

## 9 UMWELT UND GESUNDHEIT

Die globale Bedeutung einer möglichst unbelasteten Umwelt für die Gesundheit ist unumstritten. Die Weltgesundheitsorganisation hat die Gesundheit als grundlegendes Menschenrecht erklärt (WHO 1998, 1999). Umweltbedingte Gesundheitsrisiken betreffen im besonderen Ausmaß sozio-ökonomisch benachteiligte bzw. arme Menschen. Hier gilt es vermehrt entgegenzuwirken.

**grundlegendes  
Menschenrecht**

Auf nationaler Ebene wurden in den letzten Jahren und Jahrzehnten in vielen Bereichen, wie der Luft- und Gewässerreinigung und der Chemikalienpolitik, bedeutende Erfolge erzielt. Heute gilt es, weitere Herausforderungen zu lösen. Durch Verbesserungen der Methoden in der Umweltanalytik, Human Biomonitoring und zunehmendes Wissen über toxikologische Wirkungen können Probleme frühzeitig aufgezeigt werden. Dadurch ist es möglich, vorsorgeorientiert Maßnahmen zu erarbeiten.

### 9.1 Umweltpolitische Ziele

Bereits 1989 wurde unter der Schirmherrschaft der Weltgesundheitsorganisation die Zusammenarbeit der europäischen Staaten im Bereich Umwelt und Gesundheit initiiert, um umweltbedingte Gesundheitsrisiken zu erkennen und zu minimieren. Der Schutz der Kinder stand seit Beginn im Vordergrund. Daher wurde im Jahr 2004 der Kinder-Umwelt-Gesundheits-Aktionsplan veröffentlicht (WHO 2004) und an dessen Umsetzung gearbeitet. Der Prozess Umwelt und Gesundheit in Europa wird durch die Ministerkonferenzen Umwelt und Gesundheit und die Europäische Sonderarbeitsgruppe Umwelt und Gesundheit weitergetragen (WHO 2010).

**umweltbedingte  
Gesundheits-  
gefahren**

Im Jahr 2015 wurde erneut auf die Risiken durch Umweltverschmutzung und den Klimawandel sowie auf die Bedeutung der Anpassungs- und Minderungsmaßnahmen hingewiesen (WHO 2015). Neben der Verringerung von Erkrankungen aufgrund chemischer, biologischer und physikalischer Umwelteinflüsse wurde als wesentliches Handlungsfeld „Krankheitsprävention durch eine verbesserte Qualität von Außen- und Innenraumluft“ beschrieben (WHO 2010). Die Europäische Kommission hat Aktionen zur Verbesserung der Innenraumluftqualität vorgeschlagen (EC 2011) und Richtlinien für gesunde Schulen erarbeitet (EC 2015).

**Klimawandelanpassung  
und Krankheits-  
prävention**

Die Strategie für ein internationales Chemikalienmanagement (SAICM 2015) hat das Ziel, bis 2020 weltweit eine sichere Produktion, Verwendung und Entsorgung von Chemikalien umzusetzen. SAICM zeigt chemikalienbedingte Risiken auf, die durch derzeitige Instrumente unzureichend erfasst sind.

**internationales  
Chemikalien-  
management**

Die Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen haben unter dem Aktivitätsfeld „Gesundheit und Wohlergehen“ das Ziel definiert, bis 2030 die Anzahl der Todesfälle und Krankheiten durch gefährliche Chemikalien in Luft, Wasser und Boden zu verringern.

**Sustainable  
Development Goals**

Eines der grundlegenden Ziele des 7. Umweltaktionsprogramms der Europäischen Union (Beschluss Nr. 1386/2013/EU) ist der Schutz der europäischen BürgerInnen vor umweltbedingten Belastungen, Gesundheitsrisiken und Beeinträchtigungen ihrer Lebensqualität.

**7. Umweltaktions-  
Programm der EU**

<b>Belastung mit Chemikalien und Schadstoffen verringern</b>	Die Kombinationseffekte von Chemikalien sowie Sicherheitsprobleme in Bezug auf endokrine Disruptoren <sup>1</sup> sollen in allen einschlägigen Rechtsvorschriften der Union angemessen berücksichtigt werden. Umwelt- und Gesundheitsrisiken durch die Verwendung gefährlicher Stoffe müssen insbesondere für Kinder bewertet und minimiert werden, wobei dies auch Chemikalien in Produkten einschließt. Langfristige Maßnahmen sind auf eine schadstofffreie Umwelt auszurichten. Sicherheitsprobleme in Bezug auf Nanomaterialien und Materialien mit ähnlichen Eigenschaften sollen angemessen berücksichtigt werden.
<b>Lebensgrundlagen sichern</b>	Durch die EU-Gesundheitsstrategie soll Gesundheitsschutz in allen Politikbereichen verankert werden (KOM(2007) 630). Darauf aufbauend hat die österreichische Bundesgesundheitskommission Rahmengesundheitsziele beschlossen (BMG 2012). Eines der Ziele ist die nachhaltige Gestaltung und Sicherung natürlicher Lebensgrundlagen, wie Luft, Wasser und Boden sowie aller Lebensräume, auch für künftige Generationen.
<b>vor ionisierender Strahlung schützen</b>	Die Europäische Kommission hat 2013 eine Richtlinie für den Schutz vor ionisierender Strahlung (BSS-Richtlinie; RL 2013/59/Euratom) erlassen. Diese inhaltlich sehr umfangreiche Richtlinie muss bis Februar 2018 in nationale Gesetzgebung umgesetzt werden.
<b>Auswirkungen des Klimawandels vermeiden</b>	Die Klimawandelanpassungsstrategie hat zum Ziel, nachteilige Auswirkungen des Klimawandels auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft zu vermeiden. Die Anpassungsmaßnahmen sollen die Risiken für Demokratie, Gesundheit, Sicherheit und soziale Gerechtigkeit minimieren (BMLFUW 2012).

