



FORUM BETASOL

FELDFÜHRER

FELDTAG 01. SEP. 2026

PRAXIS VERSTEHEN.
AUSWIRKUNGEN ERKENNEN.
ENTSCHEIDUNGEN TREFFEN.



PROGRAMM

FELDTAG & KNOLLENDIALOG

01. SEP. 2026



REGISTRIERUNG · 10.30 UHR
Hagenbräu · Am Rhein 3 · 67547 Worms



BEGRÜSSUNG



BUSTRANSFER · 11.30 UHR
zur Versuchsfläche



BESICHTIGUNG DER VERSUCHE
12.40 UHR Themenbereich 1



**WECHSEL DER
THEMENBEREICHE** · 14.45 UHR



BESICHTIGUNG DER VERSUCHE
15.00 UHR Themenbereich 2



BUSTRANSFER · 17.15 UHR
zurück zum Hagenbräu



**KNOLLENDIALOG &
ABENDESSEN** · 19 - 22 UHR
Hagenbräu · Am Rhein 3 · 67547 Worms



ÜBERBLICK DER STATIONEN



TEIL A ZUCKERRÜBE



TEIL B KARTOFFEL & GEMÜSE



Tipp: Die Stationsnummern & Farben im Feldführer helfen bei der schnellen Orientierung vor Ort.



TEIL A ZUCKERRÜBE

- 1 Praxisansätze im Feld
- 2 Sortenversuche
- 3 Ertrag & Sekundärinfektionen
- 4 EffectorSelect
- 5 Monitoring & Rolle der Officialberatung
- 6 Insektizide & Modellregion



TEIL B KARTOFFEL & GEMÜSE

- 1 Zikadenmanagement in Kleinparzellenversuchen
- 2 Dreijährige Feldversuche
- 3 Ansätze zur Minderung der BKW im Feld
- 4 Auswirkungen der BKW auf Konsum- & Pflanzkartoffel
- 5 Nachweise bakterieller Gemüsewelke und Vektormonitoring
- 6 MagicTrap Sticky & PhenoTruck

WEITERE INFOS UNTER: WWW.BETASOL.INFO



STATIONEN TEIL

ZUCKERRÜBE

FELDPLAN ZUCKERRÜBE



Übersicht der Stationen und Demonstrationsflächen

5

Monitoring & Rolle der Offizialberatung

DLR & RP Gießen

1

Praxisansätze im Feld KUMBIT



6

Insektizide & Modell-

region Südzucker & Kuratorium
für Versuchswesen und Beratung im
Zuckerrübenanbau

4

EffectorSelect

IFZ Göttingen

2

Sortenversuche

ARGE



3

Sekundärinfektionen & Ertragseffekte KUMBIT



Sekundärinfektionen
(z. B. Cercospora)

WEITERE INFOS UNTER: WWW.BETASOL.INFO



KUMBIT PRAXISANSÄTZE IM FELD



Welche Maßnahmen können Betriebe konkret umsetzen, um den Zikadendruck zu reduzieren?

Diese Station zeigt praxisnahe Ansätze zu Fruchtfolge & Zwischenfrüchten. Verschiedene Kulturen wie Mais, Soja, Hirse oder Ölrettich werden im Hinblick auf ihre Wirkung verglichen.

Ziel der Fruchtfolge- und Zwischenfruchtversuche ist es, die Population der Zikaden zu verringern, indem die überwinternden Nymphen ausgehungert werden. Hierzu werden Zuckerrüben- und Kartoffelschläge nach der Ernte in zwei Varianten unterteilt. In den Fruchtfolgeversuchen wird auf einer Hälfte eine Winterkultur etabliert, während die andere Hälfte bis zur Aussaat von Mais als Sommerung brachliegt. Vor dem Ausflug der adulten Zikaden aus dem Boden werden in beiden Varianten Pop-up-Ausflugzelte mit Leimtafeln aufgestellt, um die Anzahl der ausfliegenden Tiere zu erfassen und zu vergleichen.

Die Zwischenfruchtversuche folgen einem ähnlichen Versuchsaufbau. Nach der Ernte wird die Fläche ebenfalls in zwei Varianten geteilt: Eine Hälfte bleibt bis zum Frühjahr brach, die andere wird mit einer Zwischenfrucht bestellt. Anschließend wird auf beiden Varianten eine Sommerung ausgesät. Auch hier werden vor dem Ausflug der Zikaden Pop-up-Ausflugzelte mit jeweils einer Leimtafel installiert, um die Anzahl der ausfliegenden Tiere zu erfassen und zwischen den Varianten zu vergleichen.

Ergänzend wurde ein Versuch zur Bodenbearbeitung angelegt. Ziel ist es zu untersuchen, ob eine tiefe Bodenbearbeitung unmittelbar nach der Zuckerrübenernte die Anzahl der im Boden überwinternden Nymphen reduzieren kann. Hierzu wurde im Herbst 2025 eine Versuchsfläche in zwei Varianten unterteilt. Nach einer frühen Zuckerrübenernte wurde eine Hälfte unmittelbar tief gelockert, während die andere Hälfte entsprechend der betriebsüblichen Bodenbearbeitung bewirtschaftet wurde.

Im darauffolgenden Frühjahr wurden nach der Aussaat der Sommerung in beiden Varianten Pop-up-Ausflugzelte mit Leimtafeln aufgestellt, um den Ausflug der adulten Zikaden aus dem Boden zu erfassen und zwischen den Behandlungen zu vergleichen.



