

Pestizide im Trinkwasser

Wieviel sollen wir schlucken?

Von **Henning Engeln**

22. Mai 1987, 8:00 Uhr / Aktualisiert am 21. November 2012, 20:51 Uhr

AUS DER ZEIT NR. 22/1987 [http://www.zeit.de/1987/22?wt_zmc=fix.int.zonpme.zeitde.wall_abo.premium.packshot.cover.zear&utm_medium=fix&utm_source=zeitde_zonpme_int&utm_campaign=wall_abo&utm_content=premium_packshot_cover_zear]



Verbot oder laschere Grenzwerte: Um das Herbizid Atrazin ist ein exemplarischer Streit entbrannt

Von *Henning Engeln*

Das Trinkwasser ist wieder ins Gerede gekommen. Diesmal erregen Pestizide, insbesondere das Unkrautvernichtungsmittel Atrazin, die Gemüter. Auf einen „alarmierenden Anstieg“ der Pflanzenschutzmittel im Grundwasser wies der stellvertretende Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft, Wolf Pluge, Anfang April in einem Brief an das [Bundesgesundheitsministerium](http://www.zeit.de/thema/bundesgesundheitsministerium) hin. Und am 8. Mai forderten Grüne und SPD [<http://www.zeit.de/thema/spd>] in einer aktuellen Stunde des Bundestages ein Verbot von Atrazin.

Die Substanz ist vor allem durch zwei Ereignisse unangenehm aufgefallen: Am Tage der Brandkatastrophe bei [Sandoz](http://www.zeit.de/thema/sandoz) in Basel gelangten nach einem Störfall bei Ciba-Geigy auch 400 Kilogramm Atrazin in den [Rhein](http://www.zeit.de/thema/rhein). Ebenfalls im vergangenen Jahr wurde

bekannt, daß in der Po-Ebene in Oberitalien die Grenzwerte für Atrazin im Trinkwasser zum Teil um das Zwanzigfache überschritten wurden. Daraufhin schlossen die Behörden die betroffenen Brunnen, und die Bevölkerung mußte eine Zeitlang per Wasserwagen versorgt werden. Dann hob die Regierung den von ihr bereits abgesegneten EG-Grenzwert von 0,1 Mikrogramm (millionstel Gramm) pro Liter Trinkwasser wieder auf und führte einen neuen Grenzwert von 1,7 Mikrogramm ein, der das Wasser wieder „genießbar“ machte. Auch in der Bundesrepublik wird über den hier im Oktober 1989 in Kraft tretenden EG-Grenzwert diskutiert. Insbesondere der Industrieverband Pflanzenschutz setzt sich für einen weniger strengen Wert ein.

Schon seit Jahren macht sich Atrazin auch im bundesdeutschen Trinkwasser bemerkbar. So finden Fachleute der Gelsenwasser AG das Herbizid seit Dezember 1985 in Trinkwasser, das aus dem Halterner Stausee im Ruhrgebiet gewonnen wird. Regelmäßig überschritten die Atrazingehalte den zukünftigen Grenzwert von 0,1 Mikrogramm pro Liter, und zwar durchschnittlich um das Vier- bis Sechsfache. Im März dieses Jahres verbot der nordrhein-westfälische Umweltminister Klaus Matthiesen die Anwendung des Wirkstoffes im Trinkwassereinzugsgebiet des Stausees. Auch an mehreren Stellen in Karstgebieten der Schwäbischen Alb, in verschiedenen Flüssen von Rheinland-Pfalz [<http://www.zeit.de/thema/rheinland-pfalz>], in flachbödigen Gegenden der Schleswig-Holsteinischen Geest sowie auf der Nordseeinsel Föhr wurden im vergangenen Jahr zum Teil erheblich über dem Grenzwert liegende Atrazinkonzentrationen gefunden.

Das Herbizid wird vor allem zur Unkrautvernichtung auf Maisfeldern verwendet. 90 Prozent sämtlicher Maisanbauflächen in der Bundesrepublik behandeln die Landwirte mit Atrazin; 1985 verbrauchten sie hierzulande rund 1000 Tonnen. Nach Angaben der Ciba-Geigy AG, die Atrazin 1958 eingeführt hatte, werden 1987 weltweit mehr als zehn Unternehmen rund 30 000 Tonnen Atrazin produzieren. Zwischen 0,75 und 3,0 Kilogramm des Wirkstoffes pro Hektar sprühen die Landwirte auf die Maisfelder. Zur Queckenbekämpfung auf den Feldern sowie zur völligen „Unkrautkontrolle“ beispielsweise auf Bahnanlagen werden erheblich höhere Mengen, im allgemeinen fünf bis neun Kilogramm pro Hektar, ausgebracht.

