

# Europäische Steinobst-Vergilbungskrankheit (ESFY) – Überwachung 2006 in der Schweiz

Im Jahr 2006 wurden an 19 Standorten verteilt über die ganze deutsche Schweiz Klopffproben von Aprikosen, Zwetschgen und Schwarzdorn auf die Anwesenheit des Pflaumenblattsaugers (*Cacopsylla pruni*) und zufällig gewählte Astproben von denselben Pflanzen auf ESFY-Befall untersucht. Nur eine der insgesamt 40 Proben war ESFY positiv, obwohl der Überträger *C. pruni* an allen Standorten gefunden wurde. Die Deutschschweiz kann damit (noch) als nicht verseucht mit ESFY bezeichnet werden. Zusätzlich wurden 56 Baumschulen der Schweiz untersucht – 49 waren ESFY-frei.

**Abb. 1: ESFY-Symptome an einem Aprikosenbaum: vergilbte (chlorotische), eingerollte Blätter (rechts); Ast eines gesunden Baumes. (Foto: Markus Bünler, ACW)**

THEKLA ACKERMANN, HEINRICH HÖHN UND MARKUS BÜNLER,  
FORSCHUNGSANSTALT AGROSCOPE CHANGINS-WÄDENSWIL ACW  
[markus.buenter@acw.admin.ch](mailto:markus.buenter@acw.admin.ch)

Die Europäische Steinobst-Vergilbungskrankheit (European stone fruit yellows, kurz ESFY genannt) ist auch unter den Namen Apricot chlorotic leafroll, Dépérissement de l'abricotier, Enroule-

ment chlorotique de l'abricotier (ECA), chlorotisches Blattrollen der Aprikosen, infektiöses Aprikosensterben oder Deperimento del albicocco bekannt. Es ist eine Quarantänekrankheit, die durch Phytoplasmen verursacht wird. Phytoplasmen sind sehr kleine, zellwandlose Bakterien, die im Phloem (Leitgewebe für den Nährstofftransport von den Blättern zu den Wurzeln) von Pflanzen leben. Die Phytoplasmen können sich nur in lebendem Pflanzenmaterial vermehren; sie sind unbeweglich. Für die Ausbreitung von kranken auf gesunde Pflanzen sind die Phytoplasmen deshalb auf einen Überträger (Vektor) angewiesen.

ESFY kann alle Prunus-Arten befallen, insbesondere aber bei Aprikosen (*Prunus armeniaca*), Japanischen Pflaumen (Susinen, *P. salicina*), Pfirsichen und Nektarinen (*P. persica*) sowie Mirabellen (*P. domestica* spp. *syriaca*) und Bittermandeln (*P. amygdalus amara*) kann die Krankheit wirtschaftliche Schäden verursachen. Zwetschgen (*P. domestica*) gelten als tolerant und zeigen keinerlei Symptome. Kirschen (*P. avium*) werden sogar als resistent bezeichnet. Alle befallenen Prunus-Arten, auch solche ohne Symptomausprägung, können jedoch als Infektionsquelle für die Ausbreitung dienen.

Je nach Sorte, Unterlage und Kulturbedingungen zeigt die Steinobst-Vergilbungskrankheit (ESFY) unterschiedliche Symptome. Das Einrollen vergilbter (chlorotischer) Blätter wird bei uns am häufigsten beobachtet (Abb. 1). Zusätzlich tritt nekrotisches, d.h. abgestorbenes Phloem auf (Abb. 2). Im Laufe der Saison werden die Symptome ausgeprägter und können zum Vertrocknen und Absterben ganzer Äste oder Bäume führen (Abb. 3). Die Früchte sind unterentwickelt, teils runzlig und bräunlich, haben wenig Geschmack und fallen oft vorzeitig ab.

Gegen die Phytoplasmen ist keine kurative Behandlung möglich, selbst Antibiotika, die gegen Bakterien wirken, zeigen keinerlei Erfolg. Daher bleibt einzig, das infizierte Pflanzenmaterial zu vernichten.