ARGE ZUCKERRÜBE SÜDWEST SORTENVERSUCHE:

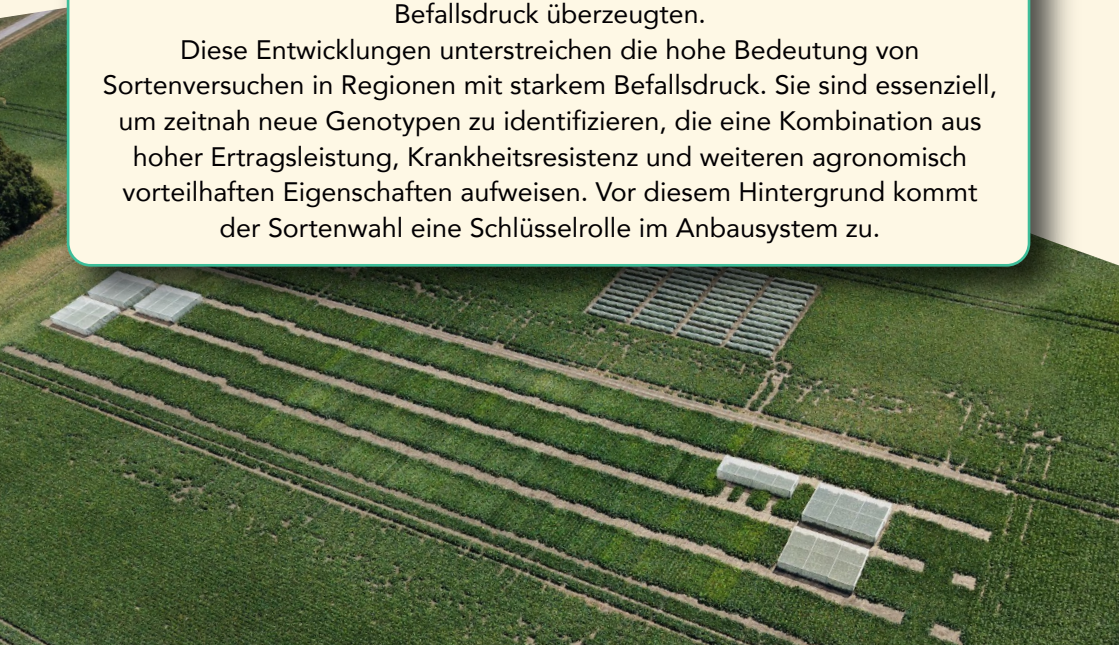
SORTEN SIND UND BLEIBEN EIN GROSSER HEBEL

Sorten bilden die zentrale Grundlage für den Anbauerfolg im Zuckerrübenjahr. Mit der Zulassung der ersten SBR-toleranten Zuckerrübensorte Fitis im Jahr 2021 wurde ein bedeutender Fortschritt erzielt, da diese Sorte unter Befallsbedingungen mit SBR eine deutlich höhere Leistungsfähigkeit im Vergleich zu etablierten Marktsorten aufwies.

Erstmals besondere Aufmerksamkeit erlangte Fitis in den Prüfungen der Arbeitsgemeinschaft Zuckerrübe Südwest, insbesondere vor dem Hintergrund des dort ausgeprägten Zikadendrucks. Trotz ihrer hohen Ertragsstabilität unter Befall zeigte die Sorte jedoch Defizite hinsichtlich der Blattgesundheit sowie weiterer agronomisch relevanter Merkmale. Zum damaligen Zeitpunkt konnten weder blattgesunde Sorten noch Conviso-Sorten ein vergleichbares Leistungsniveau unter SBR-Befall erreichen.

In den Sortenversuchen des Jahres 2024 wurde erstmals eine blattgesunde Sorte identifiziert, die auch unter SBR-Befallsbedingungen positive Leistungseigenschaften zeigte. Im Jahr 2025 folgte die Identifikation von zwei Conviso-Sorten, die ebenfalls durch stabile Leistungen unter Befallsdruck überzeugten.

Diese Entwicklungen unterstreichen die hohe Bedeutung von Sortenversuchen in Regionen mit starkem Befallsdruck. Sie sind essenziell, um zeitnah neue Genotypen zu identifizieren, die eine Kombination aus hoher Ertragsleistung, Krankheitsresistenz und weiteren agronomisch vorteilhaften Eigenschaften aufweisen. Vor diesem Hintergrund kommt der Sortenwahl eine Schlüsselrolle im Anbausystem zu.



KUMBIT ERTRAG & SEKUNDÄRINFEKTIONEN IM FOKUS

Ein wichtiger Bestandteil des EIP-Agri-Projekts KumbIT ist die Untersuchung der Auswirkungen von *Pentastiridius leporinus* auf Zuckerrüben- und Kartoffelkulturen. Hierfür wurden an mehreren Versuchsstandorten insektendichte Netzkäfige aufgestellt, in die definierte Anzahlen adulter Zikaden eingebracht werden, um unterschiedliche Befallsszenarien gezielt nachzustellen. Verglichen werden drei Versuchsvarianten: Freilandbedingungen, Netzkäfige mit Zikadenbefall sowie Netzkäfige ohne Zikadenbefall. Darüber hinaus werden anfällige und tolerante Genotypen sowohl unter Käfig- als auch unter Freilandbedingungen untersucht. Ziel ist es, den Zusammenhang zwischen Befallsintensität, Erregerübertragung, Krankheitsentwicklung sowie den daraus resultierenden Ertrags- und Qualitätsverlusten besser zu verstehen.

