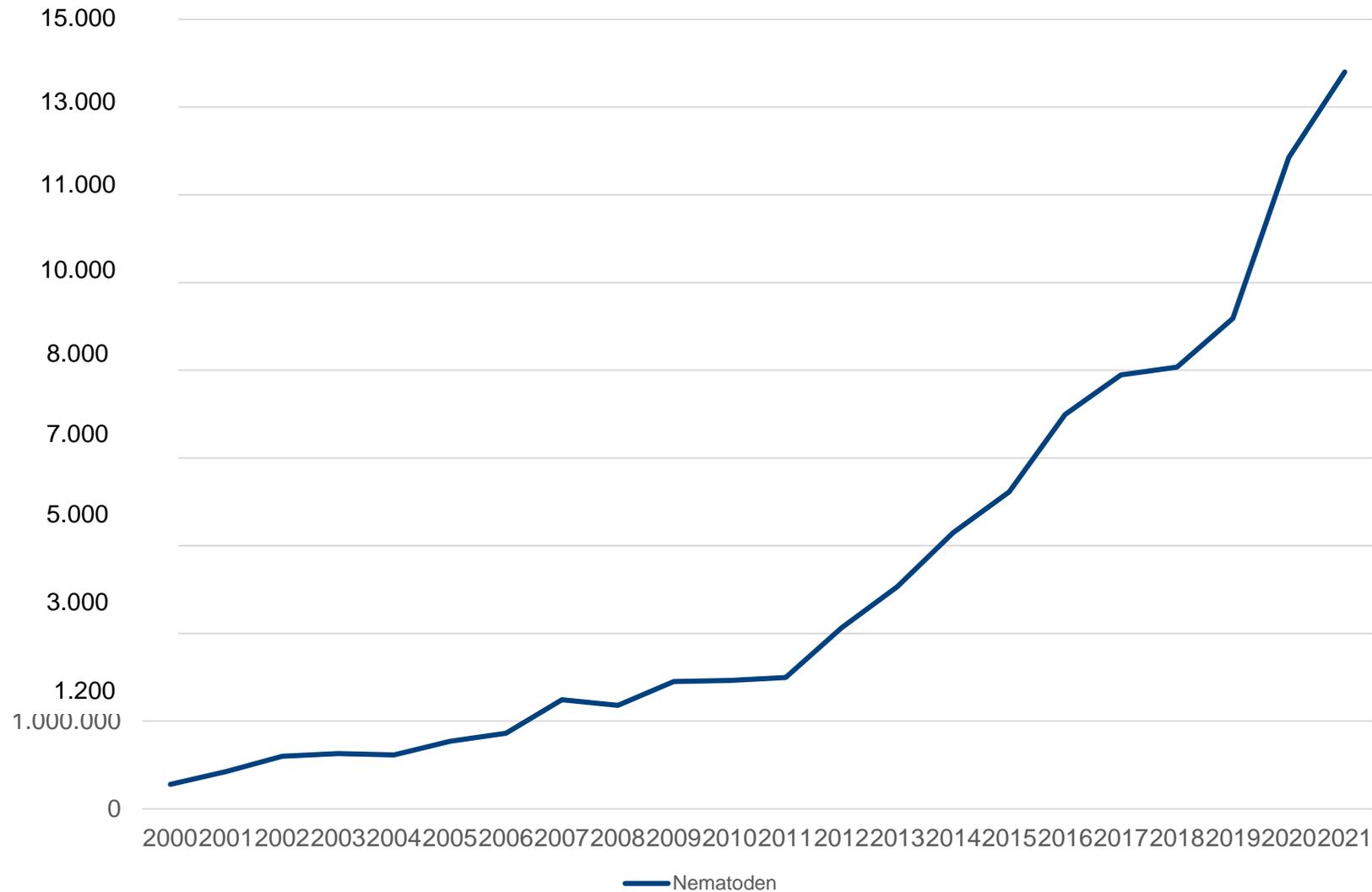


Nematodeneinsatz im Zierpflanzenbau

Michael Barth
17.10.2024

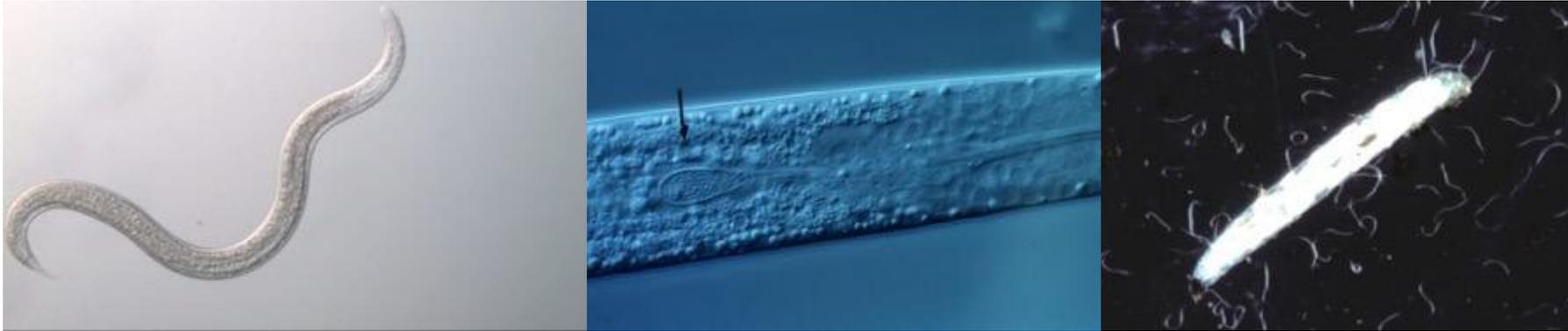


