

# Pflanzengesundheitspolitik für wen? Aktuelles vom Jordan-Virus

Susanne Gura  
Witzenhausen 5.12.2025



# Warum diese Präsentation?

2019–2024 EU Quarantäneschädling

- Tilgung aus befallenen Produktionsstätten, Verkauf von befallenen Früchten
- Strenge Kontrolle des Verkaufs von Saatgut und Jungpflanzen

2025 herabgestuft zu reguliertem Nicht-Quarantäneschädling (RNQP) -Alarm aus?

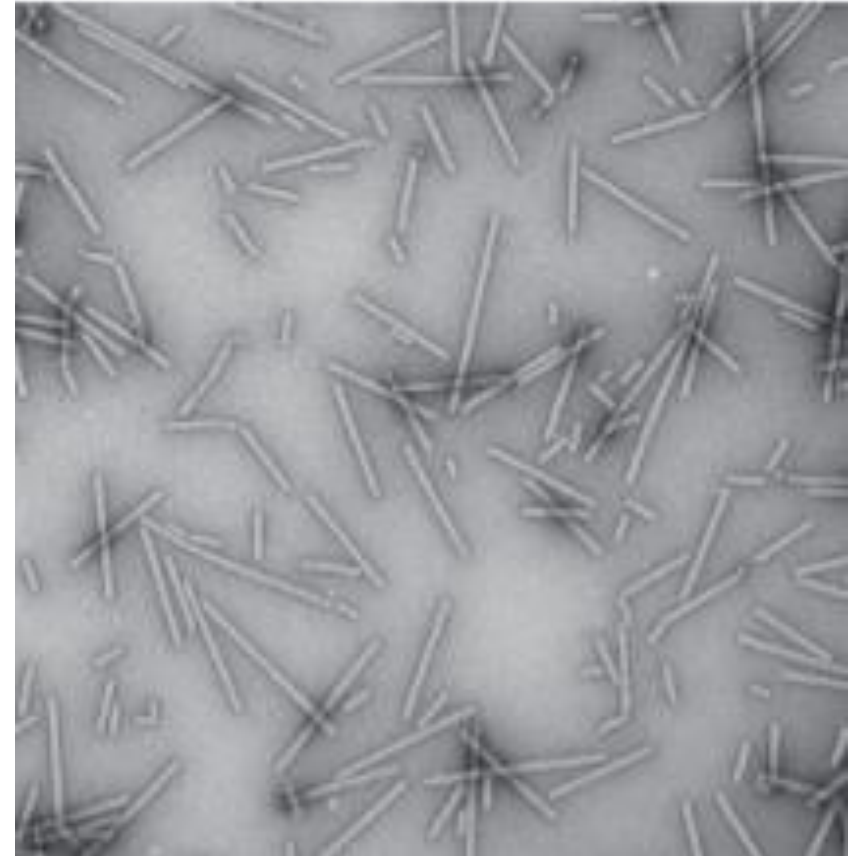
- Verkauf von Saatgut/Pflanzen mit Toleranzgenen nicht mehr verboten
- für Sorten ohne Toleranzgene besteht mehr Gefahr, denn mehr befallene Früchte werden verkauft
- Teilw. Kontrolle der Saatgutimporte, weitere Massnahmen seit Nov.2025

Zunehmende Patentprobleme für Züchtung

Neues Virus: Tomato fruit blotch virus (ToFBV), übertragen durch Tomatenrostmilbe

# Übersicht

- Symptome und Auswirkungen an Tomate
- Was kann das Jordanvirus?
- Wirtspflanzen
- Verbreitung
- Diagnose
- Maßnahmen nach positivem Test
- Vorbeugen
- Neue Rechtsvorschriften: Herunterstufung
- Was kann man bei der Sortenerhaltung tun?
- Resistenzgene und Patente
- Quellen



Quelle: JKI Data Sheets



Mangelnde Ausfärbung durch Befall mit ToBRFV bei der Sorte „Juanita“. Foto: Heike Scholz-Döbelin

Sehr variable Symptome  
Kann lange Zeit symptomfrei bleiben  
Abhängig von der Sorte?

