Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

UNIVERSITÄT BERN

STIFTUNG vinetum

Faktoren der Bienengesundheit



Prevention of Honey Bee COlony LOSSes
COLOSS

Peter Neumann

Institut für Bienengesundheit, Universität Bern

www.bees.unibe.ch; peter.neumann@vetsuisse.unibe.ch

Ricola Foundation
Nature & Culture

Bestäubung





Klare Hinweise für den Rückgang vieler wilder Bestäuber
(und der von ihnen bestäubten Pflanzen)
(z.B. Biesmeijer et al 2009)



Wie sieht es bei den Honigbienen aus?

Völkerverluste in den Medien

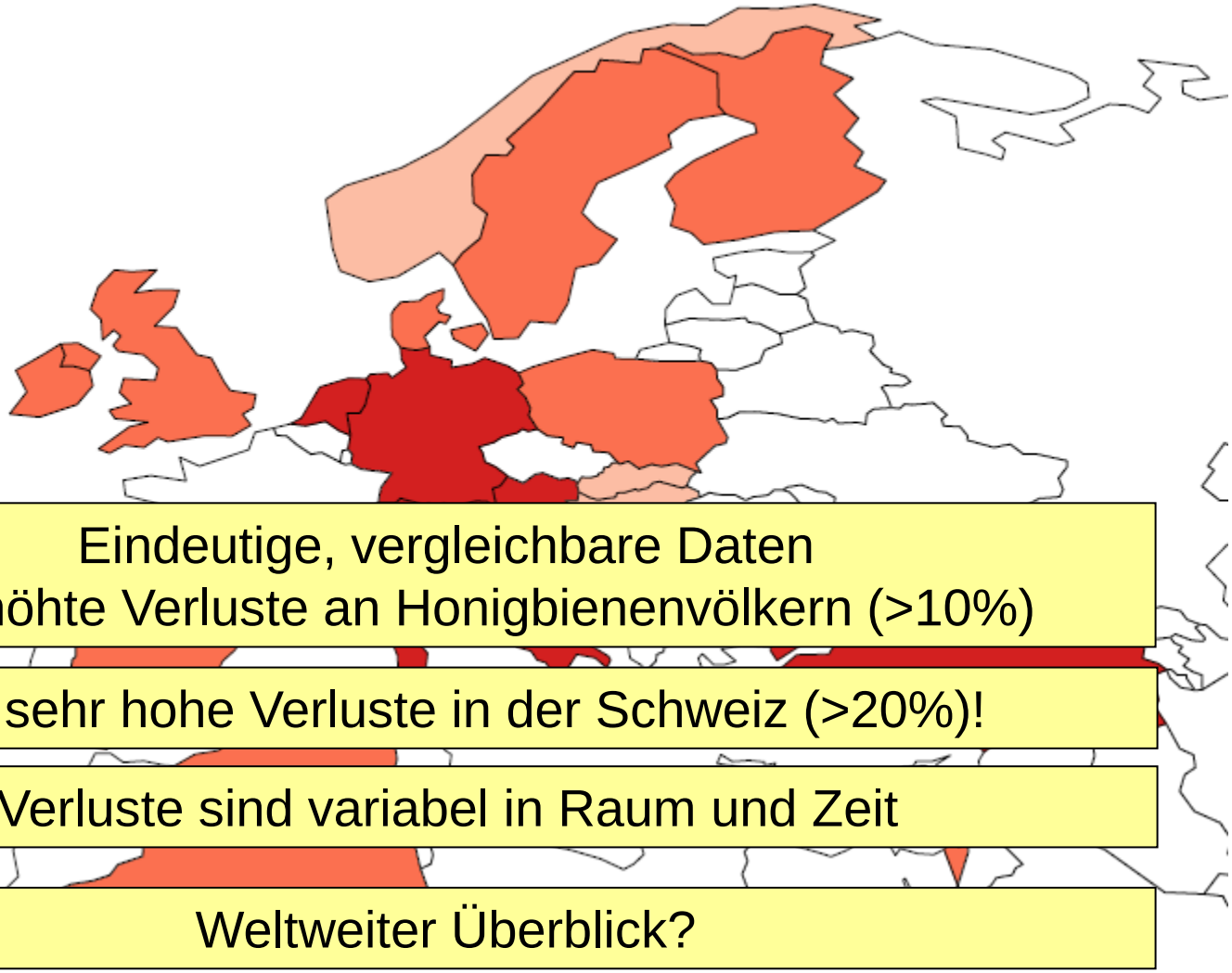




Gibt es gute Schätzungen?

