



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,  
Bildung und Forschung WBF

**Agroscope**

# Bienen und Pestizide

**J.D. Charrière**

Symposium SCNAT, 26. November 2014

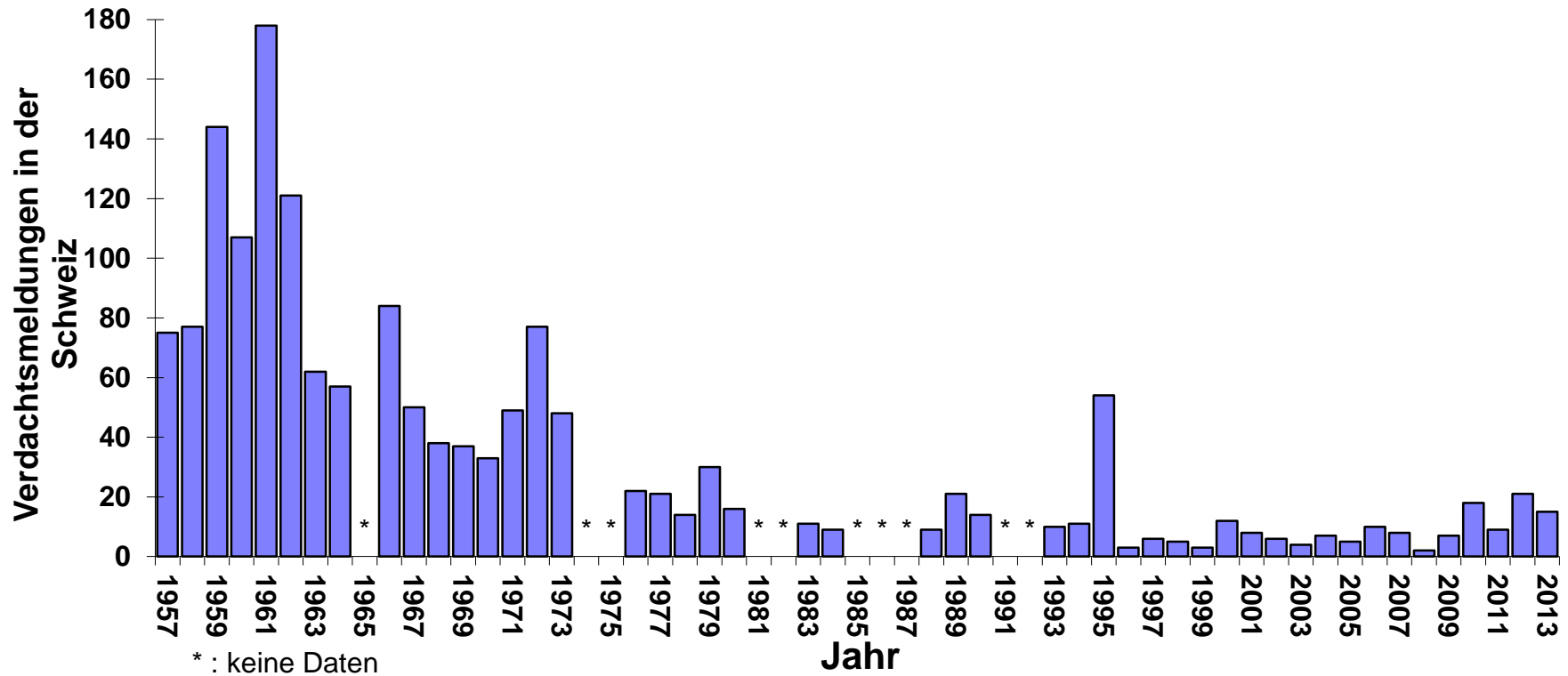
[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch) | gutes Essen, gesunde Umwelt





# Exposition der Biene mit Pestiziden während der Bienensaison

Meldungen auf Vergiftungsverdacht





# Seit ca. 10 Jahre vermehrte Meldungen über Völkerverluste

APICULTURE • Le Centre de recherches appliquées de l'abeille (CEA) a réuni depuis lundi deux futures conférences pour un congrès à Bâle. Pour l'instant, on parle de virus et d'insecticide d'origine agricole, sont au

## Un mal mystérieux tue un tiers des abeilles suisses, au désespoir des apiculteurs



## Was tötet die Bienen: Neue Insektizide oder ein alter Schädling?

Unter Bienenzüchtern ist ein Streit ausgebrochen über die Ursache eines alarmierenden Bienensterbens. Die Schweizer Imker berufen jetzt eine internationale Krisenkonferenz ein.

