

Liste des BgVV zu ADI-Werten, DTA-Werten und gesundheitlichen Trinkwasser-Leitwerten für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe, Ausgabe 10 (19.06.2001)

Hinweise und Bemerkungen zum ADI- bzw. DTA-Wert und gesundheitlichen Trinkwasser-Leitwert:

ADI-Werte ("Acceptable Daily Intake") bzw. DTA-Werte ("Duldbare Tägliche Aufnahme") werden auf der Grundlage von Ergebnissen umfangreicher Tierversuche und sonstiger toxiologischer Untersuchungen abgeleitet. Sie bezeichnen diejenige Maximal-Menge eines Stoffes (angegeben in mg Wirkstoff/kg Körpermasse), die der Verbraucher täglich lebenslang aufnehmen könnte, ohne aus humantoxikologischer Sicht mit einer dadurch ausgelösten gesundheitlichen Schädigung rechnen zu müssen. Sie dienen im Rahmen nationaler und internationaler Zulassungsverfahren von Pflanzenschutzmitteln als Grundlage für die Festlegung zulässiger Höchstmengen von Rückständen dieser Wirkstoffe auf bzw. in Lebensmitteln.

ADI-Werte werden von Experten-Gruppen der WHO (World Health Organization) und der FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) nach bestimmten Konventionen festgesetzt.

Das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) legt im Rahmen des Zulassungsverfahrens für Pflanzenschutzmittel, für deren Wirkstoffe noch keine ADI-Werte abgeleitet wurden oder neueste Erkenntnisse die Überprüfung eines älteren Wertes erfordern, entsprechende Werte nach denselben Prinzipien selbst fest; zur Unterscheidung vom ADI-Wert werden sie als DTA-Wert bezeichnet. In einzelnen Fällen können Unterschiede zwischen dem ADI- und DTA-Wert für dieselbe Substanz dadurch zustande kommen, dass die Bewertung zu unterschiedlichen Zeitpunkten bei ungleichem Kenntnisstand erfolgte oder zur Ableitung des ADI- bzw. DTA-Wertes unterschiedliche Studien zugrunde gelegt oder verschiedene Sicherheitsfaktoren auf die Datenbasis angewendet wurden.

Gesundheitliche Trinkwasser-Leitwerte (angegeben in μg Wirkstoff/Liter Trinkwasser) werden für in der Bundesrepublik Deutschland zugelassene Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe im BgVV auf der Basis von ADI- oder DTA-Werten berechnet. In Übereinstimmung mit Empfehlungen der WHO und der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) werden 10 % Ausschöpfung des ADI- bzw. DTA-Wertes einer täglichen Wasseraufnahme von 2 Litern und einer Körpermasse von 70 Kilogramm zugerechnet. Diese Verfahrensweise entspricht dem Vorgehen bei der Festlegung gesundheitlicher Grenzkonzentrationen auch für andere Stoffe als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe im Trinkwasser.

Liegen für einen Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff ein ADI- und ein DTA-Wert vor, so dient, sofern sich die beiden Werte unterscheiden, der niedrigere von beiden als Ausgangspunkt für die Berechnung des Trinkwasser-Leitwertes. Als absolute Obergrenze für einen Trinkwasser-Leitwert werden vom BgVV 1000 $\mu\text{g/l}$ genannt (Kappungsgrenze). Die Trinkwasser-Leitwerte des BgVV (TWL) stellen gesundheitlich duldbare Höchstkonzentrationen dar. Die TWL des BgVV dienen dem Umweltbundesamt (UBA) bei Sanierungsmaßnahmen während vorübergehender Überschreitung der beiden Pestizid-Grenzwerte (0,10 $\mu\text{g/l}$ pro Einzelstoff; 0,50 $\mu\text{g/l}$ für Stoffsummen) der TrinkwV:2001 (Bundesgesetzblatt 2001/I, Nr. 24, Seiten 959-980) als Orientierungshilfe zur Findung stoffspezifischer Trinkwasser-Maßnahmewerte (TMW). Ein TMW darf im Rahmen der durch die TrinkwV:2001 vorgesehenen Maßnahmenpläne nicht überschritten werden.

Durch Rückgriff auf die "PBSM-Empfehlung" des einstigen Bundesgesundheitsamtes (Bundesgesundhbl. 32 (7): 290-295, 1989) wird von der Trinkwasserabteilung des Umweltbundesamtes bis auf weiteres folgende Beziehung zwischen den trinkwasserhygienisch motivierten TMW des UBA und den gesundheitlich motivierten TWL des BgVV vorgeschlagen:

Tabelle 1

| TWL des BgVV ^{*)} | TMW | Stoffkategorie |
|----------------------------|---------------------------------|----------------|
| | Vorschlag des UBA ^{*)} | |
| ≥ 10 µg/l | 10 µg/l | C |
| ≥ 3 µg/l bis < 10 µg/l | 3,0 µg/l | B |
| ≤ 1,0 µg/l bis < 3,0 µg/l | 1,0 µg/l | A |

*) fachlich verantwortliche Institutionen seit der 1994 politisch verfügten Auflösung des Bundesgesundheitsamtes

Die Trinkwasserkommission des UBA überarbeitet zur Zeit die "PBSM-Empfehlung" von 1989 des einstigen Bundesgesundheitsamtes. Im Gegensatz zu Änderungen am Inhalt ihrer Listen prioritärer und sekundärer Stoffe ist nicht zu erwarten, dass die trinkwasserhygienische Priorisierung der Stoffe in der überarbeiteten Empfehlung von dem hier vorgelegten Vorschlag entscheidend abweichen wird.

