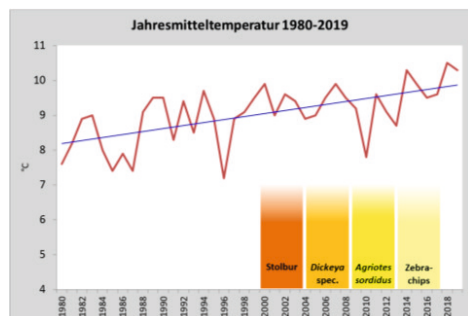


Stolbur – mit der Wärme kommen neue Herausforderungen



Die vergangenen Jahre haben jedem deutlich werden lassen, dass das Klima wärmer und unberechenbarer geworden ist. Mit steigenden Temperaturen geraten die Lebensbedingungen für Schaderreger ins Optimum, die wir bislang nur als Exoten kannten. Plötzlich werden Stolbur, Zebra-chips und wärmeliebende Schnelkäfer mit kurzen Entwicklungszyklen wichtige Gegenspieler des deutschen Kartoffelanbaus.

Phytoplasmen – verborgene Manipulatoren der Pflanzenzelle

Hexenbesen, Triebssucht, Blütenvergrünungen, Welken und der plötzliche Verfall vitaler Pflanzen sind Zeichen für eine Umprogrammierung von Pflanzenzellen durch Phytoplasmen. Diese Schaderreger sind *reduzierte* Bakterien ohne Zellwand, die ausschließlich in lebenden Organismen existieren. Ähnlich wie viele Pflanzenviren nutzen sie Insekten für die Übertragung.

Seit dem Erstauftreten 2006 in Hessen wird das Phytoplasma Kartoffelstolbur jährlich in Deutschland mit steigender Tendenz nachgewiesen. Inzwischen soll der Erreger bereits Brandenburg erreicht haben.

Komplexe Symptomatik an Kartoffeln

Mit Stolbur infizierte Kartoffelpflanzen finden sich häufig am Rand der Bestände und zeigen rötliche Verfärbun-

gen der Blattränder an den Triebspitzen, die sich später nach innen löffelförmig einrollen. Betroffene Pflanzen können Kümmerwuchs oder Starrtracht aufweisen. Seltener entstehen buschige Hexenbesen mit vergrößerten Nebenblättchen. An den Blatt-



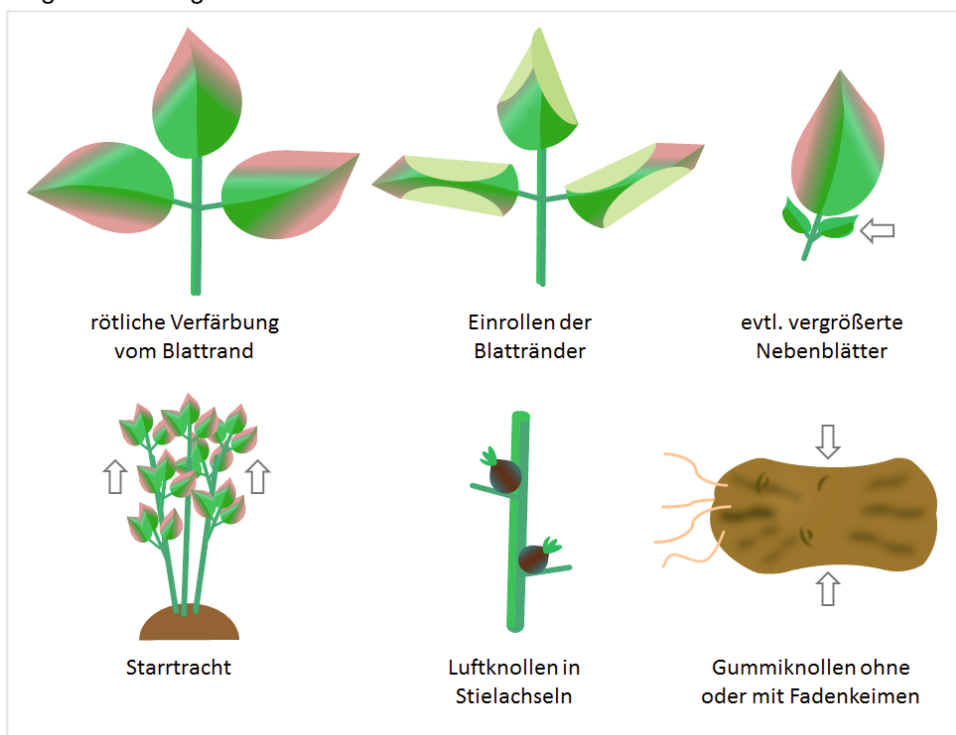
Typisch: schrumpelige, gummiartige Knollen mit Fadenkeimen

achseln kommt es oft zur Ausbildung von Luftknollen. Problematisch ist, dass Stolbur-Symptome sehr variabel sind und sich z. T. relativ spät in der Vegetation zeigen und u. U. über-

