

11 CHEMIKALIEN, BIOZID-PRODUKTE UND PFLANZENSCHUTZMITTEL

11.1 Umweltpolitische Ziele

Menschliche Gesundheit und Umwelt vor schädlichen Stoffen schützen

Die Umsetzung des neuen Managementsystems *REACH* (*Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals*), das am 1. Juni 2007 in Kraft trat, soll zu mehr Sicherheit und Transparenz beim Umgang mit Chemikalien führen.

**REACH mit
1. Juni 2007 in Kraft**

Das *Stockholmer Übereinkommen* hat das weltweite Verbot von besonders gefährlichen persistenten organischen Schadstoffen (POPs) zum Ziel. Umgesetzt wurde es in der Europäischen Union mit der *POP-Verordnung* über persistente organische Schadstoffe.

Das *Globally Harmonized System (GHS)* bringt eine weltweite Harmonisierung der Chemikalieneinstufung und -kennzeichnung, die bis Ende 2008 umgesetzt werden soll.

Die *Biozid-Produkte-Richtlinie (BP-RL)* schreibt für Biozid-Produkte ein risiko- und wirksamkeitsbasiertes Zulassungs-/Registrierungsverfahren vor. Gleichzeitig zielt die Richtlinie darauf ab, den Einsatz von Biozid-Produkten auf das notwendige Minimum zu beschränken.

Pflanzenschutzmittel dürfen in Österreich nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie bestimmten Voraussetzungen gem. *Pflanzenschutzmittelgesetz* genügen. Die Zulassung und Evaluierung regelt die *Pflanzenschutzmittel-Richtlinie* der Europäischen Union.

11.2 Situation und Trends

Chemikalien – ohne Daten kein Marktzugang

REACH implementiert eine Registrierungspflicht (REACH-Verordnung) für voraussichtlich 30.000 Chemikalien und ein neues Zulassungsregime für bestimmte Chemikalien (bis zu 2.000 „substances of high concern“). Bis zum Inkrafttreten von REACH wurden die vorhandenen Gefährdungspotenziale durch zwei verschiedene Rechtssysteme (Risikobewertung im Zuge des Altstoffprogramms bzw. der Neustoffanmeldung) festgestellt (● UMWELTBUNDESAMT 2004).

Am 1. Juni 2007 trat REACH in Kraft. Bis 31. Mai 2008 werden Stoffe noch nach dem alten System angemeldet. Ab dann gilt gemäß REACH die Registrierungspflicht für alle Stoffe – die Untergrenze für die Registrierung liegt bei einer Produktions- bzw. Importmenge von einer Tonne pro Jahr.

Größte Neuerung ist die Umkehr der Beweislast: Ab Inkrafttreten von REACH obliegt es der Wirtschaft, den Nachweis für die Sicherheit von Chemikalien zu erbringen. Chemikalienhersteller und -importeure müssen Risikobewertungen durchführen und Sicherheitsinformationen weitergeben – ohne Vorliegen dieser Datensätze ist eine Vermarktung nicht zulässig („no data, no market“).

**Umkehr der
Beweislast**

Ab einer Produktions-/Importmenge von mehr als 10 t/a (betrifft ca. 20.000 Stoffe) ist eine **Stoffsicherheitsbeurteilung** vorzunehmen und ein **Stoffsicherheitsbericht** (Chemical Safety Report) zu erstellen.

Bei Bewertung und Zulassung werden Chemikalienhersteller und -importeure verstärkt in die Verantwortung genommen; bestimmte Grunddaten müssen zur Verfügung gestellt werden. Besonders gefährliche Chemikalien sollen durch ungefährlichere Alternativen ersetzt werden.

