

Scharkakrankheit und Birnenverfall – zwei Quarantäneschaderreger bedrohen den Stein- und Kernobstanbau

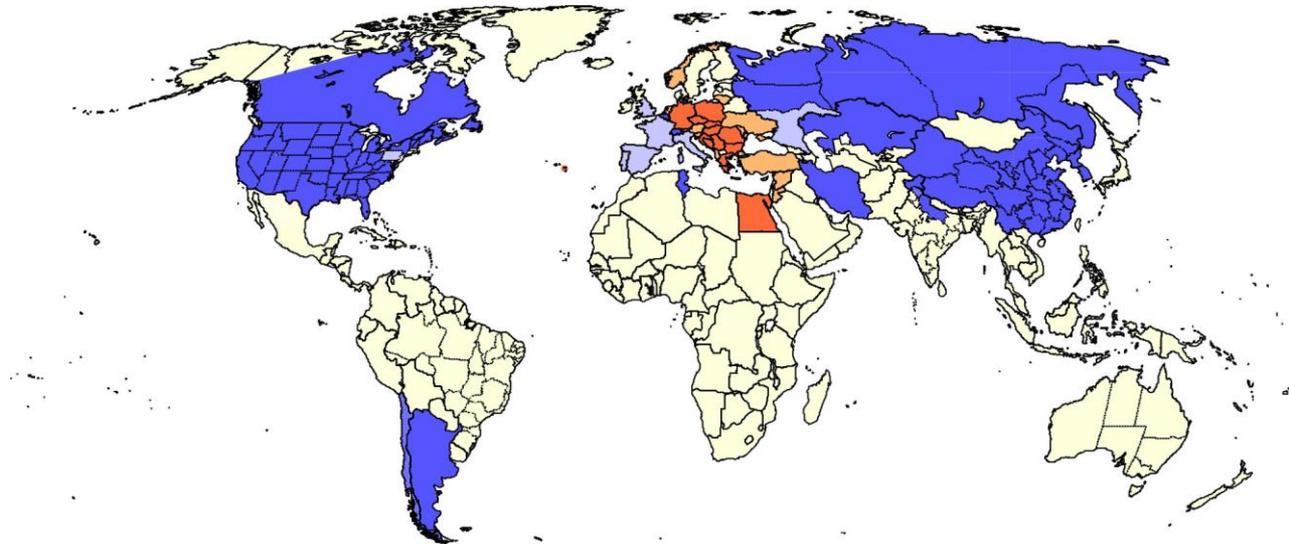
Dr. Michael Neumüller

Fachgebiet Obstbau

Technische Universität München

Wissenschaftszentrum Weihenstephan

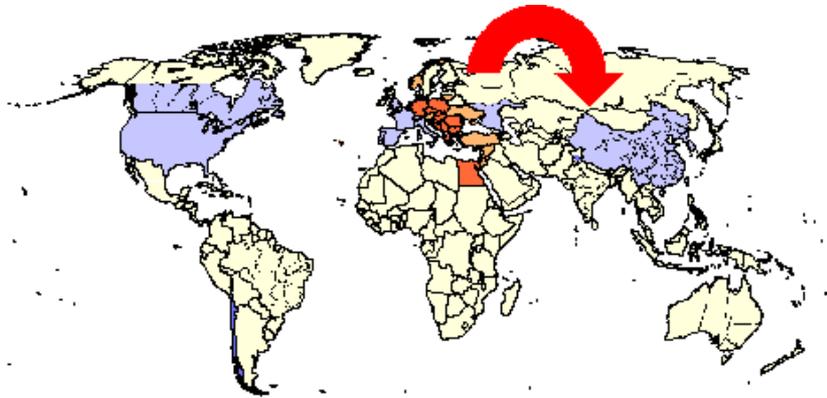
Die Scharkakrankheit ist unaufhaltsam auf dem Vormarsch!



Warum breitet sich Scharka so schnell aus?

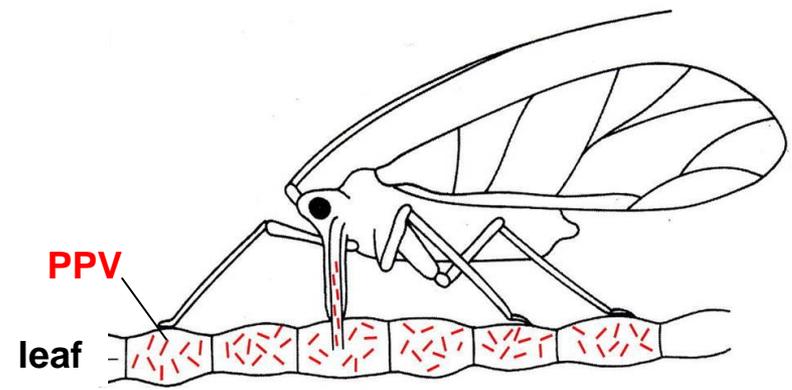
Verbreitung über lange Strecken

- infizierte Edelreiser
- infizierte Unterlagen
- infizierte Bäume



Verbreitung über kurze Strecken

- über Blattläuse
- auch, wenn nur wenige Läuse in der Anlage vorhanden sind
- infiziertes Pflanzenmaterial



Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage

Befall mit dem Scharkavirus

Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage

Befall mit dem Scharkavirus



verminderte **Photosyntheseleistung** (Blattsymptome)







Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage

Befall mit dem Scharkavirus

verminderte **Photosyntheseleistung** (Blattsymptome)

Energieaufwand für Virusvermehrung und -abwehr

Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage

Befall mit dem Scharkavirus

verminderte **Photosyntheseleistung** (Blattsymptome)

Energieaufwand für Virusvermehrung und -abwehr

vorzeitiger **Fruchtfall**





Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage

Befall mit dem Scharkavirus

verminderte **Photosyntheseleistung** (Blattsymptome)