Nähere Erläuterungen zu ADI-, DTA- und Trinkwasser-Leitwerten für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe sind bei Hilbig, Pfeil, Schellschmidt, Bundesgesundhbl 1993, 36; (6) 247-252 und Schellschmidt, Dieter, Bundesgesundhbl. – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2000, 43, 494 – 504 zu finden.

Erläuterungen zur Tabelle der ADI- bzw. DTA-Werte und Trinkwasser-Leitwerte:

Die Tabelle enthält in Spalte 1 Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe, für die in der Bundesrepublik Deutschland ein Zulassungsantrag gestellt worden ist und für die die WHO in den letzten Jahren einen ADI-Wert bzw. das BgVV einen DTA-Wert abgeleitet hat. In ihrer 2. und 4. Spalte sind diese Werte in mg/kg Körpermasse und Tag angegeben. Das Jahr, in dem der ADI- bzw. DTA-Wert erstmals veröffentlicht bzw. festgelegt wurde, ist in der 3. bzw. 5. Spalte angegeben. Die 6. Spalte enthält den „Trinkwasser-Leitwert des BgVV“ (TWL) in µg/l Trinkwasser und die 7. Spalte die Stoffkategorie und Maßnahmewerte des UBA gemäß voriger Tabelle 1. Alle derzeit verfügbaren ADI- bzw. DTA-Werte und die dazugehörigen Trinkwasser-Leitwerte des BgVV, sind aufgeführt. Die Namen der aufgeführten Wirkstoffe wurden der "Liste der Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig" bzw. dem von der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig herausgegebenen Pflanzenschutzmittel-Verzeichnissen entnommen. Es ist beabsichtigt, diese Tabelle seitens des BgVV in regelmäßigen Abständen fortzuschreiben und an dieser Stelle zu veröffentlichen. Die jeweils neueste Ausgabe ersetzt dann die vorige Fassung.

Tabelle 2: ADI-, DTA-Werte, Trinkwasser-Leitwerte (TWL, BgVV) und Trinkwasser-Maßnahmewerte (TMW, Vorschlag UBA)
(Stand 19.06.2001)

| Wirkstoff | ADI (WHO) (mg/kg) | Jahr | DTA (BgVV) (mg/kg) | Jahr | TWL (BgVV) (µg/l) | TMW (Vorschlag UBA) (µg/l) (Stoffkategorie) |
|----------------------|-------------------------|------|--------------------------|------|-------------------------|--|
| Abamectin | 0,002 | 97 | 0,0001 | 93 | 0,4 | 1,0 (A) |
| Aclonifen | | | 0,01 | 95 | 35 | 10,0 (C) |
| Aldicarb | 0,003 | 92 | 0,003 | 94 | 11 | 10,0 (C) |
| Aldimorph | | | 0,01 | 91 | 35 | 10,0 (C) |
| Ametryn | | | 0,015 | 93 | 53 | 10,0 (C) |
| Amidosulfuron | | | 0,2 | 93 | 700 | 10,0 (C) |
| Amitraz | 0,01 | 98 | 0,003 | 92 | 11 | 10,0 (C) |
| Amitrol | 0,002 | 97 | 0,00003 | 91 | 0,1 | * |
| Anilazin | 0,1 | 89 | 0,1 | 91 | 350 | 10,0 (C) |
| Azaconazol | | | 0,04 | 94 | 140 | 10,0 (C) |
| Azinphos- methyl | 0,005 | 91 | 0,005 | 93 | 18 | 10,0 (C) |
| Azocyclotin | 0,007 | 94 | 0,001 | 93 | 4 | 3,0 (B) |
| Azoxystrobin | | | 0,1 | 98 | 350 | 10,0 (C) |
| Benalaxyl | 0,05 | 87 | 0,05 | 95 | 175 | 10,0 (C) |
| Bendiocarb | 0,004 | 84 | 0,004 | 94 | 14 | 10,0 (C) |
| Benfuracarb | | | 0,013 | 92 | 46 | 10,0 (C) |
| Benomyl | 0,1 | 95 | 0,03 | 97 | 105 | 10,0 (C) |
| Bentazon | 0,1 | 98 | 0,1 | 92 | 350 | 10,0 (C) |
| Benzoessäure | 5,0 | 74 | | | 1000 | 10,0 (C) |
| Bifenox | | | 0,075 | 96 | 263 | 10,0 (C) |
| Bitertanol | 0,01 | 98 | 0,01 | 92 | 35 | 10,0 (C) |
| Blausäure | 0,05 | 65 | 0,05 | 92 | 50** | 10 (C) |
| Bromacil | | | 0,025 | 89 | 88 | 10,0 (C) |
| Bromfenoxim | | | 0,0015 | 89 | 5 | 3,0 (B) |
| Bromoxynil | | | 0,01 | 01 | 35 | 10,0 (C) |
| Brompropylat | 0,03 | 93 | 0,03 | 92 | 105 | 10,0 (C) |
| Bromuconazol | | | 0,01 | 94 | 35 | 10,0 (C) |
| Buprofezin | 0,01 | 91 | 0,01 | 96 | 35 | 10,0 (C) |
| Butocarboxim | | | 0,02 | 90 | 70 | 10,0 (C) |
| Cadusafos | 0,0003 | 91 | 0,0005 | 91 | 1 | 1,0 (A) |
| Captan | 0,1 | 95 | 0,1 | 96 | 350 | 10,0 (C) |
| Carbendazim | 0,03 | 95 | 0,02 | 97 | 70 | 10,0 (C) |
| Carbetamid | | | 0,03 | 91 | 105 | 10,0 (C) |
| Carbofuran | 0,002 | 96 | 0,01 | 92 | 7 | 3,0 (B) |
| Carbosulfan | 0,01 | 86 | 0,01 | 89 | 35 | 10,0 (C) |
| Carboxin | | | 0,01 | 95 | 35 | 10,0 (C) |
| Carfentrazone-ethyl | | | 0,03 | 98 | 105 | 10,0 (C) |
| Chinomethionat | 0,006 | 87 | 0,006 | 91 | 21 | 10,0 (C) |
| Chlorfen- vinphos | 0,0005 | 94 | 0,001 | 94 | 2 | 1,0 (A) |
| Chlorflurenol | | | 0,075 | 90 | 263 | 10,0 (C) |
| Chloridazon | | | 0,16 | 94 | 560 | 10,0 (C) |
| Chlormequat | 0,05 | 97 | 0,05 | 92 | 175 | 10,0 (C) |
| Chlorpropham | | | 0,05 | 01 | 175 | 10,0 (C) |