Nematodenverkäufe (ha) e-nema von 2000 bis 2021

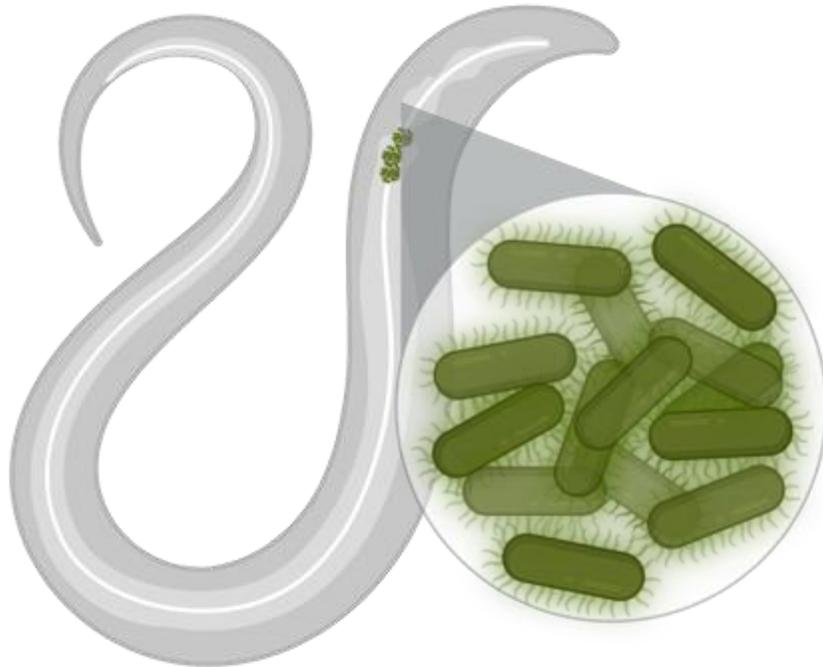


Insektenpathogene Fadenwürmer

53000

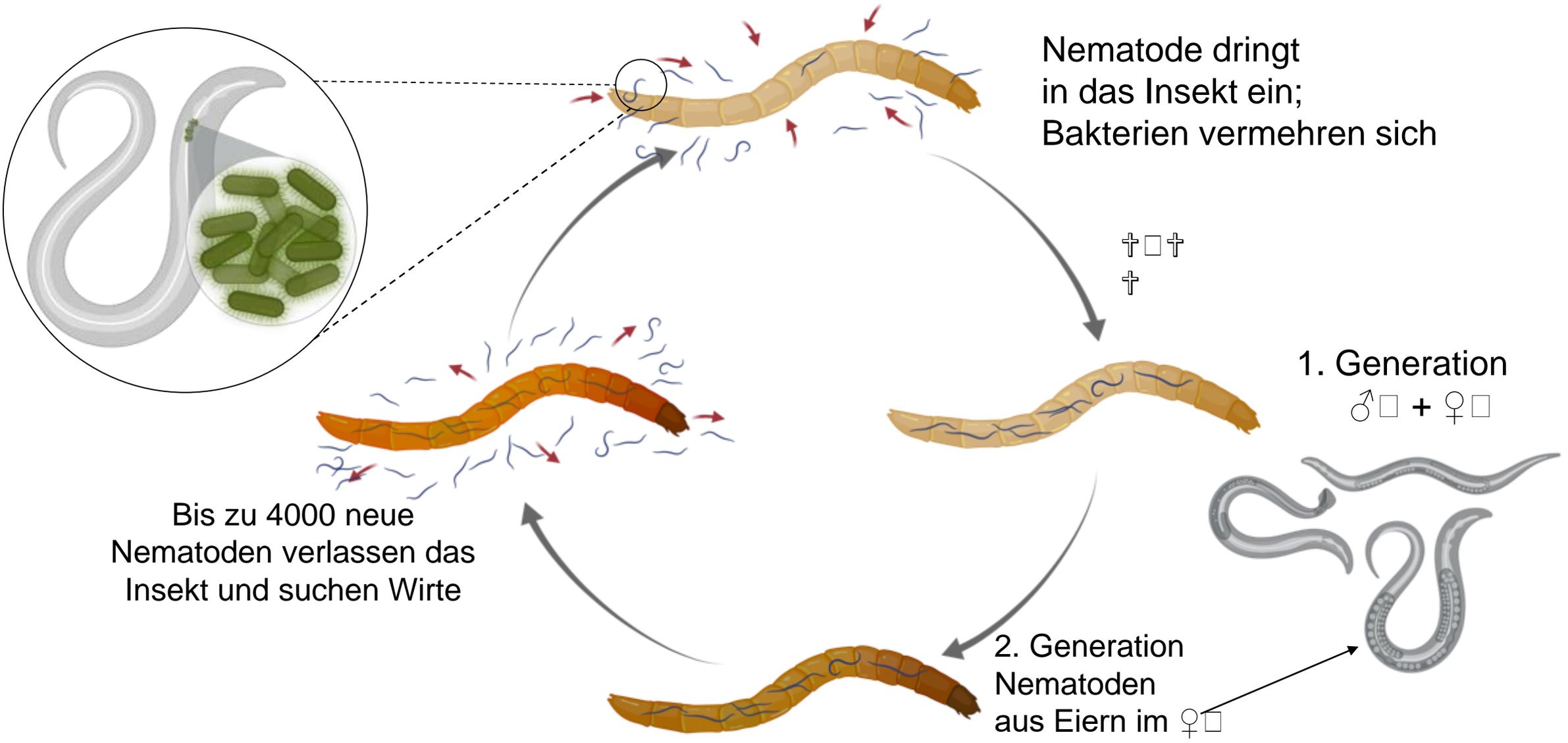


- 0,5 mm lang, 0,025 mm dick
- Vermehren sich nur in Insekten
- Nehmen im Boden keine Nahrung auf, leben von Fettreserven
- Suchen selbstständig nach Wirten
- 1924 entdeckt

