



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM (DLR)
RHEINHESSEN-NAHE-
HUNSRÜCK

PFLANZENSCHUTZ INFORMATION

Stolbur-Phytoplasma an Kartoffel

Triebsucht, Luftknollen, Gummiknollen und Verfärbungen



Aktualisierte Fassung 2024

Symptome und Befallsfeststellung

Im **Bestand** sind erst Einzelpflanzen am Rand oder mehrere aufeinanderfolgende Pflanzen betroffen. Dies ist mit dem zikadentypischen Bewegungsverhalten der Vektoren zu erklären. Zikaden legen während der Saugaktivitäten und bei Ungestörtheit nur kurze Distanzen zurück. Erste Symptome werden an den Stauden ca. 6 Wochen nach Infektion sichtbar. In unserem Klimaraum meist im Juli bis Anfang August.

Zu erkennen sind betroffene Pflanzen im frühen Befallsstadium an der rötlichen Anthocyanverfärbung der Triebe insbesondere der Triebspitzen. Früh infizierte Pflanzen bleiben kleiner, später infizierte Pflanzen zeigen einen steifen aufrechten Wuchs oder/und eingerollte Blätter.

Bei fortschreitender Befallsentwicklung ist häufig eine intensive Geizbildung (Triebsuchtsymptom) festzustellen. An der Pflanze bilden sich Luftknollen. Durch die Störung des Wasser- und Nährstoffhaushaltes der Pflanze kommt es im Weiteren zu Absterbeerscheinungen. Davon können ganze Pflanzen oder einzelne, infizierte Trieb einer Pflanze betroffen sein.

Erntegut – häufig zeigt nur ein Teil der Knollen einer Staude Symptome. Die infizierten Knollen bleiben kleiner oder es werden „Gummiknollen“ ausgebildet. Neben dem quantitativen Ernteverlust sind qualitativen Auswirkungen gravierend. Das Stärke-Zuckerverhältnis in der Knolle wird verändert. Es werden verstärkt Zuckerverbindungen (wie Glucose und Fructose) eingelagert und der Acrylamidwert steigen an. Davon sind oft auch äußerlich gesund erscheinende Knollen betroffen.



Abb. Keimende Knollen einer stolburbefallenen Mutterpflanze

Werden befallene Knollen zum Keimen gebracht, findet entweder keine Keimung statt oder es werden Fadenkeime ausgebildet. Treiben Knollen einer Befallspartie wieder normal aus, ist der Erreger, nach bisherigem Kenntnisstand, nicht mehr in der jungen Staude vorhanden.

In Versuchen am DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück wurden Ertragsverluste von bis zu 34% nachgewiesen.

Zu **Verwechslungen** kann es beim Symptom der Luftknollebildung durch intensiven Befall mit anderen Erregern (z.B. Rhizoctonia), bei Verfärbungen durch Stress (Pflanzenschutzmittel, Witterung, Mangel) kommen. Intensive Geiz- und Triebbildung kann genetisch veranlagt sein. Blattrollen kann auch durch Trockenheit, Virus- oder Bakterienbefall ausgelöst werden. Aber auch Befall mit anderen Phytoplasmen aus der Aster-Yellow-Gruppe kann zu ähnlichen Symptomausprägungen führen. Für einen sicheren Nachweis ist eine Laboruntersuchung angeraten.

Biologie

Ursache für die Erkrankung ist das Stolbur-Phytoplasma synonym *Candidatus Phytoplasma solani* Quaglino et al. [PHYPSO]. Ein Mikroorganismus dessen Aufbau und Struktur einem Bakterium ähnelt, der jedoch ohne eigene feste Hülle auskommt. Das Phytoplasma ist auf lebende Zellen angewiesen. Es beeinflusst die Phytohormone und ist im Phloem der Pflanzen zu finden. Mit dem Saftstrom kann es innerhalb der Pflanze verlagert werden.

Vorkommen

Stolbur Phytoplasma kommt nahezu weltweit vor. Durch den hohen Wärmebedarf der Vektoren sind besonders wärmebegünstigte Lagen (z.B. Weinbauregionen) betroffen. In Reben ist das Stolbur-Phytoplasma als Schwarzholzkrankheit (Bois noir) seit den 60-iger Jahren bekannt und tritt zunehmend in Deutschland auf.

Vorkommen in Rheinland-Pfalz:

In Rheinland-Pfalz wurde Stolbur an Kartoffeln erstmals 2006 bei einem Provokationsversuch in einer stolburbelasteten Rebfläche nachgewiesen. 2007-2010 wurde Stolbur bei einem Rheinland-Pfalz weitem Monitoring in mehreren Praxisflächen festgestellt. Seit 2021 tritt Stolbur massiv auf. Insbesondere in wärmebegünstigten Lagen wie dem Rheingraben und der Pfalz.

