

„Diese Richtlinie soll dazu beitragen, dass die Einleitung gefährlicher Stoffe in Wasser schrittweise verringert wird. Das Endziel besteht darin, die Eliminierung prioritärer gefährlicher Stoffe zu erreichen (...)“ (Aus den Erwägungsgrundsätzen der Wasserrahmenrichtlinie)

## Guter chemischer Zustand

Um den in der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) geforderten guten Zustand bei Oberflächengewässern zu erreichen, muss sowohl ein guter ökologischer Zustand als auch ein guter chemischer Zustand erreicht werden. Die WRRL verfolgt den „kombinierten Ansatz“, eine wahlweise Mischung aus der Kontrolle von Punktquellen nach dem fortgeschrittenen Stand der Technik bzw. nach Emissionsgrenzwerten und der Etablierung von Immissionsgrenzwerten zur Definition von Qualitätszielen. Für die Einhaltung eines guten chemischen Zustands schlug die EU-Kommission eine Liste von 33 prioritären Stoffen bzw. Stoffgruppen vor, deren Eintrag in aquatische Ökosysteme begrenzt bzw. völlig verhindert werden soll. Die Kommission kann auch Strategien zur Reduzierung weiterer Schadstoffe oder Schadstoffgruppen erarbeiten.



Bis ein guter Tropfen Wein entsteht, werden im konventionellen Anbau einige Liter Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Im Hintergrund grenzt ein Gewässer direkt ans Feld, der Eintrag von giftigen Stoffen ins Wasser ist wahrscheinlich.

## Was sind „prioritäre Stoffe“?

Zur Beurteilung des chemischen Zustandes werden sogenannte „prioritäre Stoffe“ herangezogen. Aufgrund ihrer Schädlichkeit und der Häufigkeit ihres Vorkommens sollen sie durch einheitliche Emissions- und Immissionswerte begrenzt oder sogar vollständig eliminiert bzw. bis auf die natürliche Hintergrundkonzentration reduziert werden.

Unter den 33 Stoffen bzw. Stoffgruppen befinden sich:

- 4 Schwermetalle
- 14 Pflanzenschutzmittel
- 15 organische Verbindungen aus der Chemieindustrie

Nach dem „Anlass zur Besorgnis“ und dem „Grad der Gefährlichkeit“ besteht für einen Teil der prioritären Stoffe ein noch stärkeres Gewässerschutzziel, für die „Prioritär gefährlichen Stoffe“: Das sind Stoffe, die toxisch, persistent und bioakkumulierbar sind. Ziel ist es, eine Beendigung oder schrittweise Einstellung von Einleitungen dieser Stoffe innerhalb von 20 Jahren nach Festlegung der Maßnahmen zu erreichen. Ohne entsprechend festgelegte Maßnahmen gilt diese Frist nicht!

Bei den „Zu überprüfenden prioritären Stoffen“ steht noch nicht fest, ob sie ebenfalls als „prioritär gefährliche Stoffe“ eingestuft werden oder einfach nur zu den prioritären Stoffen zählen. Hier spielt sich hinter den Kulissen ein zähes Ringen insbesondere mit der Pestizid-Lobby ab.

## Aus der WRRL

### Erwägungsgrundsatz

(44) Die Bestimmung prioritärer gefährlicher Stoffe sollte dem Grundsatz der Vorsorge Rechnung tragen und sich insbesondere auf die Bestimmung von potentiell negativen Auswirkungen des Erzeugnisses und auf eine wissenschaftliche Bewertung des Risikos stützen.