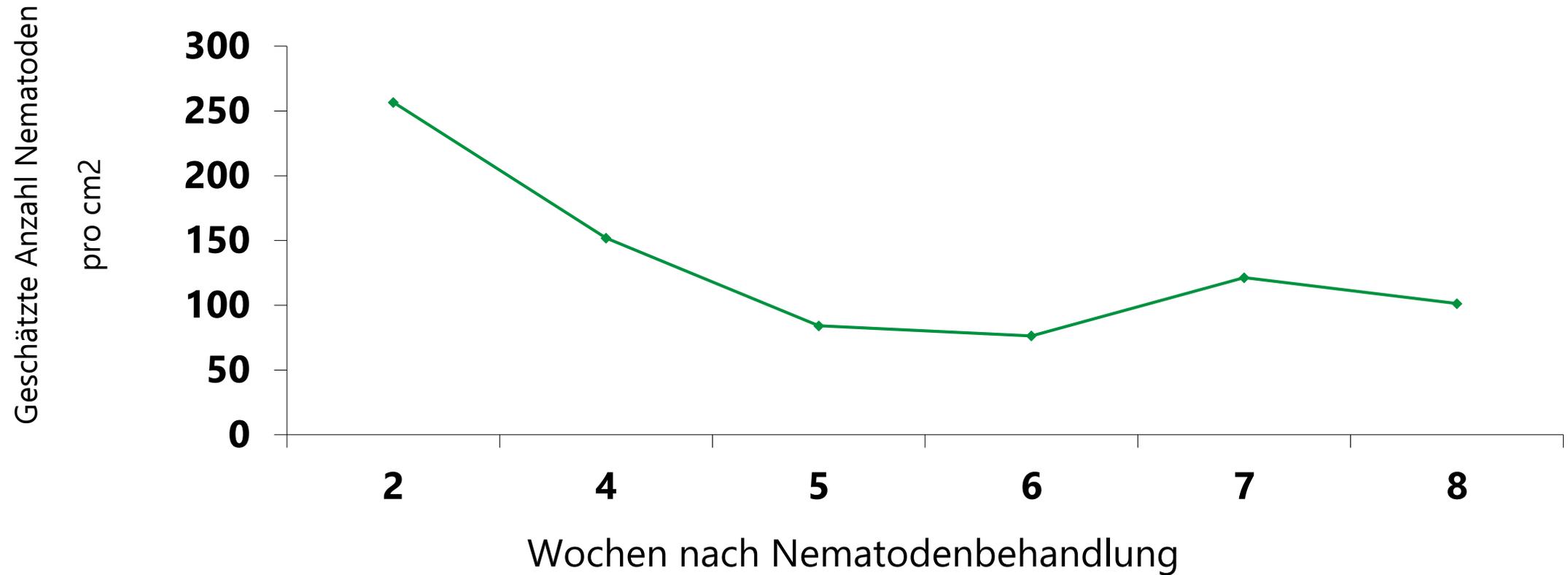


- Dauerlarve ist das einzige freilebende Stadium
- Symbiotisch mit dem Bakterium *Xenorhabdus* assoziiert
- Töten Insekt nur gemeinsam

