



Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft 

Gemeinsame Kartoffeltagung von
Saatguterzeugergemeinschaft und Landwirtschaftskammer
Niedersachsen
am 30. Januar 2025 in Bspingen-Behringen

Stolbur und SBR – Erste Erkenntnisse aus Bayern

Luitpold Scheid
Institut für Pflanzenschutz



1

Gliederung

- **Biologische Grundlagen, Symptome, Schadpotential**
- **Ansätze zur Minimierung des Schadens sowie erste Versuchsergebnisse**



2
Institut für Pflanzenschutz

2

„SBR“ in Zuckerrübe

SBR = „Syndrome Basses Richesses“
= Symptom der niedrigen Zuckergehalte

- bakterielle Erkrankung der Zuckerrübe
- seit gut 10 Jahren in Deutschland von Bedeutung
- ausgelöst durch zwei Bakterien:
 - Candidatus Arsenophonus* phytopathogenic
= γ -Proteobakterium
 - Candidatus Phytoplasma* solani = Stolbur
= Phytoplasma = Bakterium ohne Zellwand
- im Phloem zu finden, nicht kultivierbar
- häufig Mischinfektion beider Erreger
- Übertragung mittels Insektenvektoren; Hauptvektor = **Schilf-Glasflügelzikade**
 (*Pentastiridius leporinus*)



LfL

3

Institut für Pflanzenschutz

3

„SBR“ in Zuckerrübe

Symptome

- Eher durch *Arsenophonus* verursacht:
 - Gelbverfärbung der Blätter ab Sommer



LfL

4

Institut für Pflanzenschutz

4

„SBR“ in Zuckerrübe



5

„SBR“ in Zuckerrübe

Symptome

- Eher durch Arsenophonus verursacht:
 - Gelbverfärbung der Blätter ab Sommer,
 - lanzettliche Herzblätter

6

Symptome - SBR



Bild: Matthias Strebel

7

„SBR“ in Zuckerrübe

Symptome

- Eher durch Arsenophonus verursacht:
 - Gelbverfärbung der Blätter ab Sommer,
 - lanzettliche Herzblätter
 - Gefäßbündelverbräunung

8

Symptome - SBR



Bilder: Matthias Strebel 19.09.23

„SBR“ in Zuckerrübe

Symptome

unbekannt, welcher Erreger für welches Symptom verantwortlich ist

- Eher durch **Arsenophonus** verursacht:
 - Gelbverfärbung der Blätter ab Sommer
 - lanzettliche Herzblätter
 - Gefäßbündelverbräunung
 - Reduktion des abs. Zuckergehalts bis 5 %

„SBR“ in Zuckerrübe

- Eher durch **Phytoplasma** („Stolbur“) verursacht:
 - Welke/ Absterben des Blattapparates

11

Symptome Stolbur



12

Symptome Stolbur



Bild: Matthias Strebler, 29.09.

„SBR“ in Zuckerrübe

- Eher durch **Phytoplasma** („Stolbur“) verursacht:
 - Welke/ Absterben des Blattapparates
 - Gummirüben und Reduktion der Frischmasse um bis zu 50 %

„SBR“ in Zuckerrübe



M. Strebel, VFZ



M. Strebel, VFZ

„SBR“ in Zuckerrübe

- Eher durch **Phytoplasma („Stolbur“)** verursacht:
 - Welke/ Absterben des Blattapparates
 - Gummirüben und Reduktion der Frischmasse um bis zu 50 %
 - Fäule in der Folge
 - Probleme bei Ernte und Verarbeitung

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



Foto: Proff



LfL

17

Institut für Pflanzenschutz

17

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

- erst seit wenigen Jahren beschrieben (2022/23), zuerst Pfalz, Hessen
- Übertragung ebenfalls über **Schilf-Glasflügelzikade** (*Pentastiridius leporinus*)
- Ebenfalls ausgelöst durch *Candidatus* *Arsenophonus* *phytopathogenicus* und *Candidatus* *Phytoplasma solani* (= „Stolbur“)
- häufig Mischinfektion beider Erreger

8 | TITELTHEMA

Die Bakterielle Kartoffelknollen-
Welke – Zikaden als Gefahr?

