderem Daten zu Quecksilber in Fichtennadeln und teilweise Streufall von Traubeneichen und Buchen. Die ersten Erhebungen zu Quecksilber (1986, 1996 und 2006) zeigten einen Abwärtstrend, weitere Untersuchungen (ab dem Jahr 2008 jährlich) zeigen ein relativ stabiles Niveau. Lokal können Belastungsschwerpunkte identifiziert werden (z. B. Linz, Leoben-Donawitz, Brückl und Hallein vor der technologischen Verbesserung/Modernisierung der Anlagen, Brückl einen Belastungsanstieg im Jahr 2015). Die bundesweiten Untersuchungen aus dem Jahr 2019 zeigen eine Abnahme der Quecksilber-Belastung. Waldbäume sind eine wichtige Senke für Quecksilber; das in Blättern und Nadeln gespeicherte Schwermetall gelangt mit dem Streufall in den Waldboden. Quecksilbereinträge über den Nadelstreufall in den Alpen liegen etwa zwischen 0,07 und 0,29 g/ha/Jahr, wobei hier sowohl Standortunterschiede als auch Unterschiede, bedingt durch die Höhenlage, zu berücksichtigen sind.
- Boden** Die Datenlage zu Quecksilber in Böden ist äußerst limitiert. Neben bundesweiten Untersuchungen aus dem Jahr 2001, die im Bodeninformationssystem

¹ UQN: Umweltqualitätsnorm

(BORIS) abrufbar sind, und Daten zu Waldböden, die im Rahmen des EU-Projekts BioSoil vom Bundesforschungszentrum für Wald in den Jahren 2006 und 2007 gemessen wurden, gibt es aktuelle Untersuchungen aus Oberösterreich. Die Ergebnisse werden voraussichtlich 2022 veröffentlicht.

**Medien-übergreifendes
Monitoring**

Der Standort Zöbelboden ist Teil eines internationalen Netzwerks und Kooperationsprogrammes LTER (Long Term Ecosystem Research). Das Schwermetall wurde während eines Schneeschmelzeereignisses in der feuchten und trockenen Deposition, im Niederschlag sowie in Boden- und Quellwasser gemessen, wobei eine erhöhte Mobilisierung festgestellt wurde. Langzeitmessungen konnten aus Kostengründen bisher nicht durchgeführt werden.

Alpentiere

Im Rahmen des Kooperationsprojektes „Pure Alps“ mit Bayern wurde die Anreicherung von persistenten organischen Schadstoffen und Quecksilber in der alpinen Nahrungskette nachgewiesen. Dazu wurden aquatische Insektenlarven, Honigbienen, verschiedene Fischarten, Gämsen, Murmeltiere, Rotfüchse und Eier von Haubentauchern und Steinadlern untersucht. In den alpinen Regionen wurde die Biota-UQN für Quecksilber von 20 µg/kg entsprechend 0,02 mg/kg Feuchtgewicht (FG) bei etwa 70 % der untersuchten Fischarten überschritten. In Eiern des Haubentauchers – repräsentativ für fischfressende Vögel – wurden Quecksilber-Konzentrationen zwischen 0,29 und 0,36 mg/kg FG gemessen.

Nahrungsmittel

Wie im Minamata-Bericht 2016 umfassend dargestellt wurde, trägt insbesondere der Fischverzehr zur Hg-Belastung durch Lebensmittel bei. Aktuellere Daten wurden im Rahmen einer Studie der Medizinischen Universität Wien erhoben. Im Vergleich mit einer Studie aus den Jahren 2006 bis 2009 wurden niedrigere Hg-Gehalte festgestellt. Höchstgehalte wurden in Meeresfischarten wie Butterfisch oder Thunfisch detektiert.

Mensch

Aktuelle Human-Daten wurden im Rahmen eines Forschungsprojektes der Medizinischen Universität Wien (Institut für Medizinische Genetik) erhoben, sie wurden jedoch noch nicht veröffentlicht. Fokus des Projektes sind die Auswirkungen von Quecksilber und Methylquecksilber auf das Ungeborene, die Funktion der Plazenta und die Rolle der Transportmechanismen sowie deren genetische Variationen.

