

Trinkwasserhygienische Bewertung stoffrechtlich „nicht relevanter“ Metaboliten von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser

Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit beim Umweltbundesamt

Datum der Freigabe: 04. April 2008

A. Kurzfassung: Adressaten und wesentlicher Inhalt dieser Empfehlung

Diese Empfehlung richtet sich an die

1. für die Überwachung des Trinkwassers zuständigen Behörden
und
2. Wasserversorgungsunternehmen (**WVU**).

Sie dient auch der Information der

1. Pflanzenschutzmittel (**PSM**) herstellenden Unternehmen
und den
2. an der Zulassung von PSM gemäß Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (**PflSchG**) zu beteiligenden Behörden.

Sie soll die fachliche Grundlage für freiwillige Kooperationen zwischen den gesellschaftlichen Akteuren (vgl. Abschnitt E) im Aktionsfeld „Schutz des Roh- und Trinkwassers“ vor solchen Abbauprodukten von Wirkstoffen aus PSM vermitteln, die EU-stoffrechtlich nicht als relevant bewertet werden¹.

Kooperationen der eingangs erwähnten Art zielen auf die Umsetzung von § 6(3) der TrinkwV 2001 („Minimierungsgebot“), um ein als Rohwasser für die Trinkwassergewinnung vorgehaltenes oder genutztes Grundwasser auch ohne rechtsverbindlich gesetzte Standards möglichst frei von nicht relevanten Metaboliten zu halten. Sie setzen in diesem Bemühen an der „Ursache der Verschmutzung“ an (vgl. Erwägungsgrund 28 der Trinkwasserrichtlinie 98/83/EG). Ein wichtiges Mittel zur Verwirklichung des Minimierungsgebotes ist in diesem Zusammenhang die rechtsverbindliche Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten.

Die Trinkwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit beim Umweltbundesamt (**TWK**) schlug 2006 vor, die „nicht relevanten“ Metaboliten (**nrM**) im Regulationsbereich des Trinkwassers als „relevante Kontaminanten“ (**relKont**)

begrifflich eindeutig von den *relevanten* Metaboliten zu unterscheiden².

Der jetzigen Empfehlung zufolge sind bis auf Weiteres nur solche nrM, die im Trinkwasser oberhalb der von ihr definierten Konzentration(en) erwartbar sind oder gemessen werden, auch relKont des Trinkwassers (aus dem Bereich der Landwirtschaft). Je nach rechtlichem oder fachlichem Kontext (PflSchG oder Trinkwasserhygiene) werden sie im Folgenden als nrM oder relKont bezeichnet.

Die TrinkwV 2001 enthält für nrM keine Grenzwerte. Dennoch können nrM je nach Wasserlöslichkeit/Polarität, Sorbierbarkeit und Persistenz wie andere, physikochemisch vergleichbare Umweltkontaminanten bei Anwendung ausschließlich naturnaher Verfahren der Trinkwasseraufbereitung³ als relKont bis in ein für die Trinkwassergewinnung genutztes oder vorgehaltenes Rohwasser vordringen. Als solche werden sie – ohne weitere Betrachtung von Wirkungskriterien – von der Trinkwasserseite (WVU) als potenziell „trinkwasserrelevant“ betrachtet.

Die Anwesenheit oder Anreicherung von nrM im Wasserkreislauf setzt langfristig die Qualität des Trinkwassers aufs Spiel und ist deshalb trinkwasserhygienisch unerwünscht⁴. Bei der oxidativen Trinkwasseraufbereitung können sie – ebenso wie relKont anderer Herkunft – zum reaktiven Ausgangspunkt toxikologisch relevanter Transformationsprodukte werden.

Als Bewertungsmaßstab für nrM als relKont des Trinkwassers schlägt das Umweltbundesamt *nach Anhörung der TWK* deshalb zwei gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) plus einen Vorsorge-Maßnahmewert (VMW) vor:

