



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

10. Oktober 2012

---

## **Prüfbericht «Zulassung von Clothianidin»**

Bericht in Erfüllung der Motion 09.3318 Maya  
Graf vom 20. März 2009

---

## **Kontext**

Mit der Motion Graf 09.3318 «Schutz der Bienen, Verbot des Nervengiftes Clothianidin als Pflanzenschutzmittel» wurde der Bundesrat beauftragt, die Zulassung von Clothianidin und die Form der Anwendung erneut zu überprüfen. Der vorliegende Bericht wurde in Erfüllung dieses Auftrags erstellt.

## **1 Insektizide und deren Bedeutung für die Landwirtschaft**

Der Schutz landwirtschaftlicher Kulturen vor Schädlingen, zur Gewährleistung einer ausreichenden Nahrungsgrundlage, ist eine ständige Notwendigkeit, die alle Produktionsformen betrifft. Bereits in Texten aus der Antike werden Hungersnöte erwähnt, die durch bestimmte, für Pflanzen schädliche Organismen ausgelöst wurden. Oberstes Ziel ist es heute wie damals Ertragseinbussen, verursacht durch Schadorganismen, möglichst zu verhindern. Die Kulturen müssen heute aber auch geschützt werden, um die hohen Anforderungen für die Vermarktung erfüllen zu können, insbesondere bei Früchten und Gemüse. Die Konsumentinnen und Konsumenten zeigen sich wenig tolerant gegenüber Obst- und Gemüse, welche durch Insekten verursachte optische Qualitätseinbussen aufweisen.

Es stehen verschiedene, nicht chemische Strategien zur Verfügung, um die Kulturen vor Krankheiten und Schädlingen zu bewahren: Anbau von resistenten Sorten, Fruchtfolge, biologische Schädlingsbekämpfung. Alle diese Methoden haben jedoch ihre Grenzen und selbst im biologischen Landbau ist es oft notwendig, diese mit dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu ergänzen.

Insektizide schützen Kulturen vor schädlichen Insekten. Die Schädlinge sind zahlreich und erste Anzeichen sind vorhanden, dass der Schädlingsdruck mit der Klimaerwärmung weiter steigen wird. Umso wichtiger ist es, über eine breite Palette an unterschiedlich wirkenden Stoffen zu verfügen. Es gilt beim Pflanzenschutzmitteleinsatz abwechselnd, möglichst verschiedene Klassen von Insektiziden zu verwenden, um einer Resistenzbildung bei den Schädlingen vorzubeugen.

Abhängig von ihrer chemischen Struktur werden Insektizide in verschiedene Substanzklassen eingeteilt; Beispiele sind Pyrethroide, Phosphorester oder Neonicotinoide. Letztere wirken systemisch. Das bedeutet, dass sie von der Pflanze aufgenommen und durch den Pflanzensaft auch in jene Bereiche verteilt werden können, welche nicht direkt behandelt wurden. Diese Eigenschaft macht sie vor allem für die Saatbeizung interessant.

Saatbeizungen erlauben einen zielgerichteten und damit schonenden und wirtschaftlichen Pflanzenschutz, vor allem für Jungpflanzen. Die Beizung des Saatguts erfolgt unter kontrollierten Bedingungen in geschlossenen Systemen. Der Wirkstoff wird mit dem Saatgut direkt in den Boden eingearbeitet. Werden z.B. Insektizide der Klasse «Neonicotinoide» mit systemischer Wirkung verwendet, verteilt sich der Wirkstoff in der wachsenden Pflanze und wird bis in die Blätter transportiert. Die Pflanze ist so ganzheitlich gegen Schadorganismen, die über den Boden oder die Luft eingetragen werden, geschützt; Spritzapplikationen sind nicht nötig. Da einzig das Saatgut behandelt wird, ist die nötige Wirkstoffmenge pro Hektar um einiges geringer als mit einer herkömmlichen Spritzapplikation. Der unbeabsichtigte und unerwünschte Austrag in angrenzende Lebensräume ist folglich kleiner.