Völkerverluste 2011/2012





Winter

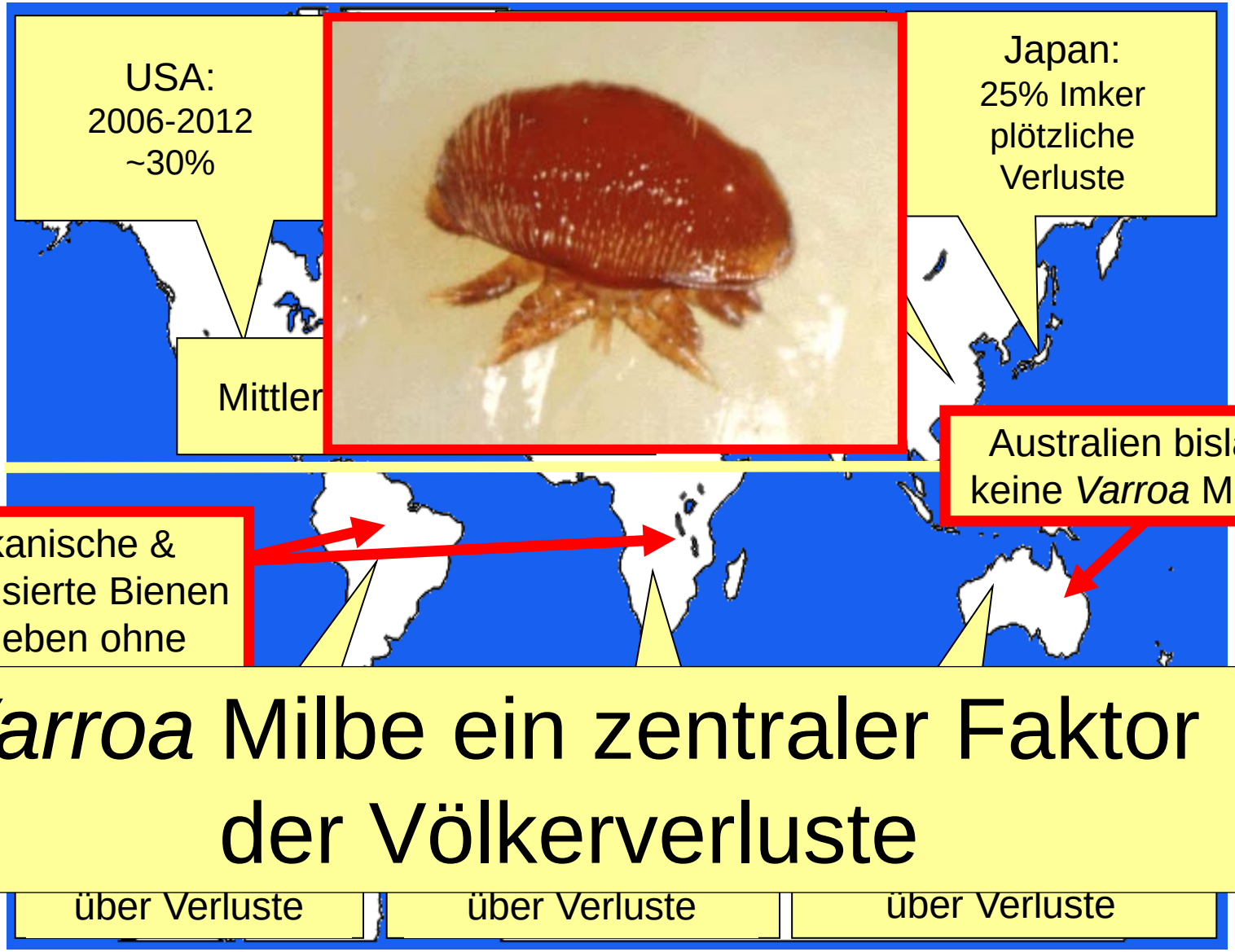
Eindeutige, vergleichbare Daten
für erhöhte Verluste an Honigbienenvölkern (>10%)

z.T. sehr hohe Verluste in der Schweiz (>20%)!