Vektoren

Für die Übertragung sind Vektoren notwendig. Bis 2020 war der Hauptvektor *Hyalesthes obsoletus* die **Winden-Glasflügelzikade (WGFZ)**. Auch andere Zikadengattungen wie *Macrostelles* und *Raptalus* können als Vektoren dienen, haben aber bisher nur eine untergeordnete Relevanz in Deutschland.



Abb. *Hyalesthes obsoletus*

An den Wirtspflanzen Brennnessel (tuf-type a) und Ackerwinde (tuf-type b) sowie Zauwinde (tuf-type c) legen die **Winden-Glasflügelzikaden** ihre Eier ab [1]. Die sich daraus entwickelnden wirtsspezifischen Laven und Nymphen saugen an den Wurzeln und nehmen das Stolbur-Phytoplasma dabei auf [2/3]. Als Adulte sind sie so bereits mit dem Phytoplasma beladene und fliegen zur Nahrungsaufnahme Wirtspflanzen [5] und Nebenwirte (z.B. Rebe, Mais, Kartoffel) [6] an. Während ihre Saugaktivität infizieren sie die Pflanzen mit dem Stolbur-Phytoplasma.

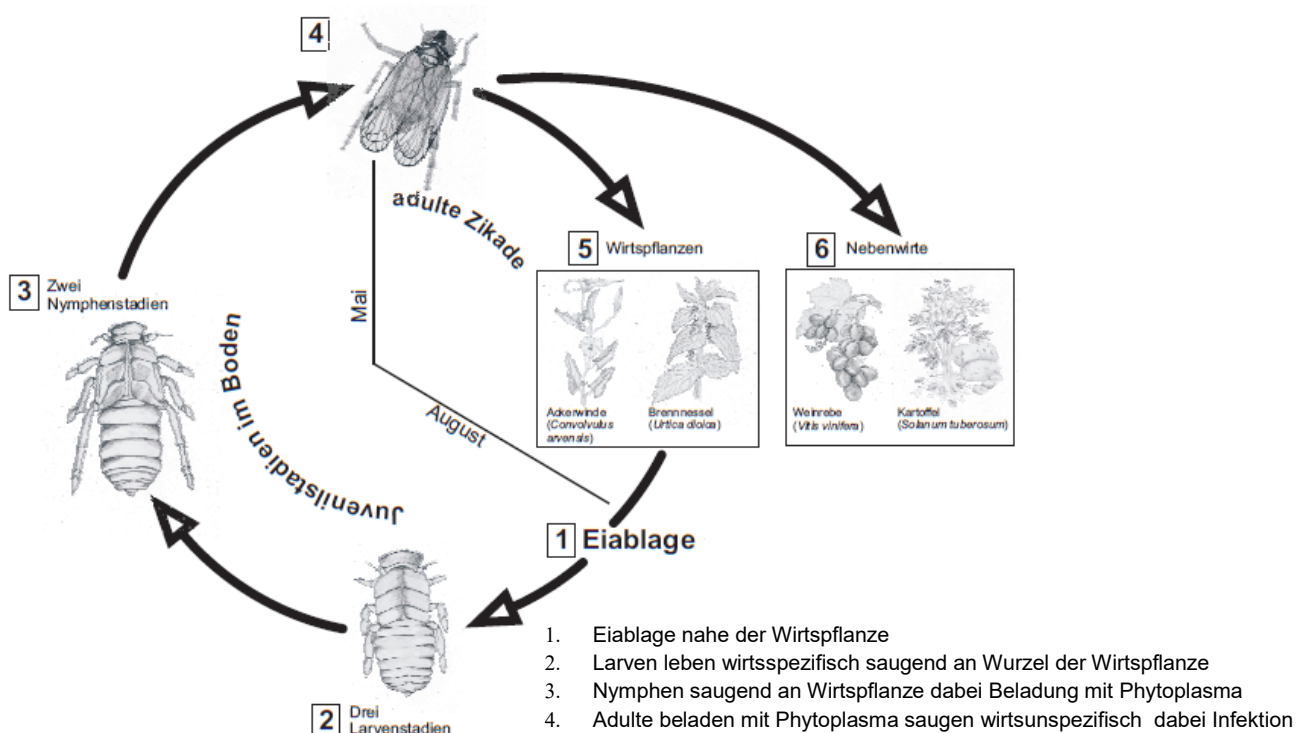
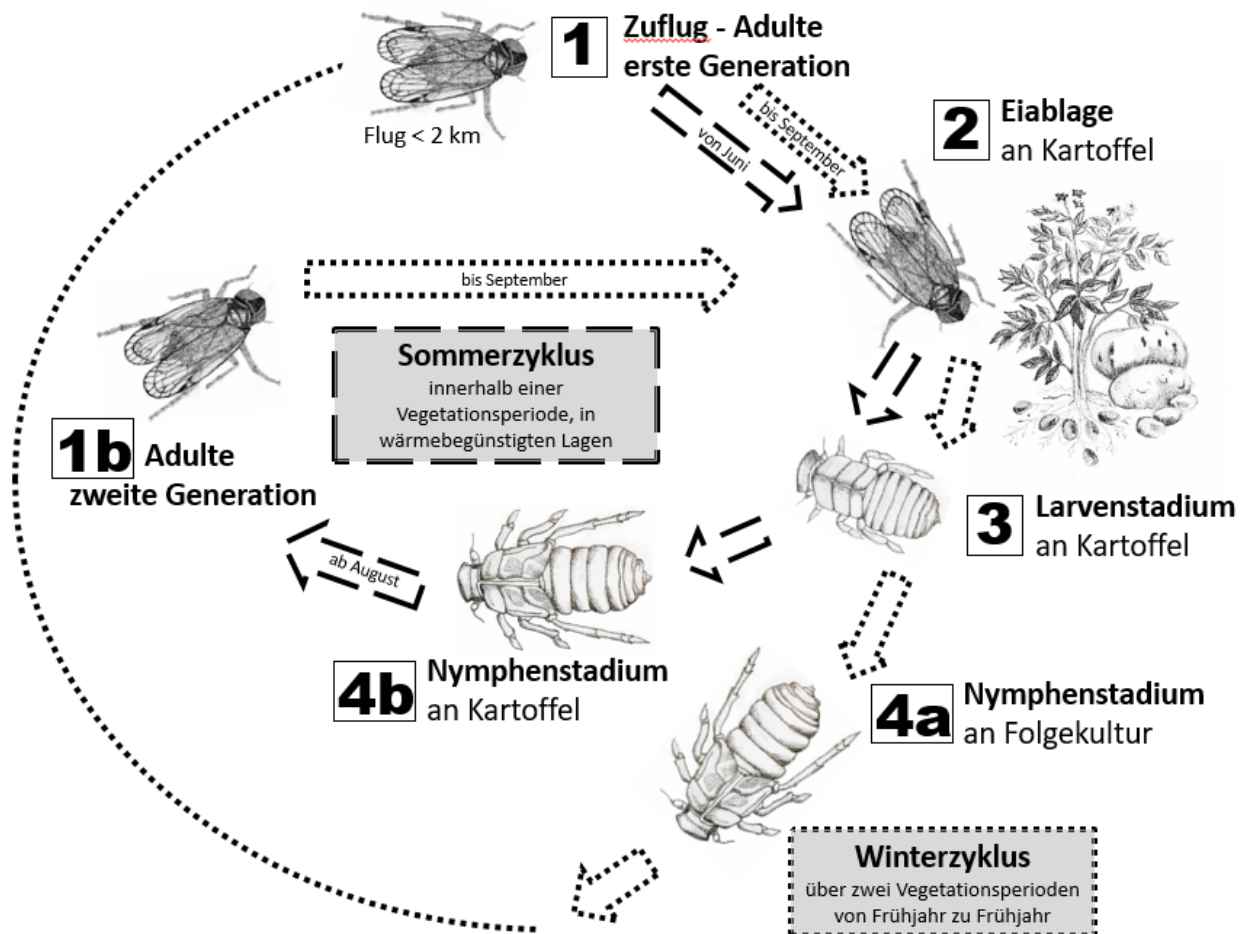


Abb.: Schematischer Lebenszyklus von *Hyalesthes obsoletus*.

Seit 2021 ist *Pentastiridius leporinus* die **Schilf-Glasflügelzikade (SGFZ)** als Vektor an Kartoffeln in Rheinland-Pfalz festzustellen [1]. Diese Zikade hat ihr Wirtspflanzenspektrum ausgehend vom Schilf auf Kartoffel und Zuckerrübe erweitert. Zudem ernähren sich die Larven und Nymphen an den Folgekulturen wie Weizen [1 bis 4a]. In wärmebegünstigten Regionen können sich die Juvenilen so rasch entwickeln, dass bereits im August adulte Tiere auftreten, die wiederum zur Eiablage fähig sind [1 über 4b zu 2].