- Die alternativen GOW_a oder GOW_b in Höhe von 1,0 oder 3,0 µg/l stammen aus der Empfehlung des UBA vom März 2003⁵ zur „*Bewertung der Anwesenheit nicht bewertbarer Stoffe aus gesundheitlicher Sicht*“. Sie sind *bis auf weiteres* (vorerst dauerhaft) als Höchstwerte für einen (oder Summen von) nrM lebenslang hinnehmbar. Welcher der beiden Werte konkret gelten soll, hängt von der Qualität der toxikologischen Datenbasis des oder der betreffenden nrM ab. In begründeten Einzelfällen kann von dem fallweise konkret vorzuschlagenden GOW_a oder GOW_b nach oben abgewichen werden.
- Der VMW in Höhe von 10 µg/l für einen nrM stammt aus dem *Guidance Document* der EU⁶. Er ist laut vorliegender Empfehlung aber nur *vorübergehend* bis zur Wiedereinhaltung oder Unterschreitung des pro Stoff(gruppe) jeweils zutreffenden GOW hinnehmbar. Der VMW stützt sich hinsichtlich dieses Gesichtspunktes auf die „*Maßnahmewert-Empfehlung*“ des UBA vom August 2003⁷.

Das Umweltbundesamt empfiehlt *nach Anhörung der TWK*, je nach Höhe des Messwertes einen der vorgenannten Werte als ersten Maßstab zur Entscheidung über mögliche Management-Maßnahmen heranzuziehen. Hierunter sind vor allem freiwillig-kooperative Maßnahmen in Einzugsgebieten von Wasserversorgungen sowie (insbesondere) in Trinkwasserschutzgebieten zu verstehen, deren Rohwasser mit nrM von Wirkstoffen aus PSM kontaminiert ist.

Für die **Wirkstoffe und ihre relevanten Metaboliten** gelten im Trinkwasser dagegen laut § 6(2) TrinkwV 2001 zwei rechtsverbindliche Grenzwerte.

B. Rechtliche Ausgangspunkte dieser Empfehlung⁸

1. Stoffrechtliche Unterscheidung relevanter von nicht als relevant bewerteten Metaboliten von Wirkstoffen aus PSM

Abbauprodukte von Wirkstoffen zugelassener PSM, die

- hinsichtlich ihrer pestiziden Aktivität vergleichbare Eigenschaften besitzen wie der Wirkstoff, *oder*
- wegen ihrer biologischen Wirksamkeiten (toxische oder ökotoxische Eigenschaften) Grundwasser, *oder*
- andere, hiervon abhängige Ökosysteme oder die Gesundheit von Mensch und Tier

gefährden,

unterliegen dem in den wasser- und stoffrechtlichen Regelungen der EU verankerten Vorsorgeprinzip. Als gefährdend für das Grundwasser sind solche Verunreinigungen anzusehen, die das Grundwasser in seiner zentralen Bedeutung für sämtliche Lebensvorgänge in der Umwelt sowie als wichtigste Grundlage für die Trinkwasserversorgung unbrauchbar machen (VG Braunschweig, 6A 6009/90 und 6A 61195/90 vom 12.12.1990, S.18 ff).

So ist der in der Trinkwasser-Richtlinie 98/83/EG festgelegte und gemäß Anhang VI der Richtlinie 91/414/EG für Grundwasser geltende Grenzwert von 0,1 µg/l auch für solche Metaboliten zu beachten, die eine pestizide Wirksamkeit aufweisen. Die Zulassungsfähigkeit eines PSM mit der Muttersubstanz eines solchen, sog. *relevanten* Metaboliten hängt somit davon ab, dass seine zu erwartende Konzentration im Grundwasser den Grenzwert von 0,1 µg/l nicht erreicht oder überschreitet.

In diese Regelungen nicht einbezogen werden können solche Abbauprodukte, denen nach den wasser- und stoffrechtlichen Vorschriften der EU keine Relevanz im o. a. Sinne zukommt (sog. *nicht relevante* Metaboliten = nrM).

2. Minimierungsgebot und Verschlechterungsverbot im europäischen und deutschen Trinkwasserrecht

Bestimmte nrM von Wirkstoffen aus PSM sind schon wegen ihrer hohen Mobilität und Persistenz aus trinkwasserhygienischer Sicht als trinkwasserrelevant zu bewerten. Die wasser- und stoffrechtlichen Regelungen der EU berücksichtigen diesen Blickwinkel noch nicht zufriedenstellend.