Industrie und Anlagen

Anhang B des Minamata-Übereinkommens führt Herstellungsprozesse, in denen Quecksilber oder Quecksilberprodukte eingesetzt werden, an. Gemäß Artikel 5 Abs. 2 (Verbot des Einsatzes) sind bei der Chloralkali- und bei der Acetaldehydproduktion Katalysatoren auf Quecksilberbasis verboten. Nach Artikel 5 Abs. 3 (Restriktion des Einsatzes) sind bei der Produktion von Vinylmonomeren, Natrium-/Kaliummethylat und -ethylat sowie der Polyurethan-Herstellung Quecksilber-Katalysatoren lediglich in einem beschränkten Ausmaß einsetzbar.

Für die Berichterstattung zur EU-Quecksilber-Verordnung (EU) 2017/852 wurde die Situation in Österreich zu den Anhang B-Tätigkeiten erhoben. In Österreich findet keine Produktion von Vinylchloridmonomeren auf Quecksilberbasis statt, ebenso wenig wie die Produktion von Methylaten, Ethylaten oder Polyurethan. Die einzige österreichische Chloralkali-Anlage in Brückl stieg 1999 vom

Amalgamverfahren auf das quecksilberfreie Membranverfahren um. Dies erzielte eine Reduktion der berechneten Hg-Emissionsmengen um die Hälfte.

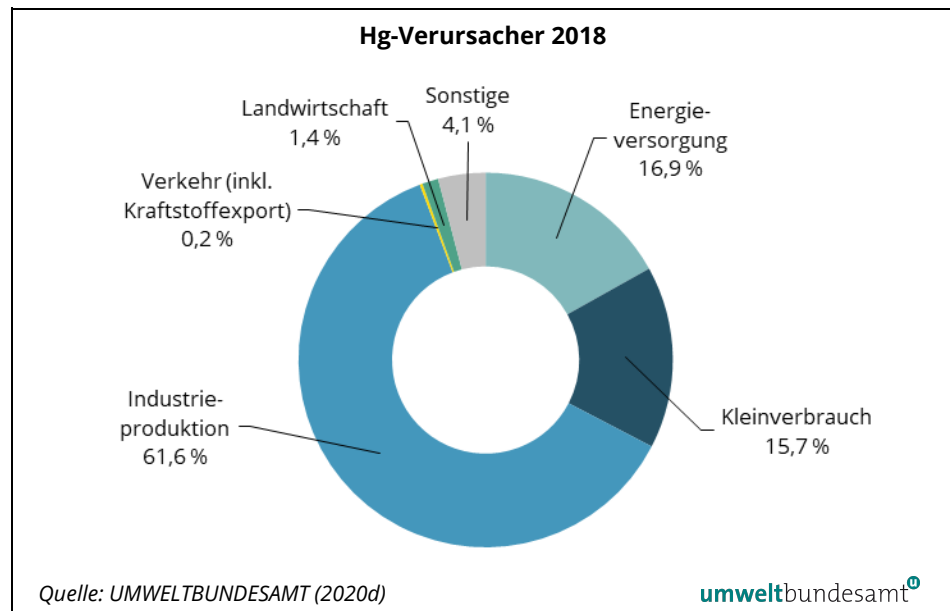
**beste verfügbare
Techniken: Minamata
Vorgaben**

Im Zuge der Industrieemissionsrichtlinie der EU wurden BVT-(beste verfügbare Techniken)Schlussfolgerungen erarbeitet, die als Referenzdokument für die Festlegung von Genehmigungsaufgaben dienen. Die dort angeführten assoziierten Emissionswerte dürfen unter normalen Betriebsbedingungen nicht überschritten werden. Für die industriellen Tätigkeiten „Nichteisenmetalle, Eisen und Stahl, Abfallverbrennung, Abfallbehandlung, Großfeuerungsanlagen, Zement und Kalk und Raffinieren“ liegen mit den besten verfügbaren Techniken assoziierte Emissionswerte in die Luft und in das Wasser vor. Diese Emissionswerte wurden mit den im BAT/BEP Minamata Guidance Document angeführten Werten verglichen.

