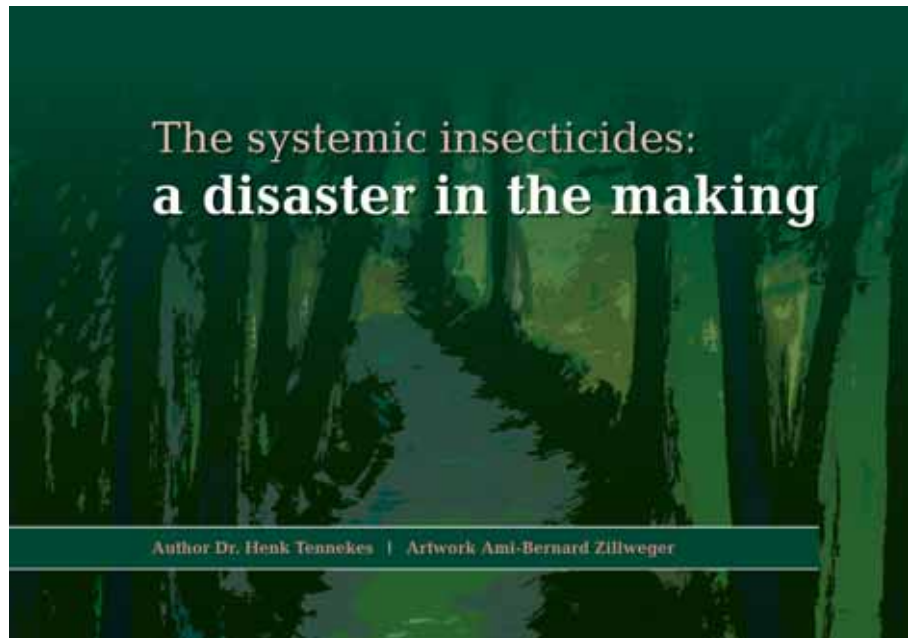


Henk TENNEKES: *The systemic insecticides: A Disaster in the Making* mit Zeichnungen von Ami-Bernard ZILLWEGER – BAERENS & FUSS OHG/ Schwerin 2010. ISBN: 978-90-79627-06-6, 72 Seiten – EUR 29,95

Das Buch könnte ein Krimi sein. Es geht um Vergiftung und Tod, um Macht und um Gewinn. Doch was der niederländischen Toxikologen Dr. Henk TENNEKES in seinem Buch »The systemic insecticides: a disaster in the making« beschreibt, ist keine Fiktion. Es geht um die erheblichen negativen Auswirkungen einer Gruppe von Pestiziden, den so genannten Neonicotinoiden, auf die belebte Umwelt. TENNEKES macht die wissenschaftlichen Erkenntnisse hierüber öffentlich und er klagt an: Neonicotinoide verschmutzen unsere Gewässer, schädigen zahlreiche Insektenarten und tragen so zu dem dramatischen Rückgang an Vogelpopulationen in Europa bei.

Neonicotinoide sind neurotoxisch wirkende Pestizide. Die vor 20 Jahren eingeführten Wirkstoffe werden längst in fast allen Kulturen in der Europäischen Union eingesetzt. Folgende Grundeigenschaften machen sie laut TENNEKES zu einer Bedrohung für die Umwelt und die globale Landwirtschaft: Ihre systemische Wirkung in der Pflanze, ihre neurotoxische Wirkung im tierischen Organismus und ihr Umweltverhalten. Ersteres bedeutet, dass der Wirkstoff, der beispielsweise als Beizmittel auf das Saatgut aufgebracht wird, nicht auf das Saatgut beschränkt bleibt. Aufgrund seiner guten Wasserlöslichkeit wird er innerhalb der Pflanze transportiert und kann sich so in alle Pflanzenteile verteilen. Tiere, die sich von den Pflanzenteilen ernähren, kommen so mit dem Neonicotinoid in Berührung und nehmen Schaden.

Aus Sicht des chemischen Pflanzenschutzes sind Neonicotinoide aufgrund dieser Eigenschaft ein voller Erfolg. Denn schon geringe Wirkstoff-Mengen können eine hohe Wirkung erzielen. Hinzu kommt die besondere neurotoxische Wirkung der Neonicotinoide. Sie ist laut TENNEKES irreversibel und



dies macht sie so problematisch. Kommt ein Insekt mit dem Giftstoff in Kontakt, blockiert dieser spezifische Rezeptoren im zentralen Nervensystem des Tieres. TENNEKES zu Folge akkumuliert sich diese Wirkung bei wiederholter Exposition. Das heißt, je öfter ein Insekt mit dem Wirkstoff in Kontakt kommt, desto schwerwiegender sind die Folgen.