Wie für alle anderen Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft braucht es auch für die Saatgutbeizung eine Bewilligung. Neonicotinoide sind in der Schweiz seit 1997 bewilligt. Sie dürfen für die Beizung des Saatguts von Rüben, Raps, Mais, Getreide, Zwiebeln, Kohl, Lauch und Salat verwendet werden. Mit Neonicotinoiden gebeiztes Mais-Saatgut wird auf ca. 5–10% der gesamten Maisfläche der Schweiz angewendet. Beim Raps sind es 100%, bei Zuckerrüben 95% und

bei Getreide weniger 10%.

## **2 Die Risikobeurteilung im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln**

Pflanzenschutzmittel enthalten biologisch aktive Stoffe, die Auswirkungen auf Lebewesen haben. Deshalb werden Pflanzenschutzmittel wie Biozide, bevor sie zugelassen und auf den Markt gebracht werden dürfen, eingehend auf ihre möglichen schädlichen Wirkungen auf Mensch und Umwelt geprüft.

Insektizide können, abhängig von der Spezifität ihres Wirkmechanismus, negative Auswirkungen auf alle Vertebraten und Invertebraten, auf nur Invertebraten, auf nur Insekten oder nur einzelne Insektenarten haben. Im Gegensatz zu einigen insektiziden Wirkstoffen aus den Gruppen der Organophosphate und chlororganischen Verbindungen, welche ein sehr breites Wirkspektrum aufweisen, wirken Neonicotinoide sehr spezifisch auf Insekten. Ihre Toxizität für Warmblüter (Säugetiere und Vögel) ist gering.

Alle Pflanzenschutzmittel werden auf allfällige negative Effekte auf Nichtzielorganismen geprüft. Sind solche nicht ausgeschlossen, werden Möglichkeiten für die Verminderung des Risikos gesucht. Die dafür verwendeten Prüfmethode sind international harmonisiert (OECD, EU) und werden in der Schweiz identisch angewendet. Zur Bestimmung einer möglichen Bienentoxizität wird die Überlebensrate der Bienen, die Volks- und Brutentwicklung, aber auch das Verhalten der Bienen analysiert und bewertet. Für die Produkte, die für Bienen potenziell toxisch sind, wird beurteilt in welchem Ausmass, Bienen bei praxisgemässer Anwendung mit dem Pflanzenschutzmittel in Kontakt kommen könnten. Hierbei werden Anwendungszeitpunkt, Attraktivität der Kultur für die Bienen, phänologische Entwicklung der Kultur, Applikationstechnik und Aufwandmenge der Pflanzenschutzmittel berücksichtigt. Für diese Beurteilung werden Halbfreiland- und Freilandversuche durchgeführt. In diesen Versuchen werden Bienenvölker der behandelten Kultur, sei es gespritzt oder gebeizt, ausgesetzt. Das Pflanzenschutzmittel wird nur dann bewilligt, wenn durch Anwendungsbeschränkungen eine Behandlung ohne Risiko für die in der Nähe liegenden Bienenvölker gewährleistet ist. Beispielsweise kann die Anwendung eines Produktes während der Blütezeit der zu behandelnden Kultur verboten werden, oder es müssen in der Kultur blühende Pflanzen vor der Behandlung durch Mähen entfernt werden. Solche Beschränkungen werden in der Bewilligung festgelegt.

Sämtliche Beschränkungen müssen auf der Verpackung des Pflanzenschutzmittels aufgeführt sein und werden auch im elektronischen Pflanzenschutzmittelverzeichnis des Bundesamtes für Landwirtschaft veröffentlicht. Die Anwender sind gesetzlich dazu verpflichtet, sich an diese Einschränkungen zu halten und können bei Nichteinhalten strafrechtlich verfolgt werden.<sup>1</sup>

## **3 Bienvergiftungsfälle in der Schweiz**

Die Statistik der Verdachtsmeldungen von Bienvergiftungen zeigt, dass solche in den letzten Jahren entscheidend zurückgegangen sind (Abb. 1). Während in den Jahren 1957 bis 1973 jährlich 50 oder mehr Verdachtsfälle gemeldet wurden, sind es seit den 1990-er Jahren durchschnittlich nur noch zehn bis fünfzehn Meldungen pro Jahr. Eine Ausnahme ist das Jahr 1995. Damals wurde neu ein Insektizid im Obstbau eingesetzt, welches Bienverluste (Mortalitäten) verursachte. Als Folge wurde das Produkt vom Markt genommen.