Blätter: Ausbeulungen, mosaikartige Verfärbungen, Chlorose, Nekrose der Kelchblätter

Pflanzen: Welken, Gelbfärbung, Absterben vor der Ernte, wenige Wochen

Früchte: Fehlende Färbung, mosaikartige Verfärbungen, aber auch Früchte ohne Symptome



# Was kann das Jordanvirus?

- Verwandt mit dem Tabak- und Tomatenmosaikvirus (Tobamo-Gruppe)
- Resistenzgene, die seit Jahrzehnten in Erwerbsorten eingezüchtet wurden , hat es **überwunden** (International Seed Federation 2023)

Es **überlebt** und bleibt ansteckend

- monatelang außerhalb der Wirtspflanze
- längere Zeit über 90 °C
- Alkohol, Essig
- Das einzige was hilft: **Benzoessäure** („Menno Florades“)

Es wird **übertragen** durch

- Samen, Pflanzensaft, Früchte
- Da es außerhalb der Pflanze lange überlebt, auch durch
  - Wasser, Erde
  - Werkzeug, Behälter
  - Hände, Haare, Kleidung

Am höchsten ist die Ansteckung bei Verletzungen der Pflanze

- Ausgeizen , Pfropfen, geknickte Pflanzenhaare
- Anschneiden der Blütenorgane bei der Hybridisierung: Staubgefäße werden entfernt



# Wirtspflanzen

- Solanaceae und Amaranthaceae
- Tomate
- Paprika, Chili
  - Blockpaprika hat L-Resistenzgene
- Nicht Kartoffel, nicht Aubergine (ein Fall)
- Zierpflanzen (Petunie, Ziertabak)
- 12 Wildarten (schwarzer Nachtschatten, Gänsefuß-Arten, Amaranth)

# Sehr ansteckend bedeutet rasche Verbreitung

- 2014 in Israel und 2015 in Jordanien
- 2017 verbreitet in Israel (Karte), Syrien
- 2018 Mexiko (Karte), USA, Deutschland
- 2019 Italien, Spanien, Kanada, China, Niederlande, Türkei, UK, Griechenland
- 2020 Frankreich, Belgien
- 2021 Estland, Iran, Marokko, Schweiz, Portugal

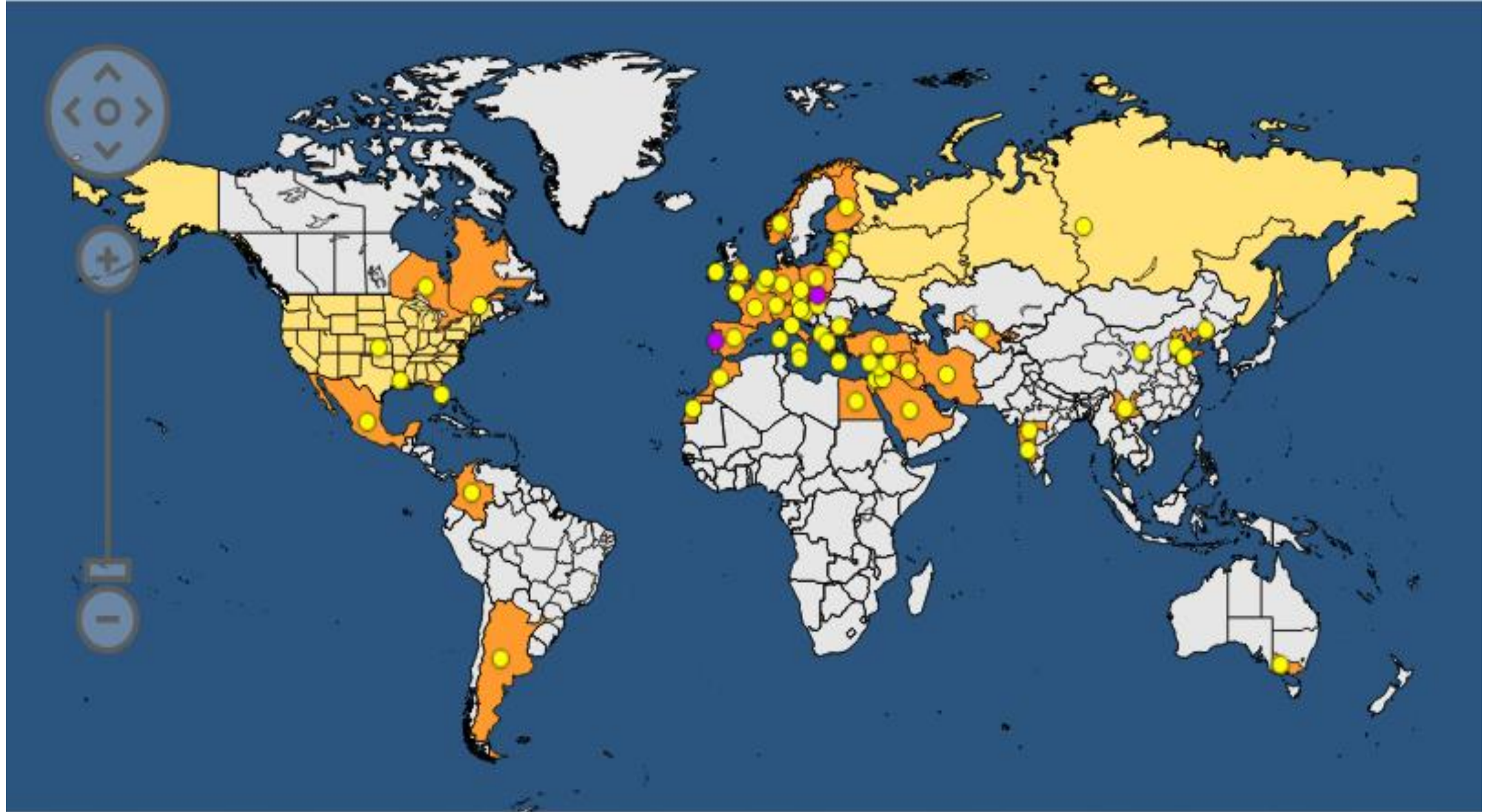
Bericht 2021: mehrere Herde in Italien, Niederlande und Griechenland (NL:25%)