Dies erklärt TENNEKES dem Leser folgendermaßen: Bei Wirkstoffen, die sich reversibel an Rezeptoren binden, ist die Wirkung eine Funktion der jeweils vorhandenen Konzentration. Ist aber die Rezeptoren-Besetzung praktisch irreversibel, so entspricht die Wirkung dem Integral der Konzentration über die Zeit. Ist sowohl die Rezeptoren-Besetzung als auch die durch sie ausgelöste Wirkung irreversibel, so treten laut TENNEKES zusätzliche »Verstärkereffekte« auf. Die Wirkung entspricht dann dem doppelten Integral aus der Konzentration und der Zeit.

TENNEKES erspart seiner Leserschaft nicht die entsprechenden mathematischen Formeln, doch fasst er für alle, die hier an ihre Grenzen kommen, den Sachverhalt auch noch einmal verständlich in Worten zusammen: Bei derartigen Stoffen kann unter Umständen während der Zeit ihrer Ausbringung und Einwirkung auf einen Organismus überhaupt kein sichtbarer Effekt auftreten, während dann später, wenn das wirksame Agens vielleicht schon längst aus-

geschaltet ist, immer zunehmende und schließlich katastrophale Wirkungen an der Zelle bzw. am Organismus auftreten können.

Solche Verstärkereffekte kannte man bislang von krebserregenden Substanzen, nun wurde dies auch bei der letalen Wirkung der weit verbreiteten Insektizide aus der Klasse der Neonicotinoide bei zahlreichen Wirbellosen nachgewiesen. Dies bedeutet, dass schon geringe Konzentrationen von Neonicotinoiden in der Umwelt, die unterhalb der als »akut toxisch« geltenden Konzentration liegen, über einen längeren Zeitraum schädlich für zahlreiche aquatische und terrestrische Wirbellose sind, für Bienen, Käfer, Schmetterlinge, Schnecken und Würmer. Erst wenn man diese Wirkungsweise verstanden hat, versteht man auch, was die Neonicotinoiden so problematisch macht. Zu den systemischen und neurotoxischen Eigenschaften gesellt sich noch die gute Wasserlöslichkeit und Mobilität im Boden. Dieses Umweltverhalten der Neonicotinoide nennt TENNEKES »den zweiten katastrophalen Nachteil«.

Landwirtschaftliche Böden fungieren in der Regel als Stoffsenken für eingesetzte Pestizide. Neonicotinoide werden jedoch aufgrund ihrer guten Wasserlöslichkeit aus den Böden ausgewaschen und gelangen so in Oberflächengewässer und Grundwasser. Über das Wasser werden sie in der Umwelt verteilt und so zu

einer Gefahr für unzählige Nicht-Zielorganismen. Hinzu kommt noch ihre relative Langlebigkeit in Wasser und Boden. Bei Imidacloprid beispielsweise findet in Gewässern mit neutralem pH fast kein Abbau statt, ist die Umgebung basischer, dann liegt die Halbwertszeit bei ca. einem Jahr. Dies erklärt auch die hohen Imidacloprid Rückstandsgehalte in niederländischen Gewässern.

Leider liefert TENNEKES keine Angaben darüber, wo überall in Europa wie viele Tonnen Neonicotinoide ausgebracht werden. In dem Kapitel »The use of neo-nicotinoid insecticides« sind lediglich die Absatzdaten aus Deutschland aufgeführt. Genauer wird TENNEKES jedoch bei der Darstellung der Situation in den Niederlanden, dem sich das Buch schwerpunktmäßig widmet. Um die dortige Gewässerbelastung mit Neonicotinoiden zu verdeutlichen, greift TENNEKES sich das Insektizid Imidacloprid heraus. Innerhalb von 9 Jahren verdoppelte sich dessen Ausbringungsmenge: Wurden in den Niederlanden 1994 noch 668 kg auf gut 5.000 Hektar Land ausgebracht, waren es 2004 bereits 6377 kg auf rund 40.000 Hektar Fläche. Im gleichen Zeitraum wurde Imidacloprid als einer der Haupt-Rückstände in niederländischen Oberflächengewässern nachgewiesen, vor allem in den westlichen Landesteilen.

Die höchsten Rückstände wurden 2005 in Noordwijkerhout gemessen, einer Gemeinde an der Nordküste der Niederlande, die bekannt ist für ihre Blumenproduktion. Hier lagen die Imidaclopridwerte 4700-fach über dem erlaubten Wert von 67 ng/Liter. Eine Biene, die von dem Wasser tränke, würde schon bei einer Aufnahme von 12 Mikrogramm eine für sie tödliche Dosis des Pflanzengiftes aufnehmen. Wissenschaftler beobachteten allerdings, dass schon erheblich niedrigere Dosen zum Tod von Bienen führten.