Ein weiterer Schwerpunkt des Projekts ist die Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen SBR und weiteren Krankheitserregern. Durch SBR geschwächte Pflanzen können anfälliger für zusätzliche biotische und abiotische Stressfaktoren sein, wodurch Sekundärinfektionen begünstigt und Ertragsverluste verstärkt werden können. Da in der Region Rizomania vorkommt und erste Resistenzdurchbrüche beobachtet wurden, wurde am Standort Ibersheim ein zusätzlicher Versuch angelegt, um mögliche Wechselwirkungen zwischen SBR und Rizomania zu untersuchen. Hierbei werden Zuckerrüben in ebenfalls insektendichten Netzkäfigen, die vor der Einwanderung von *P. leporinus* geschützt sind, mit ungeschützten Freilandparzellen verglichen, die einem natürlichen Zikadenbefall ausgesetzt sind. Ziel ist es zu klären, ob ein Befall durch *P. leporinus* den Schweregrad der Rizomania sowie die damit verbundenen Ertragsverluste verstärkt. Gleichzeitig soll untersucht werden, ob durch SBR geschwächte Pflanzen anfälliger für den zusätzlichen Stress durch Rizomania sind und ob tolerante Genotypen mit dieser kombinierten Belastung besser umgehen können.





IFZ & UNIVERSITÄT HOHENHEIM EFFECTORSELECT

IDENTIFIKATION VON EFFEKTOREN DER SBR- & STOLBURERREGER ZUR SELEKTION VON TOLERANTEN ZUCKERRÜBEN

Die Krankheit „Syndrome des Basses Richesses“ (SBR) wird durch das γ -Proteobakterium *Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus* (ARSEPH) und das Phytoplasma *Candidatus Phytoplasma solani* (PHYPSO) verursacht.

Beide Pathogene werden hauptsächlich durch die Schilf-Glasflügelzikade übertragen, welche sich rasant vom Süden Deutschlands in den Norden verbreitet. Insbesondere Mischinfektionen führen in Zuckerrüben zu starken Ertragsverlusten bis hin zum Totalverlust. In Zuckerrüben äußert sich die Krankheit durch eine Vergilbung der Blätter, eine asymmetrische Blattbildung, gummiartige Rübenkörper sowie eine starke Reduktion der Zuckergehalte.

Effektoren sind Proteine, die gezielt von bakteriellen Pathogenen in der Pflanze sekretiert werden, um pflanzliche Abwehrmechanismen zu überwinden, eine erfolgreiche Infektion zu ermöglichen und Symptome auszulösen. Ziel des Projekts ist, essentielle Effektoren von ARSEPH und PHYPSO verschiedener Stämme zu identifizieren, und anhand der gewonnenen Daten die Selektion toleranter Sorten zu ermöglichen. Im ersten Schritt wurden potentielle Kandidaten für Effektorgene durch bioinformatische Analysen vorhergesagt und durch funktionelle und phylogenetische Analysen weiter eingegrenzt.

Die Funktion der vorhergesagten Effektorkandidaten soll im nächsten Schritt durch die transiente Expression der Kandidaten in *Nicotiana benthamiana* und Zuckerrübe bestätigt werden. Zusätzlich soll im Feldversuch die Effektorexpression in verschiedenen Zuckerrübensorten untersucht werden. Hierzu werden sechs Genotypen mit unterschiedlicher Anfälligkeit an vier Befallsstandorten angebaut. Die Gesundheitskontrolle wird mit Netzen abgedeckt, um diese vor einer Infektion mit den Erregern zu schützen. Die Expression der Effektorkandidaten wird zu drei verschiedenen Zeitpunkten sowohl relativ als auch absolut via RT-qPCR bestimmt. Die Expression der Effektorkandidaten wird im Anschluss mit der Symptomausprägung, dem Zuckergehalt und dem Aminosäuregehalt durch Breianalysen korreliert.

5

STATION

DLR & RP GIESSEN

MONITORING & ROLLE DER OFFIZIALBERATUNG

Der hessische Pflanzenschutzdienst und das DLR-Rheinland-Pfalz monitoren jährlich das Auftreten der Schilf-Glasflügelzikade. Es werden Versuche zur Eindämmung durchgeführt. Strategien zur Bekämpfung der Schilf-Glasflügelzikade werden über den amtlichen Warndienst an die Praxis vermittelt. Die am Stand gezeigten Aspekte der Facharbeit unterteilen sich in folgende Schwerpunkte.

MONITORING

- Darstellung des landesweiten Monitorings mit Monitoringstandorten in Hessen und Rheinland-Pfalz in Zuckerrüben, Kartoffeln, Gemüse.
- Darstellung der Beladungen mit Krankheitserregern in unterschiedlichen Regionen und Kulturen.
- Regionale Bewarnung
- Darstellung der Zikadenausbreitung über mehrere Jahre
- Darstellung der Veränderung von Hotspot-, Übergangs- und Grenzregionen in Zuckerrüben
- Darstellung von Flugkurven mit Integration von Zeitpunkten der Warndienstaufrufe in Zuckerrüben
- Erläuterung der Bekämpfungsstrategie in Zuckerrüben

VERSUCHE

- Vorstellung von Versuchsergebnissen zur Bekämpfung der Nymphen (Topfversuche)
- Vorstellung von Versuchsergebnissen zur Bekämpfung der adulten Zikaden

LABOR

Vorstellung der Laborarbeiten zur Bestimmung der Schilf-Glasflügelzikade. Erläuterung der Methodik zur Ermittlung von Krankheitserregern. Es werden Instrumente und Untersuchungsmaterial „zum Anfassen“ ausgelegt.