## 9.2 Schutz der Gesundheit

In vielen Materiengesetzen ist der Schutz der Gesundheit zentral verankert. Fachspezifische gesundheitsrelevante Themen finden sich zu Luftschadstoffen (→ [Luft, Kapitel 8.1 bis 8.3](#)), zu Wasserqualität (→ [Wasser, Kapitel 5.1, 5.3](#)), zu Böden (→ [Bodenschutz und Flächenmanagement, Kapitel 6.4](#)), zu industriellen Anlagen (→ [Industrielle Anlagen, Kapitel 2.3](#)) und zu Verkehr (→ [Mobilität, Kapitel 3.4, 3.6](#)). Chemische Substanzen (→ [Chemikalien, Kapitel 14.2, 14.4, 14.5](#)) sowie die Vermeidung und Minimierung von nachteiligen Auswirkungen von Abfallerzeugung und -bewirtschaftung (→ [Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft, Kapitel 12.1, 12.4](#)) und von historischen Verunreinigungen (→ [Altlasten, Kapitel 13.1, 13.2](#)) sind bedeutende Herausforderungen in Zusammenhang mit Umwelt- und Gesundheitsschutz. Der Klimawandel (→ [Klimawandelanpassung, Kapitel 11.2, 11.4](#)) und der Verlust von biologischer Vielfalt (→ [Biologische Vielfalt, Kapitel 7.3](#)) können die Gesundheit ebenfalls beeinträchtigen. Es soll jedoch darauf hingewiesen werden, dass das Themenfeld Umwelt und Gesundheit auch über die im vorliegenden Umweltkontrollbericht behandelten Aspekte hinausgeht.

Im Mittelpunkt des vorliegenden Kapitels stehen Themen im Zusammenhang mit der Vision des 7. Umweltaktionsprogramms der EU „a non-toxic environment“. Es werden sowohl chemikalien- als auch geogenbedingte Risiken, wie durch das radioaktive Gas Radon, Vorsorge für nukleare Risiken, aber auch

<sup>1</sup> Substanzen, die durch Veränderung des Hormonsystems die Gesundheit schädigen können

klimawandelbedingte Gesundheitsrisiken behandelt. Diese auf europäischer und internationaler Ebene als wesentlich erachteten Themen ergänzen die gesundheitsrelevanten Aspekte der anderen Kapitel im Umweltkontrollbericht. Zentrales Bestreben ist es dabei, dem vorsorgeorientierten Umwelt- und Gesundheitsschutz Rechnung zu tragen.

### 9.3 Human Biomonitoring

Die häufigste Gesundheitsbeeinträchtigung durch Umwelteinflüsse ist durch die Aufnahme von Schadstoffen gegeben. Durch die Festlegung von Richt- und Grenzwerten für Schadstoffemissionen und -konzentrationen in Umweltmedien (Wasser, Luft, Boden) und Konsumgütern soll insbesondere verhindert werden, dass Schadstoffe über ein tolerierbares Maß freigesetzt bzw. Menschen bei durchschnittlichen Lebensgewohnheiten und Rahmenbedingungen exponiert werden. Die Menge tatsächlich aufgenommener Schadstoffe kann von Normannahmen, z. B. durch besondere Arbeitsplatzbedingungen oder Verbrauchergewohnheiten, erheblich abweichen. Human Biomonitoring macht es möglich, die tatsächliche Schadstoffbelastung von Menschen durch chemische Analysen, z. B. von Blut, Harn oder Muttermilch, festzustellen. In der Verordnung zur Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz wird derzeit für bestimmte Expositionen Human Biomonitoring vorgeschrieben (VGÜ 2014; BGBl. II Nr. 27/1997). In vielen Ländern, wie beispielsweise Deutschland, Belgien, Frankreich oder den USA, gibt es Human Biomonitoring-Programme, um die Hintergrundbelastung der Bevölkerung (Referenzwerte) und daraus möglicherweise entstehende Risiken abzuleiten. Derartige Untersuchungen gibt es in Österreich im Regelfall nicht, es wurden jedoch bereits einige Studien durchgeführt, darunter aktuell das Phthalat- und Bisphenol A-Monitoring der österreichischen Bevölkerung (UMWELTBUNDESAMT 2015a).

