

LABOR
FRIEDLE
GMBH

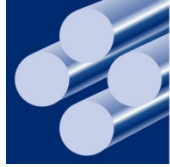
EU-Projekt Naturbauwachs

Ergebnisse und Interpretation

Landesverband Westfälischer und Lippischer Imker e. V.

Bad Sassendorf-Ostinghausen, den 14.04.2018

Albrecht Friedle
Dipl.-Ing.(FH) Chemie



LABOR
FRIEDLE
GMBH

EU-Projekt des WL-Landesverbandes

Vorgaben:

- ✓ Mindestens seit 5 Jahren Naturwabenbau
- ✓ Offene Wachsschleife (MW aus Entdeckelungswachs/Baurahmenwachs)

Prüfungen:

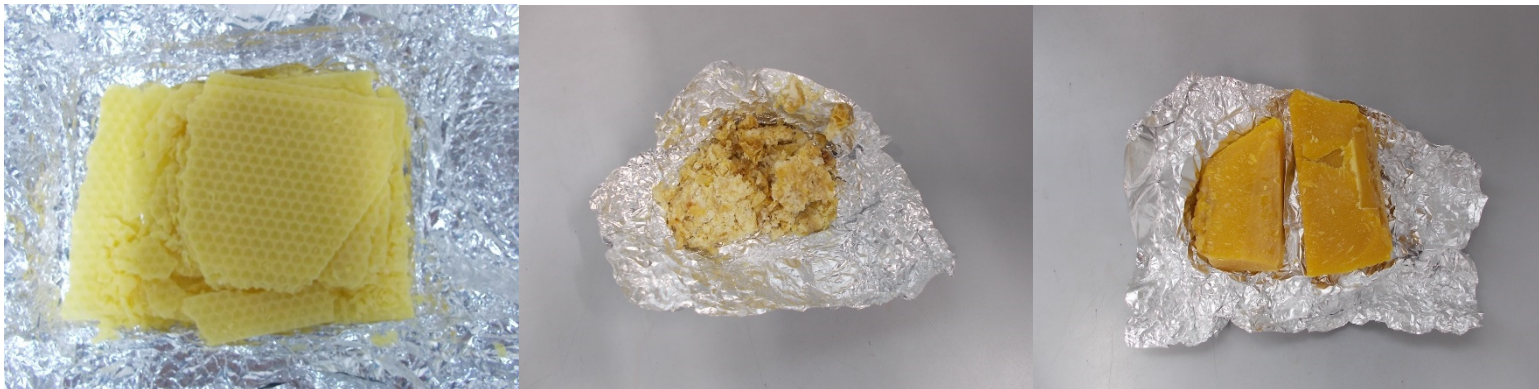
- ✓ Verfälschungen, KW-Gehalt
- ✓ **Rückstände**
- ✓ Schwermetalle

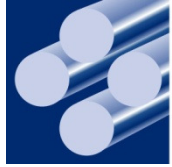
Ziel:

Wie groß ist die unvermeidbare und ubiquitäre Hintergrundbelastung an Rückständen?

Imker:

- ✓ 30 Teilnehmer aus dem Landesverband Westfälischer und Lippischer Imker e.V.
- ✓ 36 Wachsproben aus Naturbauimkerei
- ✓ 9 Mittelwand- und 27 Wachsproben





Analytik:

- ✓ Multimethode mittels Gaschromatographie- und Flüssigchromatographie, gekoppelt mit Tandem-Massenspektrometrie (*GC-MS/MS + LC-MS/MS*) nach QuEChERS-Probenvorbereitung
- ✓ auf 700 Wirkstoffe (= aktive Substanzen bzw. deren Abbauprodukte)
 - I. Pflanzenschutz- und Pflanzenbehandlungsmittel aus der Landwirtschaft
 - II. Varroazide (außer *Flumethrin* und *Cekafix*)
 - III. Biozide
 - IV. Holzschutzmittel
 - V. Repellentien
 - VI. Desinfektionsmittel

47 Wirkstoffe nachweisbar

Definition: „nachweisbar“ entspricht $\geq 0,01\text{mg/kg}$

Herkunft	n	Wirkstoff
Altlast	2	DDT, Dicofol
Holzschutzmittel	6	Dichlofluanid, Lindan, PCP, Permethrin, TCP, Tolyfluanid
Pflanzenschutzmittel	26	(siehe Diagramm)
Repellentien	2	EBAAP (<i>IR3535</i>), Icaridin
Sonstige	4	Anthrachinon, Biphenyl, o-Phenylphenol, PBO
Tierarzneimittel aus Imkerei	7	Brompropylat, Chlorbenzilat, Coumaphos, DEET, p-Dichlorbenzol, Tau-Fluvalinat, Thymol