5

STATION

PFEIFER & LANGEN

2 JAHRE MONITORING IN BISLANG WENIG BETROFFENEN ANBAUREGIONEN

Die Ausbreitung von Vektor und Erregern geht sichtbaren Symptomen und Ertragsverlusten voraus und erfordert vorbeugendes Handeln

Die Schilf-Glasflügelzikade und der SBR-Komplex breiten sich zunehmend auch in bislang wenig betroffenen Anbauregionen aus. An der Station werden Ergebnisse aus zwei Jahren Monitoring in den westdeutschen Grenzregionen vorgestellt. Gezeigt wird, wie die Kombination aus Zikadenmonitoring, Einzelrübenanalysen und der Untersuchung von Breiprobe eine frühzeitige Erkennung neu befallener Gebiete ermöglicht – oft bereits bevor sichtbare Symptome oder wirtschaftliche Schäden auftreten, und bevor Zikaden überhaupt gefangen werden. Ein vorbeugendes Monitoring ist entscheidend, um die Populationsentwicklung frühzeitig zu erkennen und geeignete Maßnahmen zur Verlangsamung der Ausbreitung einzuleiten. Eine enge Zusammenarbeit von Forschung und Praxis sowie eine europaweit koordinierte Strategie sind erforderlich, um wirksame, vorbeugende und kurative Lösungen gegen Vektor und Erreger zu entwickeln.



6

STATION

SÜDZUCKER & KURATORIUM FÜR VERSUCHSWESEN
& BERATUNG IM ZUCKERRÜBENANBAU

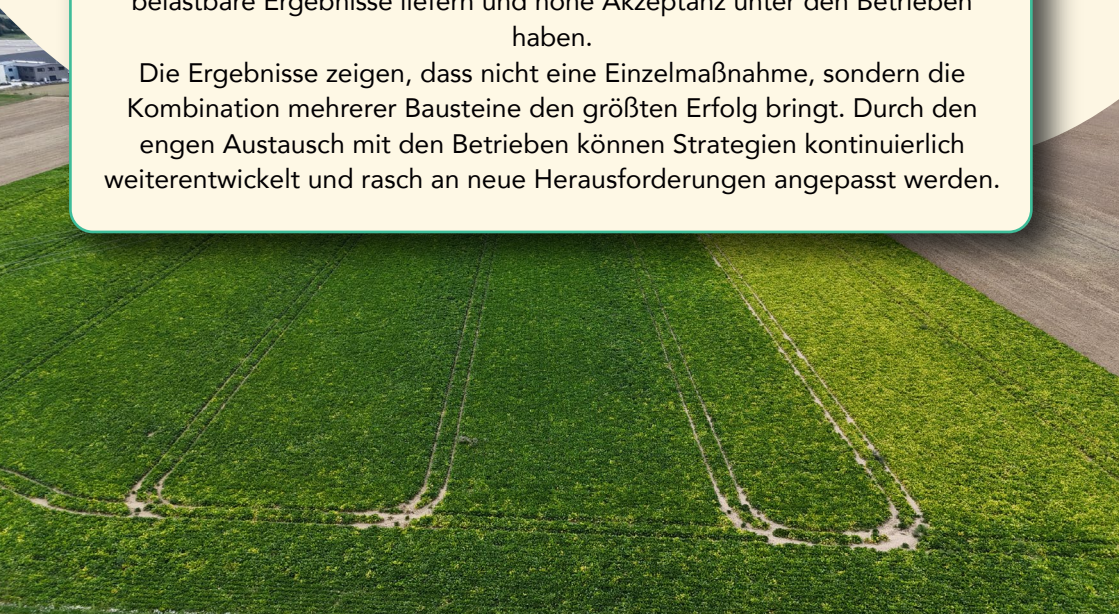


SBR- MODELLREGIONEN & PRAXISVERSUCHE

Fokus der Station sind die Praxisversuche und Projekte zur Entwicklung von anwendbaren Kontrollstrategien bei SBR. Gemeinsam mit Landwirten, Anbauverbänden, Züchtern und Forschungspartnern entwickelt SüdZucker schnell umsetzbare Lösungen für die Praxis. Ziel ist es, Ertrag und Zuckergehalt im Zuckerrübenanbau auch unter SBR-Bedingungen heute und langfristig zu sichern. Dafür werden verschiedene Versuchssysteme kombiniert: On-Farm-Versuche auf landwirtschaftlichen Betrieben, Exaktversuche, Versuche in Rüben und Folgekulturen sowie großflächige Modellregionen. Allein 2025 gab es über 170 Versuchsstandorte mit mehr als 100 aktiv beteiligten Landwirten.

Der Schwerpunkt liegt auf der Bewertung integrierter Strategien. Untersucht werden unter anderem Insektizid-Strategien zur Vektorkontrolle, angepasste Fruchtfolgen, bedarfsgerechte Nährstoffversorgung sowie weitere pflanzenbauliche Maßnahmen. Besonders wichtig sind groß angelegte Praxisversuche unter realen Anbaubedingungen, da sie belastbare Ergebnisse liefern und hohe Akzeptanz unter den Betrieben haben.

Die Ergebnisse zeigen, dass nicht eine Einzelmaßnahme, sondern die Kombination mehrerer Bausteine den größten Erfolg bringt. Durch den engen Austausch mit den Betrieben können Strategien kontinuierlich weiterentwickelt und rasch an neue Herausforderungen angepasst werden.