Termine 2021

Infolge der Corona-Pandemie können derzeit keine Termine ausgewiesen werden. Wir bitten Sie daher, sich über aktuelle Ankündigen auf unserer Homepage: www.NORIKA.biz zu informieren

(Turgeszenz) und den Stoffwechsel durch Erhöhung des Saccharoseanteils infolge einer unvollständigen Stärkesynthese. Es entstehen die problematischen Gummiknollen, die sich in Konsumpartien äußerst schwer verlesen lassen. Saccharose spaltet beim Backen in reduzierende Zucker auf, was u. U. zu unbrauchbarer Verarbeitungsware führt. Beobachtet wurden ferner ein fettiger Glanz der Schale und große lockere Markstrahlen im Fleisch. Stark befallene Knollen welken im Lager weiter, werden schwarz und mumifizieren. Gleichzeitig gibt es jedoch auch verdeckte



wachsen werden. Neben Ertragseinbußen sind Knollenschäden ökonomisch bedeutsam. Das Phytoplasma beeinträchtigt den Wasserhaushalt

Stolbur-Infektionen. Nach Auspflanzung dieser, latent befallenen Knollen bilden sich Fadenkeime oder die Keimung unterbleibt ganz.

Insgesamt kann die Krankheit Ertragsverluste von über 30% verursachen. Als sogenannte EU-Regulated Non-Quarantine Pest gilt für Stolbur im Pflanzgut eine 0% Toleranz.

Komplizierte Beziehung zwischen Erreger, Vektor und Wirt

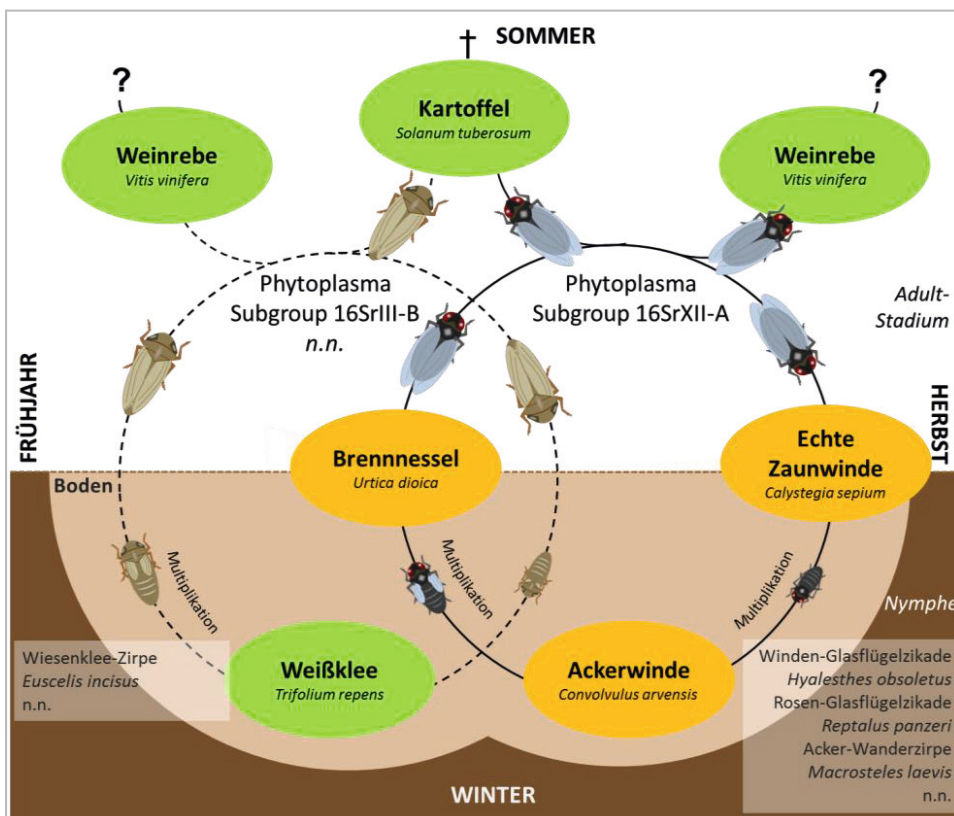
Inzwischen weiß man, dass Kartoffeln einen Dead-End-Host für das Phytoplasma darstellen. D. h. sie bilden eine Sackgasse mit der die Vermehrung des Parasiten endet. Entschei-