Nach Erwägungsgrund 28 sowie Artikel 4 Abs. 1 (*Mindestqualitätsanforderungen*) und Abs. 2 (*Verschlechterungsverbot*) der Trinkwasserrichtlinie 98/83/EG, im deutschen Trinkwasserrecht durch § 6(3) TrinkwV 2001, dem sogenannten Minimierungsgebot, abgebildet, sollen „Konzentrationen von chemischen Stoffen, die das

Wasser für den menschlichen Gebrauch verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können, (...) so niedrig gehalten werden, wie dies nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik mit vertretbarem Aufwand unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles möglich ist“.

Vor diesem rechtlichen Hintergrund bezog die TWK zur Frage der Bewertung nicht relevanter Metaboliten im Trinkwasser am 12.12. 2006 grundsätzlich Stellung². Sie schlug vor, nicht relevante Metaboliten (nrM),

- deren Auftreten im Roh- oder Trinkwasser $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$ beobachtet wird oder zu erwarten ist, bei entsprechender Persistenz und dann auch gegebenen Trinkwasserrelevanz, sowie angesichts
- der Möglichkeit, dass aus nrM bei der oxidativen Trinkwasseraufbereitung toxikologisch relevante Umsetzungsprodukte entstehen könnten,

außerhalb des Pflanzenschutzrechts zwar als relevante Kontaminanten (relKont) von Roh- und Trinkwasser zu bezeichnen, sie trinkwasserhygienisch jedoch ebenfalls anhand der PSMBP-Grenzwerte der TrinkwV 2001 zu bewerten.

Obwohl bestimmte nrM - schon wegen ihrer hohen Mobilität und Persistenz - aus trinkwasserhygienischer Sicht zweifellos als relKont zu bewerten sind, kann das **Umweltbundesamt dem Vorschlag der TWK zur quantitativen Bewertung trinkwasserrelevanter relKont aus der Landwirtschaft nicht folgen. Stattdessen richtet es nach Anhörung der TWK zur Bewertung von relKont des Trinkwassers aus dem Bereich der Landwirtschaft bis auf weiteres die folgende Empfehlung an die eingangs primär genannten Adressaten.**

C. Praktischer Ausgangspunkt dieser Empfehlung

Das Auftreten von nrM in einem als Rohwasser für die Trinkwassergewinnung vorgehaltenen Grundwasser unterliegt nicht dem gemäß Anhang VI der Richtlinie 91/414/EWG für Grundwasser geltenden Grenzwert von $0,1 \mu\text{g/l}$. Deshalb können nrM als relKont des Roh- und Trinkwassers dort in Konzentrationen vorkommen, die den PSMBP- Grenzwert übersteigen. Vorsorglich begrenzt das *Guidance Document*⁶ deshalb alle nrM auf eine *dauernd* zu dulddende Höchstkonzentration (Richtwert) im Grundwasser von bis zu $10 \mu\text{g/l}$.

Ausgelöst durch Funde $>10 \mu\text{g/l}$ der nrM *Desphenyl-Chloridazon* (Chloridazon B) und *N,N-Dimethylsulfamid* (DMS⁹) der Wirkstoffe Chloridazon und Tolyfluanid in (als Rohwasser zur Trinkwassergewinnung genutzten) Grundwässern Baden-Württembergs und Bayerns (seit Mitte 2007 auch in Rohwässern Nordrhein-Westfalens), erstellte das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) unter dem Datum 08.05.07 eine Liste von nrM, die in Grundwasser-Versickerungsstudien mit maximalen Jahresdurchschnittskonzentrationen von mehr als $10 \mu\text{g/l}$ detektiert wurden.

Zusätzlich erbrachte das Karlsruher Technologiezentrum Wasser (TZW) der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches Ende 2006 hinsichtlich des bis kurz

zuvor unbekanntem und wegen seiner stoffinhärenten Eigenschaften als „nicht relevant“ zu bewertenden DMS den Nachweis¹⁰, dass bei der Ozonung von DMS-haltigem Rohwasser unter bestimmten Umständen das stark gentoxische und wahrscheinlich humankarzinogene NDMA (N-Nitroso-Dimethylamin) entsteht.

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit ordnete deshalb mit Wirkung vom 19. Februar 2007 das Ruhen der Zulassung aller PSM an, die den Wirkstoff Tolyfluanid enthalten und nicht nur in Gewächshäusern ausgebracht werden.