STATIONEN TEIL GEMÜSE & **KARTOFFEL**

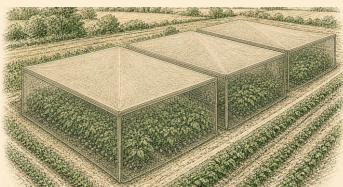
FELDPLAN KARTOFFEL & GEMÜSE



Übersicht der Stationen und Demonstrationsflächen

2

Dreijährige Feldversuche
SIKAZIKA und KumbIT



4

**Auswirkungen der
BKW auf Konsum- &
Pflanzkartoffel**



1

**Zikadenmanagement in Klein-
parzellenversuchen** KARTOZIK



3

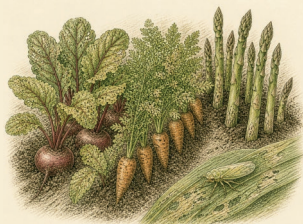
**Ansätze zur Minderung der
BKW im Feldbestand** TH Bingen



5

**Nachweise bakterieller
Gemüsewelke &
Vektorenmonitoring**

Bioland e.V., LTZ Augustenberg &
Plantsafe



6

MagicTrap Sticky

Bayer CropScience
& **PhenoTruck** Fraunhofer



1

STATION

KARTOZIK



ZIKADENMANAGEMENT

IN KLEINPARZELLENVERSUCHEN

Das EIP-Projekt KARTOZIK befindet sich im dritten Versuchsjahr und untersucht verschiedene Managementmaßnahmen zur Reduzierung der Schäden durch die Bakterielle Kartoffelknollen-Welke (BKW).

Dabei hat sich die Sortenwahl als einer der wichtigsten Einflussfaktoren erwiesen. Auf den Versuchsflächen werden zahlreiche Kartoffelsorten unter identischen Bedingungen geprüft. Nach der Ernte erfolgen Bonituren auf typische Symptome sowie Untersuchungen zur Verarbeitungsqualität der Knollen. Ergänzend werden Lagerungsversuche durchgeführt, um die Sorten hinsichtlich Lagerfähigkeit, Zuckergehalt und Backfarbe sowie möglicher Qualitätseinbußen durch die BKW zu bewerten.

Die Feldversuche werden mit bewährter Technik gepflanzt und mit einem modernen teilautonomen Kartoffelroder (Harvey.One) beerntet, wodurch Kleinparzellenversuche effizient und präzise geborgen werden können. In Zusammenarbeit mit der vor- und nachgelagerten Industrie werden in diesem Jahr mehr als 75 Kartoffelsorten aller Verwertungsrichtungen im Hauptbefeallsgebiet geprüft. Ziel ist es, praxisnahe Lösungen zu entwickeln und den Kartoffelanbau auch unter zunehmendem Befallsdruck nachhaltig zu sichern.



Das EIP-Agri-Projekt „KARTOZIK“ mit dem Leadpartner Prof. Dr. Schulte-Geldermann der Technischen Hochschule in Bingen wird über den GAP-Strategieplan aus Mitteln der Europäischen Union und des Landes Rheinland-Pfalz finanziert. Ziel der EIP-Agri ist es, Innovationen zu entwickeln, um Nachhaltigkeit und Effizienz in der Landwirtschaft zu steigern.



DREIJÄHRIGE FELDVERSUCHE

Das hessische EIP-Projekt SIKAZIKA wurde im April 2026 erfolgreich abgeschlossen. Darin wurden u.a. Speisesorten hinsichtlich ihrer Anfälligkeit gegen die Bakterielle Kartoffelknollen-Welke in Streifenversuchen getestet. Im dreijährigen Vergleich haben sich zwei Sorten als robuster hervorgetan.

Ein Schwerpunkt des EIP-Projekts KumbIT ist die Untersuchung des Einflusses der Schilf-Glasflügelzikade auf Kartoffeln unter definiertem Befallsdruck. Ziel ist es, die daraus entstehenden wirtschaftlichen Schäden zu erfassen und zu quantifizieren.

Hierfür wurden an drei Versuchsstandorten große Netzkäfige der Firma Howitec errichtet, in denen gezielt unterschiedliche Anzahlen von Schilf-Glasflügelzikaden ausgebracht wurden. Die abgestuften Besatzdichten ermöglichen die Bewertung des Zusammenhangs zwischen Zikadenpopulation, Krankheitsentwicklung, Symptomausprägung und Ertragsverlusten. Zusätzlich wird nach der Ernte der Erregergehalt der Knollen analysiert.

Darüber hinaus wird im Projekt der Einfluss eines frühen und späten Pflanztermins auf Ertrag und Knollenqualität unter natürlichem Befallsdruck untersucht. Dazu wurden die verschiedenen Varianten sowohl im Freiland als auch unter einem Insektenschutznetz angelegt.



Das Projekt SIKAZIKA wurde durch die EU im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP-Agri) und das Land Hessen im Rahmen des GAP-Strategieplans für die Bundesrepublik Deutschland von 05/2023 bis 04/2026 gefördert. Das Ziel von EIP-Agri ist es, Innovationen zu entwickeln, um die Nachhaltigkeit und Effizienz in der Landwirtschaft zu steigern.





3

STATION

TH BINGEN ANSÄTZE

ZUR MINDERUNG DER BKW IM FELDBESTAND

Die Schilf-Glasflügelzikade überträgt als Vektor die beiden Erreger *Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus* und *Candidatus Phytoplasma solani*. Bei Kartoffeln können Infektionen zur Bakteriellen Kartoffelknollen-Welke (BKW) führen, die unter anderem mit geringeren Knollengrößen, weichen sogenannten „Gummiknollen“ und erhöhten Zuckergehalten einhergeht.