Was tun bei Befallsfeststellung mit Stolbur

Stolbur-Besatz in Speise- und Wirtschaftskartoffeln ist nach EU-Verordnung VO (EU) 2015/2031 als „**Unionsgeregelter Nicht-Quarantäne-Schädlinge (RNQP)**“ zu behandeln, somit besteht keine Melde- und Ausrottungspflicht.

Bei Befallsfeststellung ist ggf. Teilflächenbeerntung vorteilhaft. Qualitätsanforderungen insbesondere bei der Verarbeitung (z.B. Chips) sind zu beachten.

Für das **Stolbur-Phytoplasma in der Pflanzkartoffel-Produktion** ist laut Pflanzkartoffelverordnung (PflKartV) 11/2020 die Befallsfreiheit amtlich nachzuweisen. Das Inverkehrbringen von Pflanzkartoffeln wird durch die VO (EU) 2019/2072 in den Anhängen IV und V spezifiziert.

Beim **Import und Export** gelten die Bestimmungen der jeweiligen Handelsländer! Diese können strengere Vorgaben als die vorgenannten Regelungen beinhalten.

Maßnahmen gegen Stolbur-Phytoplasma

- Keine Kartoffeln in / an Rebflächen, neben Dauerbrachen (Zikadenhabitats) anbauen
- Keine Kartoffeln auf und neben Flächen mit Zuckerrüben im Vorjahr
- Gut vorgekeimtes Pflanzgut verwenden (Verfrühung)
- Randflächen wie Weg- und Straßenbegleitgrün in der Zeit von Mai/Juni bis August nicht mähen, befallene Kartoffelbestände nicht grün mulchen, um das Aufliegen der Zikaden in die angrenzenden Bestände nicht zu provozieren
- Ackerwinden (ggf. Brennnesseln) auf den Anbauflächen beseitigen
Dies ist direkt in Kartoffelbeständen nur schwierig möglich und wegen des Entwicklungszyklusses besonders in der Vorkultur sinnvoll (z.B. Getreide mit Wirkstoffen wie Fluroxypyr, Tritosulfuron, MCPA und 2,4 D)
- Anbau unter Insektenfließ (keine Praxisrelevanz bei Kartoffel)
- gezielte Zikadenbekämpfung (derzeit nur geringe Wirkung der zugelassenen Insektizide)
- Schwarzbrache nach Befallsauftreten vorteilhaft (Aushungern der Larven und Nymphen)
Folgekultur Mais, Soja etc. mit später Saat, kein Weizen
- Sortenwahl
Exposition und physiologische Eigenschaften der Kartoffelsorten können das Befallsauftreten beeinflussen. Derzeit liegen keine Bewertungen für die zugelassenen Sorten vor.
- in Befallslagen den Anbau Frühreife Sorten bevorzugen und spätreife Sorten meiden

Quellen (verändert und ergänzt nach):

Preiß, U. et al (2010): Stolbur-Phytoplasma an Kartoffeln. 57. Pflanzenschutztagung Berlin, Hrsg. Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen e.V. (GFF), Heft 428, 393, Verlag Arno Brynda GmbH, Berlin.

Preiß, U. (2008): Erstfund von Stolbur bei Speisekartoffeln in Rheinland-Pfalz. 56. Pflanzenschutztagung in Kiel, Hrsg. Julius Kühn-Institut Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen, JKI-Mitteilungs Heft 417, S. 484, Berlin.

Verordnungen hier Nennung mit Kurztitel: VO (EU) 2019/2072, VO (EU) 2015/2031, PflKartV 2020.

Behrmann, C. S.; Witczak, N.; Lang, C.; Schieler, M.; Dettweiler, N.; Kleinhenz, B.; Schwind, M.; Vilcinskas, A.; Lee, K.-Z. (2023): Biology and Rearing of an Emerging Sugar Beet Pest: The Planthopper *Pentastiridius leporinus*.

Insects 2022, 13, 656, MDPI-Verlag, Basel.

Rinklef, A. (2023): Monitoring SBR/Schilfglasflügelzikade – Wo ist die Grenze der Ausbreitung. dzz – die Zuckerrübenzeitung, Ausgabe 1-2023, S.24-25.

Impressum:

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen Nahe Hunsrück (DLR R-N-H), Diagnoselabor,
Rüdesheimer Straße 60-68, 55545 Bad Kreuznach

Verfasser: Uwe Preiß (E-mail: uwe.preiss@dlr.rlp.de, Tel. 0671/820-4241)

Version: 1/2024