



Der Einfluss von Pflanzenschutzmittel auf die Bienengesundheit



Dr. Peter Rosenkranz
Universität Hohenheim
Landesanstalt für Bienenkunde



Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Hauptursachen für Bienenschäden:



- Bienenkrankheiten
- Umwelt (Nahrungsangebot, Pflanzenschutz)
- Imker (Management)



Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

„Bienensterben“ Unterschiedliche Ursachen



- Winterverluste
- „Schleichende“ Schäden (während der Saison)
- Fehlanwendungen von PSM, Frevel



Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Periodische Winterverluste sind nicht neu! Landesverband Baden seit 1945 *Gnädingler 1985*



Winter	Verluste	Diskutierte Ursachen
1945/ 46	31%	Zuckermangel Waldhonig Ruhr
1962/ 63	27% z.T. Totalverluste	harter Winter (kein Reinigungsflug) Tannenhonig keine Pollenreserven
1972/ 73	ca. 30% manche Vereine 60-90%!	Entwicklungsstörungen im Frühjahr Nosematose
1974/ 75	nicht exakt erfasst	Nosematose bienenwidriges Wetter im Vorjahr Pollenversorgung
1984/ 85	ca. 30% 32.000 Bienenvölker tot 7.500 schwach	späte Tannentracht 1984 Pollenversorgung Nosematose Varroose
1995/ 96	30 - 40 %	späte Waldtracht 1995 Varroose strenger Winter (kalter März)

Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Deutsches Bienenmonitoring seit 2004
~ 125 Imkerbetriebe mit ca. 7.000 Völkern werden beprobt

Standorte 2004/2005

Alle Daten von Imkern erfasst!

- Volksdaten
- Krankheiten
- Rückstände

Langzeitprojekt

Alle Kulturpflanzen ausreichend vertreten!

Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Völkerverluste 2004 - 2008

Winter	Monitoringimker (ca. 7.000 Völker) [%]	Umfragen (< 50.000 Völker) [%]
2004/05	~7	~15
2005/06	~13	~26
2006/07	~9	~14
2007/08	~13	~21

- Keine extremen Winterverluste während der letzten 4 Jahre
- Verluste vor allem mit Varroa-Befall (+ Sekundärinfektionen) im Herbst korreliert
- Rückstandsanalysen: Viele Wirkstoffe im Bienenbrot, allerdings fast immer im Spurenbereich
→ Zusammenhang mit Winterverlusten mit dieser Datenbasis nicht nachweisbar
→ **Der Imker (Betriebsweise) beeinflusst die Bienenengesundheit!**

Bienenvergiftungen



Unterscheidung zwischen:

- Einzelbiene
- Superorganismus Bienenvolk



Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Bienenschutzverordnung

Pflanzenschutzmittelprüfung auf Bienengefährlichkeit



- Test auf Bienengefährlichkeit ist Teil des Zulassungsverfahrens
- Bestimmt die Giftigkeit eines Präparates für die Honigbiene (LD50 oral und Kontakt).
- Ermittelt die mögliche Gefährdung bei der fachlich richtige Anwendung in der landwirtschaftlichen Praxis (Hazard Quotient)
- Stuft das geprüfte Präparat als
 - B1 = bienengefährlich
 - B2 = „minder“ bienengefährlich (nicht während des Bienenfluges)
 - B3 = Durch die Art der Anwendung kommen Bienen nicht mit PSM in Berührung (Saatgut?)
 - B4 = bienenungefährlich

Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Probleme PSM / Bienenschutz



1. Bienen sind dem Zielorganismus sehr ähnlich (Insektizide!)
 2. Fehlerhafte Anwendung von Insektiziden
 - B1 in die Blüte oder auf Honigtau
 - B2 zur falschen Zeit
 - B4 falsch dosiert
 - Präparate falsch kombiniert
 - Abdrift auf Blüten in Nachbarkulturen
 3. „Unfälle“/ Unkenntnis von Zusammenhängen
 - Weinbauschäden 70er und 80er Jahre
 - Fenoxycarb 90er Jahre
 - Pyrethroide + Azole
 - Probleme Maissaat 2008
- Richtlinien müssen laufend angepasst werden

Bienenschutzverordnung

Ungelöste Probleme



- Keine Aussagen zur Wirkung von Tankmischungen
- Sublethale/ Langzeit/ Multifaktorielle Effekte kaum zu messen
- Wasserholer derzeit nicht berücksichtigt.
- Atemgiftwirkung wird nicht geprüft.
- Tests für Bienenbrut wird derzeit erarbeitet.