- 2022 Bulgarien
- 2023 Argentinien, Slowakische Republik
- 2024 China, Indien (Meldungen aus der Wissenschaft)
- 2024 Australien
- **Nicht vollständig**
- **Berichte aus vielen Ländern fehlen**

## Deutschland

„Seit Oktober 2018 ist ToBRFV in als geregelter Schadorganismus, das heißt als Quarantäneerreger eingestuft. Befallene Pflanzen müssen folglich vernichtet werden. Nach erfolgreichen Maßnahmen in den Betrieben konnte Deutschland im Juli 2019 Befallsfreiheit melden.“ (LWK NRW)





**Legend:** ● Present

● Transient

# Verbreitungswege

- Amtlich berichtete Fälle: **meist unbekannt**
- importiertes Saatgut mehrmals in nationalen Berichten genannt.
- 2019 mexikanischer Bericht über importiertes infiziertes Saatgut aus 14 Ländern , von manchen (Vietnam, Thailand, Peru, Guatemala, Kenia) keine offiziellen Berichte
- Rückverfolgungsstudie Mexico 2019: aus Frankreich importiertes Saatgut kam aus Thailand
- Importiertes Saatgut ist häufig Hybridsaatgut
- Aus manchen offiziellen Hybridsaatgut-Produktionsländern fehlen Berichte
- Pfropfen begünstigt die Verbreitung. In Spanien 90%, Italien 40% der Flächen. Keine offiziellen Berichte, keine Studien

# Studie der NL Behörde für Lebensmittelsicherheit 2024

- Überwiegend im Anbau unter Glas
- Freiland: Gefahr durch Wildpflanzen
- Überwiegend Hybridsorten sind befallen, sie können bei der Hybridisierung systematisch infiziert werden
- Weltweit werden die Früchte verkauft, gut verpackt, keine Exportbeschränkung
-