Die Relevanz von Human Biomonitoring im Allgemeinen und von Referenzwerten im Speziellen wurde durch die Belastung der Umwelt im Görtschitztal (Kärnten) mit Hexachlorbenzol (HCB) ersichtlich (→ [Industrielle Anlagen, Kapitel 2.3](#), → [Atlanten, Kapitel 13.2](#), → [Bodenschutz und Flächenmanagement, Kapitel 6.4](#), → [Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft, Kapitel 12.5](#)). Um das Ausmaß der zusätzlichen HCB-Belastung der exponierten Personen bewerten zu können, wurde vorerst die Hintergrundbelastung in Österreich ermittelt. Aufgrund der Verfügbarkeit von Proben aus einem Vorprojekt konnten österreichische HCB-Referenzwerte ermittelt und die zusätzliche Belastung dargestellt werden (UMWELTBUNDESAMT 2015b). Dies zeigt, dass Gewinnung und Aufbewahrung von Humanproben für Fragen im Zusammenhang mit Belastungen durch Chemikalien notwendig sind.

Auf Initiative der Europäischen Kommission soll 2017 ein nachhaltiges, gemeinsames europäisches Human Biomonitoring entwickelt werden, um mögliche Risiken durch besorgniserregende Chemikalien zu erkennen und Maßnahmen abzuleiten. In Österreich sollen unter Mitwirkung der Österreichischen Plattform für Human Biomonitoring Voraussetzungen für eine Beteiligung an der europäischen Initiative geschaffen werden.

[Eine Teilnahme Österreichs an der Europäischen Human Biomonitoring-Initiative sollte nachhaltig sichergestellt werden. \(Bundesregierung\)](#)

**Instrument der Umweltkontrolle**

**Hexachlorbenzol-Belastung in Kärnten**

**Human Biomonitoring in Europa**

**Empfehlungen**

Ein Programm zu Human Biomonitoring sollte in Österreich entwickelt und umgesetzt werden; die Einrichtung einer Probenbank und die Ableitung weiterer Referenzwerte für Österreich sollte forciert werden. (Bundesregierung)

## 9.4 Vorsorge von derzeit noch unzureichend geregelten Risiken durch Chemikalien

### **Risiko kombinierter Wirkungen und hormonschädigender Chemikalien**

Durch Kombinationswirkungen können Chemikalien auch unterhalb ihrer Wirkungsschwelle Risiken verursachen. Diese Problematik wird durch die derzeitigen Bewertungs- und Zulassungssysteme unzureichend erfasst (→ [Chemikalien, Kapitel 14.4](#)). Einige hormonschädigende Chemikalien können Gesundheitsschädigungen schon in sehr geringen Konzentrationen verursachen – vor allem bei Kindern – weswegen Vorsorgemaßnahmen in Betracht gezogen werden sollten. Besondere Bedeutung in diesem Zusammenhang hat die Exposition gegenüber Chemikalien und Schadstoffen über unterschiedliche Aufnahmepfade, wie beispielsweise über die Luft, das Trinkwasser, die Nahrung oder Gebrauchsgüter.

### **Risiko Arzneimittelwirkstoffe in der Umwelt**

Weltweit können schwer abbaubare Arzneimittelwirkstoffe in der Umwelt nachgewiesen werden. Die meisten dieser Stoffe wurden allerdings nicht auf ihre Umweltverträglichkeit überprüft und können Organismen schädigen (SAICM 2015). Für Österreich liegen bereits einige Monitoring-Daten vor (UMWELTBUNDESAMT 2016). Die Gefahr der weiteren Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen und insbesondere die Verbreitung multiresistenter Keime stellt ein bedeutendes Risiko für die Gesundheit dar (BMG 2013).

### **Empfehlung**

Gesundheitsrelevante Themen, wie Kombinationswirkungen von Chemikalien, Chemikalien in Produkten sowie Arzneimittel in der Umwelt, sollten aufgegriffen und Projekte sollten gefördert werden, um bestehende Datenlücken zu füllen und Maßnahmen zur Risikominimierung für Österreich zu erarbeiten. Die derzeit laufenden Prozesse auf EU-Ebene, die auf eine bessere Erfassung und Regulierung abzielen, sollten durch eine österreichische Position vorangetrieben und mitgestaltet werden. (Europäische Kommission, Bundesregierung)

### **Innenraumluft belastet**

Als wesentlicher Expositionspfad der Bevölkerung wird nach wie vor die Innenraumluft angesehen. Mehr als 900 Chemikalien, Partikel und biologische Materialien können in Innenräumen vorkommen und zusätzlich zu den Luftschadstoffen der Außenluft zu möglichen Gesundheitsrisiken führen (SCHER 2008). Emissionen aus Bau-Produkten und Einrichtungsgegenständen tragen hier maßgeblich zur Belastung bei.