PFLANZENSCHUTZ PRAXIS | Zikaden

Nach den Rüben
jetzt die Kartoffeln



LfL

18

Institut für Pflanzenschutz

18

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

Symptome

- Blattrand rollt nach oben

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



Blattrand rollt nach oben
(Verwechslungsgefahr mit *Rhizoctonia*)

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

Symptome

unbekannt, welcher Erreger für welches Symptom verantwortlich

- Blattrand rollt nach oben
- gelblich oder rötlich verfärbte Triebe/ Blätter/ Triebspitzen

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



je nach Sorte:
Gelbfärbung der Triebspitzen

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



je nach Sorte:
Anthocyanfärbung der Triebspitzen

23

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



Erste Symptome ab Mitte/Ende Juli

D. Proff

24

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

Symptome

unbekannt, welcher Erreger für welches Symptom verantwortlich

- Blattrand rollt nach oben
- gelblich oder rötlich verfärbte Triebe/ Blätter/ Triebspitzen
- Geiztriebbildung

25

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



Intensive Geizbildung (Triebsucht) bei fortschreitendem Befall

26

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



Intensive Geizbildung (Triebsucht) bei fortschreitendem Befall

27

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

Symptome

unbekannt, welcher Erreger für welches Symptom verantwortlich

- Blattrand rollt nach oben
- gelblich oder rötlich verfärbte Triebe/ Blätter/ Triebspitzen
- Geiztrieb Bildung
- Luftknollen

28

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



Luftknollen



LfL

Foto: Agrarservice Hessen-Pfalz GmbH

29

Institut für Pflanzenschutz

29

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

Symptome

unbekannt, welcher Erreger für welches Symptom verantwortlich

- Blattrand rollt nach oben
- gelblich oder rötlich verfärbte Triebe/ Blätter/ Triebspitzen
- Geiztriebbildung
- Luftknollen
- vorzeitiges Absterben des Blattapparates



LfL

30

Institut für Pflanzenschutz

30

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



Störung des Wasser- und Nährstoffhaushaltes führt zu Welke-/ Absterbeerscheinungen einzelner Triebe oder der ganzen Pflanze

31

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

Symptome

unbekannt, welcher Erreger für welches Symptom verantwortlich

- Blattrand rollt nach oben
- gelblich oder rötlich verfärbte Triebe/ Blätter/ Triebspitzen
- Geiztriebbildung
- Luftknollen
- vorzeitiges Absterben des Blattapparates
- einzelne Triebe bleiben in abgereiften Beständen länger grün

32

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



In bereits stärker abgereiften Beständen: Einzeltriebe, die noch grün und nicht vertrocknet sind

33

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

Symptome

unbekannt, welcher Erreger für welches Symptom verantwortlich

- Blattrand rollt nach oben
- gelblich oder rötlich verfärbte Triebe/ Blätter/ Triebspitzen
- Geiztriebbildung
- Luftknollen
- vorzeitiges Absterben des Blattapparates
- einzelne Triebe bleiben in abgereiften Beständen länger grün
- gummiartige Knollen

34

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



C. Landzettel, Bioland



Lang, DLG-Mitteilungen 2/2023

35

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

Symptome

unbekannt, welcher Erreger für welches Symptom verantwortlich

- Blattrand rollt nach oben
- gelblich oder rötlich verfärbte Triebe/ Blätter/ Triebspitzen
- Geiztriebbildung
- Luftknollen
- vorzeitiges Absterben des Blattapparates
- einzelne Triebe bleiben in abgereiften Beständen länger grün
- gummiartige Knollen
- Fadenkeimigkeit