# Wodurch kommt es im Kulturablauf am leichtesten zur Verbreitung? (LWK NRW)

## **(in absteigender Bedeutung)**

- Mechanische Übertragung in entstehende Wunden:  
Ausgeizen => Messer, Scheren, Hände
- Mechanische Übertragung ohne direkte Wunden durch Mikroläsionen (z.B. geknickte Pflanzenhaare). Berührung durch:
  - Hände, Kleidung, Haare
  - glatte Oberflächen: Kisten, Hubwägen, Erntewägen
- Hummeln (und andere Insekten?)
- Berührung der Pflanzen untereinander => kranke neben gesunden Pflanzen
- Gießwasser/Nährlösung

# Infektionswege (LWK NRW)

- Saatgut und Jungpflanzen
- Mechanische Übertragung, z. B. durch Kisten, Personal
- Infektionsmaterial aus Vorkultur, z. B. alte vertrocknete infizierte Blätter/Blattreste
- Auskeimende Tomatensamen aus infizierter Vorkultur oder Unkraut (Schwarzer Nachtschatten)
- Infizierter Boden
- Desinfektionslücken
  - an schwer zu erreichenden Bereichen (z. B. Bewässerungsstecker, Stützen der Heizschienen, Endstücke der Bewässerung, Drainage-Rücklauf-System, etc.)
  - „übersehene“ Übertragungswege, z. B. in den Sozialräumen der Mitarbeiter, Computer-Tastaturen
- **Befallene (auch latent!) Tomaten und Paprika aus dem Handel**  
**=> Übertragung bei/nach Verzehr**

# Desinfektion

- Benzoesäure in Deutschland nur ein Mittel : Menno Florades.
- benutzte Werkzeuge und Behälter nach gründlicher Reinigung desinfizieren
- Ein ausreichendes Desinfizieren der Hände ist nicht möglich. Daher sollten Einmal-Handschuhe getragen werden. Man kann sie nach der Arbeit noch auf den Händen gut waschen, desinfizieren und wiederverwenden.
- Es wird bei den Arbeitsschritten nach jeder Sorte Desinfektion empfohlen, schon bei der Aussaat.

# Diagnose bei LWK NRW

- **Bei Verdacht nicht abwarten, sofort testen**
- Um ToBRFV feststellen zu können, muss spezifisch auf ToBRFV untersucht werden.
- Spezifischer ELISA-Test: eine Arbeitswoche, relativ preisgünstig.
- RT-PCR mit anschließender Sequenzierung: wird zur Absicherung eines ToBRFV-Befalls nach positivem spezifischem ELISA-Test
- Probenmaterial unbedingt vor Ort im Bestand sicher in Plastiktüten verpacken, das heißt nicht lose durch den Betrieb tragen!
- Saatgut-Tests: 3.000 Korn
- **Inzwischen: Bei < 30 Mutterpflanzen: Blattmaterial**



# Erste Maßnahmen bei Verdacht (LWK NRW)

Da ToBRFV äußerst schnell voranschreiten kann und je nach Sortenanfälligkeit bereits nach wenigen Wochen massive Ertragseinbußen auftreten können, besteht die einzige Chance, durch zügiges und entschiedenes Handeln das Mögliche noch zu retten!

1. Verdachtsbereich absperren, kein Betreten der betroffenen Reihen bis Probeergebnis da ist
2. Hummelkästen im Verdachtsbereich schließen (auf “in“= nur Einflug)
3. Proben ziehen für Untersuchung auf ToBRFV:
  - Pflanzen direkt an Ort und Stelle in Plastiksack verpacken,
  - Hygiene beachten => Einmal-Schutzkleidung, Arbeitswerkzeuge gut desinfizieren
  - Stelle markieren

# Maßnahmen bei positivem Probenergebnis (LWK NRW)

1. Pflanzenschutzdienst verständigen: **ToBRFV ist meldepflichtig!**
2. Beprobung der angrenzenden Pflanzen bzw. Gewächshausbereiche
3. Räumen und entsorgen wie angeordnet
  - Pflanzen
  - Substrat
  - Hummelvölker im weiteren Umkreis
4. Entsorgung per Müllverbrennung, Kompostierung ist nicht zulässig
5. Desinfektion der ausgeräumten Fläche und weitere Maßnahmen gemäß ToBRFV-Hygieneprotokoll
  - Bekämpfungsmaßnahmen werden von den Pflanzenschutzdiensten je nach Befallssituation geprüft und angeordnet und mit dem Betrieb besprochen