**Emissions-
berechnungen und
Verursacher**

Emissionsberechnungen liefern die Datengrundlage für die Berichtspflichten im Rahmen des Übereinkommens über weitreichende grenzüberschreitende Luftverunreinigung, zu welchen auch Quecksilber-Emissionen zählen. Auf der Basis dieser nach einheitlicher Methodik erstellten Berechnungen entsteht der Großteil der österreichischen Quecksilber-Emissionen bei der industriellen Produktion – insbesondere der Eisen und Stahlerzeugung – und in der chemischen Industrie, gefolgt von den Sektoren Energieversorgung und Kleinverbrauch.

Abbildung:
Anteile der Verursacher-
sektoren an den Queck-
silber-Emissionen
Österreichs 2018.



**Produkte und
Abfallströme**

Laut Minamata-Übereinkommen war die Erzeugung, der Import und Export zahlreicher quecksilberhaltiger Produkte bis 2020 einzustellen. Davon waren Batterien, Schalter und Relais, diverse Lampen, nicht elektronische Messgeräte und Kosmetika betroffen. Österreich hat auch die Erzeugnisse betreffenden Regelungen der Verordnung über Quecksilber (EU) 2017/852 im Chemikaliengesetz 1996 durchgeführt. Beschränkungen für Quecksilber in Batterien sowie in Elektro- und Elektronikgeräten wurden auf EU-Ebene in der Batterierichtlinie

(2006/66/EG) bzw. in der RoHS²-Richtlinie (2011/65/EU) geregelt. In Österreich wurden diese Bestimmungen in der Elektroaltgeräteverordnung (BGBl. II Nr. 121/2005) und in der Batterienverordnung (BGBl. II Nr. 159/2008) umgesetzt.

Batterien und Elektrogeräte

Aufgrund dieser Beschränkungen ist das Aufkommen an quecksilberhaltigen Abfällen seit Jahren rückläufig. Die jährlichen Hg-Frachten in den gesammelten Elektroaltgeräten werden derzeit auf 80 kg für Altlampen und 12 kg für Bildschirmgeräte geschätzt. Quecksilber-Frachten in Altbatterien werden aufgrund des In-Verkehrsetzungs-Verbotes für Hg-haltige Knopfzellen seit 2015 als unbedeutend eingeschätzt. Verbesserungspotenzial besteht bei der Sammlung von Altlampen, wo nur etwa 50 % der in Verkehr gesetzten Lampen in die vorgesehenen Sammelschienen gelangen. Behandlungsanforderungen an quecksilberhaltige Abfälle, wie Elektro- und Elektronikaltgeräte sowie Batterien, sind in Österreich in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung (BGBl. II Nr. 102/2017) festgelegt. Die endgültige Behandlung bzw. Entsorgung der quecksilberhaltigen Abfälle erfolgt meist im Ausland. Die EU Batterieverordnung 2021 soll nachhaltige und sicher Batterien über den ganzen Lebenszyklus gewährleisten.

medizinische Anwendungen

Thiomersal (Ethylquecksilber), das bei Totimpfstoffen früher als Konservierungsmittel verwendet wurde, wird in Österreich aktuell in keinem Impfstoff, der für Kinder vorgesehen ist, eingesetzt; lediglich zwei Pandemie-Impfstoffe enthalten noch Thiomersal.

In Österreich fielen im Jahr 2019 etwa 8.000 t an Amalgamschlamm aus Zahnarztpraxen an. Etwa 180.000 t an Amalgamschlämmen wurden aus dem Ausland importiert. Eine Behandlungsanlage für derartige Schlämme steht in Tirol zur Verfügung. Die bei der Behandlung anfallenden Hg-haltigen Konzentrate werden im Ausland entsorgt. Die Verwendung von Zahnamalgam wird in der Verordnung über Quecksilber (EU) 2017/852 für empfindliche Gruppen beschränkt, weitere Verschärfungen sollen 2022 erfolgen.

