

# POPs-Konvention und die Rolle der Schweiz

*Mit der Inkraftsetzung der Stockholm-Konvention am 17. Mai dieses Jahres ist ein weiterer Schritt getätigt worden, an dessen Ende das weltweite Verbot einiger besonders gefährlicher Chemikalien stehen wird. Dazu gehört eine Reihe von Pflanzenschutzmitteln und Industriechemikalien sowie in Produktions- und Verbrennungsprozessen entstehende unerwünschte Nebenprodukte wie die hochgiftigen, gasförmigen Dioxine und Furane. Obwohl es sich um ganz unterschiedliche Schadstoffe handelt, haben sie doch entscheidende Charakteristika gemein: Sie zeichnen sich durch Langlebigkeit, Bioakkumulation, Öko- und Humantoxizität sowie das Potenzial zum Ferntransport in Wasser, Boden und Luft aus.*

VON URS K. WAGNER

**G**emäss Schätzungen der WHO werden jährlich 25 Millionen Menschen mit Pestiziden vergiftet. Mindestens 20 000 Fälle enden tödlich, die meisten davon in Entwicklungsländern. Im Jahre 1985 startete das internationale Pestizid-Aktionsnetzwerk (PAN) die Kampagne «Das Dreckige Dutzend». Die Problematik des Pestizideinsatzes erlangte damit öffentliches Interesse. Während einer Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro erklärten die Teilnehmenden, dass alle Menschen «das Recht auf ein gesundes und produktives Leben im Einklang mit der Natur» hätten (Rio-Deklaration, Grundsatz 1). Um diesem Anspruch gerecht werden zu können, wurde beschlossen, dass Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Form von finanzieller und technischer Hilfe geprüft werden, um eine möglichst weitgehende Kontrolle und Reduzierung von giftigen, beständigen oder bioakkumulierbaren Stoffen und Abfällen zu gewährleisten. Mit

## Urs K. Wagner

ist Geschäftsführer der ETI Umwelttechnik AG in Chur. Das Unternehmen beschäftigt sich seit 1982 nebst der Altlastenthematik schwergewichtig mit dem PCB-Management in Entwicklungs- und Schwellenländern.

der Unterzeichnung der «Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants» durch die Minister der Vertragsstaaten im Mai 2001 in Stockholm begann ein Prozess, der das weltweite Verbot von Produktion, Handel, Anwendung und Lagerung von bestimmten langlebigen organischen Schadstoffen anstrebt.

## Was sind POPs?

POPs ist die Kurzform für «Persistent Organic Pollutants». Es handelt sich dabei um giftige und langlebige organische Schadstoffe. Zu diesen Dauergiften zählen Pestizide und Industriechemikalien, aber auch schädliche Gase, wie die extrem gefährlichen Dioxine und Furane, die in der chemischen Industrie ungewollt als Nebenprodukte entstehen oder bei Verbrennungsprozessen freigesetzt werden (z.B. offene Müllverbrennung, Recycling von Metallen). Die Halbwertszeit kann bis über 100 Jahre betragen. Infolge des langsamen Abbaus reichern sich die Schadstoffe in der Umwelt an und verbreiten sich über Luft und Wasser. Durch wiederholtes Verdunsten in den warmen Zonen des Äquators und Kondensieren in den kälteren Zonen der Erdpole reisen POPs um die ganze Welt. Durch diese «globale Destillation» gelangen die Stoffe in entfernte Gebiete, wo sie nie produziert oder verwendet wurden. Die in



Typische PCB-Lagerung in Südamerika.

den Weltmeeren gelösten POPs lagern sich im Plankton ab und reichern sich bis an die Spitze der Nahrungskette in den Lebewesen an. Hohe Werte werden insbesondere in Fischen, Robben, Eisbären und Vögeln gefunden. Dadurch sind Volksgruppen belastet, die sich hauptsächlich von Fisch und Tieren der Arktis ernähren, beispielsweise die Inuit. In der Muttermilch der Inuit-Frauen befinden sich derart hohe Mengen an POPs, dass ihre Babys über das Stillen gesundheitlich gefährdet werden können. Auch die Bevölkerungsgruppen, welche POPs direkt anwenden, z.B. in Entwicklungsländern beim Ausbringen von Pestiziden in der Landwirtschaft, sind gefährdet.

