



Mecklenburg-Vorpommern

Landesamt für Landwirtschaft,  
Lebensmittelsicherheit und  
Fischerei

# Biologie und Diagnostik der Erreger und Vektoren

Dr. Martin Albrecht, Dr. Peter Steinbach

31. Jahrestagung „integrierter Pflanzenschutz“

Rostock, 16.01.2025

# Pressemeldungen

*Frankfurter Rundschau, 04.12.2023*

## Zuckerrübe in Not?

04.12.2023, 15:12 Uhr

Kommentare

Drucken



Startseite > Regional > Anklam > Angst vor Zuckerrüben-Krankheit im Norden wächst

Große Ernterausfälle

## Angst vor Zuckerrüben-Krankheit im Norden wächst

*Nordkurier, 09.01.2025*

*SWR Kultur, 03.09.2024*

Landwirtschaft

## Landwirte besorgt: Zikaden-Art schädigt Zuckerrüben und Kartoffeln

*Der Spiegel, 07.12.2024*

Gefährdung durch Insekt

## Kartoffel in Not

zeit einen Großteil der heimischen Nutzpflanzen zu  
cher das Insekt noch stoppen?

## PEXIDIC ZIKADEN bedrohen die Kartoffelernte

Von Wolfgang Oelrich 02.01.2025, 17:04 Lesezeit: 4 Min.

*Frankfurter Allgemeine Zeitung, 02.01.2025*

# Die Krankheiten – SBR Syndrome basses richesses

## Symptome

- niedrige Zuckergehalte (bis -5 % abs.)
- braune Verfärbungen im Rübenkörper
- lanzettartig verlängerte Blätter
- asymmetrische Deformation der Blätter
- Verfärbung junger und alter Blätter



Bild: K. Schrameyer



Bild: M. Heuvel



Bild: © www.lfl.bayern.de

# Die Krankheiten – Stolburwelke

## Symptome

- Reduzierung Zuckergehalte
- Turgorverlust in den Blättern
- Verfärbung und Nekrose älterer Blätter
- Gummirüben/ -knollen
- Absterben ganzer Pflanzen möglich



Bild: H. Pfitzner



Bild: A. Vetter, LWA Heilbronn



Bild: aus Duduk et al., 2023



Bild: H. Pfitzner



Bild: H. Pfitzner

# Die Krankheiten – bakterielle Kartoffelknollenwelke

## Symptome

- Blattwelke
- Gummiknollen
- Fadenkeimigkeit
- Luftknollen



Bild: H. Pfitzner



Bild: ILVO/Rachid TAHZIMA

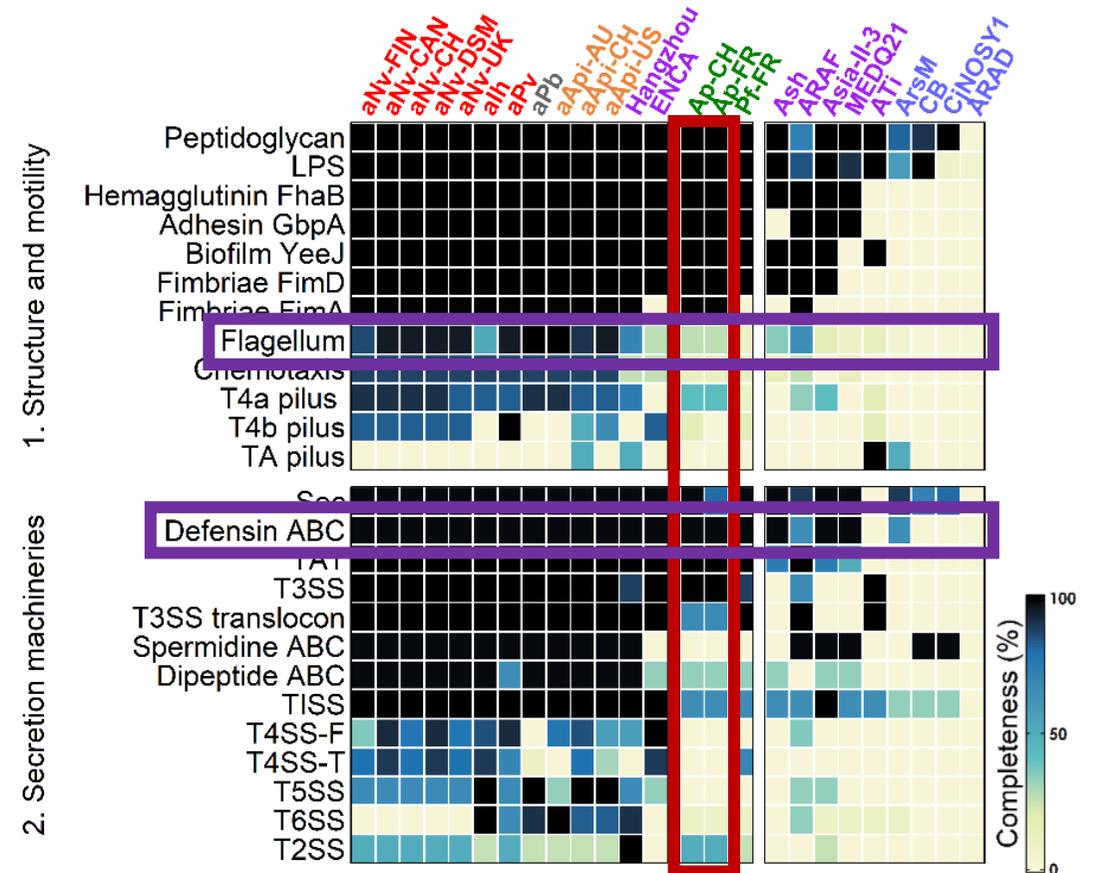


Bild: H. Pfitzner

# Die Erreger – *Ca. Arsenophonus phytopathogenicus*

## Biologie

- $\gamma$ -Proteobacterium
- Verholzung der Leitbündel
- lebt im Phloem, nicht motil
- wenig reduziertes Genom
  - besitzt Zellwand
    - Immunreaktion der Pflanze
      - allgemeine Symptome!
- Vektor: Schilf-Glasflügelzikade
  - Defensin-Transporter
  - mutualistische Beziehung möglich
- weitere Wirte sind möglich



