

# Unser Trinkwasser, das bestkontrollierte Lebensmittel

Im Gespräch: Prof. Dr. Hermann H. Dieter



**„Müssen Trinkwasser so rein wie vernünftig möglich halten“**

Prof. Dr. Hermann H. Dieter ist Leiter des Fachgebiets „Toxikologie des Trink- und Bades Beckenwassers“ beim Umweltbundesamt (UBA) in Berlin. Im Gespräch erläutert der Wissenschaftler, warum er N,N Dimethylsulfamid (DMS) für unbedenklich hält und für einen effektiven, präventiven Gewässerschutz geeignete Gesetze für Industrie und Hersteller fordert.

**Herr Professor Dieter, was ist unter Trinkwasserhygiene zu verstehen?**

**Prof. Dr. Hermann H. Dieter:**

Trinkwasserhygiene heißt konkret, dass im Trinkwasser selbst unterhalb gesundheitlich relevanter Werte möglichst nur solche Stoffe vorkommen sollen, die dort unvermeidlich, also beispielsweise durch natürliche Verwitterungs- oder Auswaschungsprozesse, hinein gelangt sind oder die zur Aufbereitung oder Verteilung eines gesundheitlich sicheren Trinkwassers benötigt werden.

**DMS gehört nicht dazu. Welche technischen Möglichkeiten gibt es demnach, den Stoff aus dem Trinkwasser der TWS zu entfernen?**

**Dieter:** Es gibt grundsätzlich nur sehr wenige Möglichkeiten, Stoffe, die in der Umwelt so stabil und zugleich gut wasserlöslich sind wie DMS, mit vertretbarem Zeit- und Kostenaufwand aus dem Trinkwasser zu entfernen. In diesem Fall kämen lediglich die Ultrafiltration und Umkehrosmose in Frage. Beide erforderten einen sehr hohen

Aufwand, der in keinem Verhältnis zum Nutzen stünde und der deshalb selbst aus trinkwasserhygienischen Überlegungen nicht zu rechtfertigen wäre. Auch die Ozonierung scheidet aus, weil dabei aus DMS Nitrosodimethylamin (NDMA) entsteht, das stark im Verdacht steht, Krebs auszulösen. NDMA wäre übrigens kaum einfacher aus dem Wasser zu entfernen als DMS selbst.

**Die im Ravensburger Trinkwasser gemessenen DMS-Konzentrationen liegen zwischen 0,14 und 0,49 Mikrogramm pro Liter. Wie gefährlich sind Tolyfluanid und seine Abbauprodukte wirklich?**

**Dieter:** Tolyfluanid ist ein schwach giftiger, in der Landwirtschaft zur Bekämpfung von Pilzkrankungen bestens bewährter Wirkstoff und wird vornehmlich im Gemüseanbau, im Obst-, Wein- und Hopfenbau sowie im Zierpflanzenbau eingesetzt. Selbst Anstrichfarben werden durch ihn vor Pilzbefall geschützt. Für den Menschen ist Tolyfluanid erst ab einer Dosis von etwa zehn Gramm giftig. Die Daueraufnahme wäre bis zu einer Menge von knapp 0,007 Gramm oder sieben Milligramm pro Tag und Person mit Sicherheit noch unschädlich. Würden nur zehn Prozent davon im täglich aufgenommenen Trinkwasser gelöst, erhielte man dort eine Konzentration von immerhin 0,35 Milligramm pro Liter.

Der Wirkstoff Tolyfluanid wird im Boden mikrobiologisch rasch unter anderem zu DMS abgebaut. Daher war er im Wasser bislang nie nachzuweisen. DMS ist ein kleines, stabiles und sehr gut wasserlösliches Molekül und wird deshalb mit dem Grundwasser überall verteilt. Es besitzt aber glücklicherweise weder eine fungizide, noch eine ökotoxische noch eine humantoxische Restwirksamkeit, das heißt, es ist im Trinkwasser zwar unerwünscht, jedoch gesundheitlich „nicht relevant“, also bedeutungslos. Das gilt selbst für seine Aufnahme durch Babys und Kleinkinder.

**Sie teilen also die Einschätzung des Gesundheitsamts?**

**Dieter:** Absolut. Die bisherige gesundheitliche Bewertung der Situation durch das Gesundheitsamt ist identisch mit der des Umweltbundesamtes und der anderen Bundesbehörden - mit einem kleinen rechtlichen Unterschied: Der Pestizid-Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 0,1 Mikrogramm pro Liter ist auf DMS nicht anwendbar. Das heißt, auch eine formelle Ausnahmeregelung, wie sie das Gesundheitsamt hier erteilt hat, wäre aus rein rechtlichen Gründen nicht nötig gewesen.