PBT und vPvB – Bewertung unter REACH

Besondere Berücksichtigung von PBTs

Im Stoffsicherheitsbericht sind auch PBT- (persistent, bioaccumulative, toxic) und vPvB- (very persistent, very bioaccumulative) -Eigenschaften zu beurteilen (EUROPEAN CHEMICALS BUREAU 2003). Besteht der Verdacht auf derartige Eigenschaften, muss der Anmelder/die Anmelderin die weitere Vorgehensweise vorschlagen: Weitere Tests (auch bei einer Menge unter 10 t) werden durchgeführt, falls Risikomanagement-Maßnahmen nicht ausreichen.

POPs – Verbot des „dreckigen Dutzends“

POPs (Persistent organic pollutants) sind zwar ganz unterschiedliche Stoffe, haben aber einige entscheidende Charakteristika gemeinsam. Aufgrund ihrer Langlebigkeit, Bioakkumulation, Öko- und Humantoxizität, der Anreicherung in der Nahrungskette sowie ihrer Fernverfrachtung stellen sie ein Risiko für die menschliche Gesundheit und die Umwelt dar.

Weltweites Verbot einiger POPs

Das Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe hat das weltweite Verbot von besonders gefährlichen Chemikalien definiert. Das betrifft insbesondere das „dreckige Dutzend“ (dirty dozen) – hauptsächlich Pflanzenschutzmittel, Industriechemikalien sowie in Produktions- und Verbrennungsprozessen entstehende unerwünschte Nebenprodukte wie die hochgiftigen Dioxine und Furane.

Derzeit werden POPs in der EU kaum mehr eingesetzt. In anderen Kontinenten stellen sie aber nach wie vor ein massives Problem dar. Über Fernverfrachtung gelangen sie auch nach Europa.

Globally Harmonized System (GHS): Weltweite Vereinheitlichung der Chemikalieneinstufung und -kennzeichnung

Neue Kennzeichnung: weltweit einheitlich

Methodik und Definition der Chemikalieneinstufung und -kennzeichnung werden weltweit auf einer Ebene zusammengeführt – es gibt ab der geplanten Einführung von GHS 2008 nur noch ein System für Herstellung, Transport und Handhabung von Chemikalien. GHS ist strukturierter, logischer und für den Anwender/die Anwenderin leichter verständlich.



Aktuelle Piktogramme



Giftig
Sehr giftig



Ätzend



Reizend
Gesundheits-
schädlich



Explosions-
gefährlich



Leicht-
entzündlich
Hochentzündlich



Brandfördernd



Umweltgefährlich

GHS-Piktogramme



Instabile explosive Stoffe, Gemische
und Erzeugnisse
Selbstzersetzliche Stoffe und
Gemische
Organische Peroxide



Entzündbare Gase, Aerosole,
Flüssigkeiten und Feststoffe
Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische
Selbstentzündliche (pyrophore)
Flüssigkeiten und Feststoffe
Selbsterhitzungsfähige Stoffe und
Gemische
Stoffe und Gemische, die bei Berührung
mit Wasser entzündbare Gase abgeben
Organische Peroxide



Entzündend (oxidierend) wirkende
Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe



Unter Druck stehende Gase



Auf Metalle korrosiv wirkend
Hautätzend
Schwere Augenschädigung



Akute Toxizität (Kategorien 1, 2, 3)



Akute Toxizität (Kategorie 4)
Reizung der Haut
Augenreizung
Sensibilisierung der Haut
Spezifische Zielorgan-Toxizität,
einmalige Exposition
(Kategorie 3: Atemwegsreizung,
betäubende Wirkungen)



Sensibilisierung der Atemwege
Keimzell-Mutagenität
Karzinogenität
Reproduktionstoxizität
Spezifische Zielorgan-Toxizität,
einmalige Exposition (Kategorie 1,2)
Spezifische Zielorgan-Toxizität,
wiederholte Exposition (Kategorie 1,2)
Aspirationsgefahr



Gewässergefährdend
(akut & chronisch)

Nanomaterialien – neue Perspektiven

Die Nanotechnologie eröffnet viele neue Möglichkeiten in der chemischen Industrie, Medizintechnik sowie Informationstechnologie und ist Grundlage für große Zukunftsvisionen. Problematisch ist die Beurteilung der Toxizität, da diese sich nicht von der groben („normalen“) Form des Stoffes ableiten lässt.