# Die Erreger – *Ca. Phytoplasma solani*

## Biologie

- heterogene Gruppe
- breiter Wirtspflanzenkreis (> 150 Arten)
- viele Vektorsysteme
- an Pflanzen angepasst
  - obligat im Phloem, nicht motil
  - zellwandlos
- unspezifische Symptome
- früher 16SrXII-A Typ dominant
  - seit 2022/2023 **16SrXII-P** Typ dominant
- erstes Genom sequenziert
  - Effektorproteine gefunden
  - Einfluss auf Pflanze

**EPPO Global Database**

Search by name or EPPO Code... Go! advanced search...

Home Standards Photos Reporting Service Explore by Download user guide

*'Candidatus Phytoplasma solani'* (PHYPSO)

Code created in: 2013-05-30

**MENU**

- Overview →
- Distribution
- Host plants
- Host commodities
- Vectors
- Categorization
- Reporting
- Photos
- Documents
- Datasheet
- EPPO Links

**Overview**

**Basic information**

- EPPO Code: PHYPSO
- Preferred name: 'Candidatus Phytoplasma solani'
- Authority: Quaglino, Zhao, Casati, Bulgari, Bianco, Wei & Davis

**Notes**

16Sr XII-A

**Other scientific names**

Name	Authority
Grapevine bois noir	

**Taxonomy**

- Kingdom: Bacteria (1BACTK)
- Phylum: Tenericutes (1TENEP)
- Class: Mollicutes (1MOLLC)
- Order: Acholeplasmatales (1ACHOO)
- Family: Acholeplasmataceae (1ACHOF)
- Genus: Phytoplasma (1PHYPG)
- Species: 'Candidatus Phytoplasma solani' (PHYPSO)

**Distribution Map**

The map shows the distribution of *Candidatus Phytoplasma solani* across Europe and the Mediterranean region, with orange shading indicating affected areas and yellow dots representing specific locations.

**AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY**

**Microbiology**  
Resource Announcements

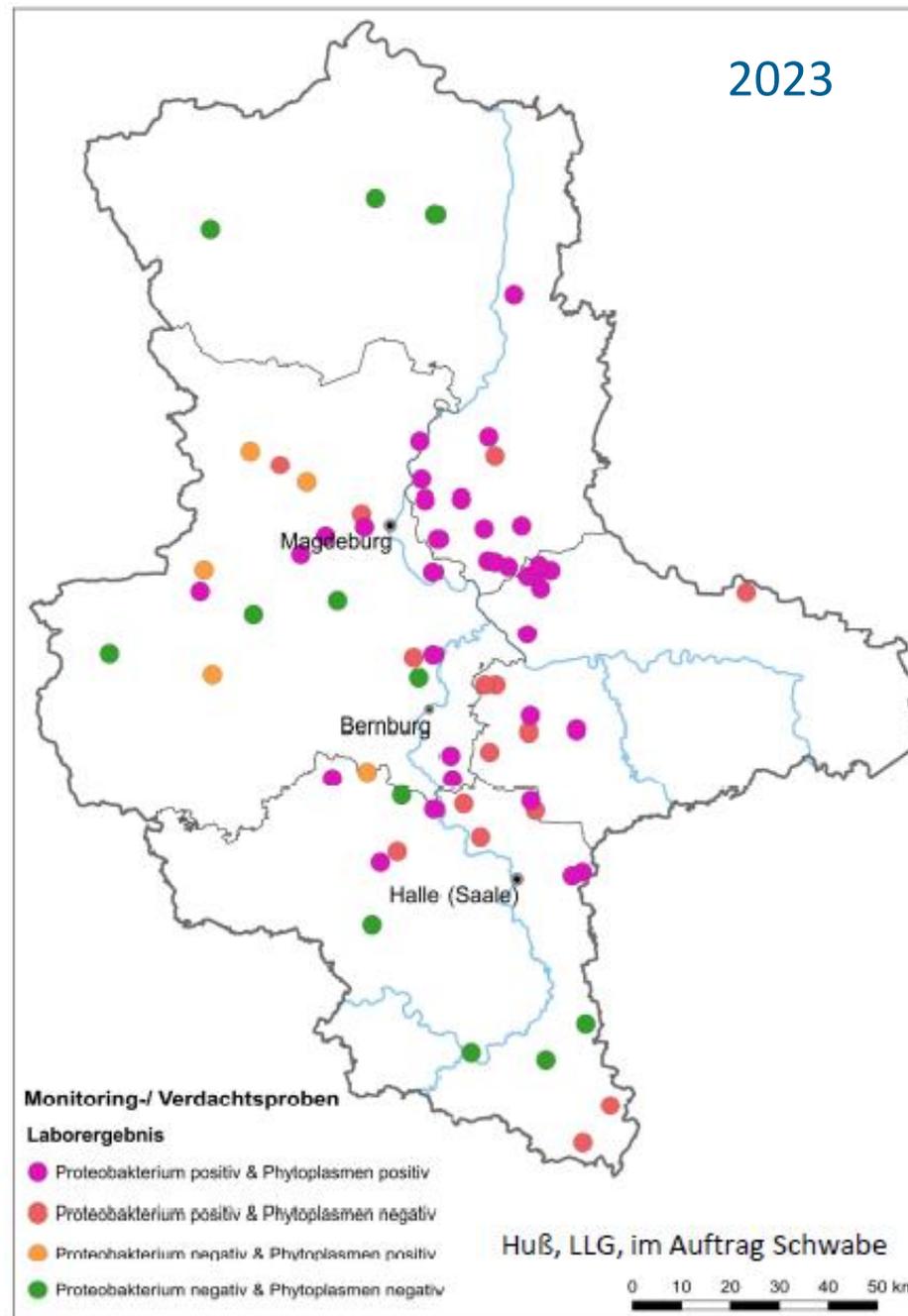
Genetics and Molecular Biology | Announcement