**Können Sie das näher erläutern?**

**Dieter:** Ganz einfach: Für gesundheitlich „nicht relevante“ Abbauprodukte wie DMS enthält die Trinkwasserverordnung keinen formellen Grenzwert. Allerdings haben wir zum dauerhaften Schutz des Trinkwassers eine Höchstwert-Empfehlung ausgegeben. Er beträgt für DMS bis auf weiteres drei Mikrogramm und für vorübergehende, auch mehrjährige Belastungen bis zu zehn Mikrogramm pro Liter. Die im Trinkwasser der TWS aktuell gemessenen Werte liegen deutlich unter beiden Werten. Allerdings ist unsere Empfehlung nicht rechtsverbindlich. Deshalb, und weil die aktuellen Messwerte sich weit unterhalb gesundheitlich sicherer Obergrenzen bewegen, gibt es auch keine harte Rechtspflicht zur Erteilung formeller Ausnahmegenehmigungen, dafür aber das Minimierungsgebot in Form von § 6, Absatz 3 der Trinkwasserverordnung. Auf dessen Grundlage sind Empfehlungen möglich mit dem Ziel, die Konzentration solcher vermeidbarer Kontaminanten wie DMS wieder zu reduzieren.

**Seit 20 Jahren ist Tolyfluanid auf dem Markt, im Februar 2007 wurde sein Einsatz verboten. Wie lange wird es dauern, bis DMS aus dem Trinkwasser verschwunden ist?**

**Dieter:** Mit dem Verbot der Ausbringung von Tolyfluanid hat das Bundesamt für Lebensmittel und Verbraucherschutz im Februar die Voraussetzungen für die Reduzierung von DMS geschaffen. Wie lange es nun

naheliegender!

dauern wird, bis DMS im Grundwasser nicht mehr nachweisbar ist, lässt sich beim besten Willen nicht vorhersagen. Generell gilt: Der Schutz unseres Trinkwassers geht uns alle an, nicht nur die Wasserversorger. Die stehen bekanntlich erst am „Ende der Verschmutzungskette“, sogar ohne zu ihr beizutragen. Wir alle müssen uns heute so verhalten, dass unser Trinkwasser nicht allmählich zum Sammelbecken für alle möglichen gut wasserlöslichen und persistenten, d. h. trinkwasserrelevanten Fremdstoffe verkommt.

### **Wie müsste Ihrer Meinung effektiver Gewässerschutz aussehen?**

**Dieter:** Der richtige Ansatz zum Schutz unseres Trinkwassers ist vernünftige Vorsorge. Wenn immer möglich, sollten wir deshalb nach möglichst pestizidfrei erzeugtem Obst und Gemüse fragen. Aus demselben Grund sollten wir aber auch zum Beispiel unverbrauchte Arzneimittel in die Apotheke zurückbringen statt sie ins WC zu werfen, oder auch hin und wieder auf das eine oder andere kosmetische Mittel verzichten. Bei all diesen umweltoffen verwendeten Chemikalien besteht noch viel Vermeidungsspielraum. Wir müssen ihn nutzen, um unser Trinkwasser auch künftig so rein wie vernünftigerweise machbar zu halten. Für Industrie und Hersteller benötigen wir vom Gesetzgeber endlich eine Regelung, die alle gleichermaßen dazu verpflichtet, wasserlösliche und zugleich persistente Stoffe nicht mehr in die Gewässer einzubringen. Obwohl diese Stoffe heute ungefährlicher scheinen, als die „klassischen“ Umweltgifte wie Schwermetalle oder polychlorierte Chemikalien.

### **Was halten Sie von der Forderung nach einem absolut reinen Trinkwasser?**

**Dieter:** Wir müssen unser Trinkwasser vor vermeidbaren Belastungen schützen, aber ohne absolute Reinheit zu fordern. In so dicht besiedelten Gebieten wie Deutschland könnte eine solche absolute Forderung bald jede Art der Wiederverwendung gebrauchten Trinkwassers und damit den gesamten Kreislauf der Wasserbewirtschaftung, wie wir ihn heute teilweise schon erreicht haben, blockieren. Die zentrale Versorgung der Bevölkerung mit einem gesundheitlich einwandfreien und ästhetisch ansprechenden Trinkwasser aus einer komplexen Infrastruk-

tur war ein großartiger Erfolg für die gesundheitliche Hygiene des menschlichen Zusammenlebens. In vielen Teilen der Welt ist er erst noch zu verwirklichen. Angesichts der Wettbewerbskräfte des Marktes darf man die zentrale Trinkwasserversorgung ohne weiteres als praktizierte Sozialethik bezeichnen. Niemand muss oder sollte sich ohne Not und unter Inkaufnahme erheblicher ökologischer, ökonomischer und sozialer Folgelasten von dieser sozialen Errungenschaft verabschieden, indem er oder sie beispielsweise auf extrem teures Trinkwasser aus einer privaten Regenwassersammelanlage umsteigt oder grundsätzlich nur abgepacktes Wasser benutzt. Aus gesundheitlicher, sozialer, ökologischer, technischer oder ökonomischer Sicht sind dies in dicht besiedelten Gebieten keine brauchbaren Alternativen zur zentralen Trinkwasserversorgung.

naheliegender!