Verluste sind variabel in Raum und Zeit

Weltweiter Überblick?

Globaler Überblick zu Völkerverlusten



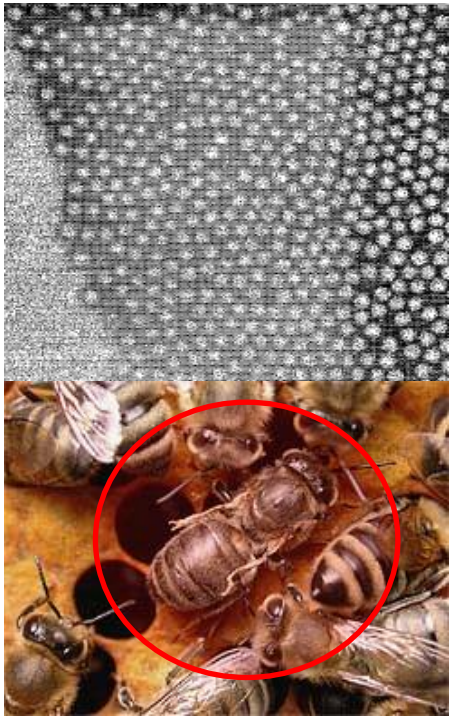
Varroa **Milbe ein zentraler Faktor der Völkerverluste**

Momentaner Wissensstand

1. Die Milbe *Varroa destructor* und Viren grösste Bedrohung für Honigbienen in Europa



+



=



Momentaner Wissensstand

1. Die Milbe *Varroa destructor* und Viren grösste Bedrohung für Honigbienen in Europa

2. Landnutzung massiver Faktor für alle Bienen (Ernährung, Habitatzerstörung, Pestizide)



Pestizide



Momentaner Wissensstand

1. Die Milbe *Varroa destructor* und Viren grösste Bedrohung für Honigbienen in Europa

2. Landnutzung massiver Faktor für alle Bienen (Ernährung, Habitatzerstörung, Pestizide)

3. Interaktionen zwischen Faktoren scheinen eine Schlüsselerolle zu spielen

Pestizide



+

Parasiten



=



Faktoren der Bienengesundheit

UNIVERSITÄT BERN

Ernährung

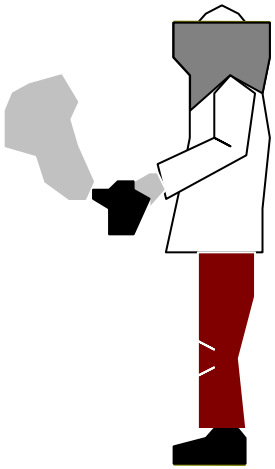


Pestizide



Umwelt Faktoren

Imkerei



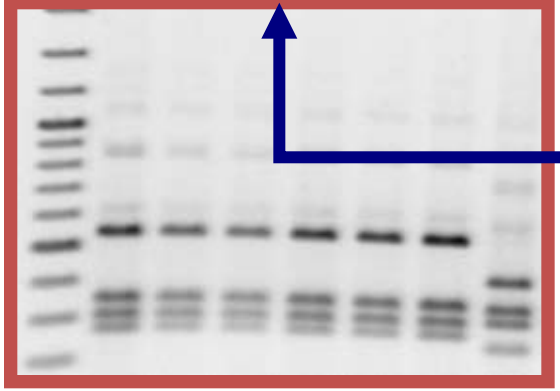


Krankheiten & Schädlinge





Genetische Diversität & Vitalität



Faktoren der Bienengesundheit

UNIVERSITÄT BERN

Ernährung

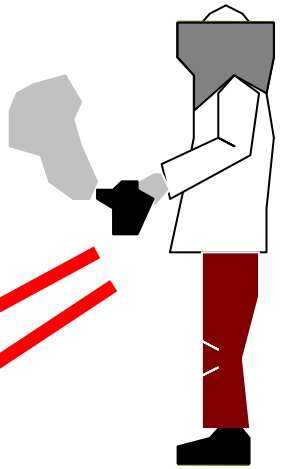
Pestizide

Imkerei









?

