

## Fragen und Antworten zu

# Nicht-relevanten Metaboliten

Verwendete Abkürzungen und Maßeinheiten

µg                      Mikrogramm = Millionstel Gramm  
µg/l                    Mikrogramm pro Liter = Millionstel Gramm pro Liter

### Was sind Metaboliten?

Metabolite sind Abbauprodukte von Wirkstoffen aus Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (PSBM). Es wird zwischen relevanten und nicht-relevanten Metaboliten unterschieden. Relevante Metaboliten haben vergleichbare Eigenschaften wie die Ursprungssubstanzen und werden rechtlich genauso behandelt. Funde von relevanten Metaboliten im Grundwasser lassen sich meist auf PSBM-Anwendungen zurückführen, deren Einsatz heute nicht mehr zulässig ist.

### Was bedeutet „nicht-relevante“ Metaboliten?

Nicht-relevante Metaboliten (nrM) erfüllen drei Kriterien:

- Sie haben selbst keine oder eine deutlich geringere Wirkkraft als die Ursprungssubstanzen.
- Sie haben kein relevantes humantoxisches Potential, stellen also kein oder nur ein gesundheitlich nicht relevantes, sehr geringes Risiko dar.
- Ihnen wird kein relevantes ökotoxisches Potential zugeschrieben, sie gefährden somit auch nicht die Umwelt. (1), (2)

Ist auch nur eines dieser Kriterien nicht erfüllt, so handelt es sich um einen relevanten Metaboliten.

Die Einstufung der Gefährlichkeit von nrM erfolgt durch das Umweltbundesamt (UBA) unter Berücksichtigung der Risikobewertung des Bundesamtes für Risikobewertung (BfR) mit sogenannten „Gesundheitlichen-Orientierungs-Werten (GOW)“. Die Liste der nrM wird nach Einzelfallprüfung regelmäßig aktualisiert und publiziert. Abhängig vom aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand werden Substanzen neu bewertet oder zur Liste der nrM hinzugefügt.



### **Sind nicht-relevante Metaboliten gesundheitlich bedenklich?**

Nein. Nicht-relevante Metaboliten stellen nach wissenschaftlicher Prüfung kein relevantes Risiko für die menschliche Gesundheit dar. Das bestätigen die Experten des *Bundesinstituts für Risikobewertung* und des *Umweltbundesamtes (BfR)*. (2)

### **Sind Pestizide in Mineralwasser vorhanden?**

Pflanzenschutz- und -behandlungsmittel (PSBM) – häufig als „Pestizide“ bezeichnet – stellen Umweltverschmutzungen im Grundwasser dar. Wegen des Gebots der ursprünglichen Reinheit sollen natürliche Mineralwässer keine Pestizide enthalten. Das Gleiche gilt für relevante Metaboliten. Für die Beurteilung gilt ein vorsorglicher Orientierungswert von 0,05 µg/l pro Substanz. (3) Da natürliche Mineralwässer aus nachweislich besonders gut geschützten Grundwasserhorizonten gewonnen werden, sind in der Regel keine Pestizide oder Abbauprodukte zu finden.

### **Kann Mineralwasser nicht-relevante Metaboliten enthalten?**

Aufgrund des jahrzehntelangen Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln sind nicht-relevante Metaboliten in weniger tief liegenden Grundwässern sehr weit verbreitet. NrM sind zum Teil langlebiger und wesentlich mobiler als ihre Ursprungssubstanzen. (4) In Spuren können sie auch in tiefer liegende, durch Gesteinsschichten gut geschützte Mineralwasser-Vorkommen gelangen, denn Mineralwasser ist regenerativ und damit Teil des natürlichen Wasserkreislaufs. Entnahmen füllen sich im Rahmen langfristiger Prozesse durch nachsickerndes Grundwasser, also ehemaliges Regenwasser, immer wieder auf.

### **In welchen Mengen wurden nicht-relevante Metaboliten in Mineralwasser nachgewiesen?**

Erst seit 2006/2007 ist eine neuartige, hoch empfindliche Analyse-methode (LC-MS/MS) verfügbar, mit der nicht-relevante Metaboliten nachweisbar sind. Bisher war der Nachweis von Metaboliten dieser Art außerordentlich schwierig und aufwendig und nicht-relevante Metaboliten wurden nur in sehr niedrigem Spurenbereich in Mineralwasser gefunden.

Zum Vergleich: Die Rückstandsmengen von Pflanzenschutzmitteln, die auf Obst und Gemüse zulässig sind, liegen abhängig von der entsprechenden Substanz in der Regel um mehrere hundert bis einige tausend Mal höher (5) als die Spuren unschädlicher Metaboliten, die in Mineralwasser nachweisbar sein könnten.



### **Wirkt sich das Auftreten nicht-relevanter Metaboliten in Mineralwasser auf dessen Qualität aus?**

Nein. Laut *Mineral- und Tafelwasser-Verordnung* (6) muss natürliches Mineralwasser ursprünglich rein sein und darf keine chemischen Verunreinigungen enthalten. (7) Sonst wird es nicht amtlich anerkannt.

Spuren nicht-relevanter Metaboliten werden nicht als chemische Verunreinigungen bewertet, da ihr Auftreten in geringsten Mengen eine unvermeidbare Folge des allgemeinen Wasserkreislaufs sein kann und nrm gleichzeitig weder ein gesundheitliches noch ein Umwelt-relevantes Risiko darstellen. Deshalb wird die Eigenschaft als Mineralwasser durch sie nicht beeinträchtigt. Ein solches Mineralwasser ist lebensmittelrechtlich und qualitativ einwandfrei. Man kann es bedenkenlos genießen.

