

Pyrethroide



Chemische Eigenschaften:

- Pyrethroide sind synthetische Verbindungen, die sich von den Pyrethrinen ableiten. Pyrethrine kommen in den Blüten mehrerer Chrysanthemenarten vor und sind Ester aus einer Säurekomponente (Chrysanthemum- oder Pyrethrinsäure) und zyklischen Alkoholen. Durch diverse chemische Modifikationen dieser Substanzen sind mittlerweile mehr als 1.000 synthetische Pyrethroide entstanden. Bekannte kommerzielle Substanzen sind Deltamethrin, Cyflutin und Cypermethrin.

Vorkommen und Anwendung:

- Verschiedene Pyrethroide werden als Insektizide in der Landwirtschaft zum Pflanzenschutz und zur Bekämpfung von Tierparasiten, im Innenraumbereich z.B. gegen Mottenfraß, zur Bekämpfung von Ektoparasiten bei Haustieren und von Kopf-, Filz- und Kleiderläusen bei Menschen sowie zur Vorbeugung gegen Malaria-Mücken eingesetzt. Pyrethroide sind auch in zugelassenen Mitteln gegen Borkenkäfer enthalten.
- Pyrethroide wirken als Kontaktgifte, die die spannungsabhängigen Natriumkanäle in den Nervenmembranen blockieren, sodass sie vom offenen Zustand nicht wieder geschlossen werden können. Sie wirken gegen alle Insekten, d. h. auch gegen Nützlinge. Bei Bienen kommt ihre Giftigkeit aber wegen ihrer abstoßenden Wirkung nicht zum Tragen.

Problemstellung:

- Pyrethroide der dritten und vierten Generation besitzen eine gegenüber den natürlich vorkommenden Molekülen eine extrem verbesserte Photostabilität und sind zigfach wirksamer, also giftiger. Sie gelten als fischgiftig, besitzen aufgrund ihrer lipophilen Eigenschaft aber eine sehr geringe Wasserlöslichkeit. In einer kürzlich veröffentlichten Studie [1] wurde u. a. das Pyrethroid Cypermethrin in besorgniserregenden Konzentrationen in den Sedimenten von Bächen in landwirtschaftlichen Gebieten nachgewiesen.

Literatur:

[1] M. Carmen Casado-Martinez, A. Schneeweiß, C. Thiemann, N. Dubois, M. Pintado-Herrera, P. A. Lara-Martin, B. J. D. Ferrari, I. Werner: Ökotoxizität von Bachsedimenten. gwf Wasser|Abwasser 05/2020, S. 55–67