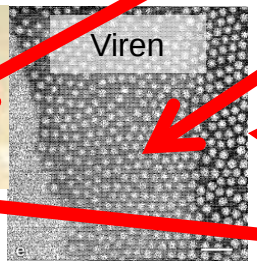
?

+

-

+

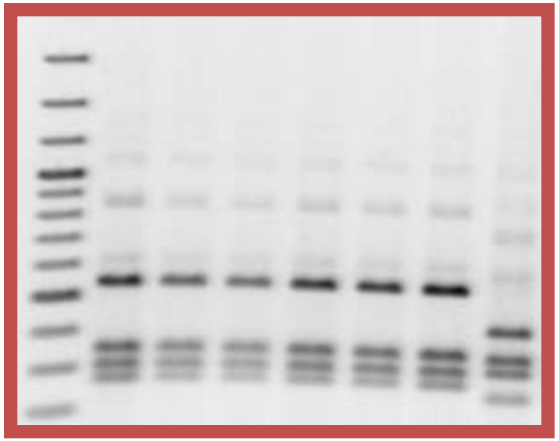




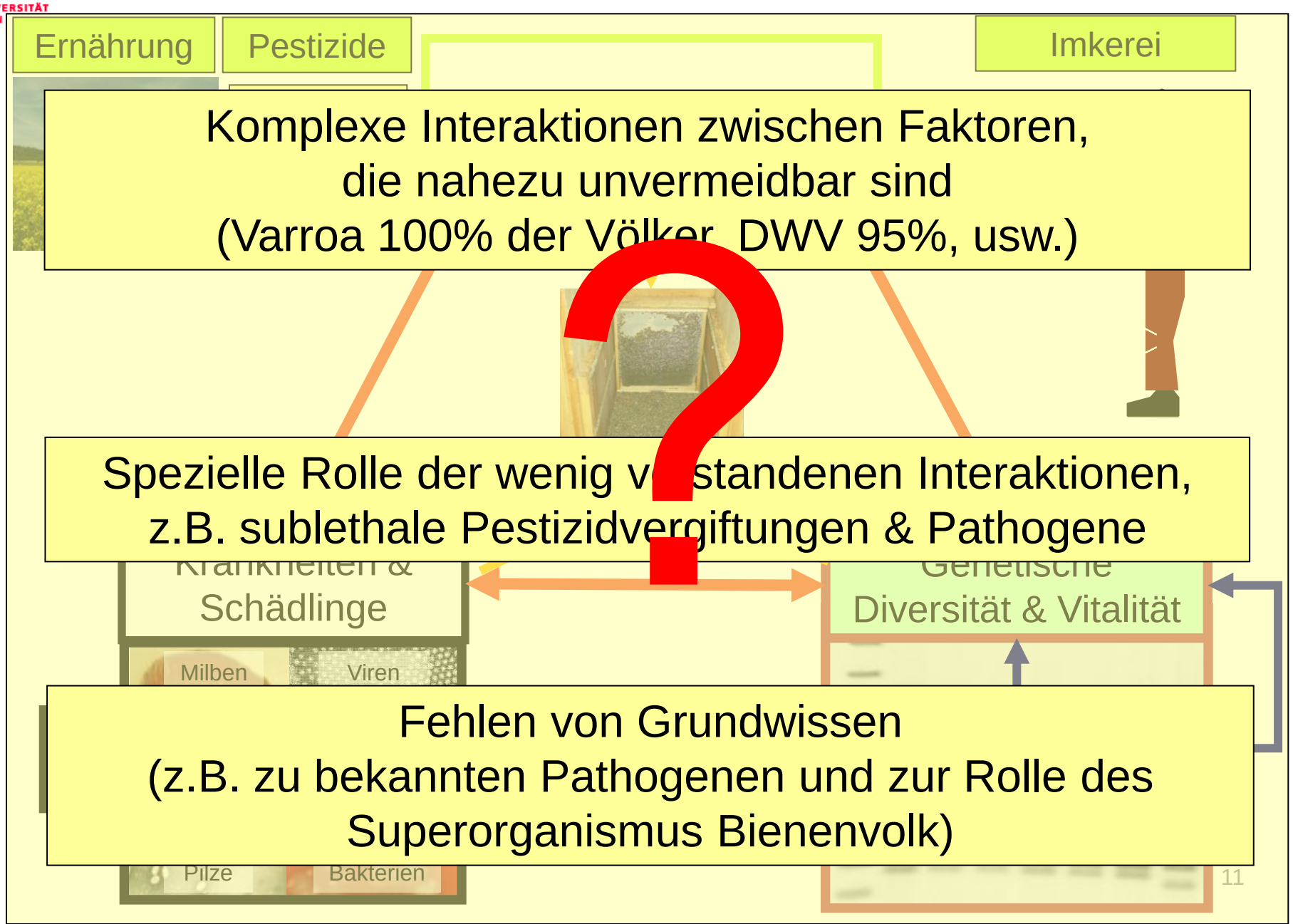
?