Markus Häfiger

«Bei den Schweizer Imkern liegen die Nerven blank», sagt Hanspeter Fischer, Präsident des Vereins deutschschweizerischer und rätoromanischer Bienenfreunde. Der Grund ist ein Bienensterben, dem bereits Tausende Bienenvölker zum Opfer gefallen sind. Zum Ausmass des Massensterbens gibt es



APICULTURE Des millions d'abeilles mortes en Ajoie

## MYSTÉRIEUSE HÉCATOMBE

JURA Des pesticides interdits en France mais encore utilisés en Suisse pourraient être à l'origine de ce désastre, qui a décimé au moins le tiers du cheptel régional.



DÉSASTRE Jean-Louis Heuleux (à g.) inspecte une ruche et l'apiculteur Georges Zuber se penche sur une cassette de cadres entiers d'abeilles qui ont été exterminés.

INSECTICIDE  
**30 million  
d'abeilles  
mortes  
dans le Jura!**

## The Case of The Empty Hives

Honey bees worldwide are abandoning their hives, and scientists aren't sure whether to blame pathogens, pesticides, or the artificial diets fed to the bees. It's not even clear if the phenomenon is new

Süddeutsche Zeitung

## Das spurlose Sterben

In den USA ist die Mehrzahl aller Bienen verschwunden, weil eine klare Ursache fehlt, spekulieren Forscher