## Was bewirken POPs?

POPs reichern sich unter anderem im Fettgewebe von Lebewesen an, sie greifen in deren Hormonhaushalt ein, können Krebs und Fehlbildungen verursachen und das Immunsystem schädigen. Hauptsächlich sind jene Lebewesen betroffen, die am Ende der Nahrungskette stehen, z.B. Wale, Robben und der Mensch. Bei Eisbären in der Arktis beobachtet man eine erhöhte Sterblichkeit der Jungtiere, verminderte Fruchtbarkeit und vermehrtes Auftreten von Androgynen. In der Schweiz wurden Polychlorierte Biphenyle (PCBs) für das Aussterben des Fischotters mitverantwortlich ge-

macht. Die Fischotter ernährten sich vorwiegend von Fischen, welche zusehends eine relevant erhöhte PCB-Belastung aufwiesen. Die Anreicherung des Stoffes im Fettgewebe der Tiere zeitigte eine hormonähnliche Wirkung und führte zur Infertilität der Otterweibchen. Im Zusammenwirken mit dem zunehmenden Verlust des natürlichen Lebensraums und der Abnahme der Fischbestände führte dies zum Aussterben des Fischotters in der Schweiz in den 70er-Jahren. Derzeit laufen Bemühungen, den Otter wieder anzusiedeln.

### Ziel der POPs-Konvention

Mit der Stockholm-Konvention sollen die durch die persistenten, organischen Schadstoffe verursachten globalen Umweltprobleme angegangen werden und weitere Gesundheitsschädigungen von Mensch und Tier verhindert werden. Die Produktion und Anwendung der POPs sollen unterbunden und Altbestände entsorgt werden. Vor allem sollen keine neuen POPs in die Umwelt gebracht werden. Dies kann jedoch nur gelingen, wenn die Massnahmen weltweit durchgeführt werden und wenn die Industrienationen die armen und ressourcenschwachen Länder unterstützen. Zu der Liste der vorläufig zwölf in der Konvention enthaltenen Stoffe (siehe Grafik «POPs – das dreckige Dutzend») können auf Initiative der Konventionsparteien auch weitere Stoffe hinzugefügt werden. Die Konvention verbindet den Gebrauch und Handel von POPs mit wichtigen, zeitlich befristeten Auflagen. So dürfen beispielsweise PCB-haltige elektrische Apparate wie Transformatoren bis spätestens 2025 zwar weiterhin im Einsatz bleiben, sind aber strengen technischen Kontrollen unterworfen.

### Die Rolle der Schweiz

Die Schweiz hat die Stockholm-Konvention bereits am 30. Juli 2003 als 34. Mitglied ratifiziert. Im Rahmen der schweizerischen Umweltpolitik wurden in Etappen Herstellung, Verwendung und Handel aller in der Konvention erfassten Substanzen mit Ausnahme vom Pestizid Mirex bereits verboten. Ein Totalverbot für Mirex wird mit der Inkraftsetzung der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung voraussichtlich Mitte 2005 erlassen werden. Für die Schweiz und die meisten anderen Industrieländer, in denen die POPs bereits durch andere Stoffe ersetzt worden sind, zieht die Konvention keine unmittelbare Änderung von Rechtserlassen nach sich. Die Schweiz hat aber eine lange Tradition in der Produktion und im Export von Chemikalien und verfügt damit über viel Know-how um zu helfen, Unfälle zu verhindern und POPs zu erkennen und zu entsorgen. In Madagaskar wurden im Rahmen eines bilateralen Projektes 170 Tonnen Pestizide erfasst und fachgerecht entsorgt. In Marokko leistet die Schweiz Hilfe beim Abschätzen der Gefahren, die durch die Verwendung von giftigem PCB drohen. PCB-haltige Kühlmittel können auslaufen, es drohen Vergiftungen und bei einer Feuerkatastrophe oder unsachgemässer Verbrennung können schädliche Dioxine entweichen. Bei diesem Projekt steht die Erstellung eines PCB-Inventars und die Erarbeitung eines nationalen PCB-Aktionsplanes im Zentrum. Das Staatssekretariat für Wirtschaft (seco) unterstützt im Rahmen eines Energieeffizienzprogramms in Mazedonien die Erfassung und den Austausch von PCB-haltigen Geräten. Im Juni führte das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal) POPs-Studien-

touren mit über 50 Teilnehmern aus 26 Ländern durch. Verschiedene Schweizer Experten und Umwelttechnikbetriebe informierten die Teilnehmer über die geschichtliche Entwicklung des Umweltschutzes und die Gesetzgebung in der Schweiz, über aktuelle Technologien für die Entsorgung und Verwertung von Sonderabfällen und über zukunftsweisende Forschungsprojekte für POPs-Alternativstoffe. Diese Study Tours stiessen auf ein sehr positives Echo.