**The complete genome sequence of the stolbur pathogen "*Candidatus Phytoplasma solani*" from *Pentastiridius leporinus***

Rafael Toth,<sup>1</sup> Bruno Huettel,<sup>2</sup> Omid Eini,<sup>3</sup> Mark Varrelmann,<sup>3</sup> Michael Kube<sup>1</sup>

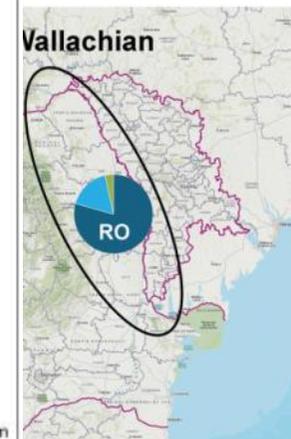
# Die Erreger – Ausbreitung

- Erstnachweis SBR 1991, Frankreich
- in Deutschland erstmalig 2006
- seit 2022 starke Ernteaussfälle



2023

- 1. *P. solani*' 16SrXII-A (tuf-d)
  - 1. *P. solani*' 16SrXII-A (tuf-b)
  - 1. *P. solani*' 16SrXII-P
  - 1. *P. asteris*' 16Srl
  - 1. *A. phytopathogenicus*'
- phaseolina**
- 1. *A. phytopathogenicus*'
  - 1. *P. solani*' 16SrXII-A (tuf-d)
  - 1. *A. phytopathogenicus*'
  - 1. *P. solani*' 16SrXII-P



# Der Vektor – Schilf-Glasflügelzikade

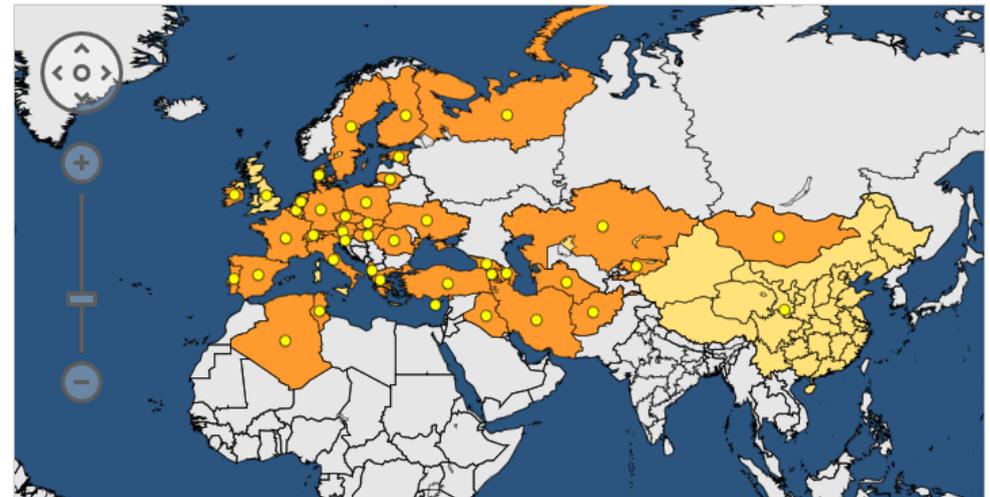
## *Pentastiridius leporinus* L. 1761

### Biologie

- Adulte: 5-9 mm
- natürliches Habitat: Schilfgürtel
  - dort: Rote Liste
- seit 2009 als Hauptvektor der SBR
- durchläuft unter- und oberirdische Entwicklung



Bild: K. Schrameyer



# Der Vektor – Schilf-Glasflügelzikade *Pentastiridius leporinus* L. 1761

## Biologie

- Adulte: 5-9 mm
- natürliches Habitat: Schilfgürtel
  - dort: Rote Liste
- seit 2009 als Hauptvektor der SBR
- durchläuft unter- und oberirdische Entwicklung