Altlasten und kontaminierte Standorte

In Österreich werden historisch kontaminierte Standorte seit dem Jahr 1989 systematisch untersucht. Im Jahr 2020 waren 69.184 Altstandorte und Altablagerungen in der Datenbank des Umweltbundesamtes erfasst. Für 312 Standorte wurde eine erhebliche Gefährdung der Umwelt festgestellt, 168 Standorte (Stand 1. Jänner 2020) wurden bereits gesichert und saniert. Bei sieben Altstandorten war Quecksilber der relevante Kontaminant.

Bei sieben Altlasten war Quecksilber als standortspezifisch relevanter Kontaminant einzustufen. Dabei sind an zwei Altstandorten sind dabei lokal begrenzt erhebliche Verunreinigungen des Grundwassers gegeben. An drei Altablagerungen waren intensive Verunreinigungen des Oberbodens durch Quecksilber nachzuweisen. Darüber hinaus sind bei einem weiteren ehemaligen Standort der chemischen Industrie in Tirol Untergrundkontaminationen durch Quecksilber bekannt, die teilweise bereits entfernt wurden. Größe, Intensität und Umweltauswirkungen der noch vorhandenen Restkontaminationen werden derzeit im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes untersucht.

² Restriction of Hazardous Substances

Die Altablagerung „Sanitätslager Maria Enzersdorf“ wurde im Jahr 2004 durch Aushub und Behandlung kontaminierter Bodenschichten saniert.

**historische
Bergbauhalden**

Abfälle aus historischen Bergbauaktivitäten sind generell vom Geltungsbereich des Altlastensanierungsgesetzes ausgenommen und werden daher nicht systematisch, sondern nur in Einzelfällen, bei konkreten Hinweisen auf Belastungen des Untergrundes oder das Vorhandensein von Verhüttungsrückständen, untersucht. Die zuletzt hinsichtlich der Hg-Gehalte kontaminierten Standorte Schrems bei Frohnleiten und Pochergraben/Schwarz stehen in Zusammenhang mit historischen Bergbauaktivitäten. Ein Kataster ehemaliger Bergbauhalden wurde von der hierfür zuständigen Montanbehörde erstellt.

SUMMARY

Austria ratified the Minamata Convention on Mercury on 12 June 2017 (Federal Law Gazette III No. 108/2017) and, as a Party to the convention, is obliged to implement and carry out emission reduction and monitoring measures at national level.

This report provides an overview of current developments, based on the report "Minamata Convention on Mercury in Austria" (UMWELTBUNDESAMT 2016a). In the first part of the report, in addition to a presentation of the international agreement, the data situation on mercury worldwide and the current discussions in connection with the review of effectiveness are summarised.

The second part of the report presents current data from Austria.

Air and deposition

Annual mean mercury concentrations in ambient air ranged from 1.48 to 2.01 ng/m³ in 2019. Air quality measurements show that mercury concentrations have slightly decreased in Austria over the last years. However, depending on the location and season, higher concentrations are also possible. For example, an annual mean value of 10.80 ng/m³ was detected in Wietersdorf in Brückl in 2015 as a result of co-combustion of contaminated material and insufficient technical conditions.

Measurements of particulate matter (fraction PM₁₀) do not reveal a clear trend. The highest load in 2019 was measured at 0.17 ng/m³ in Steyregg Au.

The deposition of mercury also shows no clear decreasing trend between the years 2013 and 2019. The highest deposition value in 2018 was measured at 0.085 µg/m²*day in Steyregg.

Water and Biota

Mercury is regularly analysed in groundwater and surface water as part of the monitoring of water quality (GZÜV) in Austria.