sich dort mit dem Erreger auf. Im Frühling erscheinen geflügelte Imagines, die in benachbarte Pflanzenbestände einfliegen. Dies geschieht insbesondere nach Absterben der Randstauden im Sommer bei Trockenheit, oder deren Mahd, daher zeigen sich Symptome zuerst an Feldrändern. Die aufgezeigte Wirts-Vektorbeziehung ist für das offenbar in Deutschland vorherrschende Stolbur-Phytoplasma 16SrXII-A typisch. Aus Russland wissen wir, dass auch

her konzentrieren sich Maßnahmen auf die indirekte Beeinflussung durch:

- Vermeidung des Anbaus direkt an Weinbergen oder Dauerbrachen mit Wirtspflanzen
- Bekämpfung von Winterwirten – Brennnessel, Ackerwinden etc.
- Keine Mahd von Saumflächen von Juni – August, um das Einfliegen von Zikaden zu vermeiden
- Begrünung mit konkurrierenden Pflanzen
- Früh pflanzen und frühreife Kartoffelsorten einsetzen

Eine Zikadenbekämpfung mit Insektiziden ist bzgl. Wirkung und Terminierung derzeit als unbefriedigend einzuschätzen.



dend sind Wirte an denen Erreger und Vektoren überwintern können. Diese finden sich in Beikräutern, wie Brennnesseln und Winden-Arten, aber auch in Weinreben. In letzteren verursacht der Erreger die Schwarzholzkrankheit Bois Noir. Erst durch Untersuchungen von Lindner et al. kennen wir die enge Verbindung zur Weinrebe.

Viele Phytoplasmen werden durch Zikaden übertragen. Neben weiteren Arten, sind Winden- und Rosenglasflügelzikaden effektive Vektoren für Stolbur. Infolge der Klimaerwärmung dehnen diese Arten ihre Verbreitungsgrenzen immer weiter nach Norden aus. Frühe, ungeflügelte Larvenstadien überwintern verborgen an den Wurzeln ihrer Hauptwirte und laden

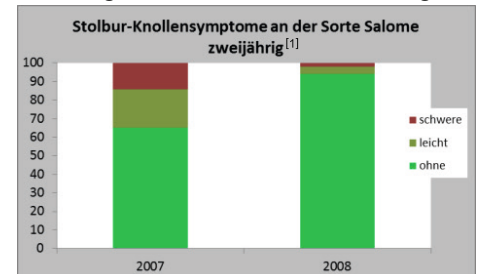
das Klee-Blütenvergrünungs-Phytoplasma 16 SrIII-B in Kartoffeln mit Stolbur-Symptomen gefunden wurde, welches andere Zikaden-Arten für die Verbreitung nutzt. 16SrXII-A und 16SrIII-B gehören unterschiedlichen Subgruppen an, die anhand genomischer Unterschiede abgetrennt werden. Weitere Phytoplasmen-Nachweise in Kartoffeln, deuten daraufhin dass der Wirts-Vektor-Kreis wesentlich größer gezogen werden muss.

Gibt es Möglichkeiten eines Managements der Erkrankung?

Obwohl die Erreger für Antibiotika empfindlich sind, ist eine direkte Bekämpfung derzeit nicht möglich. Da-

Kann die Pflanzenzüchtung Lösungen bieten?

Feldversuche des JKI haben gezeigt, dass innerhalb des bestehenden Kartoffelsortiments durchaus Unterschiede bzgl. der Widerstandsfähigkeit



gegen Stolbur bestehen. Unter anderem zeigte hierbei die Sorte **Salome** zwei Jahre hintereinander eine Robustheit gegenüber Knollensymptomen. In den kommenden Jahren werden sich Forschung und Sortenentwicklung dieses Themas verstärkt annehmen.

Quellen:
 Grisova, N. V. (2016). Diverse phytoplasmas associated with potato stolbur. In: European Journal of Plant Pathology volume 145, pages139–153
 Lindner, K. et al. Kartoffelstolbur: Biologie des Erregers, Krankheitsresistenz der Sorten und Auswirkungen auf die Qualität. JKI Vortrag 31. Kartoffel – Tagung, Detmold
 Preiss, U. (2019). Stolbur-Phytoplasma an Kartoffel. In: Pflanzenschutzinformation 1/19. Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen Nahe Hunsrück
 [1] Lindner, K. et al. (2009) Kartoffelstolbur: Biologie des Erregers, Krankheitsresistenz der Sorten und Auswirkungen auf die Qualität. JKI Vortrag 31. Kartoffel – Tagung, Detmold