Durchschnittlich waren 11 Wirkstoffe je Wachsprobe nachweisbar:

- a) 2 Proben ohne Wirkstoffnachweis
- b) 2 Proben mit 21 Wirkstoffnachweisen

Gewichtung:

Konzentrationsangaben in [mg/kg]

Herkunft	n	Summe	Max.	Wirkstoff
Altlast	2	0,088	0,038	Dicofol
Holzschutzmittel	6	3,9	2,1	Pentachlorphenol (<i>Xyladecor</i>)
Pflanzenschutzmittel	26	6,7*	0,18	Boscalid (<i>Cantus, Signum</i>)
Repellentien	2	0,034	0,018	Icaridin (<i>Autan, Care plus</i>)
Sonstige	4	-	6,0	Anthrachinon
Tierarzneimittel aus Imkerei	7	8,9**	1,1	Coumaphos (<i>Perizin</i>)

* ohne Chlorpyrifos (Extremwert)

** ohne Thymol (Extremwert)

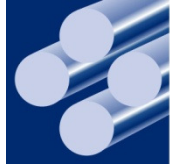
Imker hat direkten Einfluss auf die Wirkstoffe aus der Gruppe der Holzschutzmittel und Tierarzneimittel!

Varroazid, Mottenschutz	Handelsname	Wirkung als	Nachweise	Maximalwert [mg/kg]
Brompropylat	<i>Volbex VA</i>	Akarizid	26	0,10
Chlorbenzilat	<i>Folbex</i>	Akarizid	3	0,14
Coumaphos	<i>Perizin</i>	Insektizid	29	1,1
DEET	<i>Fabi Spray</i>	Repellent	9	0,26
p-Dichlorbenzol	<i>Imker Global</i>	Repellent	1	0,017
Tau-Fluvalinat	<i>Apistan</i>	Insektizid/Akarizid	24	0,31
Thymol	<i>Api Life Var</i>	Bakterizid/Fungizid	25	28

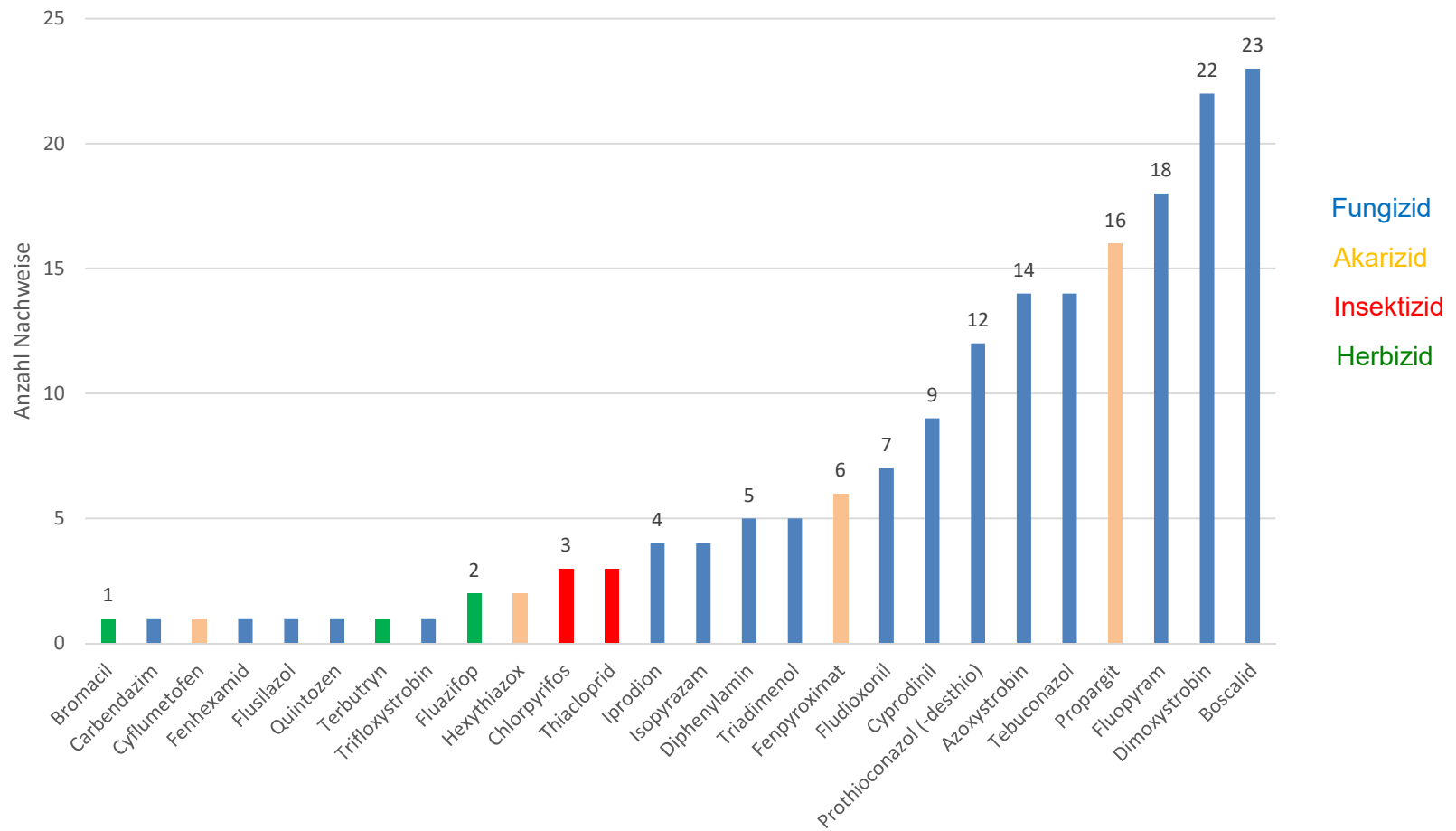
Imker muss kritisch seinen Wachskreislauf/-schleife und die Umarbeitung seines Wachses hinterfragen!