| Wirkstoff | ADI (WHO) (mg/kg) | Jahr | DTA (BgVV) (mg/kg) | Jahr | TWL (BgVV) (µg/l) | TMW (Vorschlag UBA) (µg/l) (Stoffkategorie) |
|---------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|----------------------------------|--|
| Chlorpyrifos | 0,01 | 99 | 0,01 | 92 | 35 | 10,0 (C) |
| Chlorthalonil | 0,03 | 92 | 0,0075 | 91 | 26 | 10,0 (C) |
| Chlortoluron | | | 0,015 | 89 | 53 | 10,0 (C) |
| Cinidon-ethyl | | | 0,01 | 98 | 35 | 10,0 (C) |
| Clethodim | 0,01 | 94 | 0,01 | 98 | 35 | 10,0 (C) |
| Clodinafop- propargyl | | | 0,004 | 95 | 14 | 10,0 (C) |
| Clofentezin | 0,02 | 86 | 0,02 | 91 | 70 | 10,0 (C) |
| Clomazone | | | 0,043 | 95 | 151 | 10,0 (C) |
| Clopyralid | | | 0,15 | 93 | 525 | 10,0 (C) |
| Cloquintocet- mexyl | | | 0,04 | 95 | 140 | 10,0 (C) |
| Cyanamid | | | 0,002 | 90 | 7 | 3,0 (B) |
| Cyazofamid | | | 0,17 | 2000 | 595 | 10,0 (C) |
| Cycloat | | | 0,005 | 89 | 18 | 10,0 (C) |
| Cycloxydim | 0,07 | 92 | 0,07 | 93 | 245 | 10,0 (C) |
| Cyfluthrin | 0,02 | 97 | 0,02 | 93 | 70 | 10,0 (C) |
| Cyfluthrin, beta- | | | 0,02 | 91 | 70 | 10,0 (C) |
| Cyhalothrin, lambda | | | 0,005 | 01 | 18 | 10,0 (C) |
| Cyhexatin | 0,007 | 94 | 0,001 | 92 | 4 | 3,0 (B) |
| Cymoxanil | | | 0,025 | 92 | 88 | 10,0 (C) |
| Cypermethrin | 0,05 | 96 | 0,05 | 89 | 175 | 10,0 (C) |
| Cypermethrin, alpha- | 0,02 | 96 | 0,025 | 91 | 70 | 10,0 (C) |
| Cyproconazol | | | 0,01 | 94 | 35 | 10,0 (C) |
| Cyprodinil | | | 0,03 | 96 | 105 | 10,0 (C) |
| D, 2,4- | 0,01 | 96 | 0,01 | 91 | 35 | 10,0 (C) |
| Dalapon | | | 0,05 | 89 | 175 | 10,0 (C) |
| Dazomet | | | 0,004 | 92 | 14 | 10,0 (C) |
| Deiquat | 0,002 | 93 | 0,002 | 95 | 7 | 3,0 (B) |
| Deltamethrin | 0,01 | 82 | 0,01 | 93 | 35 | 10,0 (C) |
| Demeton-S- methyl ① | 0,0003 | 89 | 0,0003 | 91 | 1 | 1,0 (A) |
| Desmedipham | | | 0,0018 | 93 | 6 | 3,0 (B) |
| Desmetryn | | | 0,0014 | 93 | 5 | 3,0 (B) |
| Diazinon | 0,002 | 93 | 0,002 | 93 | 7 | 3,0 (B) |
| Dicamba | | | 0,03 | 96 | 105 | 10,0 (C) |
| Dichlobenil | | | 0,01 | 89 | 35 | 10,0 (C) |
| Dichlofluanid | 0,3 | 83 | 0,025 | 96 | 88 | 10,0 (C) |
| Dichlorprop/ -P | | | 0,03 | 93 | 105 | 10,0 (C) |
| Dichlorvos | 0,004 | 93 | 0,004 | 92 | 14 | 10,0 (C) |
| Diclofop | | | 0,001 | 94 | 4 | 3,0 (B) |
| Didecyldi- methyl-amm. | | | 0,15 | 91 | 525 | 10,0 (C) |
| Diethofencarb | | | 0,05 | 91 | 175 | 10,0 (C) |
| Difenoconazol | | | 0,01 | 93 | 35 | 10,0 (C) |
| Difenzoquat | | | 0,015 | 89 | 53 | 10,0 (C) |
| Diiflubenzuron | 0,02 | 94 | 0,02 | 91 | 70 | 10,0 (C) |
| Diiflufenican | | | 0,019 | 93 | 67 | 10,0 (C) |