36

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

...unbekannt, welcher
Erreger für welches
Symptom verantwortlich...“



Arsenophonus	pos !	neg
Stolbur	neg !	neg



LfL

Institut für Pflanzenschutz

37

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

Schadrelevanz

- Mindererträge von 10 – 50 %
- erhöhter Anteil sehr kleiner Knollen
- Übergrößen fehlen (Pommes-Verwertung!?)
- Stärkegehalt reduziert
- Gehalt reduzierender Zucker erhöht



LfL

38

Institut für Pflanzenschutz

38

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“



Matthias Kick, Lorenz-Bahlsen

„Bakterielle Kartoffelknollenwelke“

Schadrelevanz

- Mindererträge von 10 – 50 %
- erhöhter Anteil sehr kleiner Knollen
- Übergrößen fehlen (Pommes-Verwertung!?)
- Stärkegehalt reduziert
- Gehalt reduzierender Zucker erhöht
- Verbräunung der Gefäßbündel
- Zunahme Lagerdruckstellen
- Gummiknollen
- Keimfähigkeit??

Schilf-Glasflügelzikade *Pentastiridius leporinus*

- Ursprünglich heimisch an Schilfrohr (*Phragmites australis*)
- hat sich an Zuckerrübe, Kartoffel (und andere Kulturen...) angepasst
- Flugbeginn ab Mai, Höhepunkt im Juni/ Juli (zweite Generation möglich)
- Eiablage in der Nähe der Zuckerrüben- / Kartoffelpflanzen
- Entwicklung der daraus schlüpfenden Nymphen erfolgt unterirdisch
- Überwinterung als Nymphe

 insects



Article

Pentastiridius leporinus (Linnaeus, 1761) as a Vector of Phloem-Restricted Pathogens on Potatoes: 'Candidatus Arsenophonus Phytopathogenicus' and 'Candidatus Phytoplasma Solani'

Eva Therhaag ¹, Bernd Schneider ¹, Kerstin Zikeli ¹, Michael Maikner ² and Jürgen Gross ^{1,*}



41

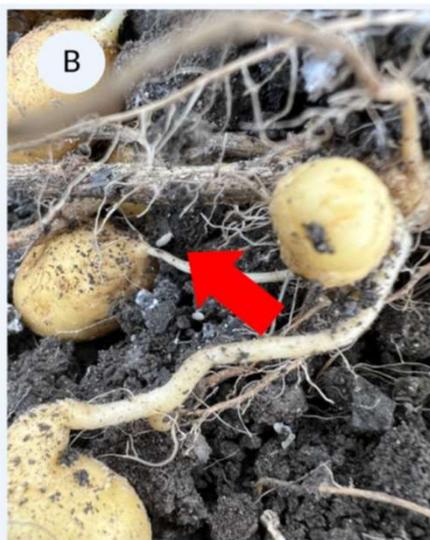
Institut für Pflanzenschutz

41

Schilf-Glasflügelzikade *Pentastiridius leporinus*



M. Strebel, VFZ 14.09.23



Behrmann et al., 2023

42



Institut für Pflanzenschutz

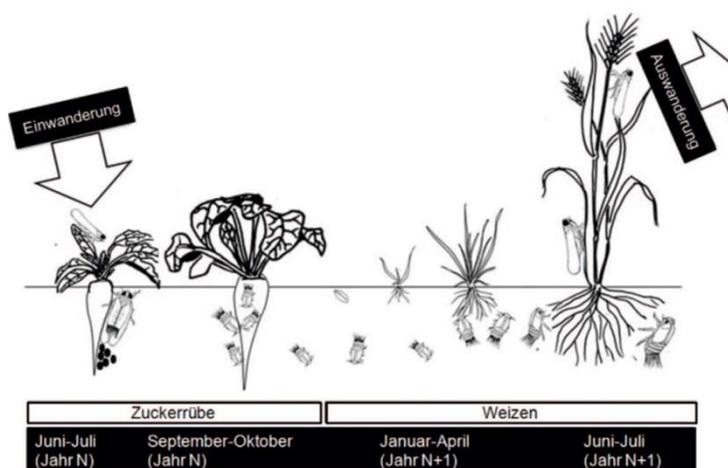
42

Schilf-Glasflügelzikade *Pentastiridius leporinus*

- Durch Saugen am Pflanzensaft werden die im Phloem vorkommenden Erreger aufgenommen und weiter verbreitet
- Arsenophonus: Übertragung auf die Nachkommenschaft der Zikaden
- Phytoplasma: Keine Übertragung auf die Nachkommenschaft der Zikaden – muss sich neu „aufladen“