## Wirkungen „prioritärer Stoffe“

### Prioritäre gefährliche Stoffe

**Chloralkane** sind Nerven-, Leber- und Nierengifte.  
**Chloralborzol** (Pflanzenschutz-/Desinfektionsmittel) kann beim Einatmen oder Verschlucken zu Leber-, Nieren- und Nervenschäden (z.B. Krämpfe, Zittern, Lähmungen) führen. Außerdem reizt es die Schleimhäute (Augen).  
**Pentabromdiphenylether (PentaBDE)** (Flammschutzmittel) wirkt sich schädlich auf marine Ökosysteme aus, ist nur schwer in der Umwelt abbaubar und reichert sich aufgrund der sehr guten Fettlöslichkeit über die Nahrungskette im Fettgewebe an. Besorgniserregend ist darüber hinaus, dass sich PentaBDE in der Muttermilch nachweisen lässt; die Auswirkung auf Säuglinge kann bisher nicht abgeschätzt werden.  
**Cadmium** (Schwermetalle), in der Umwelt nicht biologisch abbaubar. Mit der Nahrung aufgenommen, lagert es sich in Nieren und Leber ab, verändert Knochen und gilt als krebserregend.  
 Chronische **Quecksilber**vergiftungen führen zur Schädigung des Gehirns und der Nieren, des weiteren zu Stoffwechselstörungen und Membranschäden. Quecksilber ist extrem giftig. Seine Verbindungen schädigen das Erbgut; eine kancerogene Wirkung konnte allerdings bis heute nicht nachgewiesen werden. Akute Vergiftungen äußern sich durch Kopfschmerzen, Schwindel, Zittern, Seh- und Hörstörungen, Schleimhautentzündungen, Magen- und Darmkoliken, Metallgeschmack im Mund, blutiger Durchfall, Erbrechen, Nierenversagen, Blutdruckabfall und Kreislaufzusammenbruch. Tödlich wirkt eine Dosis von ca. 150-300mg Quecksilber. Seine Giftwirkung beruht auf der Blockierung von lebenswichtigen Enzymen, wodurch die Körperzellen massiv geschädigt werden. Am meisten gefährdet sind die Nieren- und Nervenzellen.  
**Tributylzin**: In Deutschland werden jährlich mehrere tausend Tonnen des Giftstoffes für Schiffsanstriche hergestellt. Das Gift gelangt nahezu vollständig in die Umwelt. TBT gilt nach Aussagen von Wissenschaftlern und der Hersteller selbst als eines der giftigsten chemischen Produkte, die Menschen jemals bewusst in die Umwelt eingebracht haben. Die Schwermetallverbindung steht in dem Verdacht, hormonelle Veränderungen beim Menschen hervorzurufen. So könnte TBT auch eine Ursache für die zunehmende Unfruchtbarkeit von Männern sein und bei Frauen zur Vermännlichung führen. TBT kann bereits in sehr niedrigen Mengen seine verhängnisvolle hormonelle Wirkung entfalten. TBT kann das Immunsystem schädigen, indem vor allem die Funktion von Immunzellen, die gegen Infektionen kämpfen, gestört wird.  
**Hexachlorbenzol** HCB wirkt beim Menschen schleimhautreizend und narkotisch. Höhere Dosen können zu Kollaps, Beeinträchtigung der Fortpflanzung, Reizung der Haut, Schädigung der Leber und des Blutes führen. HCB reichert sich im Körper an und wirkt kreberzeugend. Kinder, deren Mütter HCB aufgenommen hatten, wurden über Placenta und Muttermilch mit HCB vergiftet und starben meist innerhalb von 2 Jahren (Heinisch, 1978; Peters et al., 1986). Im Tierversuch wurde eine krebslösende Wirkung nachgewiesen.  
 Kontakt mit **Hexachlorocyclohexan** kann zu Vergiftungserscheinungen führen. Die Symptome sind nicht schwerwiegend und umfassen Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen, Schwindel und Myalgien, erhebliche Störungen der Motorik (gehobelter Muskeltonus, Parästhesien, Ataxie, Tremor, choreatische und athetische Bewegungsabläufe), Beeinträchtigungen des Bewusstseins (Verwirrtheit und Delirien), Zeichen einer Optikusneuropathie (Einschränkung des Sehvermögens bis hin zur Erblindung) sowie klonisch-tonische Krampfanfälle können auftreten. Bereits 30 Minuten nach oraler Aufnahme einer toxischen Lindan-Dosis wurden beim Menschen Krämpfe beobachtet.

