

Neonicotinoide



Chemische Eigenschaften:

- Neonicotinoide gehören zu den Alkaloiden (organische, stickstoffhaltige Verbindungen) und gleichen strukturell dem Nicotin.

Anwendung:

- Neonicotinoide werden in der Landwirtschaft als Fraß- und Kontaktgift eingesetzt. Sie bewirken bei Insekten eine irreversible Blockade der Nicotinacetylcholinrezeptoren (nAChRs) bei Kontakt oder Aufnahme von behandelten Pflanzenteilen und stören so maßgeblich das zentrale Nervensystem der Tiere [1]. Die Insektizide werden i. d. R. als Beizmittel für Saatgut oder als Spritzmittel verwendet. Bei der Verwendung als Beizmittel wird das Insektizid über die Wurzeln aufgenommen und innerhalb der ganzen Pflanze verteilt. Eine Anreicherung des Wirkstoffs findet in allen Teilen der Pflanze statt, besonders aber in Pollen und im Nektar, daraus resultiert ihre hohe Gefährlichkeit u. a. für Bienen.

Problemstellung:

- Aufgrund ihrer hohen Wasserlöslichkeit können Neonicotinoide über Regenwasserabläufe von landwirtschaftlichen Flächen in Oberflächengewässer gelangen, wo sie biologisch schwer abbaubar sind. Abgesehen von der schädlichen Wirkung auf alle Insekten, die mit ihnen in Kontakt kommen, gelten Neonicotinoide auch als gefährlich für Wasserorganismen. So konnten Forscher des Helmholtz-Instituts für Umweltforschung (UFZ) in Leipzig feststellen, dass z. B. Thiacloprid in Konzentrationen, die für Invertebraten im Labor als nicht tödlich galten, in Fließgewässern trotzdem zu deutlichen Schäden führten, weil die Organismen unter dem Einfluss der Chemikalie nicht mit dem Stress durch Fressfeinde oder Umweltbedingungen fertig wurden [2].

Aktuell:

- Die Anwendung der Neonicotinoide Clothianidin, Imidacloprid und Thiamethoxam ist seit April 2018 EU-weit verboten. Zu den seitdem noch zugelassenen Substanzen zählten Thiacloprid (s. Strukturformel) und Acetamiprid. Im Januar 2020 beschloss die EU-Kommission, auch die Zulassung von Thiacloprid zu beenden. Die Mitgliedsländer mussten ihre Zulassungen bis zum 3. August 2020 widerrufen [3].

Referenzen:

- [1] R. Menzel, L. Tison: Mit den Waffen der Chemie gegen Insekten. Biol. Unserer Zeit 3/2019 (49), 2 Biol. Unserer Zeit 3/2019 (49) © 2019 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, WeinheimOnline-Ausgabe DOI:10.1002/biuz.201810675.
- [2] Bayerischer Rundfunk (BR), Unser Land, 23.02.2018: Neonicotinoide im Wasser: Pestizide vernichten nützliche Insekten s. <https://www.youtube.com/watch?v=BJ29nsESTSs>.
- [3] European Commission: Current status of the neonicotinoids in the EU https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/approval_active_substances/approval_renewal/neonicotinoids_en

Bildquelle: Wiebke Haarbrandt auf Pixabay
Strukturformel von Thiacloprid: Edgar181 - Eigenes Werk, Gemeinfrei,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=12682675>