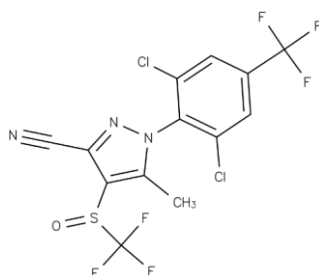


Kurzdossier Spurenstoffe

Stoffname: Fipronil
CAS-Nr: 120068-37-3

Wasserlöslichkeit: 3.35 mg/L at pH 7 at 20 °C ¹

Dissoziationskonstante(n): keine erwartbare Dissoziierung bei pH 4-7 ¹

Der Fokus der vorliegenden Relevanzbewertung liegt auf Deutschland. Sie gründet auf Umweltbeobachtungsdaten aus der Bundesrepublik Deutschland. Daten aus anderen Ländern können als zusätzliche Interpretationshilfe herangezogen werden.

Dieses Kurzdossier umfasst ausschließlich die für die Bewertung der Relevanz erforderlichen Informationen. Die Bewertung erfolgt auf dem aktuellen Stand des Wissens.

Anwendung

Fipronil ist ein Phenylpyrazol-Insektizid und als biozider Wirkstoff (PT18, Insektizide, Akarizide und Produkte gegen andere Arthropoden) genehmigt ¹ und als Tierarzneimittel ² zugelassen. Als Pflanzenschutzmittel ist Fipronil nicht mehr zugelassen: die Aufbrauchfrist für fipronilhaltige Mittel endete im Februar 2014 und die Genehmigung von mit Fipronil gebeiztem Saatgut endete im September 2017 ³.

Ausgewählte Daten zum Vorkommen in Gewässern und Biota

Bezug/Betrachtungseinheit	Jahr und Monitoringdaten	Quelle
Fließgewässer Deutschland	2018-2019, 3 Messstellen: 0,001 µg/L (Größter Messwert) 0,001 µg/L (BG)	4
	2020, 294 Messungen an 20 LAWA-Messstellen: alle Messwerte < BG (0,001 µg/L - 0,02 µg/L)	5
Kleine Fließgewässer Deutschland	2018-2019, 124 Messstellen: 0,030 µg/L (Größter Messwert) 0,001 µg/L (P90, ereignisbezogene Proben) 0,051 µg/L (P90, Schöpfprobe) Anzahl positiver Befunde: > LOQ = 9,8 % (alle Proben), LOQ = 0,0007 (2018) und 0,00075 µg/L (2019)	3,6

Ausgewählte Daten zum Vorkommen in Gewässern und Biota

	2018: 0,00031 µg/L (P75) 2019: 0,00011 µg/L (P75) 2021: 0,00015 µg/L (P75, 30 Messstellen) Siehe auch: Expositions-Klassifizierung - Kleingewässermonitoring (ufz.de)	
Flüsse England	2016-2018 Fipronil (n=1322): • 0,017 µg/L (Mittelwert) • <0,0003–0,98 µg/L (Konzentrationsbereich) Fipronil sulfon (n=607): • 0,0065 µg/L (Mittelwert) • <0,0002–0,039 µg/L (Konzentrationsbereich) Fipronil sulfid (n=607): • 0,00078 µg/L (Mittelwert) • <0,0002–0,0053 µg/L (Konzentrationsbereich)	7