### Zu überprüfende prioritäre Stoffe

**Endosulfan** besitzt eine schädigende Wirkung auf die Haut und die Schleimhäute der Atemwege und Augen. Im Tierversuch wurden bei Vergiftungen Störungen der Bewegungskoordination und tonisch-klonische Krämpfe festgestellt. Leichtere Vergiftungen führten zu Erbrechen und Durchfall. Beim Menschen zeigen sich Symptome in Form von Kopfschmerzen, Benommenheit, Desorientierung, krampfartige Anfälle und pathologische EEG-Veränderungen. Der Nachweis in der Muttermilch war möglich.

**Pestizide** können allgemein Auslöser folgender Beschwerden sein, wobei die auftretenden Beschwerden der Betroffenen alle Organe umfassen: starke und stärkste Kopfschmerzen unterschiedlicher Art - bis hin zu schweren Attacken mit Übelkeit, heftigen Nackenschmerzen und anhaltenden Verspannungen der Hals-Nacken-Muskulatur; anfallsweise - mit der Exposition: unerträgliche Schwindel, Drehschwindel mit Benommenheit und Kollaps, monotoner Tinnitus, Blutdruckrisse und Bewusstseinsstörungen, immer wieder Gleichgewichtsstörungen und reziдивиierende Übelkeit und Erbrechen, plötzliche Sehstörungen und unscharfes Sehen, Nachbühnheit und gesteigerte Lichtempfindlichkeit der Augen, kurzzeitiges Schwermörschen (je nach Exposition), kurzzeitige Doppelbilder (je nach Exposition), zeitweiliges Auftreten von Flecken vor den Augen (je nach inhalativer Belastung); zeitweilige Veränderung des Riechvermögens; totale Leistungsschwäche, allgemeine Schwäche und Kraftlosigkeit bis zum „Blackout“; allgemeines und zeitweises totales Erschöpfungsgedühl mit Wortfindungsstörungen und Wortverwechslungen, Konzentrations- und Merkfähigkeitsschwäche; Vergesslichkeit in Abhängigkeit von exogenen inhalativen Belastungen; ungewohnte Ungeschicklichkeit - in Abhängigkeit einer Exposition, ebenso gelegentliche Unsicherheit beim Laufen, Unsicherheit beim Treppensteigen, unbeabsichtigtes Fallenlassen von Gegenständen, allgemeine Verlangsamung der Bewegungsabläufe; Muskelschmerzen, Muskelzucken, Muskelkrämpfe, Muskelschwäche - je nach Belastung; chronische und extreme Müdigkeit, häufige spontane Schmerzen in Händen und Füßen und Druckschmerz auch an fast jeder anderen Stelle des Körpers (Fibromyalgie-Syndrom); Parästhesien der Hände/Füße, Einschlafgefühl, Taubheitsgefühl - Krabbeln - Brenngefühl (Zeichen der tox. Polyneuropathie); ständige Kältegefühl in Armen/Beinen/Händen/Füßen (tox. Polyneuropathie aus dem autonomen System); plötzliches und zeitweiliges Zittern der Hände und Beine (je nach Art der Exposition); Schmerzen im Bereich des Gesichts und der Kiefer, wechselnde Schmerzen im Bereich der Knochen, der Gelenke u. der Weichteile, tox. rheumatoide Polyarthritiden und Weichteilschmerz im Zusammenhang mit Expositionen, ebenso sog. Tunnelnerven- und Tendovaginitis (toxic entrapment syndrome); immer wieder (je nach Exposition) allgemeines Steifheitsgefühl, häufige starke Schwindel und nach inhalativer Belastung; extreme Husten-Anfälle bei inhalativen Kontakt mit Schadstoffen - unabhängig oder im Zusammenhang mit den oben beschriebenen Reaktionen - mit zum Teil schwerster Atemnot und Erstickenzuständen, der Husten kann - je nach Expositions-Cocktail - über Tage und Nächte gehen - zudem mit mühsamen und erschwerenden Atmen, reizverdränger akuter Laryngitis mit Wegbleiben der Stimme, Thoraxschmerzen, Kurzatmigkeit, Schmerzen beim Atmen; anfallsweise und -im Vorfeld der Jahre - immer häufigeres Herzjagen und Herzstolpern bei bestimmten Expositionen (Herzrhythmusstörungen), Brustkorbschmerz und Beklemmungsgefühle; Blutdrucksteigerung bei Expositionen, vermehrter Harndrang (nach Belastung); Brechdurchfälle, Durchfälle und auch unabhängig davon starke krampfartige Bauchschmerzen bzw. Koliken, Blähbauch; Expositionenabhängige, teils diffuse, teils lokalisierte kohlartige Magenschmerzen; erhöhte Blutungsneigung in die Haut, häufiges Fieber, Schwindel nach Expositionen; unüblich große Lymphknotenvergrößerungen; häufige Infektionen bzw. ausgebreitete Schleimhäute von Nase, Augen, Rachen, Luftröhre, häufige Nasennebenhöhlenentzündungen, zeitweiliger Haarausfall, Augenbrennen, Augenjucken, bei jeder Belastung Bindehautentzündung, Schwellungen der Augenlider (nach Belastungen der genannten Art), Gesichtsbrennen; wiederholte Hautkrämpfe u.v.a.m.