Die Zeit, in der die Hälfte des Wirkstoffes im Boden abgebaut ist, beträgt etwa zwei bis fünf Monate, je nach Temperatur und Boden. In Wasser dauert der Abbau länger, so daß Atrazinreste noch nach Jahren im Grundwasser auftauchen können. In Sandböden sowie lehm- und tonarmen Böden wird der Wirkstoff relativ leicht ins Grundwasser ausgewaschen. Über die Abbauprodukte des Herbizids in Boden und Wasser,

über deren mögliche Verbreitung sowie ökologische und gesundheitliche Wirkungen ist bislang kaum etwas bekannt.

Bei der Debatte um das Atrazin geht es vor allem um zwei Dinge: Wie giftig ist der Wirkstoff und was bedeutet der Grenzwert von 0,1 Mikrogramm pro Liter Trinkwasser?

Die bislang zur Wirkung von Atrazin gemachten Untersuchungen zeigen: *Geringe* Mengen der Substanz gefährden die menschliche Gesundheit nicht akut. Jedoch können sie Fische und Pflanzen durchaus beeinträchtigen. Fünfzig Prozent aller Guppys beispielsweise sterben bei einer Konzentration von fünf Milligramm pro Liter Wasser. Karpfen reagieren allerdings schon bei einer Konzentration von 100 Mikrogramm pro Liter mit typischen, physiologisch meßbaren Streßsymptomen. Dies könne langfristig zu einer erhöhten Anfälligkeit für Infektionen führen oder die Empfindlichkeit gegenüber Sauerstoffmangel erhöhen, erläutert Professor Wilfried Hanke vom Zoologischen Institut der Universität Karlsruhe. Amerikanischen Untersuchungen zufolge sind Wachstumshemmungen an bestimmten Algen sogar schon ab einer Konzentration von 1 Mikrogramm pro Liter meßbar.

Tumoren bei Ratten

Die Fähigkeit des Herbizids, Mutationen (Erbgutveränderungen) auszulösen, ist umstritten. Verschiedene Forscher, die Atrazin in relativ hohen Dosen an Taufliegen (*Drosophila*) verfütterten, fanden mal Mutationen, mal keine. Krebsauslösende Eigenschaften, nämlich eine erhöhte Tumorfrequenz, wurde bei weiblichen Ratten nachgewiesen; Versuche mit anderen Tieren waren negativ. Immerhin erwägen Beamte der US-Umweltschutzbehörde EPA, ob Atrazin als „Class C Carcinogenic“, das heißt als „nur im Tierversuch mit Tumoren behaftet“, eingestuft werden soll.

Auch in der Schweiz, wo beispielsweise im Kanton Bern 24 von 87 untersuchten Wasserproben den **Toleranzwert von 0,1 Mikrogramm pro Liter überschritten**, wird das Atrazin-Problem offenbar ernst genommen. 1987 soll die Anwendung des Herbizids eingeschränkt werden: Die Bauern dürfen ihre Maisfelder nur noch bis zum 30. Juni behandeln, auf Bahnanlagen sollen geringere Mengen versprüht werden und in Grundwasserzonen wird eine Anwendung grundsätzlich verboten.

Was die Schweizer als Toleranzwert bezeichnet, heißt in der Europäischen Gemeinschaft Grenzwert. **Dieser Grenzwert von 0,1 Mikrogramm pro Liter für ein bestimmtes Pestizid und von 0,5 Mikrogramm für die Summe aller Pestizide wurde von der EG-Kommission nach dem Grundsatz festgesetzt, daß Trinkwasser keine Pflanzenschutzmittel enthalten soll. Deshalb wurde er ursprünglich an der Nachweisgrenze angesiedelt** (inzwischen sind die Nachweisverfahren allerdings empfindlicher).

Eine Überschreitung des EG-Grenzwertes besagt also nicht, daß sogleich eine gesundheitliche Gefährdung besteht. So gilt er pauschal für sämtliche Pestizide, die ja zum Teil sehr unterschiedlich giftig sind. „Es geht darum, das Vorsorgeprinzip walten zu lassen. Wenn Substanzen im Wasser nachgewiesen sind, ist ein Grund zum Handeln gegeben“, sagt Günter Klein vom Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes (BGA) in Berlin [<http://www.zeit.de/thema/berlin>]. Im Klartext heißt das: Werden nach Oktober 1989 Konzentrationen gemessen, die den Grenzwert überschreiten, so können zeitlich begrenzte Ausnahmeregelungen erteilt werden – wenn klar ist, mit welchen Maßnahmen der Atrazingehalt gesenkt werden kann.