43

Schilf-Glasflügelzikade *Pentastiridius leporinus*



nach Bressan et al., 2011

44

Schilf-Glasflügelzikaden Monitoring



Bild: Louisa Schmid

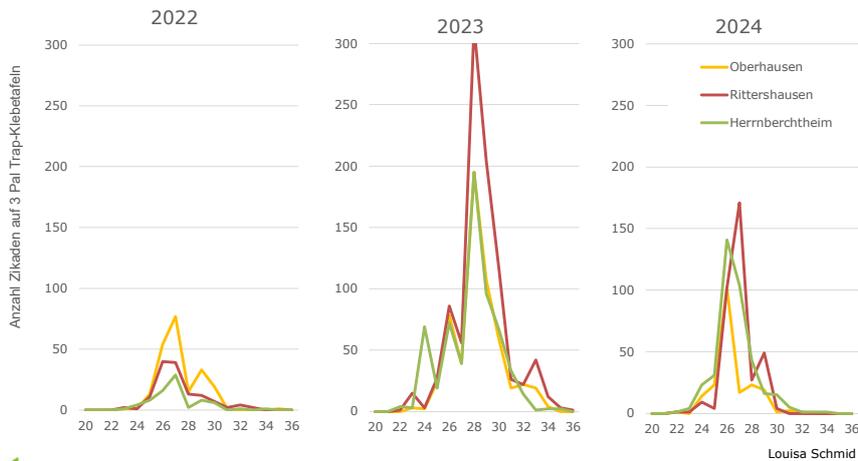


45

Institut für Pflanzenschutz

45

Vergleich Flugintensität Schilf-Glasflügelzikade



46

Institut für Pflanzenschutz

46

Gliederung

- Biologische Grundlagen, Symptome, Schadpotential
- **Ansätze zur Minimierung des Schadens sowie erste Versuchsergebnisse**



LfL

47

Institut für Pflanzenschutz

47

Ansätze zur Minimierung des Schadens

Kombination von Maßnahmen erforderlich!

- Frühe Legetermine, Vorkeimen
- Sortenwahl: Frühreife Sorten weniger stark betroffen
- alle pflanzenbaulichen Maßnahmen (Nährstoff-, Wasserversorgung, usw.) optimieren: je vitaler die Pflanze, desto geringer die Schädigung
- Gesundes Pflanzgut (Stichwort Eigenvermehrung!)
- Rodeverluste möglichst gering halten
- Kein Nachbau von Kartoffeln nach Zuckerrüben
- Nach Möglichkeit Schwarzbrache nach dem Anbau von Kartoffeln oder Zuckerrüben



LfL

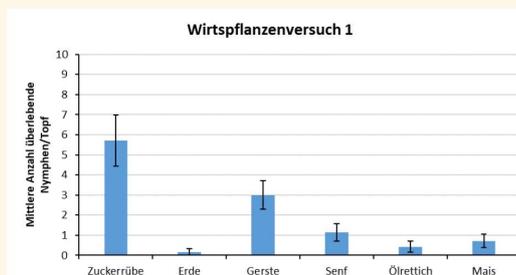
Institut für Pflanzenschutz

48

Versuchsergebnisse

Wirtspflanzenversuch

Ergebnis



- ca. 60 % überlebende Nymphen in Zuckerrübe
- ca. 30 % in Gerste
- ca. 10 % in Senf und Mais
- ca. 5 % in Ölrettich
- ca. 2 % in Erde (ohne Pflanze); **ohne** Ausreißer