Früchte dürfen verkauft werden  
im Folgejahr dürfen wieder Tomaten angebaut werden

# Vorbeugen (LWK NRW)

- Reinigung und Desinfektion je häufiger je besser
- Werkzeuge verbleiben in der gleichen Abteilung
- stets gleichbleibende Arbeitsrichtung
- keine Kisten aus Pool-Systemen
- betriebseigene Arbeitskleidung
- immer Handschuhe, denn Hautdesinfektion nicht möglich
- Besucher Einweg-Schutzkleidung
- Unkraut entfernen
- Keine Tomaten und Paprika als Pausenproviant



# ToBRFV bei der Erhaltung von Vielfaltssorten

- Umfangreiche Empfehlungen richten sich an den Erwerbsanbau; für Erhalter\*innen treffen viele davon eher nicht zu.

## Quelle für Saatgut und Jungpflanzen

- Erst seit 2019 besteht eine Testpflicht. Wer seit 2018 Hybride von Tomaten, Chili oder Paprika in seinem Garten verwendet hat, sollte versuchen festzustellen, ob das Saatgut getestet war.
- Das Risiko scheint geringer bei getestetem Saatgut, bei älterem Saatgut und bei Saatgut aus Gärten, die länger nicht in Kontakt mit den globalen Lieferketten von Pflanzenmaterial der betroffenen Arten waren.
- Keinesfalls sollten **Früchte aus Befallsländern** den eigenen Garten , Kompost oder Haushalt gelangen.

## Entsorgung von Früchten aus Befallsländern

- keinesfalls im eigenen Kompost.
- Nicht in den Biomüll. Kompostanlagen vernichten zwar Tobamo-Viren, aber Jordanvirus?
- => **Restmüll**
- **Bei Verdacht: Pflanzenschutzdienst benachrichtigen**

# Bisher gefundene Resistenzgene

**Table 2** Sources of disease resistance to tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV) reported by different research groups

Origin	Resistance/tolerance	Gene/QTL	Chromosome location	M
<i>Solanum lycopersicum</i>	Tolerance	QTL1, QTL2, QTL3	6, 9, 11	ND
<i>Solanum pimpinellifolium</i>	Resistance	QTL1, QTL2, QTL3	11, 12, 6	ND
<i>S. lycopersicum</i>	Resistance	Combine <i>Tm-1</i> and one or more QTLs	ND	ELIS
<i>Solanum habrochaites</i>	Resistance	ND	8	ELIS
<i>S. lycopersicum</i>	Resistance	Combine <i>Tm-1</i> and QTL	2, 11	ELIS
<i>S. pimpinellifolium</i>	Tolerance	ND	ND	ND
<i>S. lycopersicum</i>	Resistance	<i>Rug-1</i>	11	ELIS
<i>Solanum corneliomulleri</i> , <i>S. habrochaites</i> , and <i>Solanum chilense</i>	Resistance	ND	2	ELIS
<i>S. pimpinellifolium</i>	Resistance	<i>Tom2a</i>	8	RT-q
<i>S. pimpinellifolium</i> , <i>Solanum penellii</i> , and <i>S. chilense</i>	Tolerance	ND	ND	ND
<i>S. lycopersicum</i> var. <i>cerasiforme</i> , <i>S. habrochaites</i> , <i>S. chilense</i> , <i>S. pimpinellifolium</i>	Tolerance	ND	ND	RT-P
<i>S. habrochaites</i> , <i>Solanum peruvianum</i> , and <i>Solanum ochranthum</i>	Resistance	ND	ND	RT-q

<sup>a</sup>Bioassay uses indicator plants such as *Nicotiana glutinosa* to detect viruses that react to ToBRFV infection by showing necrotic local lesions.

Abbreviations: ELISA, enzyme-linked immunosorbent assay; ND, no data; QTL, quantitative trait locus; RT-PCR, reverse transcription–polymerase chain reaction; RT-qPCR, reverse-transcription quantitative polymerase chain reaction.

