



Herbizide / Insektizide

Aktuelles und Langzeit-Aspekte

Das aktuelle Bienensterben und die Überschwemmungen im Sommer 2013 in Deutschland und Österreich haben die längere Zeit aus den täglichen Diskussionen verschwundene Problematik des Einsatzes dieser Produkte wieder ins Bewusstsein einer breiteren Öffentlichkeit gerückt.

Die **aktuellen Berichte** beschäftigen sich mit der neuesten Generation der Insektizide, mit den

Neonicotinoiden (Clothianidin, Imidacoprid, Thiamethoxan)

Wie der Name zeigt, besteht hier eine Verwandtschaft mit Tabak.

Diese Mittel werden vor allem über die Wurzeln aufgenommen und verteilen sich dann in der ganzen Pflanze. Bei der natürlichen Atmung der Pflanzen (Aufnahme von CO₂) werden sie in Form von Wasser als sogenannter Guttationstropfen durch die Blätter an der Unterseite ausgeschieden und dort von Bienen konsumiert.

Spritzmittel dagegen finden wir im grossen und ganzen nur an den Blattoberseiten.

Eingesetzt werden sie zur Beizung von Saatgut (Mais, Weizen, Raps) als Schutz gegen saugende und bissende Schädlinge, da sie die Wirkung bis in den Sommer hinein entwickeln.

Neonicotinoide sind Nervengifte, die dazu führen, dass die Bienen ihren Orientierungssinn verlieren und den Weg zum Bienenstock nicht mehr finden.

1 Nanogramm/100 g Körpergewicht (= ca. 1000 Bienen) ist tödlich.

Ab 2013 ist europaweit ein zweijähriger „Auslassversuch“ vorgesehen, um dann entscheiden zu können, wie giftig diese Mittel für Bienen sind. Die produzierenden Firmen (Syngenta und Bayer) bemühen sich, diesen Auslassversuch zu verhindern, weil die Datenlage für ein Verbot nicht klar genug sei.

Insektizide älteren Ursprungs

Zu diesen gehören **Methoxychlor, Lindan, Parathion, Bromphos, Pyrethrum, Dichlorvos, Pentachlorphenol, Captan, MCPA, Paraquat, Hexachlorbenzol, Heptachlor, Endosulfan und Atrazin.**

Allen diesen Mitteln gemeinsam ist, dass sie **fettlöslich** sind und sich somit **im Nervengewebe** (Gehirn und periphere Nerven) **anreichern**.

Sie gehören heute somit wie die **Schwermetalle** und **Lösungsmittel/Weichmacher** zu den **grössten Nervengiften** und können zu den **schwersten neurologischen Erkrankungen** führen.

Wichtig ist also eine **gute Ausleitung**, die wir aber nur mit einer **sehr guten Neural-kinesiologischen Testung** erreichen können (Info auf: www.luthringshausen.ch und www.regenbogenzentrum.ch).

So gelingt es, **Wege zu finden**, damit die **Giftstoffe aus den Zellen herausgelöst** werden können. Die üblichen, guten Ausleitungsmethoden entfalten ihre Wirkung nämlich nur im extrazellulären Bereich.

Ich werde im folgenden Teil die einzelnen Stoffe kurz charakterisieren.

Methoxychlor

wird eingesetzt bei Gemüse, Früchten und gelagertem Getreide gegen Stechfliegen, Stubenfliegen, Mückenlarven und Schaben, bei Tieren gegen Ektoparasiten.

Betroffen sind primär Bauern und Gärtner.

besitzt östrogene Eigenschaften

Lindan

wurde bis in die 80er Jahre als Holzschutzmittel eingesetzt. Ist seit 1988 in DE verboten.

Wird bei speziellen Indikationen in der Forstwirtschaft weiterhin eingesetzt.

In der **Humanmedizin** wird es weiter bei Milben und Läusen eingesetzt (Jacutin 0,3%).

Heute ist der Boden die Hauptexpositionsquelle.

Es hat ausgesprochen lipophile Eigenschaften (**Fleisch/Muttermilch**)

Parathion

Gilt heute als eines der giftigsten Pestizide.

Gehört in die Klasse der Organophosphate (Acumen).

Wird über Lunge und Haut aufgenommen.

Macht vor allem neurologische Symptome, aber auch Magen-Darm-Beschwerden.

Bromphos

ist ein Cholinesterasehemmer

In vielen Ameisen- und Blattlausmitteln.

Wird in **Karotten und Möhren** angereichert.

Soll auch einen Zusammenhang mit „giftigen“ Zahnwurzeln haben?

Pyrethrum

stammt aus der Chrysanthemenart *Tanacetum cinerariifolium*
Ist ein Kontaktgift für **alle** Insektenarten.
Wird eingesetzt in Elektroverdampfern (Mücken-Stecker), Insektensprays und als Flohhalsband bei Hunden.

Dichlorvos

eines der toxischeren Organophosphaten
Wird in Gewächshauskulturen gegen Spinnmilben und weiße Fliegen eingesetzt.
Ist für **Fische, Vögel und Bienen** äusserst giftig.