---

<sup>1</sup> Art. 173 Abs. 1 Bst. i LwG

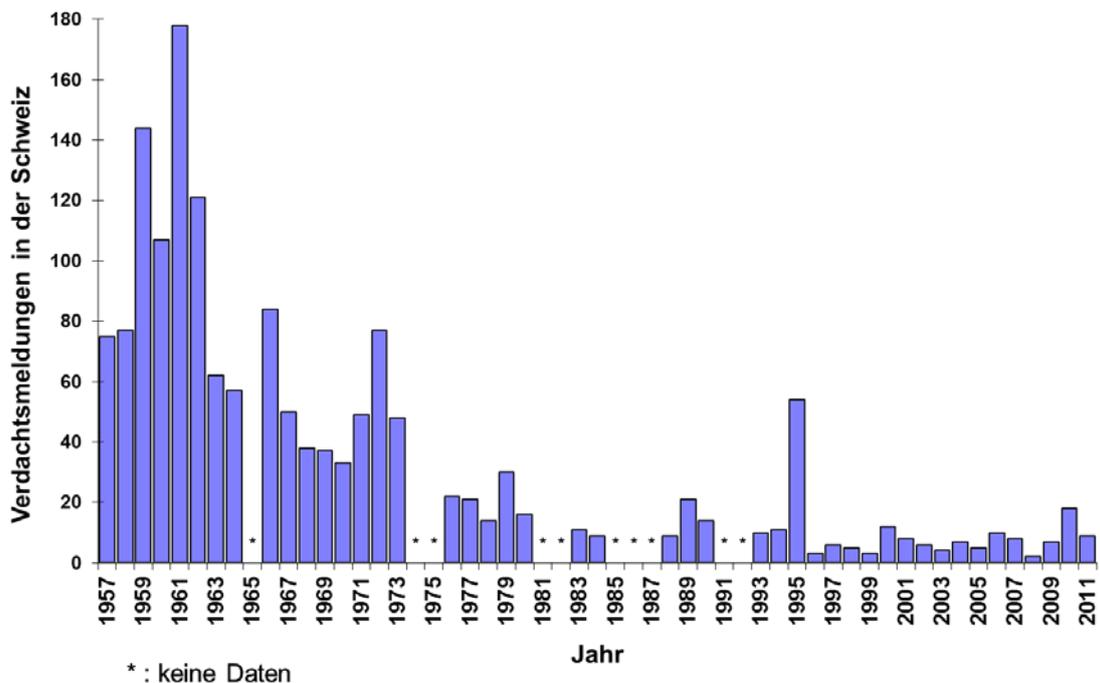


Abbildung 1. Verdachtsmeldungen von Bienenvergiftungen in der Schweiz <sup>2</sup>

Für die meisten Meldungen einer erhöhten Bienenmortalität konnte die Ursachen nicht eruiert werden. Die Fälle, in denen eine Vergiftung durch Pflanzenschutzmittel mit Rückstandsanalysen bestätigt wurden, standen praktisch immer mit Fehlanwendungen von Insektizid-haltigen Spritzmitteln in Verbindung. Im Frühjahr 2009 und 2010 wurden in zwei Fällen die Wirkstoffe Chlorpyrifos und Dimethoat in toten Bienen nachgewiesen. Im Mai 2009 wurde in einer Bienenprobe der Wirkstoff Carbaryl gefunden, der in der Schweiz nicht als Pflanzenschutzmittel zugelassen ist. Im Juni 2009 führten drei Wirkstoffe, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin und Deltamethrin zu Vergiftungen. In diesem Fall bekannten die verantwortlichen Landwirte, einen Anwendungsfehler begangen zu haben. Sie spritzten das Mittel unerlaubterweise während der vollen Blüte von Trachtpflanzen. Die Landwirte entschädigten die Imker entsprechend. Im Juli 2009 und im Februar 2011 war der Wirkstoff Fipronil die Ursache von Vergiftungen. Im März und Juli 2011 konnten zwei Vergiftungsfälle durch Fehlanwendungen eines Spritzmittels mit dem Wirkstoff Thiamethoxam geklärt werden.

Seit Beginn der Analyse von aussergewöhnlichen Bienenmortalitäten in der Schweiz im Jahre 1957 konnte kein einziger Fall in Verbindung mit der Verwendung von Neonicotinoiden zur Saatgutbehandlung gebracht werden.