Abb. 2: ESFY-Symptom an Aprikosenast: nekrotisches (abgestorbenes) Phloem. (Foto: Maria Elena Ramel, ACW)

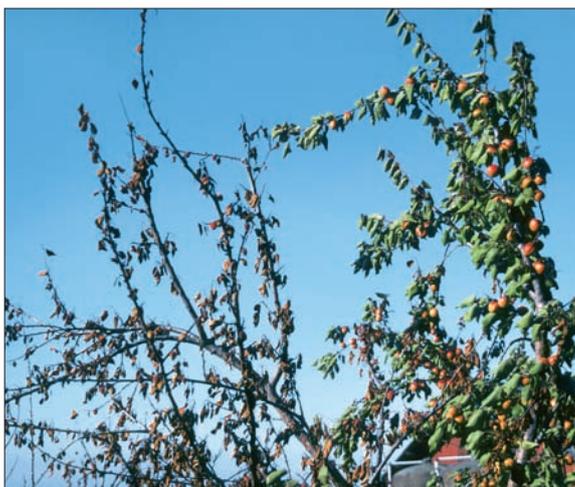


Abb. 3: ESFY-Symptom: teilweise abgestorbene Äste oder abgestorbener Baum (kann auch durch andere Ursachen hervorgerufen werden, z.B. Frost oder Pilzkrankheiten). (Foto: Paul Gugger II, ACW)

ESFY kann vom Menschen durch alle Arten der vegetativen Vermehrung von krankem Pflanzenmaterial auf die jungen Pflanzen übertragen werden. Zusätzlich können Phytoplasmen von phloemsaugenden Insekten und selten auch über Wurzelverwachsungen (zum Beispiel in Baumschulen) verbreitet werden. Eine Übertragung von ESFY beim Schneiden der Bäume wurde bisher nicht nachgewiesen.

Neben dem Menschen ist der Pflaumenblattsauger (*Cacopsylla pruni*, Abb. 4) als Vektor von ESFY bekannt. Bei seiner Saugtätigkeit kann er bei befallenen Pflanzen Phytoplasmen aufnehmen und sie auf gesunde Pflanzen übertragen. Gemäss den Untersuchungen von Schaub und Monneron (2003) überwintert er als ausgewachsenes (adultes) geflügeltes Tier auf Nadelbäumen und fliegt ab März auf Prunus-Arten (Hauptwirt), um sich dort zu vermehren. Der Pflaumenblattsauger hat nur eine Generation pro

Jahr. Adulte geflügelte *C. pruni*, die allenfalls Phytoplasmen übertragen können, findet man von März bis Mai in den Prunus-Beständen. Die Entwicklung der Eier und Jungtiere (Larven) findet im April bis Juni auf diesen Wirtspflanzen statt. Da die Larven aber ungeflügelt sind, besteht in dieser Phase kaum eine Übertragungsgefahr. Das Auftreten des Pflaumenblattsaugers auf Prunus-Arten ist im Übrigen für die verschiedenen betroffenen Steinobstarten unbedeutend und nicht schädlich.

## Auftreten und Verbreitung von ESFY und Pflaumenblattsauger

### Situation in Europa

ESFY ist im Moment eine der wirtschaftlich bedeutendsten Krankheiten beim Steinobst, speziell bei Aprikosen und Pfirsichen. In den meisten europäischen Ländern wurde ESFY bereits nachgewiesen. Speziell die wichtigen grossen Anbauggebiete für Aprikosen, wie Deutschland, Frankreich, Griechenland, Italien, Österreich, Rumänien, Spanien und das ehemalige Jugoslawien sind ESFY-durchseucht gemäss EPPO - Data Sheets on Quarantine Pests.

### Situation in der Westschweiz

Die Agroscope-Forschenden (Ramel et al. 2001) haben in der Westschweiz in früheren Untersuchungen zeigen können, dass ESFY insbesondere im Wallis an Aprikosen, aber auch an weiteren Orten der Westschweiz weit verbreitet ist und dass der Pflaumenblattsauger dort überall und an allen Prunus-Arten gefunden wird.

### Untersuchung in der Deutschschweiz 2006

Mit dem zunehmenden Anbau von Aprikosen in der Deutschschweiz wird dieser Krankheit auch bei uns vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt. Die Verbreitung von ESFY und auch vom Pflaumenblattsauger in diesem Teil der Schweiz war bisher aber wenig bekannt. Aus diesem Grund wurde vom Steinobstforum eine Untersuchung zu diesem Thema vorgeschlagen und für 2006 auch priorisiert. Bereits im Winter 2005/06 führten Agroscope-Forschende aus Wädenswil eine gezielte Suche nach entsprechenden Symptomen durch und fanden einzelne mit ESFY verseuchte Bäume vorwiegend in Neupflanzungen. Dies waren fast ausschliesslich importierte Aprikosen und Japanische Pflaumen (Susinen). Die infizierten Pflanzen wurden umgehend eliminiert.

Um weitere Informationen zu erhalten, führte ACW im Frühling und Sommer 2006 eine grossräumige Überwachung in Obstanlagen und an Wildgehölzen durch. Dabei wurden an 19 Standorten total 15 Aprikosenanlagen, 9 Zwetschgenanlagen und 16 Schwarzdorne (*Prunus spinosa*), eine wilde Prunus-Art, die in Hecken und an Waldrändern häufig ist, auf das Vorhandensein des Blattsaugers und auf die Krankheit untersucht.