In groundwater, the measured values are regularly and comprehensively below the legally stipulated minimum determination limit of 0.1 µg/l and thus clearly below the national groundwater threshold value of 0.9 µg/l. A special monitoring programme at selected groundwater monitoring sites with a very low determination limit of 0.001 µg/l in 2016/2017 showed that mercury was detectable in very low concentrations almost everywhere in the groundwater. The median concentration was 0.0062 µg/l mercury. The mobility of mercury in groundwater is strongly dependent on the pH value.

In surface waters, about 5,940 Hg measurement data with a determination limit of 0.002 to 0.2 µg/l are available for the period January 2010 to June 2020. For total Hg, 70 measured values are above the determination limit (max. value 1 µg/l), for dissolved Hg 37 measured values (max. value 0.4 µg/l). Measurements in 18 stream samples with a low limit of quantification of 0.0001 µg/l showed that mercury could be detected in low concentrations in all samples (0.00073-0.2 µg/l). The national legislation foresees a biota limit (20 µg/kg) and a

maximum permissible concentration in the water phase of 0.07 µg/l for the assessment of mercury in surface waters.

Studies in fish at five trend monitoring sites in the years 2010 to 2016 showed no clear trend with regard to mercury pollution. Measurements at 32 survey monitoring sites in 2013 showed that the biota limit value was exceeded at all monitoring sites. As limit values were also exceeded in background areas, the chemical status of surface waters was designated as poor for mercury across the board in the second National Water Management Plan (2nd NMP) (BMLFUW 2017a). In the 3rd NAP, the chemical status for mercury has also been assessed as poor across the board, because all measurements confirm the earlier results and are above the EQS (BMLRT 2021a).

- Sewage sludge** Several studies have shown that mercury concentrations in sewage treatment plant effluent are much lower than in the sewage treatment plant influent (see chapter 5.3.5 Wastewater). It can therefore be assumed that a large part of the mercury accumulates in the sewage sludge. This should be taken into account when using sewage sludge and compost.
- Vegetation** Mosses, spruce needles and litterfall are used as bioindicators for air pollution with Hg. In Austria, moss monitoring has been carried out at five-year intervals since 1995. While an increase in emissions was recorded from 1995 to 2005, a continuous downward trend can be observed from 2005 onwards due to emission-reducing measures.
- Bioindication** Since 1986, the bioindicator network of the Austrian Federal Forest Research Centre (BFW) has been providing data on mercury in spruce needles and in some cases litterfall of sessile oak and beech. The first surveys on mercury (1986, 1996 and 2006) showed a downward trend, further surveys (annually since 2008) show a relatively stable level. Locally, pollution hotspots can be identified (e.g. Linz, Leoben-Donawitz, Brückl and Hallein before the technological improvement/modernisation of the plants, Brückl an increase in pollution in 2015). The nationwide surveys from 2019 show a decrease in mercury pollution. Forest trees are an important sink for mercury; the heavy metal stored in leaves and needles reaches the forest soil with litterfall. Mercury inputs via needle litterfall in the Alps are approximately between 0.07 and 0.29 g/ha/year, whereby both site differences and differences due to altitude must be taken into account.
- Soil** The data available on mercury in soils is extremely limited. In addition to nationwide studies from 2001, which are available in the Soil Information System (BORIS), and data on forest soils measured by the Federal Forest Research Centre in 2006 and 2007 as part of the EU BioSoil project, there are current studies from Upper Austria. The results are expected to be published in 2022.
- Cross-media monitoring** The Zöbelboden site is part of an international network and cooperation programme LTER (Long Term Ecosystem Research). The heavy metal was measured during a snowmelt event in the wet and dry deposition, in precipitation as well as in soil and spring water, where an increased mobilisation was found. Long-term measurements could not be carried out so far for financial reasons.

Alpine animals Within the framework of the cooperation project "Pure Alps" with Bavaria, the accumulation of persistent organic pollutants and mercury in the alpine food chain was detected. Aquatic insect larvae, honey bees, various fish species, chamois, marmots, red foxes and eggs of great crested grebes and golden eagles were studied. In the alpine regions, the biota EQS for mercury of 20 µg/kg corresponding to 0.02 mg/kg wet weight was exceeded in about 70 % of the fish species examined. Mercury concentrations between 0.29 and 0.36 mg/kg wet weight were measured in eggs of the Great Crested Grebe - representative of fish-eating birds.