Im Insekt



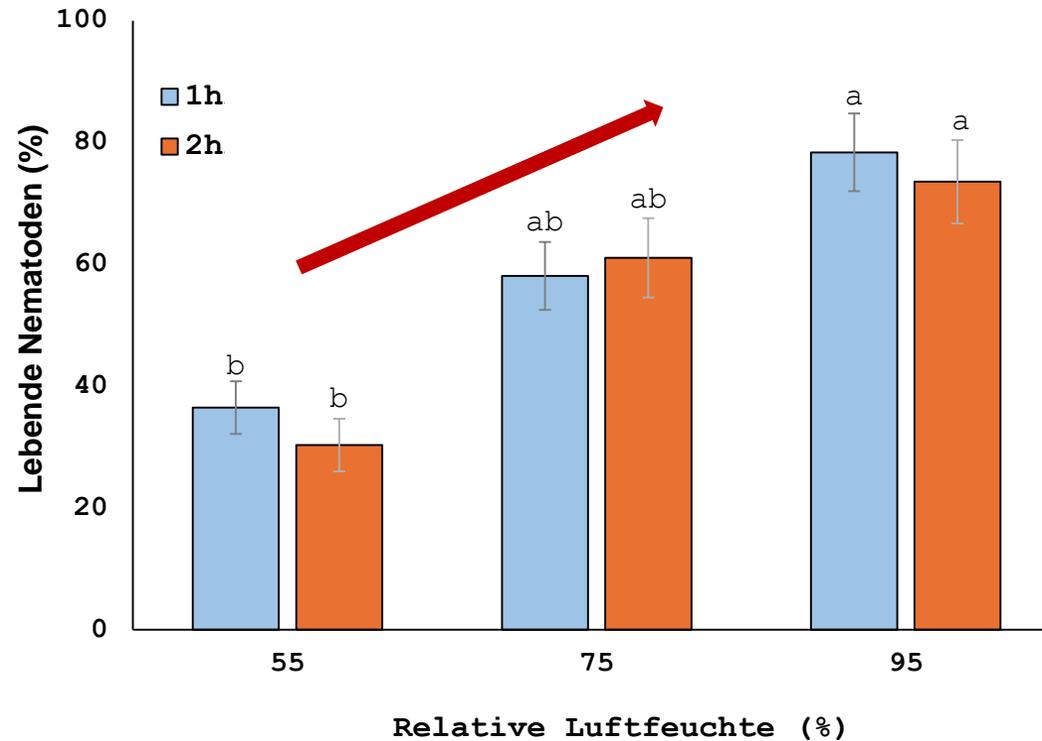
Überlebensrate in Substraten



- Nematoden bewegen sich im Boden in den Grobporen (>10 µm)
- Brauchen Feuchtfilm zum Wandern
- Brauchen Sauerstoff
=> 60-70 % Wassersättigung im Substrat ist ideal