siem

# Bienensterben



- Frühling – Sommer
- lokal
- Rückstände in Bienen

# – Wintervölkerverluste

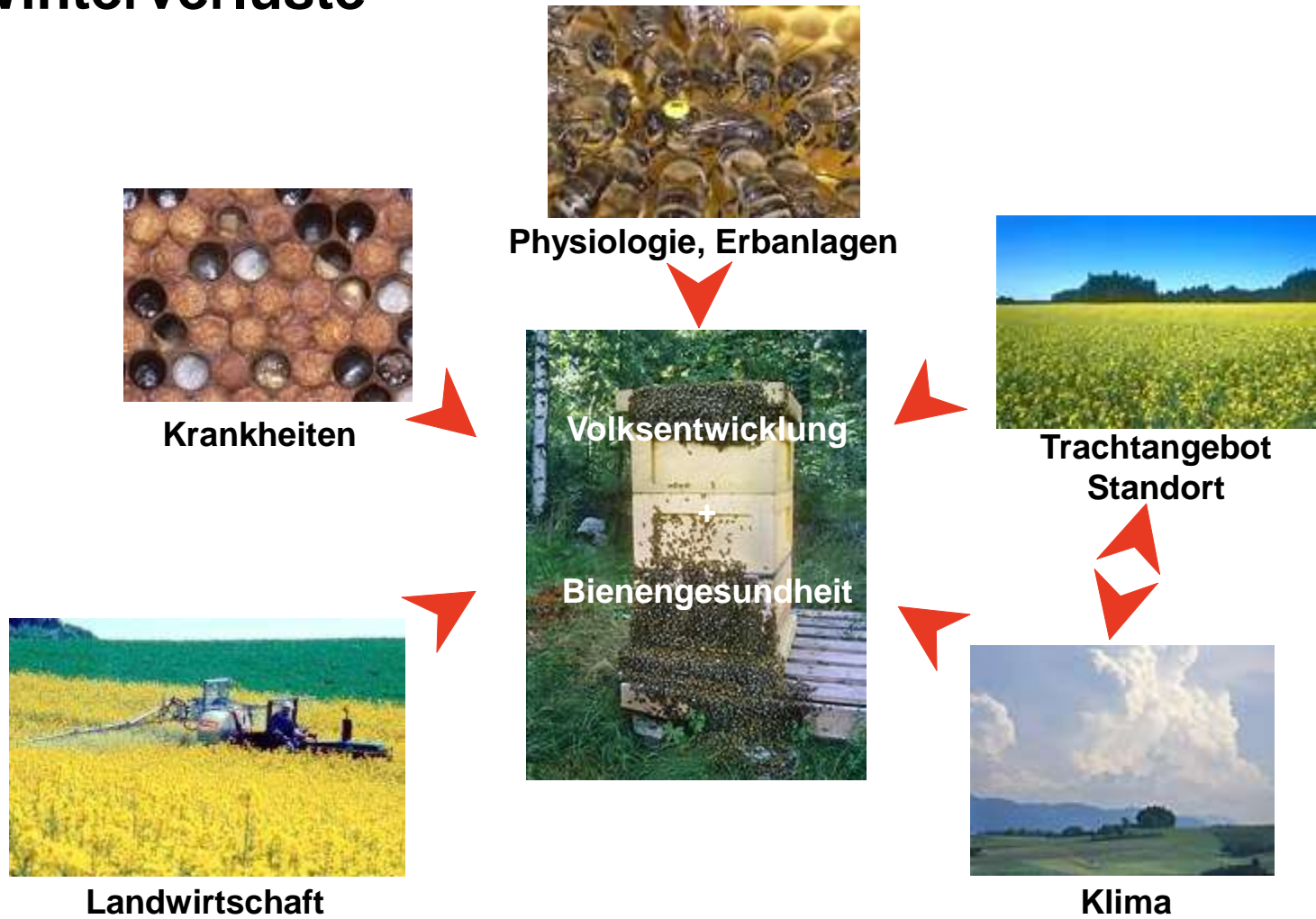


- Winter
- grossflächig



# Einflüsse auf die Bienengesundheit

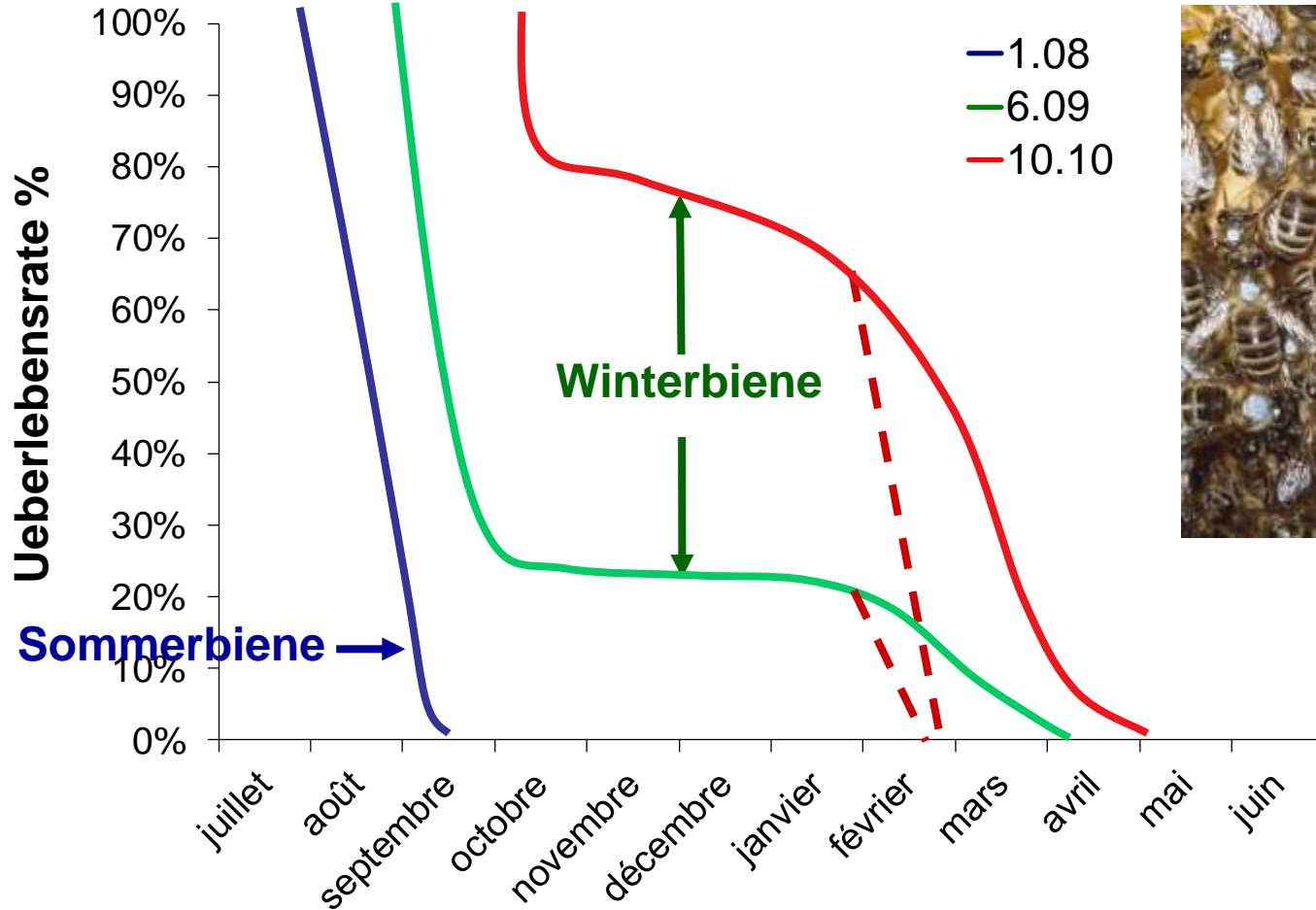
## Winterverluste





# Verkürzung der Lebensdauer von Winterbienen

## Winterverluste





# Varroa spielt eine zentrale Rolle







# Einflüsse auf die Bienengesundheit

## *Varroa*

Ein Haupttäter für Völkerverluste in mehreren Ländern:



Österreich (Brodschneider et al. 2010);  
Kroatien (Gajger et al. 2010);  
Deutschland (Genersch et al. 2010)  
Frankreich (Chauzat et al. 2010; Le Conte)  
Norwegen (Dahle 2010);

Polen (Topolska et al. 2010);  
USA-Kanada (Guzman-Novoa et al. 2010,  
Schäfer et al. 2010)  
Belgien (Nguyen et al. 2009)



# Deutsches Bienenmonitoring

Apidologie

© INRA/DIB-AGIB/EDP Sciences, 2010

DOI: [10.1051/apido/2010014](https://doi.org/10.1051/apido/2010014)

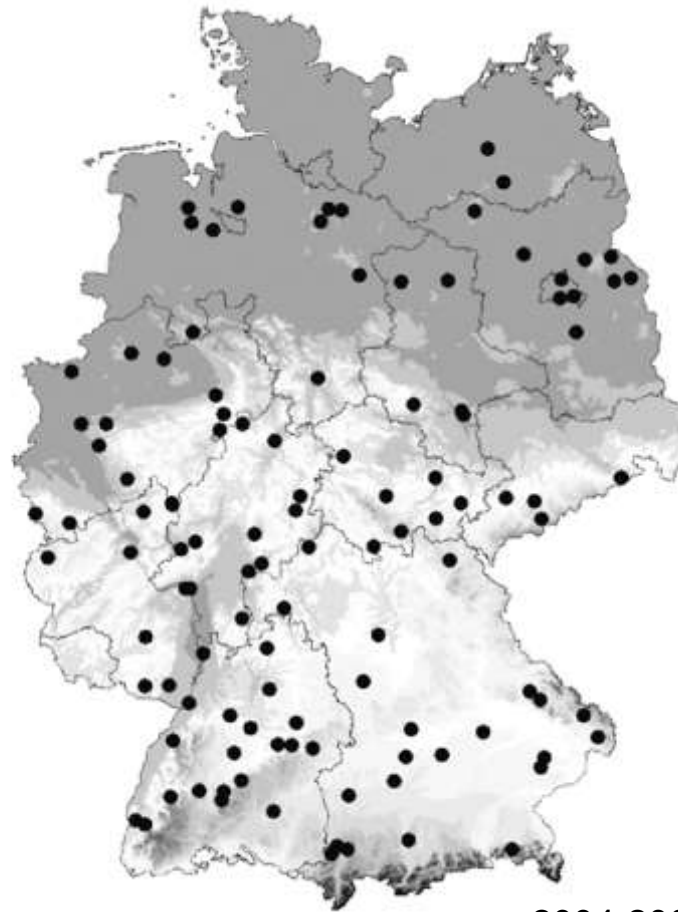
Available online at:

[www.apidologie.org](http://www.apidologie.org)

Original article

The German  
to understand

Elke GENI  
Annette SCHE  
Wolfgang RITI



Long term study  
of honey bee

Stefan KAATZ<sup>3,\*\*</sup>,  
Stefan BERG<sup>7</sup>,  
Marina MEIXNER<sup>6</sup>,

2004-2008: 120 Stände -1200 Völker

# Faktoren verbunden mit Winterverluste in DE

Faktoren	Relation
Kastensystem	-
Alter der Königin	+
Volksstärke in Oktober	+++
<i>Varroa destructor</i>	+++
<i>Nosema spec</i>	-
DWV	+++
ABPV	+
KBV	-
SBV	-
IAPV	-
258 Pestizide und Metaboliten	-

} Gleiche Resultate in CH



# Varroa

*Varroa destructor*



- **Varroa schwächt die Biene durch die Entnahme ihres Blutes (Hämolymphe)**
- **Varroa schwächt das Immunsystem der Biene**
- **Varroa ist ein Träger für verschiedene Viren**

Varroa spielt eine zentrale Rolle,  
mit anderen Begleitfaktoren!

# Exposition mit Pestiziden während der Bienensaison

## Bienenvergiftungen:

- z. B - Zäziwil
- Süd-Deutschland 2008

BAUERNZEITUNG ONLINE

SCHWEIZ & INTERNATIONAL | REGIONEN ▾ | LEBEN ▾ | VIEHZUCHT | BERATUNG & WISSEN

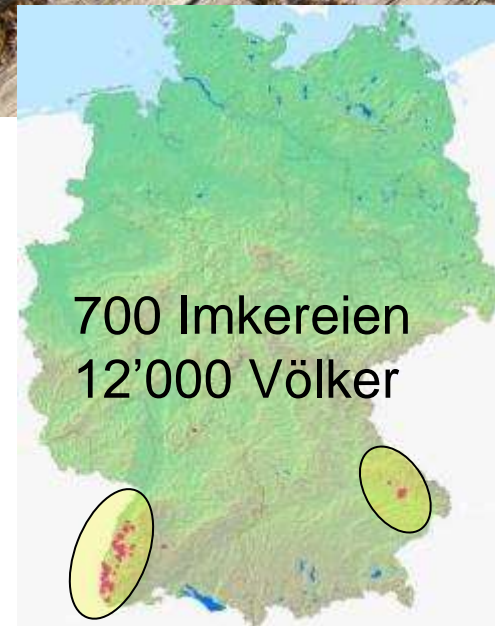
[www.bauernzeitung.ch](http://www.bauernzeitung.ch) > Zäziwil: Fipronil ist Ursache für grosses Bienensterben