Seit 2022 werden am Standort der Technischen Hochschule Bingen in mehreren Projekten verschiedene Managementoptionen untersucht.

Dazu zählen unter anderem die Sortenwahl, der Anbau unter Insektenschutznetzen, Mulchverfahren, Untersaaten, unterschiedliche Pflanz- und Erntetermine sowie Pflanzenstärkungsmittel. Ziel ist es, den Einfluss dieser Maßnahmen auf die Symptome der BKW sowie auf damit zusammenhängende Parameter wie Ertrag und Erntegutqualität in verschiedenen Marktsegmenten zu untersuchen.

Darüber hinaus werden Erkenntnisse zur Populationsdynamik des Vektors gewonnen und Maßnahmen zur Reduktion des Vektoraufkommens geprüft.

Am Stand des BetaSol-Felddtages werden die wichtigsten Ergebnisse präsentiert.

AUSWIRKUNGEN

DER BKW AUF KONSUM- & PFLANZKARTOFFEL

Die Folgen der Bakteriellen Kartoffelknollen-Welke (BKW) sind vielfältig und je nach Verwendung der Kartoffeln unterschiedlich bedeutsam. Bei Speisekartoffeln führen Infektionen, abhängig von der Sorte, neben Ertragseinbußen insbesondere zu Mängeln bei der inneren Qualität.

Zusätzlich zu den Ertragsverlusten können durch Verbräunungen sowie das Auftreten von Nabelendnekrosen Ertragsverlusten von bis zu 60 % entstehen. Da Speisepartien marktabhängig aber bereits ab 10 % Innenmängel nicht abgenommen werden, kommt es schnell zu Totalausfällen.

Mit der zunehmenden Ausbreitung der Schilf-Glasflügelzikade steigt auch die Gefahr für Infektionen bei Pflanzkartoffeln. Neben Auflaufproblemen, die durch Stolbur-Phytoplasmen und den *Arsenophonus*-Erreger verursacht werden können, ist bislang unklar, wie sich eine Belastung des Pflanzguts auf den späteren Ertrag und die Qualität auswirkt. Werden infizierte Pflanzkartoffeln zudem in Befallsgebieten angebaut, sind die Pflanzen einer doppelten Belastung ausgesetzt. Die Folgen von belastetem Pflanzgut werden im neuen hessischen EIP-Projekt namens HESPA näher untersucht.

Im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes rücken sowohl Insektizide, Pflanzenstärkungsmittel wie auch Biostimulanzen als mögliche Maßnahmen zur Reduktion der Auswirkungen von BKW zunehmend in den Fokus. Es fehlen jedoch belastbare Erkenntnisse über deren Wirksamkeit bzw. über ihren Einfluss auf den Befall, den Ertrag und die Qualität von Kartoffeln.



Das Projekt HESPA wird durch die EU im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP-Agri) und das Land Hessen im Rahmen des GAP-Strategieplans für die Bundesrepublik Deutschland von 04/2026 bis 03/2029 gefördert. Das Ziel von EIP-Agri ist es, Innovationen zu entwickeln, um die Nachhaltigkeit und Effizienz in der Landwirtschaft zu steigern.

5

STATION



LTZ AUGUSTENBERG

BAKTERIELLE GEMÜSEWELKE

NACHWEISE IN BADEN-WÜRTTEMBERG UND ERKENNTNISSE AUS EINEM VEKTORENMONITORING

In Baden-Württemberg haben sich in verschiedenen Gemüsekulturen Erkrankungen sowohl mit *Candidatus* Phytoplasma solani (PHYPSO) als auch mit *Candidatus* Arsenophonus phytopathogenicus (ARSEPH) ausgehend von Ballungsgebieten des Zuckerrübenanbaus ausgebreitet und zu teils deutlich verminderten Erträgen geführt. Der Hauptüberträger in Zuckerrüben, die Schilf-Glasflügelzikade *Pentastiridius leporinus* trat im Monitoring in Gemüsekulturen in BW 2025 und 2026 ebenfalls zahlreich auf. Die Fangzahlen passten jedoch nicht immer zu den Schäden. Das Monitoring erfasst daher auch andere potentielle Vektoren, die zu den Erkrankungen beitragen könnten.

Für einwandfreies Frischgemüse kommt als Abwehrmaßnahme gegen Zikaden unter anderem eine Netzabdeckung von Kulturen in Frage. Versuchserfahrungen damit zeigen allerdings Grenzen eines solchen Einsatzes in Gemüse auf.

Nymphen der Schilf-Glasflügelzikade konnten in Winterweizen als Folgekultur nach befallener Roter Bete überwintern. Günstige Zwischenfrüchte nach Befall mit Schilf-Glasflügelzikade und PHYPSO oder ARSEPH müssen für die Folgekultur mit Brassicaceen noch gefunden werden.





VERBAND BADEN-WÜRTTEMBERG.
ZUCKERRÜBENANBAUER E.V.

PLANTSAFE

NACHWEISE IN BADEN-WÜRTTEMBERG UND ERKENNTNISSE AUS EINEM VEKTORENMONITORING

Die Schilf-Glasflügelzikade und die von ihr übertragenen Erreger SBR und Stolbur breiten sich aus und gefährden Zuckerrübe, Kartoffel und Gemüse zugleich. Da der Vektor mehrere Kulturen besiedelt, verfolgt PlantSafe (2025–2028, gefördert über den ELER und das Land Baden-Württemberg) einen kulturartenübergreifenden, gesamtbetrieblichen Ansatz. Ziel ist es, die Populationsdynamik zu kontrollieren und die Anbausicherheit in den betroffenen Regionen zu erhöhen.