Energieaufwand für Virusvermehrung und -abwehr

vorzeitiger **Fruchtfall**

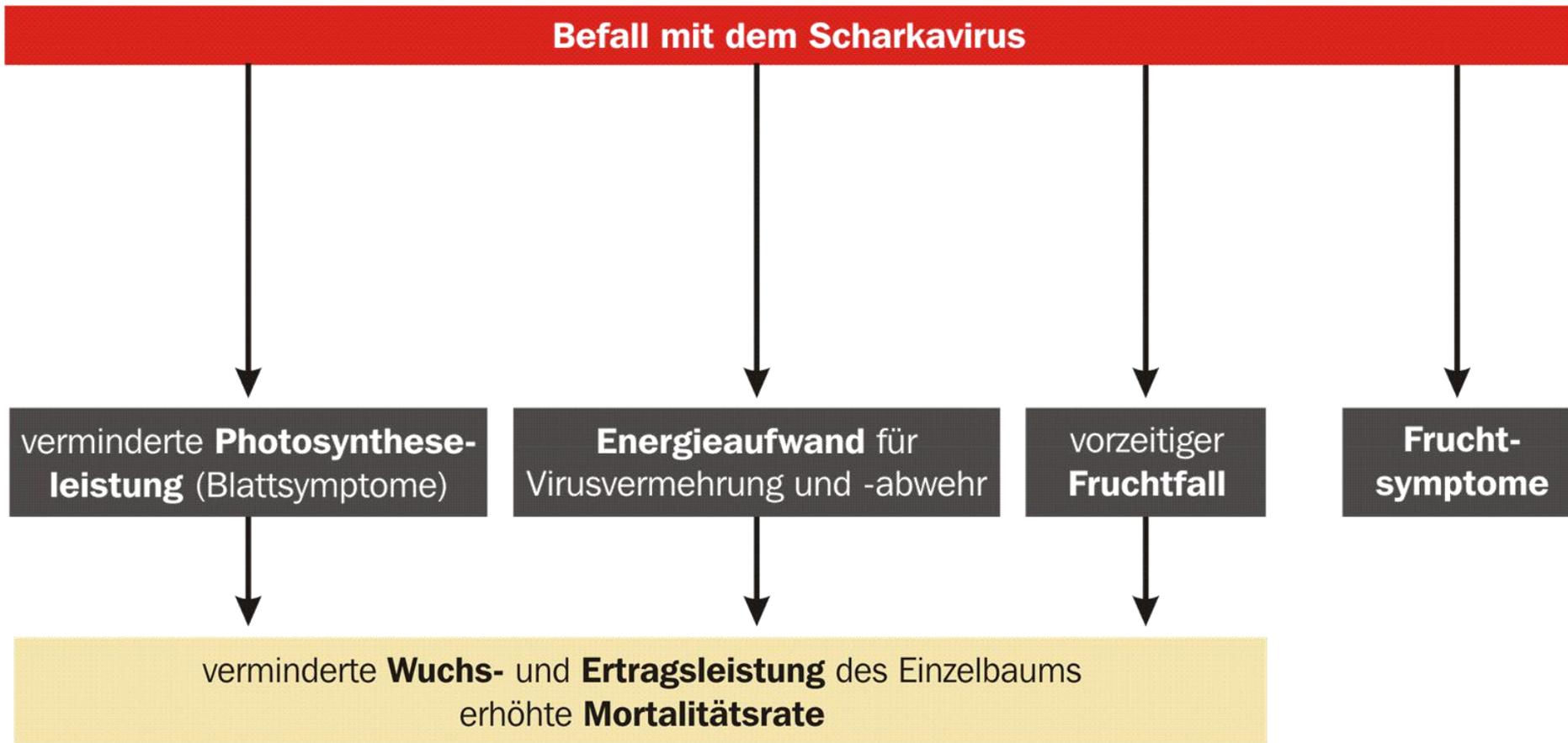
Fruchtsymptome



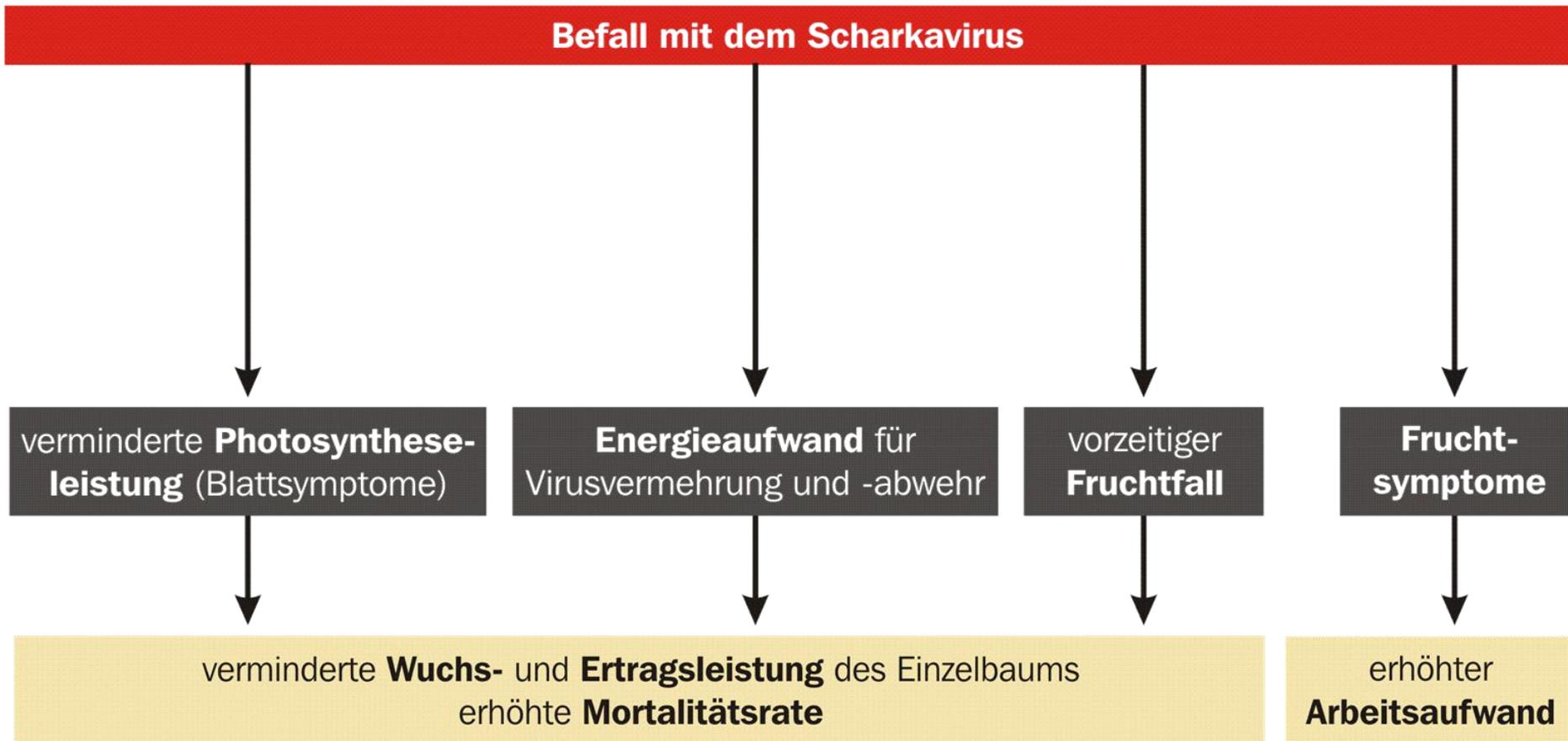




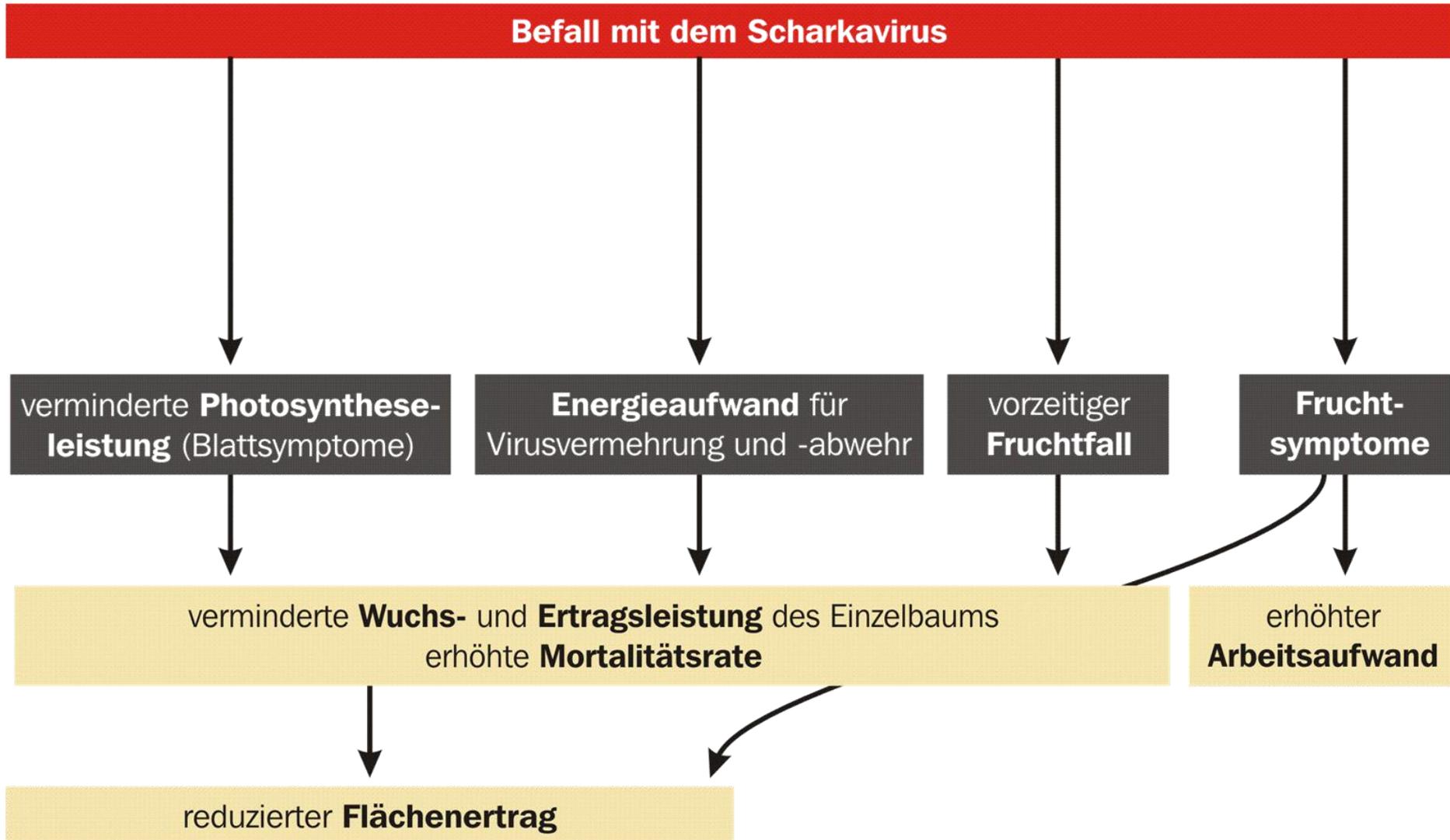
Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage



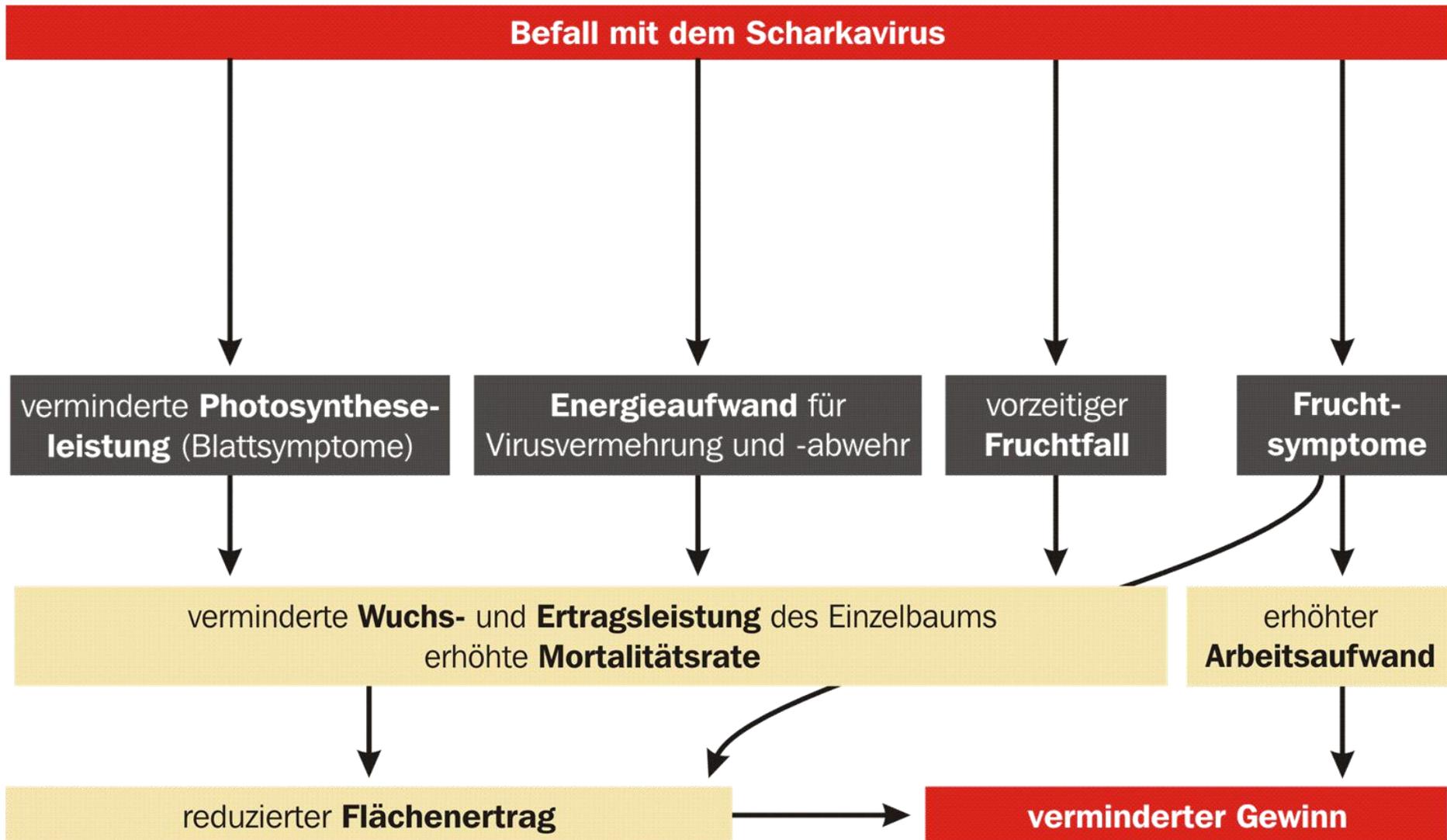
Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage



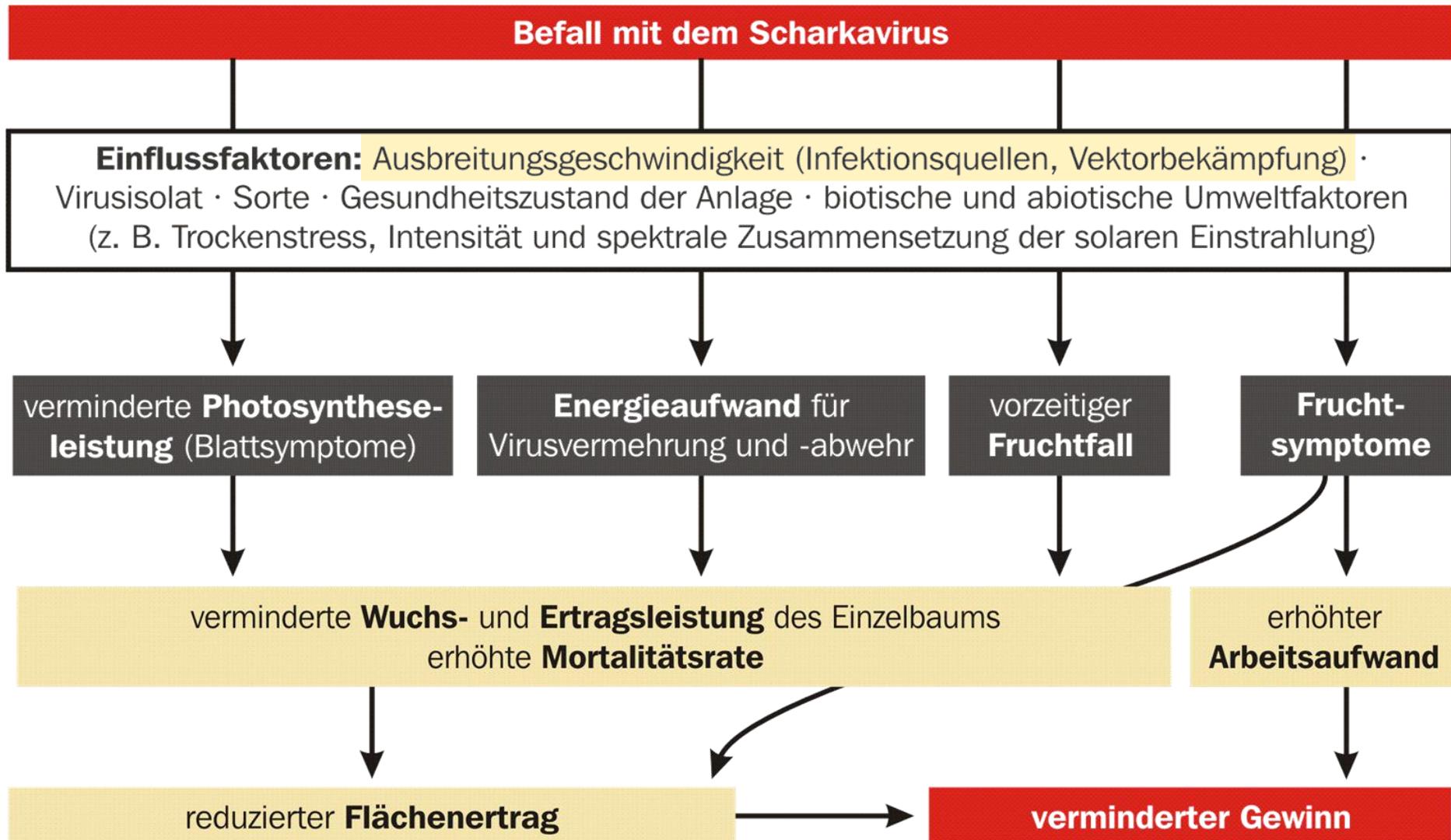
Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage



Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage



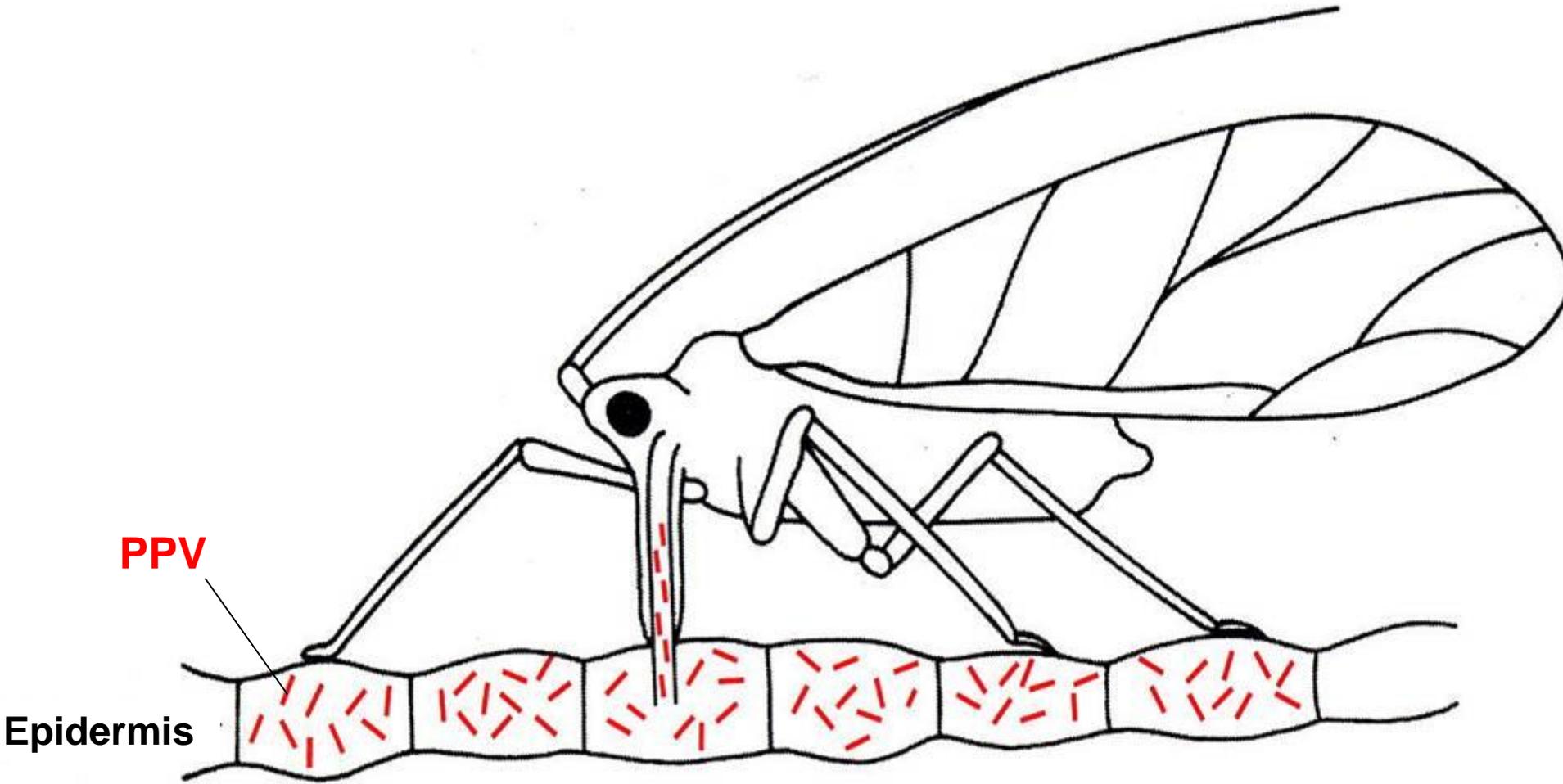
Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage



Übertragung des Scharkavirus

(1) natürliche Verbreitung über **Blattläuse**





Übertragung des Scharkavirus

(1) natürliche Verbreitung über **Blattläuse**

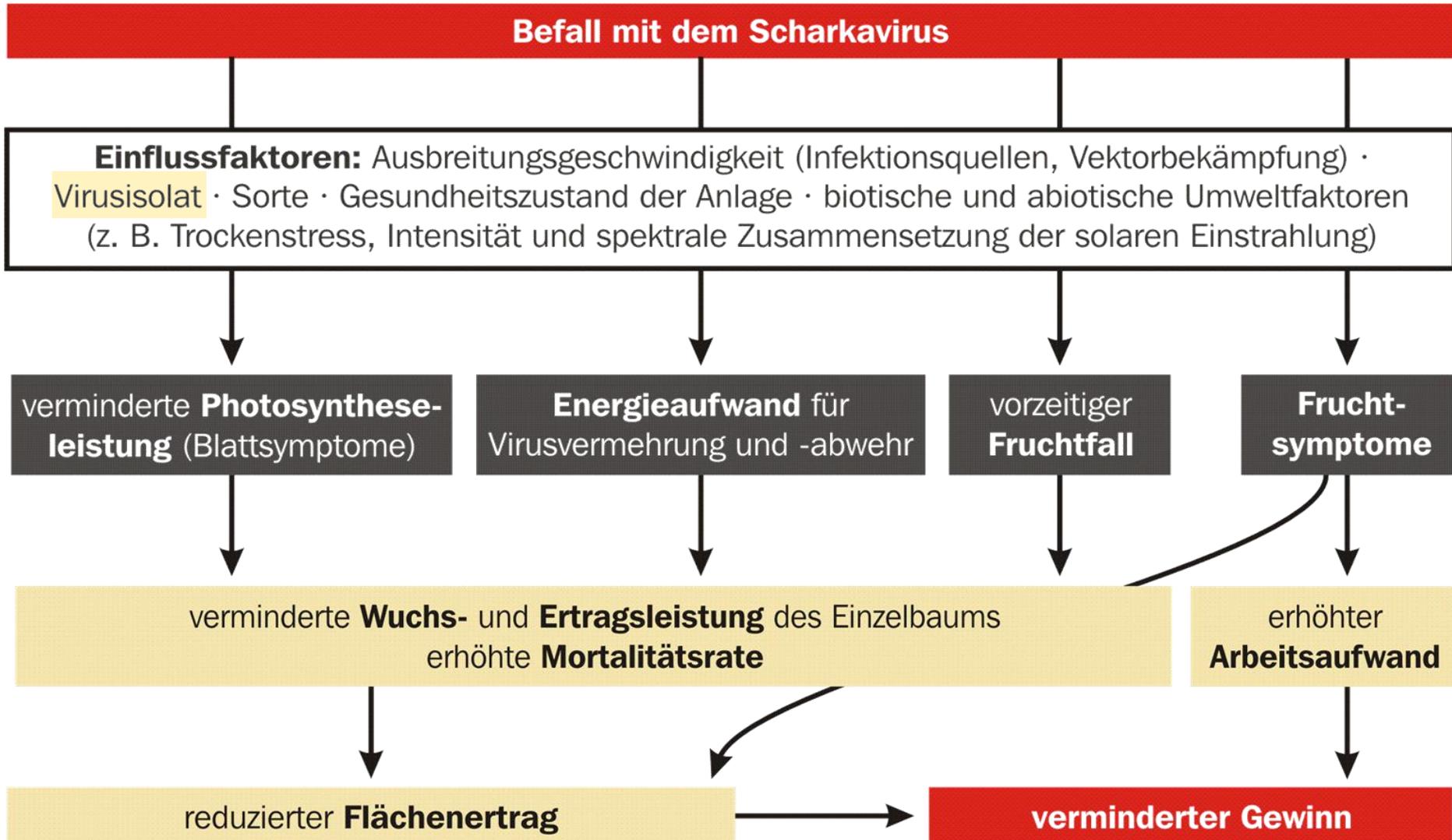
- a) besonders hohe Gefahr im Frühjahr und im Herbst
- b) verschiedene Blattlausarten, z. B.
 - Große und Kleine Pflaumenblattlaus
 - Grüne Pfirsichblattlaus
 - Hopfenblattlaus

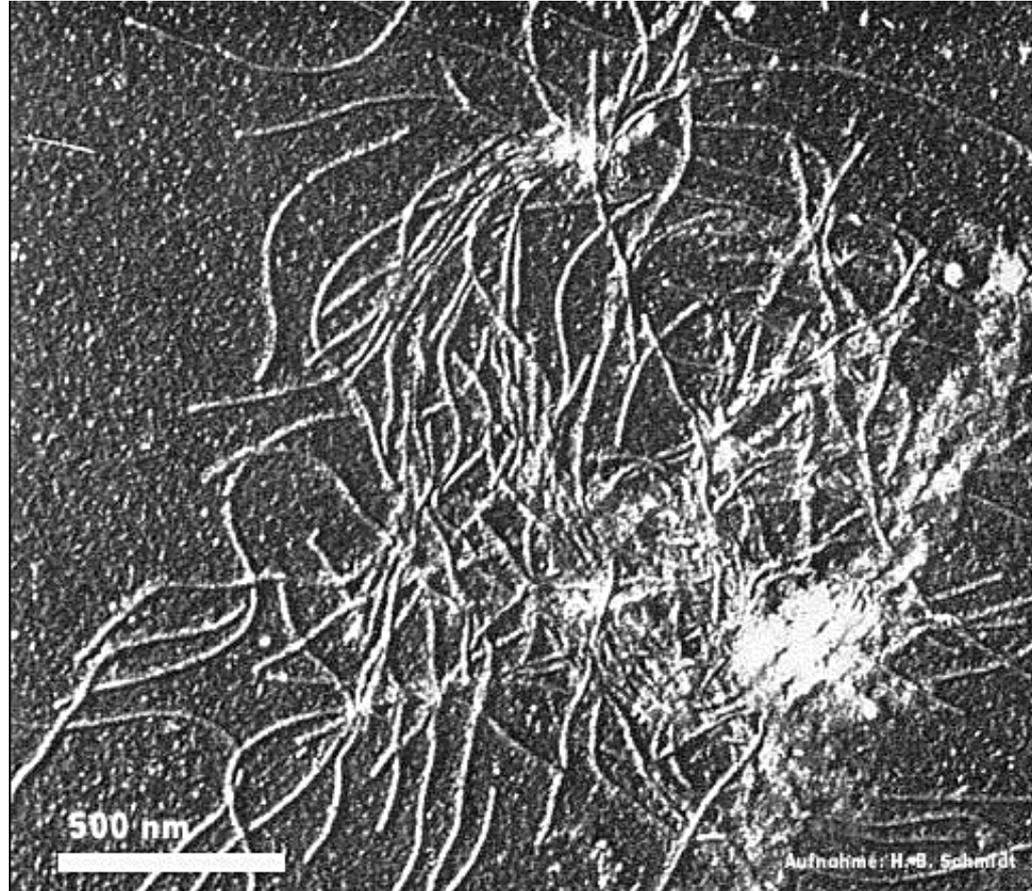
sehr hohe **Ausbreitungsgeschwindigkeit** in der Anlage:
innerhalb von 3 bis 4 Jahren völlige Durchseuchung möglich