Bild: H. Pfitzner

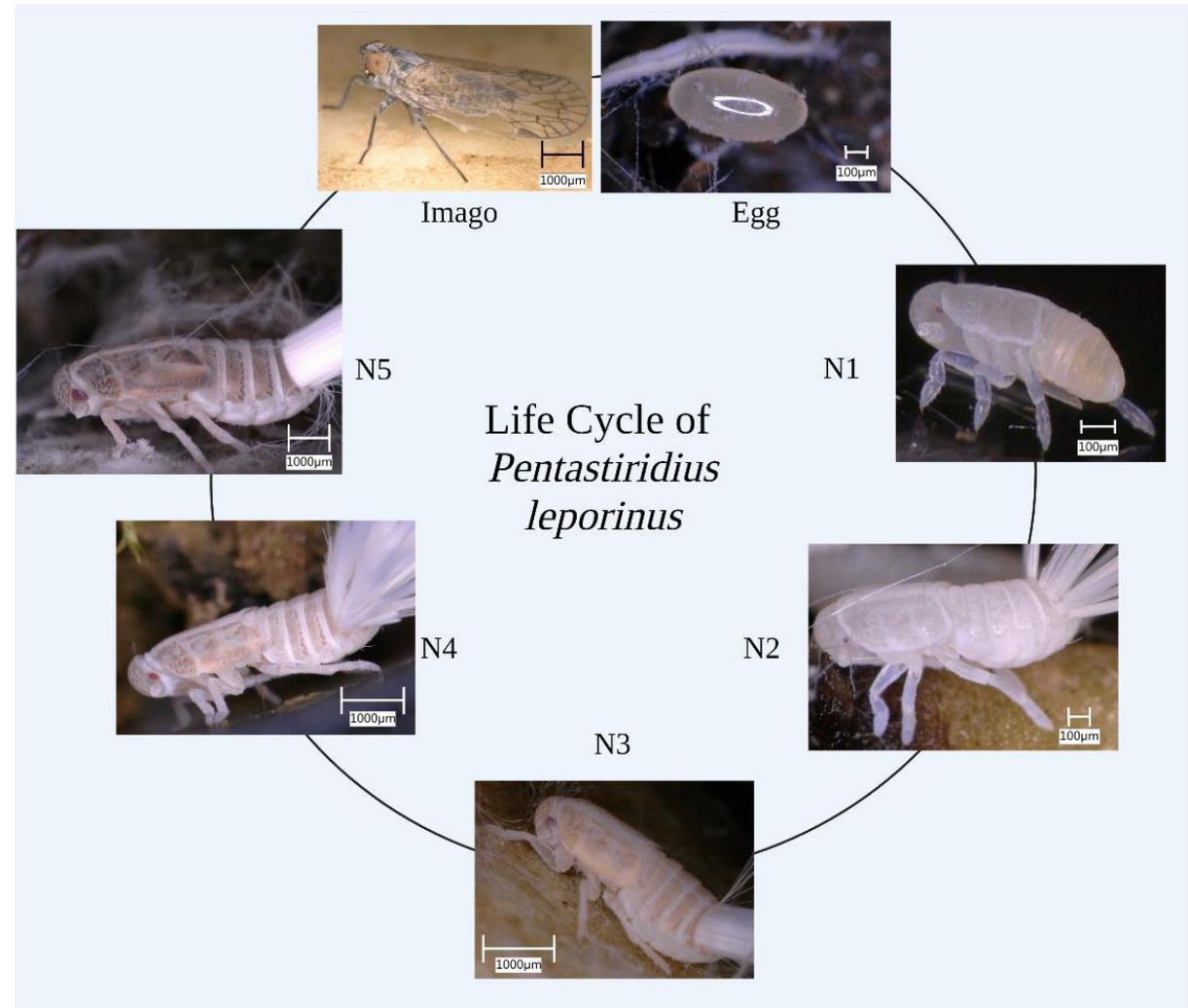


Bild: A. Vetter, LWA Heilbronn

# Der Vektor – Schilf-Glasflügelzikade *Pentastiridius leporinus* L. 1761

## Biologie

- Adulte: 5-9 mm
- natürliches Habitat: Schilfgürtel
  - dort: Rote Liste
- seit 2009 als Hauptvektor der SBR
- durchläuft unter- und oberirdische Entwicklung