Relative Luftfeuchte bei 25°C



Je höher die Luftfeuchte, desto länger leben die Nematoden



Kalt

Steinernema feltiae: 8-28°
Heterorhabditis downesi: 10-32°



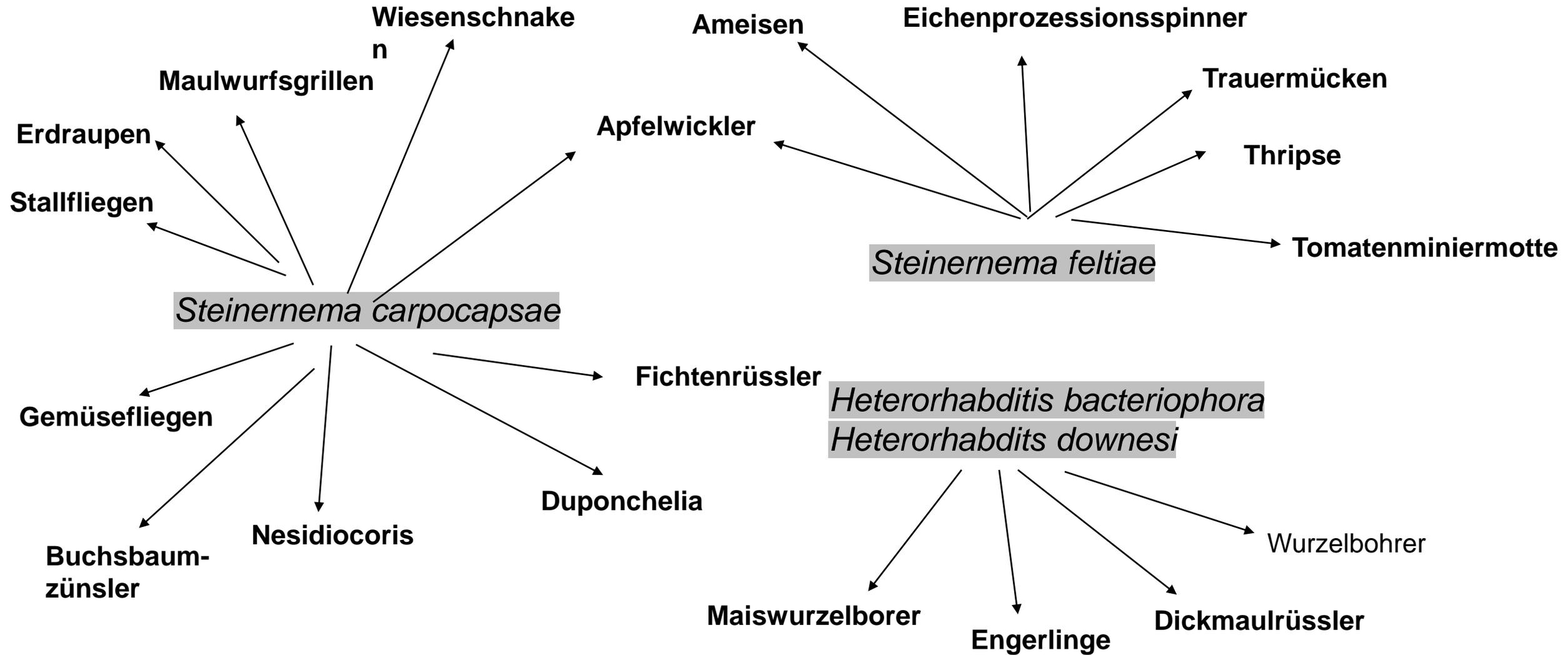
Warm

Steinernema carpocapsae: 14-32°
Heterorhabditis bacteriophora: 12-32°



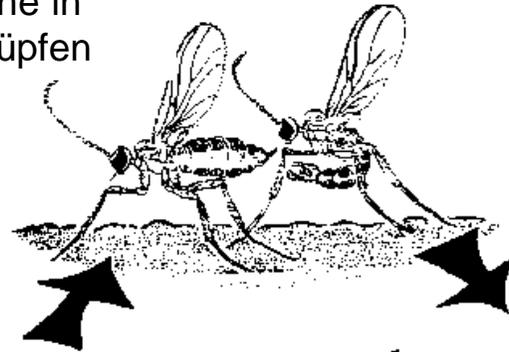
Ideal für alle: 15 – 25°



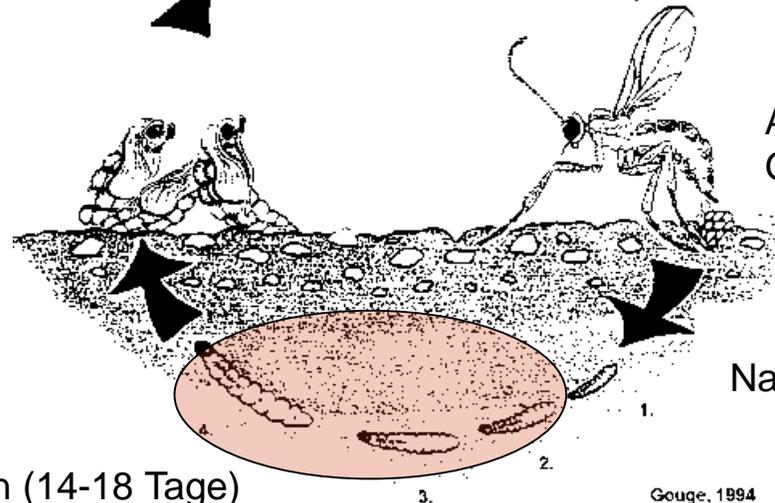


Lebenszyklus Trauermücke (*Bradysia paupera*)