Mit Klopfproben wurde von März bis Mai nach dem Pflaumenblattsauger gesucht. Er wurde an allen Standorten und auf allen drei untersuchten Prunus-Arten gefunden (Abb. 4). Das Auftreten des Vektors ist allerdings absolut unproblematisch, solange eine Region unverseucht ist.

Abb. 4: Pflaumenblattsauger *Cacopsylla pruni*. (Foto: Lukas Schaub, ACW)



**Situation in Schweizer Baumschulen**

Im Juni 2006, unmittelbar vor dem Start der jährlichen Pflanzenpasskontrolle in den Baumschulen, wurden alle registrierten Betriebe mit angemeldeter Prunus-Produktion über die ESFY-Überwachung brieflich informiert. In 56 Baumschulen haben die Concerplant-Kontrollreure und Agroscope Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter daraufhin Proben gesammelt. Pro Baumschule wurden 5 bis 10% der Aprikosenbäume und wenige Pfirsiche und Nektarinen beprobt. Die typischen ESFY-Symptome (Abb. 1 und 2) sind in der Regel frühestens im 3. Standjahr sichtbar. Insgesamt gingen über 2000 Proben im ACW-Diagnoselabor ein. Es wurden weit über 200 molekulargenetische Untersuchungen durchgeführt.

In sieben Baumschulen (Tabelle) konnte ESFY in einzelnen Sorten nachgewiesen werden:

- Aprikosensorten: Bergeron, Hargrand, Holubs Zuckeraprikosen, Jumbo Cot, Luizet, Royal Königsaprikosen und Zuchtnummer
- Pfirsichsorte: Belle de la Croix Rouge

**ESFY-Befallssituation 2006 in Schweizer Baumschulen.**

Region	Anzahl Baumschulen	
	untersucht	davon befallene
Lateinische Schweiz (Westschweiz und Tessin)	13	4
Deutsche Schweiz	43	3
Total	56	7

Zwei Baumschulen in der Deutschschweiz mit ESFY-Befall haben die Bäume zugekauft. In den betroffenen Baumschulen wurden sämtliche Bäume der kranken Sorten vernichtet und die zukünftige Produktion gemäss den Zertifizierungs-Standards empfohlen. In der Schweiz ist die Zertifizierung für Steinobst im Aufbau, zur Zeit sind noch keine zertifizierten Steinobst-Jungbäume verfügbar.

**Fazit und Massnahmen**

Die bisherigen Untersuchungen zeigten, dass ESFY in Europa auf Aprikosen weit verbreitet ist, in der deutschen Schweiz jedoch erst vereinzelt gefunden wird. Der Pflaumenblattsauger, der natürliche Überträger von ESFY, wird in der ganzen Schweiz auf kultivierten und wilden Prunus-Arten gefunden. Der Vektor wird allerdings erst gefährlich, wenn innerhalb seines eher bescheidenen Aktionsradius befallene Pflanzen vorhanden sind. Da die Krankheit selbst nicht direkt bekämpft werden kann, müssen wir uns auf Massnahmen beschränken, die dafür sorgen, dass eine Übertragung (durch den Vektor oder den Menschen, das heisst durch vegetative Vermehrung von krankem Pflanzenmaterial) verhindert wird. Aufgrund seiner Biologie ist die Bekämpfung des Vektors wenig effizient und nicht sinnvoll. Es bleibt uns als beste und einzig wirksame Massnahme lediglich die Suche und das Vernichten kranker Bäume und das Pflanzen phytoplasmenfreier Jungpflanzen. Die beste Gewähr für Befallsfreiheit des Pflanzgutes gibt die Zertifizierung



Abb. 5: Verbreitung des Pflaumenblattsaugers *C. pruni* und ESFY in Regionen der Westschweiz und an 19 Standorten in der Deutschschweiz (Baumschulen nicht dargestellt).

Um die Bäume auf ESFY zu testen, wurde pro Anlage stichprobenartig von zehn Bäumen Pflanzenmaterial gesammelt. Diese Proben wurden im Labor molekulargenetisch untersucht. Von den insgesamt 40 getesteten Proben zeigte nur eine Aprikosenprobe das Phytoplasma an – die untersuchten Zwetschgen und auch Schwarzdorne waren alle ESFY-frei.