**Pentachlorophenol** u. a. sind folgende Symptome beschrieben: Schwindelgefühl, Kopfschmerzen, Übelkeit, Atemnot, beschleunigte Atmung, Schweißausbrüche und erhöhte Körpertemperatur, Hautschädigungen wie Chlorakne, neurologische Störungen und Einzelfälle von Anämie oder Morbus Hodgkin kreberzeugende Wirkung von PCP im Tierversuch nachgewiesen

**Simazin** steht, wie eine neue amerikanische Studie nachweist, ebenfalls im dringenden Verdacht, kreberregend zu wirken.

**Anthraxen** kann Allergien hervorrufen, die Schleimhäute und Haut reizen (Brennen, Kratzen)

**Octylphenol** ruft an der Haut nach intensiverem Kontakt Rötung, Schwellung, Brennen und Juckreiz hervor (Kontakt-Dermatitis). Darüber hinaus können nach längerer Exposition evtl. auch durch Einatmung der Dämpfe Depigmentierungen auftreten. Das Verteilungsmuster ist meist symmetrisch und charakterisiert durch linsengroße bis münzengroße teilweise auch konfluierende „Weißflecken“ an den Handrücken und Fingerrücken, übergreifend auf die Unterarme, Fußrücken, Stamm, hier besonders in den Achseln sowie im Genitalbereich. Meistens wird die Depigmentierung nach verstärkter Sonneneinstrahlung mit Bräunung der umgebenden Haut festgestellt. Ferner können Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schwindelgefühl und Erbrechen auftreten. Die Einwirkung kann nicht nur an der Haut (Vallig), sondern auch zu systemischen Reaktionen im Organismus führen, die sich am Leberparenchym (Hepato) und in einer Schilddrüsen-Vergrößerung manifestieren.

**Trichlorbenzol** kann beim Einatmen, Verschlucken oder bei Aufnahme über die Haut zur Hautresorption und Reizung der Augen führen. Eine Schädigung von ungeborenen Kindern kann nicht ausgeschlossen werden. Auch Nieren und Leber können geschädigt werden.

**Diazin** (Pestizid): Es besteht begründeter Verdacht, dass Diazin auf das Hormonsystem von Menschen und Tieren wirkt. Das sogenannte Totalherbizid aus der Gruppe der Phenylthioharnstoffe tötet über die Wurzel alle Pflanzen. Nach der amerikanischen Umweltbehörde EPA kann Diazin Geburtschäden hervorrufen. Die Abbauprodukte des Stoffes können Blutarmut hervorrufen und den Sauerstofftransport blockieren.