D. Die Empfehlung

1. Bewertungsmaßstab für im Roh- und Trinkwasser hinnehmbare relevante Kontaminanten

Einerseits enthält die TrinkwV 2001¹¹ keinen expliziten Grenzwert für nrM von Wirkstoffen aus PSM. Andererseits bewertet das Pflanzenschutzrecht die Trinkwasserrelevanz (als Resultante aus Mobilität, Wasserlöslichkeit/Polarität und Persistenz) von nrM unter dem Vorsorgeaspekt lediglich als Komponente ihrer einzelstofflichen Wirkungspotenziale im Grundwasser oder im Menschen. Ihre wirkungsunabhängige Wichtung anhand eines ausschließlich physikochemisch zu definierenden Kriteriums „Trinkwasserrelevanz“ sieht das PflSchG bisher nicht vor. Ebenso fehlt ihm die Betrachtung des Wirkungspotenzials von im Trinkwasser fallweise auftretenden Summen mehrerer nrM.

Dagegen interessiert in jüngster Zeit insbesondere die Funktion von nrM als Vorläufer toxikologisch potenziell relevanter Kopplungs- und Reaktionsprodukte aus oxidativen Schritten der Trinkwasseraufbereitung.

Aus § 6(3) TrinkwV 2001 („Minimierungsgebot“) ergibt sich die Möglichkeit, Unsicherheiten und Risiken vorsorglich zu vermeiden.

Um sich der z. T. erheblichen Kontamination einiger Roh- und Trinkwässer mit (Summen von) nrM regulatorisch zu nähern und dadurch dem besonderen Vorsorgeanspruch des Trinkwassers konkret gerecht zu werden, empfiehlt das Umweltbundesamt *nach Anhörung der TWK*, die Anwesenheit von nrM im Trinkwasser bis auf weiteres ähnlich wie diejenige vergleichbar teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser zu bewerten.

Abweichend von der Auffassung der TWK schlägt das Umweltbundesamt als ersten Bewertungsmaßstab hierfür nicht die PSMBP-Grenzwerte der TrinkwV 2001 vor. Vielmehr eignen sich dafür bis auf Weiteres die Gesundheitlichen Orientierungswerte der Empfehlung des UBA vom März 2003⁵. Diese stützen sich auf das weltweit akzeptierte TTC-Konzept¹² und gehen insofern mit einem analogen Bewertungsschritt im *Guidance Document*⁶ konform.

Die Empfehlung des UBA vom März 2003 nennt für alle nicht primär gentoxischen Stoffe, die toxikologisch zwar nicht anhand eines chronischen oder subchronischen

Tierversuchs bewertet werden können, für die aber auch keine Anhaltspunkte für ein besonderes immun-, neuro- oder keimzellschädigendes Potenzial vorliegen, einen dauerhaft duldbaren gesundheitlichen Orientierungswert (GOW). Dieser beträgt je nach der toxikologischen, zu einer relKont oder ihrer Summe gegebenen Bewertbarkeit

a) höchstens GOW = 1,0 µg/l¹³ und

b) höchstens GOW = 3,0 µg/l¹⁴.

Von dem laut Empfehlung des UBA vom März 2003⁵ jeweils konkret vorzuschlagenden GOW sollte auch beim Auftreten von nrM im Trinkwasser bis auf weiteres nur in Einzelfällen nach oben abgewichen werden. Beide GOW sind je nach toxikologischer Bewertbarkeit eines nrM alternativ verwendbar sowie gesundheitlich und trinkwasserhygienisch *bis auf weiteres* (vorerst dauerhaft) hinnehmbar.

Über die Höhe eines konkreten **GOW_a = 1 µg/l oder GOW_b = 3 µg/l** hat die zuständige Behörde fallweise unter Berücksichtigung von Informationen zu Struktur-/Aktivitätsbeziehungen des betreffenden (und eventuell weiterer) nrM sowie von relKont anderer Herkunftsbereiche zu entscheiden. Zur Bewertung von Stoffsummen eignet sich in den meisten Fällen das Prinzip der „*similar joint action*“ (gleichzeitigen ähnlichen Wirkung) ihrer Komponenten und die entsprechende Additionsregel.

Die Abteilung „Hygiene des Trink- und Badebeckenwassers“ des UBA steht hierfür in Abstimmung mit dem BfR beratend zur Verfügung.