Wie reagieren Bienen auf Insektizide?



- Evtl. rasche Wirkung → Flugbienenverluste
- Zittern, Krampfen, Erbrechen (z. T. am Flugloch)
- Volksstärke nimmt ab (nicht immer!)
- Aggressivere Bienen
- Physiologische Effekte der Einzelbienen:
Lernvermögen, Orientierung, Lebenserwartung, Leistung im Sozialverband, („Immunsystem“?)

„Probleme“

- Das Bienenvolk hat Abwehrmechanismen:
 - Vergiftete Bienen werden nicht in den Stock gelassen
 - **Bienen sterben draußen**
 - Individuelle Sammelstrategien und Empfindlichkeiten von Bienenvölkern
 - Abhängigkeit von Nebentrachten (manchmal Schäden, manchmal nicht)
 - Imker entdecken Schäden nicht immer
- große Variation von Schäden

Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Ein „worst case“ Beispiel: Bienenschäden im Oberrhein Frühjahr 2008



A. Spürgin



A. Spürgin



A. Spürgin



A. Bruder

Rheintal:

- gute Klima und Trachtbedingungen
- Vielfältiges Trachtangebot
- Hohe Bienendichte

Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Ursachen für das Bienensterben

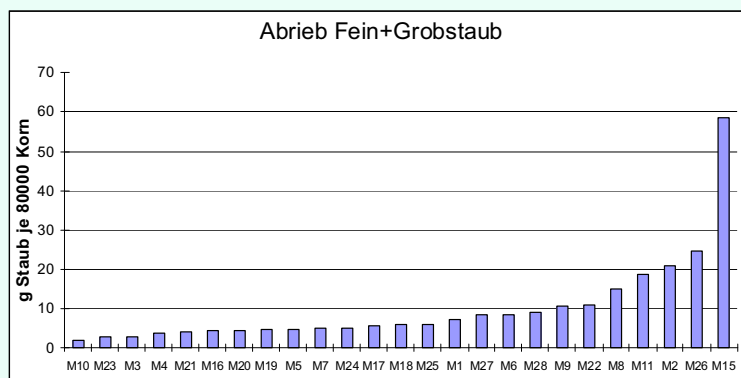


1. Mit Clothianidin gebeiztes Mais-Saatgut war teilweise in sehr schlechter Qualität gebeizt: Staubentwicklung.
2. Viele Landwirte benutzten pneumatische Sämaschinen mit Abluft nach oben!
3. Das Saatgut wurde in doppelter Konzentration (PonchoPro®) gebeizt, um den neu aufgetretenen Maiswurzelbohrer zu bekämpfen.
4. Wegen der verspäteten Mais-Aussaat blühten bereits Raps und Obst.
5. Das Wetter war während der Aussaat (und danach) extrem trocken und windig.



A. Spürgin

Ursachen für das Bienensterben: Abrieb bei unterschiedlichen Saatgut-Chargen



Daraus resultierende Schadbilder



A. Spürjin



A. Spürjin



A. Spürjin

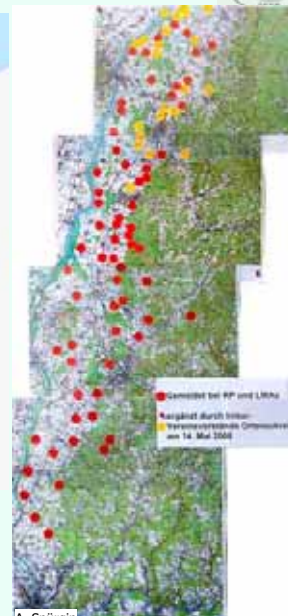
- Totenfall im Stock und vor dem Flugloch
- Insbesondere über Nacht 1 -2 Handvoll tote Bienen
- Typische Vergiftungssymptome: Krabber, Rüssel ausstrecken, sich krümmende Bienen
- Völker wurden schwächer



A. Spürjin

Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Regionale Verteilung der Schäden



Regionale Verteilung der Schadensmeldungen:
Fast ausschließlich im Oberrheintal, einige Fälle in Bayern und Württemberg gemeldet.