Nanomaterialien haben oft neue Eigenschaften

Durch die Größe von unter 100 nm (ein zehntausendstel Millimeter) resultiert ein sehr großes Oberflächen- zu Volumen-Verhältnis. Diese Partikel haben eine erhöhte Reaktivität und oft geänderte physikalische und chemische Eigenschaften.

Biozid-Produkte

Biozide Wirkstoffe werden für Regelungszwecke in alte und neue Wirkstoffe unterteilt (● [UMWELTBUNDESAMT 2004](#)). Auf alte Wirkstoffe wird seit 2004 das EU-Review-Programm – eine systematische Prüfung durch die EU-Mitgliedstaaten – angewendet.

Bewertung aller bioziden Wirkstoffe

Die Detailbewertung der stoffeigenen- und verwendungsbezogenen Risiken von ca. 350 alten Wirkstoffen in mehr als 1.600 Produktarten ist EU-weit bis 2010 anberaumt. Neue Wirkstoffe dürfen schon seit 14. Mai 2000 nur noch nach positivem Abschluss einer derartigen Detailbewertung erstmals in Verkehr gesetzt werden.

Seit 1. September 2006 dürfen Biozid-Produkte mit alten Wirkstoffen nur dann auf dem Markt bleiben oder auf diesen gebracht werden, wenn diese Wirkstoffe im laufenden EU-Review-Programm bewertet werden.

Rodentizide – problematische Wirkstoffe in Nagetierbekämpfungsmitteln

Die für die Praxis wichtigsten Nagetierbekämpfungsmittel – die Antikoagulantien – sind entsprechend den vorläufigen EU-Bewertungen sehr problematisch, da entweder Resistenzen (BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT 2006) oder umweltgefährliche Eigenschaften wie Persistenz, Bioakkumulation und Toxizität (DGENV 2006) nachgewiesen wurden (potenzielle PBT-Stoffe). Darüber hinaus können alle auf dem Markt befindlichen Antikoagulantien aufgrund von oft organnahen oder nervennahen Blutungen schweres und einige Tage dauerndes Tierleid verursachen (PESTICIDE SAFETY DIRECTORATE UK 1997, MASON & LITTIN 2003).

Rodentizide nicht regelkonform

Da diese Eigenschaften nicht im Einklang mit den EU-Anforderungskriterien für die Zulassung/Registrierung von Biozid-Produkten stehen, sind Zulassungen nur auf der Basis von Risiko-Nutzenabwägungen möglich.

Pflanzenschutzmittel (PSM) – alte Wirkstoffe werden evaluiert

Eine schrittweise Neubewertung gemäß der Pflanzenschutzmittel-Richtlinie wird für vor dem 25. Juli 1993 in Verkehr gebrachte alte Wirkstoffe vorgenommen.

Paraquat-Verbot in Österreich

Ziel dieser Evaluierung ist die Sicherstellung, dass die Anwendung eines Wirkstoffes zu keinen inakzeptablen Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt führt. (AGES 2006). In Österreich ist das Pflanzenschutzmittel Paraquat deshalb verboten.

Im Jahr 2005 wurden in Österreich 3.404 t PSM in Verkehr gebracht, davon gingen 12 % an Haushalte (→ Kapitel 5). Die verkaufte Menge ist damit im Vergleich zum Jahr 2004 um 3,1 % gestiegen; zudem werden aus dem Ausland direkt importierte PSM von der Statistik nicht erfasst (BMLFUW 2006b).

**PSM:
Verkaufsmenge
steigt**

Im Jahr 2005 wurden ca. 850 Anzeigen wegen Kennzeichnungsmängeln bzw. dem Inverkehrbringen nicht zugelassener Pflanzenschutzmittel erstattet (BMLFUW 2006b).