(2) durch **Veredlung**

Forderungen: – gesundes Pflanzgut
– Blattlausbekämpfung

Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage





D-Stamm

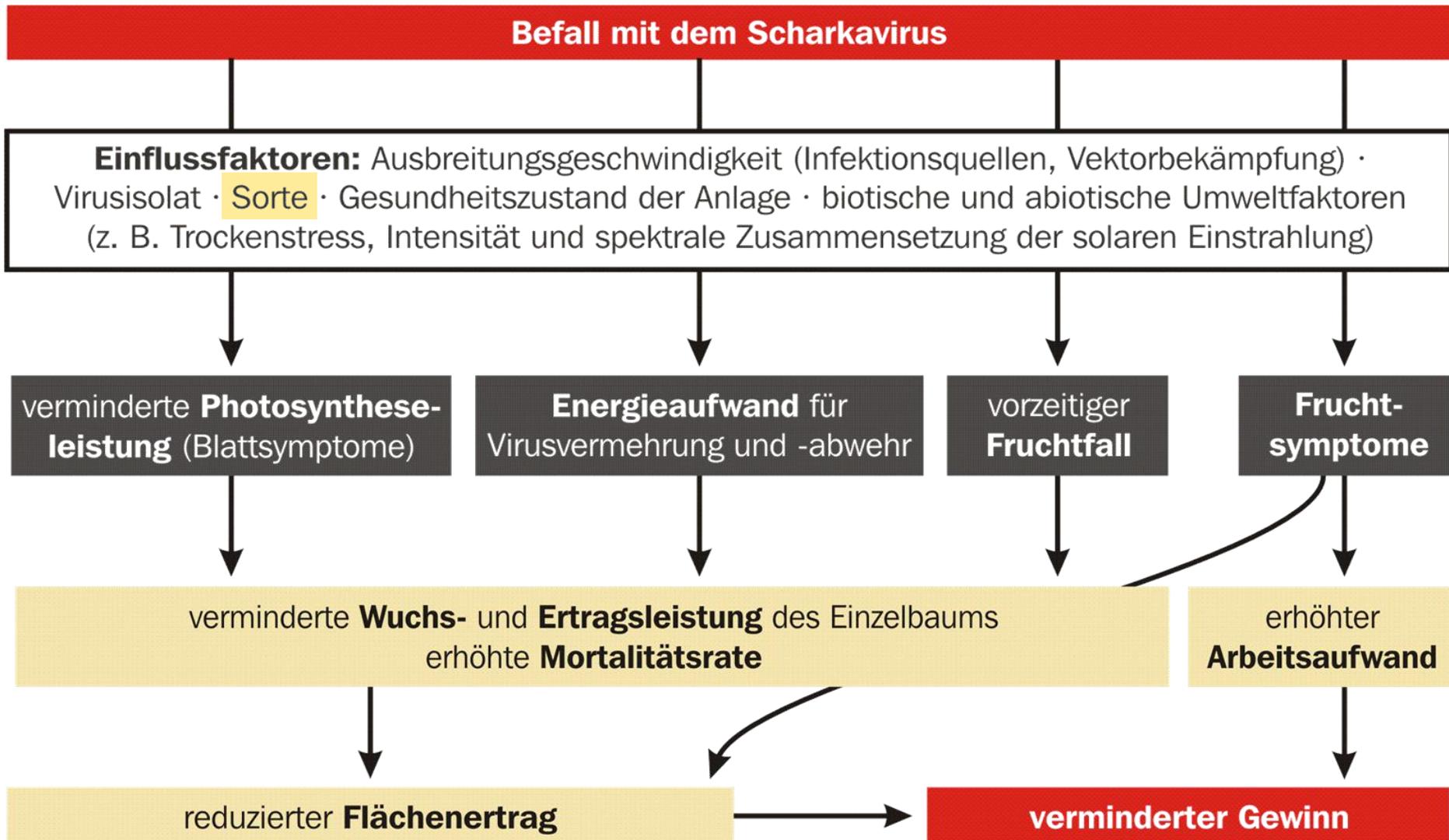


(Hanita)



M-Stamm

Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage



verfügbare Zwetschensorten für die Qualitätsproduktion



Katinka



Hanka



Tegera



Topfive



Hanita



Fellenberg - Italiener



Haroma



Hauszwetsche



Presenta



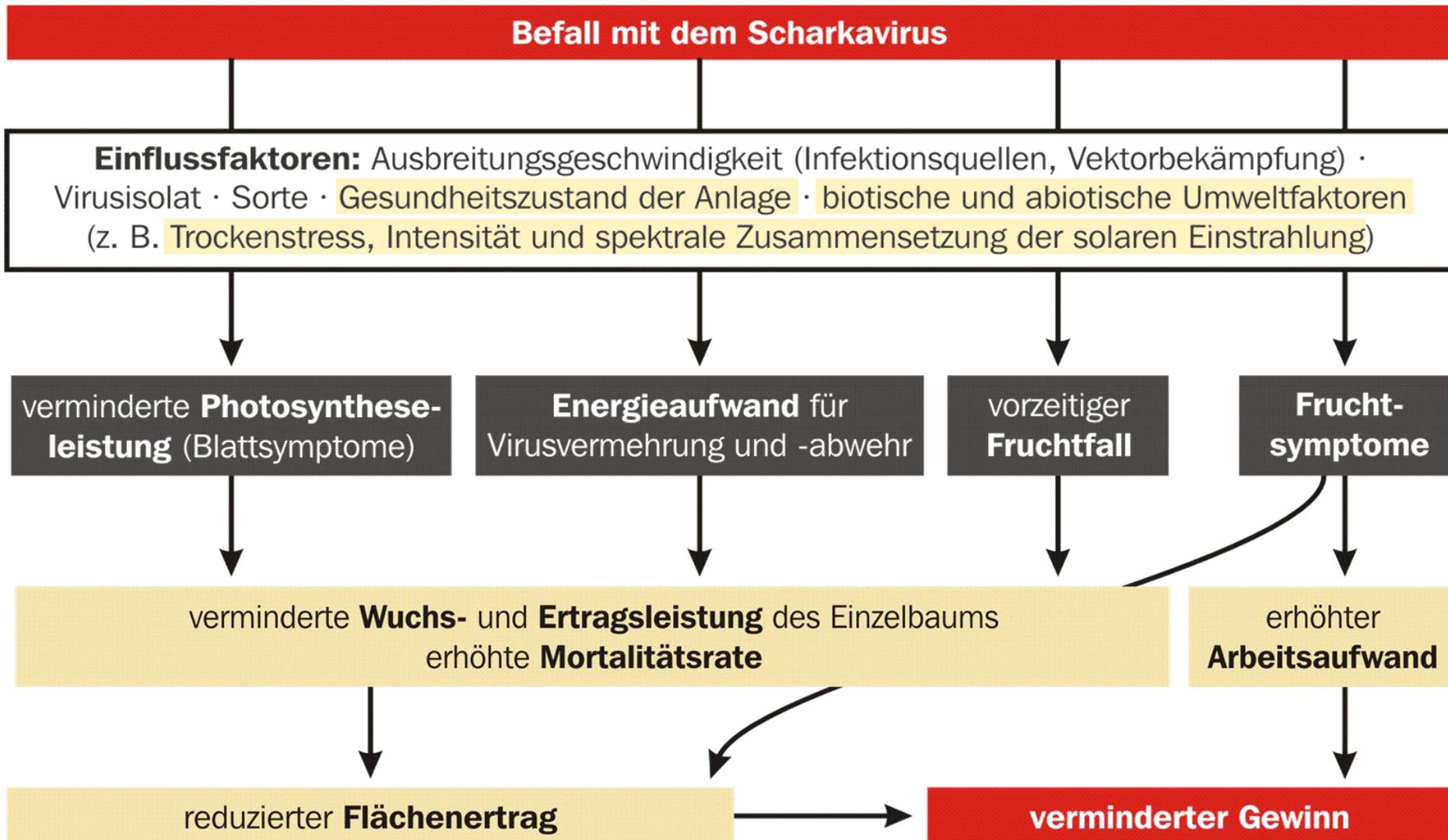
Zwintschers Frühe (2005)

Scharkasymptome an 'Bellamira'