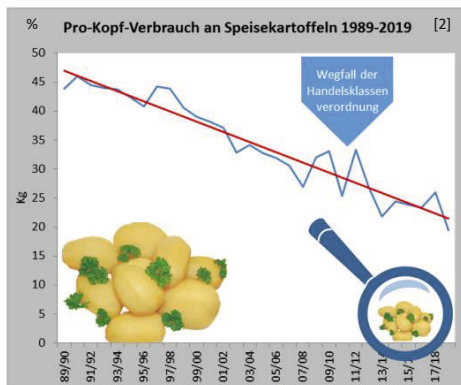
Besuchen Sie unseren neuen Internetauftritt unter

www.NORIKA.biz

• alle Sorten • Aktuelles • Kontakte

Verliert die Speisekartoffel den Kampf um den Kunden?

Speisekartoffeln sind Alleskönner in der Küche. Anders als Trockenprodukte liefern sie frische Vitamine und Antioxidantien, wertvolle Mineralstoffe, Energie und bestverträgliches Eiweiß. Dennoch nimmt der Verbrauch an Frischkartoffeln ständig weiter ab. Stecken Kartoffeln in der Falle inferiorer Güter? Der Definition zufolge werden sie mit steigendem Einkommen in geringerem Umfang nachgefragt, weil sie durch als höherwertig empfundene

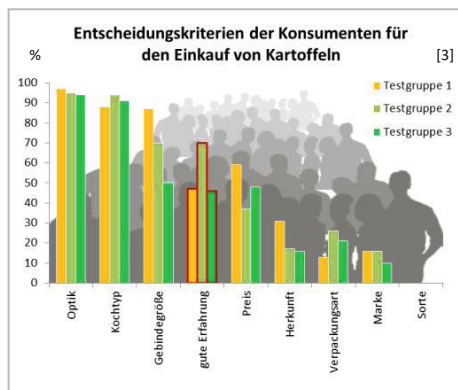


= superiore Produkte ersetzt werden. Aber ist die Kartoffel wirklich solch eine gesichtslose austauschbare Sättigungsbeilage auf dem Teller?

Im Supermarkt: Verhalten des Konsumenten

Was passiert am Point of Sale? Durch eine Testmarktbefragung von S. Jörg wissen wir, dass nur ca. 5-10 % der Kunden reine Impulskäufer sind, die ohne vorherige Überlegungen Kartoffeln erwerben. Die überwiegende Mehrheit beschäftigt sich mehr oder weniger vor dem Kauf mit dem Produkt. Bei der Betrachtung der genannten Kaufkriterien wird das Dilemma des Kunden sehr deutlich: Er kann den inneren Wert des Produkts nicht beurteilen und ist damit auf den äußeren Eindruck zurückgeworfen. Mit Nennungen von 94-97% ist die äußere Qualität bedeutsamstes Merkmal. Für die Meisten endet der Entscheidungsprozess schließlich beim Kochtyp. Das wichtigste Kriterium für die

Wertschätzung aber = Gute Erfahrung, welches impliziert, dass die Kartoffeln geschmeckt haben und deshalb wieder gekauft werden ran-



giert auf Rang 4. In Wirklichkeit kann der Käufer den Effekt eines erfolgreichen Einkaufs kaum wiederholen. Insbesondere die Marke, die nicht einer Sortenwahl gleichzusetzen ist, findet sich an 8. Stelle, d. h. wir wissen nicht ob und können nur sehr eingeschränkt steuern, dass sich die Kundenwünsche tatsächlich erfüllen. In der Folge lenkt sich der Fokus züchterischer Bemühungen auf eine optische Verbesserung des Produkts zulasten der Schutzfunktion der Schale. Dies aber insbesondere ohne Feedback über die tatsächliche Akzeptanz des Produkts in der Küche. Gibt es unter den Kunden relevante Anteile an Sortenkäufern, die das Kleingedruckte auf den Gebinden lesen? Wir wissen es nicht. Wir messen den Verbrauchsrückgang, der zu einem Teil aus verändertem Konsumverhalten resultiert. Die darin ebenfalls enthaltene Abwanderung infolge gesunkener Wertschätzung = negativer Erfahrung, können wir nicht greifen = Point of Use.