Während des Winters 2011-2012 traten sehr grosse Verluste bei den Bienenvölkern auf. Eine Umfrage unter den Imkerinnen und Imkern des Vereins Deutschschweizer und Räteromanischer Bienenfreude zeigte, dass beinahe 50% der Bienenvölker verloren gingen. Die Ursache der Winterverluste ist der Befall der Bienenvölker mit der parasitischen Milbe *Varroa destructor*. Keine Studien zeigen einen Zusammenhang zwischen den Winterverlusten und Pflanzenschutzmitteln.

#### 4 Das Bewilligungssystem schützt die Bienen

In der Schweiz werden jedes Jahr mehrere zehntausend Parzellen mit Insektiziden behandelt, um den

<sup>2</sup> gemäss Agroscope Liebefeld-Posieux.

Ertrag und die Qualität der aus den Kulturen gewonnenen Agrarprodukte zu sichern.<sup>3</sup> Die geringe Anzahl Verdachtsmeldungen von Bienenvergiftungen, obwohl wahrscheinlich nicht alle Fälle gemeldet werden, deutet darauf hin, dass das System zur Bewilligung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln funktioniert. Dank der Anwendungseinschränkungen, die in der Bewilligung festgelegt werden, können auch gefährliche Stoffe unter restriktiven Bedingungen eingesetzt werden. Die Anwender müssen die Bestimmungen auf der Verpackung des Pflanzenschutzmittels berücksichtigen. Die geringe Anzahl Verdachtsmeldungen deuten auch hin, dass diese Anweisungen von der grossen Mehrheit der Landwirtinnen und Landwirte befolgt werden.

Die Zahl der Vergiftungsfälle ist niedrig, doch sind die Konsequenzen für die betroffenen Imker gravierend. Es ist deshalb im Interesse aller das Risiko noch weiter zu senken. Der neue Bienengesundheitsdienst wird dazu beitragen, dass die Vergiftungsfälle leichter nachgewiesen und deren Ursachen systematischer analysiert werden können. Solche Informationen sind wichtig, sie erlauben abzuschätzen, ob eine Anpassung der Anwendungsbestimmungen eines Pflanzenschutzmittels notwendig ist. Auch müssen die Anwender weiter dafür sensibilisiert werden, die Anwendungsbestimmungen strikte einzuhalten.

## **5 Folgen der Beizung von Maissaatgut mit Neonicotinoiden**

### **5.1 Clothianidin als Saatbeizmittel**

Clothianidin ist ein systemisches Insektizid und entsteht ebenfalls durch den Abbau von Thiamethoxam. Es hemmt ein Enzym des Nervensystems der Insekten.

Clothianidin ist momentan in der Schweiz als Beizmittel zugelassen. Für Maissaatgut ist das Produkt Poncho gegen Drahtwürmer und Fritfliege bewilligt, für Futter- und Zuckerrüben Poncho Pro gegen Blattläuse, Drahtwürmer, Erdflöhe, Mossknopfkäfer, Rübenfliege und mit einer Teilwirkung auf Erdschnaken, für Rapssaatgut die Produkte Elado und Modesto gegen Rapsblattwespe und Rapserrdfloh und für Getreidesaatgut Smaragd gegen Drahtwürmer und Blattläuse. Alle Indikation wurden spezifisch auf das Risiko wie im Ziffer 2 beschrieben überprüft.

### **5.2 Vorfälle in Süddeutschland**

Im Frühling 2008 sind in Süddeutschland Vorfälle bekannt geworden, in denen gebeiztes Maisaatgut mit einer mangelhaften Beizqualität zu ausserordentlichen Bienenverlusten geführt hat. Bei der Aussaat wurde eine grosse Menge von beizmittelhaltigem Staub in umliegende blühende Kulturen verfrachtet.

Untersuchungen vor Ort ergaben, dass die Bienenvergiftung auf zwei Faktoren zurückzuführen war: erstens auf die grosse Staubmenge, welche Rückstände des Insektizids Clothianidin aufwies und zweitens auf den Einsatz von pneumatischen Saatmaschinen, die Staub nach oben in die Luft ausstossen und damit weit verbreiten. Die Kombination dieser zwei Faktoren hat dazu geführt, dass eine sehr grosse Anzahl an Bienen einer hohen, tödlichen Dosis von Clothianidin ausgesetzt wurde.