### Prioritäre Stoffe

**Alachlor**: Vor allem chlorierte Herbizide wie Alachlor oder Acetochlor sind aus Sicht von Greenpeace ökologisch inakzeptabel, zumal sie ein Fischgift darstellen und auch für den Menschen gefährlich sein können: Alachlor etwa kann Leberschäden oder Krebs verursachen. Chlorierte Herbizide werden auf Basis von Phosgen-Gas hergestellt, das im 2. Weltkrieg als todbringendes Kampfgas verwendet wurde.

**Trichlormethan** setzt sich bei Einwirkung von Licht u. Hitze mit Sauerstoff zu toxischem Phosgen u. Salzsäure. Zusatz von 1% Alkohol führt zur Halbbarmmachung: wirkt örtlich stark reizend. Anwendung früher für Chloroformnarkose. Symptome bei akuter (vgl. Chloroformnarkose) oder chronischer Vergiftung durch Chloroform: Kreislaufversagen, Kammerflimmern durch Sensibilisierung des Herzmuskels gegen Adrenalin, Lähmung des Atemzentrums bzw. Spätschäden an Leber, Nieren, Gehirn.

**Benzoldämpfe** wirken beim Einatmen sehr toxisch. Die Symptome äußern sich in Schwindel, Erbrechen und Bewusstlosigkeit. Die Flüssigkeit kann auch über die Haut aufgenommen werden und verursacht auf diesem Weg schwere Vergiftungen. Bei einem Benzolgehalt von 2 Vol.-% in der Atemluft tritt der Tod nach 5-10 Minuten ein. Chronische Vergiftungen bei Aufnahme von kleineren Mengen über einen längeren Zeitraum führen zu einer Schädigung des Knochenmarks, der Leber und der Nieren. Benzol kann Leukämie hervorrufen und gilt als stark kreberzeugender Stoff.

**Dichlormethan**-Dämpfe reizen die Augen. Fortgesetztes Einatmen der Dämpfe führt zu Rausch und Bewusstlosigkeit. Bei starkem Einatmen kann sich Dichlormethan zersetzen unter Bildung giftiger Phosgen- und Chlorwasserstoff-Gase. Vergiftungssymptome: Kopfschmerzen, Schwindel, Rausch, Erbrechen, Narkose.

**Nickel** ist häufig Auslöser sogenannter Kontaktallergien, d.h., daß es nach Hautkontakt mit nickelhaltigen Materialien an den betreffenden Stellen zu Hautreaktionen kommt. Eine Reihe von Patienten reagieren jedoch auch bei dem Verzehr von Speisen, die Nickel enthalten, mit einer allergischen Antwort, die zum Auftackern oder zur Verstärkung einer Ekzemerkrankung der Haut führen kann.

## Verfahrensfragen

Die „prioritären Stoffe“ werden mit einem Turnus von 4 Jahren nach Vorschlägen der EU-Kommission durch Beschluß von EU-Ministerrat und EU-Parlament aktualisiert. Die links unten dargestellte Tabelle spiegelt den Stand vom 20.11.2001 wider.

Innerhalb von 2 Jahren nach Aufnahme in die Liste prioritärer Stoffe schlägt die Kommission für jeden Stoff bzw. jede Stoffgruppe Maßnahmen vor, die dann von Rat und Parlament verabschiedet werden müssen, bevor sie im wasserrechtlichen Vollzug Gesetzeskraft erlangen. Diese Maßnahmen sehen gemäß Artikel 16 der Wasserrahmenrichtlinie gemeinschaftsweite Emissionskontrollen und Qualitätsnormen vor.