Food As comprehensively presented in the Minamata Report 2016, fish consumption in particular contributes to Hg exposure from food. More recent data was collected in a study by the Medical University of Vienna. In comparison with a study from the years 2006 to 2009, lower Hg levels were found. Maximum levels were detected in marine fish species such as butterfish or tuna.

Human exposure Current human data were collected as part of a research project at the Medical University of Vienna (Institute of Medical Genetics), but they have not yet been published. The project focuses on the effects of mercury and methylmercury on the unborn child, the function of the placenta and the role of transport mechanisms as well as their genetic variations.

Industry and facilities Annex B of the Minamata Convention lists manufacturing processes that use mercury or mercury products. According to Article 5(2) (Prohibition of Use), mercury-based catalysts are prohibited in chlor-alkali and acetaldehyde production. According to Article 5(3) (Restriction of use), mercury catalysts can only be used to a limited extent in the production of vinyl monomers, sodium/potassium methylate and ethylate and in the production of polyurethane.

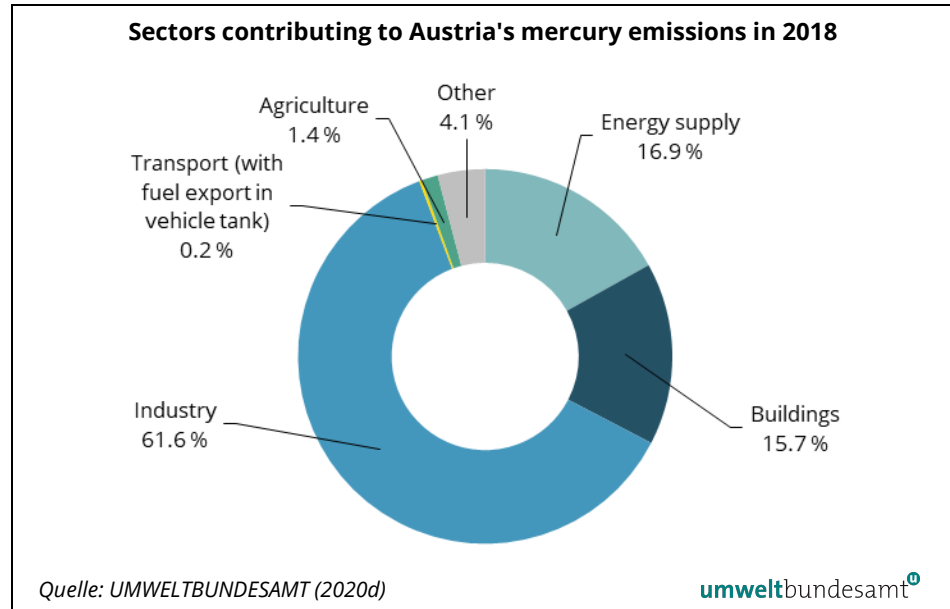
For the reporting on the EU Mercury Regulation (EU) 2017/852, the situation in Austria regarding Annex B activities was surveyed. No production of mercury-based vinyl chloride monomers takes place in Austria, nor does the production of methylates, ethylates or polyurethane. The only Austrian chlor-alkali plant in Brückl switched from the amalgam process to the mercury-free membrane process in 1999. This achieved a reduction of the calculated Hg emission quantities by half.

Best Available Techniques: Minamata specifications In the course of the EU Industrial Emissions Directive, BAT (Best Available Techniques) conclusions were drawn up, which serve as a reference document for setting permit conditions. The associated emission values listed there must not be exceeded under normal operating conditions. For the industrial activities "non-ferrous metals, iron and steel, waste incineration, waste treatment, large combustion plants, cement and lime and refining", emission levels to air and water associated with the best available techniques are available. These emission values were compared with the values given in the BAT/BEP Minamata Guidance Document.