### **5.3 Anpassungen der Bewilligungen für Neonicotinoid-haltige Beizmittel**

Um Vorfälle wie in Süddeutschland in der Schweiz zu verhindern, verlangt das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) seit Herbst 2008 das Einhalten strenger Qualitätsauflagen bei der Aussaat von gebeiztem Maissaatgut. Die Staubentwicklung von behandeltem Saatgut darf 4g Abrieb pro 100kg Saatgut nicht überschreiten. Weiter müssen bei der Aussaat Deflektoren eingesetzt werden. Diese schränken die Verbreitung des Staubes von behandeltem Saatgut ein, da sie den Luftstrom nach unten gegen den Boden lenken.

---

<sup>3</sup> Insgesamt belief sich die Menge der 2010 in der Schweiz verkauften Insektizide auf 324 Tonnen Wirkstoff. Davon waren ca. 4.8 Tonnen Neonicotinoide.

Für Saatgüter wie Raps und Zuckerrüben besteht kein Handlungsbedarf. Im Gegensatz zum Mais ist der Staubabrieb bei diesen Arten gering. Bei sachgemässer Aussaat ist mit keinem Risiko für Bienen durch die Verbreitung des Saatgutstaubes zu rechnen.

#### **5.4 Kontrolle der Auflagen für Neonicotinoid-haltige Beizmittel**

Pflanzenschutzmittelfirmen, Saatgutfirmen und Maschinenhersteller haben die verschärften Anforderungen umgesetzt. Die Verwendung von besseren Haftmitteln verkleinert die Staubentwicklung und die umgerüsteten Sämaschinen stossen den Staub nicht mehr nach oben in die Luft aus, sondern möglichst nahe am Boden nach unten. In der Kombination führen diese zwei Massnahmen zu einer stark verminderten Verbreitung von Pflanzenschutzmittel-belastetem Staub bei der Aussaat. Das BLW überprüft die Qualität des gebeizten Saatgutes regelmässig mittels Stichproben. Der Grenzwert von 4g Staub pro 100kg Maissaatgut wurde bisher in keiner Probe überschritten. Die Werte im Jahre 2010 lagen zwischen 0 und 2,19g Staub pro 100kg Maissaatgut. Diese Resultate zeigen, dass die Qualität des gebeizten Saatgutes verbessert wurde. Entsprechend empfahl es sich, den Grenzwert für Staub nach unten anzupassen. Für die Saatgutqualität gilt seit Januar 2012 ein neuer Wert von 0,75g Abrieb/100'000 Körner (entspricht 2.5 g Abrieb/100 kg Maissaatgut).

#### **5.5 Feldversuche mit Clothianidin**

2009 hat das BLW eine Studie lanciert um abzuklären, inwiefern die angeordneten risikomindernden Massnahmen Bienen vor dem Kontakt mit Neonicotinoiden genügend schützen. Die Ziele der Versuche waren erstens eine Überprüfung der geltenden Auflagen während der Maissaat und zweitens eine Überprüfung des Risikos für Bienen und Bienenvölker durch Guttationswasser, welches sich auf den Blättern der Maispflanzen in einem frühen Wachstumsstadium bildet.<sup>4</sup>

Hintergründe waren u.a. Untersuchungen aus Deutschland und Italien, welche zeigten, dass eine Exposition der Bienen gegenüber kritischen Konzentrationen der systemisch wirkenden Neonicotinoide nicht nur über den Staub beim Austragen des Saatgutes, sondern auch über Guttationswasser, erfolgen könnte.

Die Versuche zeigten, dass weder direkt nach der Aussaat noch während der Guttationsphase der jungen Maispflanzen erhöhte, unnatürliche Bienenmortalitäten auftraten. Entsprechend konnten weder in Bienen noch im Honig Clothianidin-Rückstände festgestellt werden. Auch eine Beeinträchtigung der Gesundheit der Bienenvölker wurde während der Versuchsdauer von 2.5 Monaten nicht beobachtet. Die Ergebnisse bestätigen, dass die geltenden Auflagen bei der Ausbringung von mit Clothianidin gebeiztem Maissaatgut genügen, um die Bienen vor Risiken durch Neonicotinoide zu schützen.