11.3 Zusammenfassende Bewertung und Ausblick

Chemikalien – REACH bringt mehr Information, aber auch mehr Pflichten

Auch Betriebe außerhalb der chemischen Industrie werden von der Registrierungspflicht durch REACH betroffen sein (viele davon waren bisher vom Chemikaliengesetz nicht erfasst) – und haben jetzt auch Pflichten (Produktbeobachtung, Informationspflicht, Arbeitsschutz für MitarbeiterInnen).

Für ausgewählte gefährliche Stoffe wird eine Evaluierung durchgeführt. Die Agentur für Chemikaliensicherheit in Helsinki erstellt ab 2008 fortlaufende Aktionspläne (rolling plans): Je nach Gefährlichkeit und Herstellungstonnagen werden Stoffe in die Aktionspläne aufgenommen und jedem Mitgliedstaat wird eine gewisse Anzahl zur Evaluierung zugewiesen.

**Auswahlverfahren
zur Stoffevaluierung**

REACH bringt eine größere Menge an Daten und AkteurInnen. Die Kontrolle der Datenqualität und der adäquate Vollzug werden einen erheblichen Aufwand erfordern.

Die Umsetzung von REACH wird hohe Ansprüche an die österreichischen Chemikalieninspektorate stellen, diese sind den Ämtern der Landesregierungen unterstellt.

Persistente Organische Schadstoffe (POPs)

Das Stockholmer Übereinkommen schafft einen gemeinsamen Rechtsrahmen für Maßnahmen in der EU, die Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung absichtlich hergestellter POPs verhindern sollen. Damit besteht ein Instrumentarium für Ausstiegsszenarien bei weiteren problematischen Substanzen wie zum Beispiel bestimmten Flammschutzmitteln und Pestiziden.

**Verzicht auf
problematische
Substanzen**

Österreich erstellt derzeit einen **Nationalen Implementierungsplan** zur Umsetzung des Stockholmer Übereinkommens.

Globally Harmonized System (GHS) – Umsetzung 2008

Einen ersten Entwurf für eine Umsetzung des GHS mittels EU-Verordnung hat die Europäische Kommission im August 2006 veröffentlicht – das GHS soll 2008 EU-weit in Kraft treten.

Das GHS wird die Glaubwürdigkeit der Chemikalieneinstufung und -kennzeichnung stärken und den Handel vereinfachen. Wie weit die Vereinheitlichung tatsächlich gehen wird, wird von den nationalen Umsetzungen abhängen.

Nanomaterialien – Risikobewertung und Evaluierung der Prüf- und Analyseverfahren

Wissenslücken bei Nanomaterialien

Es bestehen zurzeit noch erhebliche Wissenslücken bei der Risikobewertung von Nanopartikeln – vor allem bei deren Charakterisierung und Nachweis, der Dosis-Wirkung-Beziehung und dem Verbleib und der Beständigkeit im menschlichen Körper und in der Umwelt.

Die Beurteilung des möglichen Gefahrenpotenzials, welches von Erzeugnissen der Nanotechnologie ausgeht, erfordert eine Anpassung bestehender Methoden der Risikobewertung, insbesondere zur Bewertung der Toxizität. Auch bestehende Prüf- und Analyseverfahren müssen angepasst werden.

Biozid-Produkte – ökologische Innovation wünschenswert

Einerseits ist die Umsetzung der Biozid-Produkte-Richtlinie (BP-RL) ein positiver Beitrag zu Gesundheits- und Umweltschutz, andererseits verursachen die Anforderungen dieser Richtlinie an die Prüfung und Risikobewertung dieser chemisch-biologisch reaktiven – und damit häufig auch (umwelt)toxischen – Stoffe natürlich auch finanzielle Aufwendungen. Neuentwicklungen könnten sich daher nur längerfristig amortisieren.