Gesundheits- oder umweltgefährdende Stoffe darf Mineralwasser selbstverständlich nicht enthalten. Zur Überprüfung sind für typische Grundwasser-Kontaminanten sehr niedrige Grenzwerte gesetzlich und behördlich festgelegt.

### **Gibt es Grenzwerte für Pflanzenschutzmittel in Trinkwasser und im Mineralwasser?**

Pflanzenschutzmittel im Grundwasser können für Mensch und Umwelt ein Risiko darstellen, daher sind Grenz- und Orientierungswerte festgelegt. Bei Trinkwasser gilt lt. bisheriger Trinkwasser-Verordnung (8) für Pflanzenschutzmittel (sowie deren relevante Metaboliten) der Grenzwert von 0,1 µg/l für einzelne Substanzen und 0,5 µg/l für deren Summe. In der zweiten Verordnung zu Novelle der deutschen Trinkwasserverordnung, welcher am 31. März 2023 vom Bundesrat zugestimmt wurde, werden diese Grenzwerte beibehalten (9). Bei natürlichem Mineralwasser gilt lt. Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Mineral- und Tafelwasser-Verordnung für „Pflanzenschutzmittel, Arzneimittel“ der Orientierungswert von 0,05 µg/l (10). In der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung selber ist kein Grenzwert festgelegt, da in einem gut geschützten Mineralwasservorkommen in der Regel keine Pestizide gefunden werden.

### **Gibt es Grenzwerte für nicht-relevante Metaboliten in Trinkwasser und im Mineralwasser?**

Gesetzliche Grenzwerte gibt es bisher nicht. Sie sind auch nicht erforderlich, da nicht-relevante Metaboliten per Definition kein Risiko für Mensch und Umwelt darstellen.

*Umweltbundesamt (UBA)* und *Bundesinstitut für Risikobewertung* haben zur Beurteilung von Trinkwasser vorsorgliche Gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) für zahlreiche nicht-relevante Metaboliten veröffentlicht. Es werden Gehalte von 1 µg/l bzw. 3 µg/l dauerhaft akzeptiert. (2) Damit möchte man Einträge jeglicher Art ins Grundwasser möglichst



niedrig halten und sie deshalb sehr früh in die Überwachung einbeziehen. Das UBA weist darauf hin, dass die kurz- bis mittelfristige ( $\leq 10$  Jahre) Überschreitung dieser Werte um Faktoren von 3 bis 10 zwar Anlass zu trinkwasserhygienischer, aber nicht zu gesundheitlicher Besorgnis geben. Außerdem ist das UBA der Ansicht, dass Messwerte von über 3  $\mu\text{g/l}$  bis 10  $\mu\text{g/l}$  langfristig und Messwerte von mehr als 10  $\mu\text{g/l}$  grundsätzlich nicht hinnehmbar sind. (2) (11)

Für Mineralwasser gibt es zwar keine entsprechende gesetzliche Regelung, jedoch hat der baden-württembergische Verwaltungsgerichtshof in einem Urteil bestätigt, dass Mineralwasser auch beim Aufweisen von Spuren nicht relevanter Metaboliten die Anforderungen der MTVO erfüllt. (12). Gleichzeitig ist festzuhalten, dass Mineralwasservorkommen aufgrund ihres nachgewiesenen und amtlich bestätigten natürlichen Schutzes durch weitgehend undurchlässige Gesteinsschichten niemals Konzentrationen in den vom UBA als GOW's festgelegten Konzentrationen enthalten können.

Stand: 14.07.2023



## Literaturverzeichnis

1. LGL: Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Trinkwasser, [https://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/chemie/pflanzenschutzmittel/pestizide\\_trinkwasser/index.htm](https://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/chemie/pflanzenschutzmittel/pestizide_trinkwasser/index.htm), zuletzt abgerufen am 10.07.2023.
2. UBA: Gesundheitliche Orientierungswerte für nicht relevante Metaboliten von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln (PSM), [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/gowpflanzenschutzmetabolite-20211109\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/gowpflanzenschutzmetabolite-20211109_0.pdf), z.a.a 14..07.2023.
3. Anlage Ia der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über die Anerkennung und Nutzungsgenehmigung von natürlichem Mineralwasser vom 9. März 2001.
4. Dieter, H.: Toxikologische und trinkwasserhygienische Bewertung von relevanten und nicht relevanten Metaboliten von PSM, [https://www.researchgate.net/publication/241019461\\_Toxikologische\\_und\\_trinkwasserhygienische\\_Bewertung\\_von\\_relevanten\\_und\\_nicht\\_releva](https://www.researchgate.net/publication/241019461_Toxikologische_und_trinkwasserhygienische_Bewertung_von_relevanten_und_nicht_releva).
5. Pestizid-Datenbank der EU, <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/mrls>, zuletzt abgerufen am 14.07.2023.
6. Mineral- und Tafelwasser-Verordnung vom 1. August 1984 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 25 der Verordnung vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2272) geändert worden ist.
7. Zipfel/Rathke LebensmittelR/Rathke, 174. EL Juli 2019, MinTafWV § 2 Rn. 9-11.
8. Trinkwasserverordnung vom 20. Juni 2023, (BGBl. 2023 I Nr.159).
9. Beschluss des Bundesrates zur zweiten Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung, 31.03.2023.
10. Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die Anerkennung und Nutzungsgenehmigung von natürlichem Mineralwasser Vom 9. März 2001.
11. UBA: Trinkwasserhygienische Bewertung stoffrechtlich „nicht relevanter“ Metaboliten von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser, Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2008, 51:797–801 .
12. VGH Mannheim, Urteil vom 20. 6. 2013 - 9 S 2883/11.