#### **5.6 Fazit**

Das BLW kommt nach der Reevaluation erneut zum Schluss, dass unter den in der Schweiz geltenden Rahmenbedingungen und der heutigen wissenschaftlichen Kenntnissen die Aussaat von gebeiztem Mais Vorteile gegenüber der Spritzung mit Insektiziden aufweist und keine unannehmbaren Risiken für die Umwelt darstellt. Die geltenden Risikoreduktionsmassnahmen genügen, Nichtzielorganismen vor unerwünschten akuten Nebenwirkungen zu schützen.

Die Relevanz für eine Anwendung unter praktischen Bedingungen der neuen wissenschaftlichen Ergebnisse über mögliche subletale Effekte auf Bienen muss noch geprüft und die Bewilligungen falls nötig angepasst werden.

---

<sup>4</sup> Bienenmonitoring in der Schweiz, BLW, 2009;  
<http://www.blw.admin.ch/themen/00011/00075/01127/index.html>.

## 6 Weiterführende Forschung

Seit 2009 ist eine Vielzahl von weiteren wissenschaftlichen Studien zur Anwendung und Toxizität von mit Neonicotinoiden gebeiztem Saatgut durchgeführt worden. Neue Erkenntnisse werden vom BLW hinsichtlich der Notwendigkeit einer Bewilligungsänderung laufend überprüft.

### 6.1 Ermittlung von diffusen Belastungen in an behandelten Parzellen angrenzenden Flächen

Die Risikobewertung berücksichtigt mögliche diffuse Einträge der angewendeten Insektizide in die Umwelt. Mehrere Studien bestimmten in Freilandversuchen Clothianidin und Thiamethoxam in angrenzenden Flächen zum Maisfeld, auf welchem gebeiztes Saatgut ausgebracht wurde. Neben Konzentrationsmessungen auf dem Ackerboden wurden auch Messungen in Raumstrukturen (z.B. Hecken) durchgeführt, die an die behandelten Flächen angrenzen. Diese liegen um einen Faktor 10 höher als gemessene Werte auf dem Ackerboden und sind auf die Verbreitung von Staub während der Aussaat zurückzuführen. Solche Untersuchungen erlauben eine detailliertere Abschätzung der realen Exposition von Bienen und Nichtziel-Arthropoden.

### 6.2 Relevanz des Guttationswassers

Mehrere Studien analysierten die Relevanz von Guttationswasser auf die Entwicklung von Bienenvölkern. Die Untersuchungen umfassten Kulturen wie Mais, Zuckerrüben, Kartoffeln, Raps, Weizen, und Gerste. Insgesamt wurden in drei Ländern (Deutschland, Österreich und Frankreich) mehr als 120 Bienenstöcke neben oder in behandelten Flächen aufgestellt. Über mehrere Wochen bis zu mehreren Monaten wurden detailliert das Auftreten von Guttation sowie potenzielle Auswirkungen auf die Entwicklung der Bienenvölker untersucht. In einigen Studien wurde zudem ein Vergleich mit unbehandelten Kontrollflächen durchgeführt.

Alle Studien bestätigten, dass systemische Wirkstoffe ins Guttationswasser der Pflanzen transportiert werden. Die Konzentration im Guttationstropfen ist abhängig vom Wirkstoff, der angebeizten Wirkstoffmenge und der Kultur. Generell sind die Wirkstoffkonzentrationen in den Jungpflanzen besonders hoch und nehmen mit fortschreitender Kulturdauer ab.<sup>5</sup>

Die im Guttationswasser gefundenen Konzentrationen sind für Bienen potenziell schädlich. Einem Bienenvolk stehen jedoch sehr viele verschiedene Wasserquellen zur Verfügung. Für Nektar sammelnde Bienen ist das Guttationswasser wegen des niedrigen Zuckergehaltes nicht attraktiv. Es ist weiter zu beachten, dass Guttation zeitlich begrenzt auftritt, während andere Wasserquellen wie stehende und fließende Gewässer stets verfügbar sind. Nach dem heutigen Erkenntnis- und Erfahrungsstand kann davon ausgegangen werden, dass durch Guttation kein unannehmbares Risiko für Bienenvölker entsteht. Belege, dass eine Anwendung von PSM unter praktischen Bedingungen Bienenvölker via Guttationswasser schädigen, gibt es nicht. In Deutschland laufen weitere Versuche um herauszufinden, unter welchen spezifischen Bedingungen das Guttationswasser für Bienen attraktiv sein könnte.<sup>6</sup>