TENNEKES bringt die wissenschaftlichen Erkenntnisse über die schädigende Wirkung von Neonicotinoiden mit den Zahlen des Artenrückgangs in Zusammenhang: Noch in den 1980-er Jahren häufig vorkommende Arten in den Niederlanden sind in ihren Beständen dramatisch zurückgegangen. Beson-

ders alarmierend ist nach TENNEKES der Rückgang an Wiesenvögeln in den Niederlanden. Lag die jährliche Verlustrate bei Wiesenvögeln dort zwischen 1990 und 2000 noch bei 1,2 %, stieg sie seit 2000 auf 4,6 %. Singvögel wie Feldlerche, Wiesenpiper und Schafstelze verzeichnen noch dramatische Verlusten von minus 75 % in nur 5 Jahren. Dass die Bestandsverluste dort am höchsten sind, wo die Gewässerbelastung mit Neonicotinoiden am höchsten ist, ist für TENNEKES ein klares Indiz dafür, dass es hier einen Zusammenhang gibt.

Guckt man sich den Speiseplan der betroffenen Vögel an, so finden sich hier vor allem die Wirbellose, für die schon geringe Konzentrationen von Neonicotinoiden über einen längeren Zeitraum tödlich wirken. Die Populationen von Vögeln, die sich ausschließlich oder vorwiegend von Insekten ernähren, verzeichnen in den Niederlanden die höchsten Verluste. Besonders ausgeprägt sind die Verluste im Westen des Landes. Vor allem in den letzten 10 Jahren, hat sich die Situation noch einmal zugespitzt. Viele der Vögel sind auf Insekten, viele auf große Käfer angewiesen. Fehlen diese, kann der Nachwuchs nicht mehr ernährt werden.

TENNEKES trägt detailliert die Verluste der unterschiedlichen Vogelarten zusammen und stellt Bezüge zu deren Ernährungsgewohnheiten und dem Rückgang an Beutetieren her. Die umfassenden Darstellungen aus den Niederlanden werden durch Zahlen aus England, Frankreich, der Schweiz und Deutschland ergänzt. Und immer wieder wird der Zusammenhang zwischen dem Populationsverlusten bei Insekten und Spinnen, den rückläufigen Bruterfolgen und dem steigenden Einsatz von Pestiziden thematisiert und anhand zahlreicher Studien und Zahlen untermauert.

TENNEKES führt in seinem Buch einen Indizienbeweis. Er stellt fest, dass die zunehmende Nutzung von Neonicotinoiden zeitlich und räumlich mit dem steigenden Rückgang an Vögeln und Wirbellosen zusammenfällt. Doch TENNEKES muss sich der Kritik stellen, dass das gleichzeitige Auftreten eines oder mehrerer Phänomene nicht zwangsläuf-

ig in einem ursächlichen Wirkzusammenhang stehen muss. Kritiker werden TENNEKES vorwerfen, dass Koinzidenz nicht gleich Ursächlichkeit ist. Es wäre wünschenswert gewesen, der Autor hätte deutlicher gemacht, dass auch andere Parameter für den beschriebenen Artenverlust verantwortlich gemacht werden können, wie der Verlust von Lebensraum, von intakten Mooren, extensiven Weiden oder Feuchtgebieten, um so möglicher Kritik entgegenzuwirken. Besonders in der Zusammenfassung fehlt eine solche kritische Betrachtung. Sie hätte dem Buch und dem darin beschriebenen Sachverhalt nicht geschadet.

Dennoch ist dem Toxikologen Henk TENNEKES mit »The systemic pesticides – A disaster in the making« ein in vielerlei Hinsicht erstaunliches Sachbuch gelungen. Erstaunlich zum einen, weil es TENNEKES mit der Buchveröffentlichung gelungen ist, wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Nische der wissenschaftlichen Journale zu befreien und einer breiteren Leserschaft zu präsentieren. Zum anderen, weil TENNEKES Stellung bezieht, weil er eine Meinung vertritt und diese nachvollziehbar mit Fakten, in diesem Fall Recherche-Ergebnissen, belegt. Er positioniert sich und klagt an und geht damit einen anderen Weg, als es in wissenschaftlichen Fachpublikationen Usus ist. Erstaunlich ist das Buch auch, weil es schön ist.