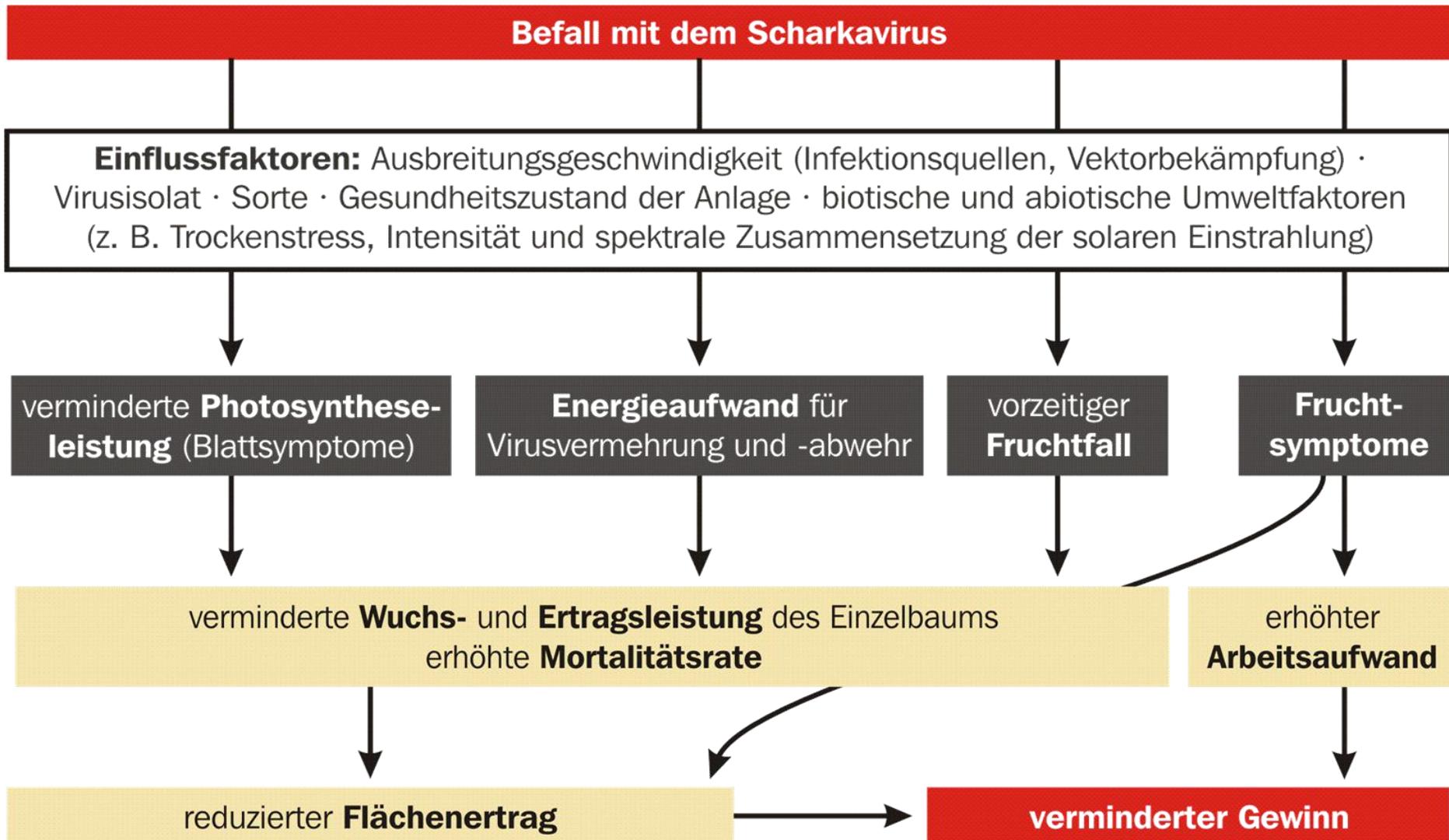


2011

Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage



Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage



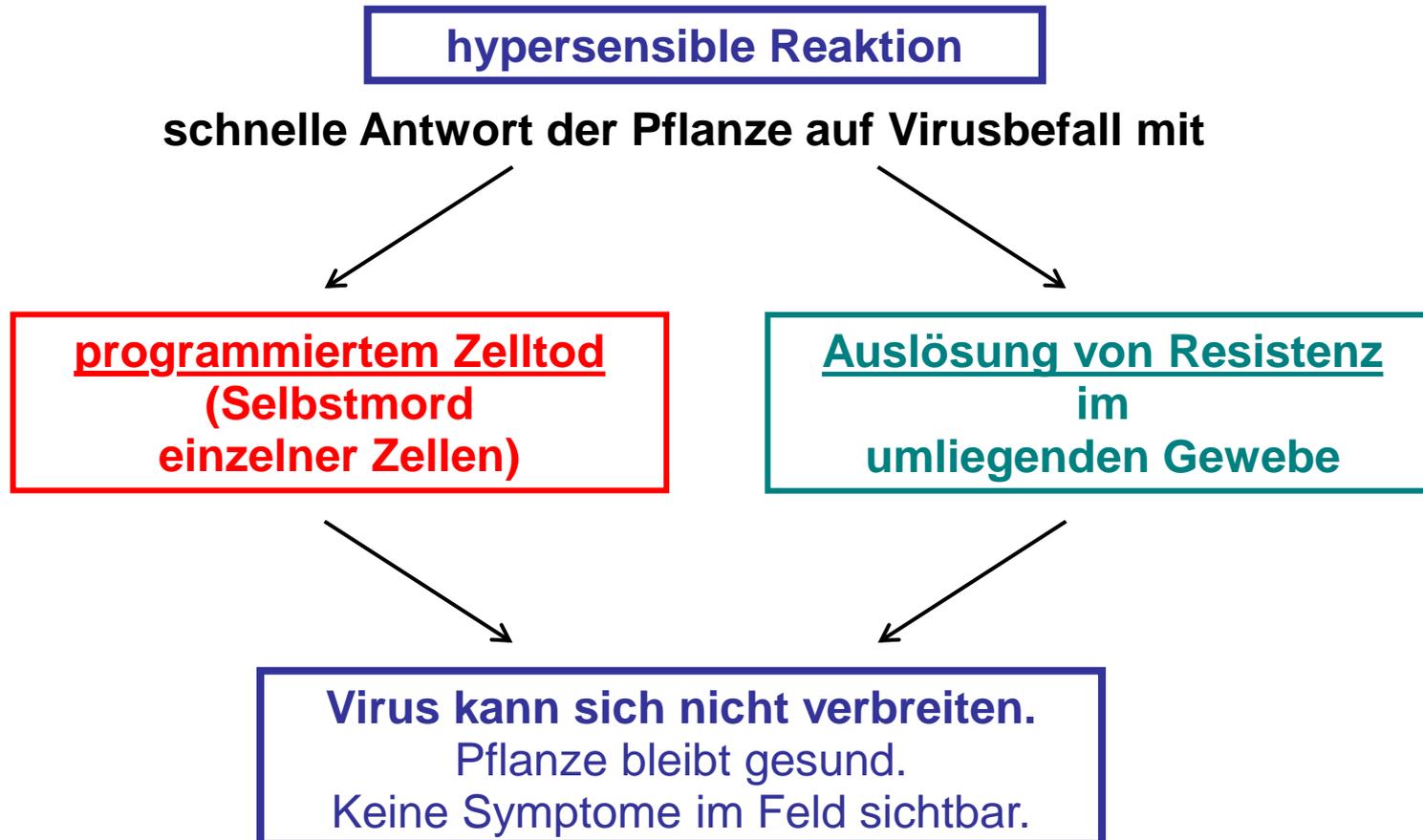
Wünschenswertes Ziel: Scharkabefall im Feld vermeiden

- **Immunität**
liegt bei der Europäischen Pflaume nicht vor
- Resistenz durch **Hypersensibilität**

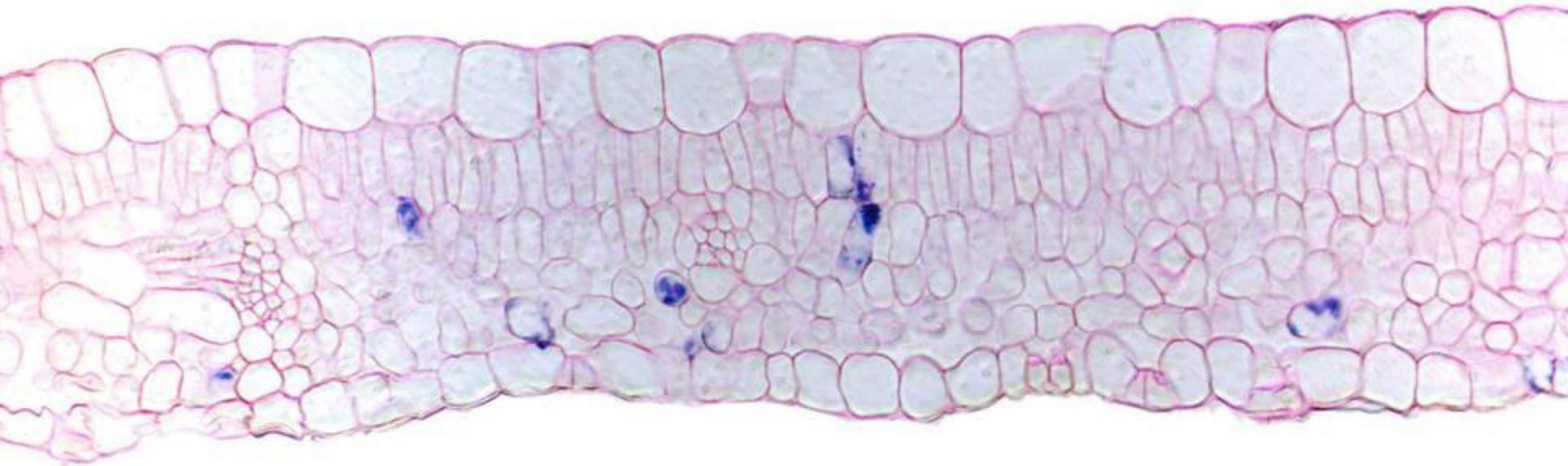
Erste hypersensible Sorte: Jojo

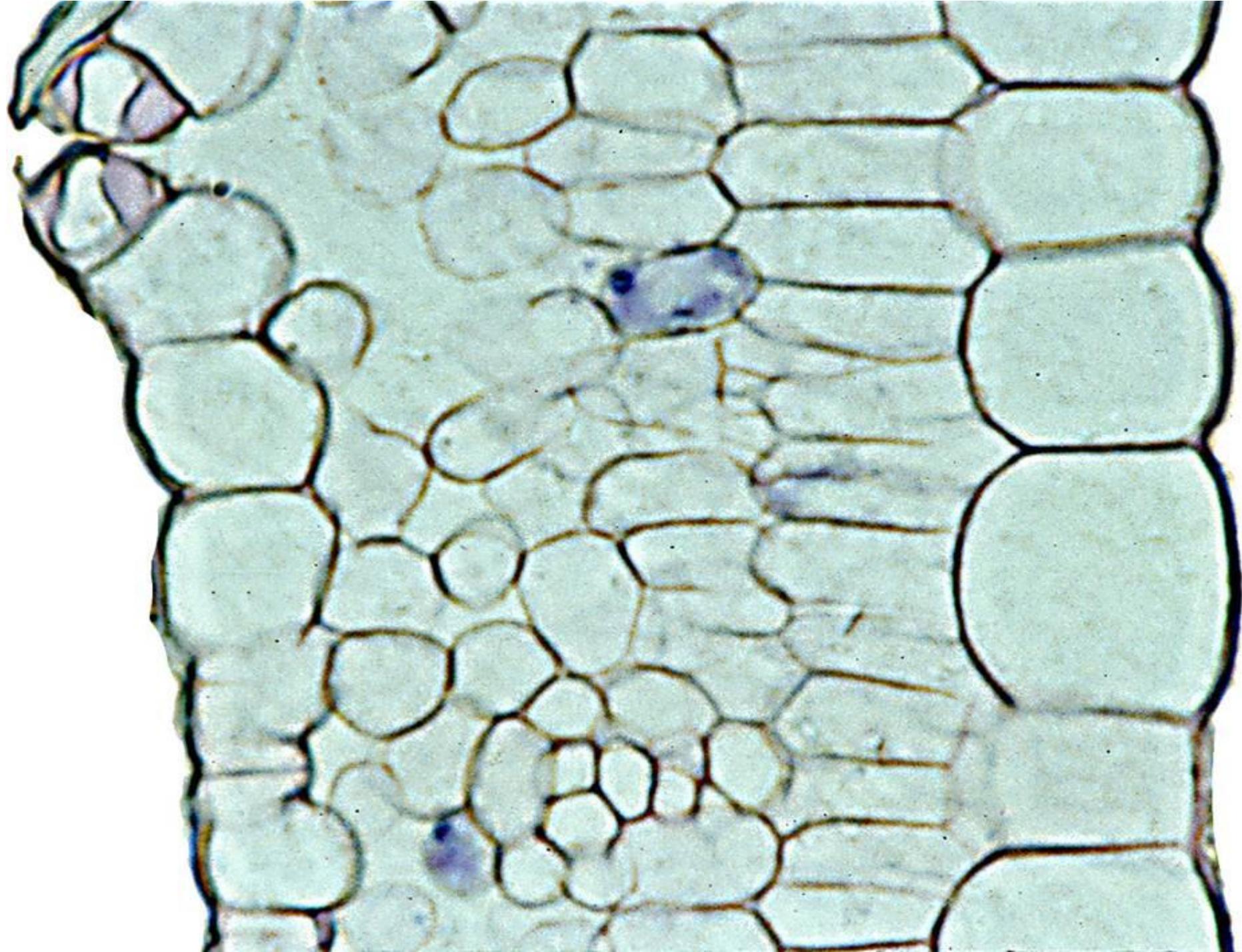


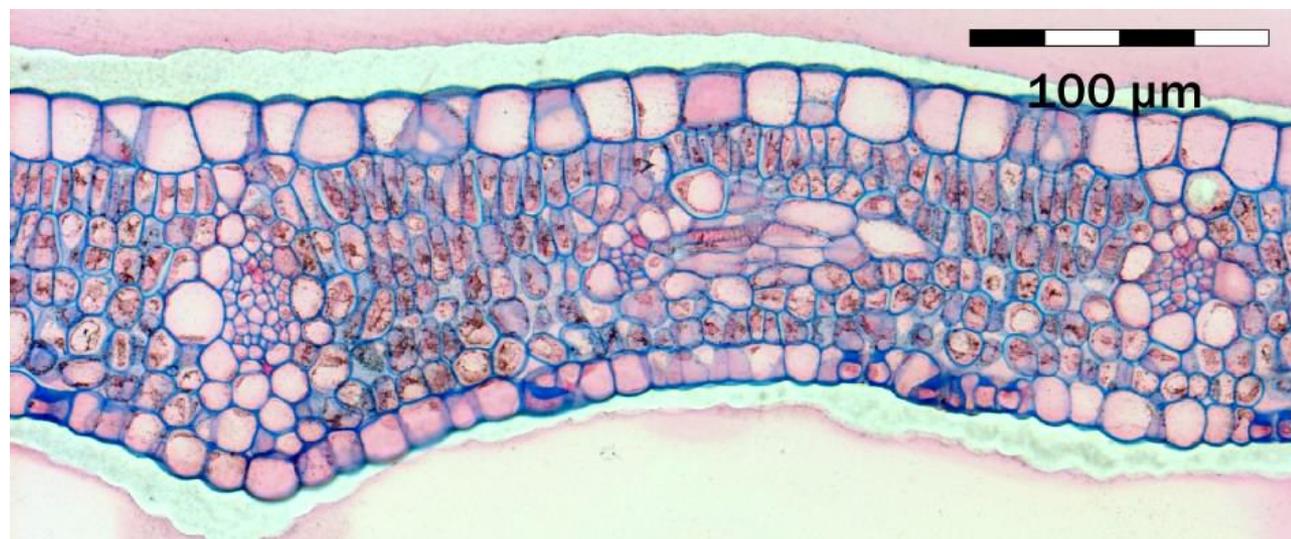
Die hypersensible Reaktion (HR) gegen das Scharkavirus



**Akkumulation von $O_2^{\bullet-}$
in Mesophyllzellen von 'Jojo'**







Zuchtziel: Kombination der Merkmale Resistenz und Fruchtqualität durch Kreuzungszüchtung



dauerhafte und vollständige
Resistenz
gegen das Scharkavirus (PPV)