Begattung auf der Bodenoberfläche in den ersten Tagen nach dem Schlüpfen



Larven verpuppen sich auf der Bodenoberfläche (3-5 Tage)



Ablage von 100-200 Eiern in Gruppen zu 20-30

Nach 2-3 Tagen schlüpfen die Larven

Larven durchlaufen 4 Stadien (14-18 Tage)

Gouge, 1994

500.000 pro m² bzw. 5.000 pro Liter Substrat

Komponenteil oder hoher Befall:

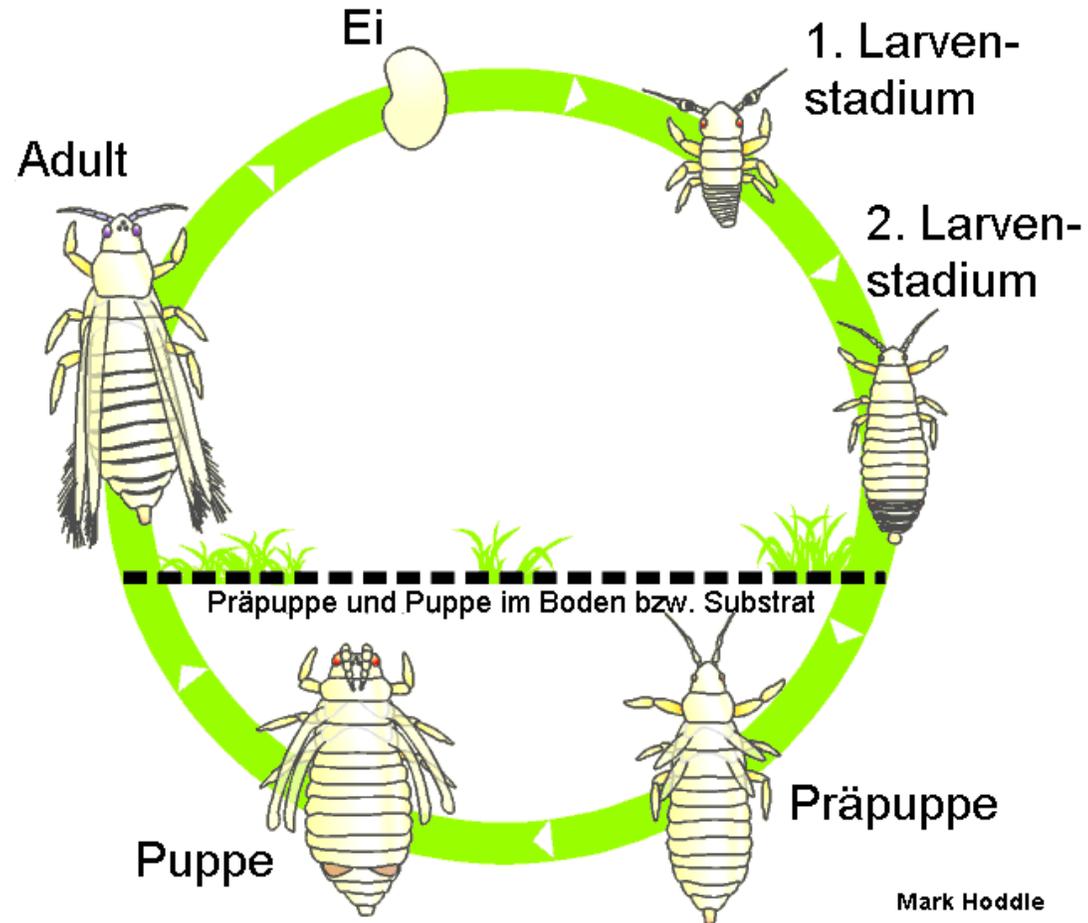
1 Million pro m² bzw. 10.000 pro Liter Substrat