Der Arbeitskreis Innenraumluft des BMLFUW veröffentlichte eine Richtlinie zur Innenraumluftqualität, welche einige Richtwerte für problematische Innenraumluft-relevante Stoffe enthält (ÖAW, 2011), und erstellt Positionspapiere, unter anderem zu umwelt- und gesundheitsverträglichen Materialien im Baubereich und bei der Sanierung oder auch Maßnahmen zur Schimmelbekämpfung.

### **Empfehlungen**

Um die Qualität in Innenräumen zu verbessern, sollten weitere Richtwerte für problematische Substanzen abgeleitet werden. Eine Regelung zur Überprüfung dieser Richtwerte in öffentlichen Gebäuden sollte getroffen werden, insbesondere in Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen. (BMGF, BMB, Bundesländer)

Chemikalien in Produkten können ebenfalls ein Risiko darstellen. Die europäische Produktsicherheitsrichtlinie (RL 2001/95/EG), die in Österreich durch das Produktsicherheitsgesetz (PSG 2004; BGBl. I Nr. 16/2005) umgesetzt ist, hat zum Ziel, dass Produkte bei bestimmungsgemäßem Gebrauch kein Risiko für die Gesundheit darstellen. Bei der Vielzahl an eingesetzten Chemikalien ist dies jedoch nicht immer gewährleistet. Dies ist unter anderem an den wöchentlichen Berichten des Schnellwarnsystems (RAPEX<sup>2</sup>) der Europäischen Kommission ersichtlich. Insbesondere Elektrik- und Elektronikprodukte sowie Spielzeug und Textilien wurden als problematisch identifiziert (UNEP 2015). Vor allem bei Elektrik- und Elektronikprodukten wird dabei der gesamte Lebenszyklus einschließlich der Abfallphase betrachtet.

**Produktsicherheit  
nicht immer  
gewährleistet**

In einer vom Europäischen Verbraucherrat und dem Österreichischen Standards-Institut veröffentlichten Deklaration wurde darauf hingewiesen, dass gefährliche Stoffe in Konsumprodukten durch die derzeitige Regulatorik nicht ausreichend erfasst werden. Problembereiche sind unter anderem kanzerogene, mutagene und reproduktionstoxische (CMR) Chemikalien in Textilien, Tätowiermitteln sowie in Trinkwasser- und Lebensmittelkontakt-Materialien (ANEC & ASI CONSUMER COUNCIL 2013). Die Europäische Kommission ist derzeit dabei, Problemfelder in KonsumentInnen-nahen Produkten zu identifizieren und Maßnahmen zu erarbeiten. Einen konkreten Vorschlag für ein Verbot gibt es bereits für CMR-Stoffe in Textilien.<sup>3</sup> Auch für Bauprodukte werden Verbote von CMR-Stoffen angedacht.

**gefährliche Stoffe in  
Produkten nicht  
ausreichend erfasst**

Von wesentlicher Bedeutung ist es, die Einhaltung von gesetzlichen Regelungen in allen Bereichen (Chemikalien, Biozide, Produkte) verstärkt zu überprüfen, insbesondere in Zusammenhang mit neu implementierten Gesetzesänderungen sowie hinsichtlich möglicher Lücken. Der Internethandel schafft zusätzliche Komplexität in der Überprüfung. Um die Richtigkeit der Berechnungsmodelle, die bei der Zulassung oder Registrierung von Chemikalien, Pflanzenschutzmitteln und Bioziden zum Einsatz kommen, zu überprüfen, ist auch die Überwachung der Umwelt nötig.

**Einhaltung von  
gesetzlichen Rege-  
lungen überprüfen**

Die Überprüfung der Einhaltung bestehender gesetzlicher Bestimmungen zu Chemikalien und Schadstoffen – insbesondere in den Bereichen Lebensmittelkontakt-Materialien, Gebrauchsgüter, Spielzeug, Biozide, Chemikalien und Pflanzenschutzmittel – sollte weiter forciert werden, einschließlich des Internethandels und importierter Güter, um ein ausreichendes Schutzniveau für Umwelt und Gesundheit zu gewährleisten. (für die jeweiligen Rechtsmaterien zuständige Behörden)

**Empfehlung**

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/consumers/consumers\\_safety/safety\\_products/rapex/alerts/main/?event=main\\_listNotifications](http://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/alerts/main/?event=main_listNotifications)

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item\\_id=8299](http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=8299)

## 9.5 Risikovorsorge durch Strahlenschutz

Tschernobyl und Fukushima haben die verheerenden Folgen nuklearer Katastrophen aufgezeigt. Über gesundheitliche Folgen gibt es unterschiedliche Interpretationen, unumstritten ist jedoch der deutliche Anstieg an Schilddrüsenkrebserkrankungen in den am meisten betroffenen Ländern (WHO 2006, 2016, IPPNW 2016).

### Strahlenwarnsysteme

Das österreichische Strahlenfrühwarnsystem und die Entscheidungshilfesysteme werden betrieben, um großräumige radioaktive Belastungen frühzeitig zu erkennen und Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung ergreifen zu können.