+



Geschmack
Hitzestabilität
Lagereignung

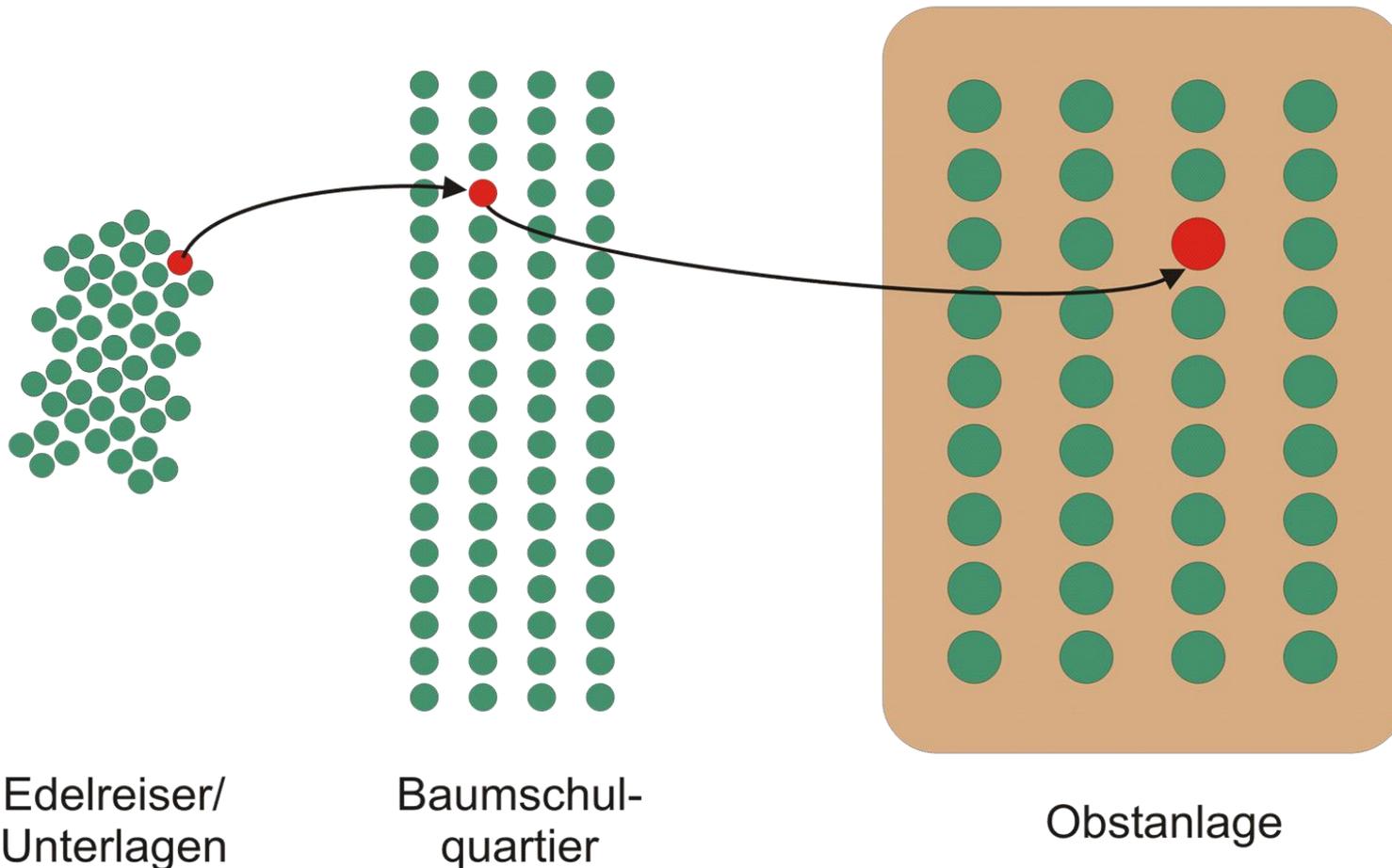
Fruchtqualität

A close-up photograph of a cluster of ripe, dark blue plums hanging from a branch. The plums are round and have a slightly textured surface. Some plums show signs of bruising or damage, with dark spots and scratches. The background is a soft-focus green, suggesting a leafy branch.

1. Größe
2. Form
3. Geschmack
 - Säuregehalt
 - Zuckergehalt
 - Aromakomponenten
4. Hitzestabilität
5. Fruchtfleischartigkeit
6. Steinablösbarkeit
8. Transportfähigkeit

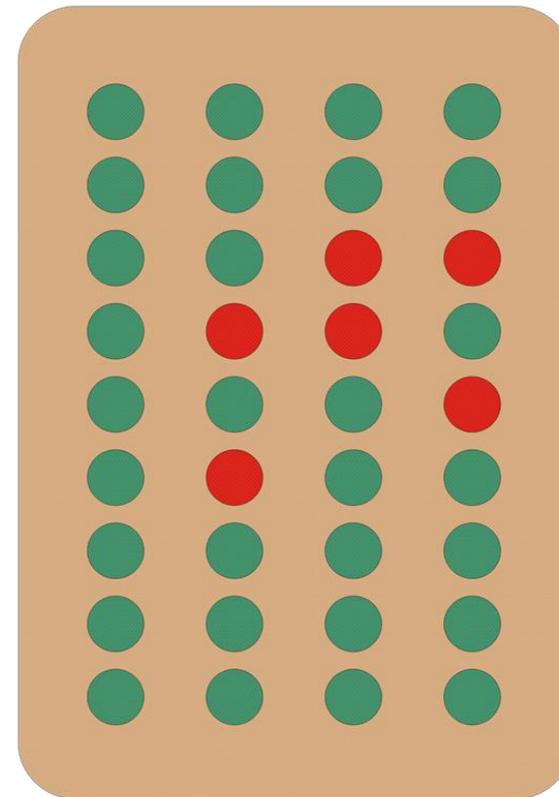
Empfindliche Sorten begünstigen Scharkabefall in der Anlage

Szenario 1: Pflanzung in befallsfreies Gebiet



Empfindliche Sorten begünstigen Scharkabefall in der Anlage

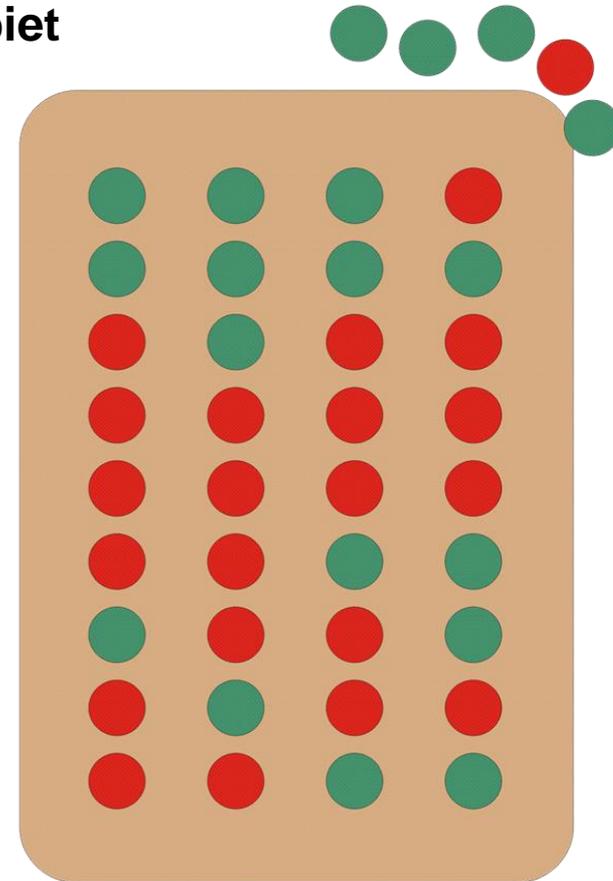
Szenario 1: Pflanzung in befallsfreies Gebiet



Obstanlage

Empfindliche Sorten begünstigen Scharkabefall in der Anlage

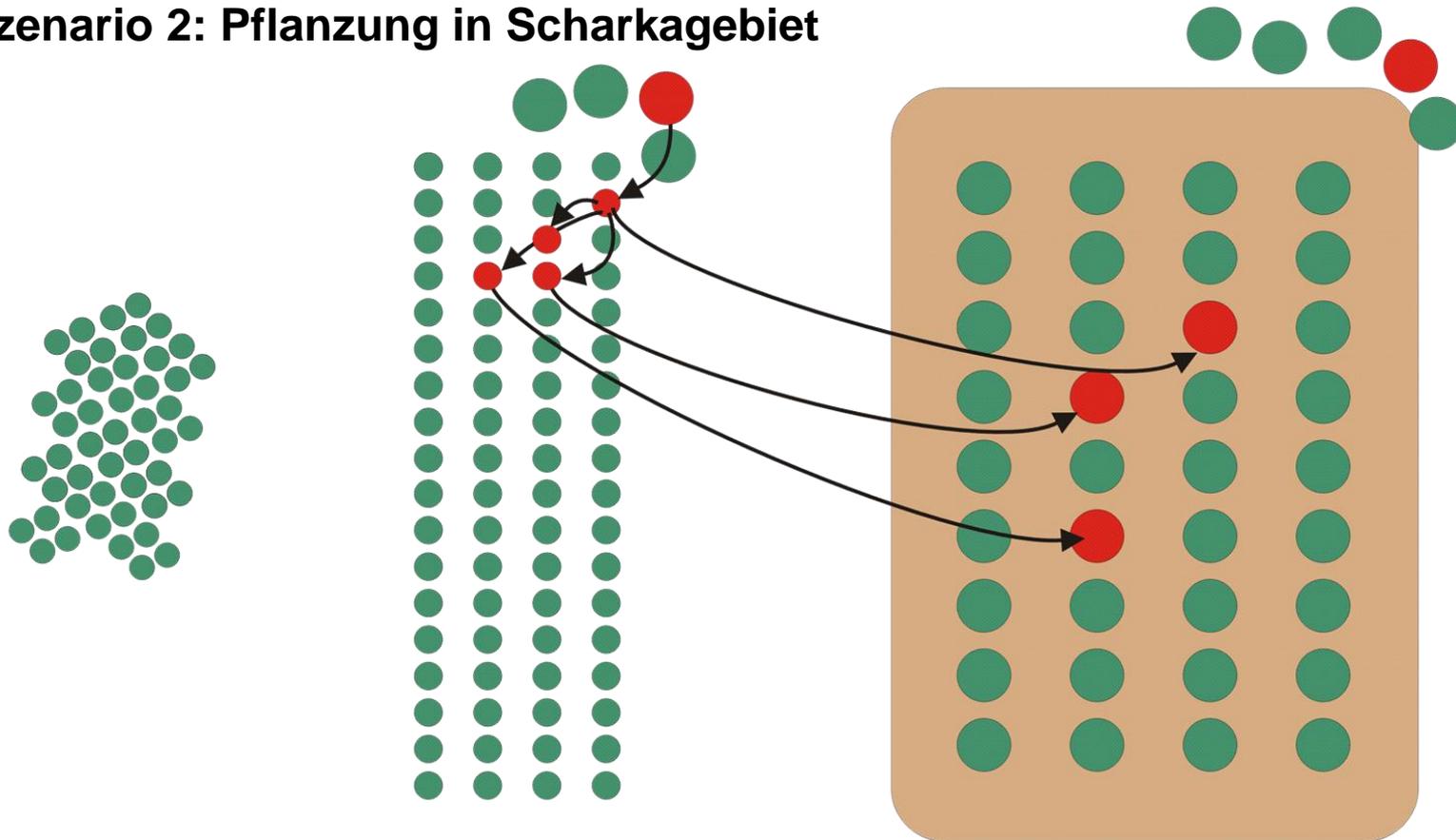
Szenario 1: Pflanzung in befallsfreies Gebiet