### Kompetenzzentrum in Genf

Im Rahmen der erwähnten Aktivitäten bewirbt sich die Schweiz für eine permanente Ansiedlung der Sekretariate der Stockholm- (POPs) und der Rotterdam-Konvention (PIC) in Genf. Das Internationale Umwelthaus in Genf soll damit als Kompetenzzentrum (Cluster) für Chemikalien und Abfälle bestätigt werden. Synergien könnten so optimal genutzt werden, da die meisten im Umweltbereich tätigen UN-, Nichtregierungs- und andere internationalen Organisationen ihren Hauptsitz bereits am Genfersee haben: das Sekretariat der Basler-Konvention, UNEP-Chemikalien, das Internationale Programm für Sicherheit im Umgang mit Chemikalien (IPCS), das Internationale Forum für Sicherheit im Umgang mit Chemikalien (IFCS), die Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Welthandelsorganisation (WTO), das UNO-Institut für Ausbildung und Forschung (UNITAR) sowie die Internationale Arbeitsorganisation (ILO).

Einen ersten Teilerfolg konnte man am 24. September 2004 feiern, als die erste PIC-Vertragsparteienkonferenz beschloss, dass das ständige Sekretariat der Rotterdam-Konvention seinen Doppelsitz in Genf und Rom haben

#### POPs – «DAS DRECKIGE DUTZEND»

Aldrin:	Insektizid gegen Bodeninsekten, vermutlich Krebs erregend
Chlordan:	Insektizid, schädigt das menschliche Nervensystem, vermutlich Krebs erregend
DDT:	Insektizid, u.a. eingesetzt zur Bekämpfung von Krankheiten, die durch Insekten übertragen werden (Typhus, Malaria), Anreicherung in Muttermilch, vermutlich Krebs erregend, DDT ist heute noch im Einsatz
Dieldrin:	Insektizid gegen Boden- und Fluginsekten, für die meisten Fische hochgiftig, vermutlich krebserregend
Dioxine und Furane:	Nebenprodukte bei der Herstellung anderer Chemikalien oder in Verbrennungsprozessen, hochtoxisch, betroffen sind die Entwicklung, das Immun- und Hormonsystem, Dioxin beeinflusst die Entwicklung von Krebszellen
Endrin:	Insektizid, welches auf die Blätter von Baumwolle und Getreide gespritzt wurde, auch zum Einsatz gegen Nagetiere, Nervengift, hochtoxisch für Fische
Heptachlor:	Tötet Insekten durch Kontakt oder Einnahme, Überreizung des Zentralnervensystems und Leberschäden beim Menschen, vermutlich Krebs erregend
Hexachlorbenzol:	Fungizid zur Behandlung von Saatgut, entsteht auch unbeabsichtigt bei industriellen Verbrennungsprozessen, vermutlich Krebs erregend
Mirex:	Insektizid, auch als Flammenschutzmittel in Kunststoffen verwendet, Verdacht, Krebs erregend zu sein, schädigt möglicherweise die Leber, giftig für Krustentiere
PCBs (Polychlorierte Biphenyle):	Industrielle Verwendung als Kühlmittel in Trafos/Kondensatoren, Hydraulikölen, Weichmacher in Fugendichtungsmassen, Farben usw., vermutlich Krebs erregend, hormonähnliche Wirkung beeinflusst Fertilität bei einigen Tierarten
Toxaphen:	Insektizid mit Anwendung im Baumwoll-, Getreide-, Gemüse- und Fruchteanbau, möglicherweise Krebs erregend, hochtoxisch für Fische

## DIE DREI KONVENTIONEN

Die POPs-Konvention ist Bestandteil eines internationalen Systems von Entschlüssen und Regelungen zur Kontrolle gefährlicher Chemikalien. Dazu gehören insbesondere:

### STOCKHOLM-KONVENTION (POPS)

Verbot der Produktion und Anwendung von POPs sowie Entsorgung der Altbestände

### ROTTERDAM-KONVENTION (PIC)

Bezieht sich auf Regelungen der gegenseitigen Information beim Handel mit bestimmten gefährlichen Chemikalien. Chemikalien, die Bestandteil der Konvention sind, dürfen nicht in ein Land ausgeführt werden, ohne dass dessen eindeutige vorherige Zustimmung vorliegt (Verfahren der vorherigen Zustimmung nach Inkennzeichnung – Prior Informed Consent, PIC).

### BASLER-KONVENTION

Verbot der Produktion und Anwendung von POPs sowie Entsorgung der Altbestände. Zielt darauf ab, das Entstehen und den Transport von gefährlichen Abfällen zu verringern. Insbesondere soll verhindert werden, dass Sonderabfälle von den Industrieländern in Entwicklungsländer abgeschoben werden. Regelt weltweit den grenzüberschreitenden Verkehr von Sonderabfallstoffen.

wird. Für Pestizide ist die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) mit Sitz in Rom die zuständige Institution. Der Fokus ist nun auf die POPs-Vertragsparteienkonferenz im Mai 2005 in Montevideo (Uruguay) gerichtet, wo der Entscheid über den permanenten Sekretariatssitz der Stockholm-Konvention gefällt wird.