In Frankreich wurde über die Jahre 2008–2010 ein intensives Monitoringprogramm zur Überprüfung der durch die Anwendung von mit Neonicotinoid gebeiztem Saatgut verursachten Risiken durchgeführt. Es konnten keine Bienenverluste, die in Verbindung mit der Verwendung von gebeiztem Saatgut stehen, beobachtet werden. Die Studie schätzt die Exposition der Bienen durch das

---

<sup>5</sup> Bienenmonitoring in der Schweiz, BLW, 2009;  
<http://www.blw.admin.ch/themen/00011/00075/01127/index.html>;

<http://www.jki.bund.de/de/startseite/institute/pflanzenschutz-ackerbau-und-gruenland/arbeitsgruppen/entomologie-und-nematologie/auswirkungen-von-pflanzenschutzmitteln-auf-nutzarthropoden-und-bienen/guttation-und-honigbienen.html>.

<sup>6</sup> [http://www.bv-besigheim.de/mitglieder/material/WallnerGuttation2012\\_02\\_11.pdf](http://www.bv-besigheim.de/mitglieder/material/WallnerGuttation2012_02_11.pdf).

Guttationswasser als niedrig ein. Weder in Bienen noch in Bienenbrut konnten Neonicotinoid-Rückstände nachgewiesen werden.<sup>7</sup>

### 6.3 Subletale Effekte durch chronische Exposition im Niedrigdosisbereich

Im März 2012 wurden in der wissenschaftlichen Presse durch Neonicotinoide verursachte subletale Effekte auf Honigbienen<sup>8</sup> und Hummeln<sup>9</sup> publiziert. Wissenschaftler zeigten, dass eine Exposition an niedrige Thiamethoxam Konzentrationen zu einem verminderten Überleben von Honigbienen führte.<sup>9</sup> Experimente mit Hummeln, die mit tiefen Imidacloprid Konzentrationen gefüttert wurden, wiesen einen Rückgang im Wachstum und in der Produktion von Königinnen auf.<sup>10</sup> Weitere Arbeiten lassen vermuten, dass Rückstände in Pollen und Nektar zu Verhaltensänderungen der Bienen führen könnten.<sup>10</sup> Die EU Kommission forderte daraufhin die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) zur Stellungnahme auf.<sup>11</sup> Die EFSA kommt zum Schluss, dass für eine definitive Beurteilung der neuen Erkenntnisse weitere Experimente notwendig sind, um die Relevanz für Bienenvölker zu beurteilen. Eine entsprechende Empfehlung spricht die französische Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (anses) aus.<sup>12</sup>

Diese neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse haben das BLW ebenfalls veranlasst, das Risiko für die Anwendung von Neonicotinoiden erneut zu überprüfen. Die Entwicklung neuer Testverfahren zur Erfassung von subletalen Effekten und die neuen Empfehlungen für die Bewertung des Risikos für Bienen werden im Zulassungsverfahren berücksichtigt.<sup>13</sup>

### 6.4 Forschung in der Schweiz

Die Schweiz ist auch aktiv in der Forschung über die Ursachen für das Verschwinden der Bienen. Als Teil des globalen Netzwerks COLOSS (Prevention of COlony LOSSes), erforscht Agroscope vor allem die Wirkung von Pestiziden auf die Bestäuber und die Entwicklung von Strategien für eine nachhaltige Bekämpfung der Parasiten *Varroa destructor*.

## 7 Ein Vergleich mit den Nachbarstaaten

---

<sup>7</sup> anses, avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif au suivi de l'utilisation de la préparation CRUISER 350, Avis de l'Anses Saisine n°2011-SA-0280, 30.11.2011.

<sup>8</sup> Henry, M., Beguin, M., Requier, F., Rollin, O., Doux, J., Aupinel, P., Aptel, J., Tchamitchian, S., Decourtye, A. A common pesticide decreases foraging success and survival in honey bees. Scienceexpress, <http://www.sciencemag.org/content/early/recent>, 29.3.2012.

<sup>9</sup> Whitehorn, P.R., O'Connore, S., Wackers, F.L., Goulson, D. Neonicotinoid pesticide reduces bumble bee colony growth and queen production. Scienceexpress, <http://www.sciencemag.org/content/early/recent>, 29.3.2012.