Obstanlage

Empfindliche Sorten begünstigen Scharkabefall in der Anlage

Szenario 2: Pflanzung in Scharkagebiet



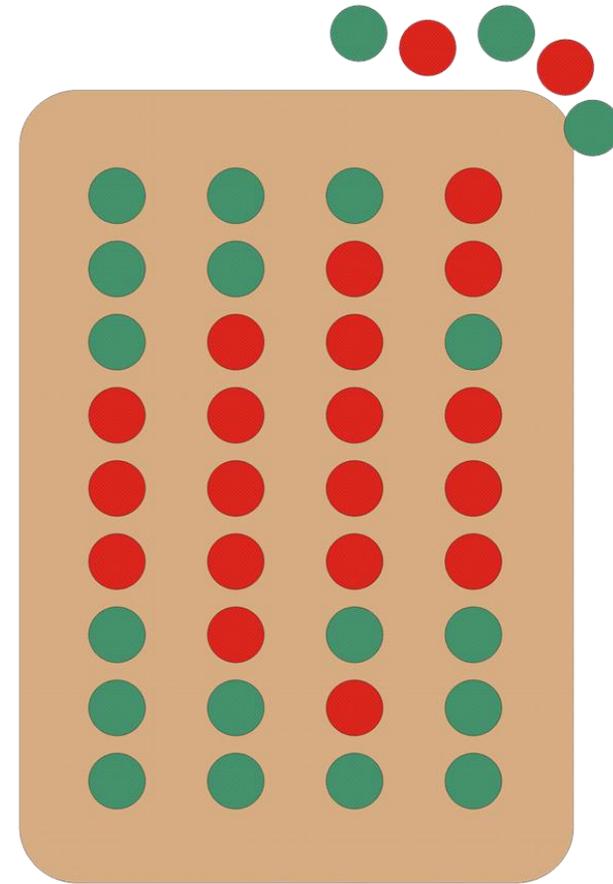
Edelreiser/
Unterlagen

Baumschul-
quartier

Obstanlage

Empfindliche Sorten begünstigen Scharkabefall in der Anlage

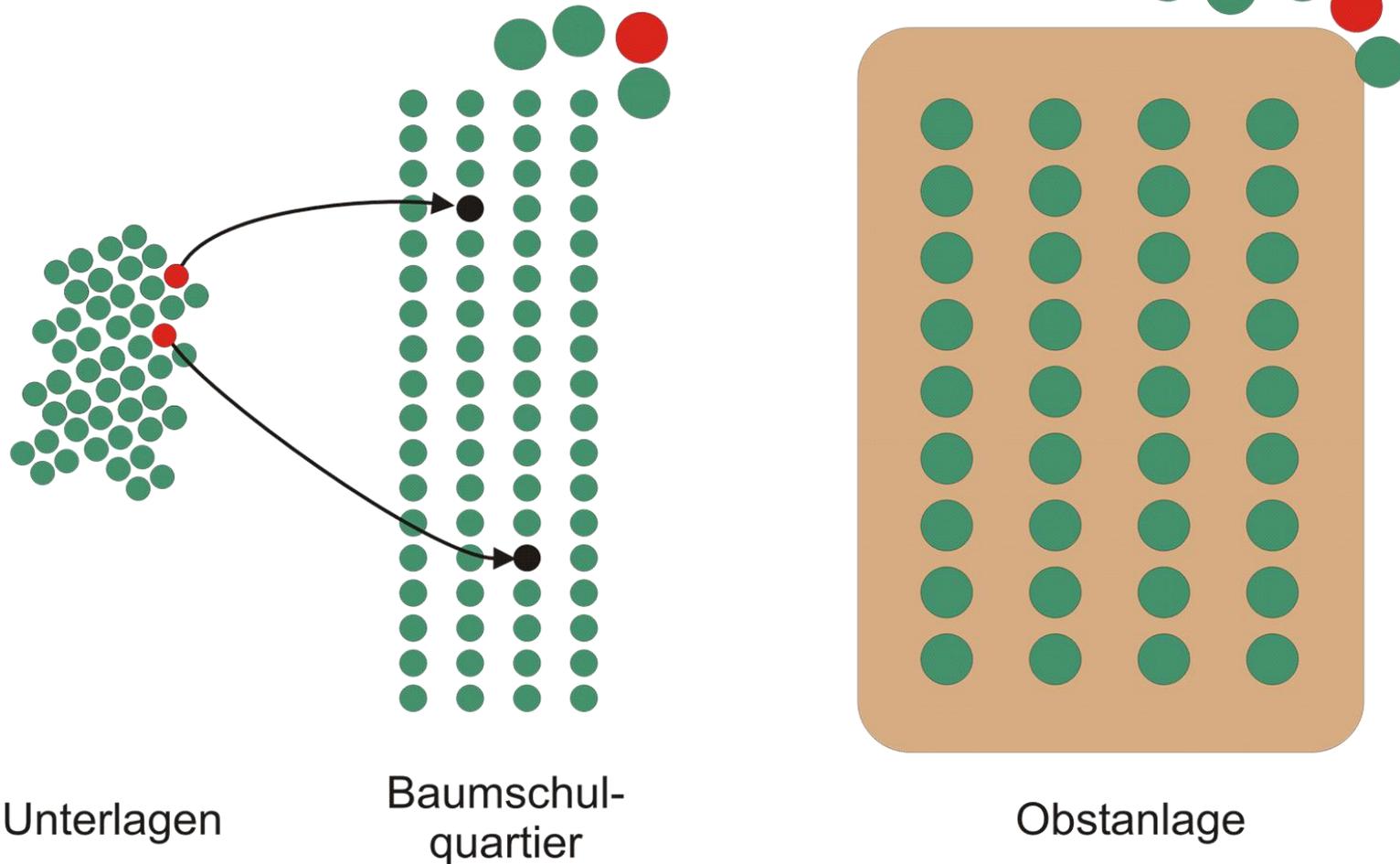
Szenario 2: Pflanzung in Scharkagebiet



Obstanlage

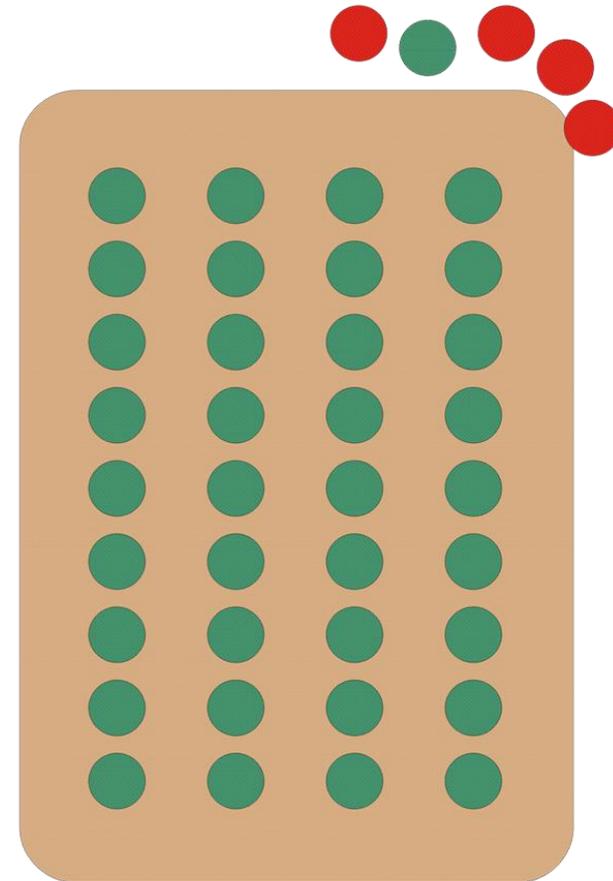
Hypersensible Sorten verhindern Scharkabefall in der Anlage

Szenario 2: Pflanzung in Scharkagebiet



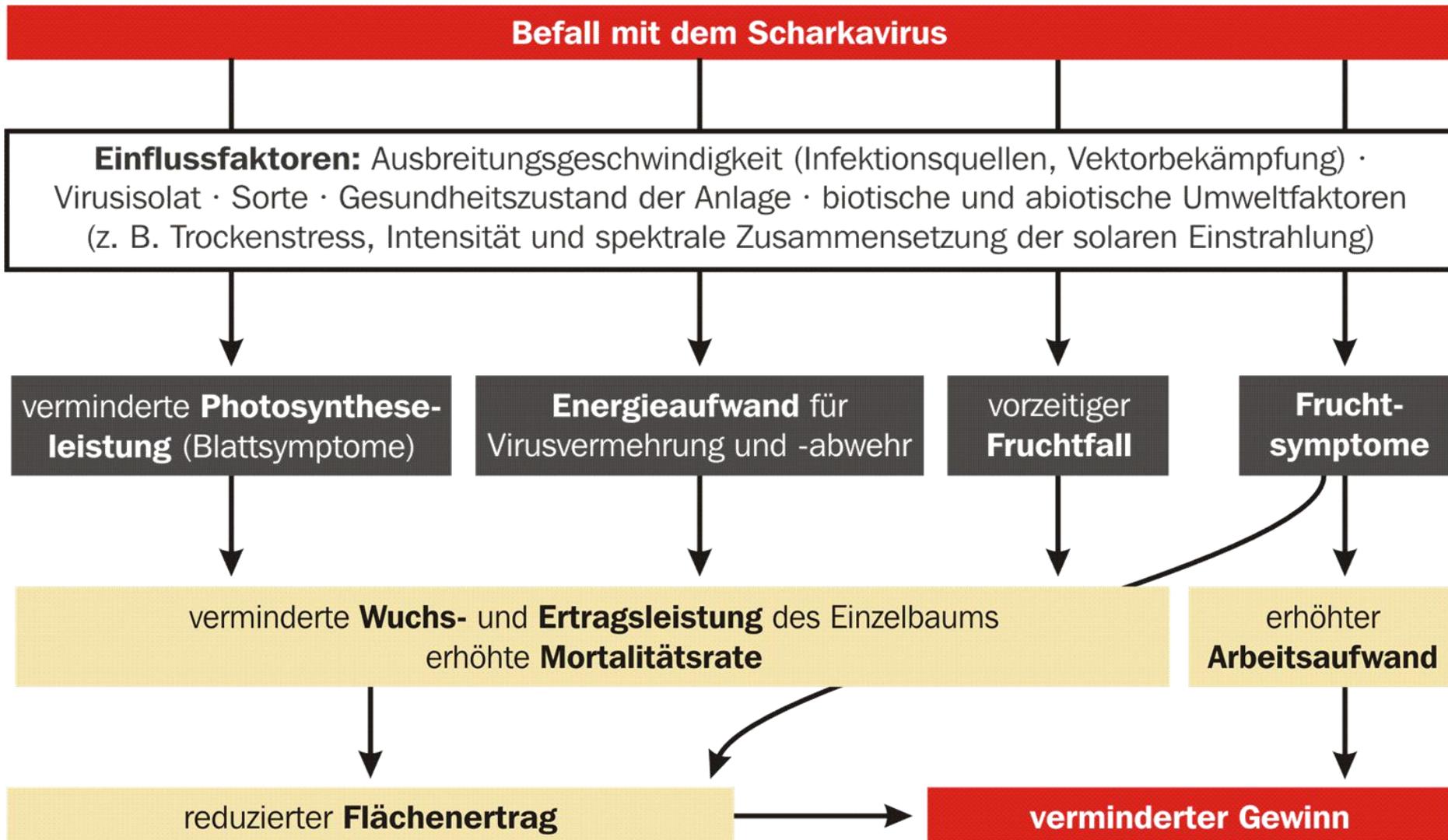
Hypersensible Sorten verhindern Scharkabefall in der Anlage

Szenario 2: Pflanzung in Scharkagebiet



Obstanlage

Auswirkungen von Scharkabefall auf eine Zwetschenanlage



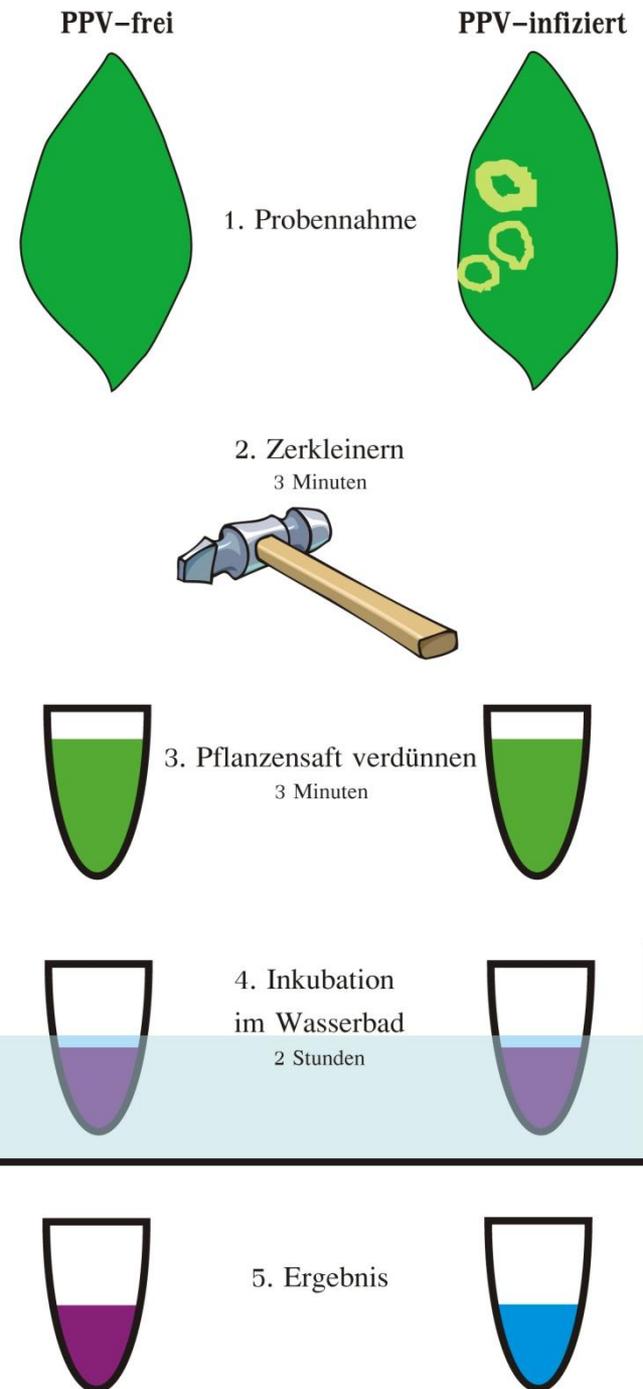


'Wei 80'
('Mirabelle aus Nancy' × 'Hoh 6217')
29 % Brix
Ernte 23.08.