# Unser Trinkwasser, das bestkontrollierte Lebensmittel

Im Gespräch: Prof. Dr. Wolfgang Kühn



## „DMS ist keine Gefahr für den menschlichen Organismus“

Prof. Dr. Wolfgang Kühn ist Geschäftsführer des Technologiezentrums Wasser (TZW) in Karlsruhe. Sein Institut hat im November vergangenen Jahres N,N-Dimethylsulfamid (DMS) im Rahmen eines Forschungsprojekts im Trinkwasser entdeckt. Im Gespräch erläutert Kühn, warum die Angst vor DMS völlig unbegründet ist.

## Herr Professor Kühn, wie gefährlich sind Tolyfluanid und seine Abbauprodukte wirklich?

**Prof. Dr. Wolfgang Kühn:** Tolyfluanid ist ein bewährtes Pflanzenschutzmittel. Es ist seit mehr als 20 Jahren im Einsatz, wurde aber noch nie im Grundwasser nachgewiesen. Der Grund: Tolyfluanid wird im Boden sehr schnell abgebaut. Was wir bei unseren Untersuchungen gefunden haben war N,N-Dimethylsulfamid, kurz DMS. Der Stoff ist nur sehr schwer nachzuweisen. DMS ist ein Abbauprodukt von Tolyfluanid - eine völlig harmlose Substanz. Sie stellt keine Gefahr für den menschlichen Organismus dar: Das gilt auch für Babys und Kleinkinder.

## Warum wurde Tolyfluanid dann verboten?

**Kühn:** Zum einen: DMS hat trotz seiner Ungefährlichkeit im Grund- und Trinkwasser grundsätzlich nichts zu suchen, denn DMS ist sehr langlebig und nicht biologisch abbaubar. Zum anderen: Manche Wasserwerke setzen Ozon ein. Dabei entsteht das Nitrosodimethylamin (NDMA), ein karzinogenes

Nitrosamin. Das wollen wir natürlich ausschließen. Also haben wir den zuständigen Behörden vorgeschlagen, Tolyfluanid zu verbieten.

## Kann NDMA wie bei der Ozonierung nicht auch bei anderen Oxidationsprozessen entstehen?

**Kühn:** Nein. Nach dem heutigen Kenntnisstand entsteht NDMA ausschließlich bei der Ozonierung. Nicht bei anderen chemischen noch bei biologischen Oxidationsprozessen. Die TWS setzt Ozonierung allerdings nicht ein.

## Das klingt ja alles ganz beruhigend. Dennoch: Der Grenzwert für DMS ist überschritten, das Gesundheitsamt Ravensburger hat trotzdem eine Sondergenehmigung erteilt. Warum das?

**Kühn:** Das Gesundheitsamt hat im Trinkwasser DMS-Werte zwischen 0,14 und 0,49 Mikrogramm pro Liter gemessen. Der Grenzwert für Pflanzenschutzmittel und ihre relevanten Abbauprodukte liegt bei 0,1 Mikrogramm pro Liter. Dabei handelt es sich aber um einen so genannten Vorsorgegrenzwert. Wird der überschritten, muss sich die zuständige Behörde die Laborergebnisse genauer ansehen. Das ist ein ganz normaler Vorgang, den die Trinkwasserverordnung vorschreibt. Es gibt aber auch noch einen Maßnahmegrenzwert. Der liegt bei 10 Mikrogramm pro Liter. Das ist das hundertfache des Vorsorgegrenzwerts. Erst wenn der überschritten ist, müssen das Gesundheitsamt und damit auch die TWS weitere Maßnahmen einleiten. Die gemessenen Werte liegen aber weit unter dem Maßnahmewert. Das ist etwas verwirrend, zumal in Deutschland – anders als in anderen EU-Ländern – in der Regel immer nur von Grenzwert die Rede ist.

## Gibt es Verfahren, das die TWS einsetzen könnte, um DMS aus dem Trinkwasser zu entfernen?

**Kühn:** Nicht eines, das sinnvoll wäre. Die einzig zuverlässig wirksame, allerdings sehr energie- und wartungsintensive Methode wäre die Umkehrosmose. Die hat jedoch

einen begrenzten Wirkungsgrad und führt zu einem vollsynthetischen Wasser, das nicht zu empfehlen ist. Das schmeckt auch nicht. Wirklich Sinn macht meiner Ansicht nach nur der konsequente Verzicht auf den Einsatz von Tolyfluanid. Und da Tolyfluanid seit Februar 2007 nicht mehr eingesetzt wird, kommt nichts mehr nach, und nachsickerndes Regenwasser wird das Grundwasser im Laufe der Zeit verdünnen und DMS auswaschen.

## Wie lange wird es dauern, bis DMS nicht mehr im Wasser nachzuweisen ist?

**Kühn:** Im Rhein werden wir DMS schon im kommenden Jahr nicht mehr finden können. Beim Trinkwasser hängt es von der Speichertiefe ab. Mancherorts wird DMS schon in zwei oder drei Jahren verschwunden sein. Andere Wasserwerke werden vielleicht erst in 15 Jahren nichts mehr nachweisen können. Genau kann man das derzeit nicht sagen. Aber wir und auch die regionalen Wasserversorger werden das regelmäßig überprüfen. Denn Trinkwasser ist und bleibt das bestkontrollierte Lebensmittel.

naheliegender!