# Patentanträge auf Resistenzgene

- 2017 Limagrain; 2020 Rijk Zwaan, Bayer; 2021 Syngenta; Nunhems/BASF....
- ‘intermediate’ resistance: Virus präsent ohne Symptome
- *“Growers must continue with careful hygiene measures even when using a resistant variety otherwise there’s a risk the virus will mutate and come back”* (Syngenta)
- 2024: Enza Zaden kündigte “hoch resistente” Sorte an
- Intermediate oder High Resistance: Virus ist präsent (Syngenta 2025)

# Juli 2025: erstes Patent in Europa erteilt

- Enza Zaden :Gen einer Wildtomatenart (*Solanum habrochaites*) aus Peru und Ecuador
  - Konventionell gezüchtet (Kreuzung und Selektion)
  - Europäisches Patentamt patentiert **entgegen** Vorschriften des Europäischen Patentübereinkommen, Sogar nach Inkrafttreten der neuen Regel 28 (2)
  - technische Erfindung erlaubt keine freie traditionelle Züchtung mehr
  - Monopolisierung betrifft auch Genbanken und alte Sorten genauso wie auf dem Markt befindliche Sorten
  - Die Sorten können nach natürlicherweise vorkommenden Genen durchsucht werden und deren weitere Verwendung durch das Patent blockiert oder von Lizenzverträgen abhängig gemacht werden
- mehr Info: Kein Patent auf Leben

# Probleme für die Züchtung laut Frans Carree, De Bolster 5.12.2024 im Bundestag

„Neue Sorten brauchen Resistenzgene“

22 beantragte Patente

Gegenstand: nicht nur Resistenzgen, auch Virus selbst, Testmethoden..

Wie will man seine neuen Sorten testen? „Stop breeding“

Lizenzgebühren schon jetzt 5% des Umsatzes, mehrere Resistenzgene  
nötig

Resistenz kann zufällig übertragen werden, zB Pollen => Vernichtung von  
Partien

Glaubwürdigkeit des Unternehmens

# Vom Quarantäneschädling zum RNQP

RNQP: Regulated non-quarantene pest

Wegen Status als Quarantäneschädling kein Anbau mit intermediären Resistenzgenen erlaubt

Studie aus NL und Position von Euroseeds befürworten Herunterstufung  
=> Intermediäre Resistenzen auf den Markt  
=> Keine Virustests mehr nötig (für resistente Sorten).

Aber: Keine Herunterstufung in UK, AUS, NZ...

Vorschlag neue EU Richtlinie im Herbst 2024, Have your Say  
Dachverband hat Stellungnahme abgegeben



## *Tomato brown rugose fruit virus* (TOBRFV)



Code created in: 2016-03-09

### MENU

- Overview →
- Distribution
- Host plants
- Host commodities
- Pathways
- Categorization
- Reporting
- Photos
- Documents
- Datasheet
- EPPO links

### Overview

#### Basic information

- EPPO Code: TOBRFV
- Preferred name: Tomato brown rugose fruit virus

#### Other scientific names

##### Name

##### Authority

ToBRFV

#### Common names

##### Name

##### Language

- select - ▾

virus du fruit rugueux brun de la tomate

French



[more photos...](#)

#### Taxonomy

- Kingdom Viruses and viroids ( 1VIRUK )
- Category Riboviria ( 1RIBVD )
- Category Orthornavirae ( 1ORTVA )
- Phylum Kitrinoviricota ( 1KITVP )
- Class Alsuviricetes ( 1ALSVC )
- Order Martellivirales ( 1MARVO )
- Family Virgaviridae ( 1VIRGF )
- Genus Tobamovirus ( 1TOBAG )
- Species

Tomato brown rugose fruit virus ( TOBRFV )

# Stellungnahme des Dachverbands (1)

- Wir lehnen Vorschläge zur Ausnahme von so genannten resistenten Sorten von Importkontrollen und anderen Massnahmen ab.
- Dem aktualisierten EPPO Pest Risk Assessment zufolge sind diese Sorten nicht resistent, sondern tolerieren das Virus.
- Sie können das Virus enthalten ohne selbst Symptome zu zeigen. Samen, Pflanzen und Früchte solcher Sorten könnten zur Verbreitung des Schadorganismus beitragen, der zwar nicht die tolerante Sorte selbst, aber andere Sorten schädigen kann dies sollte weitmöglichst vermieden werden.