Wirkstoff	Handelsname	Wirkung als	Nachweise	Maximalwert [mg/kg]
Dichlofluanid	<i>Xyladecor</i> <i>Xylamon</i> <i>Hylotox</i>	Fungizid	5	0,17
Lindan		Insektizid	6	0,11
Pentachlorphenol		Fungizid	8	2,1
Permethrin	<i>Holz wurmtod</i>	Insektizid/Akarizid	10	0,037
Trichlorphenol	-	Fungizid	1	0,014
Tolyfluanid	<i>Sikkens Cetol HLS extra</i>	Fungizid	8	0,70

Imker muss kritisch den Anstrich seiner Beuten bzw. die Räumlichkeiten der Wabenlagerung prüfen!



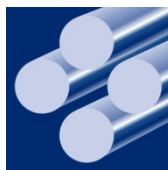
Häufigkeitsverteilung



Fungizide:

Wirkstoff	Anwendung	Handelsnamen	LD ₅₀ oral [µg/Biene]	Max. [mg/kg]
Boscalid	Acker, Gemüse, Obst, Zierpflanzen	<i>Bellis, Cantus, Champion, Collis, Efilor, Signum, Viverda</i>	100	0,18
Dimoxystrobin	Acker	<i>Cantus Gold, Swing Gold</i>	>80	0,17
Fluopyram	Acker, Gemüse, Obst, Wein, Zierpflanzen	<i>Ascra, Baytan, Luna, Propulse</i>	>100	0,12

Imker hat keine Einfluss auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln – ggf. Standortwechsel!



Insektizide:

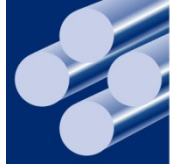
Wirkstoff	Anwendung	Handelsnamen	LD ₅₀ oral [µg/Biene]	Max. [mg/kg]
Chlorpyrifos	(? keine Zulassung)	-	0,25	7,3
Thiacloprid	Acker	<i>Bayer Garten, Biscaya, Calypso, ETISSO, Exemptor</i>	17	0,035

Kontaktaufnahme mit dem Landwirt!

Besonders bienentoxische Wirkstoffe

Wirkstoff	Herkunft	LD ₅₀ contact [µg/Biene]	LD ₅₀ oral [µg/Biene]	Anzahl Nachweise	Max. [mg/kg]
Lindan	Holzschutz	0,23	0,01	17%	0,11
Chlorpyrifos	?	0,06	0,25	8%	7,3
Permethrin	Holzschutz	0,29	-	28%	0,037
Tau-Fluvalinat	Varroazid/Acker	12	13	67%	0,31
Thiacloprid	Acker	39	17	8%	0,035

Zu vielen älteren Substanzen - auch zu Varroaziden – gibt es keine LD₅₀-Angaben!



Fakten, Erkenntnisse und Maßnahmen

- 1) 47 Wirkstoffe in Bienenwachsproben aus Naturbauimkerei nachweisbar

Überraschende Erkenntnis!

- 2) 7 Tierarzneimittel aus Imkerei, z.T. Altstoffe (!)

Dringende Änderung im Wachsmanagement!

- 3) 6 Holzschutzmittel, z.T. nicht mehr zugelassene Altstoffe (!)