## Die Umsetzung der Konvention

Die Implementierung der Konvention durch die derzeit 170 Mitgliedstaaten beginnt mit der Erstellung eines Inventars, in welchem Mengen und



Herkunft der verschiedenen POPs erfasst werden. Daraufhin erfolgt die Erarbeitung eines Umsetzungsplans, worin die Verpflichtungen verankert werden, die mit der Ratifizierung der Konvention einhergehen. Zwangsläufig führt dies in vielen Entwicklungs- und Schwellenländern zur Verabschiedung von neuen Verordnungen und Richtlinien, welche Handel, Besitz und Entsorgung der betroffenen Stoffe regeln. Der Umsetzungsplan (NIP) muss innerhalb von zwei Jahren nach Ratifizierung der Konvention der Vertragsstaatenkonferenz vorgelegt und später regelmässig überprüft werden. Die Konvention sieht auch Massnahmen zur Bewusstseinsbildung der breiten Öffentlichkeit sowie zur Aus- und Fortbildung von Entscheidungsträgern vor.

Ein weiteres wichtiges Element der POPs-Konvention ist der Informationsaustausch zwischen den Vertragsstaaten. So finanzieren internationale Organisationen wie UNEP (Umweltprogramm der Vereinten Nationen) die Ausarbeitung von Rahmenrichtlinien über die besten verfügbaren Entsorgungstechnologien für POPs oder über Alternativen zu POPs einschliesslich ihrer Risiken und ihrer ökonomischen und sozialen Faktoren.

## Internationale Unterstützung

Die grössten Aufgaben werden den Entwicklungsländern zufallen. Die derzeit zwölf POPs werden dort zum Teil immer noch verwendet, sei es als Pestizid in der Landwirtschaft, als Holzschutzmittel, zur Malariaabkämpfung oder als in Transformatoren, Kondensatoren und elektrischen Geräten eingesetztes Kühlmittel. Ob solche finanzschwachen Länder in der Lage sein werden, die Ziele der Konvention zu erreichen, hängt entscheidend davon ab, inwieweit die finanzstärkeren Länder ihre Verpflichtungen zur finanziellen Unterstützung, zur technischen Hilfe, zum Technologie- und zum Know-how-Transfer einlösen. Der Globale Umweltfonds (GEF) ist der Hauptträger des einstweiligen Finanzierungsmechanismus der Konvention und hat bisher Unterstützungsbeiträge für POPs-Projekte in über 100 Transitions- und Entwicklungsländern mobilisiert.

## African Stockpiles

Die fachgerechte Entsorgung von POPs-Altbeständen ist ein grosses Problem. Tausende Tonnen Pestizide, die nicht mehr eingesetzt werden dürfen, lagern häufig unter unkontrollierten und ungenügenden Bedingungen. Vergiftungen von Tieren und Menschen sowie verheerende Schädigungen der Umwelt sind die Folge. Zur

Lösung dieses Problems initiierten verschiedene UN- und andere internationale Organisationen das Programm «African stockpiles». Dieses hat zum Ziel, auf dem afrikanischen Kontinent in Etappen in den nächsten 12 bis 15 Jahren geschätzte 50 000 Tonnen verfallene Pestizide zu entsorgen.

## Ausblick

Bei der Stockholm-Konvention handelt es sich um einen Regelungstext, der geeignet ist, persistente organische Schadstoffe weltweit zu eliminieren. Dies ist aber nur mit grossem Einsatz auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene möglich. Das Buwal trägt zusammen mit der DEZA und dem seco aktiv bei, die Konvention so umzusetzen, dass die gefährlichen Dauergifte in absehbarer Zeit wirklich verboten sein können. Das Buwal trägt zusammen mit der DEZA und dem seco durch internationales Engagement bei, den Bestand sowie die Neuproduktion gefährlicher Dauergifte weltweit relevant zu reduzieren.

Weiterführende Informationen zu POPs können unter folgenden Internetadressen abgerufen werden:

- ▶ [www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg\\_stoffe/internat/pic/](http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg_stoffe/internat/pic/) (Erläuterungen zur Rotterdam-Konvention)
- ▶ [www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fokus/200405/](http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fokus/200405/) (Buwal-Mitteilung über das Inkrafttreten der Stockholm-Konvention)
- ▶ [www.greenpeace.at/uploads/media/Dauergifte\\_in\\_den\\_Alpen\\_2.Ausgabe.pdf](http://www.greenpeace.at/uploads/media/Dauergifte_in_den_Alpen_2.Ausgabe.pdf) (Studie über POPs in Alpen)
- ▶ [www.gsf.de/Aktuelles/Presse/pops.phtml](http://www.gsf.de/Aktuelles/Presse/pops.phtml) (Studie über POPs in der Alpenluft)
- ▶ [www.pops.int](http://www.pops.int) (Website der Stockholm-Konvention)
- ▶ [www.eti-swiss.com](http://www.eti-swiss.com) (Homepage der ETI Umwelttechnik AG)