Ökologische Innovationen sind notwendig

Die transparente Bewertung der bioziden Wirkstoffe auf EU-Ebene hat zur Folge, dass risikoreichere Wirkstoffe als solche erkennbar werden; ob dies jedoch ausreichen wird, um den Marktanteil risikoärmerer Wirkstoffe zu erhöhen sowie neuen ökologischeren Wirkstoffen in wirtschaftlicher Hinsicht den Markteintritt zu ermöglichen, bleibt abzuwarten. Jedenfalls werden die Auswirkungen der BP-RL auf die Marktmechanismen sowie den Verbraucher-, Arbeits- und Umweltschutz derzeit EU-weit untersucht (EK 2006). Die Notwendigkeit der Entwicklung ökologisch unbedenklicher und tierschutzgerechter **Rodentizide** lässt sich jedenfalls aus den Bewertungsentwürfen für Antikoagulantien ableiten. Derzeit zeichnet sich aber noch keine solche Entwicklung ab.

Ökologische Innovation sollte jedoch nicht auf die Entwicklung neuer Biozid-Produkte beschränkt bleiben, sondern auch andere, z. B. thermische, mechanische, elektrische, optische oder akustische Alternativ-Maßnahmen einschließen.

Die Beschränkung der Anwendung der chemisch-biologisch reaktiven Biozide auf das notwendige Minimum – wie in der BP-RL gefordert – ist derzeit noch nicht realisiert.

Expositionsbewertung: Limitierender Faktor der Risikobewertung

Neue Bewertungsmodelle erforderlich

Eine realitätsnahe Risikobewertung ist von einer sachgerechten Bewertung der gefährlichen Eigenschaften und der Exposition von Mensch, Tier und Umwelt bei der bestimmungsgemäßen Verwendung eines Biozid-Produktes abhängig. Zurzeit fehlen aber für viele Expositionsszenarien Messdaten und entsprechende Modelle. Es sind daher Maßnahmen erforderlich (national und auf EU- und OECD-Ebene), die Entwicklung von Richtlinien und Modellen zur Expositionsbewertung voranzutreiben.

Pflanzenschutzmittel – gefährliche Mittel bleiben in Österreich verboten

Paraquat ist hochtoxisch für Mensch und Tier. Für die 40.000 Todesfälle pro Jahr, die durch Pestizidunfälle weltweit verursacht werden, ist Paraquat maßgeblich verantwortlich (WHO 2002). Bei Paraquatvergiftung gibt es kein Gegenmittel.

Der zuständige EU-Ausschuss hat im Oktober 2003 die Aufnahme von Paraquat in den Anhang 1 der Pflanzenschutzmittel-Richtlinie und damit dessen Zulassung in der EU beschlossen. In Österreich ist dieses Pestizid verboten (Verbot von Pflanzenschutzmitteln, BGBl. II Nr. 128/2004). Aufgrund der hohen Toxizität sollte dieses Verbot auf Gesamteuropa ausgedehnt werden.

***Paraquat-Verbot
muss bleiben***

Nachhaltigkeit

Die Biozid-Produkte-Richtlinie beinhaltet die Ziele, einerseits aufgrund von Risikobewertungen nur human- und ökotoxikologisch akzeptable Biozid-Produkte zur Verwendung zuzulassen, und andererseits aufgrund des Vorsorgeprinzips den Einsatz von Biozid-Produkten auf das notwendige Minimum zu reduzieren. Diese Bestimmungen unterstützen grundsätzlich das Prinzip einer ökologisch nachhaltigen Umwelt- und Gesundheitspolitik.

Die bestehenden regulatorischen Bewertungs- und Zulassungsprozesse allein bewirken jedoch derzeit keine nachhaltige Ausrichtung bei der Herstellung und Verwendung von Biozid-Produkten.

Es ist zu erwarten, dass in Zukunft vermehrt nicht-chemische Alternativen entwickelt werden.

Ein Indikator für nachhaltige Entwicklung gemäß der österreichischen Nachhaltigkeitsstrategie (BMLFUW 2002, 2004, 2006c, d) für den Bereich Chemikalien ist der „Verbrauch bestimmter Stoffe“. Mit dem Indikator soll die eingesetzte Menge zumindest der meldepflichtigen Stoffe erfasst werden. Dies sind F-Gase (HFKW, FKW, SF₆), vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und Halone. Zur Erfassung der toxischen Mengen von Chemikalien wäre ein Human-biomonitoring notwendig.