Pentachlorphenol

kommt wegen des jahrelangen Einsatzes praktisch überall vor.
Seit 1979 Verbot des Einsatzes in Innenräumen.
Wurde eingesetzt in **Algiziden, Fungiziden** und als **Lederschutz**.
Wird eingesetzt in der Baumwollgewinnung, der Papierindustrie, Textilindustrie und der Herstellung von Klebstoffen.

Captan

gehört zur Gruppe der Phthalimide.
Kontaktfungizid im Obstbau.
Sei unschädlich für Raubmilben, Regenwürmer und Bienen
Ist aber ein **Fischgift**.

MCPA

Unkrautvernichter
Ist ein sogenanntes **Wuchsstoff-Herbizid**, welches das Wachstum von Unkräutern so beschleunigt, dass die Pflanze aufgrund der resultierenden Nährstoffunterversorgung eingeht.
Wird eingesetzt gegen Rasenunkräuter, im Obst- und Weinbau, im Getreide-, Kartoffel- und Raps-Anbau.

Paraquat

Kontaktherbizid. Gilt als **umstrittenstes** Herbizid.
Quartäre Ammoniumverbindung aus der Familie der Bipyridin-Herbizide.
Wird gegen breitblättrige Pflanzen und Gräser eingesetzt und kommt in Obst- und Weingärten sowie Kaffee-, Tee-, Ölpalmen- oder Bananplantagen zur Anwendung.
In der Schweiz und in Österreich nicht zugelassen, seit 2007 auch in DE nicht mehr. Wird aber in Drittweltländern eingesetzt.
Am 1.4.2011 hat das „Chemical Review Committee“ der Rotterdamer Konvention die Aufnahme in die „Prio Informed Consent (PIC) procedure“ empfohlen.
9.5.2013 entschieden an der völkerrechtlich verbindlichen Rotterdamer Konvention über hundert Staaten, dass sie das Mittel auf die Verbotliste aufnehmen wollen. Jedoch wurde die Aufnahme in die PIC-Liste von Guatemala und Indien blockiert. Die Diskussion wurde auf die nächste Konferenz im **Jahr 2015 verschoben**.

Wird zur Induktion von **Morbus Parkinson** in experimentellen Modellsystemen eingesetzt.

Hexachlorbenzol

gehört wie DDT, Lindan oder Pentachlorphenol zu den halogenierten Kohlenwasserstoffen.
Ist chemisch sehr stabil und praktisch nicht abbaubar.
Seit 1981 in DE nicht mehr zugelassen.
Wurde als Beizmittel gegen Pilzbefall von Saatgetreide eingesetzt.

Gemäss Bericht kommt der Stoff aber bei 135 Pestiziden als Verunreinigung vor.

Entsteht auch durch mikrobielle Metabolisierung aus Lindan oder durch Verbrennung von Altholz aus Pentachlorphenol.

Da fettlöslich, wird es nicht nur im Fettgewebe, sondern auch in Kürbissamen angereichert. Mehr als die Hälfte von 30 getesteten „österreichischen“ Ölen stammen aus China oder Russland und ist belastet. Die Montanuniversität Leoben kann mit dem Nachweis von seltenen Erden im Öl einen „Fingerabdruck“ des Bodens und somit die Herkunft des Öls bestimmen.

„Sauber“ ist nur original steirisches Kürbiskernöl.

Heptachlor

Kontakt- und Fressgift für Bodeninsekten, Termiten und Anopheles (Malaria).

Halbwertszeit: 2 Jahre, seit 2001 verboten.

Stark giftig für Bienen und Fische

Endosulfan

neurotoxisches Insektizid aus der Gruppe der Cyclodiene.

Ist mit Heptachlor verwandt.

In EU verboten, in USA und Indien aber noch im Gebrauch.

Wird gegen Mottenschildlaus, Blattläuse, Kartoffelkäfer und Tse-Tse-Fliege eingesetzt.

Hat bei Säugetieren **östrogene** Eigenschaften.

2010 wurden im Süden Brasiliens **Spuren in Bio-Soja** gefunden.

Atrazin

gehört in die Familie der Chlortriazine.

Stört die Photosynthese in den Pflanzen.

Wird nur sehr schlecht abgebaut und landet so im Trinkwasser.

Beim **Elbhochwasser 2002** wurde es aus dem Boden ausgeschwemmt und liess sich dann vor Helgoland in Miesmuscheln und Lebern von Flundern nachweisen.

Beim Chemieunfall von Ciba führte es zum Fischsterben im Rhein.

Die Klage gegen Syngenta wegen Wasserverschmutzung in den USA wurde 2012 gegen Zahlung von 105 Millionen \$ eingestellt.

In den **USA wird Zulassung momentan überprüft.**

Heute **Totalverbot in EU und CH.**

Wurde primär im Mais-, aber auch Spargel-, Kartoffel- und Tomatenanbau als Herbizid eingesetzt.

Wird in einer neueren Studie des US-Gesundheitsministeriums für Fettleibigkeit verantwortlich gemacht.