2. Bewertungsmaßstab für im Roh- und Trinkwasser *vorübergehend* vorhandene relevante Kontaminanten *oberhalb* eines GOW

Sollte der *bis auf weiteres* (vorerst dauerhaft) hinnehmbare GOW_a oder GOW_b *überschritten* sein, empfiehlt das UBA den Gesundheitsämtern als ersten Bewertungsmaßstab einen vorübergehend hinnehmbaren Vorsorge-Maßnahmewert. Er lässt sich in Anlehnung an die auf das Bundes(bodenschutz)recht zurückgehende Interpolationsmethode der „Maßnahmewert-Empfehlung“ des UBA vom August 2003⁷ aus dem GOW_a errechnen.

In dieser „Maßnahmewert-Empfehlung“ schlägt das UBA zur Ableitung eines gemäß § 9(6-8) TrinkwV 2001 vorübergehend duldbaren Maßnahmewertes für einen Parameter *mit Grenzwert* vor, den *gesundheitlich* lebenslang duldbaren Höchstwert mit einem stoffspezifisch datenbasierten Interpolationsfaktor IF zu multiplizieren. Die Höhe des IF entspricht der Quadratwurzel des Produktes EF_{gh} all derjenigen Extrapolationsfaktoren, welche gemäß fachlichem Kommentar¹⁵ zu besagter Empfehlung zur Extrapolation der Datenbasis des betreffenden Stoffs auf den Menschen verwendet wurden.

Bei der Extrapolation gesicherter Tierversuchsdaten auf den Menschen kommen in der Regel Extrapolationsfaktoren von insgesamt bis zu EF_{gh} = 100 zur Anwendung. **Mit dem daraus folgenden IF = $\sqrt{100} = 10$ ergibt sich aus dem GOW_a ein vorübergehend hinnehmbarer Vorsorge-Maßnahmenwert für einen nrM in Höhe von**

a) VMW_a = 10 µg/l.

Aus dem GOW_b ergäbe sich nach derselben Methode ein

b) VMW_b von 30 µg/l.

Laut *Guidance Document*⁶ gilt allerdings:

c) Die dauerhafte Überschreitung des VMW_a = 10 µg/l im Grundwasser durch einen nrM ist zu vermeiden/nicht vorgesehen.

E. Zusammenfassung und Ausblick

1. Zusammenfassung mit Tabelle

Aus *Abschnitt D1* ergibt sich, dass - je nach toxikologischer Bewertbarkeit (a oder b) eines nrM Konzentrationen bis zur Höhe von

a) **1,0 µg/l = GOW_a oder**

b) **3,0 µg/l = GOW_b**

bis auf weiteres (vorerst dauerhaft) hinnehmbar sind.

Aus *Abschnitt D2* ergibt sich, dass Überschreitungen des GOW_a oder GOW_b durch einen nrM grundsätzlich nur bis zur Höhe von

c) **10 µg/l = VMW**

und nur *vorübergehend* hinnehmbar sind.

Tabellarisch:

Trinkwasserhygienisch <i>bis auf weiteres</i> (vorerst dauerhaft) hinnehmbare Gesundheitliche Orientierungswerte GOW (aus Abschnitt D1)		Trinkwasserhygienisch <i>vorübergehend</i> hinnehmbarer Vorsorge-Maßnahmewert VMW (aus Abschnitt D2)
1 µg/l = GOW _a	3 µg/l = GOW _b	10 µg/l = VMW
Orientierungswert für alle nrM, für die i. W. keine Ergebnisse aus subchronischen Tiersuchen vorliegen (ergänzende Informationen: s. <u>Anmerkung 13</u>)	Orientierungswert für alle nrM, für die i. W. keine Ergebnisse aus chronischen Tiersuchen vorliegen (ergänzende Informationen: s. <u>Anmerkung 14</u>)	Höchstwert in Anlehnung an das <i>Guidance Document</i> ⁶ und die „MW-Empfehlung“ des Umweltbundesamtes ⁷ für alle nrM, für die ein GOW _a oder GOW _b festgelegt wurde, gilt jedoch in Anlehnung an § 9 (6-8) <u>TrinkwV 2001</u> nur <i>vorübergehend</i> .

2. Ausblick für das Management relevanter Kontaminanten im Trinkwasser

1. Die hier vorgelegte Empfehlung erweitert den in der EU stoffrechtlich definierten und in Deutschland zulassungsrechtlich umgesetzten Relevanzbegriff um den Aspekt der **Trinkwasserrelevanz** eines nrM. Allerdings besitzen nicht nur die nrM von PSM-Wirkstoffen das Potenzial, als relKont ins Trinkwasser zu gelangen.