Gesundheit

Der Arbeits- und Verbraucherschutz wird durch REACH verbessert. Betriebsinhaber werden stärker in die Informationspflicht genommen, Hersteller sowie Importeure müssen alle Anwendungsfälle berücksichtigen.

Bei der Anwendung durch die LetztverbraucherInnen erhöht sich aufgrund besserer Stoffinformation deren Gesundheitsschutz. Einige gefährliche Chemikalien, für die es harmlosere Alternativen gibt, werden vom Markt verschwinden – das verbessert nicht nur den Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten, sondern auch den der ArbeitnehmerInnen.

**Vorsorgeprinzip –
vorbeugend
handeln!**

Das Vorsorgeprinzip, das vorbeugend Belastungen und Schäden für die menschliche Gesundheit und die Umwelt verhindern bzw. minimieren soll, ist gerade im Bereich der Nanotechnologie gefordert: Die Risiken von Nanomaterialien, besonders die Effekte von Nanopartikeln auf den Bereich Mensch-Gesundheit (v. a. Aufnahme, Verteilung, Umwandlung und Ausscheidung im menschlichen Körper) sind derzeit noch nicht vollständig erforscht bzw. abschätzbar.

Stoffe mit PBT- (bzw. vPvB-) -Eigenschaften werden künftig nur stark reguliert und in beschränkten Anwendungsbereichen zugelassen. Die Prüfung der Altstoffe auf diese Eigenschaften und die Abschätzung der Exposition und der langfristigen Gefahren für Gesundheit und Umwelt ist eine wichtige Herausforderung für die künftige Chemikalienpolitik.

11.4 Empfehlungen

- Um REACH zu implementieren, sollte mit dessen Inkrafttreten eine zeitgerechte Novellierung des **Chemikaliengesetzes** bzw. die Aufhebung der betroffenen Verordnungen erfolgen, wobei im Fall einer Änderung der giftrechtlichen Bestimmungen das bestehende Schutzniveau jedenfalls erhalten bzw. entsprechend REACH ausgebaut werden sollte. (Bundesgesetzgeber, BMLFUW).
- Zur Unterstützung insbesondere von Klein- und Mittelbetrieben sollte der REACH-Helpdesk weitergeführt werden. (BMLFUW).
- Zur Unterstützung der Organe der **Chemikalienkontrolle** (ChemikalieninspektorenInnen) sollten möglichst frühzeitige Schulungen über die neuen Bestimmungen von REACH weitergeführt bzw. ausgebaut werden. (BMLFUW).
- Da die derzeitige Gesetzgebung einschließlich der REACH-Verordnung keine geeignete Grundlage für die Erfassung und Bewertung von **Nanopartikeln** bietet – diese beziehen sich ausschließlich auf die in Verkehr gebrachten Mengen eines Stoffes – sollte die Methodenentwicklung zur Risikobewertung und zum Risikomanagement von Nanomaterialien forciert werden. (BMLFUW, BMWF).
- Um Auswirkungen der problematischen Eigenschaften (Resistenz, PBT, schweres Tierleid) der rodentiziden Antikoagulantien zu minimieren, sollten – zusammen mit den anderen Mitgliedstaaten – rechtliche und/oder andere Möglichkeiten auf EU-Ebene geprüft werden. (BMLFUW).
- Nationale Beiträge aus allen EU-Mitgliedstaaten – darunter natürlich auch von Österreich – zur Erstellung von validen Mess- und Abschätzungsmodellen der Humanexposition bei der Verwendung von Biozid-Produkten sollten erarbeitet werden. (BMLFUW).
- Aufgrund der hohen Giftigkeit von Paraquat sollten alle Möglichkeiten zur Aufrechterhaltung des bestehenden **Paraquat-Verbots** ausgeschöpft werden. (BMLFUW).