A. Spürjin


Verschärfung der Situation



- Totenfall hielt auch nach Abwandern bzw. Ende der Tracht teilweise an
- Teilweise traten auch Brutschäden auf
- Es gab Meldungen über unerklärliche Umweiselungen von Königinnen, die in dieser Zeit aufgezogen wurden
- Vergiftung wohl v. a. durch Partikel, weniger durch systemische Effekte

Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Verschärfung der Situation



Bienenbrot teilweise stark belastet → Langzeiteffekte waren zu befürchten

Rückstandsanalysen Clothianidin	MW	Mín.	Max.
Adulte Bienen	8.8	5.1	14.7
"Bienenbrot"	26.8	14.4	40 (77)
Pflanzenmaterial (Blätter, Früchte)		0	94.5

Honig war nicht belastet!



Empfohlene und durchgeführte Maßnahmen

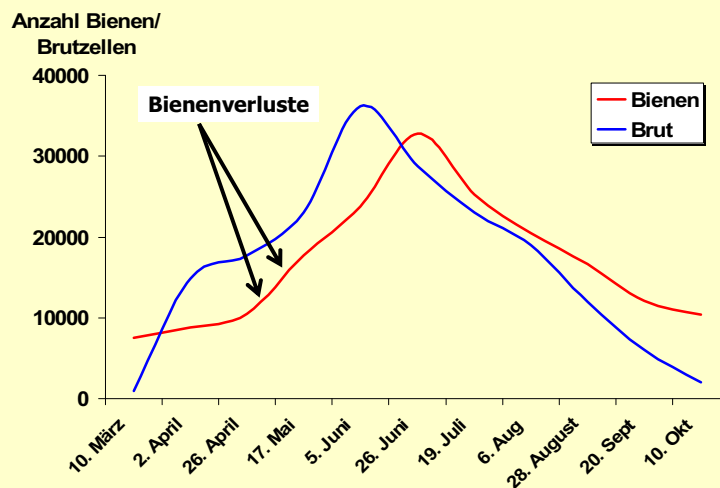


1. Entsorgung der Pollenwaben → fast 7.000 Waben aus der Schadensregion wurden zentral entsorgt
2. Auflösen bzw. Vereinigen von Schwächlingen
3. Empfehlung zum Umweiseln der Völker mit Königinnen, die während der Vergiftungsphase aufgezogen wurden



Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Wirtschaftliche Schäden Trachtnutzung nicht oder eingeschränkt möglich



Emotionale Belastung der Imker höher als der wirtschaftliche Schaden

Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

Maßnahmen (Auszug)



1. Einzelerfassung der Schäden:
Über 700 Imker mit ca. 12.000 geschädigten Völkern betroffen
2. Ruhen der Zulassung für Clothianidin in Mais
3. Umfangreiche Monitoring und Rückstandsanalysen
4. Unbürokratische finanzielle Hilfen für betroffene Imker
 - Insgesamt über 2 Mio. € ausbezahlt
 - Über 99% der Betroffenen haben das Angebot angenommen
5. Wiedereinführung der regionalen „Runden Tische“ (Bienenschutzausschüsse) zwischen Landwirten, Imkern, Wissenschaftlern und Verwaltung

Fachgespräch Bienensterben 4Nov08



Weitere notwendige Maßnahmen im Rheintal (und anderswo)



1. Überprüfen der Bienengefährdung bei Ausbringung von Insektizid-gebeiztem Saatgut allgemein (Staub, Wasser)
2. Nahrungsquellen für Bienen in intensiv genutzten Regionen
3. Ein auf die Situation im Rheintal abgestimmtes Bienen-Monitoring:
 - Daten zur Volkentwicklung in intensivem Maisanbaugebiet einschließlich Rückstandsanalysen
 - Versuch, auch Langzeiteffekte und sublethale Schäden zu erfassen
 - Sicherheit für die Imker, dass ihre Völker weder durch die Aussaat noch durch kontaminierten Pollen oder Nektar geschädigt werden.

Aber: Zum Miteinander von Landwirten und Imkern im Rheintal gibt es keine Alternative!

Fachgespräch Bienensterben 4Nov08