Auch Umweltkontaminanten anderer Quellbereiche als der Landwirtschaft sind vor aller Wirkungsbetrachtung bereits dann als trinkwasserrelevant zu bewerten, wenn ihre physikochemischen Eigenschaften erwarten lassen, dass sie unter praktischen Bedingungen ein Grundwasser erreichen könnten, das als Rohwasser der Trinkwassergewinnung dient oder hierfür vorgehalten wird.

2. Die jetzige Empfehlung, Konzentrationen von nrM im Trinkwasser *bis auf weiteres* (vorerst dauerhaft) möglichst nur in Werten von höchstens $GOW_a = 1,0 \mu\text{g/l}$ oder höchstens $GOW_b = 3,0 \mu\text{g/l}$, darüber jedoch (bis zu $VMW = 10 \mu\text{g/l}$) nur *vorübergehend* hinzunehmen, entspricht einem strengeren trinkwasserhygienischen Anspruch, als er den aktuellen, rein **stoffrechtlichen Kriterien der EU** zur Bewertung der Relevanz von Metaboliten aus PSM-Wirkstoffen zu entnehmen ist.
3. Das UBA begrüßt deshalb ausdrücklich die seit 1989 bestehenden oder seitdem in diesem Aktionsfeld vereinbarten **Kooperationen** zwischen dessen *primären* (WVU, staatliche Trinkwasserüberwachung) und *sekundären* (z. B. staatlicher Gewässerschutz, Landwirtschaft und Landwirtschaftsberatung, Wirkstoffproduzenten, Verbraucherschutzgruppen) gesellschaftlichen Akteuren. Kooperationen dieser Art können wesentlich dazu beitragen, dass mit der Initiierung geeigneter, auch rechtlicher Maßnahmen zum Schutz von Gewässern, die der Trinkwassergewinnung dienen¹⁶, die Kontamination der betroffenen Roh- und Trinkwässer mit nrM mittel- bis langfristig auf das unvermeidliche Ausmaß gemindert werden wird. Kooperationen dieser Art entsprechen den Grundsätzen des Integrierten Pflanzenschutzes, der Guten Landwirtschaftlichen Praxis und der guten Umweltschutzpraxis, wenn sie die Vertretbarkeit des Aufwandes und die Umstände des Einzelfalles gleichermaßen aus landwirtschaftlicher *und* aus trinkwasserhygienischer Sicht betrachten. Insbesondere gehören hierzu Initiativen und Vereinbarungen zur rechtsverbindlichen Ausweisung zusätzlicher Trinkwasserschutzgebiete.
4. Landwirtschaftliche Kooperationen dieser Art gehen mit der **TWK²** konform, der zufolge *weder* die relevanten Metaboliten *noch* die von der TWK so genannten „relevanten Kontaminanten“, als welche in dieser Empfehlung die nicht relevanten Metaboliten zu verstehen sind, einen Nutzenbezug zum Trinkwasser besitzen und die dort schon deshalb grundsätzlich nicht vorkommen sollten.
5. Bei der jetzigen Rechtslage sind Management-Entscheidungen rechtlich gedeckt, die vorübergehend oder vorerst dauerhaft auch **höhere Kontaminationsgrade des Trinkwassers an nrM als die jetzige Empfehlung** hinnehmen. Sie erscheinen in jenen Fällen gesellschaftlich vermittelbar, in denen der Nutzen eines PSM unvermeidbar mit dem Vorkommen eines oder seiner nrM im Roh-/Trinkwasser *oberhalb*¹⁷ der in dieser Empfehlung gutgeheißenen GOW oder des VMW verknüpft ist. Entsprechende Managemententscheidungen sind seitens der verantwortlichen Akteure offensiv zu kommunizieren und zu verteidigen, müssen aber auch revidierbar bleiben⁸.

Empfehlung des Umweltbundesamtes vom 4. April 2008
nach Anhörung der Trinkwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit
zur trinkwasserhygienischen Bewertung nicht relevanter Metaboliten von PSM-Wirkstoffen

¹ Laut Trinkwasserrichtlinie 98/83/EWG sind auch sie zu den „entsprechenden Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukten“ (von Wirkstoffen aus PSM) zu zählen, nicht jedoch zu solch einfachen Abbauprodukten wie CO₂, Sulfat, H₂O u.ä., denn deren Entstehung kann im konkreten Fall *nicht* auf einen bestimmten Wirkstoff zurückgeführt werden und kann einem solchen insofern strukturell auch nicht „entsprechen“.

