

# Schaderreger im (Klima-)Wandel

**Wintertagung Gemüse-, Obst- und Gartenbau, 22.01.2020**

DI Anna Moyses

**Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion**

**Abteilung Pflanzengesundheit im Feld- und Gartenbau**

# Überblick

## Schaderreger im (Klima-)Wandel



1. Veränderungen von Klimaparametern
2. Insekten und deren Anpassungsmechanismen
3. Direkte und indirekte Effekte des Klimawandels auf Schaderreger
4. Beispiele einiger Klimagewinner und -verlierer unter den Schadinsekten
5. Fazit

# 1. Veränderungen von Klimaparametern

## Schaderreger im (Klima-)Wandel

- ↪ Steigende Jahresmitteltemperatur
- ↪ Verfrühter Vegetationsbeginn
- ↪ Verlängerte Vegetationsperiode
- ↪ Abnahme winterlicher Kälteperioden
- ↪ Zunahme von Trocken- und Hitzeperioden
- ↪ Steigender atmosphärischer CO<sub>2</sub>-Gehalt
- ↪ Häufung von Starkniederschlägen und Extremwetter-Ereignissen
- ↪ Veränderung der Niederschlagsverteilung

# 2. Insekten – ektotherme Organismen

## Anpassungsmechanismen

- ☞ ektotherm = poikilotherm oder **wechselwarm**  
d. h. die Körpertemperatur und die meisten physiologischen Prozesse sind von der Außentemperatur abhängig.
- ☞ teilweise Regulation der Körpertemperatur durch **Muskelaktivität**, **Stoffwechselfvorgänge** oder **Verhaltensanpassungen**
  - Kollektives Muskelzittern zur Wärmeenergieerzeugung bzw. Flügelschlagen zur Kühlung
  - Synthese von „Gefrierschutzmitteln“ wie Glycerin, Gefrierschutz- oder Hitzeschock-Proteinen
  - Überdauerung von klimatisch ungünstigen Zeiträumen in einer Diapause, als Dauerstadium (z. B. Eistadium) oder durch periodisches Abwandern

# 3. Effekte des Klimawandels auf Schaderreger

## Direkte und indirekte Einflüsse



### Veränderungen ...

#### ↪ im saisonalen Auftreten

Verlängerung der Vegetations- und Befallssaison,  
Synchronität zwischen Lebenszyklen der Wirtspflanzen und Schaderreger

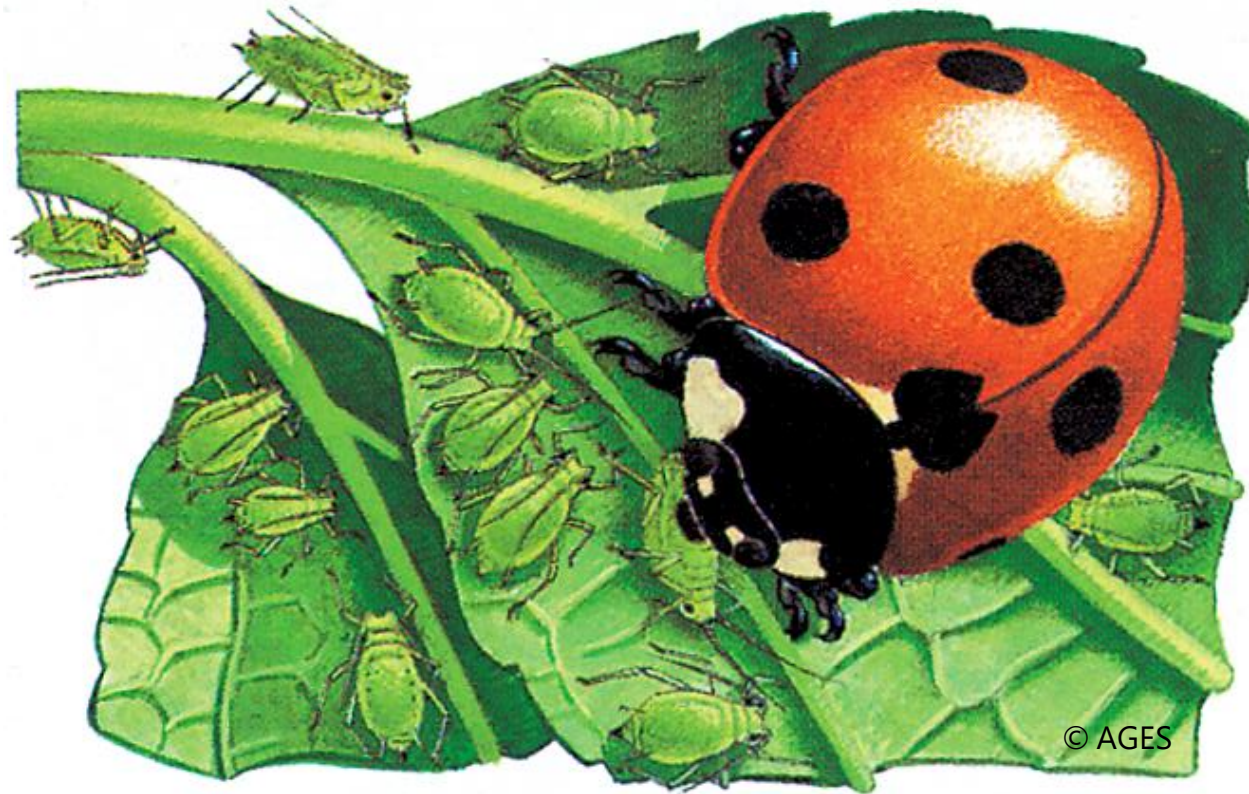
#### ↪ in der Populationsdynamik und Epidemie