| Wirkstoff | ADI (WHO) (mg/kg) | Jahr | DTA (BgVV) (mg/kg) | Jahr | TWL (BgVV) (µg/l) | TMW (Vorschlag UBA) (µg/l) (Stoffkategorie) |
|-------------------------|-------------------------|------|--------------------------|------|-------------------------|--|
| Dimefuron | | | 0,02 | 89 | 70 | 10,0 (C) |
| Dimethachlor | | | 0,02 | 98 | 70 | 10,0 (C) |
| Dimethenamid | | | 0,04 | 95 | 140 | 10,0 (C) |
| Dimethenamid- p | | | 0,05 | 99 | 175 | 10,0 (C) |
| Dimethoat | 0,002 | 96 | 0,002 | 2000 | 7 | 3,0 (B) |
| Dimethomorph | | | 0,1 | 92 | 350 | 10,0 (C) |
| Diniconazol | | | 0,007 | 99 | 25 | 10,0 (C) |
| Dithianon | 0,01 | 92 | 0,01 | 91 | 35 | 10,0 (C) |
| Diuron | | | 0,007 | 97 | 25 | 10,0 (C) |
| DNOC | | | 0,005 | 90 | 18 | 10,0 (C) |
| Endosulfan | 0,006 | 98 | 0,006 | 93 | 21 | 10,0 (C) |
| Epoxiconazol | | | 0,0032 | 93 | 11 | 10,0 (C) |
| EPTC | | | 0,05 | 92 | 175 | 10,0 (C) |
| Esfenvalerat | | | 0,02 | 91 | 70 | 10,0 (C) |
| Ethephon | 0,05 | 97 | 0,05 | 93 | 175 | 10,0 (C) |
| Ethiofencarb | 0,1 | 82 | | | 350 | 10,0 (C) |
| Ethirimol | | | 0,1 | 89 | 350 | 10,0 (C) |
| Ethofumesat | | | 0,5 | 89 | 1000 | 10,0 (C) |
| Ethoprophos | 0,0004 | 99 | 0,0004 | 01 | 1 | 1,0 (A) |
| Famoxadon | | | 0.01 | 99 | 35 | 10,0 (C) |
| Fenamiphos | 0,0008 | 97 | 0,0005 | 91 | 2 | 1,0 (A) |
| Fenarimol | 0,01 | 95 | 0,006 | 89 | 21 | 10,0 (C) |
| Fenazaquin | | | 0,005 | 94 | 18 | 10,0 (C) |
| Fenbuconazol | 0,03 | 97 | 0,006 | 93 | 21 | 10,0 (C) |
| Fenbutatin- oxid | 0,03 | 92 | 0,03 | 93 | 105 | 10,0 (C) |
| Fenchlorazol | | | 0,0025 | 91 | 9 | 3,0 (B) |
| Fenfuram | | | 0,01 | 91 | 35 | 10,0 (C) |
| Fenhexamid | | | 0,2 | 98 | 700 | 10,0 (C) |
| Fenoxaprop-P | | | 0,01 | 98 | 35 | 10,0 (C) |
| Fenoxycarb | | | 0,04 | 92 | 140 | 10,0 (C) |
| Fenpiclonil | | | 0,0125 | 91 | 44 | 10,0 (C) |
| Fenpropathrin | 0,03 | 93 | 0,03 | 96 | 105 | 10,0 (C) |
| Fenpropidin | | | 0,005 | 94 | 18 | 10,0 (C) |
| Fenpropimorph | 0,003 | 94 | 0,003 | 01 | 11 | 10,0 (C) |
| Fenpyroximat | 0,01 | 95 | 0,01 | 94 | 35 | 10,0 (C) |
| Fenthion | 0,007 | 97 | 0,002 | 96 | 7 | 3,0 (B) |
| Fentin- Verbindungen | 0,0005 | 91 | 0,0005 | 92 | 2 | 1,0 (A) |
| Fenvalerat | 0,02 | 86 | 0,02 | 91 | 70 | 10,0 (C) |
| Fipronil | 0,0002 | 97 | 0,0002 | 98 | 0,7 | 1,0 (A) |
| Flazasulfuron | | | 0,013 | 2000 | 46 | 10,0 (C) |
| Florasulam | | | 0,05 | 99 | 175 | 10,0 (C) |
| Fluazifop | | | 0,005 | 89 | 18 | 10,0 (C) |
| Fluazinam | | | 0,005 | 93 | 18 | 10,0 (C) |
| Fludioxonil | | | 0,033 | 95 | 116 | 10,0 (C) |
| Flufenacet | | | 0,005 | 01 | 17,5 | 10,0 (C) |
| Flumetralin | | | 0,0075 | 89 | 26 | 10,0 (C) |
| Fluoroglyco- fen | | | 0,01 | 93 | 35 | 10,0 (C) |
| Flupyrsulfu- | | | 0,035 | 98 | 123 | 10,0 (C) |