² <http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/downloads/metaboliten.pdf> und

Bekanntmachung des Umweltbundesamtes (2007) in Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 50:521-523

³ Nach Auffassung der TWK (Sitzung vom 10.12.2007) sind dies Bodenpassage, Langsam- und Schnellsandfiltration, Kaskadenbelüftung, nicht jedoch Filtration über Aktivkohle.

⁴ Vgl. Mitteilung der Kommission vom 02.02.2000 über die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, COM 2000(1), Einleitung, 3. Absatz: „Das Vorsorgeprinzip ist nicht nur in Fällen von Bedeutung, in denen es um Risiken geht, mit denen kurz- oder mittelfristig zu rechnen ist. Es ist auch dann relevant, wenn eher langfristig geplant werden muss und das Wohlergehen künftiger Generationen auf dem Spiel steht“.

⁵ Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht. Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission, Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2003 46:249-251;

<http://www.springerlink.com/content/hxtkv8w405t2gqp8/fulltext.pdf>

⁶ SANCO/221/2000-rev.10, 25.02.2003: Guidance Document on the Assessment of the Relevance of Metabolites in Ground Water of Substances Regulated under Council Directive 91/414/EEC.; Michalski B, Stein B, Niemann L, Pfeil R und Fischer R (2004): Beurteilung der Relevanz von Metaboliten im Grundwasser im Rahmen des nationalen Zulassungsverfahrens für Pflanzenschutzmittel. Nachrichtenblatt Deut. Pflanzenschutzd 56 (3): 53-59

⁷ Maßnahmewerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gem. § 9 Abs. 6–8 TrinkwV 2001. Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission, Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2003 46:249-251;

<http://www.springerlink.com/content/gwvc1dkprabjpx2/fulltext.pdf>

⁸ s.a. Streløke M, Erdtmann-Vourliotis M, Nolting HG, Dieter HH, Klein AW und Stein B (2007): Bewertung von Grund- und Trinkwassermetaboliten von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in verschiedenen regulatorischen Verfahren. Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (J. Verbr. Lebensm.) 2: 379-382

⁹ Dies ist das fachlich zu bevorzugende Kürzel für N,N-Dimethylsulfamid, denn „DMSA“ steht bereits für Dimercaptobornsteinsäure (*dimercaptosuccinic acid*) sowie einen anderen relKont des Wirkstoffs Dichlofluanid.

¹⁰ Schreiben der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW e.V.) vom 24.11.2006 an die Geschäftsleitungen der DVGW-Wasserversorgungsunternehmen.

¹¹ zur Zeit (April 2008) im Novellierungsprozess.

¹² Management-Konzept der (auf lückenhafter bis fehlender humantoxikologischer Datenbasis) „toxikologischen Warnschwelle“ (TWS) / *Threshold of Toxicological Concern (TTC)*.

¹³ **≤ 1 µg/l:** Der Stoff ist nachweislich nicht gentoxisch. Zusätzlich liegen aussagekräftige *in vitro*- und *in vivo*-Daten zur oralen Neurotoxizität und zum Keimzell-schädigenden Potential der Kontaminante vor. Diese Daten führen aber auf keinen niedrigeren Wert als 0,3 µg/l.

¹⁴ **≤ 3 µg/l:** Der Stoff ist weder gentoxisch, noch keimzellschädigend noch neurotoxisch. Zusätzlich liegen aussagekräftige *in vivo*-Daten aus mindestens einer Studie zur subchronisch-oralen Toxizität der Kontaminante vor. Diese Daten führen aber auf keinen niedrigeren Wert als 1 µg/l.

¹⁵ Dieter HH (2003): Kommentar zur Empfehlung des Umweltbundesamtes „Bewertung der Anwesenheit nicht oder nur teilbewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht“. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 46:245-248; <http://www.springerlink.com/content/d4hcge7rb318ek8l/fulltext.pdf>

¹⁶ präzisiert in der Stellungnahme der TWK vom 12.12.2006².

¹⁷ Immer jedoch möglichst weit unterhalb rein toxikologisch ableitbarer Werte.