An dieser Station geben wir einen Überblick über die 2026 laufenden Feldversuche, vom Hack- und Insektizidversuch über Bestandesdichte und biologische Grenzsetzung bis zu Sorten-, Höhen- und Netzversuchen.



Dieses Vorhaben wird finanziert mit Mitteln der Europäischen Union im Rahmen des ELER
und mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg

5

STATION

BIOLAND

BAKTERIELLE GEMÜSEWELKE &

VEKTORENMONITORING

An der Station werden das Auftreten der Schilf-Glasflügelzikade (*Pentastiridius leporinus*) und der von ihr übertragenen phloembegrenzten Bakterien '*Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus*' sowie der Stolbur-Phytoplasmen 16SrXII-A und 16SrXII-P in ein- und mehrjährigen Gemüsekulturen thematisieren. Im Mittelpunkt stehen die Fragen, welche Symptome in Roter Bete, Karotte, Pastinake, Wurzelpetersilie, Sellerie, Paprika und Rhabarber beobachtet werden und welche Erreger in symptomatischen Pflanzen nachgewiesen werden konnten.

Darüber hinaus wird betrachtet, welche Gemüsekulturen für die Epidemiologie des Vektors und der Krankheitserreger von Bedeutung sein können. Die Besucherinnen und Besucher können symptomatische Pflanzen aus besonders betroffenen Anbauregionen direkt im Bestand betrachten und aktuelle Befunde diskutieren. Es wird außerdem gezeigt, in welchen Kulturen 2024, 2025 und 2026 Nymphen gefunden und ein Ausflug adulter Tiere beobachtet wurden, von welchen Faktoren es abhängt, wie stark eine Anbauregion gefährdet ist und welche Maßnahmen Betrieben aktuell zur Verfügung stehen und bereits umgesetzt werden.



6

STATION

MAGICTRAP STICKY

DIGITALE ZIKADENÜBERWACHUNG – NEUE MÖGLICHKEITEN ZUR ÜBERWACHUNG VON VEKTORPOPULATIONEN

Die Überwachung der Zikadenpopulationen ist unerlässlich, um das Auftreten von Vektoren und die Ausbreitung von Krankheiten besser zu verstehen. Traditionelle Überwachung mit Klebekarten liefert wertvolle Informationen, erfordert jedoch regelmäßige, zeitaufwändige Feldkontrollen zur Analyse der Fänge.

Digitale Überwachungssysteme eröffnen neue Möglichkeiten, Populationen genauer & effizienter zu verfolgen. Bayers MagicTrap Sticky kombiniert bewährte Klebekarten mit automatisierter Bildaufnahme und digitaler Datenanalyse. Dadurch können die Fallen häufiger kontrolliert werden, ohne tägliche Feldbesuche. Die aufgenommenen Bilder werden dem Nutzer täglich automatisch über die App zur Verfügung gestellt. Dies hilft den Nutzern, Veränderungen in den Populationszahlen während der Saison zu überwachen und besser fundierte Entscheidungen auf Basis von Echtzeitbeobachtungen zu treffen.

An dieser Station wird Bayers MagicTrap Sticky als neuer digitaler Ansatz zur Zikadenüberwachung vorgestellt. Das System selbst, die digitale Aufzeichnung der Fänge und die Ergebnisse der aktuellen Saison werden demonstriert. In Gesprächen mit Produktinteressengruppen können praktische Erfahrungen sowie die Chancen und Herausforderungen der digitalen Überwachung von Zikadenpopulationen (und digitaler Überwachung im Allgemeinen) erläutert werden.



MagicTrap

6

STATION



FRAUNHOFER

PHENOTRUCK

DAS MOBILE LABOR AM FELDRAND

Der PhenoTruck® bringt moderne Labor-, Sensor- und KI-Technologien direkt dorthin, wo Pflanzenkrankheiten auftreten – ins Feld. Das geländegängige Fahrzeug verfügt über zwei vollständig ausgestattete Laboreinheiten und kann dank eigener Stromversorgung und Klimatisierung weitgehend unabhängig von stationärer Infrastruktur eingesetzt werden. Pflanzenproben können damit unmittelbar vor Ort aufbereitet, untersucht und digital erfasst werden.

Ein Schwerpunkt liegt auf der Verbindung verschiedener Diagnoseverfahren.

Im molekularbiologischen Labor können Proben vorbereitet und mittels LAMP- oder PCR-Analysen direkt vor Ort untersucht werden. Ergänzend ermöglicht ein mobiler Hyperspektralmessplatz, charakteristische spektrale Eigenschaften von Pflanzen zu erfassen. Mithilfe von KI-Modellen werden diese Daten ausgewertet und für die Entwicklung hyperspektraler Schnelltests genutzt.

Für die Untersuchung ganzer Bestände stehen zusätzlich Multispektraldrohnen sowie eine digitale Bonitur mit GNSS-Anbindung zur Verfügung. Georeferenzierte Aufnahmen ermöglichen es, Auffälligkeiten und Schäden räumlich zu erfassen und zu dokumentieren. Damit verbindet der PhenoTruck® klassische Diagnostik, moderne Sensorik und digitale Auswertung in einem mobilen System.