| Wirkstoff | ADI (WHO) (mg/kg) | Jahr | DTA (BgVV) (mg/kg) | Jahr | TWL (BgVV) (µg/l) | TMW (Vorschlag UBA) (µg/l) (Stoffkategorie) |
|---------------------|-------------------------|------|--------------------------|------|-------------------------|--|
| ron-methyl | | | | | | |
| Fluquinconazol | | | 0,005 | 00 | 18 | 10,0 (C) |
| Flurenol | | | 0,015 | 90 | 53 | 10,0 (C) |
| Flurochloridon | | | 0,023 | 93 | 81 | 10,0 (C) |
| Fluroxypyr | | | 0,8 | 01 | 1000 | 10,0 (C) |
| Flurprimidol | | | 0,02 | 96 | 70 | 10,0 (C) |
| Flurtamon | | | 0,03 | 96 | 105 | 10,0 (C) |
| Flusilazol | 0,001 | 95 | 0,002 | 99 | 4 | 3,0 (B) |
| Flutriafol | | | 0,01 | 90 | 35 | 10,0 (C) |
| Folpet | 0,1 | 95 | 0,1 | 96 | 350 | 10,0 (C) |
| Fosetyl | | | 3,0 | 93 | 1000 | 10,0 (C) |
| Fuberidazol | | | 0,04 | 93 | 140 | 10,0 (C) |
| Glufosinat | 0,02 | 99 | 0,02 | 92 | 70 | 10,0 (C) |
| Glyphosat | 0,3 | 86 | 0,3 | 93 | 1000 | 10,0 (C) |
| Glyphosat-Trimesium | | | 0,2 | 98 | 700 | 10,0 (C) |
| Guazatin | | | 0,008 | 01 | 28 | 10,0 (C) |
| Haloxyfop | 0,0003 | 95 | 0,0002 | 89 | 0,7 | 1,0 (A) |
| Haloxyfop-R | | | 0,0003 | 99 | 1 | 1,0 (A) |
| Heptenophos | | | 0,002 | 97 | 7 | 3,0 (B) |
| Hexaconazol | 0,005 | 90 | 0,005 | 89 | 18 | 10,0 (C) |
| Hexazinon | | | 0,1 | 89 | 350 | 10,0 (C) |
| Hexythiazox | 0,03 | 91 | 0,03 | 91 | 105 | 10,0 (C) |
| Hydroxychinolin, 8- | | | 0,2 | 89 | 700 | 10,0 (C) |
| Hymexazol | | | 0,17 | 93 | 595 | 10,0 (C) |
| Imazalil | 0,03 | 91 | 0,03 | 91 | 105 | 10,0 (C) |
| Imidacloprid | | | 0,057 | 93 | 200 | 10,0 (C) |
| Indoxacarb | | | 0,006 | 99 | 21 | 10,0 (C) |
| Iodosulfuron | | | 0,03 | 00 | 105 | 10,0 (C) |
| Ioxynil | | | 0,005 | 89 | 18 | 10,0 (C) |
| Iprodion | 0,06 | 95 | 0,2 | 92 | 210 | 10,0 (C) |
| Iprovalicarb | | | 0,015 | 99 | 53 | 10,0 (C) |
| Isofenphos | 0,001 | 86 | 0,001 | 92 | 4 | 3,0 (B) |
| Isoproturon | | | 0,0025 | 89 | 9 | 3,0 (B) |
| Isoxaben | | | 0,06 | 94 | 210 | 10,0 (C) |
| Isoxaflutole | | | 0,02 | 98 | 70 | 10,0 (C) |
| Kresoxim-methyl | 0,4 | 98 | 0,4 | 98 | 1000 | 10,0 (C) |
| Lenacil | | | 0,15 | 94 | 525 | 10,0 (C) |
| Lindan | 0,001 | 97 | 0,005 | 92 | 4 | 3,0 (B) |
| Linuron | | | 0,009 | 96 | 32 | 10,0 (C) |
| Mancozeb ② | 0,03 | 93 | 0,03 | 95 | 105 | 10,0 (C) |
| Maneb ② | 0,03 | 93 | 0,03 | 95 | 105 | 10,0 (C) |
| MCPA | | | 0,002 | 91 | 7 | 3,0 (B) |
| Mecoprop-P | | | 0,01 | 00 | 35 | 10,0 (C) |
| Mefenpyr | | | 0,03 | 96 | 105 | 10,0 (C) |
| Mesotrion | | | 0,005 | 2000 | 18 | 10,0 (C) |
| Metalaxyl | 0,03 | 82 | 0,03 | 94 | 105 | 10,0 (C) |
| Metalaxyl-M | | | 0,08 | 2001 | 280 | 10,0 (C) |