Lebendüberwinterung, Wintermortalitätsrate, Entwicklungsgeschwindigkeit,  
Reproduktionsrate, Generationenanzahl

#### ↪ in der geografischen Verbreitung

Ausbreitung und Verdrängung einheimischer Arten, erhöhtes Risiko der  
Einwanderung und Etablierung invasiver Arten

## 4. Beispiele einiger Klimagewinner und -verlierer unter den Schadinsekten



# Klimagewinner unter den Schadinsekten

## Wärmeliebende Arten

- ↪ Nordwärts gerichtete Verschiebung von Verbreitungsarealen  
z. B. **Baumwollkapseleule**
- ↪ Lebendüberwinterung in milden Wintermonaten, früheres Auftreten im Frühjahr und längere Aktivität im Herbst  
z. B. **Blattläuse (Virus-Vektoren)**
- ↪ Entwicklung zusätzlicher Generationen im Jahreszyklus  
z. B. **Apfelwickler**
- ↪ Ansiedelung von Glashausschädlingen im Freiland  
z. B. **Thripse**
- ↪ Einwanderung und Etablierung invasiver Arten  
z. B. **Marmorierte Baumwanze**



**Ein Falter wandert Richtung Norden**

**Die Baumwollkapselleule**



# Die Baumwollkapselleule

## *Helicoverpa armigera*

- ↪ weit verbreiteter Schädling in Tropen, Subtropen, Mittelmeerraum, Österreich (Pannonische Tiefebene)
- ↪ starkes Auftreten nach **milden Winter-** und in **heißen/trockenen Sommermonaten**
- ↪ in gemäßigten Klimaregionen Überwinterung als **diapausierende Puppe** im Erdboden
- ↪ etwa **2-3 Generationen** pro Jahr in Österreich
- ↪ ein Weibchen kann bis > **1000 Eier** ablegen
- ↪ **polyphage Raupen** schädigen Blütenköpfe und Früchte (> **120 Wirtspflanzen**)





## **Blattläuse überwintern als Imago**

**Die Grüne Erbsenblattlaus**

# Die Grüne Erbsenblattlaus

## *Acyrtosiphon pisum*

- bedeutender **Nanoviren-Überträger** in Leguminosen

*Pea Necrotic Yellow Dwarf Virus*

- milde Wintermonate ermöglichen **Lebendüberwinterung**

- günstige Witterungsbedingungen im Frühjahr bewirkten **frühes Blattlausauftreten**

- **Frühinfektionen** können **hohe Ernteverluste** verursachen

- stark betroffen: Erbse, Ackerbohne, Linse





**Eine asiatische Wanze breitet sich aus**  
**Die Marmorierte Baumwanze**

# Die Marmorierte Baumwanze

## *Halyomorpha halys*

- Ursprung: **Ostasien** (östliches China, Taiwan, Korea, Japan)
- 2001: Nordamerika
- 2004: erstmals in Liechtenstein
- 2007: erstmals in der Schweiz
- **2015: Erstfunde in Österreich** (Wien und Dornbirn)
- **> 150 verschiedene Wirtspflanzen**
- **Saugtätigkeit** an Blättern und Früchten
- „**Lästling**“ in Wohnungen und Häusern



# Wer sind die Verlierer?

## Negative Auswirkungen des Klimawandels auf Schaderreger

- ☞ Trockenheit und Hitze im Sommer können sich negativ auswirken auf
  - **empfindliche Insektenstadien** und
  - saugende Insekten aufgrund von **frühzeitiger Abreife der Wirtspflanzen**.
- ☞ Steigende Temperaturen können nicht nur **die Vermehrungsraten** von Schädlingen, sondern auch **von natürlichen Gegenspielern** positiv beeinflussen.
- ☞ Erhöhte atmosphärische CO<sub>2</sub>-Werte können die **Futterqualität für Herbivore verringern**.
- ☞ Höhere Temperaturen und eine gleichzeitige Niederschlagszunahme im Winter kann einen **Anstieg von pilzlichen Infektionen überwinternder Schaderreger** bewirken.

# 5. Fazit

## Schaderreger im (Klima-)Wandel



- ↪ Verschiebung der Anbauzonen wichtiger Kulturpflanzen
- ↪ Veränderungen im Artenspektrum von Pflanzenschädlingen
- ↪ wärmeliebende Schaderreger profitieren
- ↪ **komplexes tritrophisches System** (Kulturpflanzen – Schaderreger – Gegenspieler)
- ↪ Forschung notwendig, um Aussagen über Folgen sich ändernder Klimabedingungen auf diese Interaktionen ableiten zu können

AGES



*Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!*

**DI Anna Moyses**

Abteilung Pflanzengesundheit im Feld- und Gartenbau

**AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit  
und Ernährungssicherheit GmbH**

Spargelfeldstraße 191

A-1220 Wien

T +43 (0) 505 555-33322

[anna.moyes@ages.at](mailto:anna.moyes@ages.at)

[www.ages.at](http://www.ages.at)