Laut Klein werden 15 Mikrogramm Atrazin pro Tag für einen Erwachsenen als gesundheitlich unbedenklich angesehen. Für kurze Zeit könne sogar das hundertfache dieser Menge ohne gesundheitliche Gefährdung aufgenommen werden.

Die Grenzwerte für die Giftigkeit einer Substanz ermitteln die Wissenschaftler im Tierversuch. Zunächst bestimmen sie die Dosis, von der an keine Giftigkeit mehr zu erkennen ist. Diese Menge teilen sie durch einen Sicherheitsfaktor, meistens 100, da Tierversuche im Grunde nicht auf den Menschen übertragbar sind. Das ergibt den sogenannten ADI-Wert (Acceptable Daily Intake), die „duldbare tägliche Aufnahme“. Sie wird für Atrazin mit etwa 500 bis 1500 Mikrogramm für einen Erwachsenen von 60 bis 70 Kilogramm Gewicht angegeben. Da an Trinkwasser besonders hohe Anforderungen gestellt werden, teilen die Toxikologen diesen Wert nochmals durch hundert. So kommt der von Günter Klein angegebene Wert von 15 Mikrogramm pro Tag für Erwachsene zustande. Dabei wird angenommen, daß täglich zwei Liter Wasser getrunken werden. Die Atrazin-Konzentration darf nach dieser Rechnung also bei 7,5 Mikrogramm pro Liter liegen. Andere Grenzwerte, die im BGA zur Zeit diskutiert werden, liegen zwischen 2 und 10 Mikrogramm.

Im Gegensatz zum Bundesgesundheitsamt sind die Vertreter der Wasserwirtschaft entschlossen, den EG-Grenzwert strikt einzuhalten, notfalls sogar durch Schließung von Brunnen. „Der Gesetzgeber dokumentiert mit dem Grenzwert, daß Pflanzenschutzmittel nicht ins Trinkwasser gehören, und die Wasserwerke werden dafür sorgen, daß der Wert nicht überschritten wird“, meint dazu Wieland Kramer, Pressesprecher des Bundesverbandes der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft.

Tausende Unbekannte

Bislang macht es den Wasserwerken große Schwierigkeiten, Pestizide im Wasser routinemäßig nachzuweisen. „Es gibt noch keine flächendeckende Messung von Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik“, beklagt Kramer. Und Günter Klein vom BGA betont, daß selbst von Hochleistungslabors lediglich 60 bis 80 der insgesamt rund 300 Pflanzenschutzmittel gemessen werden könnten. Wollte man auch sämtliche Abbauprodukte erfassen, müßte man Grenzwerte für 5000 bis 7000 Stoffe festlegen und die Substanzen auch messen.

Noch ist es weniger gut ausgestatteten Wasserlabors allerdings nicht einmal möglich, Atrazin im Bereich des Grenzwertes zu bestimmen; die Wasserwirtschaft ist gegenwärtig erst dabei, standardisierte Analysengänge zu entwickeln. Welche Pflanzenschutzmittel überhaupt regelmäßig zu erfassen sind, ist noch nicht klar und kann von Region zu Region unterschiedlich sein. Die Wasserwerke sollen überlegen, welche Stoffe in ihrem Einzugsgebiet angewendet werden und diese sollen dann gemessen werden, empfiehlt das BGA. Sämtliche Stoffe zu untersuchen sei weder wirtschaftlich noch technisch möglich.

Neben Atrazin stehen beispielsweise noch dessen Vettern Simazin und Terbutylazin sowie Lindan, Dichlorpropan und -propen auf der Sorgenliste der Wasserwirtschaft. Günter Klein hält das 1,3-Dichlorpropan für besonders kritisch. Dieses Bodenentseuchungsmittel, ein flüchtiger organischer Stoff, wird in Mengen von 300 bis 500 Kilogramm pro Hektar in den Boden gebracht, um Nematoden (Fadenwürmer) und andere Schädlinge zu vernichten mit dem Ergebnis, daß der Boden nach dieser Behandlung praktisch tot ist. „Eine Verletzung von eigentlich in der Landwirtschaft gültigen Prinzipien“, urteilt Klein und möchte die Bodenentseuchung am liebsten abgeschafft wissen.