| Wirkstoff | ADI (WHO) (mg/kg) | Jahr | DTA (BgVV) (mg/kg) | Jahr | TWL (BgVV) (µg/l) | TMW (Vorschlag UBA) (µg/l) (Stoffkategorie) |
|-------------------------|-------------------------|------|--------------------------|------|-------------------------|--|
| Metaldehyd | | | 0,025 | 94 | 88 | 10,0 (C) |
| Metamitron | | | 0,025 | 89 | 88 | 10,0 (C) |
| Metam-Natrium | | | 0,001 | 96 | 4 | 3,0 (B) |
| Metazachlor | | | 0,036 | 93 | 126 | 10,0 (C) |
| Metconazol | | | 0,048 | 98 | 168 | 10,0 (C) |
| Methabenzthi- azuron | | | 0,05 | 89 | 175 | 10,0 (C) |
| Methamidophos | 0,004 | 90 | 0,004 | 91 | 14 | 10,0 (C) |
| Methidathion | 0,001 | 97 | 0,001 | 91 | 4 | 3,0 (B) |
| Methiocarb | 0,02 | 98 | 0,001 | 90 | 4 | 3,0 (B) |
| Methopren | 0,1 | 87 | 0,1 | 92 | 350 | 10,0 (C) |
| Metiram ② | 0,03 | 93 | 0,03 | 93 | 105 | 10,0 (C) |
| Metobromuron | | | 0,008 | 94 | 28 | 10,0 (C) |
| Metolachlor | | | 0,015 | 97 | 53 | 10,0 (C) |
| Metolachlor, S- | | | 0,1 | 98 | 350 | 10,0 (C) |
| Metosulam | | | 0,01 | 96 | 35 | 10,0 (C) |
| Metribuzin | | | 0,013 | 93 | 46 | 10,0 (C) |
| Metsulfovax | | | 0,025 | 91 | 88 | 10,0 (C) |
| Metsulfuron | | | 0,22 | 2000 | 770 | 10,0 (C) |
| Monolinuron | | | 0,005 | 92 | 18 | 10,0 (C) |
| Myclobutanil | 0,03 | 92 | 0,025 | 92 | 88 | 10,0 (C) |
| Napropamid | | | 0,3 | 89 | 1000 | 10,0 (C) |
| Neem-Extrakt | | | 0,1 | 98 | 350 | 10,0 (C) |
| Nicosulfuron | | | 2,0 | 98 | 1000 | 10,0 (C) |
| Nuarimol | | | 0,025 | 91 | 88 | 10,0 (C) |
| Omethoat | | | 0,0003 | 92 | 1 | 1,0 (A) |
| Oxydemeton- methyl ① | 0,0003 | 89 | 0,0003 | 91 | 1 | 1,0 (A) |
| Paraquat | 0,004 | 86 | 0,002 | 01 | 7 | 3,0 (B) |
| Parathion | 0,004 | 95 | 0,005 | 95 | 14 | 10,0 (C) |
| Parathion- methyl | 0,003 | 95 | 0,02 | 91 | 11 | 10,0 (C) |
| Penconazol | 0,03 | 92 | 0,03 | 93 | 105 | 10,0 (C) |
| Pencycuron | | | 0,02 | 94 | 70 | 10,0 (C) |
| Pendimethalin | 0,005 | 87 | 0,125 | 01 | 438 | 10,0 (C) |
| Permethrin | 0,05 | 99 | 0,05 | 91 | 175 | 10,0 (C) |
| Phenmedipham | | | 0,03 | 89 | 105 | 10,0 (C) |
| Phosalon | 0,02 | 97 | 0,005 | 96 | 18 | 10,0 (C) |
| Phosphamidon | 0,0005 | 86 | 0,0005 | 91 | 2 | 1,0 (A) |
| Phoxim | 0,001 | 84 | 0,001 | 93 | 4 | 3,0 (B) |
| Picolinafen | | | 0,014 | 2000 | 49 | 10,0 (C) |
| Picoxystrobin | | | 0,046 | 2000 | 161 | 10,0 (C) |
| Piperonylbu- toxid | 0,2 | 95 | 0,03 | 91 | 105 | 10,0 (C) |
| Pirimicarb | 0,02 | 82 | 0,02 | 91 | 70 | 10,0 (C) |
| Pirimiphos- methyl | 0,03 | 92 | 0,03 | 93 | 105 | 10,0 (C) |
| Primisulfuron | | | 0,13 | 93 | 455 | 10,0 (C) |
| Prochloraz | 0,01 | 83 | 0,01 | 93 | 35 | 10,0 (C) |
| Procymidon | 0,1 | 89 | 0,025 | 97 | 88 | 10,0 (C) |
| Propamocarb | 0,1 | 86 | 0,1 | 91 | 350 | 10,0 (C) |