Stoffeigenschaften gemäß Relevanzkriterien

	Bezugswert / Triggerwert	Daten für jeweiligen Stoff	Bewertung der Besorgnis
Persistenz/ biologische Abbaubarkeit	Persistent, wenn: „nicht leicht biologisch abbaubar“ / „nicht inhärent abbaubar“ oder gemäß Annex XIII der REACH-Verordnung ⁸ und zugehörigem Leitfaden ⁹	Nicht leicht biologisch abbaubar (OECD 301) DT ₅₀ = 23,13 Tage bei 12°C im Wasser DT ₅₀ = 61,69 Tage bei 12°C in Wasser/Sediment DT ₅₀ = 334 Tage bei 12°C im Boden ¹	+/-
Mobilität/ Adsorptionsfähigkeit	Mobil (M): log K _{OC} < 4 Sehr mobil (vM): log K _{OC} < 3 ¹⁰	K _{OC} = 727 (Mittelwert) ¹ → log K _{OC} = 2,86	+
Humantoxizität	Humantoxisch, wenn die Kriterien zur Klassifizierung nach CLP-Verordnung Kategorie Kanzerogen (1A, 1B) oder Keimzellmutagen (1A, 1B) oder Reproduktionstoxisch (Kategorie 1A, 1B, 2) oder STOT RE (1, 2) erfüllt sind ¹¹	CLP: Acute Tox 3 (H301, H311, H331), STOT RE 1 (H372, Specific target organ toxicity - repeated exposure) ¹	+
Ökotoxizität (akut/chronisch; Standardtests)	Ökotoxisch, wenn LC ₅₀ /EC ₅₀ < 0,1 mg/L oder NOEC < 0,01 mg/L gemäß Annex XIII der	Akut ¹ : Junger Blauer Sonnenbarsch (<i>Lepomis macrochirus</i>) 96 h-LC ₅₀ = 85,2 µg a.s./L	+

Stoffeigenschaften gemäß Relevanzkriterien

REACH-Verordnung ⁸ und zugehörigem Leitfaden ⁹ (nicht ökotoxisch, wenn EC ₅₀ > Wasserlöslichkeit)	Eintagsfliege (<i>Hexagenia spp</i>): 96 h-LC ₅₀ = 0,44 µg a.s./L. Chronisch ¹ : Regenbogenforelle (<i>Oncorhynchus mykiss</i>): 90 d- NOEC = 15 µg a.s./L <i>Chironomus riparius</i> : 28 d-NOEC = 0,121 µg a.s./L.
--	---

Gleichwertige zusätzliche Besorgnisgründe

	Bewertungsgrundlage	Bewertung
Bioakkumulation/ Lipophilie	<i>Lepomis macrochirus</i> : steady-state BCF für die Aufnahme von Fipronil im gesamten Fisch wurde auf 321 L/kg berechnet ¹	Erfüllt nicht die Kriterien der Bioakkumulation gemäß Annex XIII der REACH-Verordnung ⁸ und zugehörigem Leitfaden (2)
Transformationsprodukte	Fipronil sulfon (MB 46136) und Fipronil sulfid (MB 45950)	Höhere Ökotoxizität für die meisten Invertebraten im Vergleich zu Fipronil ^{7,12,13} Fipronil sulfon: <i>Mysidopsis bahia</i> EC ₅₀ = 0,056 µg/L (2,5 x toxischer als Fipronil), NOEC = 0,0051 µg/L (1,5 x toxischer als Fipronil) ¹² Akuter Toxizitätsgrenzwert _{Süßwasser} ^a = 0,0013 µg/L, Chronischer Toxizitätsgrenzwert _{Süßwasser} ^a = 0,00017 µg/L ¹³ Fipronil sulfid: <i>Mysidopsis bahia</i> EC ₅₀ = 0,077 µg/L (1,8 x toxischer als Fipronil), NOEC = 0,0046 µg/L (1,7 x toxischer als Fipronil) ¹² Akuter Toxizitätsgrenzwert _{Süßwasser} ^a = 0,00062 µg/L, Chronischer Toxizitätsgrenzwert _{Süßwasser} ^a = 0,00014 µg/L ¹³

Bewertung der Human- und Ökotoxikologie

	Bezugswerte	Bewertung
Toxikologische Informationen	Der ADI beträgt 0,0002 mg/kg Körpergewicht/d. Für Trinkwasser gilt der Grenzwert 0,1 µg/l.	Der Grenzwert für Trinkwasser und theoretischer gesundheitlicher Trinkwassleitwert werden von den oben genannten

^a Akute und chronische Toxizitätsgrenzen wurden basierend auf einer Spezies-Sensitivitätsverteilung abgeleitet ¹³

