

Steckbrief Terbutryn

Terbutryn ist ein chemischer Wirkstoff, der in der Vergangenheit vor allem im Landwirtschaftssektor als Herbizid eingesetzt wurde. Aufgrund seiner nachgewiesenen Toxizität gegenüber Algen und höheren Pflanzen wird die Zulassung für Terbutryn als Pflanzenschutzmittel in Deutschland jedoch bereits seit 1997 nicht mehr verlängert [1]. Auch EU-weit darf Terbutryn gemäß einer Verordnung der EU-Kommission aus dem Jahr 2002 seit Ende 2003 nicht mehr als Wirkstoff in Pflanzenschutzmitteln verwendet werden [10].

Der Wirkstoff Terbutylazin, der in aquatischen Systemen zu Terbutryn abgebaut wird und vor allem im Anbau von Mais seine Anwendung findet, darf jedoch noch in beschränktem Maße ausgebracht werden [2].

Terbutryn als Biozid wird heutzutage hauptsächlich im Bausektor als Filmschutzmittel in Farben, Lacken und Putzen verwendet. Durch den Einsatz solcher biozider Filmschutzmittel wird dem Algen- und Pilzbefall von Dächern, Fassaden und anderem Mauerwerk vorgebeugt [3].

Eintragspfade

Der Einsatz von Terbutryn erfolgt, gemäß seiner Anwendungszwecke als Biozid, im Außenbereich und ist damit dem Einfluss der Witterung ausgesetzt. Durch Niederschlag wird der Wirkstoff aus behandelten Gebäudeoberflächen ausgewaschen und gelangt über verschiedene Wege in die Umwelt [3].

Je nach Bodenbeschaffenheit kann das mit Terbutryn belastete Regenwasser direkt im Boden versickern und den Spurenstoff in tiefere Bodenschichten und gegebenenfalls sogar bis in das Grundwasser transportieren.

Ebenso kann der ausgewaschene Wirkstoff mit dem Regenwasser bei Mischwassersystemen in das Kanalisationssystem und von dort in den Zulauf von kommunalen Kläranlagen gelangen. Aktuell kann Terbutryn in konventionellen kommunalen Kläranlagen nur unzureichend zurückgehalten werden. Als Konsequenz gelangt der Wirkstoff so zu großen Anteilen durch den Ablauf der Kläranlage ins Oberflächengewässer [4]. Zudem entwässern Trennsysteme das Niederschlagswasser direkt und unbehandelt in die Gewässer.

Vorkommen in Gewässern des Hessischen Rieds

Zwischen 2016 und 2023 konnte Terbutryn flächendeckend in hessischen Oberflächengewässern über der Bestimmungsgrenze ($0,01 \mu\text{g/l}$) nachgewiesen werden.

Insgesamt konnten an 37 Messstellen in Hessen Messdaten zu Terbutryn erfasst werden. Im Jahresmittel belief sich die gemessene Konzentration des Wirkstoffes auf $0,04 \mu\text{g/l}$.

An den Messstellen im Hessischen Ried konnten im Jahresmittel ähnlich hohe Konzentrationen festgestellt werden. Der Höchstwert an Terbutryn von $0,49 \mu\text{g/l}$ wurde dabei im Jahr 2019 an einer Messstelle in der Modau bei Eberstadt gemessen.

Bis in das Jahr 2015 liegen für Terbutryn auch vereinzelte Messwerte für das hessische Grundwasser vor, welche jedoch alle unterhalb der Bestimmungsgrenze von $0,05 \mu\text{g/l}$ liegen.

Die Datenlage für die Grundwasserbelastung mit Terbutryn in Hessen kann im [Grundwasserschutz-Viewer](#) eingesehen werden [13].

Öko- und humantoxikologische Einordnung

Terbutryn wurde im Rahmen der Umweltqualitätsnormrichtlinie 2008/105/EG, geändert durch die Richtlinie 2013/39/EU, als prioritärer Stoff eingestuft. Prioritäre Stoffe sind Stoffe, die nach der EU-Kommission ein erhebliches Risiko für die aquatische Umwelt darstellen. Für Terbutryn wurden Umweltqualitätsnormen für einen Jahresschnittswert (JD) von 0,065 µg/l und für eine zulässige Höchstkonzentration (ZHK) von 0,34 µg/l definiert.

Die im Hessischen Ried gemessenen Terbutryn-Werte aus den Jahren 2016–2023 sind in der untenstehenden Abbildung in Relation zur JD-UQN von 0,065 µg/l (siehe orangefarbene Linie) dargestellt. Die Messstellen im Halbmaasgraben bei Biblis und im Fanggraben bei Biebesheim zeigten im beobachteten Zeitraum Terbutryn-Werte, welche die JD-UQN um mehr als das Doppelte überstiegen. An diesen Messstellen besteht die Sorge einer negativen Auswirkung auf die aquatische Umwelt. Der gemessene Terbutryn-Höchstwert von 0,49 µg/l in der Modau bei Eberstadt übersteigt die ZHK-UQN von 0,34 µg/l deutlich.

Terbutryn erweist sich in Wasser als löslich und wird nur relativ langsam abgebaut. Der Wirkstoff verfügt über eine geringe bis mittlere Mobilität, sodass ein Übergang in die Trinkwasseraufbereitung zwar möglich, jedoch nur bedingt wahrscheinlich ist [5]. Die gemessenen Terbutryn-Werte in hessischen Trinkwässern unterschreiten den angegebenen Grenzwert jedoch deutlich (gemessen an publizierten Werten lokaler Wasserversorger), sodass eine negative Auswirkung auf die lokale Trinkwasserversorgung derzeit ausgeschlossen werden kann.

Aktuell befindet sich der Wirkstoff auf der Liste potenziell endokrin wirkender Stoffe der Europäischen Chemikalienagentur [6]. Endokrine Stoffe beeinflussen das menschliche Hormonsystem. Eine abschließende Beurteilung steht jedoch zum jetzigen Zeitpunkt noch aus. Akut beobachtete Kontaktnebenwirkungen mit dem Wirkstoff beschränken sich auf Haut- und Augenirritationen [7]. Die humantoxikologische Datenlage zu Terbutryn ist dürfzig und unzureichend, weshalb sich bestehende rechtliche Anforderungen, wie etwa in der Grund- und Trinkwasserverordnung (GrwV und TrinkwV), nicht auf Terbutryn spezifisch beziehen, sondern Pflanzenschutzmittel und Biozide im Allgemeinen betrachten. Die GrwV und die TrinkwV legen für Pestizide einen Grenzwert von 0,1 µg/l fest [11, 12].

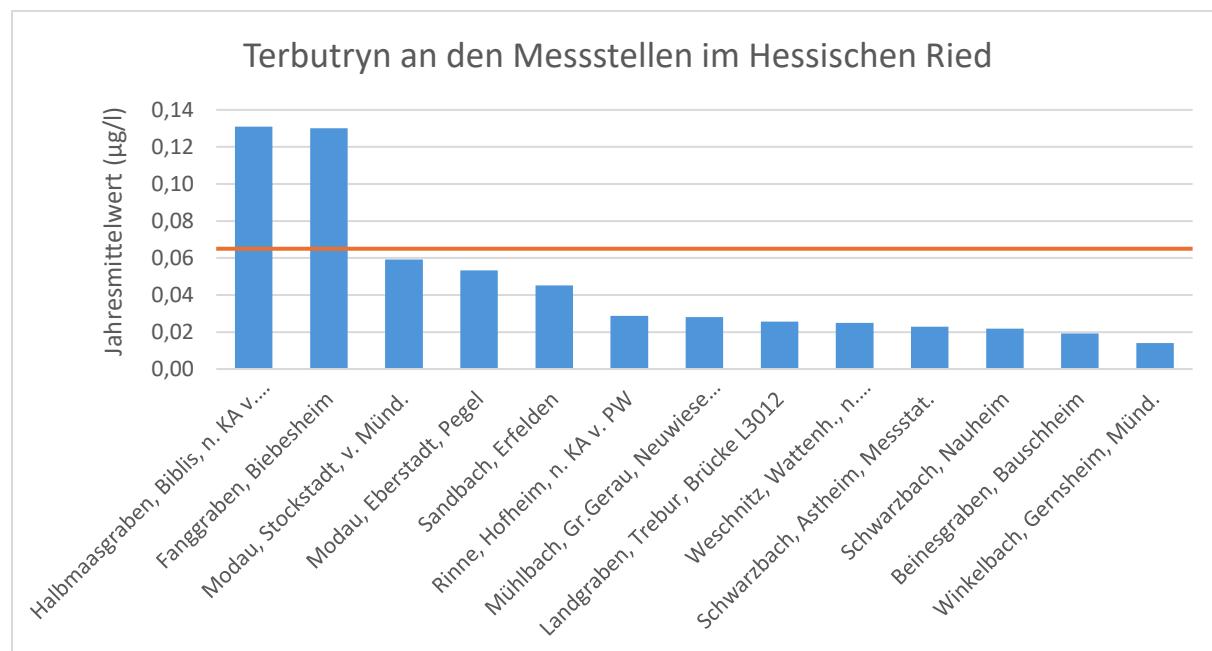


Abbildung: Jeweils aktuellster Jahresmittelwert von Terbutryn an den 2016–2023 beprobenen Messstellen im Hessischen Ried; Orange dargestellte Linie: JD-UQN von 0,065 µg/l

Vermeidungs- und Minderungsmöglichkeiten der Einträge

Trotz EU-weiter Beschränkungen bezüglich des Einsatzes in Pflanzenschutzmitteln lassen sich noch immer umweltrelevante Konzentrationen von Terbutryny in Gewässern des Hessischen Rieds messen.

Da der aktuelle Haupteintragsweg durch die Auswaschung von Farben und Lacken in terbutrynhaltigen Filmschutzmitteln in der Literatur identifiziert ist, können Minderungsmaßnahmen gezielt an der Auswahl von geeigneten Materialien und einer durchdachten baulichen Planung im Außenbereich ansetzen. Das Umweltbundesamt (UBA) hat zu diesem Zweck das Projekt „Bauen und Sanieren als Schadstoffquelle in der urbanen Umwelt“ (BaSaR) ins Leben gerufen. Das Projekt befasst sich unter anderem mit der Umweltgefahr durch biozidhaltige Filmschutzmittel und gibt Handlungshinweise zur Reduktion ihrer Umweltemissionen [8].

Durch bauliche Anpassungen, wie z. B. eine gezielte Überdachung, lassen sich so die Mengen an ausgewaschenen Bioziden deutlich reduzieren. So sorgt ein adäquater Witterungsschutz dafür, dass der Einsatz von aggressiven Filmschutzmitteln keine Notwendigkeit mehr darstellt. Auch eine gezielte Substitution nachweislich schädlicher Wirkstoffe mit umweltfreundlicheren Alternativen, wie mineralischen Filmschutzmitteln, stellt eine wirksame und vor allem in Kombination mit baulichen Anpassungen effektive Maßnahme dar. Sofern ein vollständiger Verzicht durch Substitution von Bioziden nicht möglich sein sollte, kann auf verkapselte Biozide zurückgegriffen werden. Diese sind stabiler und besser vor einer Auswaschung durch Niederschlag geschützt [4, 9].

Quellenangaben / Literatur

- 1) Umweltbundesamt (2009): Texte 09/2009: Biozide in Gewässern: Eintragspfade und Informationen zur Belastungssituation und deren Auswirkungen. Online verfügbar unter:
<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3811.pdf>
- 2) Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2022): Neue Anwendungsbeschränkungen für den Terbutylazin-Einsatz in Mais. Online verfügbar unter:
<https://www.lfl.bayern.de/ips/unkraut/297044/index.php>
- 3) Umweltbundesamt (2014): Maßnahmen zur Verminderung des Eintrages von Mikroschadstoffen in die Gewässer. Online verfügbar unter:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_85_2014_massnahmen_zur_verminderung_des_eintrages_von_mikroschadstoffen_in_die_gewaesser_0.pdf
- 4) Umweltbundesamt (2018): Ubiquitäre Schadstoffe – Eintragsinventare, Umweltverhalten und Eintragsmodellierung. Abschlussbericht. Online verfügbar unter:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-07-02_texte_52-2018_ubiquitaere-stoffe.pdf
- 5) Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2016): Mikroschadstoffe in Gewässern. Online verfügbar unter:
https://www.lawa.de/documents/20160126_lawa_bericht_mikroschadstoffe_in-gewaessern_final_1555580704.pdf
- 6) ECHA (2024): Substance Information Terbutryny. Online verfügbar unter:
<https://echa.europa.eu/de/substance-information/-/substanceinfo/100.011.773>
- 7) PubChem (2024): Terbutryny. Online verfügbar unter:
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/terbutryne#section=Antidote-and-Emergency-Treatment>

- 8) Umweltbundesamt (2023): Schadstoffe aus Gebäuden in der urbanen Umwelt.
Online verfügbar unter:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/produkte/bauprodukte/studien-zur-messung-vermeidung-bewertung-von/schadstoffe-aus-gebaeuden-in-der-urbanen-umwelt>
- 9) Umweltbundesamt (2023): Entscheidungshilfen zur Verringerung des Biozideinsatzes an Fassaden. Merkblatt 1. Online verfügbar unter:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/417/dokumente/biozidmerkblaett_er_1-5_fassaden_230323.pdf
- 10) Europäische Kommission (2002): VERORDNUNG (EG) Nr. 2076/2002 DER KOMMISSION vom 20. November 2002 zur Verlängerung der Frist gemäß Artikel 8 Absatz 2 der Richtlinie 91/414/EWG des Rates und über die Nichtaufnahme bestimmter Wirkstoffe in Anhang I dieser Richtlinie sowie den Widerruf der Zulassungen von Pflanzenschutzmitteln mit diesen Wirkstoffen.
Online verfügbar unter:
eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=uriserv:OJ.L_.2002.319.01.0003.01.DEU
- 11) Bundesgesetzblatt (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV). Online verfügbar unter:
https://www.gesetze-im-internet.de/grwv_2010/GrwV.pdf
- 12) Bundesgesetzblatt (2023): Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV). Online verfügbar unter:
https://www.gesetze-im-internet.de/trinkwv_2023/TrinkwV.pdf
- 13) HLNUG (2026): Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu)-Viewer.
Online verfügbar unter:
<https://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>

Die letzte Aktualisierung des Steckbriefes sowie der Abruf der Quellen erfolgten am 23.01.2026.