| Wirkstoff | ADI (WHO) (mg/kg) | Jahr | DTA (BgVV) (mg/kg) | Jahr | TWL (BgVV) (µg/l) | TMW (Vorschlag UBA) (µg/l) (Stoffkategorie) |
|-------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|----------------------------------|--|
| Propaquizafop | | | 0,003 | 94 | 11 | 10,0 (C) |
| Propiconazol | 0,04 | 87 | 0,04 | 93 | 140 | 10,0 (C) |
| Propineb | 0,007 | 93 | 0,007 | 96 | 25 | 10,0 (C) |
| Propoxur | 0,02 | 89 | 0,02 | 90 | 70 | 10,0 (C) |
| Propoxycarba- zon-Na | | | 0,43 | 2000 | 1000 | 10,0 (C) |
| Propyzamid | | | 0,021 | 97 | 74 | 10,0 (C) |
| Prosulfocarb | | | 0,005 | 90 | 18 | 10,0 (C) |
| Prosulfuron | | | 0,02 | 01 | 70 | 10,0 (C) |
| Prothiofos | | | 0,0001 | 98 | 0,4 | 1,0 (A) |
| Pymetrozin | | | 0,03 | 98 | 105 | 10,0 (C) |
| Pyrazophos | 0,004 | 92 | 0,004 | 93 | 14 | 10,0 (C) |
| Pyrethrum | 0,04 | 99 | 0,04 | 93 | 140 | 10,0 (C) |
| Pyridaben | | | 0,008 | 92 | 28 | 10,0 (C) |
| Pyridat | | | 0,036 | 01 | 126 | 10,0 (C) |
| Pyrifenox | | | 0,09 | 91 | 315 | 10,0 (C) |
| Pyrimethanil | | | 0,2 | 00 | 700 | 10,0 (C) |
| Quinmerac | | | 0,08 | 93 | 280 | 10,0 (C) |
| Quinoclammin | | | 0,002 | 97 | 7 | 3,0 (B) |
| Quinoxifen | | | 0,2 | 01 | 700 | 10,0 (C) |
| Quizalofop | | | 0,01 | 92 | 35 | 10,0 (C) |
| Rimsulfuron | | | 0,1 | 00 | 350 | 10,0 (C) |
| Simazin | | | 0,005 | 91 | 18 | 10,0 (C) |
| Spinosad | | | 0,024 | 01 | 84 | 10,0 (C) |
| Spiroxamin | | | 0,025 | 96 | 88 | 10,0 (C) |
| Streptomycin | 0,03 | 95 | 0,01 | 97 | 35 | 10,0 (C) |
| Sulcotrion | | | 0,0005 | 95 | 2 | 1,0 (A) |
| Sulfosulfuron | | | 0,24 | 2000 | 840 | 10,0 (C) |
| Sulfotep | | | 0,001 | 90 | 4 | 3,0 (B) |
| Tau- Fluvalinat | | | 0,005 | 95 | 18 | 10,0 (C) |
| Tebuconazol | 0,03 | 94 | 0,03 | 91 | 105 | 10,0 (C) |
| Tebufenozid | 0,02 | 96 | 0,02 | 96 | 70 | 10,0 (C) |
| Tebufenpyrad | | | 0,0025 | 94 | 9 | 3,0 (B) |
| Tebutam | | | 0,3 | 90 | 1000 | 10,0 (C) |
| Teflubenzuron | 0,01 | 94 | 0,01 | 92 | 35 | 10,0 (C) |
| Tefluthrin | | | 0,005 | 91 | 18 | 10,0 (C) |
| Tepraloxydim | | | 0.06 | 00 | 210 | 10,0 (C) |
| Terbufos | 0,0002 | 90 | 0,0002 | 91 | 0,7 | 1,0 (A) |
| Terbuthylazin | | | 0,002 | 01 | 7 | 3,0 (B) |
| Terbutryn | | | 0,025 | 91 | 88 | 10,0 (C) |
| Tetraconazol | | | 0,004 | 99 | 14 | 10,0 (C) |
| Thiabendazol | 0,1 | 97 | 0,1 | 93 | 350 | 10,0 (C) |
| Thiamethoxam | | | 0,013 | 00 | 46 | 10,0 (C) |
| Thifensulfu- ron | | | 0,01 | 01 | 35 | 10,0 (C) |
| Thiocyclam | | | 0,0125 | 91 | 44 | 10,0 (C) |
| Thiodicarb | 0,03 | 86 | 0,03 | 93 | 105 | 10,0 (C) |
| Thiophanat- methyl | 0,08 | 98 | 0,02 | 97 | 70 | 10,0 (C) |
| Thiram | 0,01 | 92 | 0,01 | 93 | 35 | 10,0 (C) |
| Tolclofos- | 0,07 | 94 | 0,06 | 93 | 210 | 10,0 (C) |