Gewächshausversuch Itz

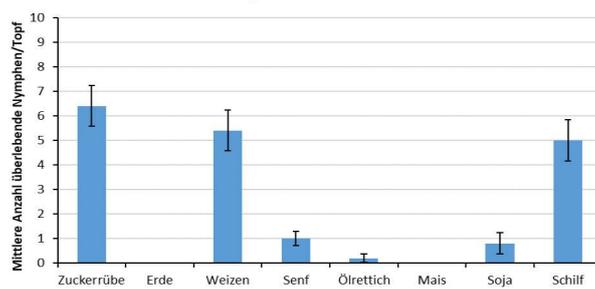
Gewächshausversuch ifz

Institut für Pflanzenschutz

49

Versuchsergebnisse

Wirtspflanzenversuch 2



- ca. 60 % überlebende Nymphen in Zuckerrübe
- ca. 50 % in Winterweizen und Schilf
- ca. 10 % Senf und Soja
- ca. 2 % in Ölrettich
- 0 % in Mais und Erde

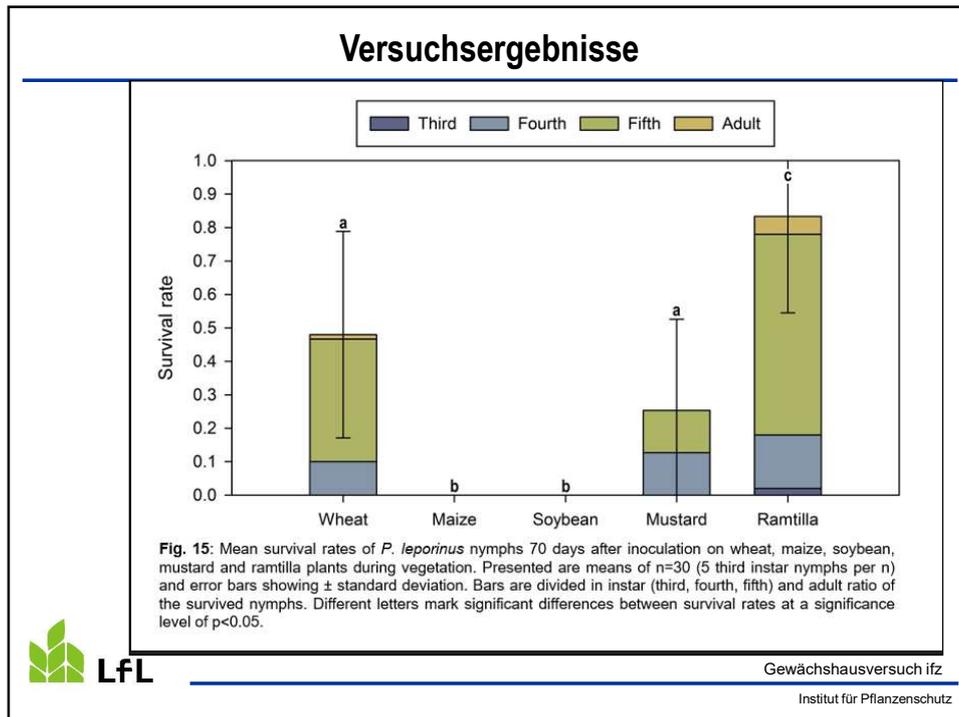


Gewächshausversuch Itz

Gewächshausversuch ifz

Institut für Pflanzenschutz

50



51

Zwischenfrucht

Ist der Anbau von Zwischenfrüchten erforderlich, ist Ölrettich oder Senf zu bevorzugen

LfL 52
Institut für Pflanzenschutz

52

Fazit für Sie

- Entschärfung des Problems in Sicht (Stichwort: Insektizideinsatz!)
- kein Nachbau von Kartoffeln nach Zuckerrüben
- Idealerweise kein Nachbau von Winterkulturen nach Kartoffeln / Zuckerrüben,
- sondern Anbau von späten Sommerungen
wenn Winterbegrünung erforderlich:
 - Anbau von Örettich

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