<sup>10</sup> Aliouane, Y., el Hassani, A.K., Gary, V., Armengaud, C., Lambin, M., Gauthier, M. 2009.. Subchronic exposure of honey bees to sublethal doses of pesticides: Effects on behavior. Environ. Toxicol. Chem. 28: 113-12.

<sup>11</sup> EFSA, Statement on the findings in recent studies investigating sublethal effects in bees of some neonicotinoids in consideration of the use currently authorised in Europe, Journal 2012;10:2752.

<sup>12</sup> anses, avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à une demande d'appui scientifique et technique dans la perspective de la publication de l'article « A common pesticide decreases foraging success and survival in honey bees », Avis de l'Anses Saisine n°2012-SA-0092.

<sup>13</sup> EFSA Panel on Plant Protection Products and their Residues (PPR), Scientific Opinion on the science behind the development of a risk assessment of Plant Protection Products on bees (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. and solitary bees),

In der EU werden die Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln auf nationaler Ebene bewilligt. Die Situation bezüglich der Zulassung der Neonicotinoide ist sehr heterogen. In Frankreich ist der Wirkstoff Thiamethoxam als Maissaatbeizmittel zugelassen. Der Einsatz von Deflektoren ist zwingend, die Bewilligung enthält Forderungen zur Saatgutqualität (3 g Staub/100 kg Maissaatgut). Die Bewilligung für Raps wurde kürzlich zurück gezogen. In Deutschland werden seit 2009 Neonicotinoidhaltige Produkte nicht mehr für das Beizen von Maissaatgut eingesetzt. Bewilligungen bestehen allerdings weiterhin für Raps und Zuckerrüben. Zum Schutz der Maiskulturen vor Schädlingen haben die deutschen Behörden den Einsatz von Insektizid-Granulaten – darunter eines auf Clothianidin-Basis – zugelassen. In Österreich sind die Wirkstoffe Clothianidin, Imidacloprid und Thiamethoxam als Maissaatbeizmittel zugelassen. Für die Saatgutqualität ist ein Grenzwert von 0,75g Abrieb/100 000 Maiskörner festgelegt worden.

## **8 Schlussfolgerungen**

Der Einsatz von Insektiziden ist notwendig, um die Kulturen vor Ertrags- und Qualitätseinbussen durch Schädlinge zu schützen. Da diese Produkte neben den Schädlingen auch andere Lebewesen, insbesondere Insekten gefährden können, werden sie einer strengen Evaluation der Risiken unterzogen. Was die Bienen betrifft, so wird ein Insektizid nach einer eingehenden Prüfung nur dann bewilligt, wenn Anwendungsbedingungen festgelegt werden können, durch die ein Risiko für Bienenvölker in der Nähe der behandelten Parzelle ausgeschlossen werden kann. Diese Bedingungen müssen von den Anwendern des Produktes eingehalten werden.

Bestehende Bewilligungen werden neuen Erkenntnissen angepasst. Die Relevanz für eine Anwendung unter praktischen Bedingungen der neuen wissenschaftlichen Ergebnisse über mögliche subletale Effekte auf Bienen wird geprüft. Die Bewilligungen können falls nötig angepasst werden. Im Extremfall wird die Bewilligung entzogen. Häufiger werden die Anwendungsbedingungen verschärft, wenn damit ein annehmbares Risiko für die Umwelt sichergestellt werden kann. Solche Massnahmen wurden im Jahr 2008 angeordnet, nachdem in Süddeutschland eine grosse Anzahl an Bienenvergiftungsfällen festgestellt wurde.

Die relativ geringe jährliche Anzahl an Bienen-Vergiftungsfällen in der Schweiz deutet darauf hin, dass das Bewilligungssystem für Pflanzenschutzmittel effektiv ist und sich die grosse Mehrheit der Landwirtinnen und Landwirte an die Bestimmungen hält. Eine Überwachung der Vergiftungsfälle ist wichtig, um deren Anzahl weiter zu reduzieren und den Ursachen entgegenzuwirken.

Während des Winters 2011-2012 traten grosse Winterverluste bei Bienenvölkern auf, verursacht durch den Parasit Varroa. Die Forschung von Agroscope sucht aktiv nach einer nachhaltigen Lösung für der Varroa-Problematik.