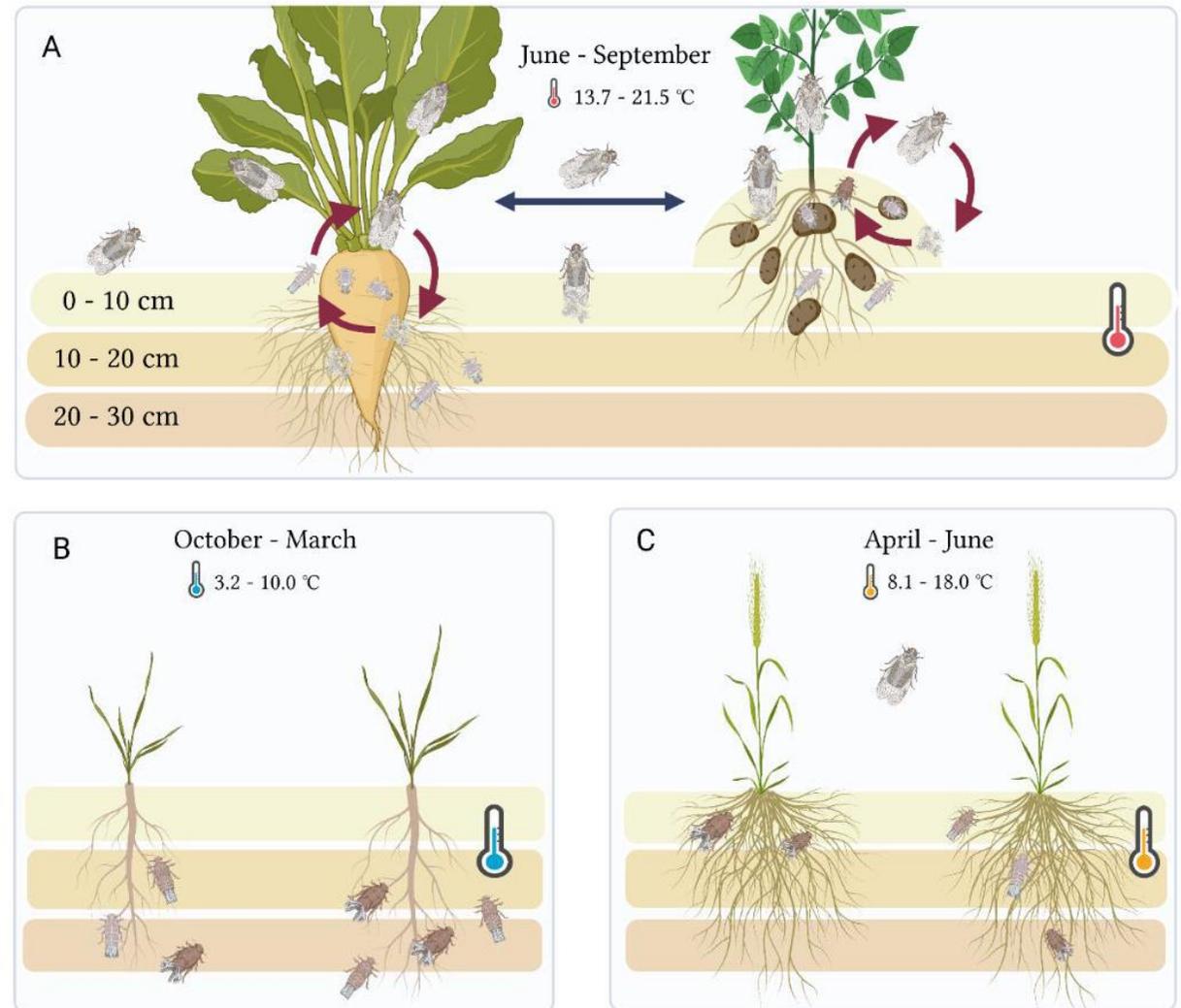


# Der Vektor – Schilf-Glasflügelzikade

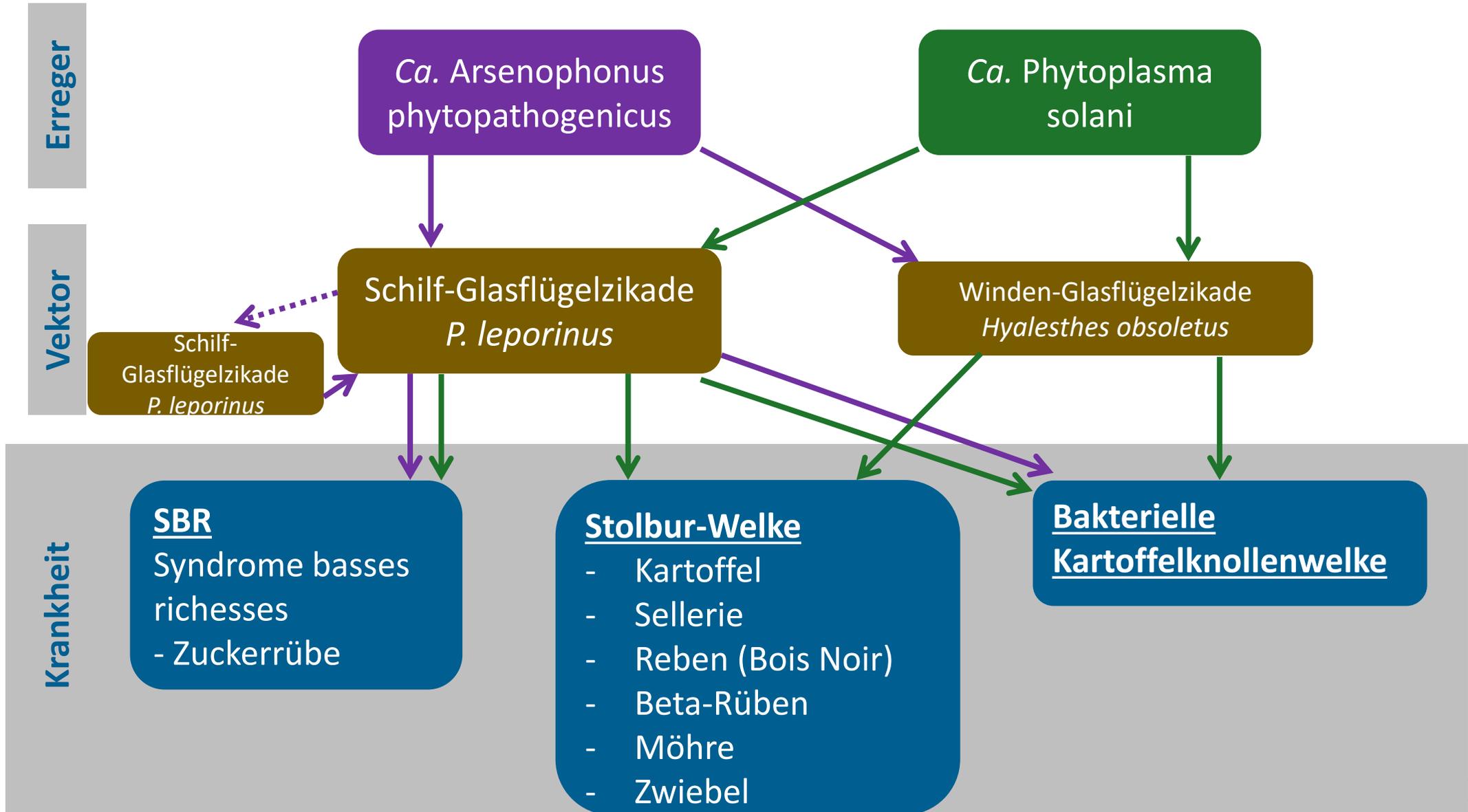
## *Pentastiridius leporinus* L. 1761

### Biologie

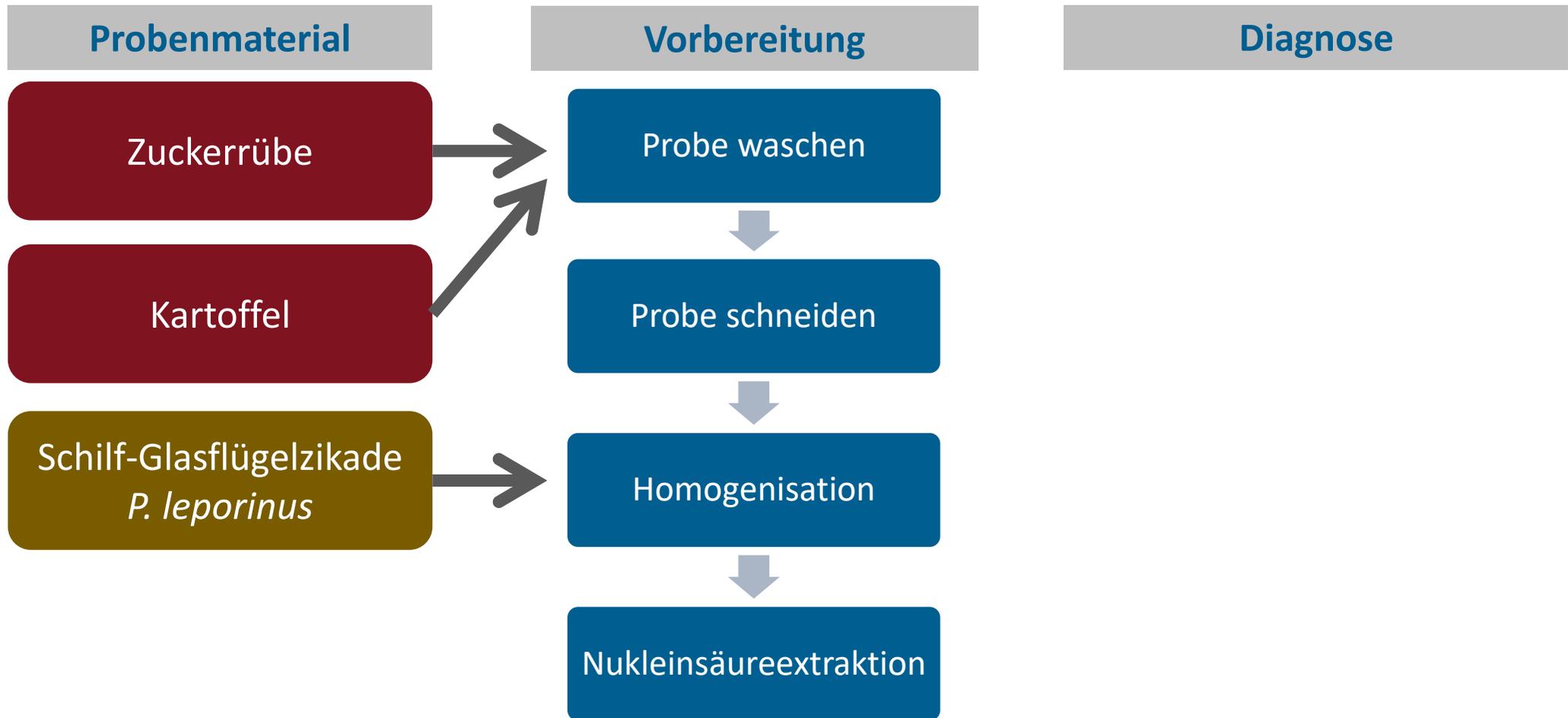
- Adulte: 5-9 mm
- natürliches Habitat: Schilfgürtel
  - dort: Rote Liste
- seit 2009 als Hauptvektor der SBR
- durchläuft unter- und oberirdische Entwicklung
  - Erweiterung des Wirtspflanzenkreises auf Kartoffeln



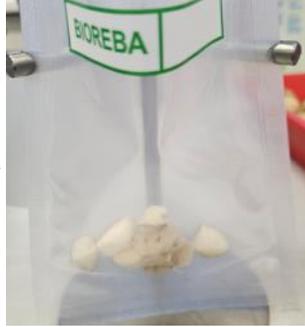
# Die Beziehungen von Krankheiten, Erregern, Wirten und Vektoren