Sportboatanstriche enthalten noch oft Tributylzin, einen der giftigsten Stoffe überhaupt. In Yachthäfen treten nachweislich erhöhte Konzentrationen im Gewässer auf.

## „OSPAR“ bleibt Vorbild

Mit den aktuellen Festlegungen bleibt die Wasserrahmenrichtlinie hinter denen des OSPAR-Abkommens zum Schutz der Meeresumwelt und des Nordatlantiks zurück. Dort einigten sich immerhin 12 der 15 EU-Mitgliedsländer darauf, alle gefährlichen Substanzen bis 2020 aus dem Meer zu verbannen. Als gefährlich werden dabei Stoffe eingestuft, die eine hohe Beständigkeit aufweisen, toxisch wirken und sich in Organismen anreichern.

## Aus der WRRL

### Artikel 16, Abs. 1

Strategien gegen die Wasserverschmutzung  
 (1) Das Europäische Parlament und der Rat verabschieden spezifische Maßnahmen zur Bekämpfung der Wasserverschmutzung durch einzelne Schadstoffe oder Schadstoffgruppen, die ein erhebliches Risiko für oder durch die aquatische Umwelt darstellen, einschließlich der entsprechenden Risiken für Gewässer, die zur Trinkwasserentnahme genutzt werden. In Bezug auf diese Schadstoffe zielen die Maßnahmen auf eine schrittweise Reduzierung ab und in Bezug auf prioritäre gefährliche Stoffe ... auf die Beendigung oder schrittweise Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten. ...“

PRIORITÄRE GEFÄHRLICHE STOFFE	ZU ÜBERPRÜFENDE PRIORITÄRE STOFFE	PRIORITÄRE STOFFE, DIE NICHT ALS PRIORITÄRE GEFÄHRLICHE STOFFE EINGESTUFT WERDEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadmium</li> <li>• Quecksilber</li> <li>• Hexachlorcyclohexan</li> <li>• Nonylphenole</li> <li>• Tributylzinverbindungen</li> <li>• Bromierte Diphenylether (nur Pentabromdiphenylether)</li> <li>• Chloralkane C10-13</li> <li>• Hexachlorbenzol</li> <li>• Hexachlorbutadien</li> <li>• Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)</li> <li>• Pentachlorbenzol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blei</li> <li>• Anthracen</li> <li>• Atrazin</li> <li>• Chlorpyrifos</li> <li>• Diuron</li> <li>• Endosulfan</li> <li>• Isoproturon</li> <li>• Naphthalin</li> <li>• Simazin</li> <li>• Trifluralin</li> <li>• Diethylhexylphthalat (DEHP)</li> <li>• Octylphenole</li> <li>• Pentachlorphenol</li> <li>• Trichlorbenzole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nickel u. -Verbindungen</li> <li>• Alachlor</li> <li>• Chlorfenvinphos</li> <li>• Benzol</li> <li>• Dichlormethan</li> <li>• 1,2-Dichloroethan</li> <li>• Fluoranthren</li> <li>• Trichlormethan</li> </ul>
		<p>Quelle: Beschluß 2455/2001/EC von EP und Ministerrat, vom 20.11.2001</p>



Oben links: Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) im Frühjahr. Viele der hierfür genutzten Substanzen haben erhebliche Nebenwirkungen. Oben rechts: Die rote Farbe einer Quelle sieht gefährlich aus, ist aber harmlos. Eisenhaltiges Grundwasser gelangt an die Oberfläche, wobei das Eisen oxidiert.

### GRÜNE LIGA e.V. Bundeskontaktstelle Wasser

Michael Bender  
 Prenzlauer Allee 230  
 10405 Berlin  
 Tel./Fax:+49 (0)30 44 33 91 44/-33

Web: [www.grueneliga.de](http://www.grueneliga.de)  
 E-Mail: [wasser@grueneliga.de](mailto:wasser@grueneliga.de)  
 Konzeption & Fotos:  
 Stephan Gunkel, [rivernet@gmx.de](mailto:rivernet@gmx.de)