Bei einer gezielten Suche in der näheren Umgebung einer befallenen Aprikosenanlage im Kanton TG wurde an einem alten Zwetschgenbaum in einem Hausgarten ESFY allerdings nachgewiesen. Es kann dabei von einer Übertragung durch *C. pruni* ausgegangen werden.

Dieser Befall auf Zwetschge veranlasste uns, 25 Zwetschgeneinsendungen wegen Fruchtdeformationen, deren Ursachen unbekannt sind, aus den Kantonen AG, BL, TG, SG und ZH auf ESFY zu untersuchen. Bei keiner Zwetschgeneinsendung konnte ESFY nachgewiesen werden.

Aufgrund dieser Situation gilt die Deutschschweiz generell als nicht verseucht mit ESFY, allerdings ist insbesondere in Neuanlagen weiterhin mit der Entdeckung kranker importierter Bäume zu rechnen.

von Obstgehölzen. Wenn wir uns konsequent an diese bekannten Regeln halten, können wir davon ausgehen, dass unsere Aprikosenkulturen von ESFY verschont bleiben.

## Dank

Wir danken den Laborteams von Maja Hilber-Bodmer und Santiago Schärer für die molekulargenetischen Laboranalysen sowie den Concerplant-Kontrollreuren Bea Buchmann und Pierre-Henri Crausaz für die Probennahmen in den Baumschulen, den kantonalen Obst-Fachstellen für die Probennahmen in den Produktionsanlagen sowie allen Baumschulen und Steinobstproduzenten für Ihre Unterstützung. Alfred Klay, BLW, danken wir für die Auskünfte und die Durchsicht des Manuskripts.

## Literatur

Ramel M.-E., Gugerli P., Bourquin L., De Meyer J. und Schaub L.: Caractérisation de l'enroulement chlorotique de l'abricotier et détection du phytoplasme ESFY en Suisse romande. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol. 33 (5): 279–286, 2001.

Schaub L. und Monneron A.: Phénologie de *Cacopsylla pruni*, vecteur de enroulement chlorotique de l'abricotier. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol. 35 (2): 123–126, 2003.

EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization): Data Sheets on Quarantine Pests: Apricot chlorotic leafroll phytoplasma, 1997. [http://www.eppo.org/QUARANTINE/bacteria/European\\_stone\\_fruit/PHYPPR\\_ds.pdf](http://www.eppo.org/QUARANTINE/bacteria/European_stone_fruit/PHYPPR_ds.pdf)

Ramel M.-E., Gugerli P. und Schaub L.: Europäische Steinobst-Vergilbungskrankheit (ESFY). Merkblatt in Schweiz. Z. Obst-Weinbau 139, Nr. 5, 2003.

### Europäische Steinobstvergilbungskrankheit ESFY

ESFY ist eine Quarantänekrankheit – daher besteht eine Meldepflicht an die kantonalen Fachstellen für Pflanzenschutz.

#### Das Wichtigste

Symptome:	Einrollen chlorotischer Blätter Nekrotisches Phloem Abnormale Fruchtentwicklung Absterben von Ästen und ganzen Bäumen
Übertragung:	Vegetative Vermehrung Pflaumenblattsauger ( <i>Cacopsylla pruni</i> ) Wurzelverwachsungen
Massnahmen:	Kranke Bäume suchen und vernichten Zertifizierte Jungpflanzen kaufen

## RÉSUMÉ

### Enroulement chlorotique de l'abricotier (ECA) – contrôle 2006 en Suisse

*L'enroulement chlorotique de l'abricotier (ECA) en anglais European stone fruit yellows ou ESFY, sévit dans toutes les grandes zones de production européennes d'abricots et de pêches telles que l'Allemagne, la France, la Grèce, l'Italie, l'Autriche, la Roumanie, l'Espagne et l'ex-Yougoslavie. Des études menées en 2001 en Suisse romande et en 2006 en Suisse alémanique ont confirmé la présence du vecteur *Cacopsylla pruni* partout en Suisse. Dans le contexte de ces mêmes investigations, on a également tenté de dépister l'ECA sur diverses plantes. D'après l'enquête de 2001, l'ECA existe bien en Vaud et Valais, la Suisse alémanique semble épargnée d'après les recherches menées cette année. En 2006, la «chasse à l'ECA» a été menée dans 56 pépinières en Suisse dont 87.5% n'étaient pas infestées. Les pépinières avec des jeunes plantes malades se trouvent pour la plupart en Suisse romande.*

*Les deux principales mesures de lutte contre l'ECA:*

- *Chercher les arbres malades et les décimer; il n'existe pas de traitement curatif.*
- *N'acheter que des jeunes plantes certifiées. La certification offre la meilleure garantie de santé des jeunes plantes.*