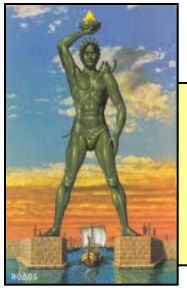
?

?

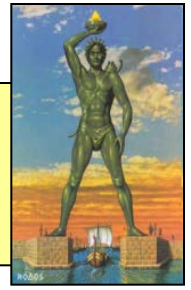


Faktoren der Bienengesundheit





Das COLOSS Netzwerk
"Prevention of Honeybee Colony Losses"



cost

Weltweites Netzwerk für Bienengesundheit

Ricola Foundation
Nature & Culture

428 Mitglieder aus 70 Ländern

Präsident: P Neumann (CH)

Vize-Präsident: K Crailsheim (AU)

Executive Committee: M Bouga (GR), R Brodschneider (AU), R Büchler (D), N Carreck (UK), P Chantawannakul (Thailand), C Costa (IT), **V Dietemann (CH)**, JD Ellis (USA), A Gregorc (SL), A Özkirim (Türkei), V Soroker (Israel), S van der Steen (NL), **G Williams (CH)**

Themen	**1. Krankheiten** P Neumann (CH)	**2. Umwelt** J van der Steen (NL)	**3. Diversität und Vitalität** C Costa (IT)
Kern Projekte	**1. Monitoring** R Brodschneider (AU), V Soroker (Israel)	**2. BEEBOOK** V Dietemann (CH), N Carreck (UK), J Ellis (USA)	**3. Imkerei** R Büchler (D), A Gregorc (SL), P Chantawannakul (Thailand)
Task forces	1. Varroa-Kontrolle	2. Apitox	3. CSI Pollen 4. *Aethina tumida*

= Mitgliedsländer

Aktuelle Forschung Uni Bern

1. Unterschiede bei den Wirten







Gibt es Unterschiede zwischen den Kasten?

Gibt es Unterschiede zwischen den Geschlechtern?
Drohnen arbeiten zwar überhaupt nicht,
aber sind für die Vermehrung unentbehrlich

Aktuelle Forschung Uni Bern

1. Unterschiede bei den Wirten

Nosema ceranae







OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

Sex-Specific Differences in Pathogen Susceptibility in Honey Bees (*Apis mellifera*)

Gina Retschnig[1,2]*, Geoffrey R. Williams[1,2,3], Marion M. Mehmann[1¤], Orlando Yañez[1,2], Joachim R. de Miranda[4], Peter Neumann[1,2,5]

1 Swiss Bee Research Centre, Research Station Agroscope Liebefeld-Posieux ALP-HARAS, Bern, Switzerland, **2** Institute of Bee Health, Vetsuisse Faculty, University of Bern, Bern, Switzerland, **3** Department of Biology, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada, **4** Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden, **5** Social Insect Research Group, Department of Zoology and Entomology, University of Pretoria, Pretoria, South Africa