An der Station erhalten die Besucherinnen und Besucher einen Einblick in das mobile Labor und erfahren, wie molekularbiologische Diagnostik,

Hyperspektralanalyse, KI, Drohnen und digitale Bonitur künftig dazu beitragen können, Pflanzenkrankheiten direkt im Feld schneller zu erkennen und zu untersuchen.



KRANKHEITEN & PATHOGENE



PATHOGENE:

- „*Candidatus Phytoplasma solani*“ (Stolbur-Phytoplasma) (EPPO: PHYPSO*) umfasst mehrere genetische Stämme; zwei Untergruppen (Ca. *Phytoplasma solani* 16SrXII-A und Ca. *Phytoplasma solani* 16SrXII-P) gelten jedoch als besonders relevant für die Krankheits-epidemiologie.
- γ -Proteobacterium *Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus* (ARSEPH) in Zuckerrübe, Kartoffel und Zwiebel, EPPO: ARSEPH



KRANKHEITEN UND TERMINOLOGIE:

Das Phloem-Pathogen-assoziierte Welke-Syndrom (PAWS) umfasst die folgenden kultur-spezifischen Krankheiten, die durchgängig mit ARSEPH assoziiert sind und optional PHYPSO einbeziehen können (Pfitzner et al., 2026):



Syndrome Basses Richesses (SBR-Komplex) bei Zuckerrübe ist stets mit ARSEPH assoziiert und kann zusätzlich mit PHYPSO verbunden sein. Bekannte Vektoren sind *Pentastiridius leporinus* (16SrXII-A; 16SrXII-P) und *Reptalus quinquecostatus* (16SrXII-A; 16SrXII-P (in Österreich)) (Kreitzer et al. 2025).



Bakterielle Kartoffelknollen-Welke (BKW) ist bei Kartoffeln stets mit ARSEPH assoziiert und kann zusätzlich mit PHYPSO verbunden sein. Bekannter Vektor ist *P. leporinus* (16SrXII-A; 16SrXII-P).



Bakterielle Gemüsewelke (BVW) ist bei Gemüsekulturen stets mit ARSEPH assoziiert und kann zusätzlich mit PHYPSO verbunden sein. Bekannter Vektor ist *P. leporinus* (16SrXII-A; 16SrXII-P).



SYMPTOMATISCH ÄHNLICHE KRANKHEITEN:

- Die Stolbur-Krankheit bei Kartoffel ist ausschließlich mit PHYPSO assoziiert; Vektoren sind *Hyalestes obsoletus*, *Reptalus panzeri* und *R. quinquecostatus*.
- Die Rubbery Taproot Disease (RTD) ist mit PHYPSO und ausschließlich mit Zuckerrübe assoziiert; Vektoren sind *R. quinquecostatus*, *R. panzeri* und *H. obsoletus*.



PHYPSO bezieht sich neben anderen Untergruppen auf 16SrXII-A. Qualitative & quantitative PCR-Analysen, die auf Standard-Primersystemen basieren, erlauben jedoch keine Unterscheidung zwischen den beiden eng verwandten Untergruppen: A und dem neu identifizierten Stamm 16SrXII-P (Duduk et al., 2023; Toth et al., 2025). Hier wird PHYPSO daher als allgemeiner Begriff verwendet, ohne zwischen diesen Untergruppen zu differenzieren.

Duduk B., Čurčić Ž., Stepanović J., Böhm J.W., Kosovac A., Rekanović E., Kube M. (2023): Prevalence of a '*Candidatus Phytoplasma solani*'-Related strain designated as new 16SrXII-P subgroup over '*Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus*' in sugar beet in Eastern Germany, *Plant disease* 107 (12), 3792–3800; DOI: 10.1094/PDIS-04-23-0613-RE

Kreitzer C., Stepanović J., Stanojević N., Rohringer A., Seiter M., Rekanović E., Duduk B. (2025): Dominant cixiid vector and transmission of '*Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus*' and '*Candidatus Phytoplasma solani*'-related strain 16SrXII-P in sugar beet in Austria, *SciRep* 15, 22526; DOI: 10.1038/s41598-025-07035-0

Pfitzner H., Dettweiler A., Kaufmann T., Adam S., Stohl J., Adam-Schilling H., Löffler D., Benaouda S. (2026): *Pentastiridius leporinus* as a plant disease vector: Updated insights, emerging challenges, and research priorities, *Sugar Industry International* 151 (6), 461–471; DOI: 10.36961/si34841

Toth R., Huettel B., Varelmann M., Kube M. (2025): The 16SrXII-P Phytoplasma GOE Is Separated from Other Stolbur Phytoplasmas by Key Genomic Features, *Pathogens* 14, 180; DOI: 10.3390/pathogens14020180

GEMEINSAM FÜR PRAXISNAHE LÖSUNGEN

Das Forum BetaSol lebt vom starken Netzwerk aus Forschung, Praxis, Wirtschaft und Verbänden. Gemeinsam gestalten wir nachhaltige Strategien für die Zukunft des Pflanzenbaus.

PARTNER & AUSSTELLER



MagicTrap



HOWITEC
partner in netting solutions



BETASEED. SIMPLY DIFFERENT.



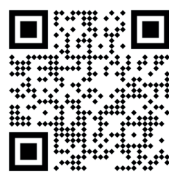
PHYTOPLANTA



An Agricultural
Sciences Company



GRIMME



WEITERE INFORMATIONEN!

Erhalten Sie aktuelle Infos
zu Programm, Referenten
und vieles mehr.