| Wirkstoff | ADI (WHO) (mg/kg) | Jahr | DTA (BgVV) (mg/kg) | Jahr | TWL (BgVV) (µg/l) | TMW (Vorschlag UBA) (µg/l) (Stoffkategorie) |
|-----------------------|-------------------------|------|--------------------------|------|-------------------------|--|
| methyl | | | | | | |
| Tolyflfluanid | 0,1 | 88 | 0,1 | 91 | 350 | 10,0 (C) |
| Triadimefon | 0,03 | 85 | 0,03 | 91 | 105 | 10,0 (C) |
| Triadimenol | 0,05 | 89 | 0,05 | 92 | 175 | 10,0 (C) |
| Triasulfuron | | | 0,005 | 90 | 18 | 10,0 (C) |
| Triazophos | 0,001 | 93 | 0,001 | 93 | 4 | 3,0 (B) |
| Triazoxid | | | 0,0005 | 92 | 2 | 1,0 (A) |
| Tribenuron | | | 0,01 | 93 | 35 | 10,0 (C) |
| Trichlorfon | 0,01 | 78 | 0,01 | 92 | 35 | 10,0 (C) |
| Triclopyr | | | 0,005 | 98 | 18 | 10,0 (C) |
| Tridemorph | | | 0,016 | 91 | 56 | 10,0 (C) |
| Triflumuron | | | 0,007 | 92 | 25 | 10,0 (C) |
| Trifluralin | | | 0,0075 | 90 | 26 | 10,0 (C) |
| Triflusulfu- ron | | | 0,05 | 94 | 175 | 10,0 (C) |
| Triforin | 0,02 | 97 | 0,02 | 91 | 70 | 10,0 (C) |
| Trinexapac | | | 0,3 | 95 | 1000 | 10,0 (C) |
| Triticconazol | | | 0,025 | 97 | 88 | 10,0 (C) |
| Vamidotion | 0,008 | 88 | 0,008 | 91 | 28 | 10,0 (C) |
| Vinclozolin | 0,01 | 95 | 0,005 | 00 | 18 | 10,0 (C) |
| Warfarin | | | 0,0003 | 01 | 1,0 | 1,0 (A) |
| Zetacyper- methrin | | | 0,05 | 94 | 175 | 10,0 (C) |
| Zineb ② | 0,03 | 93 | 0,03 | 95 | 105 | 10,0 (C) |

ADI = „Acceptable Daily Intake“; nach WHO für absichtlich in die Umwelt oder einzelne ihrer Kompartimente ausgebrachte Substanzen, toxikologisch synonym mit DTA

DTA = vom BgVV toxikologisch abgeleitete, lebenslang gesundheitlich „Duldbare Tägliche Aufnahme“ in mg pro kg Körpermasse

TWL = Der Trinkwasser-Leitwert des BgVV ist die gesundheitlich lebenslang duldbare Höchstkonzentration des betreffenden Wirkstoffes im Trinkwasser.

① Der ADI- bzw. DTA-Wert gilt auch für die verwandten Wirkstoffe Demeton-S-methylsulfon und Oxydemeton-methyl (= Demeton-S-methylsulfoxid).

② Der ADI-Wert von 0,03 mg/kg KG gilt für jedes einzelne Ethylen-bis-dithiocarbamat (Mancozeb, Maneb, Metiram, Zineb) oder als Summe bei gleichzeitigem Auftreten von 2 oder mehr dieser Wirkstoffe.

- keine Überschreitung zulässig (keine Einstufung)

•

** Grenzwert der Trinkwasser-Verordnung für Cyanid

Die ADI-Werte wurden folgenden Publikationen entnommen:

Joint meeting of the FAO panel of experts on pesticide residues in food and the environment and the WHO expert group on pesticide residues: Pesticide residues in food: 1963/64 - 1999 evaluations. Ed. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, 1964 - 1999; Report September 1999;

WHO Technical Report Series 855, Evaluation of Certain Veterinary Drug Residues in Food, Forty-third report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, WHO Geneva 1995

WHO Food Additives Series 39, Toxicological evaluation of certain veterinary drug residues in food, Forty-eighth meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), WHO Geneva 1997

WHO Technical Report Series 876, Evaluation of Certain Veterinary Drug Residues in Food, Forty-seventh report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, WHO Geneva 1998

Bei Rückfragen bezüglich ADI, DTA und TWL:

Dr. B. Schellschmidt, Fachbereich 7 - Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Postfach 33 00 13, 14191 Berlin; Netzadresse (e-mail): *b.schellschmidt@bgvv.de*

Bei Rückfragen bezüglich TMW:

Dir. u. Prof. Dr. Hermann H. Dieter, Leiter des Fachgebietes Toxikologie des Trink- und Badesbeckenwassers am Umweltbundesamt, Postfach 330022, 14191 Berlin; Netzadresse (e-mail): *hermann.dieter@uba.de*