**Tschernobyl 1986** Infolge des Reaktorunglücks in Tschernobyl im Jahr 1986 gibt es nach wie vor in Teilen Oberösterreichs, u. a. im Bereich des Pyhrnpasses sowie im Bereich der Hohen Tauern, punktuell erhöhte radioaktive Bodenbelastungen mit Cäsium-137 (UMWELTBUNDESAMT 2015c).

**Fukushima Daiichi 2011** Hingegen konnten im Zuge der Nuklearkatastrophe im japanischen Atomkraftwerk Fukushima Daiichi (2011) in Österreich nur mittels spezieller Analysen geringste Aktivitätsmengen in der Atmosphäre nachgewiesen werden (BMG & BMLFUW 2013).

Zur Unterstützung der frühzeitigen Lagebeurteilung kommen bei nuklearen Anlassfällen mehrere sogenannte Entscheidungshilfesysteme zum Einsatz, die Prognosen bzw. Analysen der radiologischen Auswirkungen auf die Bevölkerung und der betroffenen Regionen ermöglichen. Auf europäischer Ebene erfolgt eine Harmonisierung der Strahlenwarnsysteme im Rahmen der Zusammenarbeit mit der Europäischen Kommission sowie in einschlägigen Arbeitsgruppen.

**Empfehlung** Die österreichischen Strahlenwarnsysteme sollten im europäischen Kontext weiterentwickelt werden. (BMLFUW)

### Radon

#### **Radonbelastung im Innenraum**

Das natürlich vorkommende Radon, Zerfallsprodukt des Urans, wird je nach Beschaffenheit des Untergrundes aus dem Erdboden freigesetzt und kann in Innenräumen zu gesundheitlichen Problemen führen (WHO 2009, EU 2012). Den Ergebnissen einer Metastudie zur Radonexposition in Innenräumen zufolge gehen in Europa 9 % aller Lungenkrebstoten auf die Präsenz von Radon in Gebäuden zurück. Demnach ist Radon nach dem Rauchen die wichtigste Ursache für Lungenkrebs (DARBY et al. 2006).

Die Strahlenschutz-Grundnormenrichtlinie (BSS-Richtlinie 2013/59/Euratom) sieht vor, dass die Mitgliedstaaten einen Maßnahmenplan zum Schutz vor Radon zu erstellen haben. Ein Referenzwert für Radon in Innenräumen von maximal 300 Bq/m<sup>3</sup> ist festzulegen. Radonrisikogebiete mit der Wahrscheinlichkeit einer erhöhten Radonbelastung sind zu definieren, wobei die dortigen Arbeitsplätze (im Erdgeschoss und Keller) verpflichtend auf Radon zu überprüfen und allenfalls weitere Maßnahmen zu setzen sind. Die Richtlinie wurde mit der Novelle zum Strahlenschutzgesetz (BGBl. I Nr. 133/2015) umgesetzt und enthält weitere Verpflichtungen zu Datenerfassung und Information der Bevölkerung.

In Österreich sind seit Langem Daten zur Radonbelastung erhoben und eine Reihe von Projekten betreffend Radon-Information und -Schutz durchgeführt worden (ÖNRAP-Projekt, BMLFUW & BMGFJ 2007; BMLFUW 2016). Die Erfahrung zeigt, dass bei Neubauten ein Radonschutz ohne Mehrkosten möglich ist und dass Radonsanierungen an bestehenden Gebäuden oft mit eher geringem Kostenaufwand verbunden sind.

**Sanierung belasteter Gebäude forcieren**

Ein Radon-Maßnahmenplan ist zu erstellen und umzusetzen. (BMLFUW, Bundesländer)

**Empfehlungen**

### Entsorgung von radioaktivem Abfall in Österreich

Mit der RL 2011/70/Euratom wurde EU-weit ein inhaltlicher Mindestrahmen festgelegt, der die Mitgliedstaaten verpflichtet, Strategien für die Entsorgung radioaktiven Abfalls zu entwickeln. Die Umsetzung dieser Bestimmungen ist in Österreich durch die Novellierung des Strahlenschutzgesetzes (StrSchG; BGBl. Nr. 227/1969 i.d.g.F.) und der Allgemeinen Strahlenschutzverordnung (AllgStrSchV; BGBl. Nr. II 91/2006) erfolgt.

**nationale Strategien zur Entsorgung entwickeln**

Obwohl Österreich die Nutzung der Kernenergie per Verfassungsgesetz (BGBl. I Nr. 149/1999) untersagt ist, fallen dennoch schwach- und mittelradioaktive Abfälle aus Industrie, Medizin, Wissenschaft und Forschung an, die einer Entsorgung bedürfen. Sämtlicher in Österreich vorhandener radioaktiver Abfall wird in einem zentralen Sammelzentrum und Zwischenlager in Seibersdorf (Niederösterreich) gemäß besten Standards aufgearbeitet und zwischengelagert. Der Betrieb des Zwischenlagers in Seibersdorf ist derzeit bis 2045 vertraglich verankert.

**Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle bis 2045 geregelt**

Ein nationales Programm für die Entsorgung radioaktiven Abfalls samt strategischer Umweltprüfung zur Umsetzung der RL 2011/70/Euratom ist zu erarbeiten und damit der Prozess zur Schaffung eines Endlagers zu strukturieren. (Bundesregierung)

**Empfehlung**

## 9.6 Vorsorge vor gesundheitsbedingten Klimawandelrisiken

Der Klimawandel kann direkt und indirekt Probleme für die menschliche Gesundheit verursachen. Hitzewellen können bei älteren Personen, aber auch bei Kleinkindern oder chronisch Kranken zu Herz-Kreislauf-Problemen und zu einem Anstieg des Sterberisikos führen (→ [Klimawandelanpassung, Kapitel 11.2](#)). Weitere direkte gesundheitliche Auswirkungen sind Katastrophenfolgen (APCC 2014). Weniger privilegierte Bevölkerungsgruppen sind eher verwundbar für Folgen des Klimawandels; hier gilt es, vermehrt Maßnahmen zu deren Schutz zu entwickeln. Von zunehmender Bedeutung sind auch die indirekten Folgen des Klimawandels für die Gesundheit.

**direkte und indirekte Gesundheitsauswirkungen**

So können beispielsweise invasive gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten (Neobiota) die menschliche Gesundheit über mehrere Wege beeinflussen. Zu direkten Auswirkungen zählen Krankheiten, Infektionen, Wunden und Verletzungen sowie die Gefährdung durch Biotoxine, Allergene und Giftstoffe. Indirekte Auswirkungen umfassen jene auf Nutztiere und Landwirtschaft (MAZZA et al. 2014). Einige Neobiota können die Gesundheit erheblich beeinträchtigen, beispiels-

**gesundheits-schädigende Neobiota**

weise das stark allergene Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) (HEMMER et al. 2009, RICHTER et al. 2013), der Dermatitis verursachende Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) (THIELE & OTTE 2008) oder nicht-heimische Mückenarten, die als Überträger von Krankheiten fungieren (SCHAFFNER et al. 2013). Neue Vektoren (z. B. „Tigermücke“, *Stegomyia albopicta*) können sich etablieren, bzw. bereits vorhandene Krankheitserreger können sich regional ausbreiten und Risiken für die Gesundheit darstellen (SCHINDLER et al. 2015).

Maßnahmen zur Bekämpfung von gesundheitsrelevanten invasiven Arten sind am Beginn der Ausbreitung am kostengünstigsten (RICHTER et al. 2013); das gilt ebenso für naturschutzrelevante invasive Arten (→ **Biologische Vielfalt, Kapitel 7.3**). Zielgerichtete Präventivmaßnahmen sind für jene Einbringungswege umzusetzen, durch die invasive Arten importiert werden (z. B. amtliche Kontrollen von Waren). Grundlage für die Überwachung und Kenntnis der Verbreitung wäre ein umfassendes Monitoring über die relevantesten Arten (BMLFUW 2014).

### Empfehlungen

Um die klimawandelbedingten gesundheitlichen Risiken zu minimieren, sollte die Umsetzung der gesundheitsrelevanten Handlungsempfehlungen der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel verstärkt vorangerieben werden. (Bundesregierung, Bundesländer)

Gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten mit einem Risiko für die menschliche Gesundheit sollten priorisiert und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgearbeitet und umgesetzt werden. (BMGF, Bundesländer)

## 9.7 Literaturverzeichnis

- ANEC & ASI CONSUMER COUNCIL (2013): Joint Declaration. Hazardous Chemicals in Consumer Products. The need for enhanced EU regulations. ANEC, Brussels.
- APCC – Austrian Panel on Climate Change (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014. Veröffentlicht mit Unterstützung des Austrian Science Fund (FWF): PUB 221-V21.
- BMG – Bundesministerium für Gesundheit (2012): Rahmengesundheitsziele. Richtungsweisende Vorschläge für ein gesünderes Österreich. Gesundheit Österreich GmbH.
- BMG – Bundesministerium für Gesundheit (2013): Nationaler Aktionsplan zur Antibiotikaresistenz. ISBN 978-3-902611-71-0.
- BMG – Bundesministerium für Gesundheit (2015): Rahmengesundheitsziele Gesundheit in allen Politikbereichen. <http://www.gesundheitsziele-oesterreich.at/>
- BMG – Bundesministerium für Gesundheit & BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2013): Radioaktivität und Strahlung in Österreich 2011–2012. Juli 2013. <http://bmgjis02.bmgfj.gv.at/BDBExtern/BrochureDownload.ashx?sel=Kzk4NWJFSUhGSEpjVTcvdG5LWEJ1dz090>



- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2012): Kronberger, B.; Balas, M. & Prutsch, A.: Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Teil 2 – Aktionsplan, Handlungsempfehlungen für die Umsetzung. Wien. Kapitel 3.10 Aktivitätsfeld Ökosysteme/Biodiversität. S. 245.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014): Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020+. Vielfalt erhalten – Lebensqualität für uns und zukünftige Generationen sichern! S. 48.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2015): Radon in Österreich.  
<https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/strahlen-atom/strahlenschutz/radon/radonpotenzial.html>
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2016): Radon.  
<https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/strahlen-atom/radon.html> (abgerufen am 07.06.2016)
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft & BMGFJ – Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend (2007): Das österreichische nationale Radonprojekt – ÖNRAP. Projekt-Endbericht.  
<https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/strahlen-atom/strahlenschutz/radon/radonpotenzial.html>
- DARBY, S.; HILL, D.; DEO, H.; AUVINEN, A.; BARROS-DIOS, J.M.; BAYSSON, H.; BOCHICCHIO, F.; FALK, R.; FARCHI, S.; FIGUEIRAS, A.; HAKAMA, M.; HEID, I.; HUNTER, N.; KREIENBROCK, L.; KREUZER, M.; LAGARDE, F.; MÄKELÄINEN, I.; MUIRHEAD, C.; OBERAIGNER, W.; PERSHAGEN, G.; RUOSTEENOJA, E.; ROSARIO, A.S.; TIRMARCHE, M.; TOMÁSEK, L.; WHITLEY, E.; WICHMANN, H.E. & DOLL, R. (2006): Residential radon and lung cancer – detailed results of a collaborative analysis of individual data on 7148 persons with lung cancer and 14,208 persons without lung cancer from 13 epidemiologic studies in Europe. Scand J Work Environ Health, 32 Suppl 1 (1): 1–83.
- Ec – European Commission (2011): Jantunem, M.; Fernandez, O., Carrer, P. & Kephelopulos, S.: Pro-moting actions for healthy indoor air (IAIAQ). European Commission Directorate General for Health and Consumers. Luxembourg.  
[http://ec.europa.eu/health/healthy\\_environments/docs/env\\_iaiaq.pdf](http://ec.europa.eu/health/healthy_environments/docs/env_iaiaq.pdf)
- Ec – European Commission (2015): Kephelopulos, S.; Csobod, E.; Bruinen de Bruin, Y. & Oliveira Fernandes, E.: Pro-moting actions for healthy indoor air (IAIAQ). European Commission Directorate General for Health and Consumers. Luxembourg. [http://ec.europa.eu/health/healthy\\_environments/docs/env\\_iaiaq.pdf](http://ec.europa.eu/health/healthy_environments/docs/env_iaiaq.pdf)
- EU – European Union (2012): RADPAR – Radon Prevention and Remediation. Final project report. European Commission DG SANCO Second Public Health Programme. <http://web.jrc.ec.europa.eu/radpar>
- HEMMER, W.; SCHAUER, U.; TRINCA, A.-M. & NEUMANN, C. (2009): Endbericht zur Studie Prävalenz der Ragweedpollen-Allergie in Ostösterreich. NÖ Landesregierung, St. Pölten. S. 56.

- IPPNW – Internationale Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges – Ärzte in sozialer Verantwortung (2016): 30 Jahre Leben mit Tschernobyl, 5 Jahre Leben mit Fukushima: Gesundheitliche Folgen der Atomkatastrophen von Tschernobyl und Fukushima.
- MAZZA, G.; TRICARICO, E.; GENOVESI, P. & GHERARDI, F. (2014): Biological invaders are threats to human health: An overview. *Ethology Ecology & Evolution* 26: 112–129.
- MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN (2015): Kundi, M. & Hutter, H.-P.: Bericht zur Blutuntersuchung auf HCB der Bevölkerung im Görtschitztal. 19. Mai 2015. Institut für Umwelthygiene, Zentrum für Public Health, Wien.
- ÖAW – Österreichische Akademie der Wissenschaften (2011): Kommission für Reinhaltung der Luft im Auftrag des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft. Arbeitskreis Innenraumluft im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Kommission für Reinhaltung der Luft der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- RICHTER, R.; BERGER, U. E.; DULLINGER, S.; ESSL, F.; LEITNER, M.; SMITH, M. & VOGL, G. (2013): Spread of invasive ragweed: climate change, management and how to reduce allergy costs. *Journal of Applied Ecology*, 50: 1422–1430.
- SAICM – Strategic approach to International Chemicals Management (2015): Information submission from the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland on environmentally persistent pharmaceutical pollutants. International Conference on Chemicals Management. Fourth session. Geneva, 28 September–2 October 2015 SAICM/ICCM.4/INF/28.
- SCHAFFNER, F.; MEDLOCK, J.M. & VAN BORTEL, W. (2013): Public health significance of invasive mosquitoes in Europe. *Clinical Microbiology and Infection* 19: 685–692.
- SCHER – Scientific Committee on Health and Environmental Risks (2008): Opinion on Risk assessment on indoor air quality.
- SCHINDLER, S.; STASKA, B.; ADAM, M.; RABITSCH, W. & ESSL, F. (2015): Alien species and public health impacts in Europe: A synthesis. *Neobiota* 27: 1–23.
- STATISTIK AUSTRIA (2013): Umweltbedingungen, Umweltverhalten 2011 – Ergebnisse des Mikrozensus. Wien.
- STATISTIK AUSTRIA (2014): Stichprobenerhebung Energieeinsatz der Haushalte, Berichtszeitraum 2003 bis 2012. Wien.
- THIELE, J. & OTTE, A. (2008): Invasion patterns of *Heracleum mantegazzianum* in Germany on the regional and landscape scales. *Journal for Nature Conservation* 16: 61–71.
- UMWELTBUNDESAMT (2015a): Hartmann, C.; Uhl, M.; Weiß, S. & Scharf, S.: Phthalat- und Bisphenol A-Belastung in Österreich. Reports, Bd. REP-0532. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2015b): Hartmann, C. & Raffesberg, W.: Hexachlorbenzol im Blut. Österreichische Vergleichsdaten. Reports, Bd. REP-0525. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2015c): Radioaktivität in Österreich. Cäsiumbelastung der Böden. <https://secure.umweltbundesamt.at/webgis-portal/caesium/map.xhtml>