Genotyp	Wei 270
Muttersorte	Hoh 4517
Vatersorte	Jojo
Datum	08.09.2010
Masse	51 g
Reife	reif
Brix	17 %
Säure	14,3 g/l
Fruchtfarbe	dunkelblau
Festigkeit	mittel
Geschmack	sehr gut
Äußeres	gut – sehr gut
Inneres	sehr gut
Gesamt	gut – sehr gut

BLUE LAMP: Einfache Methode der Pathogenerkennung



Geräteausstattung für Blue LAMP



Grant
Achtung - Aluminiumblock kann sehr heiß sein!
QBT

Sicherheit

- Um die Anzeige von 50-Temperatur auf die Soll-Temperatur umzuschalten, den grauen Knopf drücken.
- Um die Soll-Temperatur einzustellen, den blauen Drehschopf des schwarzen Knopfes drehen.
- Um den Übertemperaturschutz wieder einzuschalten, den schwarzen Knopf ganz im Uhrzeigersinn drehen. Das Gerät auf die Arbeitstemperatur empfinden lassen. Den schwarzen Knopf gegen den Uhrzeigersinn drehen bis die rote Leuchte aufleuchtet.
- Drücken und im Uhrzeigersinn drehen bis die Alarm leuchte erlosch.

Sicherheit

- Nur an einen geerdeten Stromanschluß mit der auf der Steckerdose-Polung angegebenen Spannung anschließen.
- Die Abblöcke nicht berühren, bis können heiß sein.
- Falls Flüssigkeit in das Gerät gelangt im Netzstecker ziehen und durch einen Techniker überprüfen lassen.

Bedrohung für den Birnenanbau

DER BIRNENVERFALL







Was sind Phytoplasmen?

- stammen von Bakterien ab
- besitzen keine Zellwand, sondern sind nur mit einer Zellmembran gegen ihre Umwelt abgegrenzt
- deutlich kleineres Genom als Bakterien
- auf Stoffwechselprodukte ihrer Wirtspflanze angewiesen, daher können sie nicht wie Bakterien auf künstlichen Nährmedien kultiviert werden
- Leben vorwiegend im Phloem (Siebröhren) der Wirtspflanzen

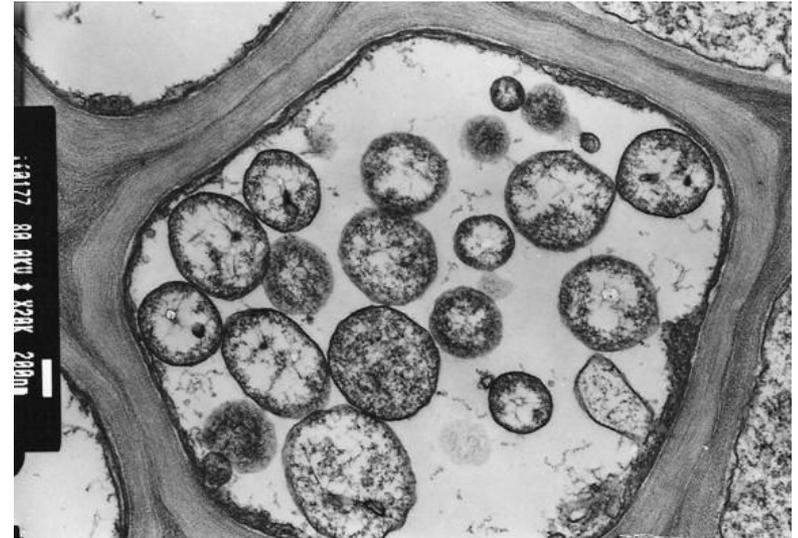


Photo: Assunta Bertaccini
http://costphytoplasma.eu/WG1/WG1_photogallery.htm

Der Erreger: *Candidatus Phytoplasma pyri*

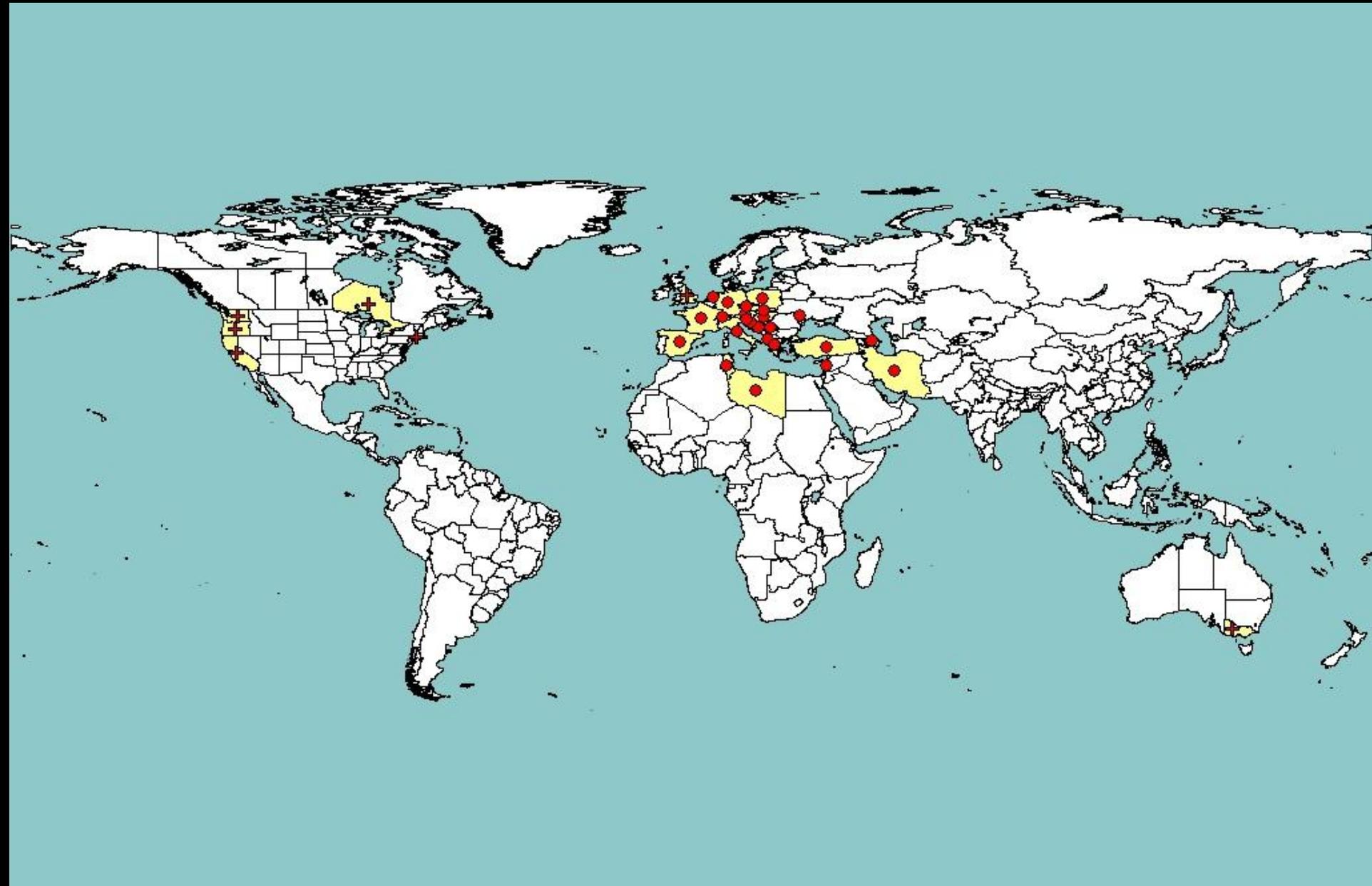
- Erreger des Birnenverfalls (Pear decline, PD)
 - *Candidatus Phytoplasma pyri*
 - befällt Birne und Quitte
 - Übertragung:
 - Veredlung
 - Birnblattsauger (*Cacopsylla pyri*, *Cacopsylla pyricola*, *Cacopsylla pyrisuga*)



Verwandte Phytoplasmenarten

- Apfeltriebsucht (Apple proliferation, AP)
- Europäische Steinobstvergilbung (European Stone Fruit Yellows, ESFY)

Vorkommen von Birnenverfall



Wie kann man die Krankheit bekämpfen?

- Gesundes Pflanzmaterial verwenden
 - Problem: latente Durchseuchung von Baumschulen und Reiserschnittgärten
- Bekämpfung des Vektors sehr schwierig
- Verwendung **resistenter Unterlagen**: Wiederbesiedlung der Kronenbereiche aus der Unterlage im Frühjahr: Züchtungsprogramm am Bayerischen Obstzentrum Hallbergmoos
- Verwendung **resistenter Sorten**: Züchtungsprogramm am Bayerischen Obstzentrum Hallbergmoos



Bayerisches
Obstzentrum
Hallbergmoos

Aufgabengebiete



Züchtung neuer Obstsorten
und Unterlagen für
Obstgehölze



Versuchswesen



Anzucht und Verkauf von
kleinkronigen Obstgehölzen
für den Hausgarten













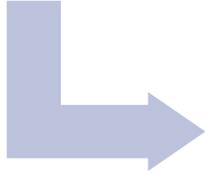
**Die Sämlinge werden in engen Abständen
im Zuchtquartier aufgepflanzt.**

Bis zur ersten Blüte dauert es zwischen fünf und zwölf Jahre.

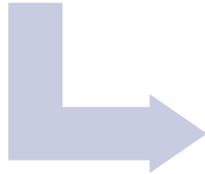




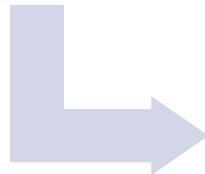
2000
Kreuzung



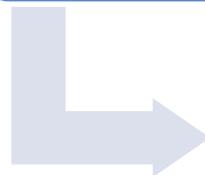
2001
Aussaat der
Birnsamen im
Gewächshaus



2006
erste Blüten auf etwa
10% der
Birnsämlinge



2012
Veredlung
vielversprechender
Sämlinge auf
schwachwachsende
Unterlagen



2013
Aufpflanzen der
jungen Bäume an
verschiedenen
Standorten



2019
Anmeldung zum
Sortenschutz

Der Züchtungsprozess





Bay 5328



Bay 4509



Bay 2667



Wege aus der Krise

- Entwicklung von Nachweismethoden für Schaderreger
 - einfach
 - billig
 - präzise
- Überwachung des Pflanzmaterials
- Qualität des Pflanzmaterials erhöhen: Zertifizierung
- Züchtung resistenter Sorten