Bewertung der Human- und Ökotoxikologie

	Ein theoretischer gesundheitlicher Trinkwasserleitwert würde bei 0,7 µg/l liegen.	Konzentrationen nicht überschritten.
Ökotoxikologische Informationen	JD-UQN-V = 0,0007 µg/L, abgeleitet nach TGD-EQS ¹⁴ basierend auf <i>Mysidopsis bahia</i> NOEC = 0,007 µg/L, AF10 ¹² ZHK-UQN-V = 0,003 µg/L, abgeleitet nach TGD-EQS ¹⁴ basierend auf <i>Chironomus dilutus</i> EC₅₀ = 0,0325 µg/L, AF10 ¹⁵ RAK = 0,00077 µg/L ³ PNEC_{surface water} = 0,012 µg/L ¹ Akuter Toxizitätsgrenzwert_{Süßwasser}^a = 0,02 µg/L, Chronischer Toxizitätsgrenzwert_{Süßwasser}^a = 0,0032 µg/L¹³ CLP: Aquatic Acute 1 (H400) M = 1000, Aquatic chronic 1 (H410) M = 10000 (12)	Kleine Fließgewässer D: Überschreitungen der UQN Vorschläge an 10 % aller (116) Messstellen des Kleingewässermonitorings in 2018/2019 und RAK-Überschreitungen an 17 % aller Messstellen (ereignisbezogene Probennahme) bzw. 16 % aller Messstellen (Schöpfproben)] ³ und an 6% aller Proben in 2021 wurden RAK-Überschreitungen gemessen Die nachgewiesenen Konzentrationen liegen in der Größenordnung des RAKs und des chronischen Toxizitätsschwellenwertes. Dies deutet auf ein ökotoxikologisches Risiko hin.
Weitere Informationen	0,1 µg/L (Grenzwert für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe der deutschen Trinkwasserverordnung) 0,1 µg/L Schwellenwert für Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten im Grundwasser (GrwV 2010) Zielwerte europ. Trinkwasserversorger für Fließgewässer: 0,1 µg/L ¹⁶	Die oben aufgeführten Konzentrationen liegen unterhalb der Grenz-, Ziel- und Schwellenwerte.

Entscheidung des Gremiums zur Bewertung der Relevanz von Spurenstoffen

Basierend auf dem vorliegenden Kurzdossier wurde am 11. Oktober 2022 folgende Entscheidung zur Relevanz des Stoffes gefällt: Fipronil ist ein relevanter Spurenstoff.

Es sind im Rahmen dieser Bewertung ausreichend Stoffdaten in qualitativ adäquater Form verfügbar. Fipronil erfüllt die Kriterien Mobilität, Öko- und Humantoxizität sowie Persistenz. Die Prüfung des Vorkommens ergab zudem, dass Fipronil in Konzentrationen in Gewässern detektiert wird, die die ökotoxikologischen Bewertungskriterien überschreiten. Zwei Transformationsprodukte (Fipronil sulfid und Fipronil sulfon) weisen zudem eine höhere Ökotoxizität als Fipronil auf.

Quellen

- (1) ECHA. *Assessment Report Fipronil Product-Type PT18*; Directive 98/8/EC concerning the placing biocidal products on the market; 2011. <https://echa.europa.eu/documents/10162/30343c17-aea0-5fc0-228f-013b688bd866>.
- (2) EMA. *Veterinary medicine European public assessment reports with keyword fipronil*. European Medicines Agency. https://www.ema.europa.eu/en/search/search/field_ema_web_categories%253Aname_field/Veterinary/ema_group_types/ema_medicine (accessed 2022-02-24).
- (3) Liess, M.; Liebmann, L.; Lück, M.; Vormeier, P.; Weisner, O.; Foit, K.; Knillmann, S.; Schäfer, R. B.; Schulze, T.; Krauss, M.; Brack, W.; Reemtsma, T.; Halbach, K.; Link, M.; Schreiner, V. C.; Schneeweiss, A.; Möder, M.; Weitere, M.; Kaske, O.; von Tümpling, W.; Gunold, R.; Ulrich, N.; Paschke, A.; Schürmann, G.; Schmitt Jansen, M.; Küster, E.; Borchardt, D. *Umsetzung des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) – Pilotstudie zur Ermittlung der Belastung von Kleingewässern in der Agrarlandschaft mit Pflanzenschutzmittel-Rückständen*; UBA Texte; Umweltbundesamt, 2022.
- (4) UBA, LAWA. *Rakon VII Messprogramm 2018-2019*; 2021.
- (5) *Umweltbundesamt Nach Angaben Der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)*; 2022.
- (6) Halbach, K.; Möder, M.; Schrader, S.; Liebmann, L.; Schäfer, R. B.; Schneeweiss, A.; Schreiner, V. C.; Vormeier, P.; Weisner, O.; Liess, M.; Reemtsma, T. Small Streams–Large Concentrations? Pesticide Monitoring in Small Agricultural Streams in Germany during Dry Weather and Rainfall. *Water Research* **2021**, *203*, 117535. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2021.117535>.
- (7) Perkins, R.; Whitehead, M.; Civil, W.; Goulson, D. Potential Role of Veterinary Flea Products in Widespread Pesticide Contamination of English Rivers. *Science of The Total Environment* **2021**, *755*, 143560. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143560>.
- (8) *Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1907-20140410> (accessed 2022-07-08).
- (9) European Chemicals Agency. *Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment: Chapter R.11: PBT and VPvB Assessment*; Publications Office: LU, 2017.
- (10) Neumann, M.; Schliebner, I. *Protecting the Sources of Our Drinking Water: The Criteria for Identifying Persistent, Mobile and Toxic (PMT) Substances and Very Persistent and Very Mobile (VPvM) Substances under EU Regulation REACH (EC) No 907/2006*; UBA Texte; Umweltbundesamt, 2019.
- (11) *Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=CELEX:32008R1272> (accessed 2022-07-08).
- (12) European Food Safety, EFSA. Conclusion Regarding the Peer Review of the Pesticide Risk Assessment of the Active Substance Fipronil. *EFSA Scientific Journal* **2006**, *65*, 1–110. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2006.65r>.

- (13) Bower, J. C.; Tjeerdema, R. S. *Water and Sediment Quality Criteria Report for Fipronil. Final Report.*; Report prepared by the University of California Davis for the Central Valley regional water quality control board; 2017; p 498.
https://www.waterboards.ca.gov/centralvalley/water_issues/tmdl/central_valley_projects/central_valley_pesticides/criteria_method/fipronil/pest_tmdl_bpa_fipronil_rpt.pdf.
- (14) European Commission. *Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards - Guidance Document No. 27*; 2018. <https://circabc.europa.eu/sd/a/ba6810cd-e611-4f72-9902-f0d8867a2a6b/Guidance%20No%2027%20-%20Deriving%20Environmental%20Quality%20Standards%20-%20version%202018.pdf>.
- (15) Weston, D. P.; Lydy, M. J. Toxicity of the Insecticide Fipronil and Its Degradates to Benthic Macroinvertebrates of Urban Streams. *Environ. Sci. Technol.* **2014**, *48* (2), 1290–1297.
<https://doi.org/10.1021/es4045874>.
- (16) IAWR; AWBR; ARW; RIWA-RIJN; IAWD; AWE; AWWR; RIWA-MAAS; RIWA-SCHELDE. *Europäisches Fließgewässermemorandum Zur Qualitativen Sicherung Der Trinkwassergewinnung*; 2020.
<https://www.iawr.org/publikationen/memoranden/>.

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Spurenstoffzentrum des Bundes
Spurenstoffzentrum@uba.de
Internet: www.spurenstoffzentrum.de

Autorenschaft, Institution

Umweltbundesamt
Internet:
www.umweltbundesamt.de
 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt)
 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)