Emission calculations and polluters

Emission calculations provide the data basis for the reporting obligations under the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, which includes mercury emissions. On the basis of these calculations, which are carried out according to a uniform methodology, the majority of Austrian mercury emissions are caused by industrial production – especially iron and steel production – and the chemical industry, followed by the energy supply and small-scale consumption sectors.

Figure:
Sectors contributing to
Austria's mercury
emissions in 2018.

**Products and Waste**

According to the Minamata Convention, the production, import and export of numerous products containing mercury was to be stopped by 2020. This affected batteries, switches and relays, various lamps, non-electronic measuring devices and cosmetics.

Austria has also adopted the regulations concerning products in the Mercury Regulation (EU) 2017/852 in the Chemicals Act 1996. Restrictions on mercury in batteries and in electrical and electronic equipment were regulated at EU level in the Battery Directive (2006/66/EC) and the RoHS Directive (2011/65/EU), respectively. In Austria, these provisions were implemented in the Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Ordinance (Federal Law Gazette II No. 121/2005) and in the Battery Ordinance (Federal Law Gazette II No. 159/2008).

Batteries and electrical appliances

Due to these restrictions, the amount of waste containing mercury has been decreasing for years. The annual Hg loads in the collected WEEE are currently estimated at 80 kg for waste lamps and 12 kg for display screen equipment. Mercury loads in spent batteries are estimated to be insignificant due to the ban on placing Hg-containing button cells on the market since 2015. There is potential for improvement in the collection of end-of-life lamps, where only about 50 % of the lamps placed on the market end up in the designated collection channels. Treatment requirements for waste containing mercury, such as waste electrical and electronic equipment and batteries, are laid down in Austria in the Waste

Treatment Obligations Ordinance (BGBl. II No. 102/2017). The final treatment or disposal of mercury-containing waste usually takes place abroad. The EU Battery Regulation 2021 aims to ensure sustainable and safe batteries throughout their life cycle.

Medical applications Thiomersal (ethyl mercury), which was previously used as a preservative in inactivated vaccines, is currently not used in any vaccines intended for children in Austria; only two pandemic vaccines still contain thiomersal.

In Austria, about 8,000 t of amalgam sludge was produced from dental practices in 2019. About 180,000 t of amalgam sludge was imported from abroad. A treatment plant for such sludge is available in Tyrol. The Hg-containing concentrates produced during treatment are disposed of abroad. The use of dental amalgam is restricted for sensitive groups in the Mercury Regulation (EU) 2017/852, with further tightening of the Directive envisaged to follow in 2022.

Contaminated sites and contaminated sites In Austria, historically contaminated sites have been systematically investigated since 1989. In 2020, 69,184 contaminated and abandoned sites were recorded in the database of the Federal Environment Agency. For 312 sites, a significant threat to the environment was identified, 168 sites (as of January 1, 2020) have already been secured and remediated. At seven contaminated sites, mercury was classified as a site-specific relevant contaminant. At two contaminated sites, significant localised contamination of the groundwater was found. At three former sites, intensive contamination of the topsoil by mercury was detected. In addition, at another former chemical industry site in Tyrol, subsoil contamination by mercury is known, some of which has already been removed. The size, intensity and environmental impact of the remaining contamination are currently being investigated within the framework of the enforcement of the Austrian Contaminated Sites Remediation Act.

The old landfill "Sanitätslager Maria Enzersdorf" was remediated in 2004 by excavating and treating contaminated soil layers.

Historical mining dumps Waste from historical mining activities is generally excluded from the scope of the Contaminated Sites Remediation Act and is therefore not investigated systematically, but only in individual cases where there are specific indications of contamination of the subsoil or the presence of smelting residues. The most recently contaminated sites with respect to Hg content, namely Schrems near Frohnleiten and Pochergraben/Schwarz are related to historical mining activities. A cadastre of former mining dumps was compiled by the mining authority responsible for this.

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <https://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2021
Alle Rechte vorbehalten