

# Wirkung multipler Stressoren auf Honig- und Wildbienen

Anna Paulina Schmid<sup>1,2</sup>, Ingolf Steffan-Dewenter<sup>1</sup>, Ricarda Scheiner<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universität Würzburg, Lehrstuhl f. Tierökologie und Tropenbiologie <sup>2</sup> Universität Würzburg, Lehrstuhl f. Verhaltensphysiologie und Soziobiologie

## Motivation

- Honig- und Wildbienen als wichtigste Bestäuber weltweit
- Sind einer Vielzahl an Pflanzenschutzmitteln ausgesetzt
- Insektizid-Fungizid-Mischungen könnten eine negative, synergistische Wirkung bei Bienen auslösen

## Ziele

- Aufklären der Auswirkung von Insektizid-Fungizid-Doppelwirkung auf Honig- und Wildbienen
- Verbesserung und Etablierung von standardisierten Verhaltenstests zur Aufklärung multipler Stressoren

## Vorgehen

- Organismen: Honigbienen und Hummeln
- Aufklärung der Mischtoxizität von:
  - Difenoconazol (Fungizid) + Indoxacarp (Insektizid)
  - Prothioconazol (Fungizid) + Thiacloprid (Insektizid)

- Quantifizierung der Mischtoxizität durch verhaltensphysiologisch-ökologische Analysen:

1. Verhalten: Lernverhalten, Flug- und Sammelverhalten, Sensorik
2. Larvenentwicklung: Mortalität, Schlupfgewicht, Körpergröße
3. Volksentwicklung: Gewicht, Brut- und Bienenmenge, Polleneintrag, Flugaktivität

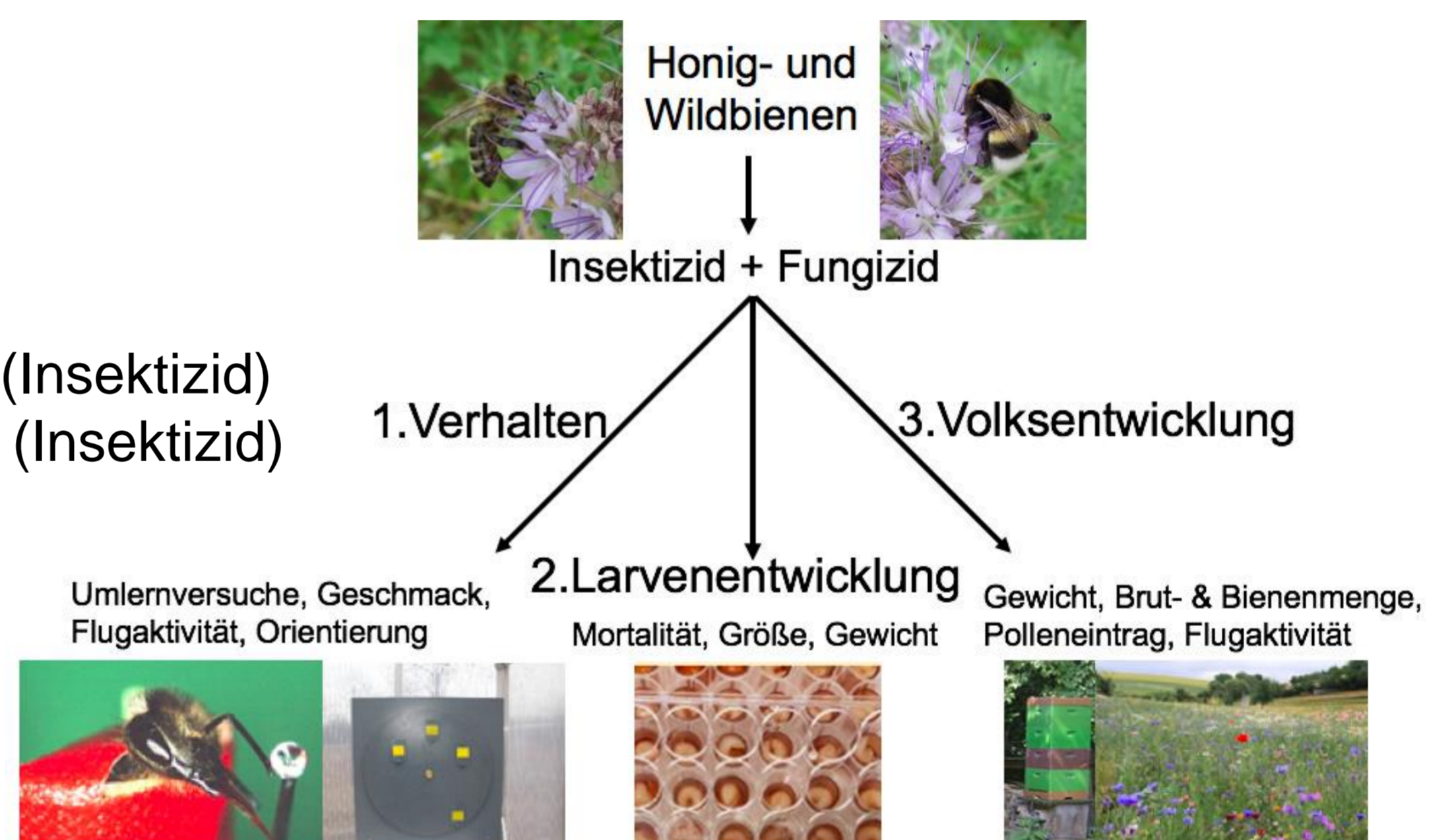


Abbildung: Schaubild des methodischen Vorgehens. Untersucht werden Verhalten, Larvenentwicklung und Volksentwicklung von Honig- und Wildbienen, wenn diese mit einer Mischung aus Insektizid und Fungizid behandelt werden.

## Beitrag zu Umweltschutz und -vorsorge

- Wichtige Informationen zum Schutz von Honig- und Wildbienen
- Empfehlungen für den Einsatz bestimmter Insektizid-Fungizid-Kombinationen
- Etablierung von Standards zur Toxizitätsprüfung

## Literatur

- Goulson, D., E. Nicholls, C. Botias, und E. L. Rotheray. 2015. 'Bee Declines Driven by Combined Stress from Parasites, Pesticides, and Lack of Flowers'. *Science* 347 (6229):1255957–1255957.
- Johnson, Reed M. 2015. 'Honey Bee Toxicology'. *Annual Review of Entomology* 60 (1): 415–34.
- Wade, Andrea, Chia-Hua Lin, Colin Kurkul, Erzsébet Ravasz Regan, und Reed M. Johnson. 2019. 'Combined Toxicity of Insecticides and Fungicides Applied to California Almond Orchards to Honey Bee Larvae and Adults'. *Insects* 10 (1): 20.
- Alle Bilder von Ricarda Scheiner