Nordwestschweiz

Publiziert: 25.07.2014 / 11:06



## Zäziwil: Fipronil ist Ursache für grosses Bienensterben



# Exposition mit Pestiziden während der Bienensaison

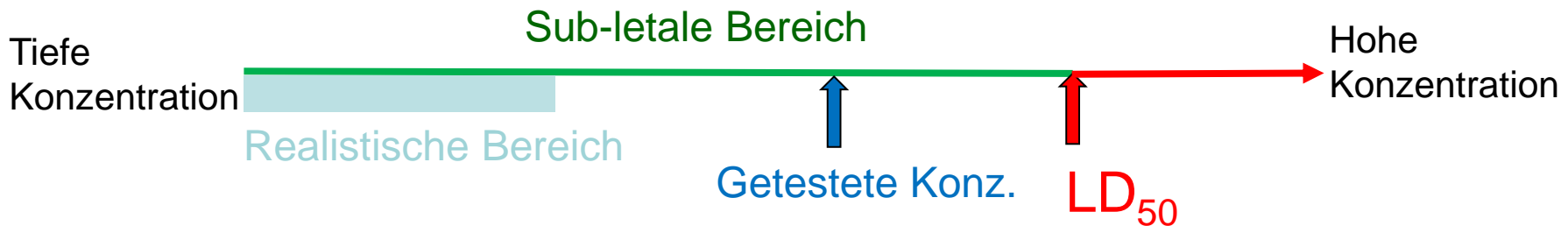
## Sub-letale Effekte z.B:

- Orientierung (Henry, 2012; Ramirez-Romero et al. 2005; Yang et al. 2008)
- Mobilität (Lambin et al. 2001)
- Gedächtnis (Decourtye et al. 2003; El Hassani et al. 2008; Aliouane et al. 2009)
- Anfälligkeit gegen Krankheit (Nosema, Viren?) (Alaux, 2010)
- Einfluss auf die Reproduktion (Drohnen, Königin)?

# Exposition mit Pestiziden während der Bienensaison

Interpretationsprobleme:

- Laborversuche oder Halbfreiland, nicht wiederholbar im Feld
- Versuche an Einzelbienen
- Sub-letale Dosis aber trotzdem nicht immer realistisch



- Ein Bienenvolk hat eine starke Pufferkapazität (Legetätigkeit, Lebensdauer, Reserve, Funktionswechsel, etc..)

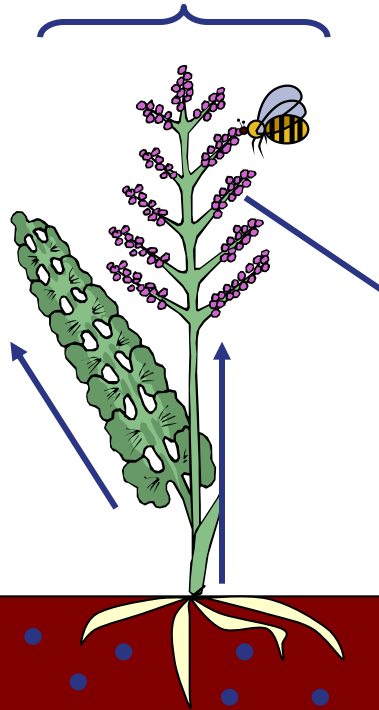


# Was läuft momentan?

- Neue Wirkungsmechanismen (systemisch, als Saatbeizmittel)

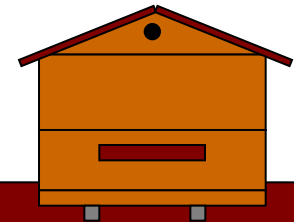
Für Bienen attraktive Pflanzen

Exposition den Bienen  
kurz und langfrissig



Rückstände in Pollen und  
Nektar

Rückstände  
kommen in das  
Bienenolk







# Was läuft momentan?

- **Neue Wirkungsmechanismen (systemisch, als Saatbeizmittel)**
- **Neue Expositionswege**
  - Pollen, Nektar
  - Staub
  - Guttationswasser
- **Neue Kenntnissen**
  - Subletale Effekten
  - Chronische Toxizität
  - Synergetische Effekte
  - Effekte auf Brut





# Was läuft momentan?

- Internationale (EU, OECD, SETAC, EPPO) Entwicklung und Validierung neuer Risikobewertung in Bereiche:

- chronische Toxizität
- Subletale Effekten
- Einfluss auf den Larven (Labortest)
- neue Expositionsszenarien
- Testmethoden für andere Bestäuber



- Reevaluation bewilligter Produkte (EU, Schweiz)