Deckerde (aufgekalkter Schwarztorf) im Champignonanbau:

2 Millionen pro m²

Besser 2x halbe Dosis mit 7-14 Tagen Abstand

Lebenszyklus Thripse (*Franklinella occidentalis*)



Lebenszyklus:
3 Wochen bei 20°C

95% der Präpuppen sind flach im Boden

($\frac{1}{3}$ der Entwicklungszeit)

Mortalität im Labor bei 5.000 Nematoden/ml

L1:	10%
L2:	15%
Präpuppe:	60%
Puppe:	55%
Adulte:	5%

=> Bodenstadien am anfälligsten => auf den Boden applizieren!

250.000 *S. feltiae*/m² in 2.500 Liter Wasser/ha

Tropfnass spritzen

Gelformulierung (nemaflor)

Wöchentlich über 4 Wochen

Spätnachmittags/abends

Schattierung

Pflanzen müssen 1 h feucht bleiben

Mit Raubmilben und *Naturalis kombinieren*



- Nematoden sind 0,5- 0,8 mm lang => nur große Tropfen enthalten Nematoden.
- Um Nematoden auf **Blatt und Boden** zu bringen, nur mit Wasser sprühen.
=> Große Tropfen perlen vom Blatt ab und landen im Boden.
- Um Nematoden aufs **Blatt** zu bringen, Netzmittel benutzen.
=> Es erlaubt den Nematoden, sich auf dem Wasserfilm fortzubewegen.
- Polymere (z.B. Xanthan) verlängern das Überleben der Nematoden und bilden einen Film, der die Nematoden leichter eindringen lässt.
- Dazu reicht häufig eine Stunde.

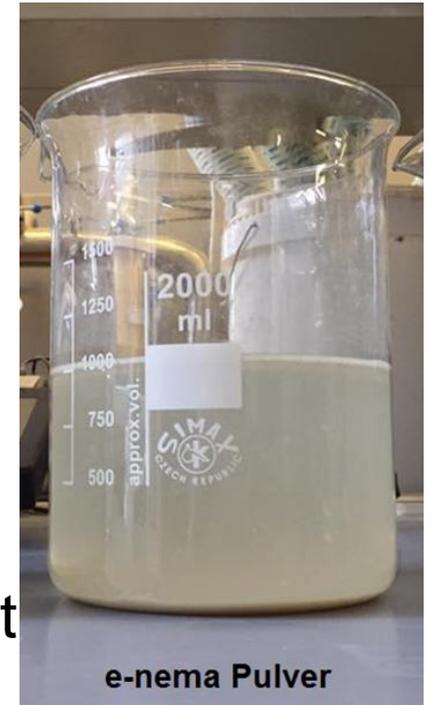
Nematoden können nicht schwimmen!

Sie sinken 0,5 cm pro Minute zu Boden

Am Boden ist kein Sauerstoff => nach 30 Minuten sterben sie

Nematodensuspension alle 10 Minuten aufrühren, oder
Verdickungsmittel (1 % Xanthan) zufügen

8 Wo. Lagerung bei e-nema im Tank: gekühlt, gerührt und belüftet





Nematoden gehen durch Dosatron und Tropfer

Ohne Unterbrechung applizieren, denn
Nematoden können absinken im System

Vorher und nachher bewässern

Mehrmals applizieren bringt Vorteile

Standard im Beerenobst in Großbritannien

Ausbringungstest bei Landwirtschaftskammer SH



KONTAKT



Michael Barth
Produktmanager

e-nema
Gesellschaft für Biotechnologie und
biologischen Pflanzenschutz mbH

Klausdorfer Str. 28-36,
24223 Schwentinental, Germany

T 04307 8295-151

m.barth@e-nema.de
www.e-nema.de