Drohnen empfindlicher für Infektionen mit Darmparasiten

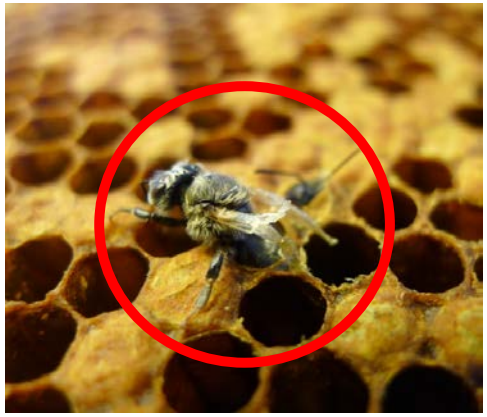
Aktuelle Forschung Uni Bern

1. Unterschiede bei den Wirten

2. Wirt-Pathogen-Pathogen Interaktionen

Varroa destructor

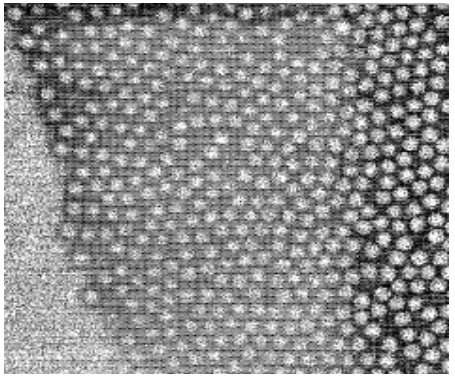




oder



DWV



Letters

Cell PRESS

Varroa invasion and virus adaptation

Peter Neumann[1,2], Orlando Yañez[1,3], Ingemar Fries[3] and Joachim R. de Miranda[3]

Kombination aus quantitativen **und** qualitativen Effekten
(vertikale vs. horizontale Transmisison, Selektion für Generalisten, etc.)

Aktuelle Forschung Uni Bern

1. Unterschiede bei den Wirten

2. Wirt-Pathogen-Pathogen Interaktionen

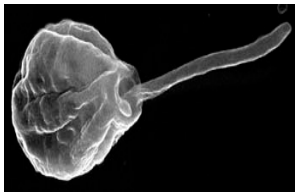
3. Umweltfaktoren

Pestizide



+

Crithidia mellificae



Solitärbiene
Osmia bicornis



Hummel
Bombus terrestris



Agricultural and Forest Entomology

Agricultural and Forest Entomology (2013), DOI: 10.1111/afe.12041

Sublethal neonicotinoid insecticide exposure reduces solitary bee reproductive success

Christoph Sandrock*, Lorenzo G. Tanadini†, Jeffery S. Pettis‡, Jacobus C. Biesmeijer§, Simon G. Potts¶ and Peter Neumann**

50 YEARS WITH IMPACT — Journal of Applied Ecology — British Ecological Society

Journal of Applied Ecology 2013 doi: 10.1111/1365-2664.12188

Influence of combined pesticide and parasite exposure on bumblebee colony traits in the laboratory

Aline Fauser-Misslin[1†], Ben M. Sadd[2†], Peter Neumann[1] and Christoph Sandrock[3*]

Chronische Vergiftungen mit Pestiziden können erhebliche Effekte verursachen

Neue Herausforderungen

Vespa velutina





Kleiner Beutenkäfer *Aethina tumida*



Neue invasive Arten stehen vor der CH Tür
(*Vespa velutina* in Frankreich, *Aethina rumida* Italien),
die die Bienengesundheit noch komplexer machen werden

Zusammenfassung

1. Bienen sind unersetzliche Bestäuber für Ernährung **und** Natur

2. Rückgang wilder Bienen und massive Völkerverluste bei Honigbienen

3. (Zu) viele Faktoren und Interaktionen in der Bienengesundheit

4. Krankheiten und Landnutzung Schlüsselfaktoren

5. Aktuelle Uni Bern Forschung: a) Unterschiede bei den Wirten, b) Wirt-Pathogen-Pathogen Interaktionen, c) Rolle von Pestiziden

6. Neue Herausforderungen, denen wir uns gemeinsam stellen müssen

7. Erhebliche Wissenslücken = Grundlagenforschung IBH & angewandte Forschung Agroscope zur Bienengesundheit jetzt und auch in Zukunft notwendig

Danksagungen







Ricola Foundation
Nature & Culture



ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Bundesamt für Umwelt BAFU

oekotoxzentrum
centre ecotox
Schweizerisches Zentrum für angewandte Oekotoxikologie | Eawag-EPFL

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössische Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Département fédéral de l'économie de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

FNSNF
FONDS NATIONAL SUISSE
SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS
FONDO NAZIONALE SVIZZERO
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

Prof. Dr. Peter Neumann, Institute of Bee Health, University of Bern

www.bees.unibe.ch; peter.neumann@vetsuisse.unibe.ch


Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!