Wer jetzt irritiert ist, hat das Buch noch nicht in der Hand gehabt und wer meint, es sei unwichtig, der irrt. Denn die Einbeziehung der Landschaftsbilder des Malers Ami-Bernard ZILLWEGER, die formatfüllend abgedruckt wie Oasen zwischen den Kapiteln liegen und die großzügige Gestaltung des Buches insgesamt, tragen erheblich dazu bei, dass man das Buch lesen will, dass man bereit ist, sich durch lateinische Namen und für die meisten Leser zunächst einmal unverständliche Formeln zu quälen. Bilder und Text stehen in einem spannungsvollen Miteinander und spiegeln die inhaltliche Spannung wider, die TENNEKES vermittelt: Die Spannung zwischen Zerstören und Bewahren. / Susan Haffmans, PAN – Germany

Kurz vor Weihnachten erscheint beim BUND die deutsche Ausgabe von Henk Tennekes schaurig-schönem Buch:

The systemic insecticides: A Disaster in the Making
(s. ausführliche Besprechung in dieser Ausgabe, S. 37–38)

mit einem Vorwort von Prof. Hubert Weiger, Vorsitzender des :

Meine sehr verehrten Damen und Herren;



gestatten Sie mir zu Beginn einen kleinen historischen Exkurs: Berichte über Nikotingenuss finden wir schon in den Darstellungen der Mayas aus dem Jahre 600 vor Christi. Bei den nordamerikanischen Indianern hatte Tabak rauchen eine kultische Bedeutung.

Viel weniger bekannt ist aber die Giftigkeit des Genussmittels – Nikotin gehört zu den starken Nervengiften.

Erst 1828 wurde Nikotin isoliert, und es fand seitdem auch in Pestiziden eine breite Anwendung. Wegen seiner Toxizität für Warmblüter wurde sein Einsatz als Pflanzenschutzmittel verboten. Aus diesem Grund entwickelten Forscher ab 1985 ein neues synthetisches Nicotinoid. Sie kreierten damit die Stoffgruppe der Neonikotinoide. Diese haben den Vorteil: Schon geringe Mengen des Nervengiftes reichen aus, um eine hohe Toxizität bei Fraß- und Sauginsekten zu erreichen.

Seit 1991 wagt man den Feldversuch mit den Neonikotinoiden. Sie erfreuen sich bei den Landwirten einer immer breiteren Beliebtheit. Bayer-CropScience erzielte 2007 einen Umsatz von 793 Millionen Euro allein mit den Neonikotinoiden Clothianidin und Imidacloprid.

Bei der Giftigkeit dieser Stoffgruppe ist es eigentlich verwunderlich, dass

erst 2008 das erste richtige Desaster – ein nie zuvor da gewesenes Bienensterben – passierte. Im Rheinland wurden 11.000 Bienenvölker mit den Pestiziden kontaminiert, von denen viele infolgedessen kollabierten. Auslöser der Umweltkatastrophe war das Beizmittel Clothianidin, das (damals/daraufhin) sogar kurzfristig vom Markt genommen wurde.

Doch nicht nur auf Bienen wirken die Neonikotinoide toxisch. Sie stehen auch im Verdacht, ein Vogelsterben großen Ausmaßes auszulösen. Mysteriöse Bestandsabnahmen europäischer Brutvogelpopulationen geben uns ein Rätsel auf. In den letzten 20 Jahren haben von England bis in die Slowakei die Brutvogelbestände in Wäldern, Siedlungen und an den Meeresküsten stark abgenommen. Besonders hart aber trifft es die Vögel der Agrarlandschaft.

Der holländische Toxikologe Henk Tennekes hat sich sehr intensiv mit dem europäischen Vogelsterben beschäftigt. Akribisch durchforstete er die Fachliteratur und stellte Beispiele für die starken Bestandsrückgänge der Brutvögel zusammen. Ebenso versuchte er, den Ursachen für ihren Rückgang auf den Grund zu gehen.

Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Im November 2010 veröffentlichte er sein Buch »A Disaster in the Making«, das weltweit eine beachtliche Resonanz erzielte. Leider ist sein englisches Werk unter deutschen Naturschützern und Imkern im deutschsprachigen Raum noch immer zu wenig bekannt.

Der BUND hat deshalb mit dem Autor Kontakt aufgenommen. Wir entschieden uns gemeinsam mit Henk Tennekes sein Buch ins Deutsche zu übersetzen. Damit wollen wir das Thema Artensterben durch Neonikotinoide bekannter machen. Imkern, Natur- und Umweltschützern sollen damit Argumentationshilfen zur Verfügung gestellt werden, um zukünftig noch erfolgreicher gegen Pestizide, die die Artenvielfalt bedrohen, vorgehen zu können. Der BUND verfolgt das Ziel, dass alle für Mensch und Umwelt gefährlichen Neonikotinoide alsbald vom Markt genommen werden.

In diesem Sinne wünsche ich, dass Ihnen dieses Buch viele wichtige Argumente im Kampf gegen gefährliche Pestizide liefern kann.

*In der Hoffnung auf eine pestizidfreie Zukunft
Ihr Hubert Weiger*