# Diagnose der Erreger im phytopathologischen Labor des LALLF



# Vorgehen Labordiagnostik – Beispiel real-time PCR



© www.fishersci.de



DNA/RNA

Entnahme

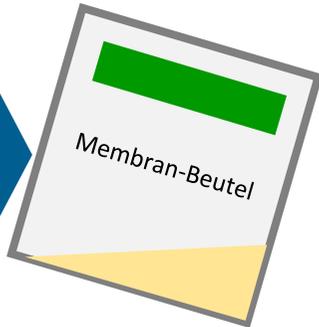
Homogenisation

Automatische  
Extraktion und  
Reinigung

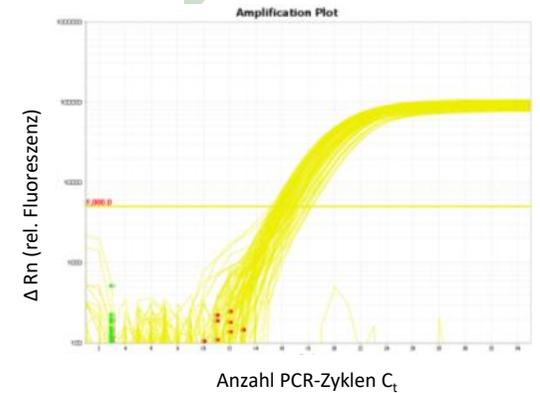
Real-time PCR



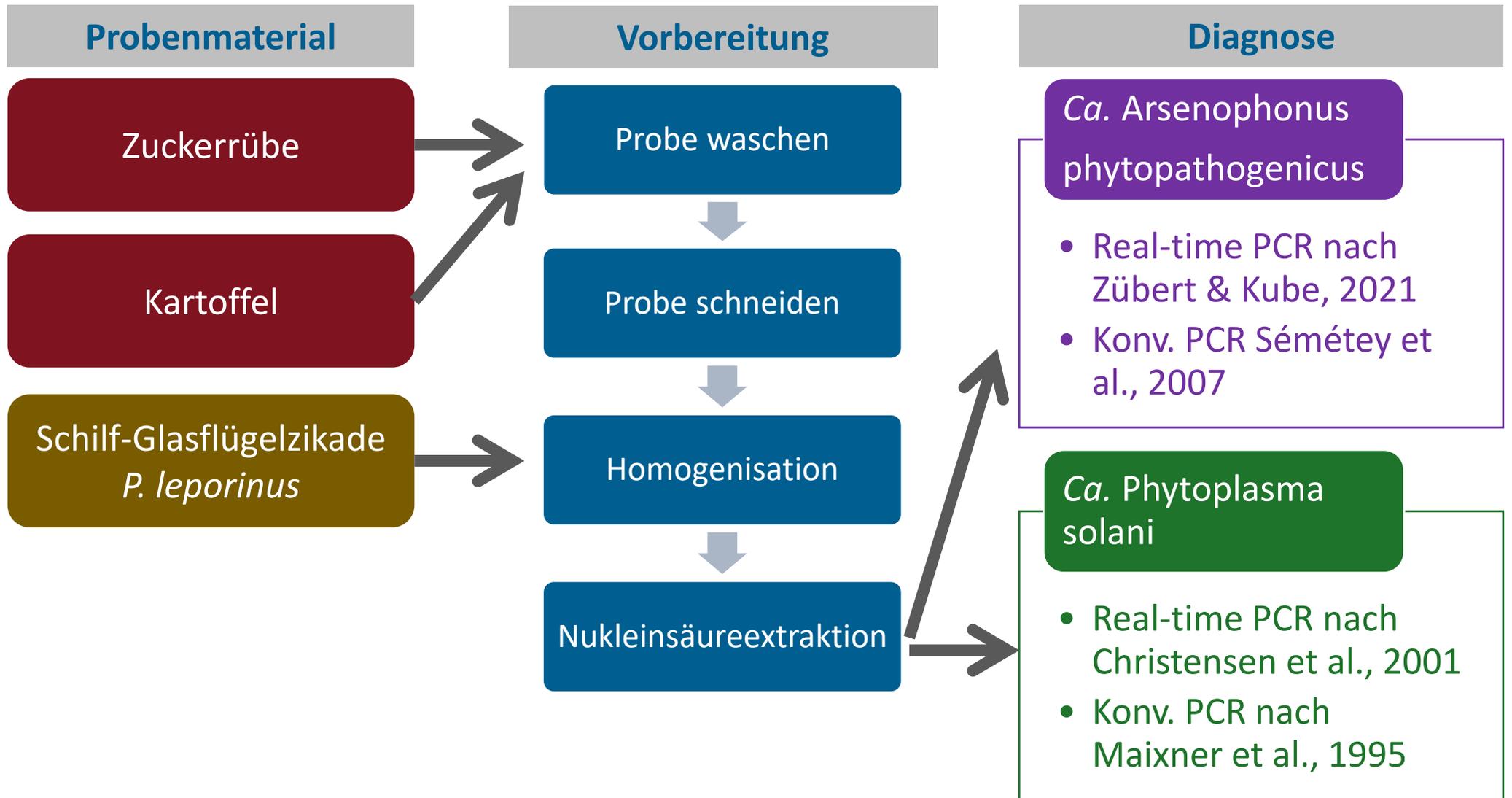
© www.bioreba.ch



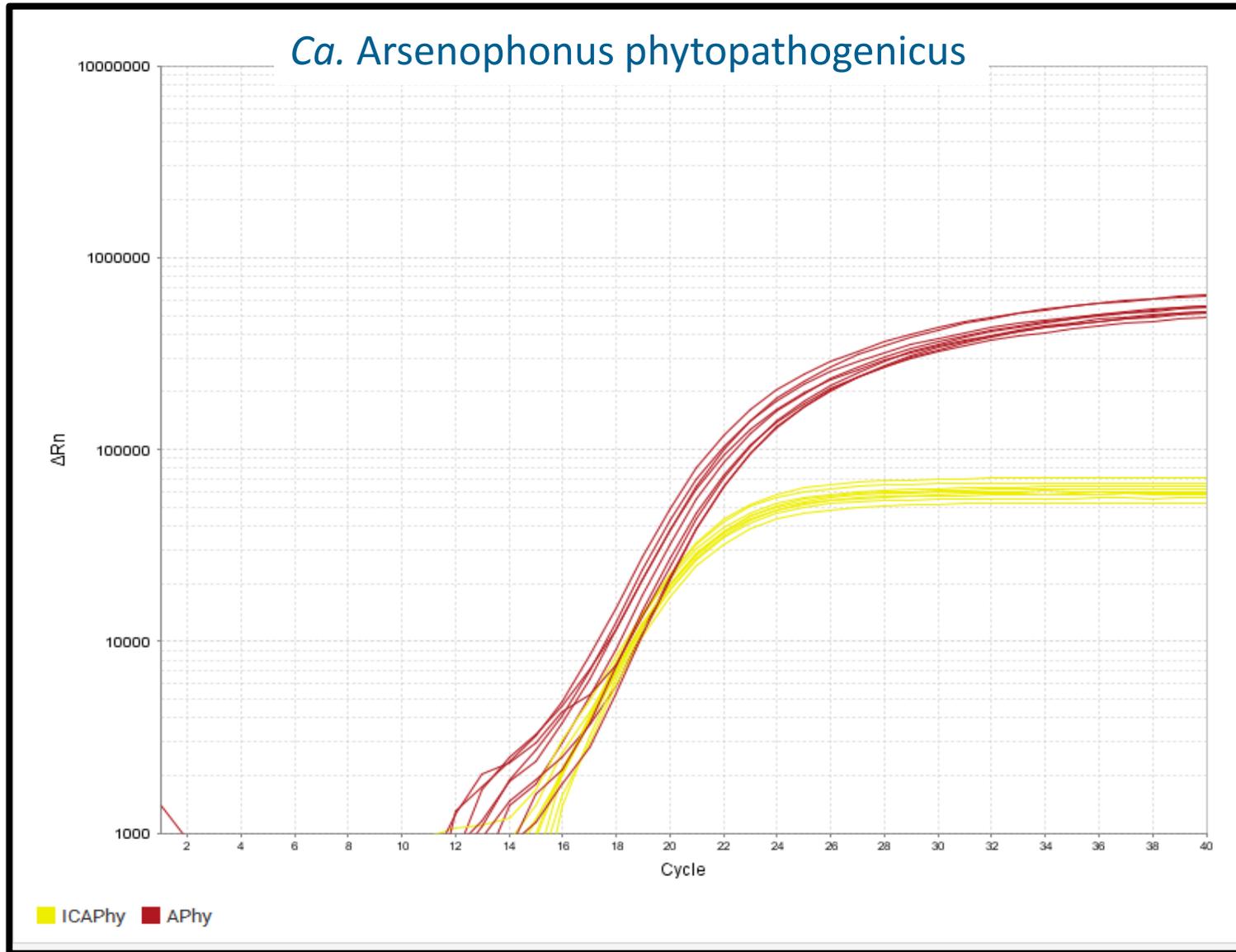
© ThermoScientific



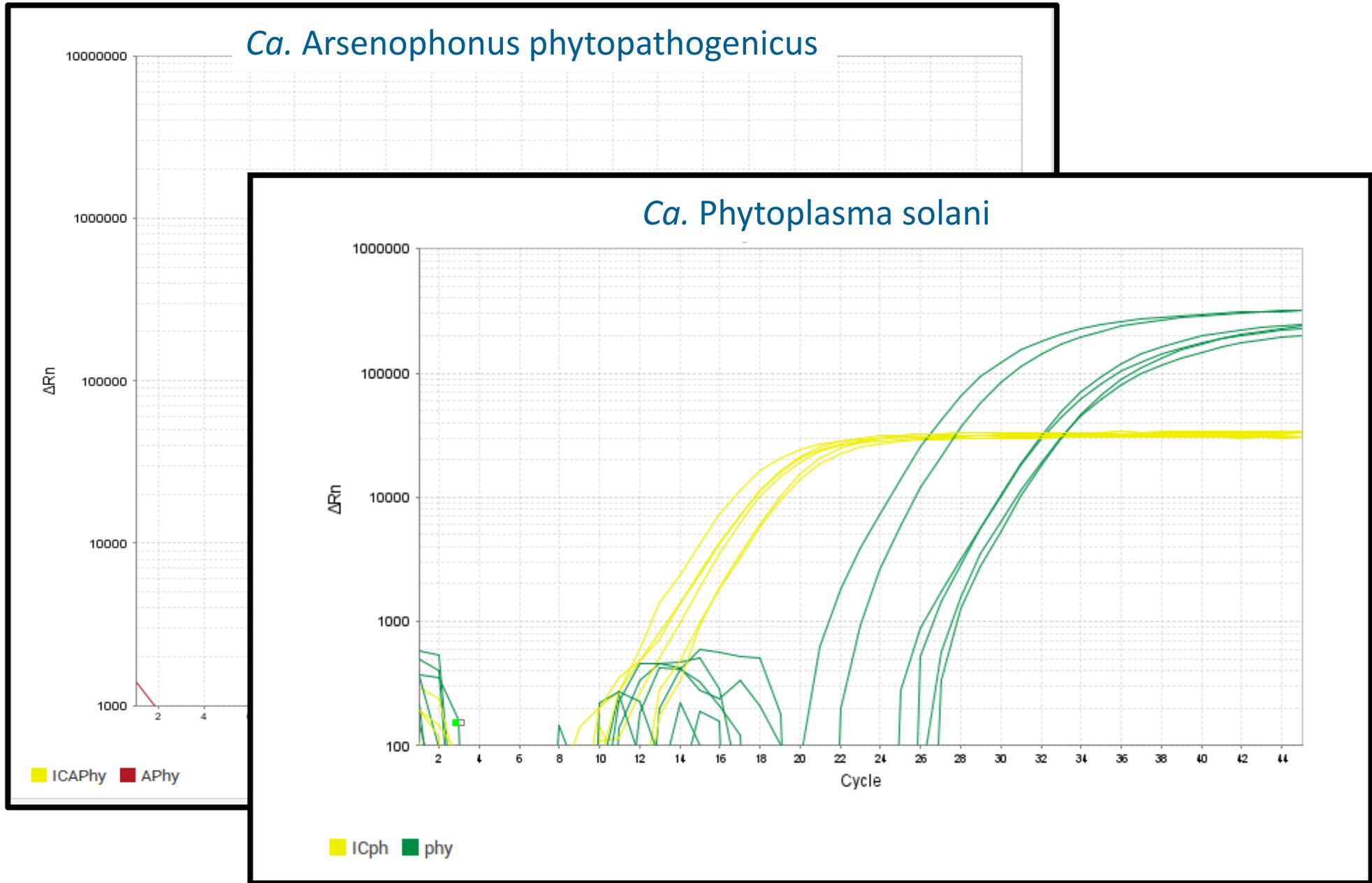
# Diagnose der Erreger im phytopathologischen Labor des LALLF



# Vorgehen Labordiagnostik – Beispiel real-time PCR



# Vorgehen Labordiagnostik – Beispiel real-time PCR





Mecklenburg-Vorpommern

Landesamt für Landwirtschaft,  
Lebensmittelsicherheit und  
Fischerei

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei**

Dr. Martin Albrecht

Telefon +49 385 588-61412

Martin.Albrecht@lallf.mvnet.de

[www.lallf.de](http://www.lallf.de) | [www.isip.de/mv](http://www.isip.de/mv)