# Stellungnahme des Dachverbands (2)

- Schäden an Vielfaltssorten könnten groß werden.
- Vereinten Nationen: großer Wert für künftige Generationen
- Manchmal selten und schwer zu ersetzen
- Dass man ihren Wert nicht monetär beziffern kann, ist kein Grund, sie nicht vor Infektion zu schützen.
- On farm Erhaltung wird teils von Hobbygärtnern, teils von Kleinstbetrieben ausgeführt. Bei beiden kann vorgebeugt werden, analog zu den Erwerbsgärtnern:
  - indem keine Früchte von außen in die Gärten eingetragen werden.
  - Indem Pflanzen zur Vorbeugung verbrannt, nicht kompostiert werden, z.B. mit dem Hausmüll.

# Stellungnahme des Dachverbands (3)

- EU-Kommission und nationale Behörden sollen entsprechende Informationsmaßnahmen für Hobbygärtnernde in die Rechtstexte zum Jordanvirus aufnehmen.
- EPPO: Weitere Verbreitung sehr wahrscheinlich
- Daher werden Informationsmassnahmen wichtiger.

# Pflanzengesundheitsverordnung 2016/2032

## Durchführungsverordnung 2023/1032

### Quarantäneschädling 2019-2024

- Die EU will Einschleppung und Ausbreitung des Jordanvirus als meldepflichtiger Quarantäneschädling verhindern.
- Jede/r Bürger/in muss das Virus **melden**.
- Saat- und Pflanzgut von Tomate, Chili und Paprika darf **nur abgeben**, wer sich bei Pflanzenschutzdienst als Unternehmer **registriert**.
- Für jede Partie muss ein **Pflanzenpass** ausgestellt werden .
- Mutterpflanzen oder **Saatgut** müssen dabei **negativ getestet** sein.
- Die Flächen für die **Jungpflanzen** müssen amtlich **inspiziert und befallsfrei** sein.

# Unionsgeregelter Nicht-Quarantäneschädlinge

regulated non quarantine pests RNQP

- Können bereits in der EU auftreten und sogar weit verbreitet sein
- Können erhebliche wirtschaftliche Schäden verursachen

1. Pflanzen müssen daher bei der Vermarktung **von RNQPs frei** sein  
**oder**

bestimmte **Grenzen** eines Befalls dürfen nicht überschritten werden.

2. Es sind **Maßnahmen** anzuwenden, mit denen sich ein Auftreten der RNQPs auf den Pflanzen verhindern lässt.



2025/2249

11.11.2025

**DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2025/2249 DER KOMMISSION**

**vom 10. November 2025**

**zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2019/2072 in Bezug auf die Auflistung der  
geregelten Nicht-Quarantäneschädlinge sowie auf die Maßnahmen hinsichtlich geregelter Nicht-  
Quarantäneschädlinge**

**Samen:** PCR Test, Blattproben bei > 30.000 Mutterpflanzen

**Jungpflanzen:** Inspektion, ggf Tilgung

# **Schweiz: Massnahmen**

**Verkauf von Saat- und Pflanzgut** an Gewerbetreibende : Pflanzenpass,  
Verkauf an Privatpersonen: kein Pflanzenpass mehr

## **Produzenten von Tomaten/Paprika als Nahrungsmittel**

- Weiterhin: Einkauf von Saat- und Pflanzgut mit Pflanzenpass
- nicht mehr: Bei Verdacht, den kantonalen Pflanzenschutzdienst kontaktieren und das Virus zu bekämpfen.

## **Produzenten von Samen und Jungpflanzen**

- Samen (außer: resistente Sorten): PCR Test, bei >30 Mutterpflanzen Blattproben
- Jungpflanzen (außer: resistente Sorten): müssen aus Samen mit Pflanzenpass und unter Berücksichtigung von Hygienemassnahmen gezogen werden, damit eine Infizierung durch das ToBRFV verhindert werden kann.

Weder in der EU noch in der  
Schweiz sind  
Informationsmaßnahmen für  
Hobbygärtnernde vorgeschrieben

Vielen Dank  
für Euer Interesse und  
Eure Fragen und Kommentare!

Kontakt  
[gura@posteo.de](mailto:gura@posteo.de)