- UMWELTBUNDESAMT (2016): Hartmann, C. & Scharf, S.: Arzneimittelrückstände in der Umwelt. Reports, Bd. REP-0573. Umweltbundesamt, Wien.
- UNEP – United Nations Environment Programme (2015): The UNEP CIP project.  
<http://www.unep.org/chemicalsandwaste/UNEPsWork/ChemicalsInProductsproject/tabid/56141/Default.aspx>
- WHO – World Health Organization (1998): Weltgesundheitserklärung auf der 51. Weltgesundheitsversammlung, im Mai 1998 von der Weltgesundheitsgemeinschaft verabschiedet.
- WHO – World Health Organization (1999): Gesundheit 21. Das Rahmenkonzept „Gesundheit für Alle“ für die Europäische Region der WHO. Weltgesundheitsorganisation Regionalbüro für Europa. Kopenhagen. ISBN 92 890 7349 7, ISSN 1012-7372
- WHO – World Health Organization (2004): CEHAPE: Children Environment Health Action Plan for Europe: Kinder-Umwelt-Gesundheit-Aktionsplan für Europa.  
<http://www.euro.who.int/document/e83338.pdf>
- WHO – World Health Organization (2006): Health Effects of the Chernobyl accident and special health care Programmes, Report of the UN Chernobyl Forum Expert Group Health.
- WHO – World Health Organization (2009): WHO handbook on indoor radon: A public health perspective. Edited by Hajo Zeeb & Ferid Shannoun. ISBN 978 92 4 154767 3.
- WHO – World Health Organization (2010): Die Zukunft des Prozesses Umwelt und Gesundheit in Europa (2010–2016). WHO, Regionalbüro für Europa.
- WHO – World Health Organization (2015): Halbzeitbilanz auf hoher Ebene des Europäischen Prozesses Umwelt und Gesundheit. Haifa (Israel), 28.–30. April 2015. Tagungsbericht.
- WHO – World Health Organization (2016): 1986–2016: Chernobyl at 30. An update.

## Rechtsnormen und Leitlinien

- Allgemeine Strahlenschutzverordnung (AllgStrSchV; BGBl. II Nr. 191/2006): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit, des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie, der Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur sowie der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über allgemeine Maßnahmen zum Schutz von Personen vor Schäden durch ionisierende Strahlung.
- Beschluss Nr. 1386/2013/EU: Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2013 über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020. „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“. ABl. Nr. L 354/171.
- BGBl. I Nr. 149/1999: Bundesverfassungsgesetz für ein atomfreies Österreich.
- Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz (VGÜ 2014; BGBl. II Nr. 27/1997 i.d.g.F.): Verordnung über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz 2014.

- KOM(2007) 630 endg.: Weißbuch. Gemeinsam für die Gesundheit: Ein strategischer Ansatz der EU für 2008–2013.
- Produktsicherheitsgesetz 2004 (PSG 2004; BGBl. I Nr. 16/2005): Bundesgesetz zum Schutz vor gefährlichen Produkten.
- Produktsicherheitsrichtlinie (RL 2001/95/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Dezember 2001 über die allgemeine Produktsicherheit. ABI. Nr. L. 11/4.
- RL 2011/70/Euratom: Richtlinie vom 19. Juli 2011 über einen Gemeinschaftsrahmen für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle.
- Strahlenschutzgesetz (StrSchG; BGBl. Nr. 227/1969 i.d.F. BGBl. I Nr. 133/2015): Bundesgesetz über Maßnahmen zum Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Menschen einschließlich ihrer Nachkommenschaft vor Schäden durch ionisierende Strahlen.
- Strahlenschutz-Grundnormenrichtlinie (BSS-Richtlinie; RL 2013/59/Euratom): Richtlinie zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung.
- VO 1143/2014: Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten.