

## Diflubenzuron (Dimilin 80 WG<sup>R</sup>)

Der Stoff Diflubenzuron (Dimilin) ist knapp 30 Jahre im Einsatz. er wirkt durch die Beeinflussung von Prozessen, die im Bereich des Chitinstoffwechsels von Raupen und Larven stattfinden, d. h. nur bei der Entwicklung von Insekten. Sie heißen deshalb „Häutungshemmer“. In geringem Maße wirken die Benzurone auch auf manche Insekteneier, auch hier über die Behinderung der Chintineinlagerung in die Kutikula (Außenhaut) des Embryos.

In Versuchen an Mäusen, Ratten, Kaninchen sowie Meerschweinchen zeigte sich keine dermale Sensibilisierung (keine Sensibilisierung der Haut), wenig Aufnahme über die Haut sowie eine sehr geringe Inhalationstoxizität, d. h. dass die Atemwege bei Einatmung nicht gereizt werden. Diflubenzuron wird nur geringfügig vom Magen-Darm-Trakt aufgenommen und innerhalb von vier Tagen wieder ausgeschieden. Der aufgenommene Stoff wird komplett abgebaut und über Urin und Stuhlgang ausgeschieden. Deswegen wird es auch in südlichen Ländern mit häufigem Vorkommen von durch Mücken übertragenen Erkrankungen (z. B. Malaria, Dengue-Fieber) verwendet. Langzeitfütterungsversuche an Küken und Hühnern, Enten, Fasanen und Wachteln ergaben in den Studien keine biologisch oder toxikologisch signifikanten Effekte. Eine orale Toxizität bei der Aufnahme des Stoffes durch Vögel kann man nur feststellen, wenn mehr als 3 g Substanz pro kg Körpergewicht Vogel verspeist werden. In Feldstudien und Freilandversuchen nach Anwendung des Mittels in der üblichen Dosierung zeigten sich keinerlei Effekte auf frei lebende Vögel oder deren Eier.

Diflubenzuron wird im Boden innerhalb von 2-6 Tagen unter aeroben und anaeroben Bedingungen abgebaut. Es dringt nicht in das Grundwasser ein weil es eine sehr geringe Mobilität (hohe Partikelbindung) besitzt und rasch abgebaut wird. Auch im Wasser wird Diflubenzuron in 1 – 7 Tagen zu 50% abgebaut. Die Rückstände werden nicht aus dem Boden ausgeschwemmt, Diflubenzuron wird kaum bioakkumuliert. Der Wirkstoff dringt nicht in die Blätter ein, bleibt jedoch auf ihnen liegen, bis sie durch Licht und Hydrolyse abgebaut sind, je nach verwendeter Dosierung bis zu max. 33 Tage.

Diflubenzuron ist gegenüber erwachsenen Bienen nicht toxisch, weder durch Kontakt noch durch orale Aufnahme. Auch bei extremer Überdosierung im Forst oder Obstanbau konnten keine Einflüsse auf Bienen nachgewiesen werden, weder auf deren Pollensammelaktivität, Futterflüge, Honigproduktion noch auf die Brutentwicklung. Sie bringen auch bei eigenem Kontakt die Substanz nicht in die Brut hinein, auch konnten nach Behandlung des Waldes keine Spuren in Wald-Honig festgestellt werden.

Auf Florfliegen und Blumenwanzen sowie Milben wirkt Diflubenzuron bei sachgerechter Anwendung nicht schädigend. Im Labor konnte bei sehr hoher Konzentration eine Wirkung auf eine Marienkäferart (*Stethoros punctillum*) nachgewiesen werden. Diese Effekte konnten bei normaler Anwendung im Freilandversuch nicht mehr nachgewiesen werden. Auch die Waldameise wurde im Freilandversuch durch Diflubenzuron nicht beeinflusst. Weiterhin gibt es keine Beeinflussung auf Parasiten (Grammatidae und Encyrtidae). Das Überleben von Parasiten, die sich in einem mit Diflubenzuron behandelten Wirt (z. B. Eichenprozessionsspinnerraupe) befinden, hängt vom Entwicklungsstadium der Parasiten während der Behandlung ab. Auch wenn der Wirt stirbt können Parasiten überleben. Die Wirksamkeit von Diflubenzuron hängt vom Einfluss auf das Chitin ab und betrifft deshalb Spezies, die Chitin aufbauen, wie Krustaceen (Krebstiere), oder Eischalen von Nematoden (Würmern). In Labor und Freilandversuchen konnte auch eine Toxizität auf Wasserflöhe nachgewiesen werden.

Keine Beeinflussung hingegen zeigte sich bei Pilzen, die in ihren Zellwänden auch Chitin enthalten können. Hier konnte jedoch weder beim Wachstum noch bei der Ausdifferenzierung ein Effekt nachgewiesen werden.

Alle Freiland- und Laborstudien zeigen, dass keine Beeinträchtigung durch Diflubenzuron verursacht wird hinsichtlich Pflanzen, Algen, Mollusken, Instar Larven, Regenwürmern, Tausendfüßlern und Amphibien und wurde daher als weniger gefährlich gegenüber Zielorganismen eingeschätzt als konventionelle Insektizide.

Die Larven des Eichenprozessionsspinners bleiben unverändert bis zur Häutung. Bei der Behandlung der letzten Instar Larven bzw. Larvenstadien wird die Puppen- bzw. Adultenkutikula (Außenhaut) zerstört.

Die zeitige Anwendung ist wichtig, um frühe Stadien zu treffen. Diflubenzuron wirkt als Fraßgift und hat eine ovozide Wirkung. Damit werden auch die Eier trächtiger weiblicher Insekten beeinträchtigt. Die Larven im Ei sind normal entwickelt, können entweder aber nicht schlüpfen oder sterben danach. Histologische Befunde zeigen eine zerstörte Kutikula (äußere Haut). Biochemische Studien bestätigen eine Behinderung der Chitinbildung in der Kutikula (Außenhaut). Die Proteinsynthese ist hingegen nicht beeinträchtigt. Diflubenzuron wirkt auf einen der letzten Schritte der Chitinsynthese.

Diflubenzuron ist praktisch nicht toxisch für Fische und im Wasser lebende Intervertebraten (wirbellose Tiere). Im Gewebe der Fische kann man Diflubenzuron in Spuren nachweisen, wenn diese exponiert waren, jedoch verschwinden diese Nachweise, wenn der natürliche Wasseraustausch stattfindet, d. h. Fische metabolisieren (verstoffwechseln) bzw. verlieren das Diflubenzuron im Laufe der Zeit auch ohne dass ein Wasseraustausch stattfand.

Nach oraler Aufnahme hoher Dosen von Diflubenzuron in Säugetieren wird dies fast unverändert wieder ausgeschieden und nicht in den Körper aufgenommen oder nur in Spuren.

#### **Quellen u. a.:**

Extoxnet (The Extension Toxicology Network)

Der Eichenprozessionsspinner in Bayern, G. Lobinger

Hannes Krehan; Wirkungen und Nebenwirkungen von Dimilin

[bfw.ac.at/400/1064.html](http://bfw.ac.at/400/1064.html), Beschreibung der Wirkungsweise von Dimilin

LWF aktuell 75/2010, Literaturliste online [www.lwf.bayern](http://www.lwf.bayern) -Hierunter: NABU-Brandenburg 2004,

Greenpeace, 2008, WHO 1995 u. a.

Für Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung.

Dr. Marion Wunderlich

Fachärztin für öffentliches Gesundheitswesen,

Neurologie und Psychiatrie

- Umweltmedizin - ÄK Nordrhein

**Gesundheitsamt · Landkreis Lüneburg**

Am Graalwall 4 · 21335 Lüneburg

Telefon 04131 26-1500 · Fax 04131 26-2500

E-Mail [marion.wunderlich@landkreis.lueneburg.de](mailto:marion.wunderlich@landkreis.lueneburg.de)

[www.lueneburg.de/Gesundheitsamt](http://www.lueneburg.de/Gesundheitsamt)