Weißer Flecken – unbesetzte Segmente

Weißer Flecken im Angebot sind unerfüllte Kundenwünsche: Für den Supermarktkäufer von Bio-Kartoffeln ist es weitgehend unmöglich, eine soßenaufnehmende Salzkartoffel oder eine mehligke Kartoffel für ein Püree zu bekommen. Die Produkte hierfür existieren nicht, da „Bio“ festkochend ist. Haben Sie schon einmal versucht für Ihr Kleinkind aus einer Salatkartoff-

fel Püree zuzubereiten oder Soße und Kartoffeln auf dem Teller zu mischen? „Vorsichtige“ Eltern sind jedoch Kernkunden für das Produkt Bio-Kartoffeln.

Marketingkommunikation und Warenkunde

Tue Gutes und rede darüber – Marketingkommunikation gegenüber dem, der Kartoffeln eigentlich liebt, dem Endkunden, ist Teil des Erfolgs. Wollen wir, die wir in der Warenkunde um die Knolle bewandert sind, dieses Feld wirklich Dritten überlassen? Eine hierzu gern zitierte Stilblüte lautet: „Die Knollen sind erst grün, dann reifen sie und werden gelb und zum Schluss sind sie rot“ Fazit: die richtige Warenkunde muss wieder beim Konsumenten verankert werden. Er muss schließlich wissen, dass grün gewordene Kartoffeln verdorben sind und diese nicht kaufen und vor allem nicht Halbweisheiten darüber im Internet lesen: „Die gefährlichsten Lebensmittel sind...“. Der Kunde sollte mit den Knollen jederzeit assoziieren: Kartoffeln sind gesund, vitaminreich, nahrhaft, überaus gut verträglich – und schmecken gut oder besser ausgezeichnet, wenn er das Produkt hinreichend kennt und die richtigen Sorten wählen kann.



Und wenn sie ihm tatsächlich besser schmecken, als die „grauen“ Trocken-Sättigungsbeilagen, woran kein Zweifel besteht, wird er sich wieder häufiger für die Kartoffel entscheiden. Kommunikation ist hierbei keine Einbahnstraße, wichtig bleibt „zuzuhören“ = Verbraucherbefragung: Was möchte der Konsument, ist er mit dem Produkt zufrieden?

Quellen:

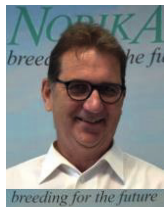
[2] AMI. (2019). Marktbilanz Kartoffeln 2019/20

[3] Jörg S. (2007). Optimierung der Warenpräsentation im Handel - Ergebnisse eines Testmarktprojektes – Vortrag Woche der bayerischen Erzeugergemeinschaften und -organisationen, Herrsching

Für Sie im Einsatz!



Region Nordwest



Christian Striepe

Regionalleitung

Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen

01 70 / 85 52 102

Harm Abeling

Schleswig-Holstein West,
Niedersachsen Mitte & West,
Ostwestfalen

0151 / 117 45 661



Gert Tiedemann

Schleswig-Holstein Ost,
Südhannover

01 60 / 90 68 82 38



Matthias Rathjens

Niedersachsen Ost,
Sachsen Anhalt West

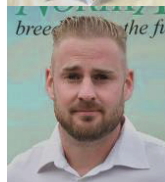
01 60 / 98 93 42 99



Franz Josef Frangen

Niedersachsen West, Emsland
Nordrhein- Westfalen

01 70 / 31 39 837



Torsten Stephan

Niedersachsen Ost

01 51 / 61 26 61 69

Region Nordost



Bennek Thees

Regionalleitung

Brandenburg, Sachsen

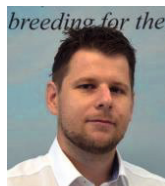
01 70 / 85 52 143



Reinhard Lachmann

Sachsen-Anhalt, Thüringen

01 70 / 85 52 145



Jens Lockenvitz

Mecklenburg-Vorpommern

01 70 / 85 52 111



Stefan Finsterbusch

Sachsen

01 51 / 41 92 28 11

Region Süd



Peter Neher

Regionalleitung

Oberbayern, Schwaben,
Baden-Württemberg

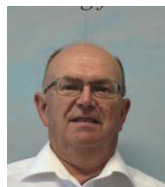
01 70 / 76 71 300



Volker de Ginder

Saarland, Rheinland-Pfalz, Hessen,
Baden-Württemberg

01 71 / 65 43 275



Wolfgang Irlbacher

Franken, Oberpfalz, Niederbayern
Österreich

01 70 / 855 21 14



Christian Zeininger

Oberbayern, Niederbayern

01 60 / 95 70 64 53

Spezialberatung / Versuchswesen



Florian Müller

bundesweit

01 70 / 23 81 004



NORIKA 
Nordring- Kartoffelzucht- und Vermehrungs- GmbH
Groß Lüsewitz