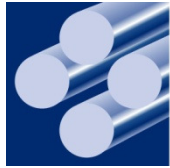
Behandelte Beuten entsorgen, Lagerräumlichkeiten prüfen

- 4) 26 Pflanzenschutzmittel, davon 2 Insektizide

Zusammenarbeit zwischen Imker und Landwirt ist notwendig!

- 5) 2 Altlast-Wirkstoffe: DDT, Dicofol

siehe Punkt 2)



Fakten, Erkenntnisse und Maßnahmen

- 6) 3 Repellentien

Einsatz von *Autan* u.ä. vermeiden, Hände mit Kernseife waschen, „Wabenhygiene“

- 7) 2 Rauchkomponenten (Anthrachinon, Biphenyl)

unvermeidbar

- 8) o-Phenylphenol

Schwammtücher enthalten zum Teil o-Phenylphenol zur Konservierung

- 9) Piperonylbutoxid (Synergist)

Hinweis auf den Einsatz von *Pyrethrum* und/oder Pyrethroiden

- 10) Besonders bienentoxische Wirkstoffe sind als Rückstände im Wachs nachweisbar

siehe Punkt 2)

Beispiel 1 (L17-121759)

Wirkstoff	Herkunft	LD ₅₀ contact [µg/Biene]	LD ₅₀ oral [µg/Biene]	Konzentration [mg/kg]	Bewertung
Azoxystrobin	Landwirtschaft	>200	>25	0,016	Yellow
Boscalid	Landwirtschaft	>200	100	0,13	Yellow
Dimoxystrobin	Landwirtschaft	>100	>79	0,062	Yellow
Fluopyram	Landwirtschaft	>100	>100	0,090	Yellow
Prothioconazol-M	Landwirtschaft	>200	>70	0,018	Yellow
Thiacloprid	Landwirtschaft	39	17	0,013	Red
Thymol	Imkerei	k.A.	k.A.	0,017	Green

Naturbauwachs aus dem gesamten Volk, Intensivlandwirtschaft, externer Umarbeiter

Beispiel 2 (L17-121747)

Wirkstoff	Herkunft	LD ₅₀ contact [µg/Biene]	LD ₅₀ oral [µg/Biene]	Konzentration [mg/kg]	Bewertung
Brompropylat	Imkerei	k.A.	k.A.	0,067	Orange
Coumaphos	Imkerei	31	31	0,048	Orange
Dichlofluanid	Holzschutz	16	k.A.	0,032	Orange
Lindan	Holzschutz	0,23	0,011	0,010	Red
Piperonylbutoxid	Sonstige	k.A.	k.A.	0,012	Yellow
Tau-Fluvalinat	Imkerei/Landw.	12	13	0,018	Red
Thymol	Imkerei	k.A.	k.A.	0,032	Green
Tolyfluanid	Holzschutz	>196	>197	0,70	Orange

Wachs aus dem gesamten Volk, Stadt/Schrebergarten, Wachsschleife mit eigener Umarbeitung

Beispiel 3 (L17-121756)

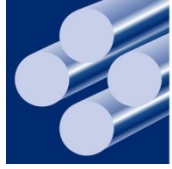
Wirkstoff	Herkunft	LD ₅₀ contact [µg/Biene]	LD ₅₀ oral [µg/Biene]	Konzentration [mg/kg]	Bewertung
Brompropylat	Imkerei	k.A.	k.A.	0,089	
Chlorbenzilat	Imkerei	k.A.	k.A.	0,012	
Chlorpyrifos	?	0,06	0,25	7,3	
Coumaphos	Imkerei	31	31	0,22	
DEET	Imkerei	k.A.	k.A.	0,015	
Dichlofluanid	Holzschutz	16	k.A.	0,019	
Lindan	Holzschutz	0,23	0,011	0,064	
Pentachlorphenol	Holzschutz	48	k.A.	0,038	
Tolyfluanid	Holzschutz	>196	>197	0,094	

Wachs aus dem gesamten Volk, Landwirtschaft (Viehzucht), Wachsschleife mit eigener Umarbeitung

Beispiel 4 (L17-121755)

Wirkstoff	Herkunft	LD ₅₀ contact [µg/Biene]	LD ₅₀ oral [µg/Biene]	Konzentration [mg/kg]	Bewertung
Icaridin	Repellent	k.A.	k.A.	0,018	
o-Phenylphenol	Sonstige	k.A.	k.A.	0,012	

Naturbauwachs überwiegend aus dem Honigraum, überwiegend Weideland, eigene Umarbeitung



LABOR
FRIEDLE
GMBH

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**